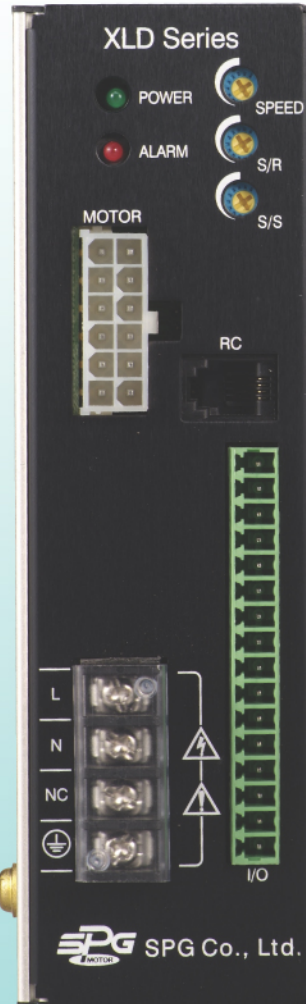


CONTROL UNIT 각 부분의 명칭과 기능

기능		
표시	기능	점등조건
POWER	전원표시	전원이 입력되어 있을때
ALARM	ALARM표시	보호회로가 동작 했을때

MOTOR 접속용 CONNECTOR

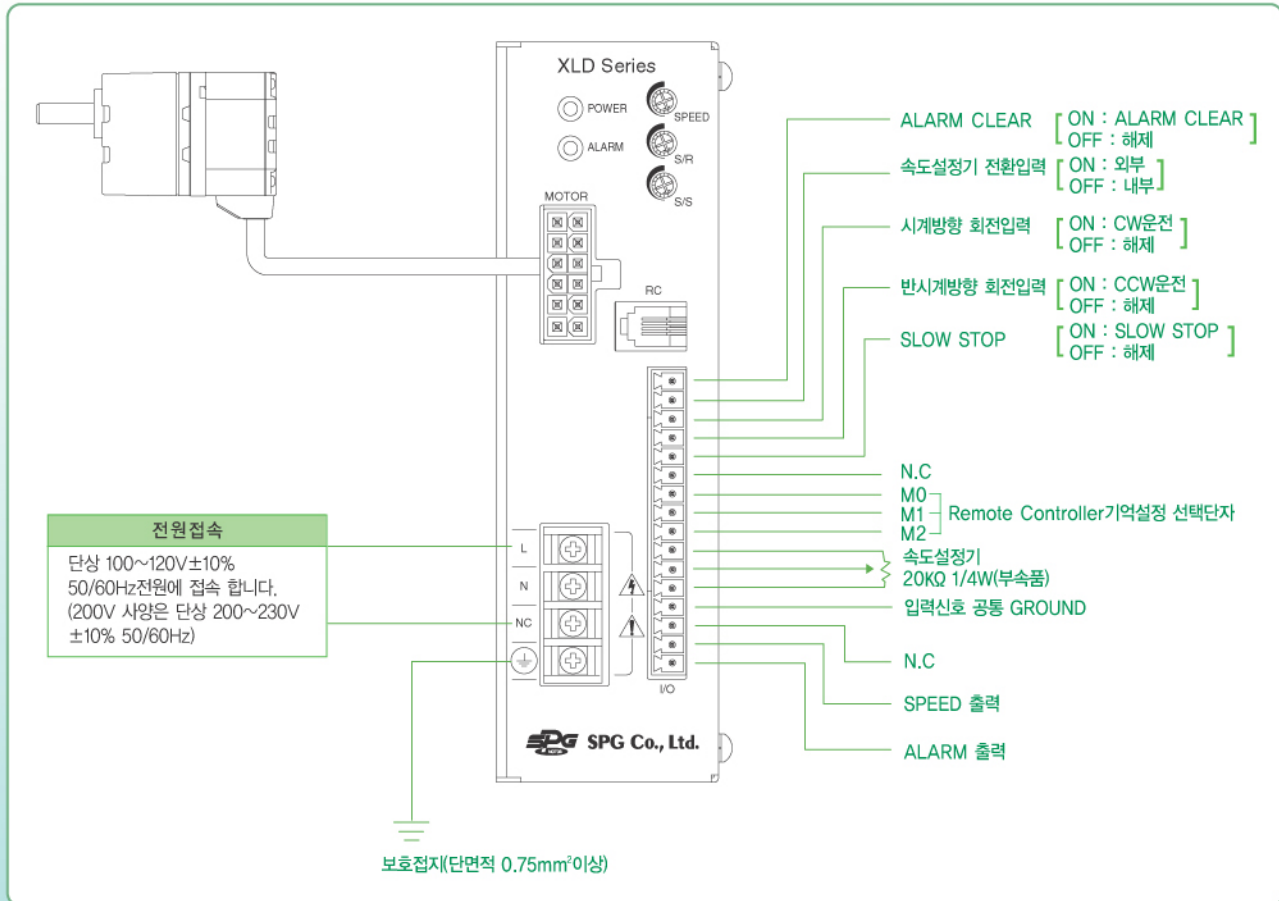
전원 입력용 단자



내부 설정기	
표시	기능
SPEED	내부속도 설정기
S/R	SLOW RUN 설정기
S/S	SLOW STOP 설정기

입출력 신호용 CONNECTOR		
표시	신호명	기능 · 용도
A/CLR	ALARM 해제 입력	ALARM발생 후 해제 신호입력 단, 과전류 및 과부하 ALARM은 입력전원을 RESET시킨후 사용하여 주십시오.
EXT	속도 조절 방식의 전환입력	내부/외부 속도 조절방식의 전환입력신호
CW	시계방향 회전 입력	시계방향 회전
CCW	반시계방향 회전 입력	반시계 방향 회전
S/STOP	SLOW STOP	SLOW STOP 기능을 사용할 경우에 입력 합니다.
M0,M1,M2	REMOTE CONTROLLER	Remote Controller기억 설정 선택 단자( XLD-RC 구매시 사용가능)
H L M	속도 설정 입력	내부속도 설정기를 사용하지 않고, 외부속도 설정기 또는 직류전압으로 속도를 설정할 경우 사용합니다.
COM	COMMON	입출력 신호용 공통 GROUND
NC	Non Connector	공 단자
SPEED. OUT	SPEED출력 (OPEN COLLECTOR출력)	MOTOR회전속도를 모니터 할 때 사용합니다.
ALARM. OUT	ALARM출력 (OPEN COLLECTOR출력)	보호기능이 작동할때

접속도



- MOTOR CABLE을 연장할 때에는 10.5m이하로 사용하여 주십시오. MOTOR에는 0.5m의 CONNECTOR부착 CABLE이 부착되어 있으나 더 연장할 경우에는 OPTION인 연장용 CABLE(별매)을 사용하여 주십시오. 연장 CABLE의 길이는 1m, 2m, 3m, 5m, 10m의 5종류 입니다.
- 신호용 배선, MOTOR CABLE은 NOISE원이 되는 기기나 동력용 배선과 분리시켜 주십시오.

접속도

Motor의 접속

- Motor Cable의 Connector를 Control Unit의 Motor 연결용 Connector에 접속합니다.
- Motor와 Control Unit을 연장할 경우 연장 Cable(별매품)로 10.5m 까지 연장 가능합니다.

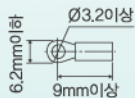
주의

- Motor Cable, 연장 Cable을 가공하거나 개조하지 말아주세요. 다른 제품이 설치된 경우 부상, 화재의 위험이 있습니다.
- Cable 피복을 벗겨내거나 Shield Wire를 접지하거나 만지지 마십시오. 감전의 우려가 있습니다.

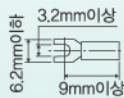
전원 접속

- 전원 Cable을 Control Unit의 전원 접속단자에 접속합니다.
- 전원 Cable은 AWG 22(0.34mm<sup>2</sup>)이상의 Cable을 사용하여 주십시오.

적용압착단자



<절연부착 둥근형단자>



<절연부착 앞트임단자>

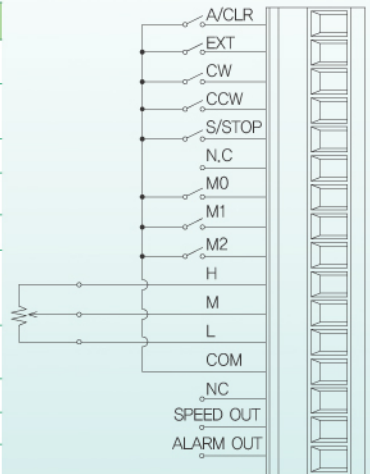
접지선의 접속

- 접지선은 AWG 18(0.75mm<sup>2</sup>)이상의 Cable을 사용하여 주십시오.

입출력 Signal 단자의 접속

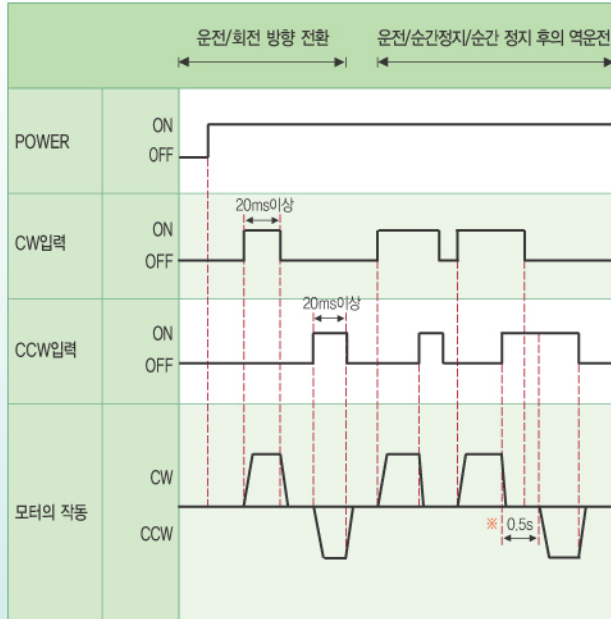
- 입출력 Signal 단자

명칭	기능
A/CLR	ALARM CLEAR입력단자
EXT	내부/외부 속도설정기 선택 입력단자
CW	CW 신호입력단자
CCW	CCW 신호입력단자
S/STOP	SLOW STOP 입력단자
M0, M1, M2	REMOTE CONTROLLER 지역설정 선택단자 (XLD-RC 구매시 사용가능)
H / M / L	외부속도 설정기 / 외부직류전원 입력단자
COM	입출력 신호 공통 GND
SPEED OUT	SPEED 신호출력단자
ALARM OUT	ALARM 신호출력단자



운 전

동작시의 Timing chart 예



- \* CW 입력과 CCW 입력이 동시에 ON이 되면 모터는 순간 정지합니다.
- \* 순간 정지 후 0.5s 간은 역운전의 운전 신호를 입력하여도 모터는 운전하지 않습니다.

Control Unit 단품으로 운전하는 경우

- 운전 상태는 Control Unit 전면의 접속 상태에 따라 결정됩니다.
- CW-COM을 접속하면 시계 방향으로 운전하고, CCW-COM을 ON하면 반시계 방향으로 운전합니다.

외부신호에서 운전할 경우

- 접속은 「신호입력회로」를 참조하여 주십시오. (page 25)

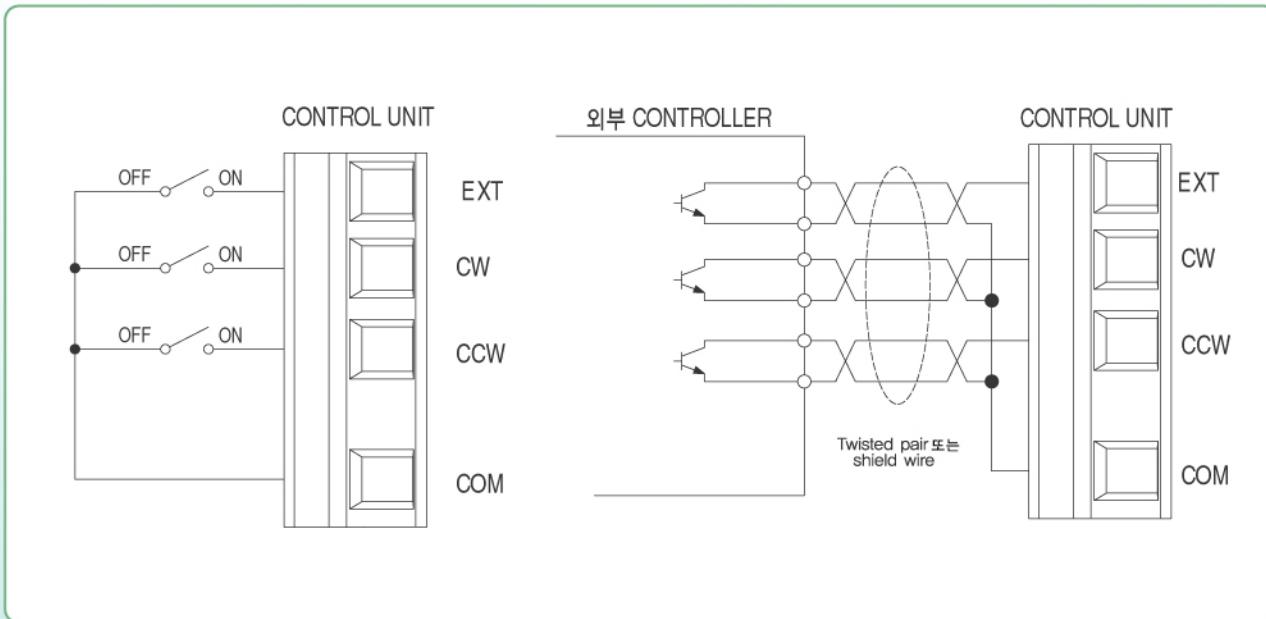
운전시 주의 사항

- CW 및 CCW 입력신호는 20ms 이상의 시간을 유지하여 주십시오.
- Motor는 Motor Case 온도가 90℃ 이하, Driver는 방열판 온도가 80℃ 이하에서 사용하여 주십시오. (Driver는 내부방열판 온도가 약 90℃를 초과하면 보호회로가 동작해 Motor를 정지시킵니다)
- 감아내리는 부하운전 등과 같이 부하측에서 Motor축이 회전하는 용도에서는 Driver의 Inverter 1차 전압이 허용값을 초과하여 보호회로가 동작하므로 사용할 수 없습니다.



신호입력회로(CW, CCW, COM, EXT.에 공통)

▪ 접속예



※ Relay는 DC12V, 5mA를 개폐할 수 있는 소용량 접점 Type을 사용하여 주십시오.

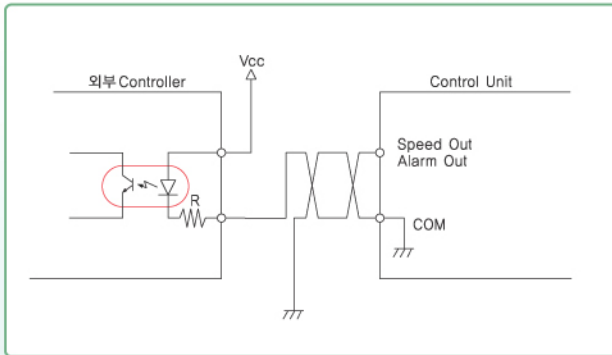
- CW입력이 ON되면 Motor는 시계방향으로 회전합니다.  
CW입력이 OFF되면 Motor는 정지합니다.
- CCW입력이 ON되면 Motor는 반시계방향으로 회전합니다.  
CCW입력이 OFF되면 Motor는 정지합니다.
- EXT입력이 ON되면 외부 Volume 또는 직류전원에 의한 속도설정이 됩니다.
- CW입력과 CCW 입력이 동시에 ON되면 Motor는 순시 정지합니다.  
순간 정역운전은 불가능합니다.

⚠ 주의

- CW신호입력과 CCW신호입력은 20msec이상의 시간을 확보하여 주십시오.
- 전원의 ON/OFF에 SSR(Solid State Relay)을 사용하지 말아 주십시오. Motor 또는 Control Unit가 파손될 우려가 있습니다.
- Clamp Diode를 내장한 Controller를 사용할때는 전원의 ON/OFF 순서에 주의하여 주십시오.

[ 전원 ON시 : Controller ON ⇒ Control Unit ON  
 전원 OFF시 : Control Unit OFF ⇒ Controller OFF ]  
 순서가 바뀌면 Motor가 오동작을 일으킬 우려가 있습니다.

신호출력회로



- △ 주의**
- 신호출력은 Open Collector 입니다.
  - DC26.4V 이하의 전원을 사용하고, 출력전류가 10mA를 초과하지 않게 제한저항(R)을 접속하여 주십시오.

Alarm Out

- 다음에 의한 경우에 Control Unit의 보호기능이 동작하여 Alarm Out 이 ON(L-level)이 되고 Motor는 정지합니다. 이경우, LED의 점멸 또는 점등으로 표시되므로 보호기능의 내용을 확인하여 주십시오.  
※전원투입시에 LED가 순간 점등되는 현상은 이상현상이 아닙니다.

① LED 점멸

Motor에 정격 Torque를 초과하는 부하가 약 5초이상 인가되거나, 짧은 시간에 Motor의 운전/정지 또는 회전방향을 전환을 할 경우.

② LED 점등

- Motor Cable의 단선 또는 Connector의 접속불량으로 인한 Motor Feedback Signal에 이상이 발생할 경우.
- 감아내리는 부하운전 또는 하용부하 관성치를 초과하는 부하를 구동하는 경우.
- Control Unit 인가되는 전압이 사양보다 낮거나 높은 경우.
- Motor의 속도가 3800 r/min을 초과하는 이상속도 현상이 발생할 경우

- Alarm Out은 위와 같이 접속할 경우 Control Unit정상시(OFF)는 H-level, Alarm시(ON)는 L-level이 됩니다. Alarm Out On(L-level)이 되면 Motor의 운전정지 후에 Control Unit의 전원을 꺼주십시오. Motor Cable에 이상이 없는경우, 사용조건 (부하 Torque, 운전 Pattern, 전원전압 등)의 확인 재검토를 행하여 주십시오. 보호기능이 동작한 원인을 제거한 후에 전원을 재투입하여 ALARM OUT을 RESET하여 주십시오.

Speed Out

- Motor 운전에 동기하여 Motor출력축 1회전당 Pulse신호를 출력합니다. Speed Out출력 주파수를 측정해 Motor의 회전속도를 산출할 수 있습니다.

$$\text{Motor 회전속도 [r/min]} = \frac{\text{Speed Out출력 주파수 [Hz]} \times 60}{K(\text{Pulse})}$$

$$\text{Speed Out 출력 주파수 [Hz]} = \frac{1}{T}$$

Model	□60/20W	□80/40W	□90/75W, 120W, 150W
K (Pulse)	12	15	15

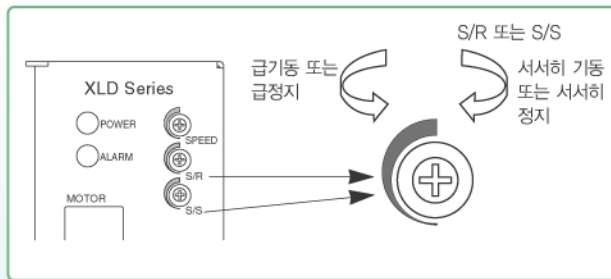
- Motor출력축의 회전속도나 감속기 출력축의 회전속도의 표시를 원할 경우 Digital Speed Indicator SID250(별매품)을 사용하여 주십시오.

- △ 주의**
- 입출력 신호 Cable을 결선할 때는 2m이내로 짧게 배선해 주십시오.
  - 입출력 신호 Cable은 전원 Cable이나 Motor Cable과 분리하여 배선해 주십시오.

### Slow Run/Slow Stop 시간설정

- MOTOR의 기동시에 SLOW RUN으로 시작해 정지시에는 SLOW STOP으로 정지가 가능합니다.
- SLOW RUN 시간 및 SLOW STOP시간을 0.5~15초 (3000 r/min일때) 범위에서 설정할 수 있습니다.

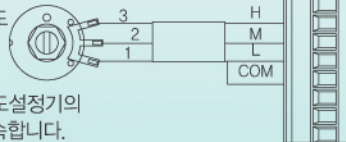
**주의** SLOW STOP 설정시에는 신호입력 단자의 S/STOP 신호를 ON으로 설정해야 합니다.



### 외부속도 설정기를 사용한 설정

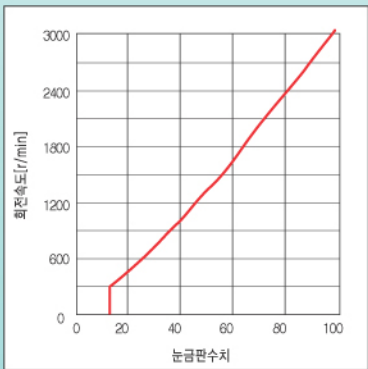
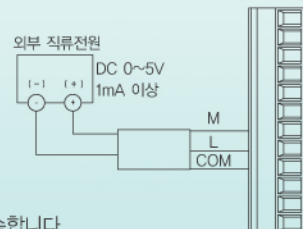
외부 속도 설정기의 접속에는 부속된 외부 속도 설정기와 외부 속도 설정기 배선용 신호선을 사용하여 주십시오.

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

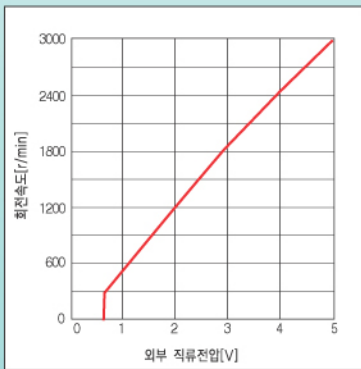


외부 직류 전원의 접속  
외부 직류 전압용에는 1차측과 2차측이 강화 절연된 직류 전원 (DC0~5V)을 사용하여 주십시오

- 외부 속도 설정기 배선용 신호선 (이하 신호선 이라함)의 리드선을 외부 직류 전원의 +단자와 M입력 단자에 접속합니다.
- 신호선의 리드선을 외부 직류 전류의 -단자와 L입력 단자에 접속합니다.
- 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.



외부 속도 설정기를 CONTROL UNIT 단자대에 접속 시키면 속도 설정을 300~3000r/min의 범위로 변속시킬 수 있습니다. 속도 설정기를 반시계 방향으로 돌리면 정지합니다.



0~5V의 외부 직류전압으로 MOTOR를 300~3000 r/min의 범위로 변속시킬 수 있습니다. 직류 전압이 0V에서 정지합니다. (전류 용량이 1mA이상인 직류 전원을 준비하여 주십시오.)



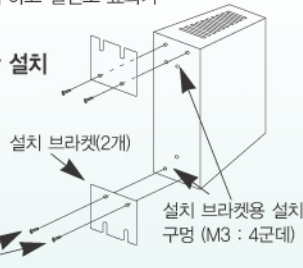
설치방법

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

■ CONTROL UNIT 설치 브라켓을 사용한 설치

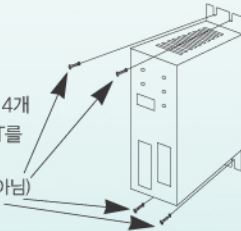
- 부속된 CONTROL UNIT 설치 브라켓용 나사 (M3 : 4개)를 사용해서 CONTROL UNIT설치 브라켓을 CONTROL UNIT뒷면의 설치 구멍 (4군데)에 설치합니다.

※조임토크 : 5~6kg · cm  
설치 브라켓용 나사 M3



- CONTROL UNIT 설치 브라켓의 설치 구멍을 사용해서 금속판과의 사이에 틈이 생기지 않도록 4개 나사(M4:부속되어 있지 않음)로 CONTROL UNIT를 고정시켜 주십시오.

M4(부속품이 아님)



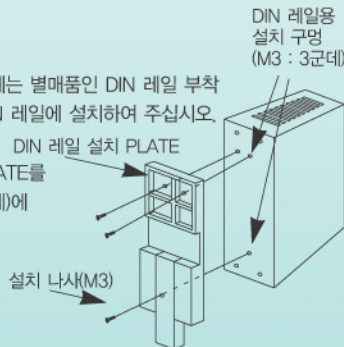
- [중요]**
- CONTROL UNIT는 뒷면에 있는 설치 브라켓용의 설치 구멍 (M3 : 4군 데)은 CONTROL UNIT설치 브라켓을 고정시키는 이외의 용도에는사용하지 마십시오.
  - CONTROL UNIT의 설치 브라켓을 고정시킬 때는 반드시 부속되어 있는 나사를 사용하여 주십시오.

■ DIN 레일을 사용한 설치

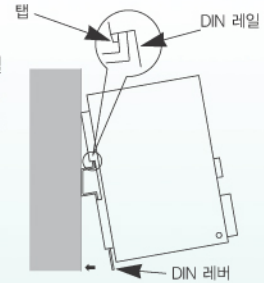
CONTROL UNIT를 DIN 레일에 설치할 때에는 별매품인 DIN 레일 부착 PLATE를 사용해서 레일 폭이 35mm의 DIN 레일에 설치하여 주십시오.

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

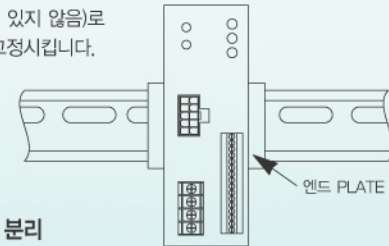
※조임토크 : 3~4kg · cm



DIN 레일 설치 PLATE 상부의 탭을 DIN 레일에 걸고 DIN 레버가 고정될 때까지 CONTROL UNIT를 누릅니다. (DIN레버가 확실하게 고정되어 있는지 확인하여 주십시오.)

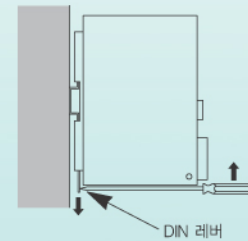


엔드 PLATE(부속되어 있지 않음)로 CONTROL UNIT를 고정시킵니다.



■ DIN 레일에서의 분리

일자 드라이버로 DIN 레버를 아래로 당겨서 CONTROL UNIT 아랫쪽 부터 들어 올려서 분리합니다. DIN 레버를 아래로 당길 때에는 1~2kg정도의 힘을 주어 당겨 주십시오. 너무 힘을 주면 DIN 레버가 파손되는 경우가 있습니다.



**[중요]**

- 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 3mm이상 깊이 들어가는 나사를 사용하면 CONTROL UNIT가 파손될 우려가 있습니다.