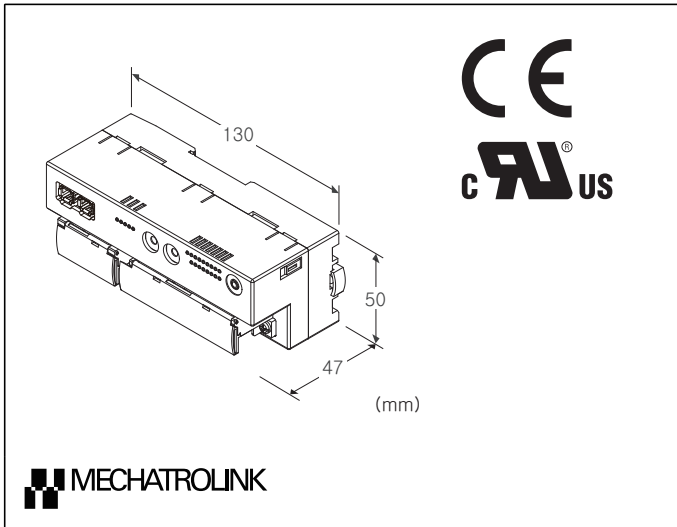


리모트 I/O R7G4F 시리즈

MECHATROLINK 입출력 모듈

(MECHATROLINK-III용)



형식 : R7G4FML3-①-②-R③

주문 시의 지정 사항

- 주문 코드 : R7G4FML3-①-②-R③
①~③은 아래에서 선택해 주십시오.
(예 : R7G4FML3-6-DC16A-R/UL/Q)
- 옵션 사양 (예 : /C01)

① 단자대

- 6** : 전원용 : 나사 단자대
통신용 : MECHATROLINK-III 전용 커넥터
입출력용 : 나사 단자대
- B** : 전원용 : 커넥터형 스프링식 단자대
통신용 : MECHATROLINK-III 전용 커넥터
입출력용 : e-CON커넥터

② 종류

- DA16** : NPN/PNP 접점 입력 16점
- DA16A** : NPN 접점 입력 16점 (UL 대상외)
- DC16A** : NPN 트랜지스터 출력 16점
- DC16B** : PNP 트랜지스터 출력 16점

공급 전원

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

③ 부가 코드 (복수항 지정 가능)

- ◆규격 & 인증
무기입 : CE 적합품
/UL : UL, CE 적합품
- ◆옵션
무기입 : 없음
/Q : 있음 (옵션 사양에서 별도로 지정해 주십시오)

■코드 조합 표

아래의 내용은 단자대와 종류 코드의 조합을 표시합니다. ×로 표시되어 있는 조합은 선택할 수 없습니다.

단자대 \ 종류	DA16	DA16A	DC16A	DC16B
6	○	×	○	○
B	×	○	×	×

옵션 사양

- ◆코팅 (상세한 내용은 당사 홈페이지를 참조해 주십시오)
/C01 : 실리콘계 코팅 (Silicone coating)
/C02 : 폴리우레탄계 코팅 (Polyurethane coating)
/C03 : 고무계 코팅 (Rubber coating)
(/C03은 부가 코드 (규격 & 인증) 「/UL」를 선택할 수 없습니다.)

주요 기능과 특징

MECHATROLINK-III용 입출력 모듈 R7G4FML3은 PLC와 MECHATROLINK-III으로 입출력을 연결하는 모듈입니다. 단자대는 모듈과 분리할 수 있으므로 배선된 상태에서 모듈 교환이 가능합니다.

관련 기기

- 컨피그레이터 소프트웨어 (형식 : R7CFG)
컨피그레이터 소프트웨어는 당사의 홈페이지에서 다운로드 할 수 있습니다.
본 제품을 컴퓨터에 접속할 때 전용 케이블이 필요합니다. 적용하는 케이블의 형식은 홈페이지의 다운로드 사이트 또는 컨피그레이터 소프트웨어의 취급설명서를 참조해 주십시오.

공통 사양

- 공통 사양
공급 전원 : 24V DC±10%, 리플 (ripple) 함유율 10%p-p 이하
절연 저항 : 100MΩ 이상/500V DC
내전압 : 1500V AC 1분간 (절연회로 간)
사용 온도 범위 : -10~+55℃
사용 습도 범위 : 30~90%RH (결로되지 않을 것)
사용 대기 조건 : 부식성 가스와 대량의 먼지가 없어야 함
보존 온도 범위 : -20~+65℃
설치 : 벽 또는 DIN 레일에 설치 (35mm 레일)
하우징 재질 : 난연성 회색 수지
상태 표시 램프 : PWR, ERR, CON, LNK1, LNK2 로 상태

표시 (상세한 내용은 취급설명서를 참조해 주십시오.)

■직류 전원 소비 전류/질량

R7G4FML3-6-DA16 : 약 75mA/190g

R7G4FML3-B-DA16A : 약 75mA/130g

R7G4FML3-6-DC16A : 약 80mA/190g

R7G4FML3-6-DC16B : 약 80mA/190g

(상기 소비 전류에 접점 입출력 부하는 포함되지 않습니다.)

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-□-E)

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 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

기타 슬레이브 감시 기능 : 없음

규격 & 인증

취급설명서를 참조해 주십시오.

EU conformity :

전자 양립성 지령 (EMC지령)

EMI EN 61000-6-4

EMS EN 61000-6-2

RoHS 지령

EN 50581

안전 인증 규격 :

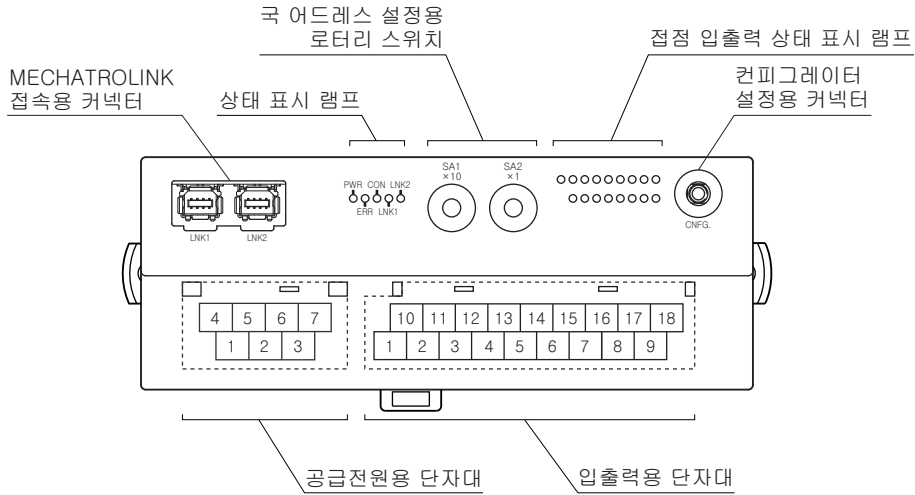
UL/C-UL 일반 안전 규격

(UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No.61010-1-12)

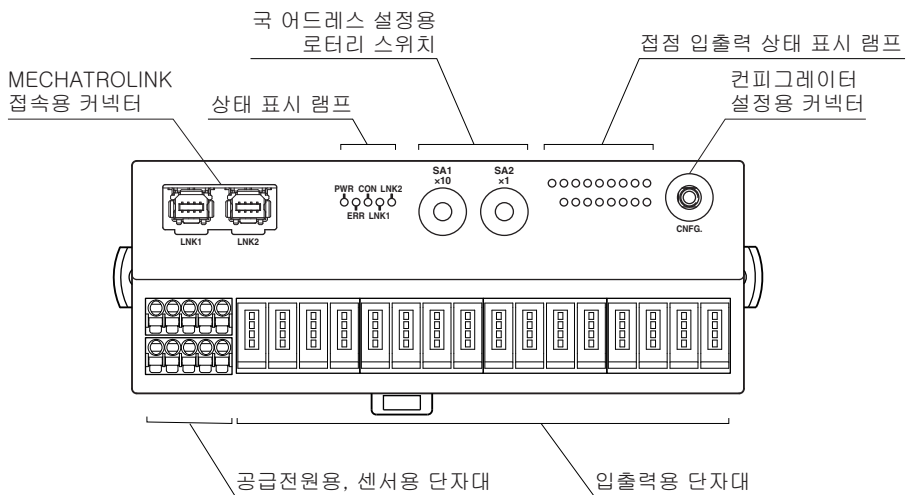
(UL 61010-2-201, CAN/CSA-C22.2 No.61010-2-201)

전면도 및 측면도

■단자대 코드 6



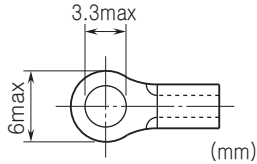
■단자대 코드 B



배선

■입출력 (단자 배열은 각 모듈의 상세한 사양을 참조해 주십시오.)

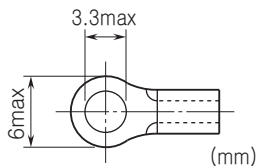
- 나사 단자대
M3나사 2블록 단자대 접속 (조임 토크 0.5N·m)
단자 나사 재질 : 철에 니켈도금
권장 메이커 : J.S.T.MFG.CO.,LTD., NICHIFU CO.,LTD.
적용 전선 사이즈 : 0.25~1.65mm² (AWG 22~16)
권장 압착 단자



- e-CON 커넥터
권장 커넥터 : 37104-□-000FL (Sumitomo 3M Company)
(본 제품에 부착되지 않습니다. □는 적용하는 전선 사이즈를 표시합니다. 상세한 내용은 제조업체의 카탈로그를 참조해 주십시오.)

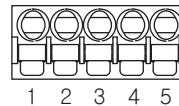
■공급 전원

- 나사 단자대
M3나사 2블록 단자대 접속 (조임 토크 0.5N·m)
단자 나사 재질 : 철에 니켈도금
권장 메이커 : J.S.T.MFG.CO.,LTD., NICHIFU CO.,LTD.
적용 전선 사이즈 : 0.25~1.65mm² (AWG 22~16)
권장 압착 단자



- 커넥터형 스프링식 단자대
적용 커넥터 : FMC1,5/5-ST-3,5
(Phoenix Contact) (본 제품에 부착)
적용 전선 사이즈 : 0.2~1.5mm²
박리 길이 : 10 mm
권장 압착 단자 :
• AI0,25-10YE 0.25 mm² (Phoenix Contact)
• AI0,34-10TQ 0.34 mm² (Phoenix Contact)
• AI0,5-10WH 0.5 mm² (Phoenix Contact)
• AI0,75-10GY 0.75 mm² (Phoenix Contact)
• A1-10 1.0 mm² (Phoenix Contact)
• A1,5-10 1.5 mm² (Phoenix Contact)

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



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

- ①PWR+ 공급 전원
- ②PWR- 공급 전원
- ③FE 기능 접지
- ④SNSR.EXC+ 센서용 전원
- ⑤SNSR.EXC- 센서용 전원

注) 커넥터에 인지된 숫자와 본 제품의 단자 번호는 관계 없습니다.
본 기기의 취급설명서에 따라 배선해 주십시오.

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

응답 시간

점점 입력 모듈의 응답 시간은 모듈에 입력 신호가 주어졌을 때 전송로에 송신 시작 할 때까지의 시간입니다.

점점 출력 모듈의 응답 시간은 전송로부터 수신 완료 시 모듈이 신호를 출력 할 때까지의 시간입니다.

T_{COM} : 상위 기기 (마스터) 에서 설정한 MECHATROLINK-III 전송주기
 MECHATROLINK-III의 전송주기는 시스템 구성 및 설정에 따라 다릅니다.

T_{INP} : 입력 모듈 응답 시간 $\leq T_a$ 입력 회로의 지연 시간 (ON 지연 시간 또는 OFF 지연 시간) + T_b 읽기 주기 설정 시간 + T_c 내부 처리 지연 시간 (MECHATROLINK-III 전송 주기 2회분)

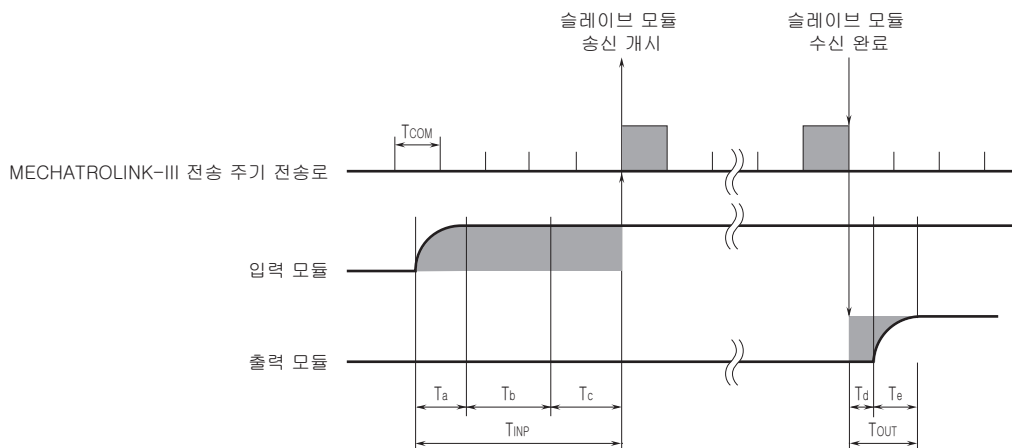
T_{OUT} : 출력 모듈 응답 시간 $\leq T_d$ 내부 처리 지연 시간 (기기가 대응할 수 있는 전송 주기의 최소값 1회분) + T_e 출력 회로의 지연 시간 (ON 지연 시간 또는 OFF 지연 시간)

예1) R7G4HML3-6-DA16, 읽기 주기 : 1ms, MECHATROLINK-III 전송 주기 : 0.25ms 인 경우

입력 모듈 응답 시간 (T_{INP}) : 입력 회로의 지연 시간 (0.2ms) + 읽기 주기 설정 시간 (1ms) + 내부 처리 지연 시간 (0.25ms) $\times 2 = 1.7$ [ms]

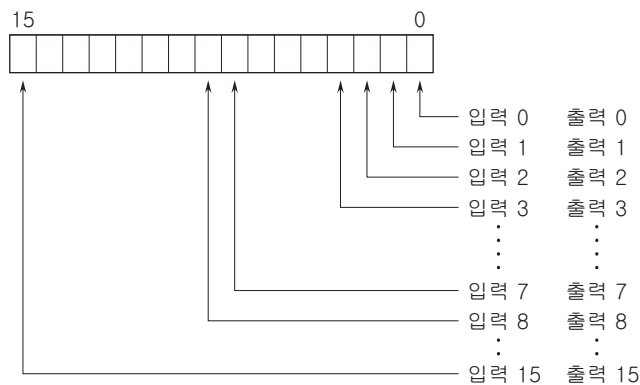
예2) R7G4HML3-6-DC16, MECHATROLINK-III 전송 주기 : 0.5ms 인 경우

출력 모듈 응답 시간 (T_{OUT}) : 내부 처리 지연 시간 (0.125ms) + 출력 회로의 지연 시간 (0.5ms) = 0.625 [ms]



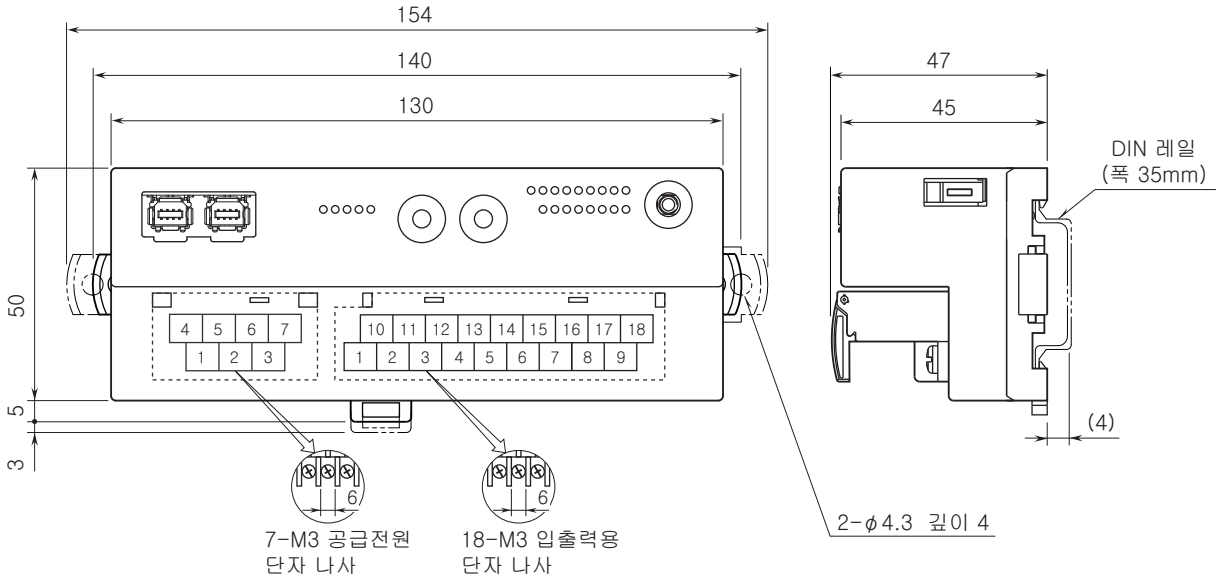
비트 위치

■점점 입출력

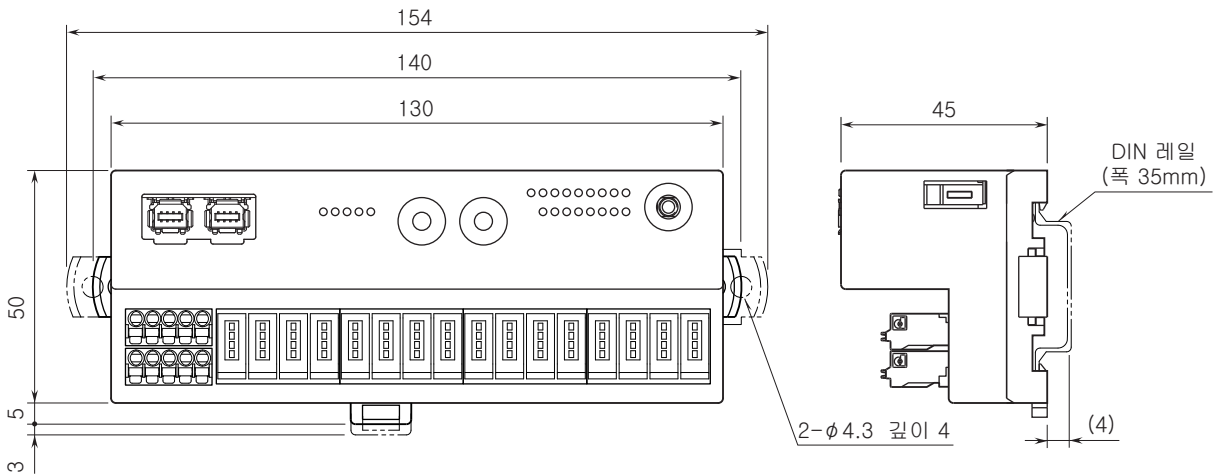


외형 치수도 (단위 : mm)

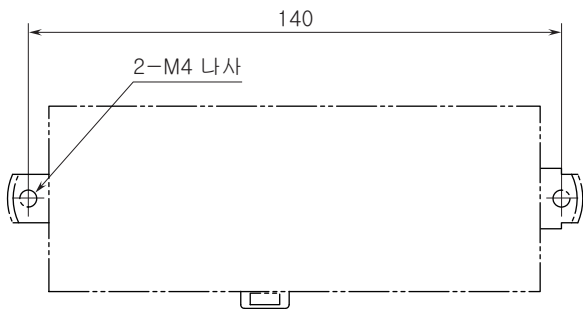
■단자대 코드 6



■단자대 코드 B



설치 치수도 (단위 : mm)



NPN/PNP형 접점 16점 입력 모듈

(나사 단자대)

형식 : R7G4FML3-6-DA16

사양

커몬 : 플러스/마이너스 커몬 (NPN/PNP) 16점/커몬
 입출력 점수 : 입력 16점
 동시에 입력 가능한 최대 점수 : 무제한 (24V DC 일 때)
 접점 입력 상태 표시 램프 : ON시 녹색불 점등 (LED)
 아이솔레이션 : 입력-MECHATRORINK · FE-공급전원 간
 정격 입력 전압 : 24V DC±10%, 리플 (ripple) 함유율
 5%p-p 이하
 ON 전압/ON 전류 : 15V DC 이상 (입력 단자와 COM 간)/
 3.5mA 이상
 OFF 전압/OFF 전류 : 5V DC 이하 (입력 단자와 COM 간)/
 1mA 이하
 입력 전류 : 5.5mA 이하/점 (24V DC 일 때)
 입력 저항 : 약 4.4kΩ
 ON 지연 시간 : 0.2ms 이하
 OFF 지연 시간 : 0.5ms 이하
 읽기 주기 설정 : R7CFG를 사용하여 읽기 주기를 1ms,
 5ms, 10ms, 20ms, 50ms, 70ms, 100ms, 200ms 로
 설정 가능 (출하 시 설정값 : 10ms)

단자 배열

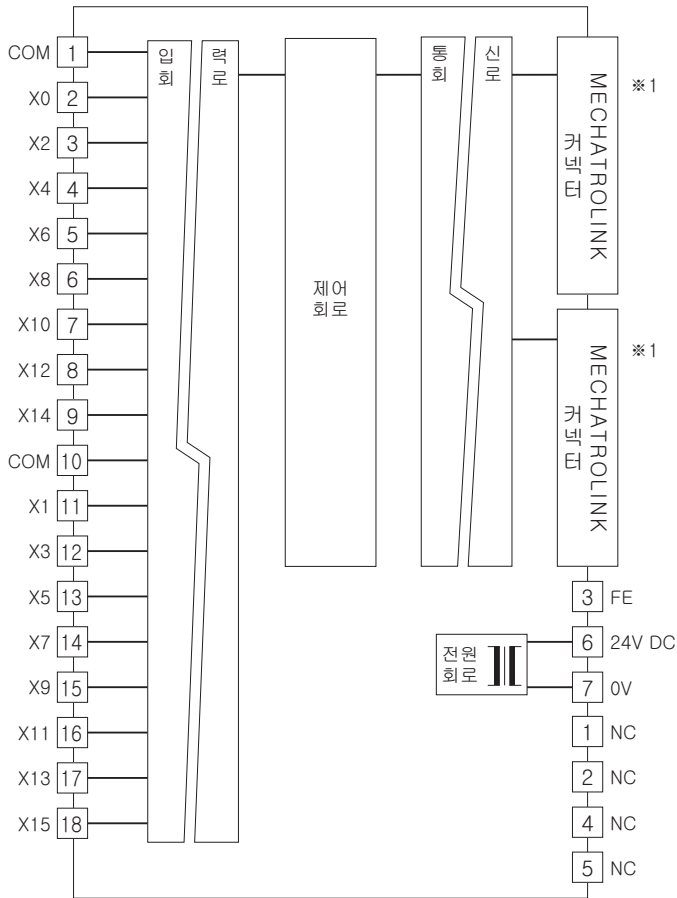
10	11	12	13	14	15	16	17	18
COM	X1	X3	X5	X7	X9	X11	X13	X15
1	2	3	4	5	6	7	8	9
COM	X0	X2	X4	X6	X8	X10	X12	X14

단자 번호	신호 명칭	기능	단자 번호	신호 명칭	기능
1	COM	커몬	10	COM	커몬
2	X0	입력 0	11	X1	입력 1
3	X2	입력 2	12	X3	입력 3
4	X4	입력 4	13	X5	입력 5
5	X6	입력 6	14	X7	입력 7
6	X8	입력 8	15	X9	입력 9
7	X10	입력 10	16	X11	입력 11
8	X12	입력 12	17	X13	입력 13
9	X14	입력 14	18	X15	입력 15

블록도 & 단자 접속도

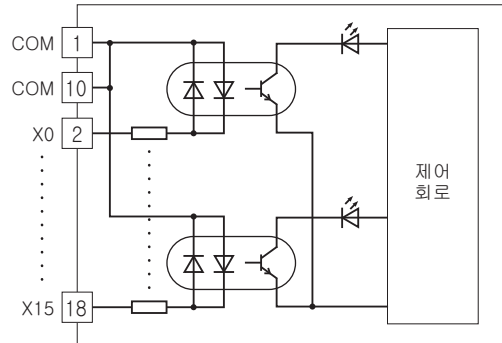
EMC (전자 양립성) 성능을 유지하기 위하여 FE 단자를 접지해 주십시오.

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



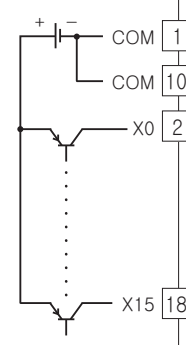
※1. 통신 케이블은 임의쪽에 접속 가능합니다.

■ 입력 회로

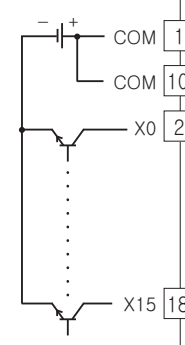


■ 입력 부분 연결 예

PNP 연결



NPN 연결



NPN형 접점 16점 입력 모듈

(e-CON 커넥터)

형식 : R7G4FML3-B-DA16A

사양

센서용 전원 (외부로부터 공급) :

24V DC±10%, 리플 (ripple) 함유율 5%p-p 이하

2A 이하 (접점 입력 부하 포함)

커넥터 정격 전류 8A

커몬 : 플러스 커몬 (NPN) 16점/커몬

입출력 점수 : 입력 16점

동시에 입력 가능한 최대 점수 : 무제한 (24V DC 일 때)

접점 입력 상태 표시 램프 : ON시 녹색불 점등 (LED)

아이솔레이션 : 입력 · 센서용 전원-MECHATROLINK · FE

-공급전원 간

정격 입력 전압 : 24V DC±10%, 리플 (ripple) 함유율

5%p-p 이하

ON 전압/ON 전류 : 15V DC 이상 (입력 단자 X0~X15와

+24V 간)/3.5mA 이상

OFF 전압/OFF 전류 : 5V DC 이하 (입력 단자 X0~X15와

+24V 간)/1mA 이하

입력 전류 : 5.5mA 이하/점 (24V DC 일 때)

입력 저항 : 약 4.4kΩ

ON 지연 시간 : 0.2ms 이하

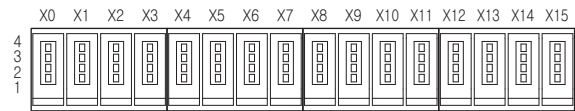
OFF 지연 시간 : 0.5ms 이하

읽기 주기 설정 : R7CFG를 사용하여 읽기 주기를 1ms,

5ms, 10ms, 20ms, 50ms, 70ms, 100ms, 200ms 로

설정 가능 (출하 시 설정값 : 10ms)

단자 배열

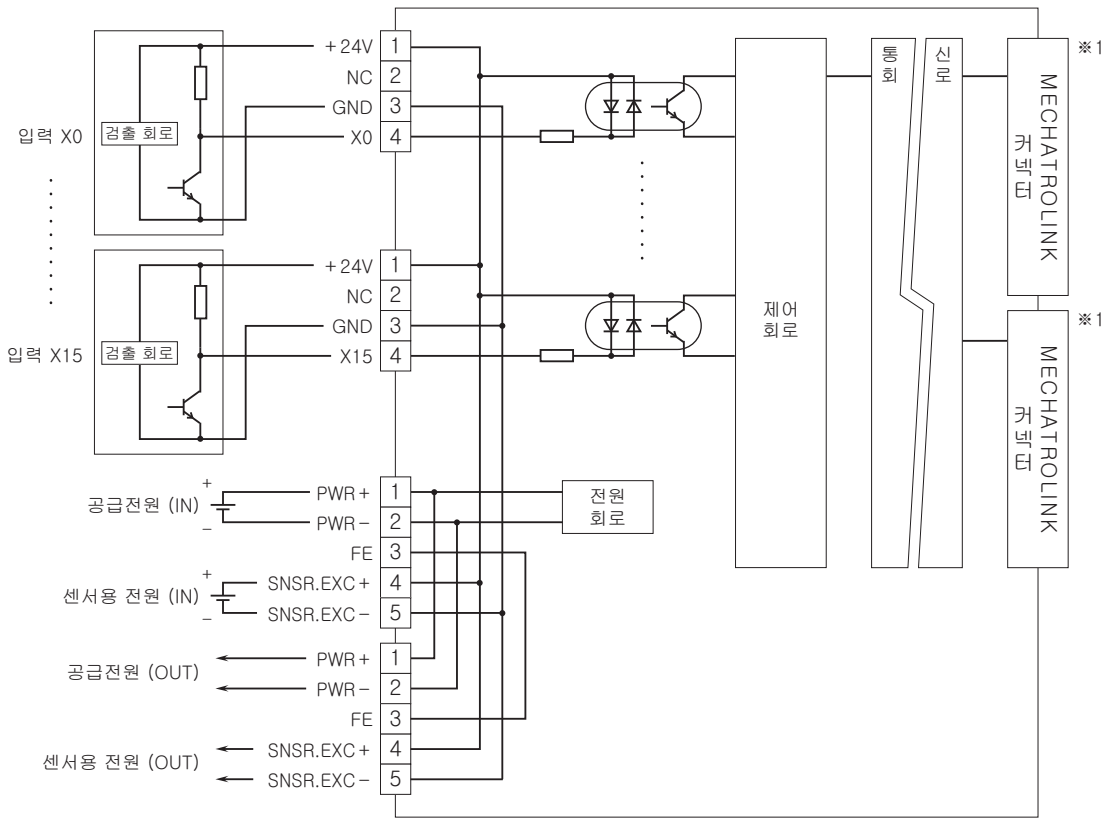


핀 번호	신호 명칭	기능	핀 번호	신호 명칭	기능		
X0	1	+24V	24V DC	X8	1	+24V	24V DC
	2	NC	미사용		2	NC	미사용
	3	GND	0V		3	GND	0V
	4	X0	입력 0		4	X8	입력 8
X1	1	+24V	24V DC	X9	1	+24V	24V DC
	2	NC	미사용		2	NC	미사용
	3	GND	0V		3	GND	0V
	4	X1	입력 1		4	X9	입력 9
X2	1	+24V	24V DC	X10	1	+24V	24V DC
	2	NC	미사용		2	NC	미사용
	3	GND	0V		3	GND	0V
	4	X2	입력 2		4	X10	입력 10
X3	1	+24V	24V DC	X11	1	+24V	24V DC
	2	NC	미사용		2	NC	미사용
	3	GND	0V		3	GND	0V
	4	X3	입력 3		4	X11	입력 11
X4	1	+24V	24V DC	X12	1	+24V	24V DC
	2	NC	미사용		2	NC	미사용
	3	GND	0V		3	GND	0V
	4	X4	입력 4		4	X12	입력 12
X5	1	+24V	24V DC	X13	1	+24V	24V DC
	2	NC	미사용		2	NC	미사용
	3	GND	0V		3	GND	0V
	4	X5	입력 5		4	X13	입력 13
X6	1	+24V	24V DC	X14	1	+24V	24V DC
	2	NC	미사용		2	NC	미사용
	3	GND	0V		3	GND	0V
	4	X6	입력 6		4	X14	입력 14
X7	1	+24V	24V DC	X15	1	+24V	24V DC
	2	NC	미사용		2	NC	미사용
	3	GND	0V		3	GND	0V
	4	X7	입력 7		4	X15	입력 15

블록도 & 단자 접속도

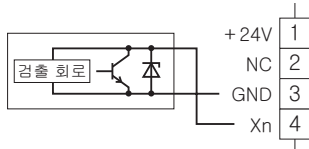
EMC (전자 양립성) 성능을 유지하기 위하여 FE 단자를 접지해 주십시오.

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



※1, 통신 케이블은 임의쪽에 접속 가능합니다.

■ 2선식 센서의 경우



NPN형 트랜지스터 16점 출력 모듈

(나사 단자대)

형식 : R7G4FML3-6-DC16A

사양

커몬 : 마이너스 커몬 (NPN) 16점/커몬
 입출력 점수 : 출력 16점
 동시에 출력 가능한 최대 점수 : 무제한 (24V DC 일 때)
 점점 출력 상태 표시 램프: ON시 녹색불 점등 (LED)
 아이솔레이션 : 출력-MECHATROLINK · FE-공급전원 간
 정격 부하 전압 : 24V DC±10%, 리플 함유율 (ripple) 5%p-p 이하
 정격 출력 전류 : 0.1A/점, 1.6A/커몬
 잔류 전압 : 1.2V 이하
 누설 전류 : 0.1mA 이하
 ON 지연 시간 : 0.2ms 이하
 OFF 지연 시간 : 0.5ms 이하
 과전류 보호 기능 : 과전류가 검출되면 전류값을 제한
 과열 보호 기능 : 과열이 검출되면 출력을 OFF (유도성 부하 (솔레노이드 등) 를 연결하는 경우에는 부하와 다이오드를 병렬로 연결해 주십시오.)
 통신 중단 시의 출력 설정 : R7CFG를 사용하여 통신 이상 시에 정상 데이터를 수신할 때 까지의 출력상태를 유지 또는 OFF 로 설정 가능 (출하 시의 설정 : 유지)

단자 배열

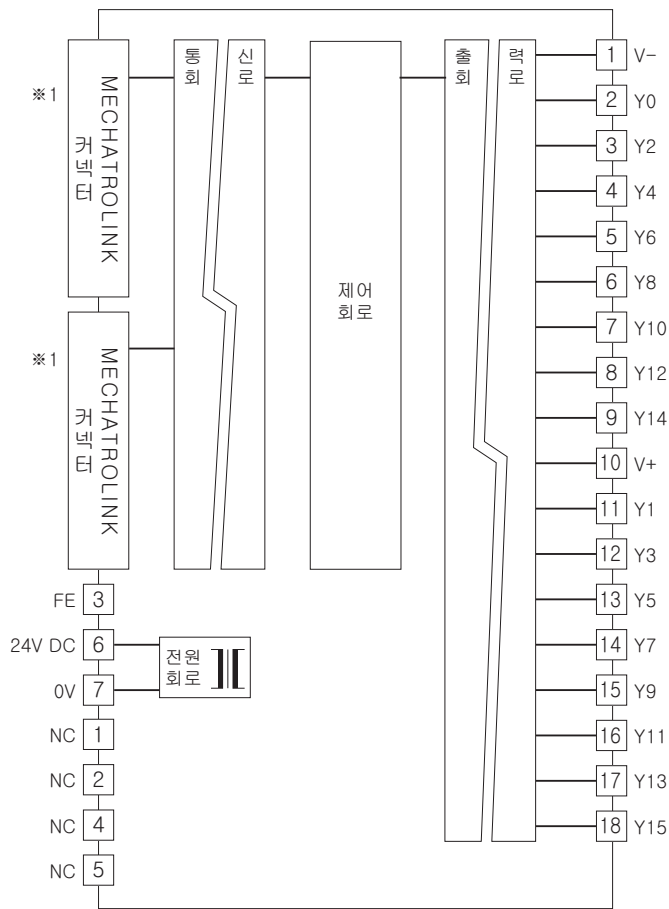
10	11	12	13	14	15	16	17	18
V+	Y1	Y3	Y5	Y7	Y9	Y11	Y13	Y15
1	2	3	4	5	6	7	8	9
V-	Y0	Y2	Y4	Y6	Y8	Y10	Y12	Y14

단자 번호	신호 명칭	기능	단자 번호	신호 명칭	기능
1	V-	0V (출력 커몬)	10	V +	24VDC
2	Y0	출력 0	11	Y1	출력 1
3	Y2	출력 2	12	Y3	출력 3
4	Y4	출력 4	13	Y5	출력 5
5	Y6	출력 6	14	Y7	출력 7
6	Y8	출력 8	15	Y9	출력 9
7	Y10	출력 10	16	Y11	출력 11
8	Y12	출력 12	17	Y13	출력 13
9	Y14	출력 14	18	Y15	출력 15

블록도 & 단자 접속도

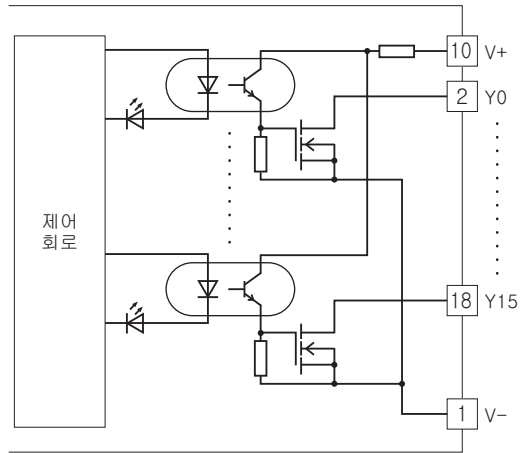
EMC (전자 양립성) 성능을 유지하기 위하여 FE 단자를 접지해 주십시오.

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

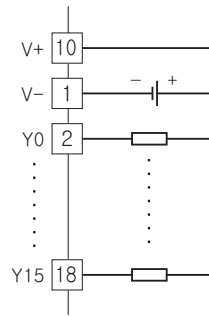


※1, 통신 케이블은 임의쪽에 접속 가능합니다.

■ 출력 회로



■ 출력 부분 연결 예



PNP형 트랜지스터 16점 출력 모듈

(나사 단자대)

형식 : R7G4FML3-6-DC16B

사양

커몬 : 플러스 커몬 (PNP) 16점/커몬
 입출력 점수 : 출력 16점
 동시에 출력 가능한 최대 점수 : 무제한 (24V DC 일 때)
 점점 출력 상태 표시 램프: ON시 녹색불 점등 (LED)
 아이솔레이션 : 출력-MECHATROLINK · FE-공급전원 간
 정격 부하 전압 : 24V DC±10%, 리플 함유율 (ripple)
 5%p-p 이하
 정격 출력 전류 : 0.1A/점, 1.6A/커몬
 잔류 전압 : 1.2V 이하
 누설 전류 : 0.1mA 이하
 ON 지연 시간 : 0.2ms 이하
 OFF 지연 시간 : 0.5ms 이하
 과전류 보호 기능 : 과전류가 검출되면 전류값을 제한
 과열 보호 기능 : 과열이 검출되면 출력을 OFF
 (유도성 부하 (솔레노이드 등) 를 연결하는 경우에는 부하와 다이오드를 병렬로 연결해 주십시오.)
 통신 중단 시의 출력 설정 : R7CFG를 사용하여 통신 이상 시에 정상 데이터를 수신할 때 까지의 출력상태를 유지 또는 OFF 로 설정 가능 (출하 시의 설정 : 유지)

단자 배열

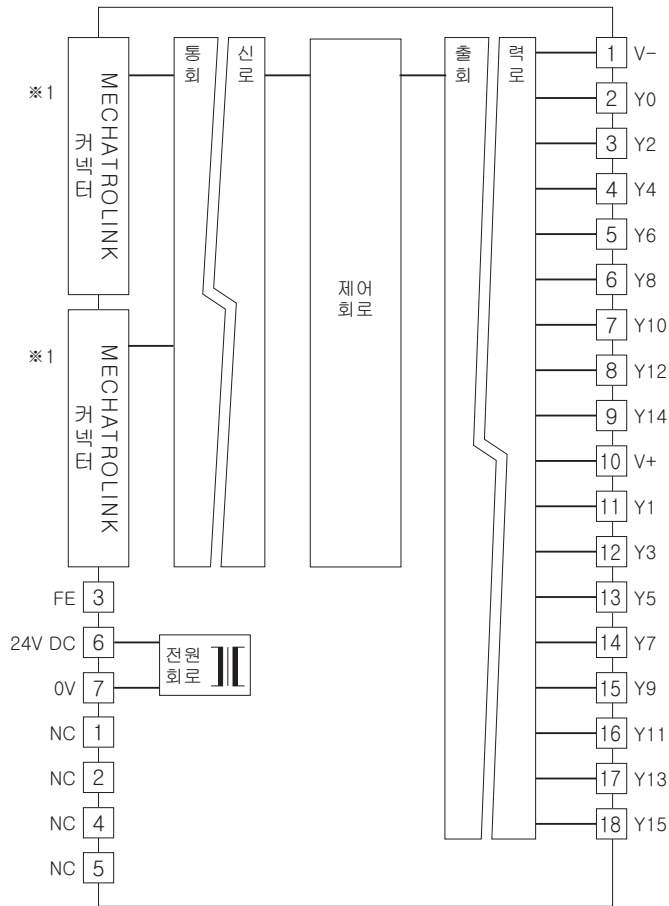
10	11	12	13	14	15	16	17	18
V+	Y1	Y3	Y5	Y7	Y9	Y11	Y13	Y15
1	2	3	4	5	6	7	8	9
V-	Y0	Y2	Y4	Y6	Y8	Y10	Y12	Y14

단자 번호	신호 명칭	기능	단자 번호	신호 명칭	기능
1	V-	0V	10	V +	24V DC (출력 커몬)
2	Y0	출력 0	11	Y1	출력 1
3	Y2	출력 2	12	Y3	출력 3
4	Y4	출력 4	13	Y5	출력 5
5	Y6	출력 6	14	Y7	출력 7
6	Y8	출력 8	15	Y9	출력 9
7	Y10	출력 10	16	Y11	출력 11
8	Y12	출력 12	17	Y13	출력 13
9	Y14	출력 14	18	Y15	출력 15

블록도 & 단자 접속도

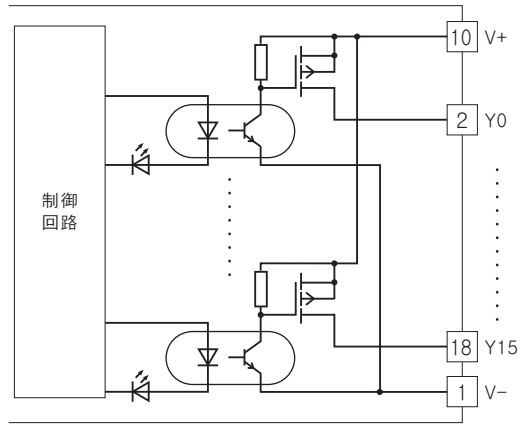
EMC (전자 양립성) 성능을 유지하기 위하여 FE 단자를 접지해 주십시오.

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

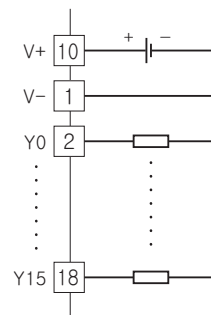


※1, 통신 케이블은 임의쪽에 접속 가능합니다.

■ 출력 회로



■ 출력 부분 연결 예



예고없이 사양 및 외관의 일부를 변경하는 경우가 있습니다.