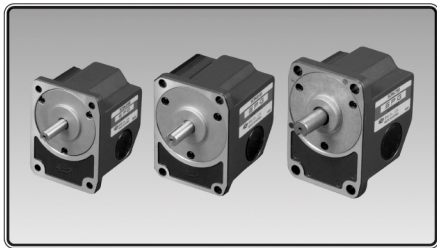


사용설명서

감속기(RIGHT ANGLE GEAR HEAD)



SPG Co., Ltd.

<http://www.spg.co.kr>

21C, for world geared motor!

〈 목 차 〉 〈 INDEX 〉

1. KOREAN (한국어)	P.1
2. ENGLISH	P.15
3. JAPANESE	P.32
4. CHINESE	P.46

STANDARD MOTOR SERIES

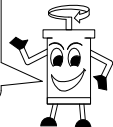
- INDUCTION MOTOR (인덕션 모터)
- REVERSIBLE MOTOR (리버시블 모터)
- ELECTRO-MAGNETIC BRAKE MOTOR (전자브레이크 부착 모터)
- TERMINAL BOX MOTOR (단자박스 부착 모터)
- SPEED CONTROL MOTOR (속도 조정용 모터)
- PACK IN TYPE SPEED CONTROL MOTOR
(속도 조정기 부착 일체형 모터)
- STANDARD GEAR HEAD (모터용 감속기)
- SPEED CONTROLLER (속도 조정기)
 - ☐ SR PACK TYPE (팩타입 일반 속도 조정기)
 - ☐ SS PACK TYPE (팩타입 고급 속도 조정기)
 - ☐ SH PACK TYPE (팩타입 고급 속도 조정기)
 - ☐ UNIT ANALOGUE TYPE (아날로그 속도 조정기)
 - ☐ UNIT DIGITAL TYPE (디지털 표시 속도 조정기)
- BRAKE PACK (모터 제동용 전기 브레이크)
 - ☐ CONTACT TYPE (접점 방식)
 - ☐ NON CONTACT TYPE (무접점 방식)
- OPTION
 - ☐ MOUNTING PLATE (취부판)
 - ☐ EXTENSION CABLE (연장선)
 - ☐ SURGE ABSORBER (SURGE전압 흡수용 회로)
 - ☐ EXTERNAL SPEED CONTROLLER (외부 속도 설정기)
 - ☐ BRAKING EXTERNAL RESISTOR (제동용 외부 저항기)

감속기(GEAR HEAD)

< 목 차 >

1. 제품 인수시의 확인	P. 1
2. 제품의 특징	P. 3
3. 주의사항	P. 3
4. 제품의 설치 및 조립	P. 7
5. 비정상 동작 시 점검 항목	P. 13
6. A/S 절차 안내	P. 14

안녕하십니까? 에스피지입니다.
 에스피지의 제품을 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.
 본 제품을 사용하기 전에 반드시 사용 설명서를
 잘 읽고, 제품에 관한 지식, 안전정보 그리고 주의사항
 전반에 관해 숙지 하신 후 바르게 사용하여 주십시오.
 읽으신 후에는 언제든지 참고할 수 있도록 반드시
 일정 장소에 보관하여 주십시오.



1. 제품 인수시의 확인

1.1 제품의 확인

다음과 같은 부품이 모두 갖추어져 있는지 확인하여 주십시오.
 만일, 부족할 경우나 파손되어 있을 경우에는 본사 영업부나
 대리점으로 연락하여 주십시오.

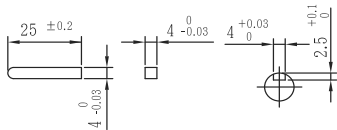
- 감속기 (RAIGHT ANGLE GEAR HEAD) 1대
- 취부용 BOLT, SPRING 와셔 각4개
- 평행 KEY 1개
 (출력축에 키홈 가공이 없는 것에는 들어있지 않습니다.)
- 사용 설명서 1부

1.2 조립용 BOLT 치수표

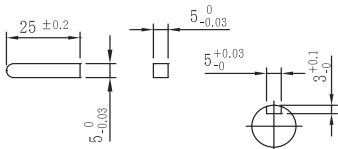
품 명		명칭 *길이 (mm)
□ 80	SC8KA <input type="checkbox"/>	M5*P0.8*L15
	SC8HA <input type="checkbox"/>	
□ 90	SC9KB <input type="checkbox"/>	M6*P1.0*L20
	SC9HB <input type="checkbox"/>	
	SC9KC <input type="checkbox"/>	
	SC9HC <input type="checkbox"/>	

1.3 KEY 및 KEY 홈 치수도 (단위 mm)

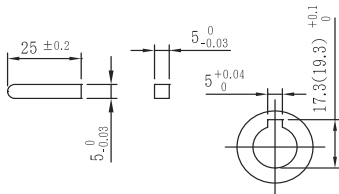
① SC8KA□, SC9KB□



② SC9KC□



③ SC8HA□, SC9HB□, SC9HC□



구입하신 제품에 맞는 KEY가
첨부되었는지 확인하시고, 이상이
발견 되었을 경우 즉시 구입점에
문의하여 주시기 바랍니다.



2. 제품의 특징

2.1 제품의 특징

2.1.1 감속기란 (GEAR HEAD)

- GEAR를 이용한 속도 변환기로써, 구동원(MOTOR)의 회전수를 필요한 회전수로 감속하는 동시에 큰 TORQUE를 얻을 수 있는 기구적인 장치입니다.

2.1.2 RIGHT ANGLE GEAR HEAD의 특징

- WORM GEAR를 이용하여 모터와 직각으로 설치 가능합니다.
- 기존 사각 박스 대비 설치 공간을 줄일 수 있습니다.(최대50%)
- SPG 표준 AC/DC모터와 바로 조립하여 적용 가능합니다.

2.1.3 감속비

- 서로 맞물린 치차에서 피동치차의 잇수를 구동치차의 잇수로 나눈 값이며 당사에서는 구동원(MOTOR)의 SHAFT와 감속기어부를 헬리컬치차로 정밀 가공한 결과 종래의 감속기와 비교하여 볼 때 10~15dB의 대폭적인 저소음을 실현하였으며, 모터와 간단하게 연결할 수 있는 전용 감속기가 1/3~1/180 등 다양한 종류가 있습니다.

3. 주의사항

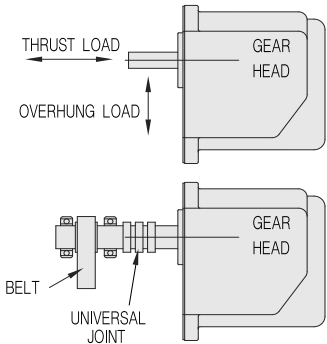
3.1 사용상 주의 사항

3.1.1 사용 조건

- 사용시의 주위 온도범위는 -10~40°C, 습도는 85% 이하에서 사용하여 주십시오.
- 직사광선이나 물, 기름이 많은장소는 피해 주십시오.
- 진동, 충격이 심한 곳이나 먼지가 많은 곳, 인화성 가스, 부식성 가스가 발생하는 장소는 피해주십시오.



3.1.2 OVERHUNG 하중과 THRUST 하중



(그림 3-1)

- 전달기구에 HELICAL GEAR, WORM GEAR 등을 사용하는 경우에는 OVERHUNG 하중과 동시에 THRUST 하중의 허용치를 초과하지 않도록 사용하여 주십시오.
- 또한 출력축에 직접 부하를 연결하여 사용하는 경우에는 편단 하중 때문에 GEAR HEAD에 가깝게 부하를 취부하여 주십시오.

(그림3-1)과 같이 OVERHUNG 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치하여 주십시오.
(OVERHUNG 하중의 계산 식은 카다로그를 참조하여 주십시오.)



- 허용 하중표는 다음 페이지에 있습니다.

● 허용 OVERHUNG 하중과 허용 THRUST 하중표

기종명	감속비	최대 허용 TORQUE Nm (kgf·cm)	허용 OVERHUNG하중 N(kgf)		허용 THRUST 하중 N(kgf)
			출력축 끝단 기준 10mm	출력축 끝단 기준 20mm	
SC8HA	3~180	8 (80)	250(25)	220(22)	100(10)
SC9HB	3~180	10 (100)	350(35)	310(31)	200(20)
SC9HC	3~180	20 (200)	560(56)	500(50)	250(25)
SC8KA	3~18	8 (80)	100(10)	150(15)	100(10)
	25~180		200(20)	300(30)	
SC9KB	3~18	10 (100)	250(25)	350(35)	200(20)
	25~180		300(30)	450(45)	
SC8KC	3~9	20 (200)	400(40)	500(50)	250(25)
	12.5~25		450(45)	600(60)	
	30~180		500(50)	700(70)	

- 중공축 TYPE에서 허용 OVERHUNG 하중은 FLANGE 면에서의 거리입니다.

3.1.3 GEAR HEAD의 최대 허용 TORQUE

- GEAR HEAD의 출력 TORQUE는 감속비에 비례하지만 GEAR의 재질 등 기타 조건에 의해 GEAR HEAD에 미치는 허용 TORQUE는 한정되는데 이것을 최대 허용 TORQUE라고 하며, GEAR HEAD의 크기, 감속비에 따라 규정하고 있습니다.
- 예를 들면, S9I90GBH와 감속비 1/100 GEAR HEAD를 결합했을때 S9I90GBH의 정격 TORQUE는 5.6kg·cm이므로,

$$T_G = T_M * i * \eta = 5.6 * 100 * 0.66 = 369.6 \text{ kg}\cdot\text{cm}$$

=336kg·cm가 됩니다.

T_G : GEAR HEAD의 출력축 TORQUE
 T_M : MOTOR의 TORQUE
 i : GEAR HEAD의 감속비
 η : GEAR HEAD의 전달효율

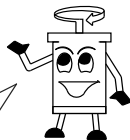
그러나, 계산상 336kg·cm라 하더라도 위의 SC9KC□의 최대허용 TORQUE는 200kg·cm로 규정합니다.

• GEAR HEAD의 전달 효율

MODEL \ 감속비	3 ~ 9	12.5 ~ 18	25	30 ~ 100	120 ~ 180
SC8KA <input type="checkbox"/>	50%	60%			
SC9KB <input type="checkbox"/>	68%		60%		
SC9KC <input type="checkbox"/>	68%			60%	50%

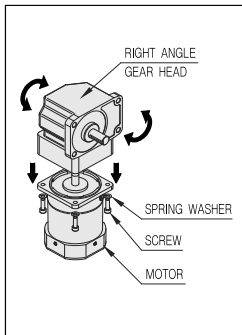
- 효율은 정격 기준이고 참고값이므로 실제 적용시 상이할 수 있습니다.
- 출력축 회전 방향은 모두 MOTOR 회전방향과 반대방향입니다.

- 1/3 ~ 180까지 모두 3단 입니다.



4. 제품의 설치 및 조립

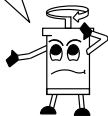
4.1 MOTOR와 GEAR HEAD의 조립 방법



- ① MOTOR SHAFT부를 위로 하고, MOTOR의 LEAD WIRE가 인출된 방향과 GEAR HEAD의 출력축 방향의 조립 위치 선정을 하십시오.
- ② MOTOR의 SHAFT부 GEAR와 GEAR HEAD 내부의 GEAR가 강하게 닿거나 부딪히지 않도록 GEAR HEAD를 좌, 우로 조금씩 회전시키면서 서서히 조립해 주십시오.
- ③ 부속의 조립용 BOLT와 SPRING WASHER를 사용하여 체결해 주십시오.

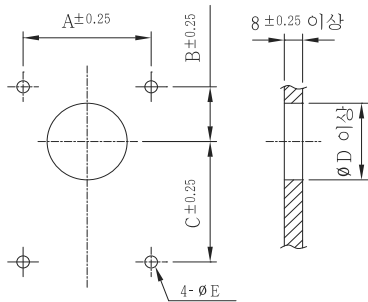


주의
MOTOR와 GEAR HEAD를 무리하게 조립하거나 GEAR HEAD에 금속 파편 등의 이물질이 들어가면 SHAFT 치절부나 GEAR에 흠집이 생겨서 이상음이 발생하거나 수명이 떨어지는 등 뜻하지 않은 사고의 원인이 되니 각별히 유의하여 주십시오.



4.2 RIGHT ANGLE GEAR HEAD 설치 치수

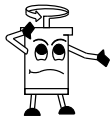
TYPE	품 명	A	B	C	∅D	∅E
중공축	SC8HA□	56	25	55	∅ 16	∅ 5.5
	SC9HB□	58	33	57	∅ 16	∅ 6.5
	SC9HC□	60	33	67	∅ 18	∅ 8.5
중실축	SC8KA□	56	25	55	∅ 35	∅ 5.5
	SC9KB□	58	33	57	∅ 35	∅ 6.5
	SC9KC□	60	33	67	∅ 35	∅ 8.5



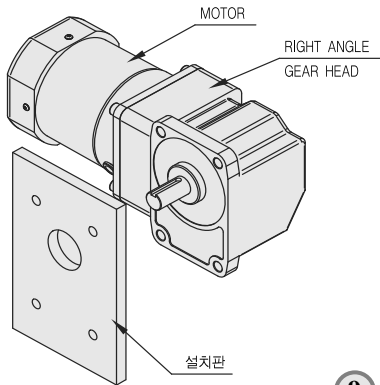
* 설치판에 구멍을 뚫고, BOLT 또는 BOLT와 NUT를 사용하여 설치면에 고정시켜 주십시오.

* 설치판 조립용 BOLT 치수

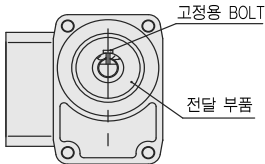
SC8KA □	M5
SC9KB □	M6
SC9KC □	M8



- MOTOR와의 조립 BOLT만 들어있으므로, 설치판의 조립에는 별도의 BOLT를 준비하여 주십시오.

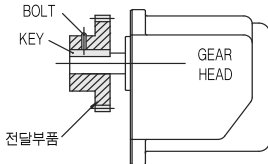
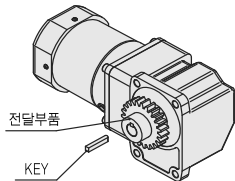


4.3 전달 부품의 조립 (중실축)



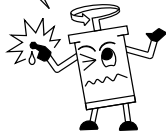
- GEAR HEAD의 출력축은 외경공차를 h7으로 해서 전달 부품의 조립을 위한 KEY 홈 또는 D-CUT 가공이 있습니다.
- D-CUT 가공인 경우에 D-CUT 가공부에 부하가 공회전하지 않도록 BOLT를 사용하여 확실하게 고정하여 주십시오.

- KEY 홈 가공인 경우에는 전달기구인 CHAIN, PULLEY, SPROCKET 등에 KEY 홈을 가공하여 부속품 KEY를 사용하여 고정하여 주십시오.



주의

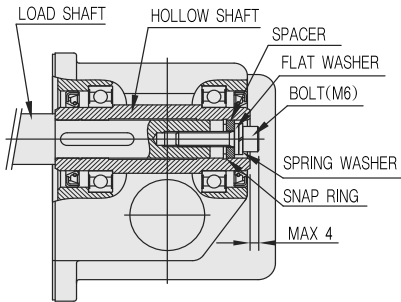
GEAR HEAD 축에 전달 기구를 고정시킬 때 충격을 가하면 GEAR HEAD의 파손, 수명 단축의 원인이 되므로 각별히 주의하십시오.



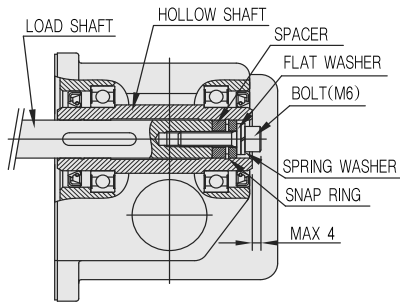
4.4 중공축 RIGHT ANGLE GEAR HEAD 부하축 설치 방법

- 부하축 단이 있는 경우는 단을 출력축에 밀착시켜 조립하고, 부하축 단이 없는 경우는 출력단 끝을 SNAP RING에 밀착시켜 조립하여 주십시오.
만일 단이 없는 경우에서 부하축이 짧은 경우 SPACER를 사용하여 부하단 끝과 SNAP RING의 유격이 없도록 하여 주십시오.
부하축의 권장치수는 아래 표를 참조하십시오. BOLT의 끝과 중공축 단면보다 4mm 이상 나오면 안전커버(부속품)를 장착할 수 없습니다.

품 명	중공축 내경 및 공차	부하축 권장 축지름 및 공차
SC8HA □	$\varnothing 15H8^{+0.027}_0$	$\varnothing 15h7^0_{-0.018}$
SC9HB □	$\varnothing 15H8^{+0.027}_0$	$\varnothing 15h7^0_{-0.018}$
SC9HC □	$\varnothing 17H8^{+0.027}_0$	$\varnothing 17h7^0_{-0.018}$



부하축 단이 있는 경우



부하축 단이 없는 경우

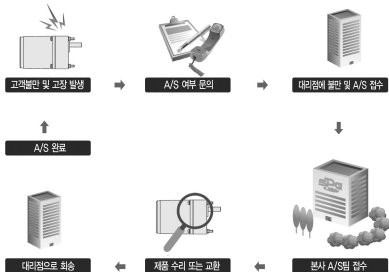
5. 비정상 동작 시 점검 항목

MOTOR 및 GEAR HEAD가 정상적으로 작동하지 않을 경우는, 아래표를 참고로 점검하여 주십시오.
 점검 결과가 모두 정상임에도 불구하고 모터가 바르게 작동하지 않을 경우는, 수리 분해 개조를 하지 마시고, 가까운 본사 영업부나 대리점으로 연락하여 주십시오.

현 상	확 인 내 용
출력축이 회전하지 않는다. 또는 저속으로 회전한다	① 모터에 정격 전압이 가해져 있습니까? ② 전원과의 접속은 바르게 연결되어 있습니까? ③ 부하가 너무 크지 않습니까? ④ 부속 캐패시터 또는 명판에 기재되어 있는 용량의 캐패시터가 '결선도' 대로 접속되어 있습니까?
역방향으로 회전한다.	① '결선도'와 다르게 접속되어 있지 않습니까? '결선도'를 다시 한번 확인해 보십시오. ② 감속기의 감속비에 따라서 감속기 출력축의 회전방향이 달라집니다. ③ 보는 방향이 틀리지 않습니까? 출력축 쪽에서 볼 때 회전방향을 시계방향 또는 반시계 방향이라고 하고 있습니다.

이상한 소리가 들린다.	① 모터와 감속기를 바르게 장착해 두었습니까? ② 모터와 동일한 치절 샤프트 TYPE 감속기를 장착하고 있습니까?
이상없이 회전하던 출력축이 갑자기 멈추어 버렸다.	① MOTOR가 THERMAL PROTECTOR(T/P) 부착 TYPE은 아닙니까? ② 전달기구인 PULLEY 등이 파손되거나 연결 상태가 풀리지는 않았습니까? ③ MOTOR 또는 GEAR HEAD의 수명이 다한 것은 아닙니까? (수명은 카다로그 참조.) ④ 출력축이 부러지지 않았습니까? (만일 부러졌다면 과도한 OVERHUNG 하중일 가능성이 있습니다. "3. 사용상 주의 사항"을 참조하여 재 검토를 부탁드립니다.) ⑤ MOTOR는 회전하는데 GEAR HEAD가 회전하지 않는다면 GEAR가 손상되었을 가능성이 있습니다. (만일 손상되었다면 GEAR HEAD의 허용 TORQUE 이상으로 과부하가 작용한 것으로 "3.1.2 GEAR HEAD의 허용 TORQUE"를 참조하여 재 검토를 부탁드립니다.)

7. A/S 절차안내



에스피지 에서는 접수된 제품의 불량 내용 및 귀책을 판단하여 무상 또는 유상 수리로 A/S를 처리하고 있으며, 불량에 따라 제품을 교환하여 드릴 수도 있습니다.



- * 대리점 안내
- 각 지역 대리점은 SPG 홈페이지 (www.spg.co.kr) 에서 확인하실 수 있습니다.



◎ 구입 제품의 CAD 도면이 필요하신 분은 홈페이지에 접속후 DOWN LOAD 하시기 바랍니다.

※ 제품의 성능개선을 위하여 사양 및 외관은 고객에게 통보없이 변경될 수 있습니다.
기타 자세한 문의사항은 본사 기술연구소, 영업부로 연락바랍니다.



SPG Co., Ltd.

<http://www.spg.co.kr>

■ 본 사

인천광역시 남동구 청능대로 289번길 45
(고잔동, 남동공단 67B 12L)

TEL : 82-32-820-8271-5 FAX : 82-32-821-0383

< Table of Contents >

1. Safety Precautions	15	4. Assembly	23
1.1. General Precautions		4.1 Assembly a Gear Motor	
1.2. Operating Precautions		4.2 Dimension Right Angle Gearhead Output Shaft	
2. Checking the Contents	16	4.3 Mounting a Gear Motor	
2.1 Inspection		4.4 Attaching Transmission Parts	
2.2 Screw Sizes for Mounting		4.5 Mounting method for Hollow Shaft Right Angle Gearheads	
2.3 Key and Key Slot Dimensions		5. Troubleshooting	29
3. Product Features	19	6. Warranty Information	30
3.1 What is a Gearhead?		6.1 Warranty Period	
3.2 Gear Ratio		6.2 Warranty Limit	
3.3 Overhung Load Thrust and Thrust Load			
3.4 Maximum Permissible Torque of Gearhead			

1. Safety Precautions

1.1 General Precautions

The precautions indicated below are intended to prevent danger or injury to the user and to display the correct use of the product.

Failure to read and understand these precautions can result in serious, or possibly even fatal, injury and/or damage to the product, related equipment, and systems.

- Only qualified personnel should work on installing, wiring, operating, handling, and inspecting the product.
- Do not use the product in explosive, flammable, or corrosive environments.
- Do not use in areas exposed to splashing water or near combustibles.
- Do not forcibly bend, pull, or pinch the cable.
- Only use the motor for class I equipment to prevent the risk of electric shock.

- To protect against electric shock, install the product within an 'enclosure' in order to avoid direct contact with hands.
- Always connect the protective earth terminals of the motor to the protective earth, and ground securely to prevent electric shock.

1.2 Operating Precautions

To avoid failures, mechanical damages, and injuries, install products in areas with the following conditions;

- Indoors (The products are designed to attach to machines)
- Operating ambient temperature: -10 ~ 40°C (+14 ~ 104 °F)
- Operating ambient humidity: under 85%
- No exposure to explosive, inflammable or corrosive gases
- No exposure to continuous vibration or excessive impact.
- No exposure to direct sunlight
- No exposure to splashing water, oil, or dust

2. Checking the Contents

2.1 Inspection

Inspect contents of the package thoroughly to ensure that all items below have been received:

- Right Angle Gearhead 1 piece
- Mounting Screw, Spring Washer 4 pieces each
- Key 1 piece
(Not provided with a flat (D cut) type output shaft of gearhead)
- User Manual 1 copy

If there are any missing items and/ or considerable damage has been discovered, contact a sales representative from whom the motor was purchased, or the sales agent listed on the last page of this manual for assistance.

2.2 Screw Sizes for Mounting

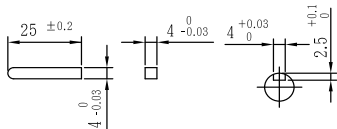
* □ The box within the gearhead model name represents the the gear ratio.

Gearhead Frame Size	MODEL NAME	SCREW
80mm (3.15in)	SC8KA □ SC8KA □ A	M5*P0.8*L15
	SC8HA □ SC8HA □ A	
90mm (3.54in)	SC9KB □ SC9KB □ A	M6*P1.0*L20
	SC9HB □ SC9HB □ A	
	SC9KC □ SC9KC □ A	
	SC9HC □ SC9HC □ A	

[Table 1]

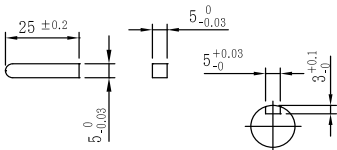
2.3 Key and Key Slot Dimensions

① SC8KA□, SC9KB□



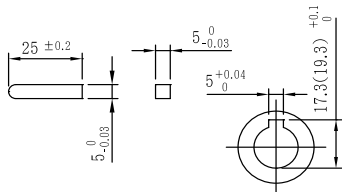
[Figure 1]

② SC9KC□



[Figure 2]

③ SC8HA□, SC9HB□, SC9HC□



[Figure 3]

[Note]

Check to make sure that the right type and size of key was enclosed in the package. If any discrepancy is found, contact a sales representative from whom the motor was purchased or the sales agent listed on the last page of this manual for any assistance.

3. Product Features

3.1 What is a Gearhead?

- A gearhead is a mechanical device utilized to increase the output torque or change the speed (RPM) of a motor. The motor's shaft, attached to one end of the gearbox, provides a given output torque and speed that is determined by the gear ratio.
- A right angle gearhead utilizes a worm gear that is attached perpendicular to the motor, which is beneficial for use in limited space. All right angle gearheads can be used with SPG standard A/C and D/C motors.
- General Features of SPG's Gearhead
 - Compact design with large output torque
 - Wide range of gear ratio from 3~200:1 (1:2000 with inter-decimal gearhead)
 - High Durability

3.2 Gear Ratio

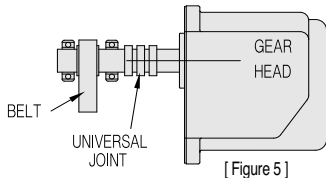
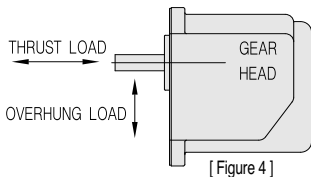
- Gear ratios are defined as the correlation between the numbers of teeth of two different gears. Commonly, the number of teeth a gear

has is proportional to its circumference. This means that the gear with a larger circumference will have more gear teeth; therefore the relationship between the circumferences of the two gears can also give an accurate gear ratio. For example, if one gear has 36 teeth while another gear has 12 teeth, the gear ratio would be 3:1. SPG has various types of gearboxes ranging from the ratio of 3:1 to 200:1. (available 3:1 thru 250:1 for 6w and 2000:1 for inter-decimal gearhead)

- SPG works to develop motor shaft and helical gears through a highly unipe and precise process to ultimately reduce the noise level to a remarkable 10-15dB range.

3.3 Overhung Load and Thrust Load

- The overhung load is the load applied at a right angle to the output shaft of the gearhead when the gearhead is coupled to the equipment using a chain, belt, etc., and the thrust load is the load applied parallel to the output shaft, either inward or outward, as shown in Figure 4.



- Because the overhung load has a great influence on the life of the bearings and on the strength of the shaft, be careful as to not exceed the permissible values as shown in Table 2. below. If the overhung load exceeds the permissible torque, an extra support must be installed as shown in Figure 5 to accept the extra overhung load. (Refer to the catalogue for the calculation of overhung load)
- Also, when the load is connected directly to the output shaft, place the load as close to the gearhead as possible to prevent the load from leaning to one side.
- If you are using the helical or worm gear with the transmission part, they are susceptible to both the overhung and thrust load. Ensure that the overhung & thrust load do not exceed the permissible torque value simultaneously.

• Permissible Overhung Load and Thrust Load

MODEL NAME	GEAR RATIO	MAX. PERMISSIBLE TORQUE (kg·cm)	PERMISSIBLE OVERHUNG LOAD(kg)		PERMISSIBLE THRUST LOAD(kg)
			FROM THE END OF THE OUTPUT SHAFT 0mm	FROM THE END OF THE OUTPUT SHAFT 20mm	
SC8HA□ SC8HA□A	3~180	8 (80)	250(25)	220(22)	100(10)
SC9HB□ SC9HB□A	3~180	10 (100)	350(35)	310(31)	200(20)
SC9HC□ SC9HC□A	3~180	20 (200)	560(56)	500(50)	250(25)
SC8KA□ SC8KA□A	3~18 25~180	8 (80)	100(10) 200(20)	150(15) 300(30)	100(10)
SC9KB□ SC9KB□A	3~18 25~180	10 (100)	250(25) 300(30)	350(35) 450(45)	200(20)
SC9KC□ SC9KC□A	3~9 12.5~25 30~180	20 (200)	400(40) 450(45) 500(50)	500(50) 600(60) 700(70)	250(25)

[Table 2]

[Note] In the case of hollow shaft right angle gearheads, the permissible overhung load is the value at the distance from flange mounting surface to overhung load point.

3.4 Maximum Permissible Torque of Gearhead

The output torque of the gearhead increases proportionally with the reduction of speed. However, the permissible torque is limited by the mechanical strength of the gear material, as well as other conditions, and that is called the maximum permissible torque. The maximum permissible torque is determined by the size of the gearhead and the gear ratio.

Example: The rated torque of 90w induction motor S9I40GBH is 2.5 kgf·cm. If the motor is combined with the 100:1 right angle gearhead, the output torque of the gear motor is calculated as follows:

$$\begin{aligned}
 T_{GM} &= T_M * i * \eta \\
 &= 2.5 * 100 * 0.6 \\
 &= 150 \text{kgf} \cdot \text{cm}
 \end{aligned}$$

T_{GM} : Output Torque of Gear Motor
 T_M : Motor Torque
 i : Gear Ratio
 η : Efficiency of Gearhead
 (Refer to the table below)

The maximum permissible torque for the gearhead SC9KB is 100kgf·cm as shown in table 2. Therefore, the output torque of the geared motor that can be exerted is only 100kgf·cm, even if the gearhead has a theoretical output torque of 150 kgf·cm.

• Efficiency of Gearhead

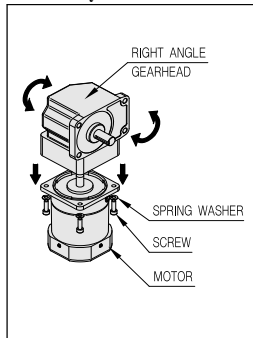
GEAR RATIO MODEL NAME	3~9	12.5~18	25	30~100	120~180
SC8KA <input type="checkbox"/>	60%	50%			
SC9KB <input type="checkbox"/>	68%		60%		
SC9KC <input type="checkbox"/>	68%			60%	50%

[Table 3]

- The efficiency of gearhead displayed above is a standard and a reference value that may differ from the actual application.
- The gearhead output shaft rotates in the opposite direction of the motor shaft.

4. Assembly

4.1 Assembly a Gear motor



- Place the gearhead & motor faced upward and orient the motor with consideration to the direction of the lead wire to the equipment
- Insert the gearhead output shaft onto the motor pinion shaft.
- Align the motor flange mounting holes with the gearhead flange.
- Ensure that the tip of the motor does not make contact with the teeth of the gearhead, and slightly turn the motor pinion clockwise and counterclockwise gently during assembly.
- Use the screws and spring washer provided with the gearhead to assemble the gear motor.

[Note]

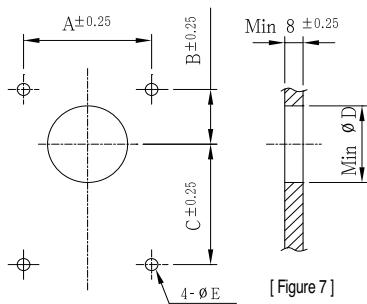
Do not attempt to forcefully assemble the gearhead and motor.

It may cause abnormal noises or shorten the life of the gearhead.

[Figure 6]

4.2 Dimension of Right Angle Gearhead Output Shaft

TYPE	MODEL NAME	A	B	C	ϕD	ϕE
Hollow Shaft	SC8HA□	56	25	55	$\phi 16$	$\phi 5.5$
	SC9HB□	58	33	57	$\phi 16$	$\phi 6.5$
	SC9HC□	60	33	67	$\phi 18$	$\phi 8.5$
Solid Shaft	SC8KA□	56	25	55	$\phi 35$	$\phi 5.5$
	SC9KB□	58	33	57	$\phi 35$	$\phi 6.5$
	SC9KC□	60	33	67	$\phi 35$	$\phi 8.5$



[Table 4]

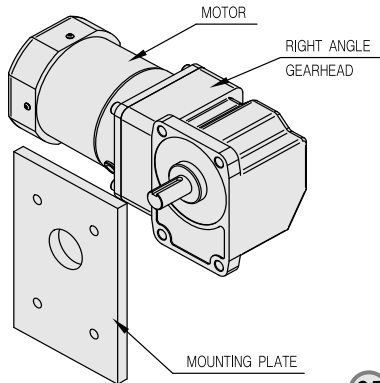
4.3 Mounting

- Drill holes in the mounting plate
- Align the gearhead and motor prior to mounting
- Assemble the gearhead and motor using the screws provided by the gearhead, and connect onto the mounting plate

MODEL NAME	SCREW
SC8KA <input type="checkbox"/>	M5
SC9KB <input type="checkbox"/>	M6
SC9KC <input type="checkbox"/>	M8

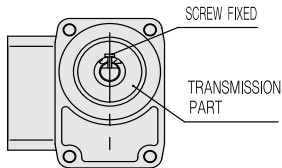
[Table 5]

[Note] Extra screws are required to attach the gearmotor to the mounting plate.



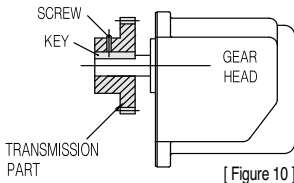
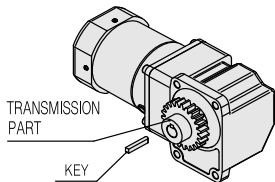
[Figure 8]

4.4 Attaching Transmission Parts



[Figure 9]

- For a flat-shaft gearhead, use a locking screw to avoid movement as shown in Figure 9.
- With a key typed output shaft of gearhead, the gearhead shaft is machined to an outer diameter tolerance of h7, and a key slot, as well as a key, is available to connect the transmission part as in Figure 10.
- Use the key provided with the gearhead to connect the transmission parts, such as the chain, pulley, or sprocket to prevent them from disengaging.



[Figure 10]

[Note]
Excessive impact or hammering of the transmission part can cause gearhead or motor damage and/or shorten the lifetime of the gearhead.

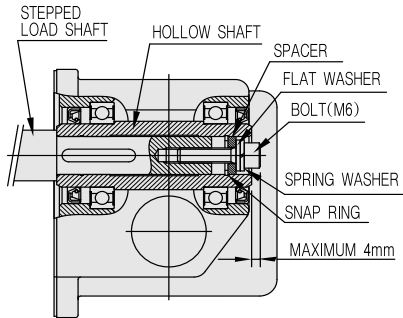
4.5 Mounting method for Hollow Shaft Right Angle Gearheads

- For the stepped load shaft, align the load shaft to the hollow output shaft and place into the hollow shaft.
- With a straight load shaft, place the load shaft into the hollow output shaft until it reaches the snap ring.
If the load shaft is shorter, a spacer must be used to reach the snap ring.
- The maximum thickness of the spacer is 4mm. If the spacer is thicker than 4mm, the screw will stick out from the surface, and the safety cover will not close.
- Close the safety cover after mounting a load.

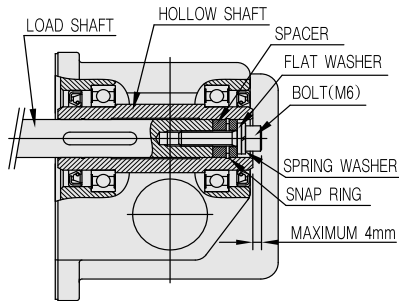
- Recommended Load Shaft Dimensions

MODEL NAME	INNER DIAMETER AND TOLERANCE OF HOLLOW SHAFT	RECOMMENDED DIAMETER AND TOLERANCE OF LOAD SHAFT
SC8HA □	$\varnothing 15H8^{+0.027}_0$	$\varnothing 15h7^{0}_{-0.018}$
SC9HB □	$\varnothing 15H8^{+0.027}_0$	$\varnothing 15h7^{0}_{-0.018}$
SC9HC □	$\varnothing 17H8^{+0.027}_0$	$\varnothing 17h7^{0}_{-0.018}$

[Table 6]



STEPPED LOAD SHAFT



STRAIGHT LOAD SHAFT

5. Troubleshooting

When the motor is not operating properly, inspect any problems by referring to the table below. If the problem persists, or symptoms not covered in the list occur, contact SPG customer services or the nearest sales office. Do not disassemble the motor.

Symptom	Things to Check
Motor does not rotate or rotates slowly	<ol style="list-style-type: none">① Is the correct voltage applied to the motor?② Are the lead wires connected correctly and firmly?③ Is the load too large?④ Is the capacitor connected correctly as per the wiring diagram and does the capacitor's capacitance match what is stated on the motor's name plate?
Motor rotates in a wrong direction	<ol style="list-style-type: none">① Are the lead wires connected correctly?② The gearhead output shaft rotates depending on the gear ratio of the gearhead. Refer to the gearhead operating manual.③ Is the capacitor connected correctly as per the wiring diagram and does the capacitor's capacitance match what is stated on the motor's name plate?

Abnormal noise	<ol style="list-style-type: none">① Are the motor and the gearhead mounted correctly?② Is the connected gearhead the same output shaft type as the motor pinion shaft?
Gearhead Output shaft stops	<ol style="list-style-type: none">① Is the motor a TP (thermal Protection) type motor?② Is the transmission attachment damaged or not connected properly?③ Do the motor or gearhead reach their life expectancy?④ Does the output shaft break down? If so, check if the overhung load is too large and refer to Table 2.⑤ If it stops while the motor runs, the gear may be damaged due to overloading. Please check the 'Permissible Torque of Gearhead' as shown in table 2.

6. Warranty Information

6.1 Warranty Period

The SPG limited warranty plan covers the product in the event 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 the date of operation provided, or eighteen (18) months from the purchase date of SPG products; whichever period is shorter.

6.2 Warranty Limit

SPG products and parts thereof have been used under normal operating conditions, or under such conditions specified by the Company, SPG.

If any defects appear during the warranty period, SPG shall repair or replace the product under this limited warranty.

This warranty does not cover:

- a) Misuse, including unsuitable handling of the product
- b) Modification, or repair done by anyone without the permission of SPG
- c) Damages not resulting from quality of product itself
- d) Accident, lightning, or natural causes that do not come under SPG control.

The SPG warranty herein means the warranty of the product. SPG shall not be liable for consequential or incidental damage arising from the failure of any product to operate properly.

- The Specifications or designs of SPG products can be changed without any prior notice due to product modification and development.
- CAD drawings are available for download at our website, if needed.

◆ Visit our website www.spg.co.kr for SPG sales representatives or distributor contact information.



SPG Co., Ltd.

<http://www.spg.co.kr>

■ Head office

45, Cheongneung-daero, 289beon-gil, Namdong-gu,
Incheon, Korea (67B 12L, Namdong complex, Gojan-dong)
TEL : 82-32-820-8271~5 FAX : 82-32-821-0383

■ SPG USA, Inc.

501 Lively Blvd. Elk Grove Village, IL 60007 USA
TEL : 1-847-439-4949 FAX : 1-847-439-4940

GEAR HEAD

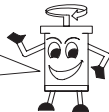
〈目次〉

- 1. 製品受け取り時の確認…………… P.32
- 2. 製品の特徴…………… P.34
- 3. 注意事項…………… P.34
- 4. 製品の設置及び組立て…………… P.38
- 5. 正常に作動しない場合の点検項目… P.44
- 6. アフターサービスのご案内…………… P.45

SPGの製品をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。

本製品をお使いの前に必ず使用説明書を読み、製品に対する知識、安全、注意事項全般について熟知した上で正しくご使用ください。

この説明書はいつでもご覧になれますよう、必ず保管しておいてください。



1. 製品受取り時の確認

1.1 製品の確認

次の部品が全て揃っているか確認してください。
万一部品が足りなかったり、破損している場合は、
本社営業部または代理店へご連絡ください。

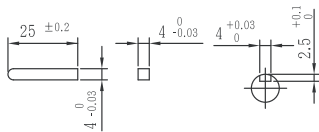
- ・減速機…………… 1台
- ・取付け用ねじ、スプリングワッシャー…………… 各4個
- ・平行キー…………… 1つ
(出力軸キー溝加工しないものには入っていません。)
- ・使用説明書…………… 1部

1.2 組立て用ねじのサイズ表

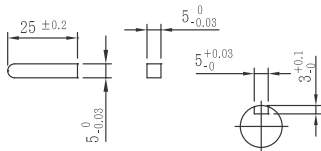
品名		名称*長さ(mm)
□80	SC8KA <input type="checkbox"/>	M5*P0.8*L15
	SC8HA <input type="checkbox"/>	
□90	SC9KB <input type="checkbox"/>	M6*P1.0*L20
	SC9HB <input type="checkbox"/>	
	SC9KC <input type="checkbox"/>	
	SC9HC <input type="checkbox"/>	

1.3 キー及びキー溝のサイズ(単位mm)

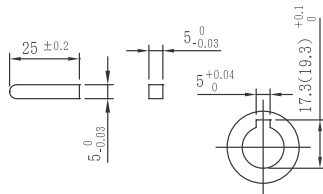
① SC8KA□, SC9KB□



② SC9KC□



③ SC8HA□, SC9HB□, SC9HC□



お買い上げの製品に合ったキーが入っているか確認し、異常がある場合はすぐにお買い上げ店へお問い合わせください。



2. 製品の特徴

2.1 製品の特徴

2.1.1 減速機とは

- ・ギアを利用した速度変換器のことで、駆動源(モーター)の回転数を必要な回転数に減速させると同時に、大きなTORQUEを得ることができる装置です。

2.1.2 直交減速機の特徴

- ・ウォームギヤを利用してモーターと直角に設置が可能です。
- ・既存の四角箱に比べて設置空間を節約することができます。(最大50%)
- ・SPG標準AC/DCモーターとすぐ組立てて適用可能です。

2.1.3 減速比

- ・互いに噛合う歯車において被動歯車の歯数を駆動歯車の歯数で割った値です。当社で駆動源(モーター)のシャフトと減速ギアをヘリカルギアに精密加工したものを従来の減速機に比べると、10~15dBという大幅な騒音を低めることができました。

- ・モーターに簡単に取り付けられる専用の減速機は1/3~1/180など様々な種類があります。

3. 注意事項

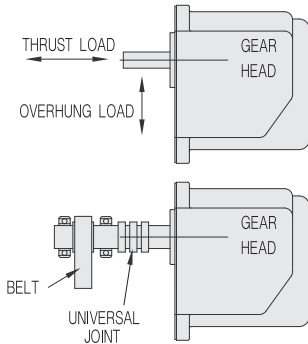
3.1 使用上の注意事項

3.1.1 使用条件

- ・使用時の周囲温度範囲は-10℃~+40℃、湿度は85%以下の場所で使用してください。
- ・直射日光や水分、油分の多い場所は避けてください。
- ・震動、衝撃のひどい場所や埃の多い場所、引火性ガスの周辺、腐食性ガスが発生する場所は避けてください。



3.1.2 OVERHUNG荷重とTHRUST荷重



(図3-1)

- 伝達器具にHELICALギア、WORMギアなどを使う場合、OVERHUNG荷重とTHRUST荷重の許容値を超えないようにしてください。
- また、出力軸に直接負荷を連結して使う場合、偏荷重のため、減速機の近くに負荷を取付けてください。

(図3-1)のようにOVERHUNG荷重に耐えられるような構造で設置してください。(OVERHUNG荷重の計算式はカタログを参考にしてください。)



- 許容荷重表は次のページにあります。

・許容OVERHUNG荷重と許容THRUST荷重表

機種名	減速比	最大許容 TORQUE Nm (kgf·cm)	許容OVERHUNG荷重N(kgf)		許容 THRUST 荷重 N(kgf)
			出力軸の 先端基準 10mm	出力軸の 先端基準 20mm	
SC8HA	3~180	8 (80)	250(25)	220(22)	100(10)
SC9HB	3~180	10 (100)	350(35)	310(31)	200(20)
SC9HC	3~180	20 (200)	560(56)	500(50)	250(25)
SC8KA	3~18	8 (80)	100(10)	150(15)	100(10)
	25~180		200(20)	300(30)	
SC9KB	3~18	10 (100)	250(25)	350(35)	200(20)
	25~180		300(30)	450(45)	
SC8KC	3~9	20 (200)	400(40)	500(50)	250(25)
	12.5~25		450(45)	600(60)	
	30~180		500(50)	700(70)	

- ・中空軸TYPEで許容OVERHUNG荷重はFLANGE面からの距離です。

3.1.3 減速機の最大許容TORQUE

- ・減速機の出力TORQUEは、減速比に比例しますが、ギアの材質などその他の条件によって、減速機に及ぼす許容TORQUEが限定されます。それを最大許容TORQUEといい、減速機の大きさ、減速比によって、規定しています。
- ・例えば、S9190GBHと減速比1/100減速機を結合すると、S9190GBHの定格TORQUEは5.6kgですから、

$$T_G = T_M * i * \eta = 5.6 * 100 * 0.66 = 336 \text{kg}\cdot\text{cm} \text{ となります。}$$

T_G : GEAR HEADの出力TORQUE
 T_M : MOTORのTORQUE
 i : GEAR HEADの減速比
 η : GEAR HEADの伝達効率

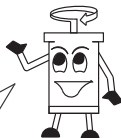
しかし、計算上では165kg·cmであっても、SC9KC□の最大許容TORQUEは200kg·cmと規定します。

• GEAR HEADの伝達効率

機種名 \ 減速比	3~9	12.5~18	25	30~100	120~180
SC8KA <input type="checkbox"/>	50%	60%			
SC9KB <input type="checkbox"/>	68%		60%		
SC9KC <input type="checkbox"/>	68%			60%	50%

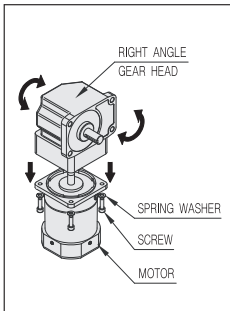
- 効率は定格基準で、参考値なので実際適用時には異なる場合があります。
- 出力軸の回転方向は全部モーターの回転方向と反対です。

1/3~180まで全て
3段です。



4. 製品の設置及び組立て

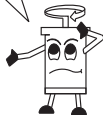
4.1 モーターと減速機の組立て方



- ① モーターシャフト部を上にしてモーターのリード線が出ている方向と減速機の出力軸方向を見て組立て位置を確かめください。
- ② モーターのシャフト部ギアと減速機内部のギアが強く触れたりぶつかったりしないように、減速機を左右に少しずつ回転させながらゆっくり組立ててください。
- ③ 付属の組立て用ねじとスプリングワッシャーを使用して締結してください。

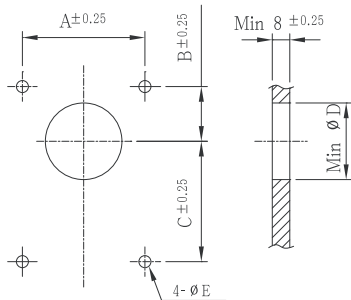
⚠ 注意

モーターと減速機を無理に組立てたり減速機に金属の破片などの異物質が入ると、シャフトの歯切部やギアに傷ができ、異常音が発生したり寿命が短くなるなど、思いがけない事故の原因になりますので、特別に気をつけてください。



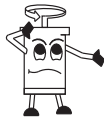
4.2 直交減速機の設置サイズ

	品名	A	B	C	∅D	∅E
中空軸	SC8HA□	56	25	55	∅16	∅5.5
	SC9HB□	58	33	57	∅16	∅6.5
	SC9HC□	60	33	67	∅18	∅8.5
中実軸	SC8KA□	56	25	55	∅35	∅5.5
	SC9KB□	58	33	57	∅35	∅6.5
	SC9KC□	60	33	67	∅35	∅8.5

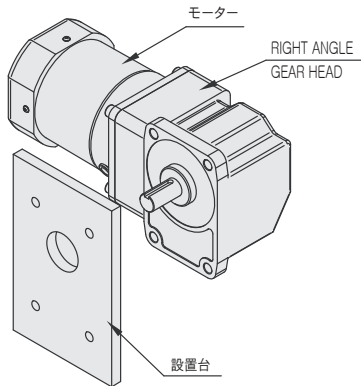


- ・設置台に穴を開け、ねじまたはねじとナットを使って設置台に固定させてください。
- ・設置台組立て用ねじのサイズ

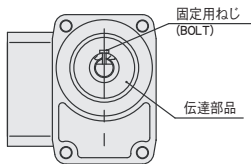
SC8KA □	M5
SC9KB □	M6
SC9KC □	M8



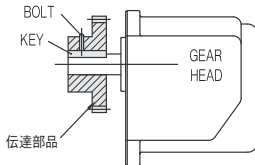
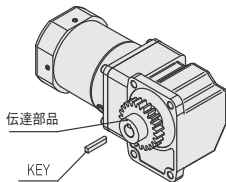
モーターとの組立てねじのみ入っていますから、設置台の組立てには別途のねじを準備してください。



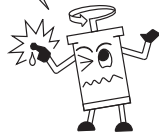
4.3 伝達部品の固定(中室軸)



- 減速機の出軸は、外径公差をh7として伝達部品の組立てのためのキー溝またはD-CUT加工があります。
- D-CUT加工の場合、D-CUT加工部に負荷が空回りしないようにねじを使ってしっかり固定してください。
- キー溝加工の場合、伝達器具であるCHAIN、PULLEY、SPROCKETなどにキー溝を加工して、付属のキーを使って固定してください。



減速機側に伝達器具を固定させる時、衝撃を加えると、減速機が破損したり寿命が短くなるなどの原因となりますので、特に注意してください。



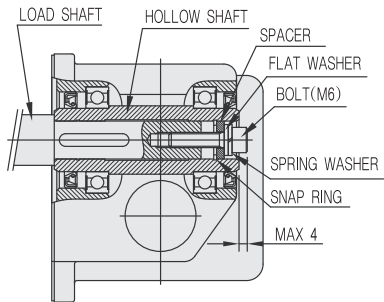
4.4 中空軸直交減速機の負荷軸設置方法

- ・ 負荷軸の段がある場合、段を出力軸に密着して組立て、負荷軸の段がない場合は、出力段の段をSNAP RINGに密着して組立ててください。

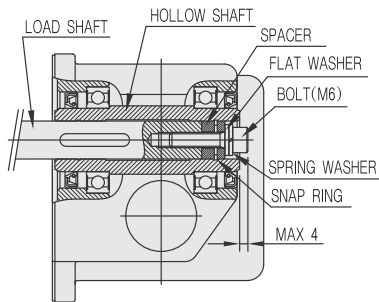
但し、段がなく、負荷軸が短い場合はスペーサーを使って負荷段の先端とSNAP RINGの隙間ができないようにしてください。

負荷軸の勧奨寸法は下の表を参考にしてください。ねじの端と中空軸の断面より4mmになると安全カバー(付属品)を装着することができません。

機種名	中空軸内径及び公差	負荷軸の勧奨軸の直径及び公差
SC8HA □	$\varnothing 15H8^{+0.027}_0$	$\varnothing 15h7^{-0.018}_0$
SC9HB □	$\varnothing 15H8^{+0.027}_0$	$\varnothing 15h7^{-0.018}_0$
SC9HC □	$\varnothing 17H8^{+0.027}_0$	$\varnothing 17h7^{-0.018}_0$



負荷軸の段がある場合



負荷軸の段がない場合

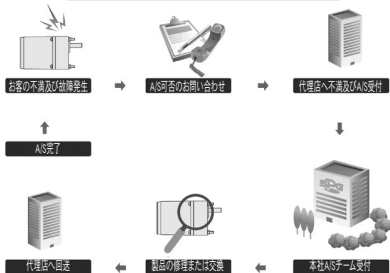
5. 正常に作動しない場合の点検項目

- モーター及び減速機が正常に作動しない場合、下の表を参考に点検してください。点検結果が全て正常であるにもかかわらずモーターがきちんと作動しない場合、修理・分解・改造せず、お近くの弊社営業部や代理店へご連絡ください。

現象	確認内容
出力軸が回転しない。 または、回転が遅い。	<ol style="list-style-type: none"> ① モーターに定格電圧が加わっていますか? ② 電源が正しく連結されていますか? ③ 負荷が大きすぎではありませんか? ④ 付属キャパシターまたはラベルに記載されている容量のキャパシターが結線図通りに接続されていますか?
逆方向へ回転する。	<ol style="list-style-type: none"> ① 結線図とは違う接続の仕方をしていませんか? 結線図をもう一度確認してください。 ② 減速機の減速比によって、減速機出力軸の回転方向が違ってきます。 ③ 見る方向が間違っていないですか? モーター出力軸から見た時の回転方向を時計回り、または反時計回りと規定しています。

異常音がる。	<ol style="list-style-type: none"> ① モーターと減速機が正しく装着してありますか? 減速機の使用説明書を参考にしてください。 ② モーターと同じ歯切シャフトタイプ減速機を装着していますか?
異常なく回転していた出力軸が急に止まった。	<ol style="list-style-type: none"> ① モーターがTHERMAL PROTECTOR(T.P.)付着タイプではないですか? ② 伝達器具であるPULLEYなどが破損していたり、連結部が緩んでいませんか? ③ モーターまたは減速機の寿命が切れていませんか?(寿命はカタログ参照) ④ 出力軸が破損していませんか?(もし破損していたら、過度なOVERHANG荷重の可能性あります。[3. 使用上の注意事項]を参考にし再検討してください。) ⑤ モーターは回転するのに減速機が回転しないのであれば、ギアが痛んでいる可能性があります。(もし痛んでいたら、減速機の許容TORQUE以上に過負荷が作用したためですので、[3.1.2 減速機の許容TORQUE]を参考にし再検討して下さい。)

6 A/S(アフターサービス)のご案内



SPGでは受付けた製品の不良内容及び帰責を判断し、無償または有償で修理することでA/S処理を行っており、不良の内容によっては製品を交換させていただくこともあります。



* 代理店のご案内

各地域の代理店はSPGホームページ(www.spg.co.kr)でご確認ください。



◎ お買い上げ製品のCAD図面は、ホームページにてダウンロードできます。

※ 製品の性能改善のため、仕様及び外観はお客様へのお知らせすることなく変更することがあります。
その他、お問い合わせは本社技術研究所、営業部へご連絡ください。



SPG Co., Ltd.

<http://www.spg.co.kr>

■ 本社

仁川広城市南洞区清陵大路289番路45

(古棧洞、南洞工業団地67B12L)

TEL: 82-32-820-8271~5 FAX: 82-32-821-0383

使用说明书

GEAR HEAD

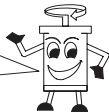
〈目 录〉

- 1. 接收产品时的确认事项····· P.45
- 2. 产品的特征····· P.47
- 3. 注意事项····· P.47
- 4. 产品安装及组装····· P.51
- 5. 非正常启动下的检查项目····· P.57
- 6. A/S步骤介绍····· P.58

感谢您购买SPG产品。

使用本产品之前必须仔细阅读使用说明书，熟悉产品相关的知识，安全知识和注意事项以后才能正确使用本产品。

为了便于随时参考，阅读之后请务必保管在指定的位置。



1. 接收产品时的确认事项

1.1 确认产品

确认是否具备如下零部件。

如果缺少或已经破损，请与营业部或代理店联系。

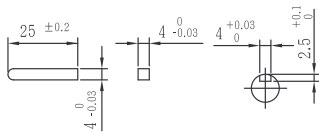
- 减速机(GEAR HEAD)····· 1台
- 对接用的螺栓，螺母，平垫圈，弹簧垫圈····· 各1个
- 平行KEY····· 1个
(在出力轴上没有键槽的减速机不附带平行KEY)
- 使用说明书(本说明书)····· 1本

1.2 用于组装的螺栓尺寸表

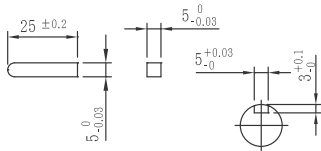
品 名		名称*长度(mm)
□ 80	SC8KA □	M5*P0.8*L15
	SC8HA □	
□ 90	SC9KB □	M6*P1.0*L20
	SC9HB □	
	SC9KC □	
	SC9HC □	

1.3 KEY及KEY槽尺寸图(单位mm)

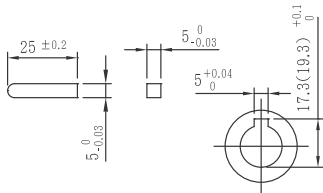
① SC8KA□, SC9KB□



② SC9KC□



③ SC8HA□, SC9HB□, SC9HC□



请确认采购的产品是否搭配有吻合的KEY。
如有异常请立即向购买处咨询。



2. 产品的特征

2.1 产品的特性

2.1.1 什么是减速机(GEAR HEAD)

- 利用齿轮的速度变化器，把驱动源(MOTOR)的旋转数减速到所需的旋转数同时，能得到更大TORQUE的器具性装置。

2.1.2 直角减速机的特性

- 利用蜗轮可垂直安装电机
- 与之前的方盒相比，可节省安装空间(最大可节省50%)
- 可去掉与SPG标准AC/DC电机安装使用

2.1.3 减速比

- 相互咬合的齿轮中，把被动齿轮的齿数用主动齿轮的齿数相除的值，本公司把驱动源(MOTOR)的SHAFT和减速齿轮螺旋形精密加工的结果与原先减速机相比，实现了10~15dB的大幅度降低噪音。

3. 注意事项

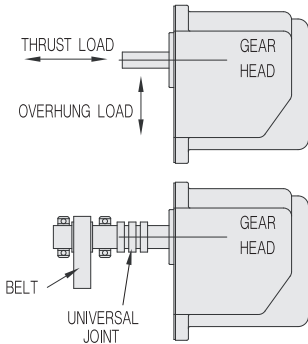
3.1 使用过程中注意事项

3.1.1 使用条件

- 使用时的环境温度范围是-10℃~40℃，湿度是80%以下。
- 应该避免直射光线或水，油较多的场地。
- 应该回避震动，冲击严重的场地或灰尘多的场地，产生引火型性气体，腐蚀性气体的场地。



3.1.2 悬臂式负荷重量和插入式负荷重量



(图3-1)

- 传达扭距的器具上使用螺旋齿轮，蜗杆齿轮的情况下，应该注意不能超过悬臂式负荷重量允许值的同时也不能超过插入式符合重量的允许值。
- 并且，出力轴上直接连接负荷的情况下，由于偏心负荷重量，应该把负荷靠向减速机。

悬臂式负荷重量超过表中的值时，如(图3-1)一样设置可以承受悬臂式负荷重量的构造。(悬臂式负荷重量的计算式请参考产品样本。)



- 适用负荷表在下一页。

• 允许悬臂式负荷重量和允许插入式负荷重量表

品名	减速比	最大允许 TORQUE Nm (kgf·cm)	允许悬臂式负荷重N(kgf)		允许 插入式 负荷重 N(kgf)
			以输出轴 末端为 基准 10mm	以输出轴 末端为 基准 20mm	
SC8HA	3~180	8 (80)	250(25)	220(22)	100(10)
SC9HB	3~180	10 (100)	350(35)	310(31)	200(20)
SC9HC	3~180	20 (200)	560(56)	500(50)	250(25)
SC8KA	3~18	8 (80)	100(10)	150(15)	100(10)
	25~180		200(20)	300(30)	
SC9KB	3~18	10 (100)	250(25)	350(35)	200(20)
	25~180		300(30)	450(45)	
SC8KC	3~9	20 (200)	400(40)	500(50)	250(25)
	12.5~25		450(45)	600(60)	
	30~180		500(50)	700(70)	

- 中空轴类型的适用悬臂式负荷为从法兰面的距离。

3.1.3 减速机的最大允许TORQUE

- 减速机的输出功率TORQUE虽然与减速比成正比。但由于减速机的材质等其它条件，所以减速机的允许TORQUE受到限制，这就是最大TORQUE，依据减速机的大小，进行减速比的规定。
- 例如，将S9190GBH和减速比1/100齿轮头相结合时，S9090GBH的额定转矩为5.6kg·cm，

$$T_G = T_M * i * \eta = 5.6 * 100 * 0.66 = 366 \text{kg} \cdot \text{cm}$$

T_G : GEAR HEAD 的动力轴 TORQUE
 T_M : MOTOR 的 TORQUE
 i : GEAR HEAD 的减速比
 η : GEAR HEAD 的传达效率

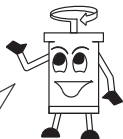
虽然计算值是165kg·cm，S9KB100B的最大允许TORQUE规定为100kg·cm。

• 减速机的传达效率

品名 \ 减速比	3~9	12.5~18	25	30~100	120~180
SC8KA <input type="checkbox"/>	50%	60%			
SC9KB <input type="checkbox"/>	68%		60%		
SC9KC <input type="checkbox"/>	68%			60%	50%

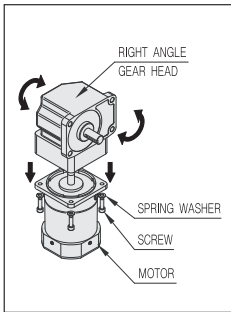
- 效率为额定基准，系参考值，实际适用时会有差异。
- 输出轴的旋转方向均与电机的旋转方向相反。

从1/3到180共三段。



4. 产品安装及组装

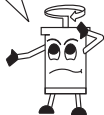
4.1 电机和减速机的组装方法



- ① 电机出力轴部分向上，选择电机的 LEAD WIRE GEAR 引线方向和减速机的出力轴方向的组装位置。
- ② 电机的 SHAFT 部分齿轮和减速机，慢慢地进行组装。
- ③ 用附件中的安装用螺栓和弹簧垫圈连接。

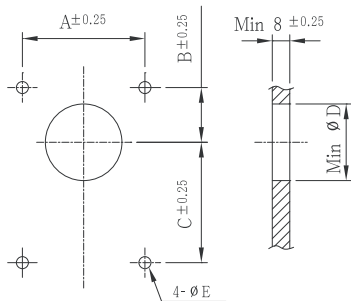
⚠ 注意

过分用力组装电机和减速机或减速机内进入金属片等异物时，SHAFT 齿节部分或齿轮上产生缺陷，是成为发生异常音或缩短寿命等意想不到的事故原因，因此应该格外注意。



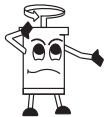
4.2 RIGHE ANGLE GEAR HEAD安装尺寸

类型	品名	A	B	C	∅D	∅E
中空轴	SC8HA□	56	25	55	∅16	∅5.5
	SC9HB□	58	33	57	∅16	∅6.5
	SC9HC□	60	33	67	∅18	∅8.5
中实轴	SC8KA□	56	25	55	∅35	∅5.5
	SC9KB□	58	33	57	∅35	∅6.5
	SC9KC□	60	33	67	∅35	∅8.5

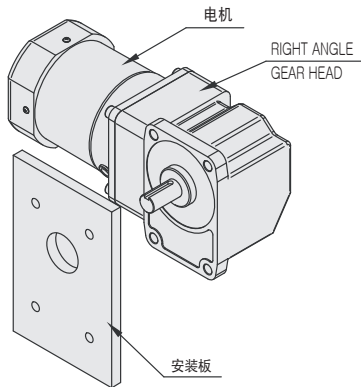


- 在安装板上打孔，使用螺栓或螺栓的螺母固定到安装面上。
- 安装板组装用螺栓尺寸

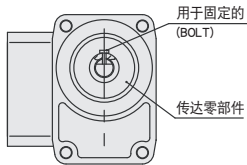
SC8KA □	M5
SC9KB □	M6
SC9KC □	M8



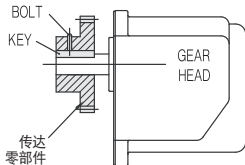
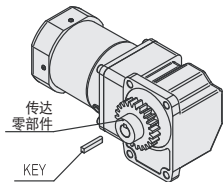
只有电机组装螺栓，组装安装板时需另行准备螺栓。



4.3 传达零部件的组装(中室轴)

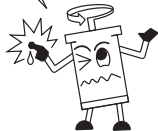


- 减速机的出力轴外径公差按照h7，加工了组装传达零部件的KEY槽或D-CUT。
- 加工成D-CUT情况下，为了防止负荷空转，在D-CUT加工部位用BOLT进行正确的固定。
- 加工成KEY槽的情况下，传达器具-CHAIN, PULLEY, SPROCKET上面加工KEY槽，在固定附属品KEY。



注意

在减速机轴上面固定传达器具时，施加冲击的可能造成，减速机的损坏，或缩短使用寿命，因此需要格外的注意。



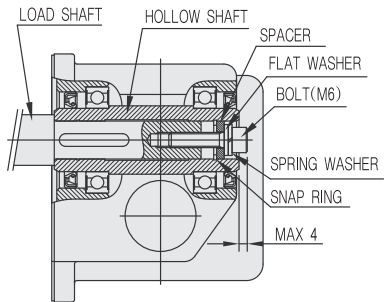
4.4 中空轴RIGHT ANGLE GEAR HEAD负荷轴安装方法

- 负荷轴有端时，将端紧密连接到输出轴上；负荷轴没有端时，将输出端的末端紧密连接到弹性挡圈(SNAP RING)上。

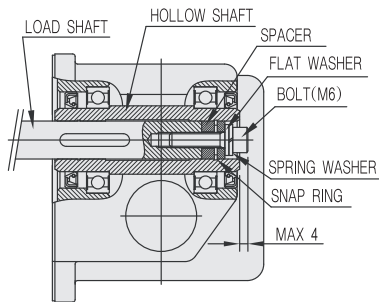
如果没有端而且负荷轴较短时，使用SPACER使负荷末端和弹性挡圈不产生空隙。

负荷轴的建议尺寸请参照下列表格。螺栓的末端与中空轴端面超过4mm时，无法安装安全罩(附件)。

品名	中空轴内径及公差	负荷轴建议的轴直径及公差
SC8HA □	$\varnothing 15H8^{+0.027}_0$	$\varnothing 15h7^0_{-0.018}$
SC9HB □	$\varnothing 15H8^{+0.027}_0$	$\varnothing 15h7^0_{-0.018}$
SC9HC □	$\varnothing 17H8^{+0.027}_0$	$\varnothing 17h7^0_{-0.018}$



负荷轴有端时



负荷轴没有端时

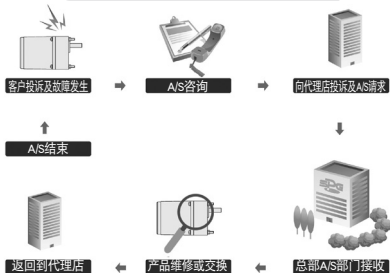
5. 非正常启动状态下的检查项目

·电机及减速机不能正常启动时，请参照下表进行检查。所检查的项目都正常的情况下仍然不能正常启动电机时，请不要自行修理，分解，改造，应该联系营业部或代理店。

现象	确认内容
出力轴不旋转或，低速旋转	<ul style="list-style-type: none"> ① 电机是否使用额定电压？ ② 与电源的连接是否正确？ ③ 负荷是否过重？ ④ 附属电容器(CONDENSER)或铭牌上记载容量的电容器是否接‘接线图’连接？
逆方向旋转	<ul style="list-style-type: none"> ① 接线的方法是否与‘接线图’不同？ ② 减速机的减速比不同，减速机扭距轴的旋转方向发生变化。 ③ 察看的方向是否有错？以电机扭距轴方向为准，区分顺时针或逆时针。

有异常的声音	<ul style="list-style-type: none"> ① 电机和减速机的安装是否正确？请参考减速机的安装说明书。 ② 是否安装了与电机相同齿节SHAFT TYPE的减速机？
正常旋转的动力轴突然停止转动	<ul style="list-style-type: none"> ① 电机是否是安装TERMINAL PROTECTOR(T/P)的TYPE？ ② 传达器具-PULLEY等是否损坏或连接点松懈？ ③ 电机或减速机是否已到使用寿命？(寿命参照产品样本) ④ 出力轴是否断裂？(如果是断裂，可能是超重的悬臂式负荷重量引起。参照‘3. 使用中的注意事项’进行重新检查。) ⑤ 如果电机转动，减速机不旋转，齿轮可能损坏。(如果已经损坏，原因是超过了减速机的允许TORQUE，参照‘3.1.2 减速机的允许TORQUE’，进行重新检查。)

6. A/S步骤介绍



SPG对受理的产品不合格内容进行判断, 以免费或收费维修方式提供A/S服务, 可根据不合格内容更换产品。



* 代理店介绍

各地区的代理店可以在SPG官网进行确认(www.spg.co.kr)。



◎ 需要产品CAD图纸的顾客, 可以进入本公司的官网进行下载。

※ 不通知顾客的情况下, 为了改善产品的性能, 有可能改变规格及外观。

具体详细咨询事宜, 请联系本公司技术研究所, 代理店, 营业部。



SPG Co., Ltd.

<http://www.spa.co.kr>

■ 总部

仁川广域市南洞区清陵大路 289番路 45

(古栈洞, 南洞工业园区67B 12L)

TEL: 82-32-820-8271~5 FAX: 82-32-821-0383

ISO 9001



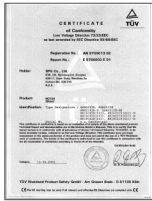
ISO 14001



UL



CE



CCC



NT



세계일류상품인정서



◎ 위의 인증서 중에는 모든 제품에 적용되지 않는 것도 있습니다.

◎ There are some certifications above not relate with all the products.

Korean World-class Product Award 2002

USER MANUAL

21C, for world geared motor!



- Domestic sales -Direct
45, Cheongneung-daero, 289beon-gil, Namdong-gu,
Incheon, Korea (67B 12L, Namdong complex, Gojan-dong)
☎ TEL: 82-32-820-8271~5
☎ FAX: 82-32-821-0383
- Head office(Overseas sales dept.)
45, Cheongneung-daero, 289beon-gil, Namdong-gu,
Incheon, Korea (67B 12L, Namdong complex, Gojan-dong)
☎ TEL: 82-32-820-8240(8250)
☎ FAX: 82-32-821-3355



SPG Co., Ltd.

<http://www.spg.co.kr>