

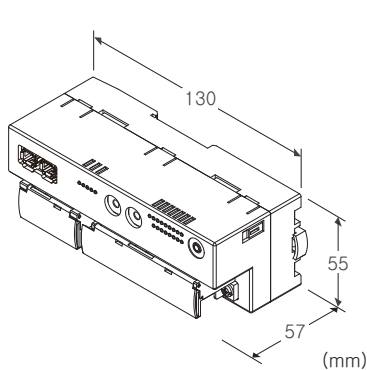
리모트 I/O R7G4H 시리즈

MECHATROLINK 입출력 모듈

(MECHATROLINK-III용, 로드셀 입력, 절연 2점, 나사 단자대, 메시지 통신 설정 커맨드 대응)

주요 기능과 특징

- MECHATROLINK-III용 로드셀 2점 입력인 소재널 입출력 모듈
- 컨피그레이터 소프트웨어 (형식: R7CFG) 를 사용하여 입력 1점 마다의 설정, 제로 스펠 조정, 스케일링 설정의 변경 등이 가능



형식: R7G4HML3-6-LC2-R①

주문 시의 지정 사항

- 주문 코드: R7G4HML3-6-LC2-R①
①은 아래에서 선택해 주십시오.
(예: R7G4HML3-6-LC2-R/R20/F2K/Q)
- 옵션 사양 (예: /C01/SET)

단자대

- 6: 전원용: 나사 단자대
통신용: MECHATROLINK-III 전용 커넥터
입출력용: 나사 단자대

종류

LC2: 로드셀 입력 2점

공급 전원

- ◆직류전원
- R: 24V DC
(허용 범위 24V±10%, 리플 함유율 (ripple) 10%p-p 이하)

①부가 코드 (복수항 지정 가능)

- ◆입력 범위
(반드시 지정해 주십시오.)
/R20: -2~+2mV/V

/R10: -1~+1mV/V
/R05: -0.5~+0.5mV/V

- ◆CR 필터
(반드시 지정해 주십시오.)

/F2K: 2kHz/2Hz

/F1: 1Hz/2Hz

- ◆옵션

무기입: 없음

/Q: 있음 (옵션 사양에서 별도로 지정해 주십시오)

옵션 사양 (복수항 지정 가능)

- ◆코팅 (상세한 내용은 당사 홈페이지를 참조해 주십시오)
/C01: 실리콘계 코팅 (Silicone coating)
/C02: 폴리우레탄계 코팅 (Polyurethane coating)
/C03: 고무계 코팅 (Rubber coating)
- ◆출하 시 설정
/SET: 사양 주문서 (No. ESU-7772-LC2) 대로 설정

관련 기기

- 컨피그레이터 접속 케이블 (형식: MCN-CON 또는 COP-US)
- 컨피그레이터 소프트웨어 (형식: R7CFG)
컨피그레이터 소프트웨어는 당사의 홈페이지에서 다운로드 할 수 있습니다.

기기 사양

접속 방식

- MECHATROLINK-III: MECHATROLINK-III 전용 커넥터
- 공급전원, 입출력 신호: M3나사 2볼록 단자대 접속
(조임 토크 0.5N·m)

압착 단자: 「권장 압착 단자」의 그림을 참조해 주십시오.

- 권장 메이커: J.S.T.MFG.CO.,LTD.
또는 NICHIFU CO.,LTD.

- 적용 전선 사이즈: 0.25~1.65mm² (AWG 22~16)

단자 나사 재질: 철에 니켈도금

하우징 재질: 난연성 회색 수지

아이솔레이션: 입력0·모니터 출력0-입력1·모니터

출력1-MECHATROLINK·FE-공급전원 간

입력 제로 조정: R7CFG 를 통해 설정

입력 스펠 조정: R7CFG 를 통해 설정

부하 계수: R7CFG 를 통해 설정

평균 횡수: R7CFG 를 통해 설정

인가 전압: R7CFG 를 통해 설정

저역 필터: R7CFG 를 통해 설정

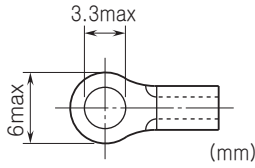
모니터 출력: R7CFG 를 통해 설정

상태 표시 램프: PWR, ERR, CON, LNK1, LNK2로 상태 표시 (상세한 내용은 취급설명서를 참조해 주십시오.)

입력 상태 표시 램프: A.ZERO, ZERO, SPAN, MODE, RESET, UNDER, 0-100, OVER로 입력 상태 표시 (상세한 내용은 취급설명서를 참조해 주십시오.)

컨피그레이터 접속용 잭: ø 2.5 미니 스테레오 잭

■권장 압착 단자



MECHATROLINK-III 사양

전송 속도 : 100Mbps
 전송 거리 : 최대 6300m
 국간 거리 : 최대 100m
 전송 케이블 : MECHATROLINK 전용 케이블
 (YASKAWA CONTROLS CO.,LTD. 의 제품, 형식 : JEPMC-W6013-□-E를 사용해 주십시오.)
 커넥터 : 공업용 미니 I/O 커넥터 (TE Connectivity 제품)
 최대 접속 슬레이브 수 : 62국 (접속할 수 있는 최대 슬레이브 수는 마스터 모듈에 따라 다를 수 있습니다. 마스터 모듈의 취급설명서로 확인해 주십시오.)
 대응 전송 주기 : 125 μ s, 250 μ s, 500 μ s, 1~64ms(1ms씩 설정)
 대응 통신 주기 : 125 μ s~64ms
 대응 프로파일 : 표준 I/O 프로파일 (사이클릭 통신 모드 시), 이벤트 드리븐 통신 ID 정보 획득용 프로파일 (이벤트 드리븐 통신 모드 시)
 전송 바이트 수 : 16 바이트
 국 어드레스 설정 : 03H~EFH (로터리 스위치로 설정)
 사이클릭 통신 모드 : 사이클릭 통신 대응
 이벤트 드리븐 통신 모드 : 이벤트 드리븐 통신 대응
 대응 메시지 통신 커맨드 : 01H, 7FH
 기타 슬레이브 감시 기능 : 없음

입력 사양

■로드셀 입력

●조합 로드셀 사양

신호 입력 범위 :

- 부가 코드 /R20
 - 2~+2mV/V (5V 인가 시)
 - 4~+4mV/V (2.5V 인가 시)
 - 부가 코드 /R20
 - 1~+1mV/V (5V 인가 시)
 - 2~+2mV/V (2.5V 인가 시)
 - 부가 코드 /R05
 - 0.5~+0.5mV/V (5V 인가 시)
 - 1~+1mV/V (2.5V 인가 시)
- 최대 입력가능범위 :
- 부가 코드 /R20
 - 3~+3mV/V (5V 인가 시)
 - 6~+6mV/V (2.5V 인가 시)
 - 부가 코드 /R10
 - 1.5~+1.5mV/V (5V 인가 시)
 - 3~+3mV/V (2.5V 인가 시)

- 부가 코드 /R05
 - 0.75~+0.75mV/V (5V 인가 시)
 - 1.5~+1.5mV/V (2.5V 인가 시)

제로조정범위 :

- 부가 코드 /R20
 - 1~+1mV/V (5V 인가 시)
 - 2~+2mV/V (2.5V 인가 시)
- 부가 코드 /R10
 - 0.5~+0.5mV/V (5V 인가 시)
 - 1~+1mV/V (2.5V 인가 시)
- 부가 코드 /R05
 - 0.25~+0.25mV/V (5V 인가 시)
 - 0.5~+0.5mV/V (2.5V 인가 시)

저역 필터 :

- 약 2kHz 또는 약 2Hz (부가 코드 /F2K)
- 약 1Hz 또는 약 2Hz (부가 코드 /F1)

A/D 변환 횟수 : 2000회 이상/초

●인가 전압 : 5V $\pm$ 10% 또는 2.5V $\pm$ 10%

(인가 전압이 2.5V 시에는 입력 범위 등이 2배로 됩니다.)

허용 전류 :

- 60mA 이하 (5V 인가 시 350 Ω 로드셀을 4대까지 병렬 연결 가능)
- 100mA 이하 (2.5V 인가 시)

출력 사양

출력 레인지 : 0~10V DC (입력 0~100% 에 대하여)

허용부하저항 : 100k Ω 이상

출력 범위 : -115~+115%

설치 사양

소비 전류

· 직류 전원 : 약 160mA

사용 온도 범위 : -10~+55 $^{\circ}$ C

보존 온도 범위 : -20~+65 $^{\circ}$ C

사용 습도 범위 : 30~90%RH (결로되지 않을 것)

사용 주위 환경 : 부식성 가스 및 대량의 먼지가 없어야 함

설치 : 벽 또는 DIN 레일 설치 (35mm 레일)

질량 : 약 220g

성능

정밀도

- 부가 코드 /R05 이외
 - $\pm$ 0.04% (평균 횟수 128 이상)
 - $\pm$ 0.05% (평균 횟수 64)
 - $\pm$ 0.10% (평균 횟수 8, 16, 32)
 - $\pm$ 0.15% (평균 횟수 4)
 - $\pm$ 0.20% (평균 횟수 2)
- 부가 코드 /R05
 - $\pm$ 0.05% (평균 횟수 512 이상)
 - $\pm$ 0.10% (평균 횟수 64, 128, 256)
 - $\pm$ 0.20% (평균 횟수 16, 32)

±0.30% (평균 횟수 2, 4, 8)

· 모니터 출력 변환 정밀도 : ±0.1%

변환 데이터 :

· 입력0/입력1 : 제로점부터 스패점에 대해 0~10000

· 총 입력 데이터 : 입력0과 입력1의 합

온도 계수

· 로드셀 입력 : ±0.015%/℃

· 모니터 출력 : ±0.015%/℃

입력회로의 지연시간 :

· 저역 필터 2kHz : 20ms 이하 (0→90%)

· 저역 필터 2Hz : 200ms 이하 (0→90%)

· 저역 필터 1Hz : 400ms 이하 (0→90%)

출력회로의 지연시간 : 250ms 이하 (0→90%)

분해능 : 1/10000

절연 저항 : 100MΩ 이상/500V DC

내전압 : 입력0 · 모니터 출력0-입력1 · 모니터 출력1-

MECHATROLINK · FE-공급전원 간

1500V 1분간

규격 & 인증

EU conformity :

전자 양립성 지령 (EMC지령)

EMI EN 61000-6-4

EMS EN 61000-6-2

RoHS 지령

컨피그레이터 소프트웨어의 설정

컨피그레이터 소프트웨어 (형식 : R7CFG) 를 사용하여 이
하의 내용을 설정할 수 있습니다.

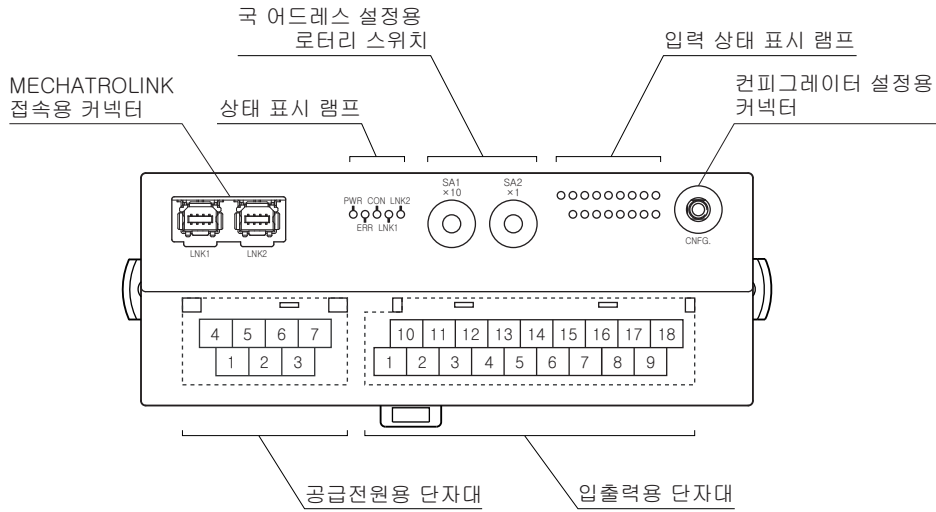
컨피그레이터 소프트웨어의 사용방법에 대해서는 R7CFG
의 취급설명서를 참조해 주십시오.

■채널 별로 설정

항목	설정 범위	초기값
제로 점 조정	-50~+50%	-
스팬 점 조정	10%~ 풀 스케일	풀 스케일
오토 제로	-	-
오프셋 클리어	-	-
오토 스케일	0~32,000	-
바이어스 설정	-320.00~+320.00 (%)	0.00 (%)
게인 설정	-3.2000~+3.2000	1.0000
제로 스케일링 값	-32,000~+32,000	0
풀 스케일링 값	-32,000~+32,000	10,000
부하 계수	10.00~100.00 (%)	100.00 (%)
평균 횟수	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024 (회)	16 (회)
인가 전압 설정	5V, 2.5V	5V
저역 필터	2Hz, 2kHz (1Hz)	2kHz (1Hz)
모니터 출력	-115.00~+115.00 (%)	-

() 내는 부가 코드 /F1 시의 값입니다.

전면도 및 측면도



단자 배열

■입출력 단자의 배열

10	11	12	13	14	15	16	17	18
NC	+EXC0	+IN0	NC	V0	+EXC1	+IN1	NC	V1
1	2	3	4	5	6	7	8	9
NC	-EXC0	-IN0	SLD0	C0	-EXC1	-IN1	SLD1	C1

단자 번호	신호 명칭	기능	단자 번호	신호 명칭	기능
1	NC	미사용	10	NC	미사용
2	- EXC0	인가 전압 0 -	11	+ EXC0	인가 전압 0 +
3	- IN0	입력 0 -	12	+ IN0	입력 0 +
4	SLD0	실드 0	13	NC	미사용
5	C0	모니터 출력 0 -	14	V0	모니터 출력 0 +
6	- EXC1	인가 전압 1 -	15	+ EXC1	인가 전압 1 +
7	- IN1	입력 1 -	16	+ IN1	입력 1 +
8	SLD1	실드 1	17	NC	미사용
9	C1	모니터 출력 1 -	18	V1	모니터 출력 1 +

■공급전원 단자의 배열

4	5	6	7
NC	NC	+24V	0V
1	2	3	
NC	NC	FE	

①NC	-
②NC	-
③FE	기능 접지
④NC	-
⑤NC	-
⑥+24V	공급전원 (24V DC)
⑦0V	공급전원 (0V)

MECHATROLINK 대응 커맨드

본 기기가 대응하는 커맨드는 아래와 같습니다 .

프로필	커맨드 명칭	커맨드	내용
공통 커맨드	NOP	00H	무효
	ID_RD	03H	제품 정보 읽기
	CONFIG	04H	파라미터 설정
	ALM_RD	05H	에러 정보 읽기
	ALM_CLR	06H	에러 정보 클리어
	CONNECT	0EH	마스터 국과의 통신 시작
	DISCONNECT	0FH	마스터 국과의 통신 정지
표준 I/O 프로필	DATA_RWA	20H	입출력 데이터 전송

데이터 변환

■입출력 레인지와 변환 데이터 (출하 시 설정값)

입력된 아날로그 데이터는 입력마다 -100~+100%의 디지털 값으로 변환됩니다.

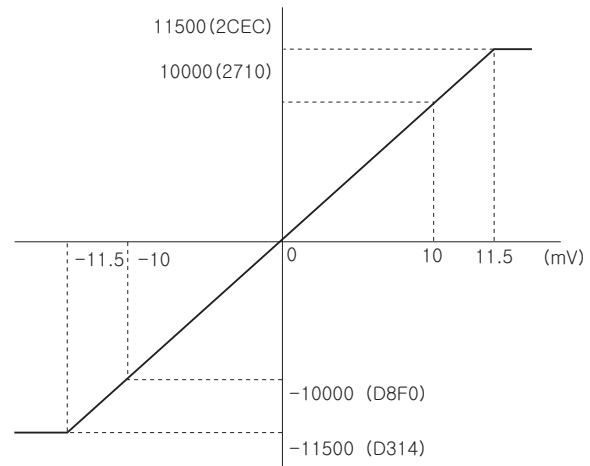
변환된 % 값의 100배의 값이 변환값이며 16비트로 표시됩니다.

입력 범위는 입력 레인지의 -115~+115%이며 이 범위를 벗어난 경우에는 -115% 또는 115%에 고정됩니다.

음수의 값은 2의 보수로 표시됩니다.

입력 레인지가 0~10mV DC ($\pm 2\text{mV/V}$, 5V DC 인가) 인 경우

입력값 (실측값)	입력값 (%)	변환값 (10진 수)	변환값 (Hex)
-11.5mV 이하	-115%	-11500	D314
-10mV	-100%	-10000	D8F0
0mV	0%	0	0
10mV	100%	10000	2710
11.5mV 이상	115%	11500	2CEC



응답 시간

아날로그 입력 모듈의 응답 시간은 0→100%의 스텝식의 입력 신호가 주어진 후 본 기기 (슬레이브) 의 통신용 ASIC가 90%의 입력 신호를 송신할 때까지의 시간입니다.

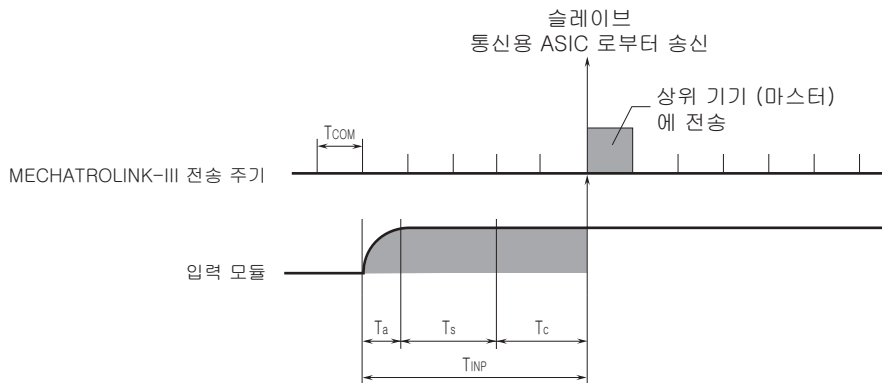
T_{COM} : 상위 기기 (마스터) 에서 설정한 MECHATROLINK-III 전송 주기

MECHATROLINK-III의 전송 주기는 시스템의 구성 및 설정에 따라 다릅니다.

T_{INP} : 입력 모듈 응답 시간 ≤ 입력 회로의 지연 시간 (T_a) + 변환 속도 (T_b) × 평균 횟수 + 입력 내부 처리 지연 시간 (T_c) (전송 주기 2회분)

예) 평균 횟수 : 2, 입력 회로의 지연 시간 : 20ms, MECHATROLINK-III 전송 주기 : 0.5ms 인 경우

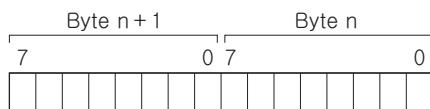
입력 모듈 응답 시간 (T_{INP}) : 입력 회로의 지연 시간 (20ms) + 변환 속도 (0.5ms) × 평균 횟수 (2회) + 입력 내부 처리 지연 시간 (0.5ms×2) = 2.2 [ms]



비트 배치

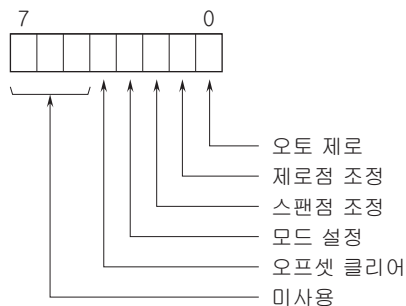
아날로그 입출력 모듈은 컨피그레이터 소프트웨어 (형식 : R7CFG)로 스케일링 할 수 있습니다. 상세한 내용은 컨피그레이터 소프트웨어의 취급설명서를 참조해 주십시오.

■아날로그 입출력

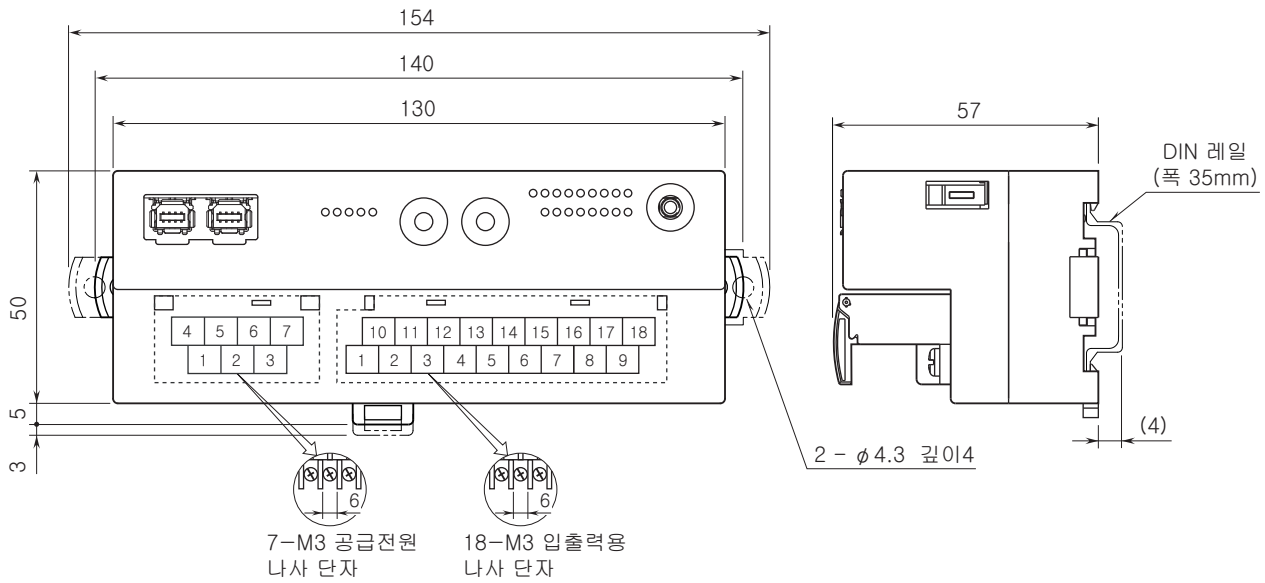


16비트의 바이너리 데이터로 표시됩니다. 음수는 2의 보수로 표시됩니다.

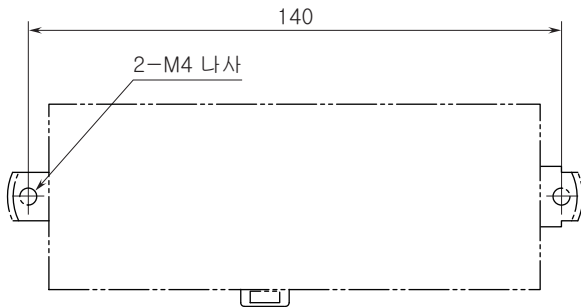
■LC2 설정 커맨드



외형 치수도 (단위 : mm) & 단자 번호도



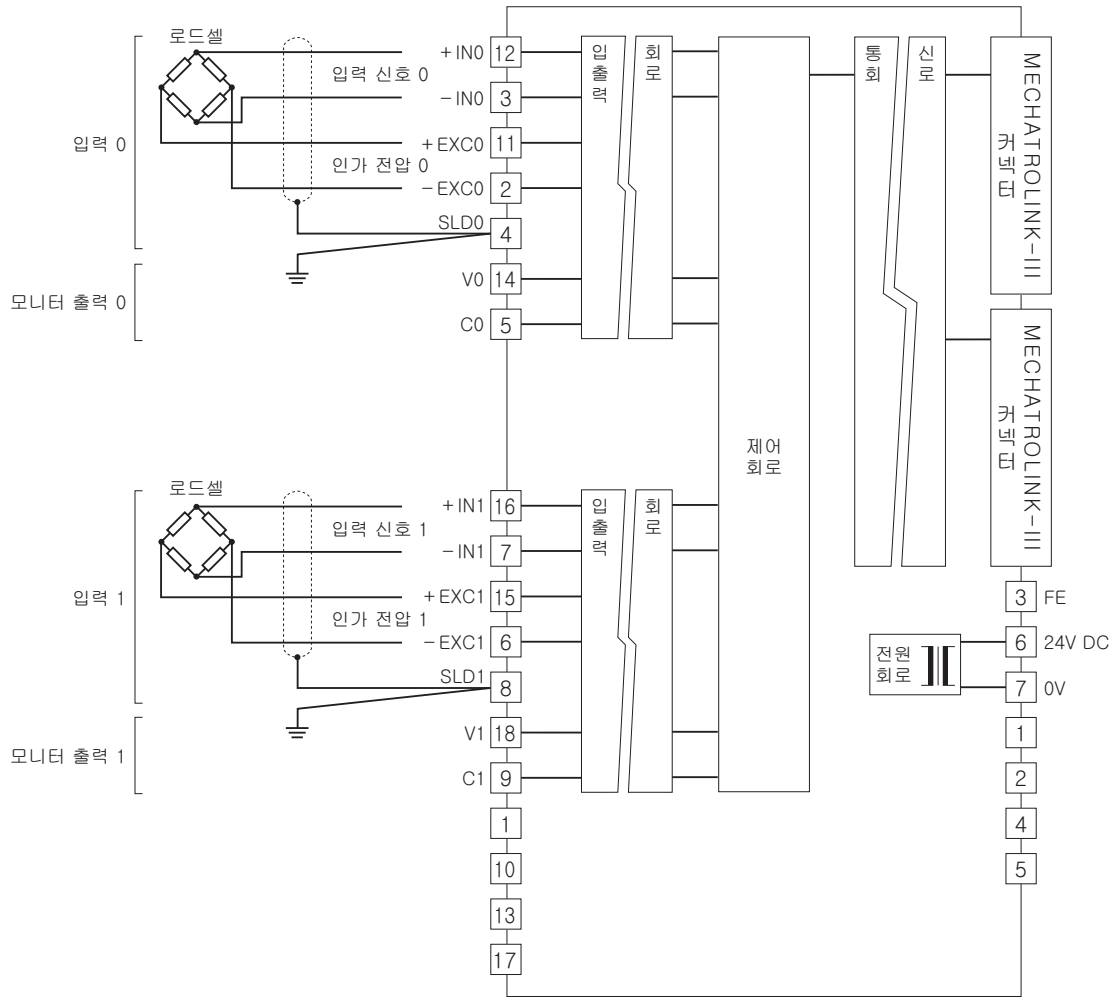
설치 치수도 (단위 : mm)



블록도 & 단자 접속도

EMC (전자 양립성) 성능을 유지하기 위하여 FE 단자를 접지해 주십시오.

주) FE 단자는 보호 접지 단자 (Protective Conductor Terminal)가 아닙니다.



예고없이 사양 및 외관의 일부를 변경하는 경우가 있습니다.