

사용설명서

Brushless DC Motor Driver

XGVD series

(기본편)



SPG Co., Ltd.

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

SPG MOTOR의 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.
사용전에 반드시 사용설명서를 숙독하여, 제품에 대한
지식 및 안전에 관한 정보 그리고 주의 사항등 모든것에
대해 충분히 숙지한 후 사용해 주십시오.

목 차

1. 안전상의 유의점	P3
2. 제품도착시의 확인	P5
3. CODING SYSTEM	P5
4. 설 치	P6
5. 각부의 명칭과 기능	P12
6. 접 속	P13
7. 보호기능	P17
8. TROUBLESHOOTING	P19
9. 사 양	P20

1. 안전상의 유의점

이 사용설명서에는, 안전상의 등급을 [경고],[주의]로 구분하고 있습니다.



[경 고]

- 부적절한 취급으로 인해 위험한 상황이 발생하여, 사망 또는 중상 등을 당할 가능성에 해당될 경우.



[주 의]

- 부적절한 취급으로 인해 위험한 상황이 발생하여, 경상을 당할 가능성에 해당될 경우.

아울러 [주의]로 기재된 사항에서도 상황에 따라 중대한 결과에 도달할 가능성이 있습니다. 어느쪽이든 중요한 내용을 기재하여 놓은 것이므로 반드시 지켜주시기 바랍니다.



[경 고]

- 폭발성, 인화성, 부식성, 가연성 물질 및 물이 있는 장소에는 사용하지 마십시오. 화재, 감전, 부상의 원인이 됩니다.
- 젖은 손으로 조작하지 마십시오. 감전의 우려가 있습니다.
- 설치,이동,배선,점검 때에는 반드시 전원을 꺼 주십시오. 감전의 우려가 있습니다.
- 설치,접속,운전,조작,점검의 작업은 적절한 자격을 가진 전문가가 행하여 주십시오. 감전의 원인이 됩니다.
- MOTOR,CONTROL UNIT를 장치에 부착한 경우에는 반드시 접지하여 주십시오. 감전의 우려가 있습니다.
- CONTROL UNIT의 전원입력 전압은 정격 범위를 반드시 지켜 주십시오.
- 접속종료 후에는 전원 접속단자, 입출력 신호 접속단자의 단자 COVER를 설치하여 주십시오. 화재, 감전의 원인이 됩니다.
- 전원 케이블이나 MOTOR 케이블을 무리하게 구부리거나, 강한 힘으로 잡아 당기지 말아 주십시오. 감전, 화재의 원인이 됩니다.
- 정전이 되었을 때에는 반드시 CONTROL UNIT의 전원을 꺼 주십시오. 전원 복귀시에 MOTOR의 돌연 기동에 의한 부상 및 장치 파손의 우려가 있습니다.
- 승강장치에는 사용하지 말아 주십시오. CONTROL UNIT의 보호기능이 동작하여 MOTOR가 정지하고 가동부가 낙하하여 부상 및 장치 파손의 원인이 됩니다.
- 통전상태에서 전원을 끊은 후 10초간은 CONTROL UNIT의 단자에 접촉하지 말아주십시오. 감전의 우려가 있습니다.
- MOTOR,감속기,CONTROL UNIT를 분해, 개조하지 말아 주십시오. 감전, 부상, 장치 파손의 원인이 됩니다.
- 내부의 점검이나 수리는 가까운 영업대리점 또는 본사로 연락하여 주십시오.



[주 의]

- MOTOR, CONTROL UNIT의 사양치를 초과하여 사용하지 말아 주십시오. 감전, 부상, 장치파손의 원인이 됩니다.
- MOTOR의 출력축이나 케이블을 잡아 당기지 말아 주십시오. 부상의 원인이 됩니다.
- MOTOR, CONTROL UNIT의 주위에는 가연물을 두지 말아 주십시오. 화재, 감전, 장치 파손의 원인이 됩니다.
- MOTOR의 회전부(출력축)에 COVER를 설치하여 주십시오. 부상의 원인이 됩니다.
- CONTROL UNIT의 개구부에 이물질들을 넣지 말아 주십시오. 화재, 감전, 장치 파손의 원인이 됩니다.
- MOTOR(치절 TYPE SHAFT)와 감속기를 조립할 때에 MOTOR와 감속기 간에 손가락 등이 끼지 않도록 주의하여 주십시오. 부상의 원인이 됩니다.
- MOTOR 또는 감속기 부착 MOTOR를 장치에 설치 할 때에 장치와 MOTOR 또는 감속기 간에 손가락 등이 끼지 않도록 주의하여 주십시오. 부상의 원인이 됩니다.
- MOTOR와 CONTROL UNIT는 지정된 조합으로 사용하여 주십시오. 화재, 감전, 장치 파손의 원인이 됩니다.
- 시운전을 시행할 때에는 항상 비상정지 할 수 있도록 준비한 후 시행하여 주십시오. 부상의 원인이 됩니다.
- 이상이 발생할 때에는 즉시 운전을 정지하고 CONTROL UNIT의 전원을 꺼 주십시오. 화재, 감전, 부상의 원인이 됩니다.
- 보호기능이 동작한 때에는 전원을 끄고 원인을 제거한 후에 전원을 재 투입하여 주십시오. 원인을 제거하지 않은 MOTOR의 운전을 계속할 경우 MOTOR, CONTROL UNIT가 오동작하여 부상 또는 장치 파손의 원인이 됩니다.
- CONTROL UNIT의 SLOW RUN/SLOW STOP시간 설정기의 설정은 절연된 정밀 드라이버를 사용하여 주십시오. 감전의 원인이 됩니다.
- 절연저항 측정, 절연내압시험을 행할 경우에는 단자를 절대 만지지 말아 주십시오. 감전의 원인이 됩니다.
- MOTOR, CONTROL UNIT를 폐기할 경우에는 산업용 폐기물로 처리하여 주십시오.
- 운전시에는 MOTOR, CONTROL UNIT 표면 온도가 70℃를 초과할 수 있으므로 운전 중이거나 정지한 직후에는 MOTOR, CONTROL UNIT를 만지지 말아 주십시오. 고온으로 인한 화상의 원인이 됩니다.

[중 요]

- XGVD Series 는 당사 Motor의 XGVM Series 전용 CONTROL UNIT입니다. 그러므로 다른 Motor와는 사용할 수 없으며, 반드시 전용 CONTROL UNIT와 Motor를 사용하여야 합니다.
- 통전 상태 및 전원을 끄고 나서 30초 동안은 CONTROL UNIT의 단자대에 손을 대지 마십시오. 감전의 원인이 됩니다.
- 전원을 OFF한 후, 전원 재 투입시에는 30초 이상의 시간이 경과한 후에 재투입하여 주십시오.

2. 제품 도착시의 확인

이 사용설명서에는, 안전상의 등급을 [경고],[주의]로 구분하고 있습니다.



[주의]

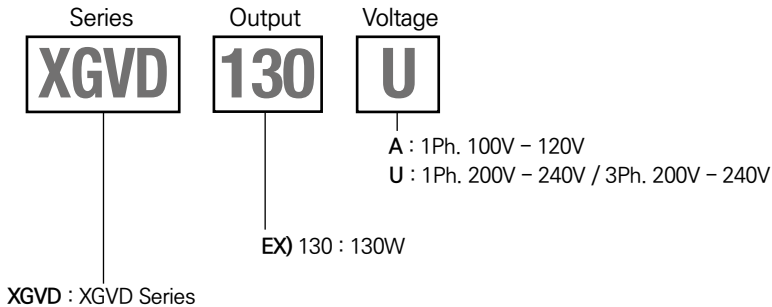
- 현품이 주문서와 동일한지 확인하여 주십시오. 다른 제품이 설치된 경우 부상, 화재의 위험이 있습니다.
- 아래의 물건이 전부 맞게 있는지 확인해 주십시오. 만약, 부족하거나 파손된 경우는 본사 고객센터파트 및 구입 대리점으로 연락하여 주십시오.

2.1 제품의 확인

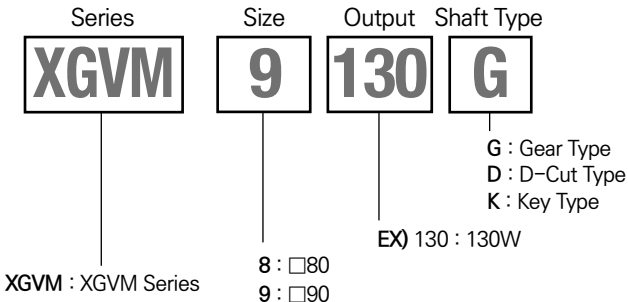
- 본체 ----- 1 EA
- 사용설명서 ----- 1 EA

3. CODING SYSTEM

■ CONTROL UNIT



■ MOTOR



4. 설 치

[설치장소] MOTOR, CONTROL UNIT은 다음과 같은 조건이 갖추어진 곳에 설치하여 주십시오.
다음 장소 이외에서 사용하시면 제품이 파손될 우려가 있습니다.

- 실내 (본 제품은 기기 장착용으로 설계, 제조된 것입니다.)
- 주위온도 0℃ ~ +50℃ (+32 F ~ +122 F) (동결하지 않을 것)
- 주위습도 85%이하 (이슬이 맺히지 않는 곳)
- 폭발성 가스, 인화성 가스, 부식성 가스가 없는 장소
- 직사광선을 받지 않는 장소
- 먼지나 금속파편 등의 영향을 받지 않는 장소
- 물이나 오일 등이 튀지 않는 장소
- 방열하기 쉬운 장소
- 연속적인 진동, 과도한 충격을 가하지 않을 것
- 방사성 물질, 자기장이 없으며 진공상태가 아닌 장소
- 전자 노이즈 (용접기, 동력기구 등)의 영향을 받지 않는 장소
- 당사 제품을 보다 안전하게 사용하기 위해 다음과 같은 설치 조건을 반드시 지켜주십시오.

-과전압 범위 : 범위Ⅱ^{※1} -오염도 : 2^{※2}

(※1 과전압 범위Ⅱ: 큰 과전압이 발생하지 않는 회로, TRANSFORMER의 2차회로, 장치, 사무용기기 등의 전원)

(※2 오염도 2 : 오염되는 도전물질이 약간 있으며, 때로는 이들 물질이 기기에 영향을 미칠 수 있음-사무실, 연구소 등)

- MOTOR와 CONTROL UNIT 사이를 연장할 때에는 옵션(별매품)의 연장 케이블을 사용하여 주십시오.(Max 10m) EMC 테스트에는 본사의 연장 케이블을 사용하여 주십시오.

4.1 CONTROL UNIT의 설치

4.1.1 설치방향

CONTROL UNIT는 공기의 대류에 따른 방열 및 HOUSING으로의 열전도에 의한 방열을 전제로 설계되어 있습니다.

CONTROL UNIT를 HOUSING안에 설치할 때에는 반드시 CONTROL UNIT의 설치 구멍을 사용해서 수직(세로방향)으로 설치하여 주십시오.

CONTROL UNIT는 HOUSING 및 HOUSING안의 다른 기기와 수평방향은 10mm (0.5 in.) 이상 거리를 두고 설치하여 주십시오.

CONTROL UNIT를 2대이상 나란히 설치할 때에는 수평방향은 10mm(0.5 in.) 이상 거리를 두고 설치하여 주십시오.

- [중 요]**
- CONTROL UNIT은 HOUSING안에 설치하여 주십시오.
 - CONTROL UNIT 주위에는 발열량이나 노이즈가 큰 기기를 설치하지 마십시오.
 - CONTROL UNIT의 주위온도가 50℃(122 F)를 초과할 경우에는 환기 조건을 재검토하여 주십시오.

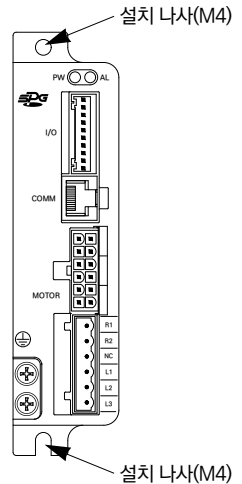
4.1.2 설치방법

CONTROL UNIT는 진동성에 대한 내구성이 우수하고 열전도 효과가 높은 평평한 금속판에 설치하여 주십시오.

■ CONTROL UNIT 설치

1. CONTROL UNIT을 금속판에 설치할 경우, 금속판과의 사이에 틈이 생기지 않도록 2개의 나사 (M4)로 고정시켜 주십시오.

※조임토크 : 1..35~1.65Nm(71~85 oz.in)

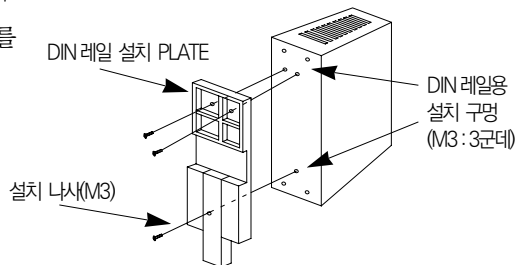


■ DIN 레일을 사용한 설치

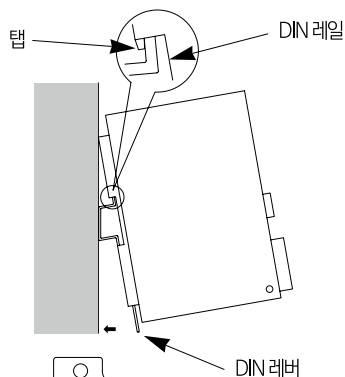
CONTROL UNIT를 DIN 레일에 설치할 때에는 별매품인 DIN 레일 부착 PLATE를 사용해서 레일 폭이 35mm의 DIN 레일에 설치하여 주십시오.

1. 설치 나사를 사용해서 DIN 레일 설치 PLATE를 CONTROL UNIT 뒷면의 설치 구멍(3군데)에 장착합니다.

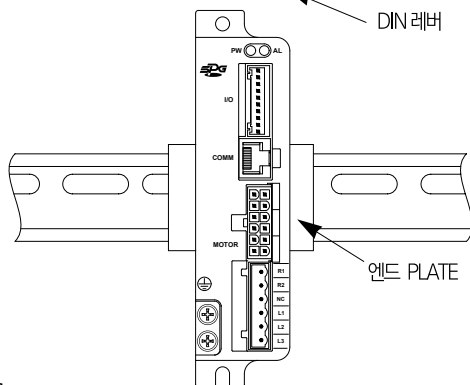
※조임토크: 0.3~0.4Nm(42~56 oz.in)



2. DIN 레버를 아래로 당겨서 DIN 레일 설치 PLATE 상부의 탭을 DIN 레일에 걸고
DIN 레버가 고정될 때까지 CONTROL UNIT를 누릅니다.

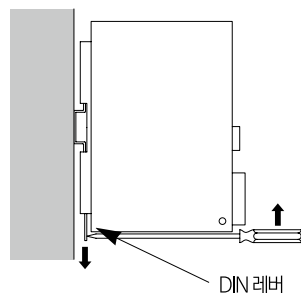


3. 엔드 PLATE(부속되어 있지 않음)로 CONTROL UNIT를 고정시킵니다.



■ DIN 레일에서의 분리

일자 드라이버로 DIN 레버를 아래로 당겨서 CONTROL UNIT 아랫쪽 부터 들어 올려서 분리합니다. DIN 레버를 아래로 당길 때에는 10~20N(2.2~4.5 lb.) 정도의 힘을 주어 당겨 주십시오. 너무 힘을 주면 DIN 레버가 파손되는 경우가 있습니다.



- [중 요]
- CONTROL UNIT 뒷면에 있는 DIN 레일 설치 PLATE용의 설치 구멍(M3:3군데)은 DIN 레일 설치 PLATE를 고정시키는 이외의 용도에는 사용하지 마십시오.
 - DIN 레일 설치 PLATE를 고정시킬 때는 반드시 부속되어 있는 나사를 사용하여 주십시오. CONTROL UNIT 표면에서부터 3mm(0.118 in.)이상 깊이 들어가는 나사를 사용하면 CONTROL UNIT가 파손될 우려가 있습니다.

4.2 EMC 명령에 적합한 설치·배선 방법

4.2.1 EMC 명령

XGVD Series는 기기 장착용의 부품으로서 설계, 제조 되었습니다. EMC 명령에서는 이제품이 장착된 고객의 기기장치에서의 적합성이 요구됩니다. 여기에서 소개하는 MOTOR/CONTROL UNIT의 설치, 배선방법은 사용 기기장치의 EMC명령에의 적합성에 유효한 기본적인 설치, 배선 방법에 대해서 설명한 것입니다. 최종적인 기기 장치의 EMC 명령에의 적합성에 대해서는 MOTOR/CONTROL UNIT와 함께 사용할 다른 제어 시스템 기기, 전기부품의 구성, 배선, 배치상태, 위험도 등에 따라서 달라지므로 고객께서 기기 장치의 EMC 시험을 실시할 필요가 있습니다.

※ 적용 규격

Main : EN 61800-3,

Adjustable speed electrical power drive system - Part 3: EMC requirements and specific test methods

Emission : EN 55011,

Industrial, scientific and medical(ISM) radio-frequency equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement

- Conducted Disturbance

- Radiated Disturbance

EN 61000-3-2, Harmonic current

EN 61000-3-3, Voltage fluctuation and flicker

Immunity :

EN 61000-4-2, Electrostatic discharge immunity

EN 61000-4-3, Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity

EN 61000-4-4, Electrical fast transient/burst immunity

EN 61000-4-5, Surge immunity

EN 61000-4-6, Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency field

IEC 61000-2-1, Immunity to voltage dips and short interruptions

IEC 61000-2-4, Immunity to harmonics, voltage deviations, voltage unbalance, frequency variations and frequency rate of change

IEC 60146-1-1, Commutation notches

4.2.2 EMC 명령에 적합한 설치, 배선 방법

XGVD Series를 비롯해서 주변 제어 시스템 기기의 EMI와 XGVD Series의 EMS에 대한 유효 대책을 강구하지 않으면 기계 장치의 성능에 중대한 장애를 일으킬 염려가 있습니다. XGVD Series는 다음의 설치, 배선 방법을 실시함으로써 EMC 명령으로의 적합이 가능하게 됩니다.

■ 전원 라인용 AC 라인 필터의 접속

CONTROL UNIT에서 발생한 노이즈가 전원 라인을 통해서 외부로 전파되는 것을 방지하기 위해서 AC 라인 필터를 AC 입력 라인에 접속하여 주십시오. AC 라인 필터에는 아래 표의 제품 또는 그에 상당하는 제품을 사용하여 주십시오.

제조회사	1Ph. 100V~120V / 1Ph. 200V~240V	3Ph. 200V~240V
KEMI	SG-2006-HT9	TF-2010-UTA

- AC 라인 필터는 가급적 CONTROL UNIT 가까이 설치하여 주십시오. 그리고 입력 케이블과 출력 케이블은 HOUSING의 금속면에서 들뜨지 않도록 케이블 클램프 등을 사용해서 단단히 고정시켜 주십시오.
- AC 라인 필터의 접지 단자는 가급적 굵은 케이블을 사용하고, 최단거리로 접지 포인트에 접지하여 주십시오.
- AC 입력측의 케이블(AWG18:0.75mm²이상)과 AC 라인 필터의 출력 케이블 (AWG18:0.75mm² 이상)은 나란히 배선하지 마십시오. 나란히 배선하면 부유용량을 통해서 HOUSING안의 노이즈가 직접 전원 케이블에 결합되어 AC 라인 필터 효과가 저하될 수도 있습니다

■ 접지 방법

접지한 장소에 전위차가 발생하지 않도록 CONTROL UNIT, MOTOR 및 AC 라인 필터는 가급적 굵은 케이블로 접지하고, 최단 거리로 접지 포인트에 접지하여 주십시오. 접지 포인트에는 넓고 굵으며 균일한 도전면을 사용하여 주십시오.

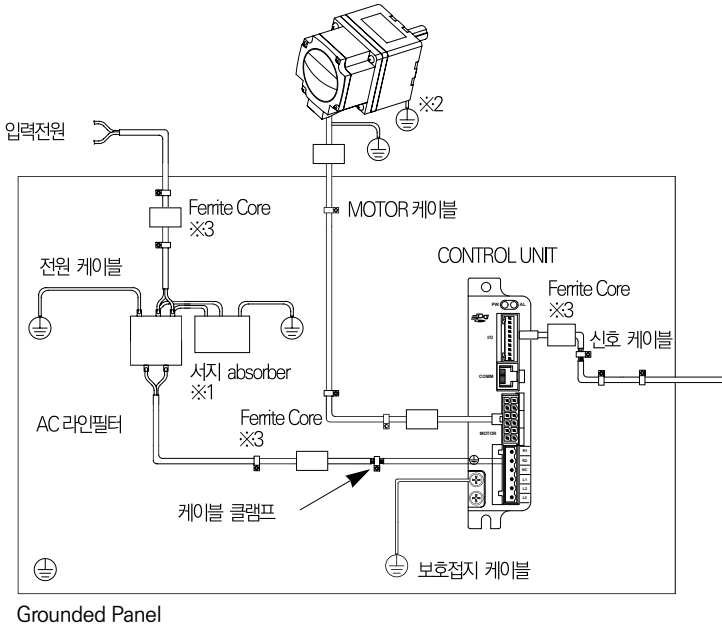
■ 신호 케이블의 배선

CONTROL UNIT의 신호 케이블은 직경이 AWG24~22(0.2~0.3mm²)인 실드 케이블 및 FERRITE CORE를 사용해서 가급적 짧게 배선하여 주십시오(FEELUX CO LTD, G8A, TR48×30×15). 실드 케이블의 접지에는 실드 케이블 전주와 접촉하는 금속제의 클램프를 사용하여 주십시오. 케이블 클램프를 실드 케이블의 앞단부분에 설치하고 적절한 접지 포인트에 접지하여 주십시오. 신호 케이블에는 아래 그림과 같이 페라이트 코어를 사용하여 주십시오.

[중 요]

- MOTOR와 CONTROL UNIT의 접지 전위와 주변의 제어 시스템 기기의 접지 전위에 전위차가 생기지 않도록 직접 접지 포인트에 접지시켜 주십시오.
- 릴레이나 전자 스위치를 함께 사용할 때에는 AC 라인 필터와 CR회로에서 서지를 흡수하여 주십시오.
- 케이블은 가급적 짧게 배선하고 너무 길게 해서 남은 부분을 감거나 묶어 놓지 마십시오.
- MOTOR 케이블이나 전원 케이블 등의 동력계 케이블과 신호계 케이블은 따로 나누어서 100~200mm(4~8 in.) 정도 거리를 두고 배선하여 주십시오. 동력계 케이블과 신호계 케이블이 교차될 때에는 직각으로 교차시켜 배선하여 주십시오. 또 AC 라인 필터의 AC 입력측 케이블과 출력측 케이블은 분리해서 배선하여 주십시오.

■ MOTOR, CONTROL UNIT의 설치, 배선 예

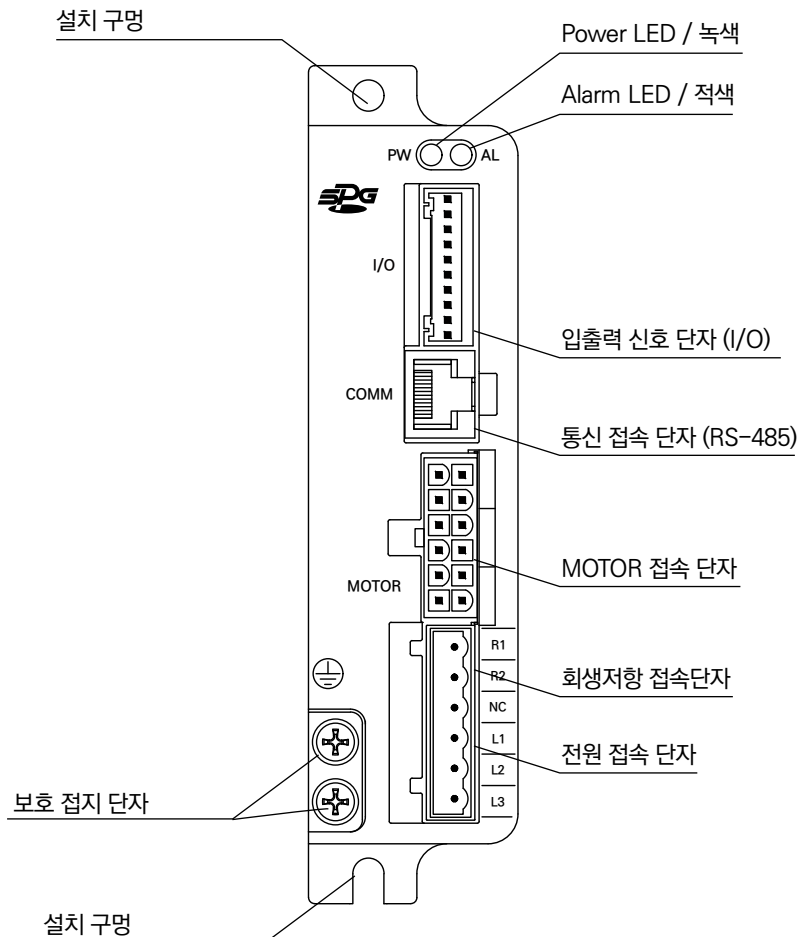


- [중 요]** ※ 1. 단상 200V - 240V일 경우, 과전압 범위Ⅲ에서 사용할 때는 노이즈 필터의 일차측에 서지 absorber를 설치, 접속하여 주십시오.
(과전압범위Ⅲ이란 큰 과전압의 발생이 예상되는 TRANSFORMER의 1차 회로, 일반공장의 배전반으로 부터의 급전을 뜻합니다.)
- ※ 2. XGVM850□, XGVM990□, XGVM9130□의 경우
- ※ 3. Ferrite Core (TDK-ZCAT3035-1330)

4.2.3 정전기에 대한 주의 사항

정전기에 의해서 CONTROL UNIT가 오작동되거나 손상될 경우가 있습니다. CONTROL UNIT에 전원을 입력한 상태에서는 CONTROL UNIT의 취급에 주의하고, 가까이 가거나 손으로 만지지 마십시오.

5. 각부의 명칭과 기능



6. 접 속

이 사용설명서에는, 안전상의 등급을 [경고],[주의]로 구분하고 있습니다.



[경 고]

- 통전 상태에서 접속 작업을 실시하지 마십시오. 전원을 **끄고** 나서 작업을 실시하여 주십시오. 감전의 원인이 됩니다.

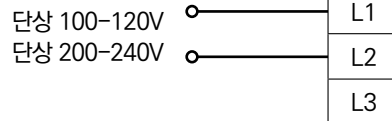
6.1 전원의 접속

6.1.1 DRIVER 전원의 접속

■ 단상 100-120V / 단상 200-240V

전원선은 부속되어 있지 않습니다. 별도로 준비하여 주십시오

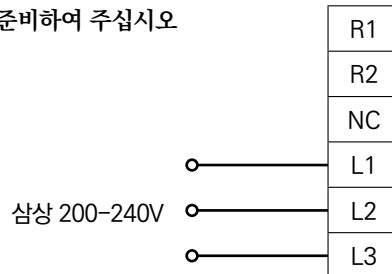
(전원선 : 1.6mm - 2.0mm)



■ 삼상 200-240V

전원선은 부속되어 있지 않습니다. 별도로 준비하여 주십시오

(전원선 : 1.6mm - 2.0mm)



- [중 요]
- DRIVER의 전원 케이블은 다른 전원 라인이나 MOTOR 케이블과는 동일한 배관 내에 배선하지 마십시오.
 - 전원의 재 투입이나 MOTOR 케이블의 Connector를 빼고 꽂을 때는 전원을 **끄고** Power Led가 완전히 OFF된 뒤 실시하여 주십시오.

6.1.2 접지방법

접지한 장소에 전위차가 발생하지 않도록 MOTOR, DRIVER를 접지하는 선은 가급적 굵게 하며 최단거리로 접지 부위에 접지하여 주십시오.

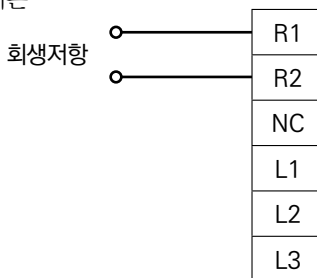
접지부위에는 넓고, 굽으며 균일한 도전면을 사용하여 주십시오.

6.1.3 회생 저항의 접속

대관성의 급격한 기동·정지가 빈번하게 반복되는 운전에는

Option(별매)의 회생 저항을 사용해 주십시오.

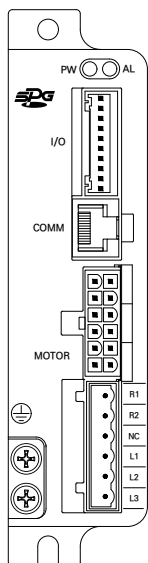
- 단상 100-120V용 : 50Ω 10W
- 단상/삼상 200-240V용 : 200Ω 10W



6.2 입출력 신호의 접속

6.2.1 접속도

■ I/O 신호



Pin No	신호명	기능
10	O2 ^{*1}	Speed 신호 출력 단자 ^{*1}
9	O1 ^{*1}	Alarm 신호 출력 단자 ^{*1}
8	H	외부 속도 설정기용 전원 (5Vdc) (다른 용도로 사용 불가)
7	M	Analog 입력 단자 (0-5Vdc)
6	GND	입출력 공통 GND
5	I5 ^{*1}	Free Input ^{*1} 신호 입력시 자연 정지 합니다.
4	I4 ^{*1}	A/CLR Input ^{*1} 신호 입력시 alarm이 clear됩니다.
3	I3 ^{*1}	Free Input ^{*1} 신호 입력시 자연 정지 합니다.
2	I2 ^{*1}	CCW / CW Input ^{*1} 신호 입력시 CCW로 선택됩니다.
1	I1 ^{*1}	Run / Stop Input ^{*1} 신호 입력시 운전합니다.

*1 입력/출력 기능은 keypad로 변경할 수 있습니다.기본값이 표시됩니다.

Parameter기능을 참조하십시오.

*2 회전 방향은 모터의 출력축에서 볼 때의 방향입니다. 감속기를 장착하면 감속비에 따라 모터의 회전 방향과 감속기 출력축의 회전 방향이 반대가 될 수도 있습니다.

*3 외부 가변 저항 사용 시 GND를 연결하지 않으면 가변 저항 설정에 관계없이 M단자에 5V가 입력되고 상한 속도 제한이 지정됩니다. 그러므로 GND를 반드시 연결하여 주십시오.

• 신호선 연장시 5m이하로 하여 주십시오.

■ 입력신호에 대하여

I1, I2, I3, I4, I5 입력은 포토 커플러 입력입니다.

(내부 저항 1k Ω / 내부 전압 +5V)

■ 출력신호에 대하여

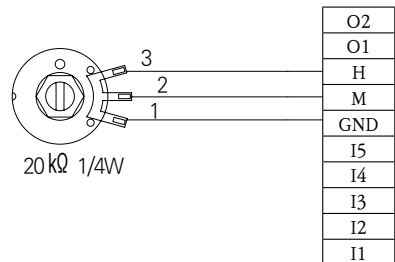
SPEED OUT, ALARM OUT 출력은 포토 커플러(OPEN COLLECTOR) 출력입니다.

(외부사용조건 : MAX 30V 50mA 이하)

6.2.2 외부 속도 설정기의 접속

외부 속도 설정기의 접속에는 부속된 외부 속도 설정기와 외부 속도 설정기 배선용 신호선(별매품)을 사용하여 주십시오.

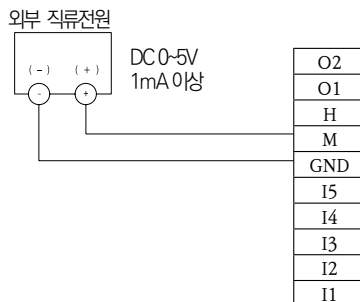
1. 외부 속도설정기 배선용 신호선(이하 신호선 이라함)중 리드선을 외부 속도설정기의 단자 3과 H입력 단자에 접속합니다.
2. 신호선의 리드선을 외부 속도 설정기의 단자 2와 M 입력 단자에 접속합니다.
3. 신호선의 리드선을 외부 속도설정기의 단자 1과 L 입력 단자에 접속합니다.
4. 신호선의 실드선은 COM 단자에 접속합니다.
(외부 속도 설정기 쪽의 실드선은 다른 단자에 접속되지 않도록 처리하여 주십시오.)



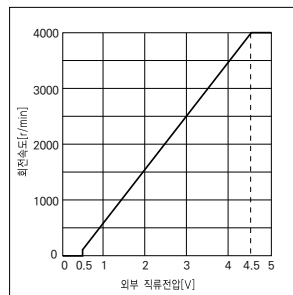
6.2.3 외부 직류 전원의 접속

외부 직류 전압용에는 1차측과 2차측이 강화 절연된 직류 전원(DC0~5V)을 사용하여 주십시오

1. 외부 속도 설정기 배선용 신호선(이하 신호선 이라함)의 리드선을 외부 직류 전원의 +단자와 M입력 단자에 접속합니다.
2. 신호선의 리드선을 외부 직류 전류의 -단자와 L입력 단자에 접속합니다.
3. 신호선의 실드선을 COM 단자에 접속합니다. (외부 속도 설정기 쪽의 실드선은 그 밖의 단자에 접촉되지 않도록 처리하여 주십시오.) L 입력은 CONTROL UNIT 내부에서 GND와 접속되어 있습니다.



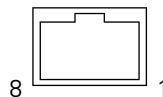
- [중 요]**
- 외부 직류 전원의 전압은 반드시 DC5V 이하로 하여 주십시오. CONTROL UNIT가 파손될 염려가 있습니다.
 - 외부 직류 전원을 접속할 때에는 극성을 틀리지 않도록 주의 하십시오. CONTROL UNIT가 파손될 염려가 있습니다.



6.2.4 통신 단자의 접속

Terminal number	Terminal symbol	Terminal explanation
1	—	NC
2	+5V	DC 5V (Driver에서 공급)
3	—	NC
4	—	NC
5	RS485(+)	RS485(+) 연결단자
6	RS485(-)	RS485(-) 연결단자
7	GND	GNG
8	SCK	Interface (keypad)

* RJ45 단자번호는 아래 그림과 같습니다.



7. 보호기능

- Alarm 내용은 keypad(옵션)이 연결된 경우에만 표시됩니다..
- keypad가 연결되지 않은 상태에서도 보호 기능은 동작하지만 표시되지 않습니다.

Alarm Code	보호기능	원 인	조 치	Keypad 표시
1	Sensor error	운전 중에 Motor의 Sensor 신호선이 단선될 경우 또는 Sensor connector 가 분리된 경우	Driver와 Motor간의 배선을 확인하여 주십시오.	E-01
-	저전압 경고 (Default)	Driver에 인가되는 전압이 사양 보다 낮은 경우	Driver의 입력 전압을 확인하여 주십시오	L
2	저전압보호	Driver에 인가되는 전압이 사양 보다 낮은 경우	Driver의 입력 전압을 확인하여 주십시오	E-02
3	과전압보호	Driver에 인가되는 전압이 사양 보다 높은 경우	Driver의 입력 전압을 확인하여 주십시오	E-03
-	과부하경고 (Electronic Thermal)	부하율이 100% 과부하 경고 수준에 도달할 경우	부하율을 100% 이하로 낮추십시오.	점멸
4	과부하보호 (Electronic Thermal Relay)	Motor에 정격을 초과하는 부하가 지속 되었을 경우	부하율을 100% 이하로 낮추십시오.	E-04
5	과속보호	Motor의 속도가 6,000 r/min을 초과 하는 이상 속도 현상이 발생할 경우	가감속 시간을 설정하여 주십시오	E-05
7	구속 보호	과부하 또는 어떤 요인에 의해 MOTOR가 구속되었을 경우	MOTOR 구속의 원인을 제거하여 주십시오	E-07

Alarm Code	보호기능	원 인	조 치	Keypad 표시
8	과전류보호	지락 전류 등 과전류가 흐를 경우	가감속 시간 설정 및 계인을 작게 설정하여 주십시오.	E-08
9	과열보호	Driver내부 온도가 과열되었을 경우	Driver 주변 온도와 냉각 상태를 확인하여 주십시오 부하율과 운전 패턴을 확인하여 주십시오.	E-09
10	E-STOP	E-STOP 입력이 ON 되었을 경우	E-STOP 입력 상태를 확인하여 주십시오	E-10
12	RS485 통신 error	RS485 통신 오류가 발생할 경우	외부 노이즈로 인해 오작동이 발생할 수 있습니다. 점검 및 원인을 제거하여 주십시오	E-12
15	결상 보호	MOTOR의 U상, V상, W상 중 1선 이상이 단선되었을 경우	MOTOR 및 연장선을 점검하여 주십시오	E-15
90 91	Parameter error	EEPROM에 저장된 Parameter가 비정상 일 경우	E-90 : 모든 Parameter를 다시 확인하고 재설정하여 주십시오 E-91 : 내부 Parameter 오류의 가능성이 있습니다.	E-90 E-91
99	CPU error	Driver내부의 CPU에 이상이 발생한 경우	외부 노이즈로 인해 오작동이 발생할 수 있습니다. 점검 및 원인을 제거하여 주십시오	E-99

8. TROUBLESHOOTING

MOTOR가 정상적으로 작동하지 않을 때는 아래표에 따라 점검하여 주십시오. 점검 결과, 모두 정상적임에도 불구하고 MOTOR가 정상적으로 작동하지 않을 경우에는 본사 고객 대응파트 또는 구입 대리점으로 연락하여 주십시오.

8.1 MOTOR가 회전하지 않을 경우

[예상되는 원인]

[조치]

배선이 올바르게 되어 있지 않다

배선을 올바르게 하여 주십시오

보호기능이 동작하고 있다

alarm의 원인을 제거하여 주십시오

Power led가 꺼져 있다

전원을 인가하여 주십시오

속도 설정이 되어 있지 않다

속도 설정을 하여 주십시오

8.2 MOTOR가 반대로 회전할 경우

[예상되는 원인]

[조치]

회전방향 입력이 반대로 되어 있다

배선을 올바르게 하여 주십시오

감속기를 사용 하고 있다

감속비에 따라 회전 방향이 반대가 됩니다.
카달로그를 참조하여 주십시오.

8.3 MOTOR의 동작이 불안정하거나 진동이 클 경우

[예상되는 원인]

[조치]

부하 변동이 심하다

부하 변동을 줄여 주십시오
모터 용량을 증가하여 주십시오

8.4 Parameter가 변경되지 않을 경우

[예상되는 원인]

[조치]

운전 신호가 입력되어 있다

Parameter에 따라 운전중일 경우
변경되지 않을 수 있습니다.
모터를 정지하여 주십시오.

9. 사양

CONTROL UNIT ※1		XGVD50□	XGVD90□	XGVD130□
MOTOR ※2		XGVM850□	XGVM990□	XGVM9130□
정격전압		단상 100V~120V / 단상 200V~240V / 삼상 200V~240V		
사용전압범위		± 10% (정격전압 대비)		
전원주파수		50 / 60 Hz		
MOTOR 출력		50W	90W	130W
정격회전속도		3000 r/min		
속도제어범위		200 ~ 4000 r/min		
속도 피드백	대부하	±1% 이하 [0~정격 TORQUE, 정격 회전속도시]		
	대전압	±1% 이하 [전원 전압 ±10%, 정격회전속도, 무 부하시]		
	대온도	±1% 이하 [0~50℃(+32 F ~+122 F), 정격회전속도, 무 부하시]		
SLOW RUN/ SLOW STOP		0.5초 ~ 15초 (3000 r/min, 무 부하시)		
회전속도설정		Keypad / 외부 속도 설정기 / 외부 직류 전원		
입력신호		PHOTO COUPLER방식		
출력신호		PHOTO COUPLER방식 / 외부 사용조건 DC30V, 50mA이하		
보호기능 ※3		다음의 보호기능이 동작하면 ALARM신호가 출력되고, MOTOR는 자연 정지합니다. 1. 과부하 보호기능 : MOTOR에 정격을 초과하는 부하가 지속되었을 경우 2. 결상보호기능 : MOTOR케이블의 단선 또는 CONNECTOR의 접속불량으로 인한 MOTOR피드백 신호에 이상이 발생한 경우(MOTOR정지중에는 ALARM 신호를 출력하지 않습니다.) 3. 저전압 보호기능 : CONTROL UNIT에 인가되는 전압이 사양보다 낮은 경우 4. 과속 보호기능 : MOTOR의 속도가 6,000r/min을 초과하는 이상속도 현상이 발생할 경우 5. 과전압 보호기능 : CONTROL UNIT에 인가되는 전압이 사양보다 높은경우		

※1. CONTROL UNIT 기종명의 □는 전압 사양을 표시합니다. 상세사양은 CATALOGUE를 참조하여 주십시오.

※2. MOTOR 기종명의 □는 SHAFT TYPE을 표시합니다. 상세사양은 CATALOGUE를 참조하여 주십시오.

※3. 감아 내리는 부하운전과 같이 부하측에서 MOTOR측이 회전되는 용도로는 MOTOR의 속도제어가 안됩니다.

허용 부하 관성치를 초과하는 부하를 기동하는 경우와 감아 내리는 부하운전은 과전압 보호기능이 동작하여 MOTOR는 자연 정지합니다.

21C, for world geared motor!

사용설명서

 **SPG Co., Ltd.**

※제품의 성능개선을 위하여 사양 및 외관은 고객에게 통보 없이 변경될 수 있습니다. 기타문의 사항은 본사 고객대응파트, 영업부로 연락 바랍니다.

■ **본사**

인천광역시 남동구 고잔동 628-11 67B/L 12LOT
TEL : 032-820-8200 FAX : 032-812-6218