

# 사 용 설 명 서

## 감속기(GEAR HEAD)



**SPG Co., Ltd.**

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

## 감속기(GEAR HEAD)

### < 목 차 >

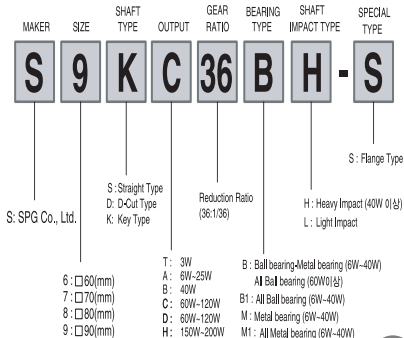
1. 기종명 보는 법 ..... P. 1
2. 제품 인수시의 확인..... P. 2
3. 사용상 주의사항 ..... P. 4
4. 제품의 설치 및 조립..... P. 8
5. OPTION품과의 조립..... P. 13
6. 비정상 작동 발생의 경우 점검 항목..... P. 14
7. A/S 절차 안내 ..... P. 15

안녕하십니까? 에스피지 입니다.

에스피지의 제품을 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.  
본 제품을 사용하시기 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. 기종명 보는 법



## 2 제품 인수시의 확인

### 2.1 제품의 확인

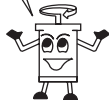
다음과 같은 부품이 모두 갖추어져 있는지 확인하여 주십시오.  
만일, 부족할 경우나 파손되어 있을 경우에는 가까운  
본사 영업부나 지방 대리점으로 연락하여 주십시오.

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

### 2.2 기종명 확인

- “ 1. 기종명 보는 법”을 참조하시어  
인수된 제품의 기종명을  
확인하시고, 이상이 발견되었을 경우  
즉시 구입점에 문의하여 주시기  
바랍니다.

※매우 중요합니다!

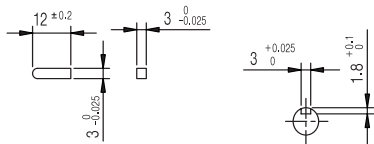


### 2.3 조립용 BOLT 치수표

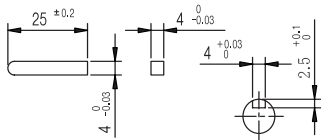
품 명	명칭*길이(mm)	종 류
□60, 3W용	S6DT3B~18B	동근머리 BOLT
	S6DT20B~250B	
□60, 6W용	S6DA3B~18B	
	S6DA20B~250B	
	S6GX10B	
□70, 15W용	S7KA3B~18B	
	S7KA20B~200B	
	S7GX10B	
□80, 25W용	S8KA3B~18B	
	S8KA20B~200B	
	S8GX10B	
□90, 40W용	S9KB3B~18B	
	S9KB20B~200B	
	S9GX10B	
□90 60~120W용	S9KC3B~200B	육각 구멍볼이 BOLT
	S9KC3B-S~200B-S	
	S9KD3B~200B	
	S9GX10B-S	
□90, 150~200W용	S9KH3B~200B	

## 2.4 KEY 및 KEY 홈 치수도 (단위 mm)

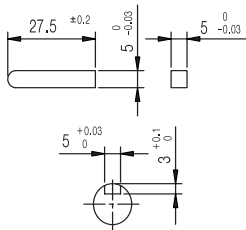
### ① □60 HEAD



### ② □70, □80, □90 40W HEAD



### ③ □90 60~200W 용 HEAD



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



### 3. 사용상 주의사항

#### 3.1 제품의 특징

##### 3.1.1 감속기란 (GEAR HEAD)

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

##### 3.1.2 GEAR HEAD의 특징

- 소형으로 전달 능력이 큼니다.
- 미끄러짐이 생기지 않아 감속비가 매우 일정합니다.
- 감속비를 광범위하게 선택합니다.
- 내구성이 있습니다.

##### 3.1.3 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 1/3~1/200(□60mm은 1/3~1/250)등 다양한 종류가 있습니다.

- 1/200 이상의 감속비가 필요한 경우에는 중간 감속기 1/10을 사용하면 됩니다.

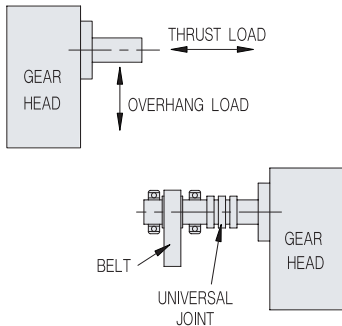
#### 3.2 사용상 주의 사항

##### 3.2.1 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 GAS, 부식성 GAS가 발생하는 장소는 피해주십시오.



### 3.2.2 OVERHANG 하중과 THRUST 하중



(그림 3-1)

- 전달기구에 HELICAL GEAR, WORM GEAR 등을 사용하는 경우에는 OVERHANG 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 OVERHANG 하중에 견딜 수 있는 구조로 설치하여 주십시오.  
(OVERHANG 하중의 계산 식은 카다로그를 참조하여 주십시오.)

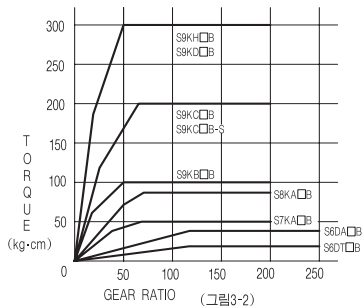


- 허용 하중표는 다음 페이지에 있습니다.

• 허용 OVERHANG 하중과 허용 THRUST 하중표

MODEL	GEAR RATIO	최대 허용 TORQUE (kg·cm)	허용 OVERHANG 하중 (kg)	허용 THRUST 하중 (kg)
S6DT □B	3~18	0.5~3	5	3
	20~250	3~15		
S6DA □B	3~18	1~6	6	3
	20~250	6~30	15	
S7KA □B	3~18	3~18	10	4
	20~200	20~50	20	
S8KA □B	3~18	2~25	12	5
	20~200	30~80	24	
S9KB □B()	3~18	4~40	30	10
	20~200	40~100	37	
S9KC □() S9KC□B()-S	3~10	8~40	45	15
	12.5~20	40~80	52	
	25~60	50~200	60	
	75~200			
S9KD □B S9KH □B	3~200	18~300	55	

3.2.3 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, INDUCTION MOTOR 40W와 감속비 1/100를 결합했을때 S9I40GB의 정격 TORQUE는 2.5kg·cm이므로,

$$T_G = T_M \cdot i \cdot \eta = 2.5 \cdot 100 \cdot 0.66 \\ = 165 \text{kg} \cdot \text{cm가 됩니다.}$$

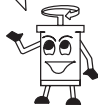
$T_G$  : GEAR HEAD의 출력축 TORQUE  
 $T_M$  : MOTOR의 TORQUE  
 $i$  : GEAR HEAD의 감속비  
 $\eta$  : GEAR HEAD의 전달효율

그러나, 계산상 165kg·cm라 하더라도 위의 (그림3-2)에서와 같이 S9KB100B의 최대허용 TORQUE는 100kg·cm로 규정합니다.

#### • GEAR HEAD의 전달 효율

MODEL \ 감속비	3 ~ 10	12.5 ~ 18	20	25 ~ 40	50	60	75 ~ 200	250
S6DA(T) □ B	81%		73%				66%	
S7KA □ B								
S8KA □ B								
S9KB □ B()								
S9KC □ B()	81%			66%			59%	
S9KC □ B-S								
S9KD □ B								
S9KH □ B								

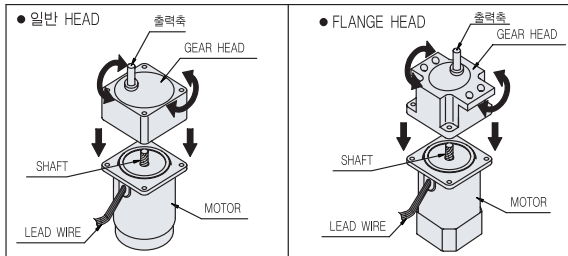
- 중간 감속기의 전달 효율은 81%입니다.





## 4. 제품의 설치 및 조립

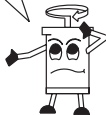
### 4.1 MOTOR와 GEAR HEAD의 조립 방법



주의

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

- 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 MOTOR와 GEAR HEAD의 SET 취부시에는 부속의 취부 BOLT를 사용하여 주십시오.



## 4.2 설치할 때의 주의

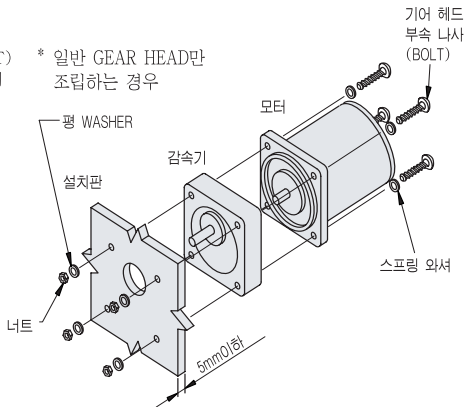
- 설치판에 구멍을 뚫고, GEAR HEAD 부속나사(BOLT) 4개를 사용하여, MOTOR와 GEAR HEAD를 설치면에 고정시켜 주십시오.  
이때 MOTOR 플랜지면과 GEAR HEAD 삽입구 단면에 틈이 생기지 않도록 주의하여 주십시오.
- GEAR HEAD와 MOTOR를 SET로 접속하는 경우 부속품 조립용 BOLT를 사용하여 주십시오.  
조립판의 두께는 BOLT의 결합 길이를 충분하게 하기 위하여 5mm 이하로 사용하여 주십시오.



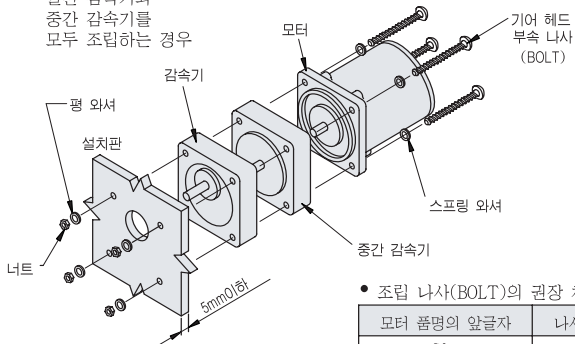
주의

S9KC□B-S, S9KD□B,  
S9KH□B는 MOTOR와의  
조립 BOLT만 들어있으므로,  
설치판과의 조립에는 별도의  
BOLT를 준비하여 주십시오.

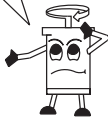
\* 일반 GEAR HEAD만  
조립하는 경우



\* 일반 감속기와  
중간 감속기를  
모두 조립하는 경우



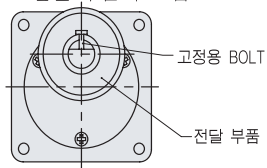
- 중간 감속기의 제품 출하시 나사 (BOLT)는 고감속비용 SIZE 1종류만 포장하므로 감속기의 두께에 따라 두께에 따라 별도의 조립 BOLT를 준비하여 주십시오.



• 조립 나사(BOLT)의 권장 체결 TORQUE

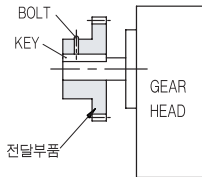
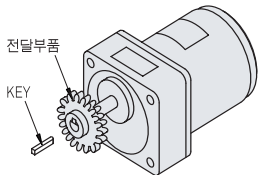
모터 품명의 앞글자	나사 치수	권장 조임 TORQUE
S6	M4	2.0N·m(20Kg·cm)
S7	M5	2.5N·m(25Kg·cm)
S8	M5	2.5N·m(25Kg·cm)
S9	M6	3.0N·m(30Kg·cm)

### 4.3 전달 부품의 조립



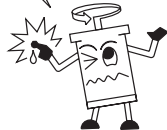
- GEAR HEAD의 출력축은 외경공차를 h7으로 해서 전달 부품의 조립을 위한 KEY 홈 또는 D-CUT 가공이 있습니다.
- D-CUT 가공인 경우에 D-CUT 가공부에 부하가 공회전하지 않도록 BOLT를 사용하여 확실하게 고정하여 주십시오.

- 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 GEAR HEAD 출력축 회전방향

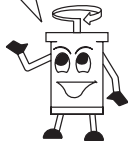
### • 감속비별 회전 방향

MODEL \ 감속비	3~10	12.5~18	20	25~40	50	60	75~200	250
S6DA□B								
S7KA□B								
S8KA□B								
S9KB□B()								
S9KC□B()								
S9KC□B-S								
S9KD□B								
S9KH□B								

■ MOTOR와  
같은 방향

□ MOTOR와  
반대 방향

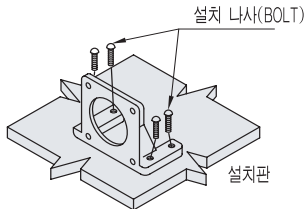
- 중간 GEAR HEAD를 부착한  
경우에도 출력 GEAR HEAD의  
감속비에 따라 회전 방향이  
위의 표와 같습니다.



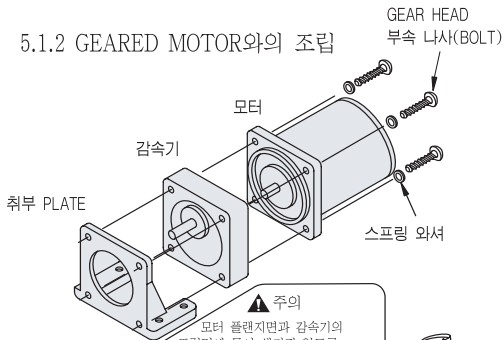
## 5. OPTION과의 조립

### 5.1 취부 PLATE의 조립

#### 5.1.1 취부 PLATE의 설치



#### 5.1.2 GEARED MOTOR와의 조립



#### ⚠ 주의

모터 플랜지면과 감속기의  
조립면에 틈이 생기지 않도록  
주의하여 주십시오.  
모터의 샤프트부 기어(GEAR)와 감속기  
내부의 기어가 강하게 닿거나 부딪히지  
않도록 주의하여 조립하십시오.



## 6 비정상 작동 발생의 경우 점검 항목

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

현상	확인내용
출력축이 회전하지 않는다. 또는 저속으로 회전한다	① MOTOR에 정류 전압이 가해져 있습니까? ② 전원과의 접속은 바르게 연결되어 있습니까? ③ 부하가 너무 크지 않습니까? ④ 부속 CONDENSER 또는 명판에 기재되어 있는 용량의 CONDENSER가 '결선도' 대로 접속되어 있습니까?
역방향으로 회전한다.	① '결선도'와 다르게 접속되어 있지 않습니까? '결선도'를 다시 한번 확인해 보십시오. ② GEAR HEAD의 감속비에 따라서 GEAR HEAD 출력축의 회전방향이 달라집니다. ③ 보는 방향이 틀리지 않습니까? 출력축 쪽에서 볼 때 회전방향을 시계방향 또는 반시계 방향이라고 하고 있습니다.

이상한 소리가 들린다.	① MOTOR와 GEAR HEAD를 바르게 장착해 두었습니까? ② MOTOR와 동일한 치절 SHAFT 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 카타로그 참조.) ④ 출력축이 부러지지지는 않았습니까? (만일 부러졌다면 과도한 OVERHANG 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 "3.2.3 GEAR HEAD의 허용 TORQUE"를 참조하여 재 검토를 부탁드립니다.)

## 7. A/S 절차안내

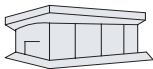


제품 불량 및  
파손 발생

A/S 처리 및 완료



불량 및 A/S 접수



국내대리점  
해외대리점

A/S  
요청  
처리



A/S  
요청  
처리



본사

에스피지에서는 접수된 제품의 불량 내용 및 귀책을 판단하여 무상 또는 유상 수리로 A/S를 처리하고 있으며, 불량에 따라 제품을 교환하여 드릴수도 있습니다.



### \* 대리점 안내

- 각 지역 대리점은 SPG 홈페이지 ([www.spg.co.kr](http://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 변경될수 있습니다.  
기타 자세한 문의사항은 본사 기술부, 영업부로 연락바랍니다.



**SPG Co., Ltd.**

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

### ■ 본 사

인천광역시 남동구 고잔동 628-11 67B/L 12LOT & 4LOT

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



# USER MANUAL

*21C, for world geared motor!*



- Domestic sales -Direct  
67B/L 12&4LOT 628-11, GOJAN-DONG, NAMDONG-GU,  
INCHON, SOUTH KOREA  
☎ TEL: 82-32-820-8271~5  
☎ FAX: 82-32-821-0383
- Head office(Overseas sales dept.)  
67B/L 12&4LOT 628-11, GOJAN-DONG, NAMDONG-GU,  
INCHON, SOUTH KOREA  
☎ TEL: 82-32-820-8240(8250)  
☎ FAX: 82-32-821-3355



**SPG Co., Ltd.**

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