



INDUSTRIAL WORM REDUCER

동력용 워름 감속기



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



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



SHADED POLE INDUCTION
GEARED MOTOR



INDUSTRIAL MOTOR / GEARED MOTOR



STANDARD AC
GEARED MOTOR



CONDENSER RUN INDUCTION
GEARED MOTOR



PLANETARY GEARHEADS

▶SPIH / SPLH Series ▶SHA Series



SPEED CONTROL
MOTOR(CONTROLLER)



BRAKE PACK



STANDARD BLDC GEARED MOTOR



DC GEARED MOTOR



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, CCC 등 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)



소음측정실 (Noise Measurement System)



3차원 측정기 (3D 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 품질과 성능면에서 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



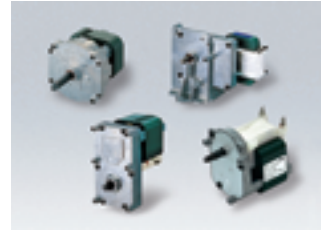
INDUSTRIAL MOTOR

- 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 Technology 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
- 고회력 제품으로 주문생산가능
- Copy Machine
- Automatic Door
- Juicer
- Customized Tailor Machine



DC GEARED MOTOR

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



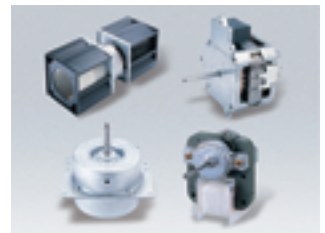
BLDC MOTOR

- 복사기, 프린터 및 가전기기(에어컨, 냉장고), FA기기, 예여크리너용
- 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)



APR. 2002 NT MARK



OCT. 2003 CCC MARK



세계일류상품 인증서
(Certificate for world class products)

PC Series WORM REDUCER

▶ 제품 특징 (Product Features)	006
▶ Model Coding	007
▶ Line up	008
▶ Dimensions	009

기술 자료 (Technological Data)

▷ 부품 명칭 (Name of Parts)	020
▷ Output Flange	021
▷ 기호 (Symbols)	021
▷ Radial Loads	022
▷ Service Factor	022
▷ 성능 (Performance)	023
▷ 점검 및 보수 (Check and Maintenance)	031
▷ 사용시 주의사항 (Precautions for Use)	035
▷ 보증 규정 (Warranty Regulations)	039
▷ A/S 절차 (Procedures for After-sales Services)	040



WORM REDUCER

PC Series

동력용 웜 감속기 (INDUSTRIAL WORM REDUCER)

■ 제품 디자인 (Product Designs)





■ 제품 특징 (Product Features)


1. 고품질 알루미늄 합금 적용으로 경량화 및 부식 방지
Lightweight and Corrosion-Proof by Applying High-Quality Aluminum Alloy
2. 높은 허용 토크
High Allowable Torque
3. 부드러운 운전과 저소음
Smooth Operation and Low Noise
4. 높은 전달 효율
High Transmission Efficiency
5. 우수한 디자인, 뛰어난 내구성으로 장수명 사용 그리고 소량 주문 대응
Superior Design, Long-Life Use with Outstanding Durability, and Responsive to Small Orders
6. 자동화 설비 설치에 적합
Suitable for Installing Automated Facilities

PC Series WORM REDUCER

■ PC SERIES WORM REDUCER CODING

SERIES	INPUT	TYPE	FRAME NO	RATIO	MOTOR FRAME
PC	M	RV	040	30	63B5
시리즈 명 (Names of Series) PC Right Angle Worm Type		형태 (Forms) RV Worm Reducer	프레임 형번 (Form No. of Frame) 025 030 040 050 063 075 090 110 130 150 Worm Gear 중심거리 (Centric Distance of Worm Gear)	감속비(Reduction Ratios) 5 1/5 7.5 1/7.5 10 1/10 15 1/15 20 1/20 25 1/25 30 1/30 40 1/40 50 1/50 60 1/60 80 1/80 100 1/100	모터 프레임 (Frames of Motors) 9009 40W(□90) 9012 60/90W(□90) 63B5 0.2kW 71B5 0.4kW 80B5 0.75kW 90B5 1.5kW 100/112B5 2.2/3.7kW 132B5 5.5/7.5kW 160B5 11/15kW
입력축 구조 (Structures of Input Shafts) - Shaft  M Motor Flange 					

■ OUTPUT FLANGE CODING

SERIES	FRAME NO	FLANGE TYPE
PC	040	FA
시리즈 명 (Names of Series) PC Right Angle Worm Type	플랜지 형번 (Form No. of Flanges) 025 030 040 050 063 075 090 110 130 150	플랜지 형태(Forms of Flanges) FA 

동력용 웜 감속기 (INDUSTRIAL WORM REDUCER)

■ PC SERIES WORM REDUCER LINE UP

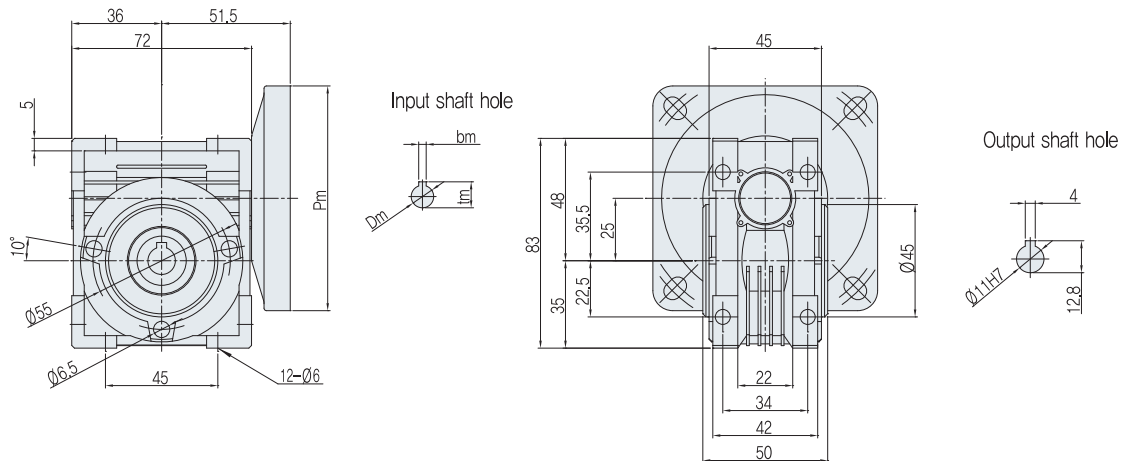
FRAME NO	MOTOR FRAME	RATIO											
		5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	80	100
025	9009 (40W, □90)												
030	9012 (60/90W, □90)												
040	71B5 (0.4kW)												
	63B5 (0.2kW)												
050	80B5 (0.75kW)												
	71B5 (0.4kW)												
063	63B5 (0.2kW)												
	90B5 (1.5kW)												
	80B5 (0.75kW)												
075	71B5 (0.4kW)												
	110/112B5 (2.2/3.7kW)												
	90B5 (1.5kW)												
	80B5 (0.75kW)												
090	71B5 (0.4kW)												
	110/112B5 (2.2/3.7kW)												
	90B5 (1.5kW)												
110	80B5 (0.75kW)												
	132B5 (5.5/7.5kW)												
	110/112B5 (2.2/3.7kW)												
	90B5 (1.5kW)												
130	80B5 (0.75kW)												
	132B5 (5.5/7.5kW)												
	110/112B5 (2.2/3.7kW)												
150	90B5 (1.5kW)												
	160B5 (11/15kW)												
	132B5 (5.5/7.5kW)												
	110/112B5 (2.2/3.7kW)												



PC Series WORM REDUCER

025

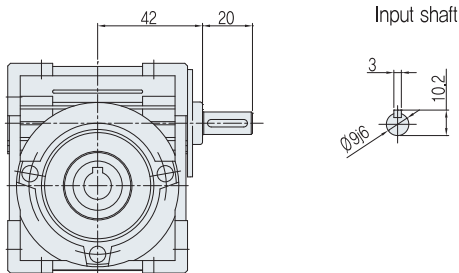
■ PCMRV TYPE DIMENSIONS



Weight : 0.9 kg

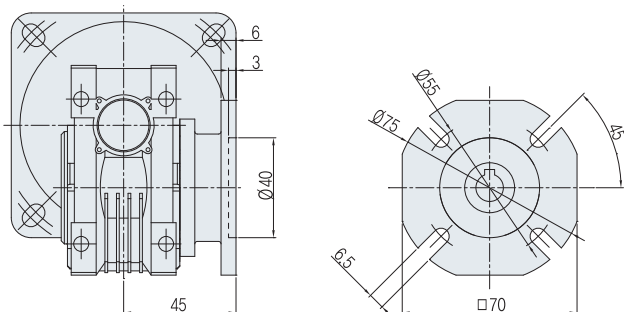
FRAME	Pm	Dm	bm	tm
9009	□90	Ø9	3	10.4

■ PCRV TYPE DIMENSIONS



Weight : 0.9 kg

■ FA OUTPUT FLANGE DIMENSIONS



Weight : 0.1 kg

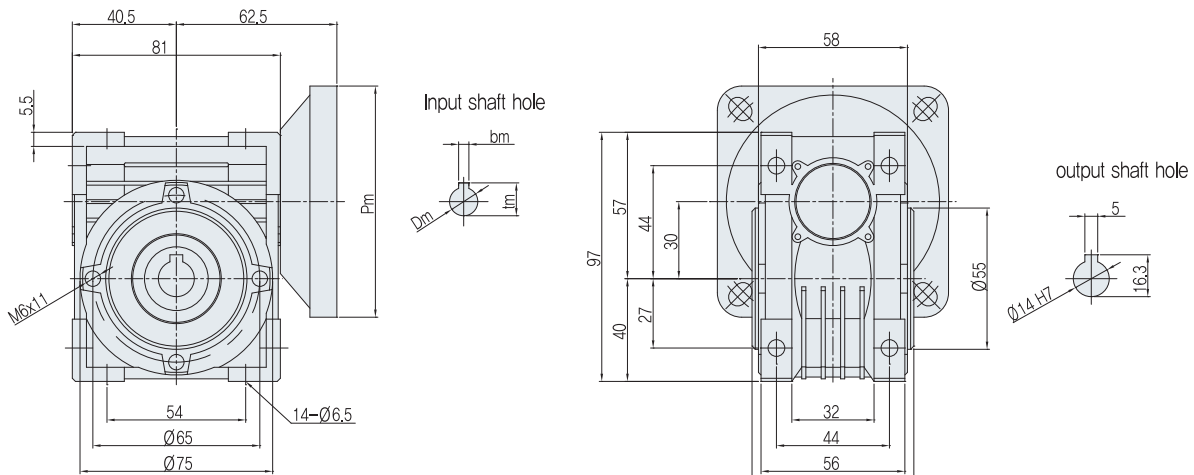
- ※ Output Flange는 Reducer와 조립되어 발송되지 않으며, 별도 주문품입니다.
Output flange is sent without assembling with reducer and is to be ordered separately.
- ※ 위 조립 치수는 조립 후 참조 치수입니다.
Above dimension for assembly is a reference post-assembly dimension.



PC Series WORM REDUCER

030

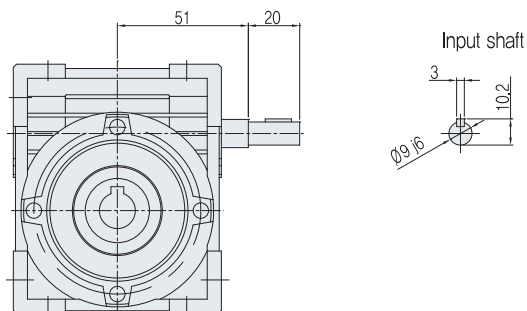
■ PCMRV TYPE DIMENSIONS



Weight : 1.2 kg

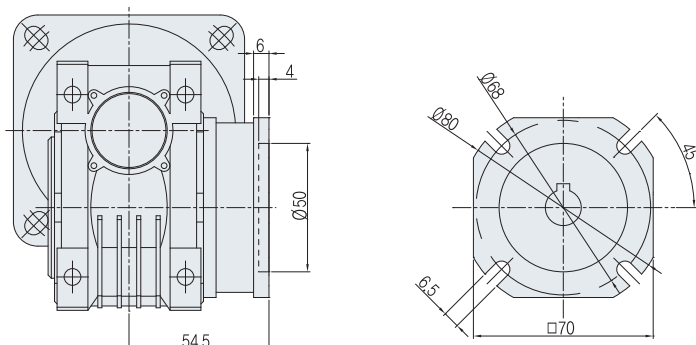
FRAME	Pm	Dm	bm	tm
9012	□90	Ø12	4	13.8

■ PCRV TYPE DIMENSIONS



Weight : 1.2 kg

■ FA OUTPUT FLANGE DIMENSIONS



Weight : 0.13 kg

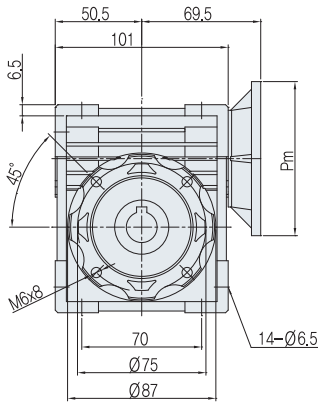
- ※ Output Flange는 Reducer와 조립되어 발송되지 않으며, 별도 주문품입니다.
Output flange is sent without assembling with reducer and is to be ordered separately.
- ※ 위 조립 치수는 조립 후 참조 치수입니다.
Above dimension for assembly is a reference post-assembly dimension.



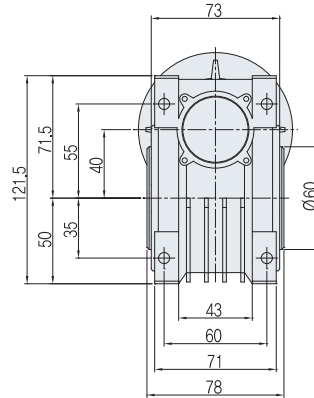
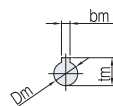
PC Series WORM REDUCER

040

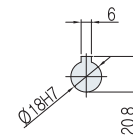
■ PCMRV TYPE DIMENSIONS



Input shaft hole



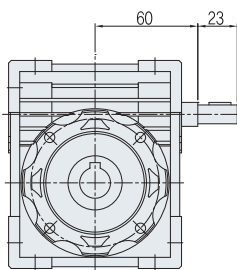
Output shaft hole



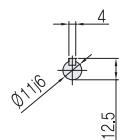
Weight : 2.3 kg

FRAME	Pm	Dm	bm	tm
71B5	160	Ø14	5	16,3
63B5	140	Ø11	4	12,8

■ PCRV TYPE DIMENSIONS

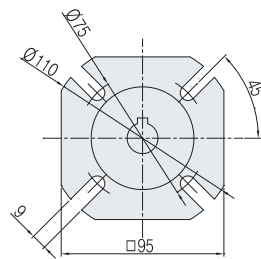
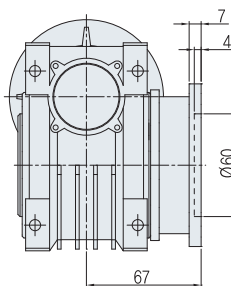


Input shaft



Weight : 2.3 kg

■ FA OUTPUT FLANGE DIMENSIONS



Weight : 0.25 kg

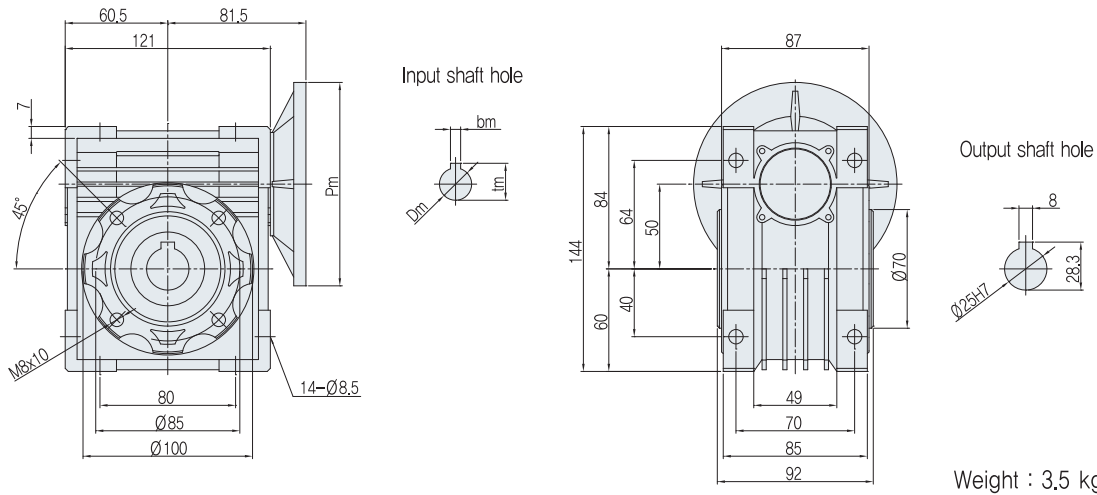
- ※ Output Flange는 Reducer와 조립되어 발송되지 않으며, 별도 주문품입니다.
Output flange is sent without assembling with reducer and is to be ordered separately.
- ※ 위 조립 치수는 조립 후 참조 치수입니다.
Above dimension for assembly is a reference post-assembly dimension.



PC Series WORM REDUCER

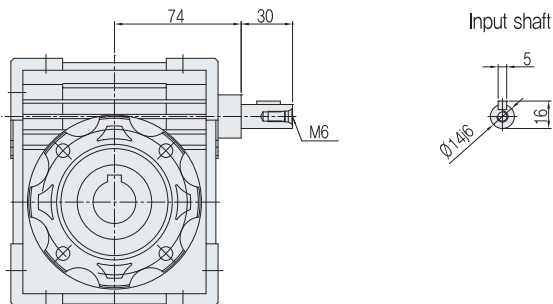
050

■ PCMRV TYPE DIMENSIONS



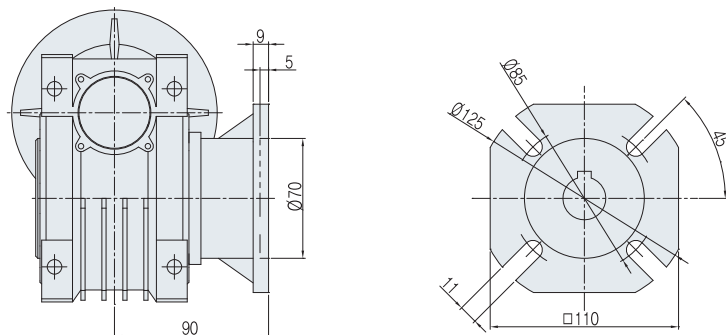
FRAME	Pm	Dm	bm	tm
80B5	200	Ø19	6	21.8
71B5	160	Ø14	5	16.3
63B5	140	Ø11	4	12.8

■ PCRV TYPE DIMENSIONS



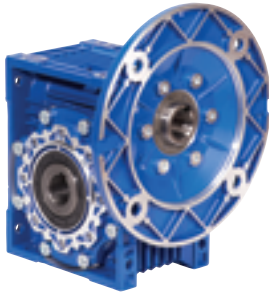
Weight : 3.5 kg

■ FA OUTPUT FLANGE DIMENSIONS



Weight : 0.32 kg

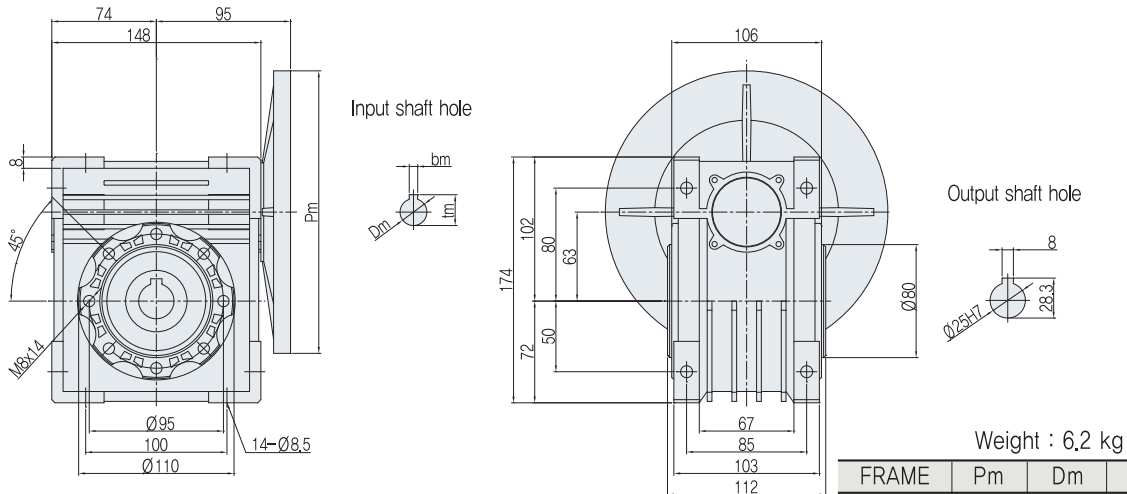
- ※ Output Flange는 Reducer와 조립되어 발송되지 않으며, 별도 주문품입니다.
Output flange is sent without assembling with reducer and is to be ordered separately.
- ※ 위 조립 치수는 조립 후 참조 치수입니다.
Above dimension for assembly is a reference post-assembly dimension.



PC Series WORM REDUCER

063

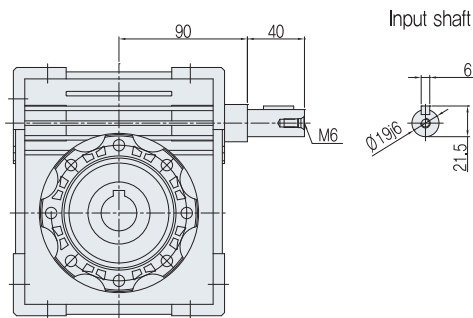
PCMRV TYPE DIMENSIONS



Weight : 6.2 kg

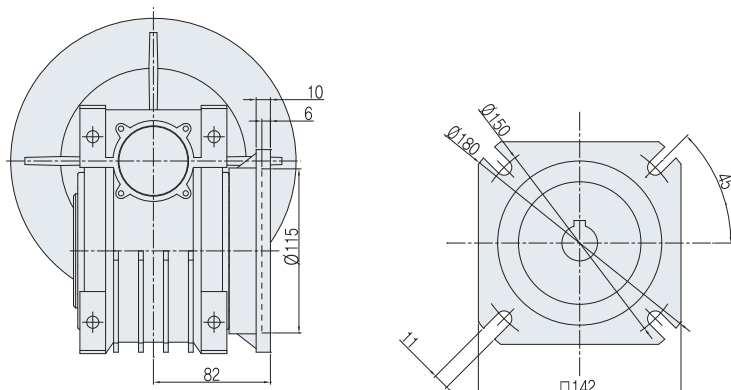
FRAME	Pm	Dm	bm	tm
90B5	200	Ø24	8	27,3
80B5	200	Ø19	6	21,8
71B5	160	Ø14	5	16,3

PCR V TYPE DIMENSIONS



Weight : 6.2 kg

FA OUTPUT FLANGE DIMENSIONS



Weight : 0.39 kg

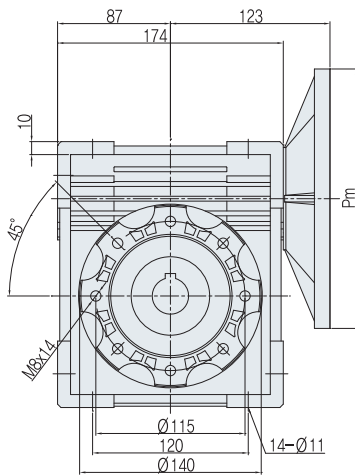
- ※ Output Flange는 Reducer와 조립되어 발송되지 않으며, 별도 주문품입니다.
Output flange is sent without assembling with reducer and is to be ordered separately.
- ※ 위 조립 치수는 조립 후 참조 치수입니다.
Above dimension for assembly is a reference post-assembly dimension.



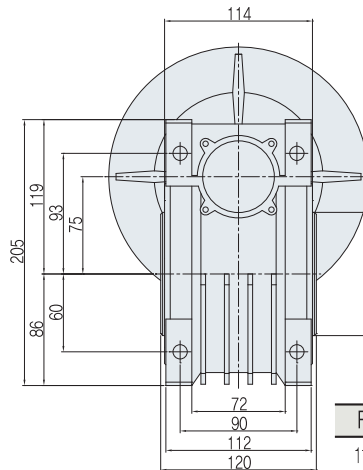
PC Series WORM REDUCER

075

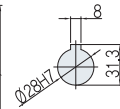
■ PCMRV TYPE DIMENSIONS



Input shaft hole



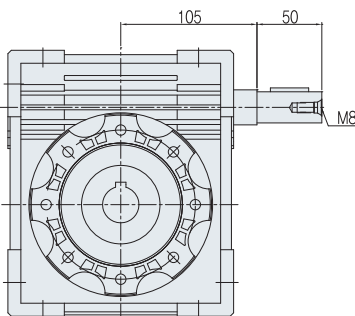
Output shaft hole



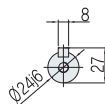
Weight : 9.0 kg

FRAME	Pm	Dm	bm	tm
110/112B5	250	Ø28	8	31.3
90B5	200	Ø24	8	27.3
80B5	200	Ø19	6	21.8
71B5	160	Ø14	5	16.3

■ PCRV TYPE DIMENSIONS

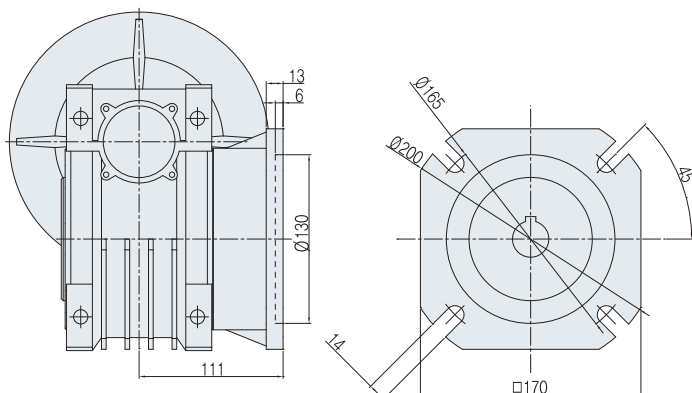


Input shaft



Weight : 9.0 kg

■ FA OUTPUT FLANGE DIMENSIONS



Weight : 0.70 kg

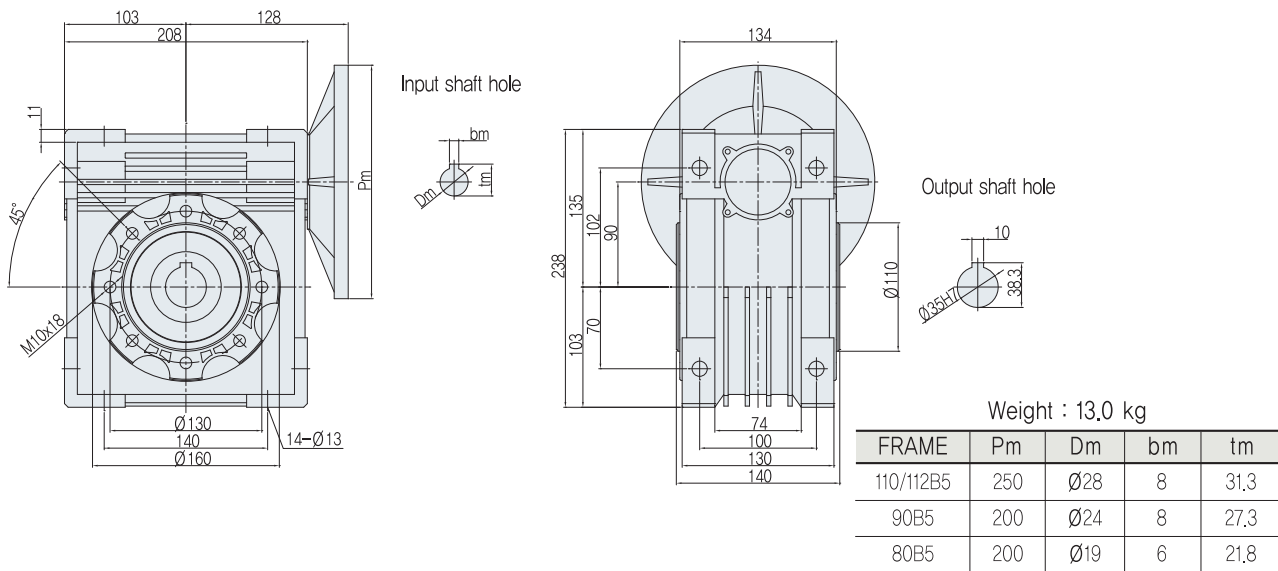
- ※ Output Flange는 Reducer와 조립되어 발송되지 않으며, 별도 주문품입니다.
Output flange is sent without assembling with reducer and is to be ordered separately.
- ※ 위 조립 치수는 조립 후 참조 치수입니다.
Above dimension for assembly is a reference post-assembly dimension.



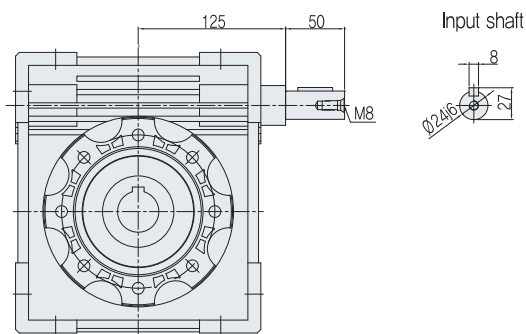
PC Series WORM REDUCER

090

■ PCMRV TYPE DIMENSIONS

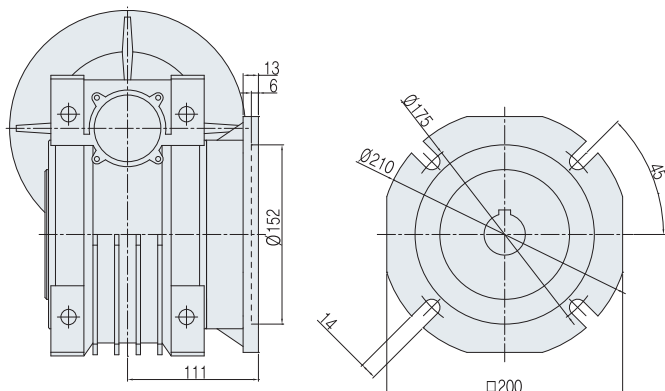


■ PCRV TYPE DIMENSIONS



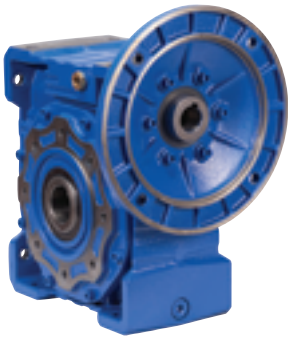
Weight : 13.0 kg

■ FA OUTPUT FLANGE DIMENSIONS



Weight : 0.85 kg

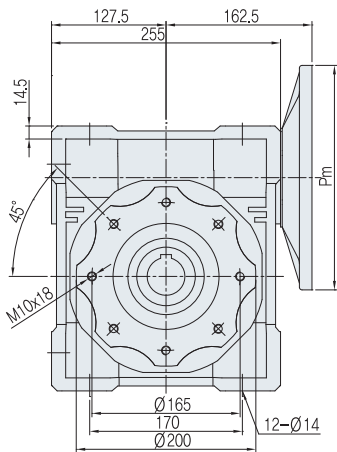
- ※ Output Flange는 Reducer와 조립되어 발송되지 않으며, 별도 주문품입니다.
Output flange is sent without assembling with reducer and is to be ordered separately.
- ※ 위 조립 치수는 조립 후 참조 치수입니다.
Above dimension for assembly is a reference post-assembly dimension.



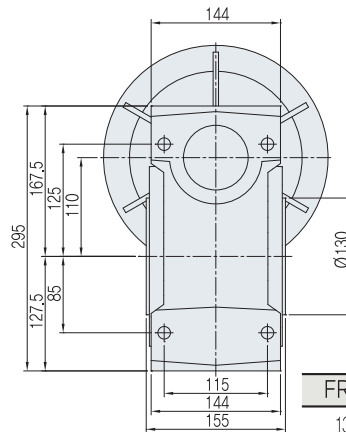
PC Series WORM REDUCER

110

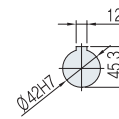
■ PCMRV TYPE DIMENSIONS



Input shaft hole



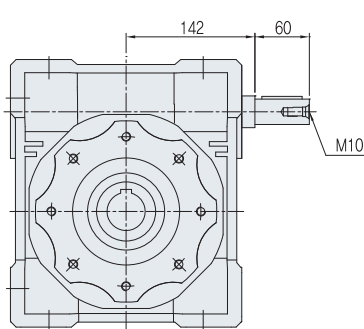
Output shaft hole



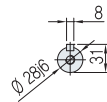
Weight : 35.0 kg

FRAME	Pm	Dm	bm	tm
132B5	300	Ø38	10	41.3
110/112B5	250	Ø28	8	31.3
90B5	200	Ø24	8	27.3
80B5	200	Ø19	6	21.8

■ PCRV TYPE DIMENSIONS

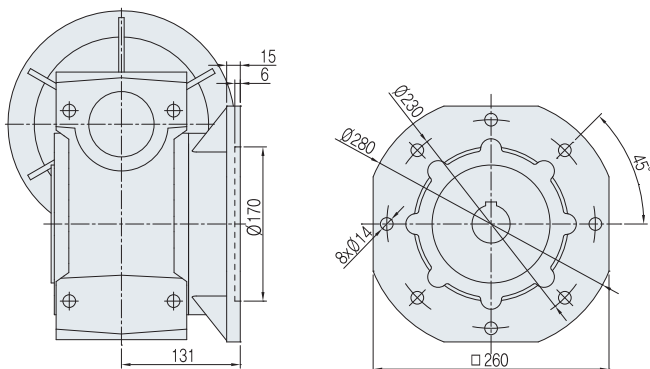


Input shaft



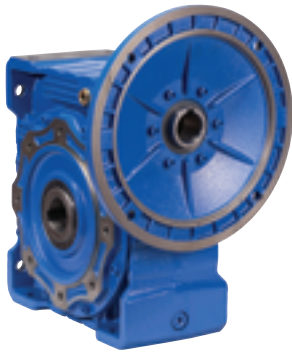
Weight : 35.0 kg

■ FA OUTPUT FLANGE DIMENSIONS



Weight : 6.0 kg

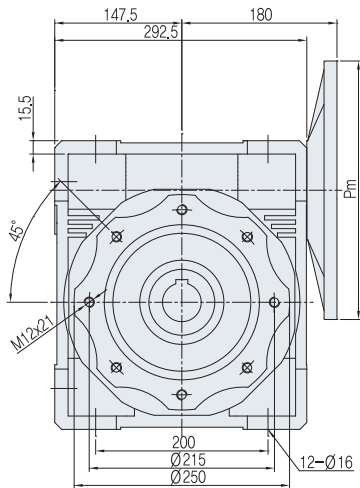
- ※ Output Flange는 Reducer와 조립되어 발송되지 않으며, 별도 주문품입니다.
Output flange is sent without assembling with reducer and is to be ordered separately.
- ※ 위 조립 치수는 조립 후 참조 치수입니다.
Above dimension for assembly is a reference post-assembly dimension.



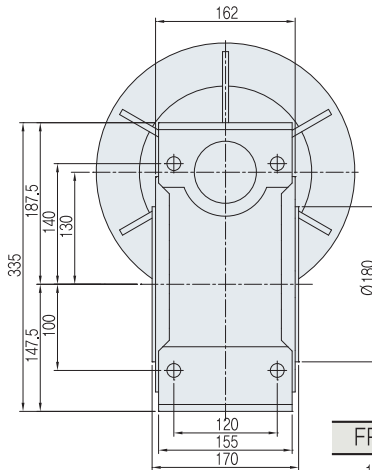
PC Series WORM REDUCER

130

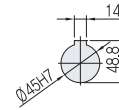
■ PCMRV TYPE DIMENSIONS



Input shaft hole



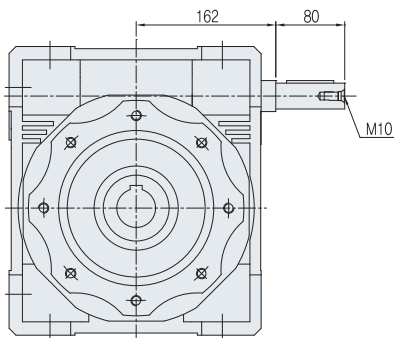
Output shaft hole



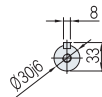
Weight : 48,0 kg

FRAME	Pm	Dm	bm	tm
132B5	300	Ø38	10	41,3
110/112B5	250	Ø28	8	31,3
90B5	200	Ø24	8	27,3

■ PCRV TYPE DIMENSIONS

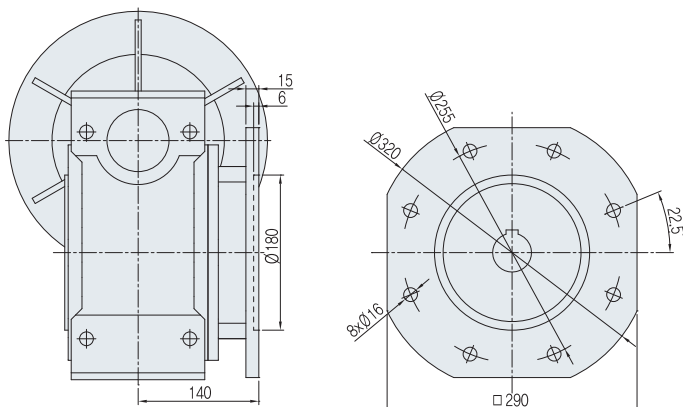


Input shaft



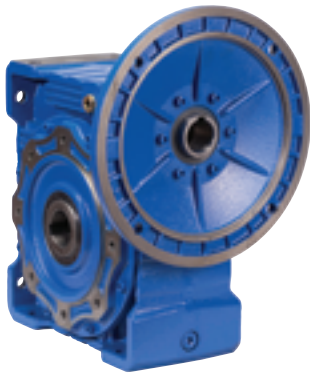
Weight : 48,0 kg

■ FA OUTPUT FLANGE DIMENSIONS



Weight : 8,0 kg

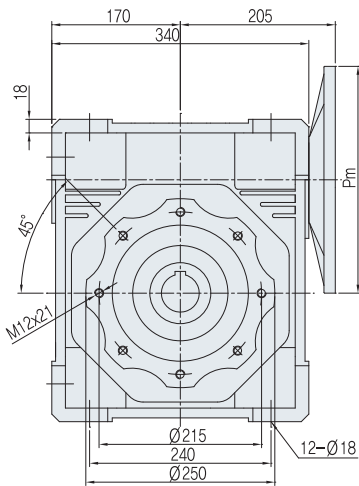
- * Output Flange는 Reducer와 조립되어 발송되지 않으며, 별도 주문품입니다.
Output flange is sent without assembling with reducer and is to be ordered separately.
- * 위 조립 치수는 조립 후 참조 치수입니다.
Above dimension for assembly is a reference post-assembly dimension.



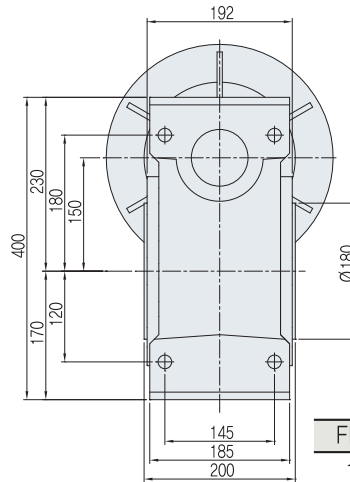
PC Series WORM REDUCER

150

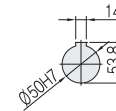
■ PCMRV TYPE DIMENSIONS



Input shaft hole



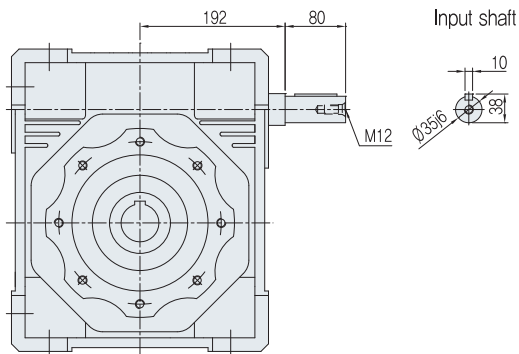
Output shaft hole



Weight : 84.0 kg

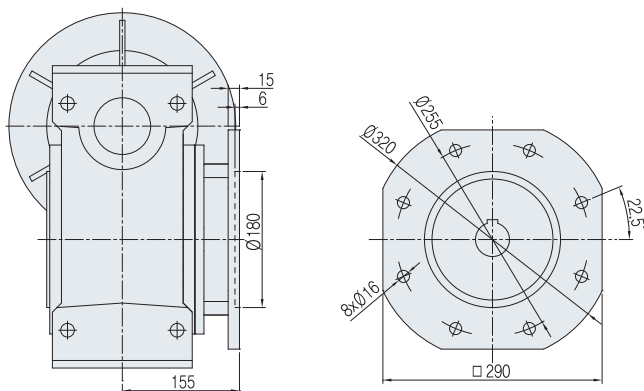
FRAME	Pm	Dm	bm	tm
160B5	350	Ø42	12	45,3
132B5	300	Ø38	10	41,3
110/112B5	250	Ø28	8	31,3

■ PCRV TYPE DIMENSIONS



Weight : 84.0 kg

■ FA OUTPUT FLANGE DIMENSIONS



Weight : 8.0 kg

- ※ Output Flange는 Reducer와 조립되어 발송되지 않으며, 별도 주문품입니다.
Output flange is sent without assembling with reducer and is to be ordered separately.
- ※ 위 조립 치수는 조립 후 참조 치수입니다.
Above dimension for assembly is a reference post-assembly dimension.



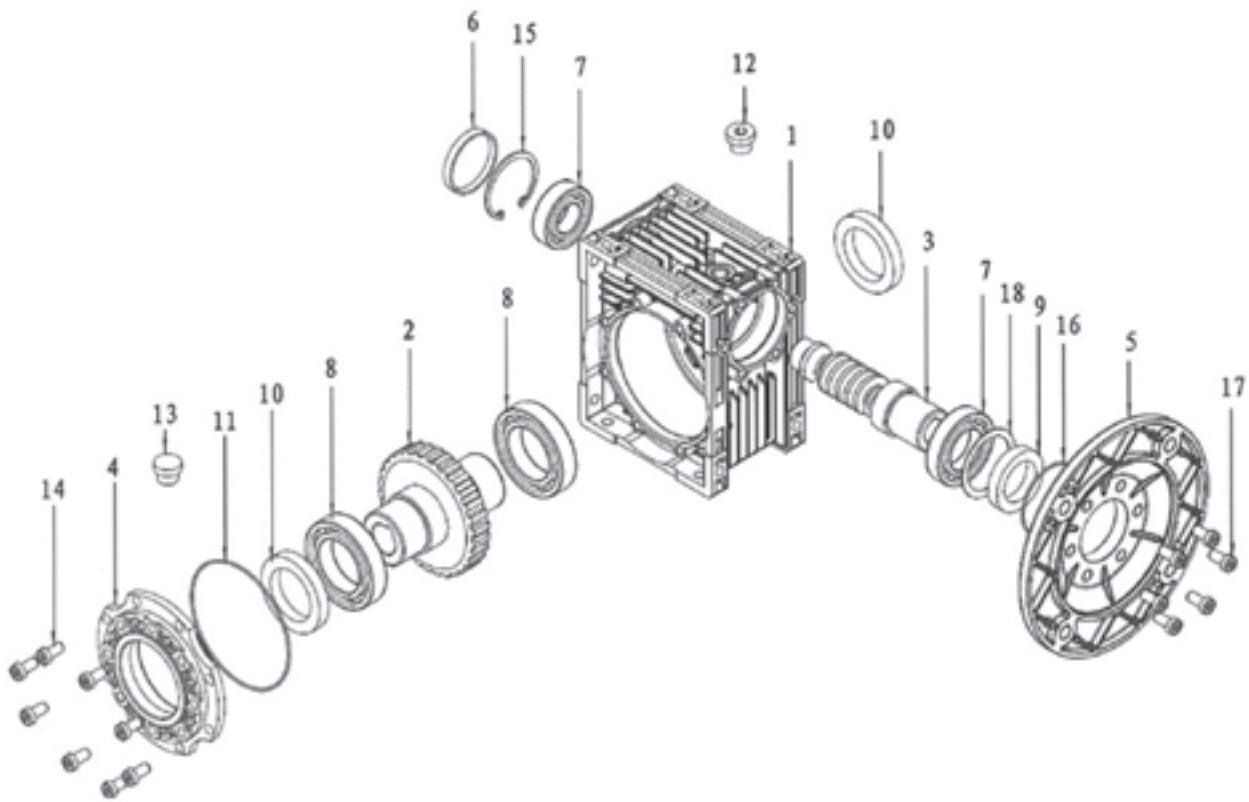
기술 자료 (Technological Data)

- ▶ 부품 명칭 (Name of Parts)
- ▶ Output Flange
- ▶ 기호 (Symbols)
- ▶ Radial Loads
- ▶ Service Factor
- ▶ 성능 (Performance)
- ▶ 점검 및 보수 (Check and Maintenance)
- ▶ 사용시 주의사항 (Precautions for Use)
- ▶ 보증 규정 (Warranty Regulations)
- ▶ A/S 절차 안내
(Procedures for After-sales Services)

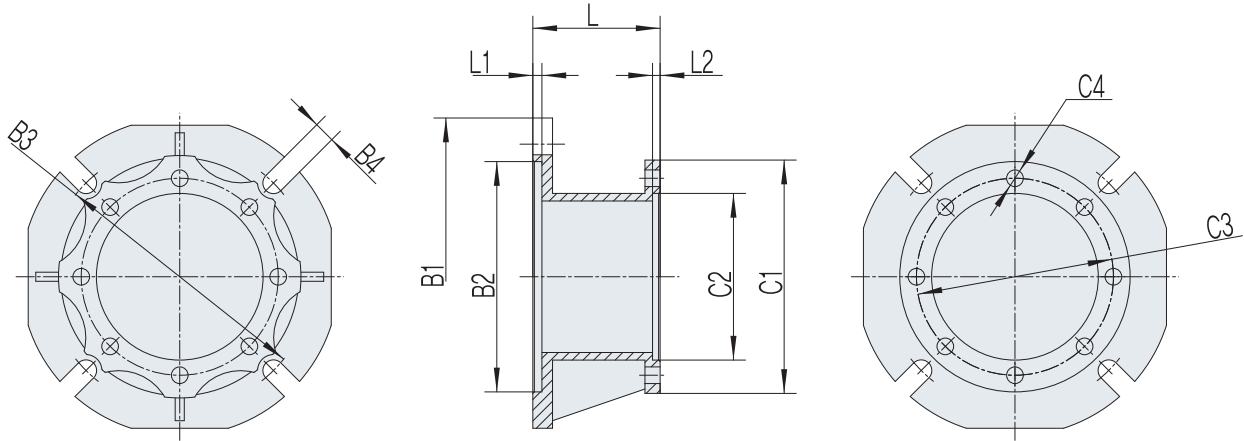
■ 각 부품의 명칭 (Name of Each Part)

No.	Parts
1	Frame
2	Worm Wheel
3	Worm shaft
4	Output shaft cover
5	Flange
6	Seal cover
7	Bearing
8	Bearing
9	Oil seal

No.	Parts
10	Oil seal
11	O-ring
12	Oil plug
13	Vented plug
14	Intl.hex screw
15	Snap ring
16	O-ring
17	Intl.hex screw
18	Shim



■ OUTPUT FLANGE DIMENSIONS



FA											
	B1	B2	B3	B4	L	L1	L2	C1	C2	C3	C4
025	75	40	55	4-Ø6.5	22.5	3	3	70	45	55	3-M6
030	80	50	68	4-Ø6.5	25.5	4	3	75	55	65	4-Ø7
040	110	60	75	4-Ø9	30.5	4	3.5	87	60	75	4-Ø7
050	125	70	85	4-Ø11	46.5	5	4	100	70	85	4-Ø9
063	180	115	150	4-Ø11	29	6	-	110	80	95	8-Ø9
075	200	130	165	4-Ø14	54	6	-	140	95	115	8-Ø9
090	210	152	175	4-Ø14	44	6	-	160	110	130	8-Ø11
110	280	170	230	8-Ø14	57	6	-	200	130	165	8-Ø11
130	320	180	255	8-Ø16	59	6	5	250	160	215	8-Ø14
150	320	180	255	8-Ø16	59	6	5	250	160	215	8-Ø14

■ 기호 (Symbols)

기호 (Symbols)	Parts		단위 (Unit)
PAM	모터 커플링 장착	Fitted for motor coupling	
P1	입력축의 동력	Power of input shaft	kW
M2	출력 샤프트의 토크	Torque of output shaft	Nm
n1	입력축의 속도	Speed of input shaft	1/min
n2	출력 샤프트의 속도	Speed of output shaft	1/min
i	감속비	Reduction ratio	
f.s	안전 계수	Service factor	
Fr1	입력축의 최대 허용 경방향 하중	The maximum admitted radial load of input shaft	N
Fr2	출력축의 최대 허용 경방향 하중	The maximum admitted radial load of output shaft	N
η	효율	Efficiency	

■ Radial loads

축의 외경 방향 하중은 다음 공식에 의해 계산됩니다

$$F_{re} = \frac{2000 \times M \times f_z}{D} \leq Fr1 \text{ or } Fr2$$

F_{re} (N)

외경방향하중

M (Nm)

축의 토크

D (mm)

축에장착된전달부재의직경

$f_z = 1.1$	기어 피니언
1.4	체인 휠
1.7	V-벨트 풀리
2.5	평 벨트 풀리

The radial load on the shaft is calculated with the following formula :

$$F_{re} = \frac{2000 \times M \times f_z}{D} \leq Fr1 \text{ or } Fr2$$

F_{re} (N)

Resulting radial load

M (Nm)

Torque on the shaft

D (mm)

Diameter of the transmission member mounted on the shaft

$f_z = 1.1$	Gear pinion
1.4	Chain wheel
1.7	V-pulley
2.5	Flat pulley

■ Service factor

안전 계수(f_s)는 감축 장치가 받는 작동 조건에 따라 달라집니다. 가장 적절한 서비스 요소를 올바르게 선택하기 위해 고려해야 할 매개 변수는 다음을 포함합니다.

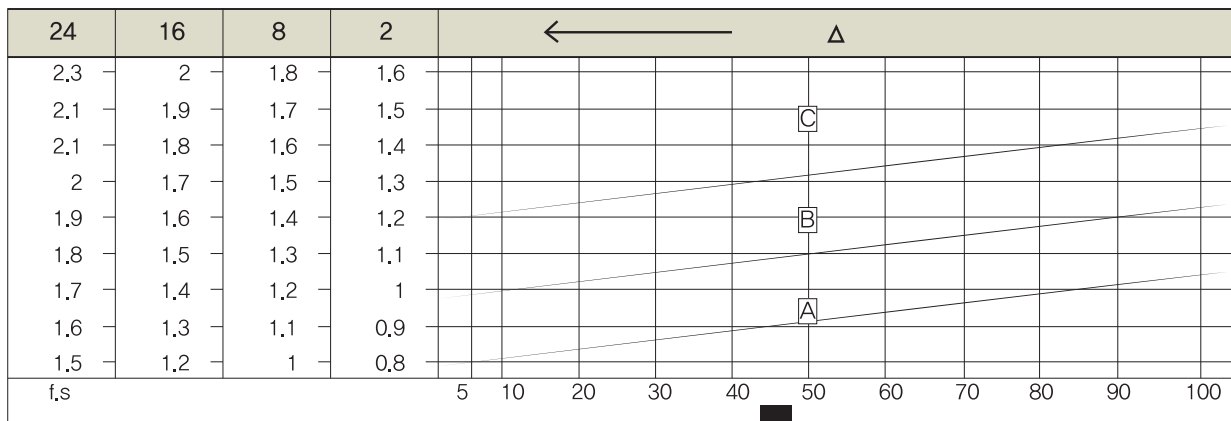
- 작동되는 기계의 하중유형 : A - B - C
- 일일 작업 시간 : 시간/일 (Δ)
- 시동 빈도수 : 시동빈도/시간 (■)

부하유형	A - 균일 부하
	B - 보통의 충격 부하
	C - 강한 충격부하

The service factor (f_s) depends on the operating conditions the reduction unit is subjected to. The parameters that need to be taken into consideration to select the most adequate service factor correctly comprise:

- Type of load of the operated machine : A - B - C
- Length of daily operating time : hours/day (Δ)
- Start-up frequency : starts/hour (■)

Type of load	A - uniform
	B - moderate shocks
	C - heavy shocks



■ 성능 (PERFORMANCE)

(입력축 속도 n1 = 2,800)
(Input Shaft Speed n1 = 2,800)

M2 (Nm)	i	P1 (kW)	n2 (1/min)	Size	Fr2 (N)	Fr1 (N)	η
12	5	0.79	560.0	030	474	115	0.89
13	7.5	0.58	373.3		542	125	0.88
13	10	0.45	280.0		597	140	0.85
13	15	0.31	186.7		683	140	0.82
12	20	0.23	140.0		752	146	0.76
16	25	0.25	112.0		810	210	0.75
15	30	0.21	93.3		861	210	0.70
14	40	0.16	70.0		948	127	0.64
13	50	0.12	56.0		1021	128	0.64
12	60	0.10	46.7		1058	126	0.59
11	80	0.08	35.0		1194	130	0.50
24	5	1.6	560.0	040	912	200	0.88
27	7.5	1.2	373.3		1044	233	0.88
29	10	1.0	280.0		1149	272	0.85
31	15	0.72	186.7		1315	291	0.84
29	20	0.52	140.0		1447	204	0.82
28	25	0.42	112.0		1559	236	0.78
34	30	0.44	93.3		1657	350	0.76
31	40	0.32	70.0		1824	350	0.71
30	50	0.26	56.0		1964	350	0.68
28	60	0.21	46.7		2087	350	0.65
25	80	0.16	35.0		2298	350	0.57
23	100	0.12	28.0	2475	350	0.56	
45	5	2.9	560.0	050	1251	280	0.91
52	7.5	2.3	373.3		1433	324	0.88
54	10	1.8	280.0		1577	378	0.88
57	15	1.3	186.7		1805	399	0.86
53	20	0.95	140.0		1987	417	0.82
51	25	0.75	112.0		2140	482	0.80
64	30	0.82	93.3		2274	490	0.76
59	40	0.59	70.0		2503	490	0.73
53	50	0.45	56.0		2696	490	0.69
50	60	0.37	46.7		2865	490	0.66
45	80	0.27	35.0		3153	490	0.61
40	100	0.21	28.0	3397	490	0.56	
93	7.5	4.0	373.3	063	1873	395	0.91
97	10	3.2	280.0		2061	463	0.89
103	15	2.3	186.7		2359	492	0.88
100	20	1.7	140.0		2597	538	0.86
92	25	1.3	112.0		2797	593	0.83
120	30	1.5	93.3		2973	700	0.78
108	40	1.1	70.0		3272	700	0.72
100	50	0.83	56.0		3524	700	0.71
95	60	0.68	46.7		3745	700	0.68
85	80	0.49	35.0		4122	700	0.64
74	100	0.37	28.0		4440	700	0.59
130	7.5	5.6	373.3	075	2210	560	0.91
145	10	4.7	280.0		2433	703	0.90
150	15	3.4	186.7		2785	727	0.86
160	20	2.8	140.0		3065	872	0.84
150	25	2.1	112.0		3302	980	0.84
170	30	2.1	93.3		3509	980	0.79
165	40	1.6	70.0		3862	980	0.76
150	50	1.2	56.0		4160	980	0.73
145	60	1.00	46.7		4421	980	0.71
130	80	0.72	35.0		4865	980	0.66
120	100	0.58	28.0		5241	980	0.61

■ 성능 (PERFORMANCE)

(입력축 속도 n1 = 2,800)
(Input Shaft Speed n1 = 2,800)

M2 (Nm)	i	P1 (kW)	n2 (1/min)	Size	Fr2 (N)	Fr1 (N)	η
210	7.5	8.9	373.3	090	2446	715	0.92
235	10	7.7	280.0		2692	900	0.89
270	15	6.0	186.7		3081	1034	0.88
260	20	4.4	140.0		3391	1120	0.87
250	25	3.4	112.0		3653	1270	0.86
310	30	3.7	93.3		3882	1270	0.82
275	40	2.6	70.0		4273	1270	0.78
265	50	2.0	56.0		4603	1270	0.78
245	60	1.60	46.7		4891	1270	0.75
225	80	1.2	35.0		5383	1270	0.69
200	100	0.9	28.0		5799	1270	0.65
391	7.5	16.6	373.3		110	3090	950
437	10	14.1	280.0	3401		1194	0.91
489	15	10.7	186.7	3893		1337	0.89
483	20	8.0	140.0	4285		1485	0.89
506	25	6.8	112.0	4616		1700	0.87
552	30	6.5	93.3	4905		1700	0.83
529	40	4.7	70.0	5399		1700	0.82
495	50	3.7	56.0	5816		1700	0.78
473	60	3.0	46.7	6181		1700	0.77
399	80	2.0	35.0	6803		1700	0.73
368	100	1.6	28.0	7328		1700	0.67
520	7.5	22.1	373.3	130		4042	1190
580	10	18.7	280.0		4449	1493	0.91
670	15	14.7	186.7		5092	1725	0.89
660	20	11.0	140.0		5605	1912	0.88
670	25	9.0	112.0		6038	2100	0.87
770	30	9.0	93.3		6416	2100	0.84
730	40	6.5	70.0		7062	2100	0.82
700	50	5.1	56.0		7607	2100	0.80
640	60	4.0	46.7		8084	2100	0.78
590	80	3.0	35.0		8897	2100	0.72
520	100	2.2	28.0		9584	2100	0.69
840	7.5	35.7	373.3		150	5526	1550
885	10	28.4	280.0	6082		1848	0.91
910	15	19.8	186.7	6962		1889	0.90
980	20	16.1	140.0	7663		2289	0.89
890	25	12.0	112.0	8254		2494	0.87
920	30	10.5	93.3	8771		2800	0.86
1200	40	10.6	70.0	9654		2800	0.83
1100	50	8.1	56.0	10400		2800	0.80
990	60	6.2	46.7	11051		2800	0.78
920	80	4.6	35.0	12163		2800	0.73
810	100	3.3	28.0	13103		2800	0.72

■ 성능 (PERFORMANCE)

(입력축 속도 n1 = 1,400)
(Input Shaft Speed n1 = 1,400)

M2 (Nm)	i	P1 (kW)	n2 (1/min)	Size	Fr2 (N)	Fr1 (N)	η
18	5	0.61	280.0	030	597	150	0.87
18	7.5	0.41	186.7		683	150	0.86
18	10	0.32	140.0		752	169	0.82
18	15	0.23	93.3		861	169	0.76
18	20	0.18	70.0		948	190	0.73
21	25	0.18	56.0		1021	210	0.68
20	30	0.15	46.7		1085	210	0.65
18	40	0.11	35.0		1194	210	0.60
17	50	0.09	28.0		1286	210	0.55
16	60	0.08	23.3		1367	210	0.49
13	80	0.05	17.5	1504	210	0.48	
34	5	1.1	280.0	040	1149	250	0.91
40	7.5	0.90	186.7		1315	294	0.87
40	10	0.69	140.0		1447	331	0.85
40	15	0.48	93.3		1657	331	0.81
39	20	0.37	70.0		1824	350	0.77
38	25	0.30	56.0		1964	350	0.74
45	30	0.31	46.7		2087	350	0.71
41	40	0.23	35.0		2298	350	0.65
39	50	0.18	28.0		2475	350	0.64
36	60	0.15	23.3		2630	350	0.59
33	80	0.12	17.5	2895	350	0.50	
29	100	0.09	14.0	3118	350	0.47	
62	5	2.0	280.0	050	1577	350	0.91
71	7.5	1.6	186.7		1805	401	0.87
72	10	1.2	140.0		1987	490	0.88
74	15	0.88	93.3		2274	490	0.82
73	20	0.68	70.0		2503	490	0.79
70	25	0.54	56.0		2696	490	0.76
84	30	0.57	46.7		2865	490	0.72
76	40	0.42	35.0		3153	490	0.66
73	50	0.34	28.0		3397	490	0.63
68	60	0.28	23.3		3610	490	0.59
65	80	0.22	17.5	3973	490	0.54	
55	100	0.16	14.0	4280	490	0.50	
128	7.5	2.8	186.7	063	2359	500	0.89
130	10	2.2	140.0		2597	571	0.87
140	15	1.6	93.3		2973	615	0.86
135	20	1.2	70.0		3272	667	0.82
130	25	1.0	56.0		3524	700	0.76
160	30	1.1	46.7		3745	700	0.71
145	40	0.76	35.0		4122	700	0.70
135	50	0.60	28.0		4440	700	0.66
130	60	0.51	23.3		4719	700	0.62
122	80	0.39	17.5		5193	700	0.57
118	100	0.34	14.0	5595	700	0.51	
185	7.5	4.1	186.7	075	2785	700	0.88
195	10	3.2	140.0		3065	830	0.89
200	15	2.3	93.3		3509	851	0.85
210	20	1.9	70.0		3862	980	0.81
200	25	1.5	56.0		4160	980	0.78
230	30	1.5	46.7		4421	980	0.75
220	40		35.0		4865	980	0.73
210	50	0.89	28.0		5241	980	0.69
200	60	0.75	23.3		5569	980	0.65
190	80	0.58	17.5		6130	980	0.60
180	100	0.48	14.0	6603	980	0.55	

■ 성능 (PERFORMANCE)

(입력축 속도 n1 = 1,400)
(Input Shaft Speed n1 = 1,400)

M2 (Nm)	i	P1 (kW)	n2 (1/min)	Size	Fr2 (N)	Fr1 (N)	η
290	7.5	6.3	186.7	090	3081	900	0.90
310	10	5.1	140.0		3391	1082	0.89
360	15	4.1	93.3		3882	1257	0.86
355	20	3.1	70.0		4273	1270	0.84
340	25	2.4	56.0		4603	1270	0.83
410	30	2.6	46.7		4891	1270	0.77
360	40	1.8	35.0		5383	1270	0.73
340	50	1.4	28.0		5799	1270	0.71
320	60	1.1	23.3		6163	1270	0.71
285	80	0.83	17.5		6783	1270	0.63
270	100	0.67	14.0		7306	1270	0.59
552	7.5	12.0	186.7		110	3893	1200
598	10	9.8	140.0	4285		1463	0.89
656	15	7.5	93.3	4905		1604	0.85
644	20	5.6	70.0	5399		1700	0.84
679	25	4.7	56.0	5816		1700	0.85
725	30	4.5	46.7	6181		1700	0.79
702	40	3.3	35.0	6803		1700	0.78
660	50	2.6	28.0	7328		1700	0.74
616	60	2.1	23.3	7787		1700	0.72
515	80	1.4	17.5	8571		1700	0.67
483	100	1.1	14.0	9232		1700	0.64
750	7.5	16.1	186.7	130		5092	1500
820	10	13.5	140.0		5605	1845	0.89
920	15	10.3	93.3		6416	2070	0.87
910	20	7.8	70.0		7062	2100	0.86
930	25	6.5	56.0		7607	2100	0.84
1040	30	6.4	46.7		8084	2100	0.79
1050	40	4.9	35.0		8897	2100	0.79
980	50	3.8	28.0		9584	2100	0.76
900	60	3.1	23.3		10185	2100	0.71
840	80	2.3	17.5		11210	2100	0.67
740	100	1.7	14.0		12076	2100	0.64
1200	7.5	25.8	186.7		150	6962	1950
1240	10	20.2	140.0	7663		2267	0.90
1250	15	13.9	93.3	8771		2285	0.88
1300	20	11.1	70.0	9654		2674	0.86
1200	25	8.4	56.0	10400		2800	0.84
1200	30	7.1	46.7	11051		2800	0.83
1550	40	7.3	35.0	12163		2800	0.78
1400	50	5.4	28.0	13103		2800	0.76
1260	60	4.2	23.3	13924		2800	0.73
1150	80	3.1	17.5	15325		2800	0.68
1000	100	2.3	14.0	16508		2800	0.64

■ 성능 (PERFORMANCE)

(입력축 속도 n1 = 900)
(Input Shaft Speed n1 = 900)

M2 (Nm)	i	P1 (kW)	n2 (1/min)	Size	Fr2 (N)	Fr1 (N)	η
20	5	0.44	180.0	030	692	175	0.86
20	7.5	0.30	120.0		792	175	0.84
20	10	0.24	90.0		871	197	0.79
20	15	0.17	60.0		997	197	0.74
20	20	0.13	45.0		1098	210	0.72
23	25	0.14	36.0		1183	210	0.62
21	30	0.11	30.0		1257	210	0.60
20	40	0.09	22.5		1383	210	0.52
18	50	0.07	18.0		1490	210	0.48
17	60	0.06	15.0		1583	210	0.45
15	80	0.04	11.3		1743	210	0.44
40	5	0.87	180.0	040	1331	290	0.87
44	7.5	0.65	120.0		1524	319	0.85
44	10	0.50	90.0		1677	350	0.83
45	15	0.36	60.0		1920	350	0.79
44	20	0.28	45.0		2113	350	0.74
43	25	0.23	36.0		2276	350	0.70
49	30	0.23	30.0		2419	350	0.67
45	40	0.17	22.5		2662	350	0.62
42	50	0.14	18.0		2868	350	0.57
39	60	0.11	15.0		3047	350	0.56
35	80	0.09	11.3		3354	350	0.46
32	100	0.07	9.0	3490	350	0.43	
75	5	1.6	180.0	050	1827	400	0.88
84	7.5	1.2	120.0		2091	448	0.88
84	10	0.94	90.0		2302	490	0.84
84	15	0.67	60.0		2635	490	0.79
77	20	0.48	45.0		2900	490	0.76
75	25	0.39	36.0		3124	490	0.72
90	30	0.42	30.0		3320	490	0.67
82	40	0.31	22.5		3654	490	0.62
77	50	0.25	18.0		3936	490	0.58
72	60	0.21	15.0		4183	490	0.54
68	80	0.16	11.3		4604	490	0.50
56	100	0.12	9.0	4840	490	0.44	
151	7.5	2.2	120.0	063	2734	580	0.86
153	10	1.7	90.0		3009	661	0.85
155	15	1.2	60.0		3444	670	0.81
148	20	0.91	45.0		3791	700	0.77
137	25	0.69	36.0		4084	700	0.75
175	30	0.79	30.0		4339	700	0.70
160	40	0.58	22.5		4776	700	0.65
145	50	0.45	18.0		5145	700	0.61
138	60	0.37	15.0		5467	700	0.59
128	80	0.29	11.3		6018	700	0.52
124	100	0.25	9.0		6270	700	0.47
215	7.5	3.1	120.0	075	3227	810	0.87
230	10	2.5	90.0		3551	975	0.87
235	15	1.8	60.0		4065	980	0.82
235	20	1.4	45.0		4474	980	0.79
215	25	1.1	36.0		4820	980	0.74
260	30	1.1	30.0		5122	980	0.74
240	40	0.83	22.5		5637	980	0.68
220	50	0.65	18.0		6073	980	0.64
210	60	0.54	15.0		6453	980	0.61
200	80	0.43	11.3		7103	980	0.55
190	100	0.36	9.0		7380	980	0.50

■ 성능 (PERFORMANCE)

(입력축 속도 n1 = 900)
(Input Shaft Speed n1 = 900)

M2 (Nm)	i	P1 (kW)	n2 (1/min)	Size	Fr2 (N)	Fr1 (N)	η
340	7.5	4.8	120.0	090	3570	1040	0.89
370	10	4.0	90.0		3929	1270	0.87
420	15	3.1	60.0		4498	1270	0.85
390	20	2.3	45.0		4951	1270	0.80
370	25	1.8	36.0		5333	1270	0.77
460	30	1.9	30.0		5667	1270	0.76
410	40	1.4	22.5		6238	1270	0.69
390	50	1.1	18.0		6719	1270	0.67
350	60	0.86	15.0		7140	1270	0.64
315	80	0.63	11.3		7859	1270	0.59
280	100	0.49	9.0		8180	1270	0.54
650	7.5	9.2	120.0		110	4511	1390
713	10	7.6	90.0	4965		1700	0.88
759	15	5.6	60.0	5684		1700	0.85
725	20	4.1	45.0	6256		1700	0.83
759	25	3.5	36.0	6739		1700	0.82
840	30	3.5	30.0	7161		1700	0.75
794	40	2.5	22.5	7882		1700	0.75
748	50	2.0	18.0	8491		1700	0.70
682	60	1.6	15.0	9023		1700	0.67
567	80	1.1	11.3	9931		1700	0.61
515	100	0.84	9.0	10320		1700	0.58
880	7.5	12.3	120.0	130		5901	1740
960	10	10.3	90.0		6494	2100	0.88
1060	15	7.8	60.0		7434	2100	0.85
1040	20	5.8	45.0		8182	2100	0.84
1050	25	4.8	36.0		8814	2100	0.82
1170	30	4.7	30.0		9366	2100	0.78
1100	40	3.5	22.5		10309	2100	0.74
1050	50	2.7	18.0		11105	2100	0.73
940	60	2.1	15.0		11801	2100	0.70
860	80	1.6	11.3		12989	2100	0.63
780	100	1.2	9.0		13500	2100	0.61
1400	7.5	19.5	120.0		150	8067	2270
1480	10	15.7	90.0	8878		2700	0.89
1450	15	10.5	60.0	10163		2645	0.87
1500	20	8.4	45.0	11186		2800	0.84
1380	25	6.3	36.0	12050		2800	0.83
1400	30	5.4	30.0	12805		2800	0.81
1800	40	5.7	22.5	14094		2800	0.74
1600	50	4.1	18.0	15182		2800	0.74
1440	60	3.2	15.0	16133		2800	0.71
1300	80	2.4	11.3	17757		2800	0.64
1150	100	1.8	9.0	18000		2800	0.60

■ 성능 (PERFORMANCE)

(입력축 속도 n1 = 500)
(Input Shaft Speed n1 = 500)

M2 (Nm)	i	P1 (kW)	n2 (1/min)	Size	Fr2 (N)	Fr1 (N)	η
24	5	0.30	100.0	030	841	210	0.84
24	7.5	0.21	66.7		963	210	0.80
24	10	0.16	50.0		1060	210	0.79
24	15	0.12	33.3		1213	210	0.70
23	20	0.09	25.0		1336	210	0.67
29	25	0.10	20.0		1439	210	0.61
26	30	0.08	16.7		1529	210	0.57
23	40	0.06	12.5		1683	210	0.50
21	50	0.05	10.0		1813	210	0.44
19	60	0.04	8.3		1830	210	0.41
17	80	0.03	6.3		1830	210	0.37
49	5	0.60	100.0	040	1619	350	0.86
54	7.5	0.45	66.7		1853	350	0.84
54	10	0.35	50.0		2040	350	0.81
55	15	0.26	33.3		2335	350	0.74
52	20	0.19	25.0		2570	350	0.72
49	25	0.15	20.0		2769	350	0.68
58	30	0.16	16.7		2942	350	0.63
53	40	0.12	12.5		3238	350	0.58
49	50	0.10	10.0		3488	350	0.51
46	60	0.08	8.3		3490	350	0.50
40	80	0.06	6.3		3490	350	0.44
36	100	0.05	5.0	3490	350	0.38	
92	5	1.1	100.0	050	2222	490	0.88
103	7.5	0.86	66.7		2544	490	0.84
103	10	0.67	50.0		2800	490	0.80
103	15	0.47	33.3		3205	490	0.76
93	20	0.33	25.0		3528	490	0.74
91	25	0.28	20.0		3800	490	0.68
108	30	0.29	16.7		4038	490	0.65
98	40	0.22	12.5		4445	490	0.58
91	50	0.17	10.0		4788	490	0.56
83	60	0.14	8.3		4840	490	0.52
75	80	0.11	6.3		4840	490	0.45
65	100	0.09	5.0	4840	490	0.38	
184	7.5	1.5	66.7	063	3325	700	0.86
185	10	1.2	50.0		3660	700	0.81
187	15	0.85	33.3		4190	700	0.77
178	20	0.63	25.0		4611	700	0.74
164	25	0.48	20.0		4967	700	0.72
200	30	0.54	16.7		5279	700	0.65
185	40	0.40	12.5		5810	700	0.61
173	50	0.32	10.0		6259	700	0.57
160	60	0.26	8.3		6270	700	0.54
137	80	0.19	6.3		6270	700	0.47
128	100	0.16	5.0		6270	700	0.42
260	7.5	2.1	66.7	075	3925	980	0.86
270	10	1.7	50.0		4320	980	0.83
280	15	1.2	33.3		4945	980	0.81
285	20	0.98	25.0		5443	980	0.76
255	25	0.73	20.0		5863	980	0.73
300	30	0.77	16.7		6231	980	0.68
280	40	0.58	12.5		6858	980	0.63
250	50	0.44	10.0		7380	980	0.59
240	60	0.37	8.3		7380	980	0.57
215	80	0.29	6.3		7380	980	0.49
210	100	0.24	5.0		7380	980	0.46

■ 성능 (PERFORMANCE)

(입력축 속도 n1 = 500)
(Input Shaft Speed n1 = 500)

M2 (Nm)	i	P1 (kW)	n2 (1/min)	Size	Fr2 (N)	Fr1 (N)	η
410	7.5	3.3	66.7	090	4343	1270	0.87
435	10	2.7	50.0		4780	1270	0.84
490	15	2.1	33.3		5472	1270	0.81
470	20	1.6	25.0		6022	1270	0.77
440	25	1.2	20.0		6487	1270	0.77
550	30	1.4	16.7		6894	1270	0.69
480	40	0.95	12.5		7588	1270	0.66
450	50	0.75	10.0		8174	1270	0.63
400	60	0.59	8.3		8180	1270	0.59
365	80	0.45	6.3		8180	1270	0.53
330	100	0.35	5.0		8180	1270	0.49
794	7.5	6.4	66.7		110	5488	1700
851	10	5.2	50.0	6040		1700	0.86
909	15	3.9	33.3	6914		1700	0.81
863	20	2.8	25.0	7610		1700	0.81
909	25	2.4	20.0	8198		1700	0.79
1000	30	2.4	16.7	8711		1700	0.73
932	40	1.7	12.5	9588		1700	0.72
880	50	1.4	10.0	10320		1700	0.66
781	60	1.1	8.3	10320		1700	0.62
662	80	0.76	6.3	10320		1700	0.57
599	100	0.59	5.0	10320		1700	0.53
1080	7.5	8.6	66.7	130		7178	2100
1160	10	7.1	50.0		7900	2100	0.86
1300	15	5.5	33.3		9043	2100	0.83
1230	20	4.0	25.0		9953	2100	0.80
1200	25	3.2	20.0		10722	2100	0.79
1400	30	3.3	16.7		11394	2100	0.74
1300	40	2.4	12.5		12540	2100	0.71
1220	50	1.9	10.0		13500	2100	0.67
1070	60	1.5	8.3		13500	2100	0.62
970	80	1.1	6.3		13500	2100	0.58
860	100	0.85	5.0		13500	2100	0.53
1700	7.5	13.5	66.7		150	9812	2800
1780	10	10.7	50.0	10800		2800	0.87
1730	15	7.2	33.3	12363		2800	0.84
1820	20	5.9	25.0	13607		2800	0.81
1630	25	4.3	20.0	14658		2800	0.79
1670	30	3.8	16.7	15576		2800	0.77
2120	40	3.9	12.5	17144		2800	0.71
1870	50	2.9	10.0	18000		2800	0.68
1680	60	2.3	8.3	18000		2800	0.64
1530	80	1.7	6.3	18000		2800	0.59
1350	100	1.3	5.0	18000		2800	0.54

■ 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)
이 상 음 (Abnormal noise)	제품의 소음이 이상음까지 급하게 변하지 않습니까? If the noise change suddenly into abnormal sound during operation
진 동 (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 또한 급하게 상승하지는 않습니까?) (운전중인 제품의 온도상승이 기종에 따라 다르지만 표면 온도가 80℃ 정도에 진동이 조금 있는 것은 큰 문제가 되지는 않습니다.) Is the motor surface temperature exceeds 90 c degress? Is the temperature rising suddenly? (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

2 정기 점검 (Periodic inspection)

- 8시간/일 운전 조건을 상정합니다.
It 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)
설치 볼트 (Installation bolt)	6개월 (6 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 (6 month)	조립 상태(느슨해짐, 더 조여짐)를 확인하여 조정해 주십시오. If a chain or V-belt is damaged and tighten properly ?

⚠ 경고 (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 윤활제의 교환 (Replacement of Lubricant)

권장하는 윤활제 및 제조업체 (Recommended Lubricant and its Manufacturer)

	PCMRV & PCRV 110 ~ 150	PCMRV & PCRV 025 ~ 090
Lubricant	Mineral oil	Synthetic oil
T °C ISO VG...	(-5) ÷ (+40) ISO VG460	(-25) ÷ (+50) ISO VG320
AGIP	BLASIA 460	TELIUM VSF320
SHELL	OMALA OIL460	TIVELA OIL S320
ESSO	SPARTAN EP460	S220
MOBIL	MOBIL SHC634	MOBIL SHC632
CASTROL	ALPHA MAX 460	ALPHASYN PG320
BP	ENERGOL GR-XP460	ENERGOL SG-XP320

오일 주입량 (Oil Injection Amount) (L)

Model	025	030	040	050	063	075	090	110	130	150
PCMRV PCRv	0.02	0.04	0.08	0.15	0.3	0.55	1	3	4.5	7

! 주의(Attention)

- 감속기가 평평하고 유연하지 않은 표면에 설치되면 진동이 발생할 수 있으므로 나사 머리를 스프링 와셔 등으로 고정하는 것이 좋습니다.
It is advisable to fix screw head with spring washer as vibration may occur if a reducer is installed on uneven, inflexible surface.
- 실외 적용의 경우 대기 및 직접 강수에 대한 적절한 보호 기능을 설치 하십시오.
Install appropriate protection function regarding atmosphere and direct precipitation in case of outdoor application.
- 습기가 많은 환경에서 사용할 경우 감속기 가공 표면에 적절한 보호 기구를 설치하십시오.
Install appropriate protective gear on the processed surface of reducer if using in moistful settings.
- 커플 링 또는 풀리를 출력 샤프트에 장착하는 경우 금속 망치 등으로 충격을 가하지 마십시오.
Do not hit with a metal hammer in case of installing coupling or pully onto output shaft.
- 감속기 초기 구입 후 150시간이 경과하면 윤활제 교체를 권장합니다. 이후 윤활제는 4,000시간 마다 교체를 권장합니다.
It is recommended to replace lubricant after 150 hours from the initial purchase of reducer. Then, it is recommended to replace lubricant per 4,000 hours.
- 윤활제는 케이싱에 충분히 주입하고 정해진 시간에 점검해야 합니다.
Fully inject the lubricant into the casing, check it in a timed sequence.
- 윤활제는 합성 및 광물성 부식 물질의 혼합을 피하십시오.
Avoid mixing synthetic and mineral corrosive materials with the lubricant.

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.
- 주위온도가 급변하는 장소이거나, 부식성 가스가 많은 분위기에서는 오일 시일의 노화가 빨리 진행되므로, 교환 시기를 앞당기면 수명 연장에 도움이 됩니다.
- 오일 시일이나 오링 등으로 윤활제 누유를 방지하고 있습니다만, 누유에 의해 피해가 발생할 수 있는 장소에서 사용 시는 만일에 대비해 윤활제 누유에 대한 보호 장치를 설치 하십시오. (고장 시나, 수명 종료 시에 윤활제가 누유될 수 있습니다.)
- It is 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.
- Replace the oil seal once every 10,000 hours.
- 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.
- The machines are protected from lubricant leakage by oil seal and/or O-ring. However, it is recommended to install protective devices such as an oil pan to prevent lubricant from leaking for safety. (Lubricant leakage may be occurred when machine fails or at the end of its life)

① 주의(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)

- 당사 Worm Reducer 제품은 분해를 할 수 없도록 밀봉되어 있습니다. 제품에 이상이 있을 경우 분해 및 수리를 하지 마시고 구입점 및 본사로 A/S를 요청하여 주십시오.
SPG's Worm Reducer is sealed to prevent disassembly. In case of product defect, do not disassemble and repair, then request after-sales services to the purchased store and HQ.

① 주의(Attention)

- 어떠한 경우에도 분해, 조립의 흔적이 있는 제품은 무상 수리가 되지 않습니다. 임의 개조 및 수리 시 주의 하시기 바랍니다.
Any product with evidence of (dis)assembly will not be repaired for free. Beware if you remodel and repair arbitrarily.
- 정상적인 제품 및 정상적으로 수리된 제품이라도 장기간 사용을 하면 오일 시일부 및 조립 틈새로 윤활제가 누유될 수 있습니다. 그러므로 그리스나 오일로부터 보호가 필요한 기계에 제품을 설치하는 경우에는 별도의 보호장치를 설치하여 주십시오.
Long term use of the product may cause lubricant 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.

6 폐 기 (Disposal)

① 주의(Attention)

- 제품을 폐기할 경우에는 감속기 내부에 주입되어 있는 윤활제는 지정폐기물로 처리하여 주십시오.
Make sure to dispose the injected grease from reducers and must be designated as industrial waste.
- 윤활제가 제거된 부품 및 케이스와 기어류는 재질 별로 분류한 후 고철로 처리하십시오.
The lubricant 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 또는 구리
Gear and output shaft : iron
 - 베어링 류 : 철
Bearing : iron
 - 조립 볼트 및 스크류 : 철
Assembling bolts and screws : iron

■ 문제와 해결 (Problems and Solutions)

- 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)
	윤활제의 과소 또는 과다 (Too small or excessive lubricant)	적정 양으로 조정 (Adjust it to proper grease amount)
	윤활제의 불량 또는 부적당 (Poor quality or inadequate lubricant)	노화, 오염된 것은 새 윤활제로 교체 (Replace aged or polluted lubricant with new one)
	오일 시일 불량 (Poor oil sealing)	오일 시일 교체 (Replace oil seal)
	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 (Poor bearing (abrasion, rough))	대리점 또는 당사로 A/S 의뢰 (Request A/S to agent or our company)
심한 소음 및 이상음 (Serious noise and strange sound)	규칙적 소음-치의 치합 상태불량, 베어링 손상 (Regular noise - poor tooth matching, damaged bearing)	대리점 또는 당사로 A/S 의뢰 (Request A/S to agent or our company)
	높은 금속음-윤활제 부족 (High metal sound - insufficient lubricant)	윤활제 보충, 교체 (Replenishing or replacing lubricant)
	불규칙소음(이음)-이물질 침입, 베어링 손상 (Irregular noise (strange sound) - penetration of foreign substance and damaged bearing)	대리점 또는 당사로 A/S 의뢰 (Request A/S to agent or our company)
	고정부위가 헐겁다(설치부 면, 플랜지 접합부) (Loosened fixed parts (installation plane and flange connection area))	점검, 원인제거, 교체 (Check, Cause Removal, Replacement)
심한 진동 (Severe vibration)	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)	윤활제 교체 (Replenishing lubricant)
	베어링 마모 및 손상 (Worn and damaged bearing)	대리점 또는 당사로 A/S 의뢰 (Request A/S to agent or our company)
	취부 볼트 및 고정볼트의 이완 (Loosened fastening bolts and fixing bolts)	볼트 조임 (Fastening bolts)
	조립부위의 이완 (Loosened assembling area)	볼트 조임 (Fastening bolts)
	축심이 일치선이 아니다. (밸런스가 나쁘다) (Center of shaft is not aligned (Bad balancing))	부하의 연결상태 조사 및 재 연결 (Inspect connection for load and re-connect it)
	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))
그리스의 누유 (Grease leakage)	오일 시일 손상 (Damaged oil seal)	오일 시일 교체 (Replacing oil seal)
	패킹 불량(접합부) (Poor packing (Connection area))	대리점 또는 당사로 A/S 의뢰 (Request A/S to agent or our company)
	출력축 마모(씰링 부위) (Worn output shaft (sealing 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 (Contact Us)
기어의 마모 및 손상 (Worn or damaged gears)	과부하 운전 (Overloaded operation)	부하량 조정, 제품 용량 늘림 (Adjusting load and enlarging product capacity)
	윤활제의 불량 또는 노화 (Poor lubricant and aging)	윤활제 교체 (Replacement of lubricant)
	윤활제의 부족 (Insufficient lubricant)	윤활제 보충 (Adding lubricant)
	이물질 유입으로 치면 손상 (Damaged tooth surface caused by influx of foreign substance)	대리점 또는 당사로 A/S 의뢰 (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)

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)	<ul style="list-style-type: none"> 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)	<ul style="list-style-type: none"> 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)	<ul style="list-style-type: none"> 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)	<ul style="list-style-type: none"> 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 고정하는 것은 아닙니다, 안전 브레이크로 사용할 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)

<p>운 전 (Operation)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 발생할 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.
<p>점검 및 보수 (Inspection and maintenance)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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)

<p>일반사항 (Generals)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>사양확인 (Checking the package)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 주문사항과 제품이 일치하는지 확인해 주십시오. 주문사항과 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.
<p>운 반 (Transportation)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

ⓘ 주의(Caution)

설치 (Installation)

- 제품의 주위에는 통풍을 방해하는 장애물이 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 불량 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 설치와 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 파동기기의 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 언제나라도 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.

! 주의(Caution)

<p>운 전 (Operation)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>점검 및 보수 (Inspection and maintenance)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

사용하시기 전에, 보증규정 사항을 잘 읽은후 보증사항을 숙지하여 주십시오.
 보증규정 사항에서 보증규정은 보증기간(Warranty Period)과 보증범위(Warranty Limit)로 구분하고 있습니다.

■ 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, 운할 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.

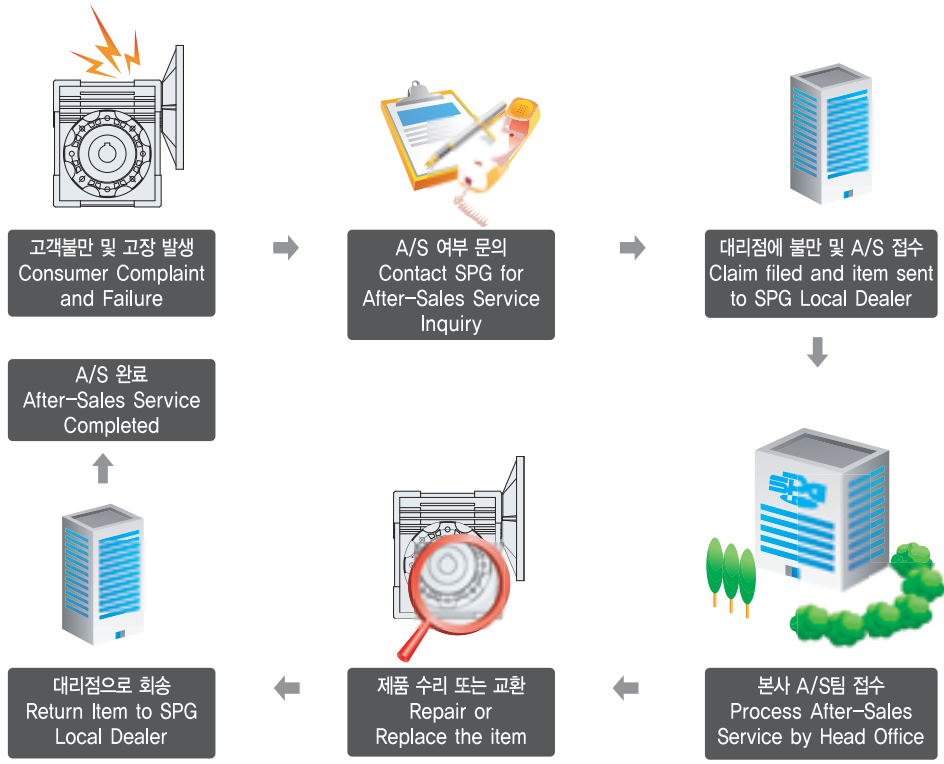
해당제품의 고장에 의해 유발되는 다른손실(기계의 유실에 의한 기회의 손실과 조립공수, 조립해체 및 취부에 대한 비용) 등에 대해서는 당사의 부담범위 이외로 합니다.

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.

■ 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

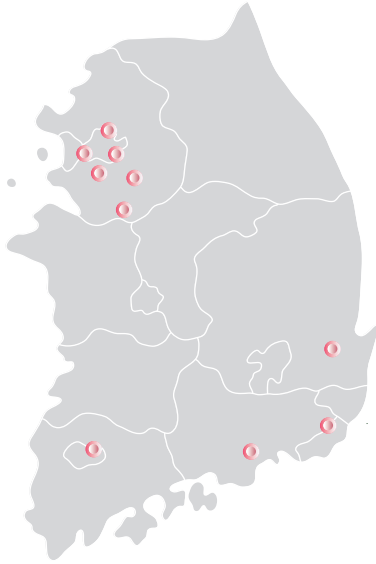
■ 고객 서비스 연락처 안내 (Contact Us)

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

■ 국내대리점 / Domestic Network



- 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 / Global Network

- 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

PASSION FOR ONLY ONE, SPG INDUSTRIAL WORM REDUCER



 **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