

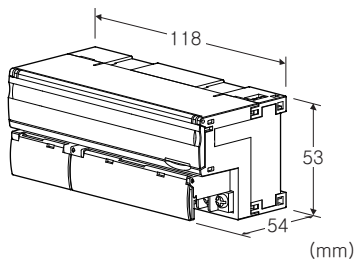
리모트 I/O R7 시리즈

MECHATROLINK 입출력 모듈

(MECHATROLINK-I /-II 용, PNP 트랜지스터 출력 16점, 단락 보호 기능 탑재)

주요 기능과 특징

- MECHATROLINK-I /-II 용 PNP 트랜지스터 16점 출력 인 소채널 입출력 모듈
- 증설 모듈 연결 가능



형식 : R7ML-DC16D-R①

주문 시의 지정 사항

- 주문 코드 : R7ML-DC16D-R①
 - ①은 아래에서 선택해 주십시오.
 - (예 : R7ML-DC16D-R/Q)
- 옵션 사양 (예 : /C01)

종류

DC16D : PNP 트랜지스터 출력 16점, 단락 보호 기능 탑재

공급 전원

◆직류전원

R : 24V DC

(허용 범위 24V±10%, 리플 함유율 (ripple) 10%p-p 이하)

①부가 코드

◆옵션

무기입 : 없음

/Q : 있음 (옵션 사양에서 별도로 지정해 주십시오.)

옵션 사양

- ◆코팅 (상세한 내용은 당사 홈페이지를 참조해 주십시오)
 - /C01 : 실리콘계 코팅 (Silicone coating)
 - /C02 : 폴리우레탄계 코팅 (Polyurethane coating)
 - /C03 : 고무계 코팅 (Rubber coating)

관련 기기

- 컨피그레이터 접속 케이블 (형식 : MCN-CON 또는 COP-US)
- 컨피그레이터 소프트웨어 (형식 : R7CON)
 - 컨피그레이터 소프트웨어는 당사의 홈페이지에서 다운로드 할 수 있습니다.
- 확장용 접점 입력 모듈 (형식 : R7ML-EA□)
- 확장용 접점 출력 모듈 (형식 : R7ML-EC□)

기기 사양

접속 방식

- MECHATROLINK : MECHATROLINK-I/-II 전용 커넥터
- 공급전원, 출력신호 : M3나사 2블록 단자대 접속 (조임 토크 0.5N·m)

압착 단자 : 「권장 압착 단자」의 그림을 참조해 주십시오.

• 권장 메이커 : J.S.T.MFG. Co., Ltd., NICHIFU Co., Ltd.

• 적용 전선 사이즈 : 0.25~1.65mm² (AWG22~16)

단자 나사 재질 : 철에 니켈도금

하우징 재질 : 난연성 회색 수지

아이솔레이션 : 출력-MECHATROLINK·FG-공급전원 간

확장 설정 : 확장 없음, 접점 입력 8점/16점, 접점 출력 8점/16점

(전면의 DIP 스위치로 설정, 출하 시의 설정 : 확장 없음)

통신 중단 시의 출력 설정 : 출력 유지, 출력 클리어

(전면의 DIP 스위치로 설정, 출하 시의 설정 : 출력 유지)

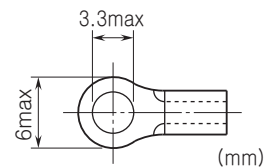
상태 표시 램프 : PWR, RUN, ERR, SD, RD로 상태 표시

(상세한 내용은 취급설명서를 참조해 주십시오.)

접점 출력 상태 표시 램프 : ON 시 점등

컨피그레이터 접속용 잭 : ø 2.5 미니 스테레오 잭

■권장 압착 단자



MECHATROLINK 사양

MECHATROLINK 모드 설정 : MECHATROLINK-I 또는 MECHATROLINK-II, 전송 바이트 수를 DIP 스위치로 설정 (출하 시 설정 : MECHATROLINK-II, 17 바이트 모드) (상세한 내용은 취급설명서를 참조해 주십시오.)

국 어드레스 설정 : 60H~7FH

(로터리 스위치로 설정, 출하 시 설정 : 60H)

(상세한 내용은 취급설명서를 참조해 주십시오.)

■MECHATROLINK-I

전송 속도 : 4Mbps

전송 거리 : 최대 50m

국간 거리 : 최소 30cm

전송 케이블 : MECHATROLINK 전용 케이블

(YASKAWA CONTROLS CO., LTD. 의 제품, 형식 :

JEPMC-W6003-□-E를 사용해 주십시오.)

최대 접속 Subordinate Device 수 : 15국 (접속할 수 있는
최대 Subordinate Device 수는 Main Device 모듈에 따라
다를 수 있습니다. Main Device 모듈의 취급설명서로 확인
해 주십시오.)

전송 주기 : 2ms (고정)

데이터 길이 : 17 바이트

■MECHATROLINK-II

전송 속도 : 10Mbps

전송 거리 : 최대 50m

국간 거리 : 최소 50cm

전송 케이블 : MECHATROLINK 전용 케이블

(YASKAWA CONTROLS CO., LTD. 의 제품, 형식 :

JEPMC-W6003-□-E를 사용해 주십시오.)

최대 접속 Subordinate Device 수 : 30국 (접속할 수 있는
최대 Subordinate Device 수는 Main Device 모듈에 따라
다를 수 있습니다. Main Device 모듈의 취급설명서로 확인
해 주십시오.)

전송 주기 : 0.5ms, 1ms, 1.5ms, 2ms, 4ms, 8ms

데이터 길이 : 17 또는 32 바이트 선택 가능 (네트워크 내
혼재 불가)

성능

절연 저항 : 100M Ω 이상/500V DC

내전압 :

출력-공급 전원 간

1500V AC 1분간

MECHATROLINK · FG-출력 · 공급 전원 간

500V AC 1분간

규격 & 인증

EU conformity :

전자 양립성 지령 (EMC지령)

EMI EN 61000-6-4

EMS EN 61000-6-2

RoHS 지령

출력 사양

코먼 : 플러스 코먼 (PNP), 16점/코먼

동시에 출력 가능한 최대 점수 : 무제한 (24V DC 일 때)

부하 전압 :

19.2~30V DC (동작 범위)

15~45V DC (절대 최대 정격)

정격 출력 전류 : 0.25A/점, 2.0A/코먼

잔류 전압 : 2.0V 이하

누설 전류 : 0.3mA 이하 (부하 전압 24V DC, 모든 점이
OFF 일 때)

ON 지연 시간 : 0.5ms 이하

OFF 지연 시간 : 1.5ms 이하

부하 단락 보호 기능 : 0.7A 이상, 이상 제거후 자동 복귀

(유도성 부하 (솔레노이드 등) 를 연결하는 경우에는 부하와
다이오드를 병렬로 연결해 주십시오.)

설치 사양

소비 전류

· 직류 전원 : 약 85mA

사용 온도 범위 : 0~55℃

보존 온도 범위 : -20~+65℃

사용 습도 범위 : 30~90%RH (결로되지 않을 것)

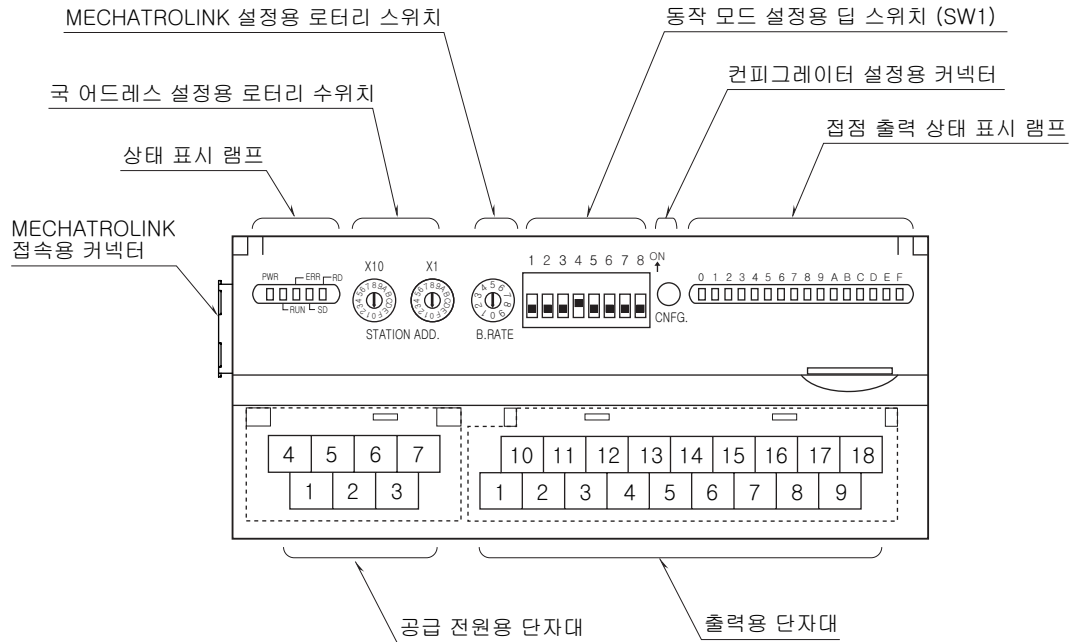
사용 주위 환경 : 부식성 가스 및 대량의 먼지가 없어야 함

설치 : DIN 레일 설치 (35mm 레일)

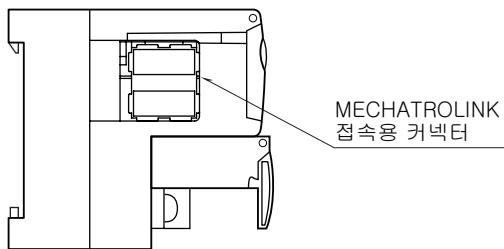
질량 : 약 220g

전면도 및 측면도

■전면도

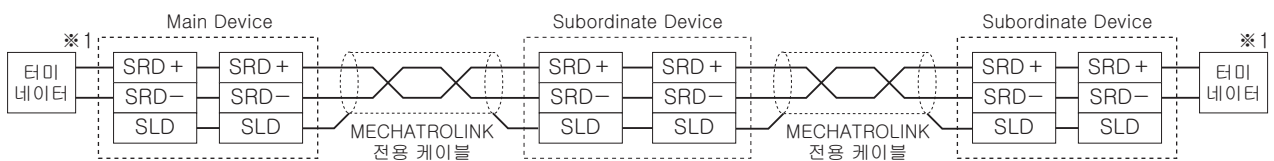


■측면도



통신 케이블 배선

■MECHATROLINK의 배선



- ※1. 터미네이터는 Yaskawa Controls Co., Ltd. 에서 제조한 JEPMC-W6022 를 사용해 주십시오.
 주1) 양쪽 종단에 설치한 모듈에는 반드시 MECHATROLINK 전용 터미네이터를 연결해 주십시오.
 주2) Main Device 에는 터미네이터가 내장되어 있는 타입이 있습니다. Main Device 의 취급설명서로
 확인해 주십시오.

단자 배열

■출력 단자의 배열

10	11	12	13	14	15	16	17	18
+24V	Y1	Y3	Y5	Y7	Y9	YB	YD	YF
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0V	Y0	Y2	Y4	Y6	Y8	YA	YC	YE

단자 번호	신호 명칭	기능	단자 번호	신호 명칭	기능
1	0V	0V	10	+24V	24V DC(출력 코먼)
2	Y0	출력0	11	Y1	출력1
3	Y2	출력2	12	Y3	출력3
4	Y4	출력4	13	Y5	출력5
5	Y6	출력6	14	Y7	출력7
6	Y8	출력8	15	Y9	출력9
7	YA	출력10	16	YB	출력11
8	YC	출력12	17	YD	출력13
9	YE	출력14	18	YF	출력15

■공급 전원의 배선

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

- ① NC —
- ② NC —
- ③ FG FG
- ④ NC —
- ⑤ NC —
- ⑥ +24V 공급 전원 (24V DC)
- ⑦ 0V 공급 전원 (0V)

MECHATROLINK 대응 커맨드

대응하는 커맨드는 아래와 같습니다.

MECHATROLINK의 커맨드는 데이터 링크층과 응용층의 2층 구조입니다. 데이터 링크층이 상층, 응용층이 하층입니다. 모든 응용층 커맨드는 데이터 링크층 커맨드 : CDRW의 하층입니다.

커맨드	커맨드명	커맨드 (16 진수)	설명
데이터 링크층 커맨드	MDS	04H	제품 종별 읽기
	CDRW	03H	데이터 전송
응용층 커맨드	NOP	00H	무효
	ID_RD	03H	제품 정보 읽기
	CONNECT	0EH	Main Device와의 통신 개시
	DISCONNECT	0FH	Main Device와의 통신 정지
	DATA_RWA	50H	입출력 데이터 갱신

■데이터 링크층 커맨드

● MDS (04H) 커맨드 데이터 포맷

제품 종별을 읽습니다 .

Byte	커맨드 (16 진수)	응답 (16 진수)	설명
0	04H	90H	제품 종별 읽기
1	00H	00H	예약
2	00H	80H	인텔리전트 I/O
3 ~ 31	00H	00H	17 바이트 모드 시에는 3 ~ 17 바이트입니다 .

● CDRW (03H) 커맨드 데이터 포맷

데이터 전송 커맨드입니다 . 응용층 커맨드의 상층입니다 .

Byte	커맨드 (16 진수)	응답 (16 진수)	설명
0	03H	90H	데이터 전송
1	CMD	RCMD	CMD : 응용층 커맨드 RCMD : 응답 , 응용층 커맨드와 같은 값
2	00H	ALARM	오류 코드 (아래 표 ALARM 참조)
3	00H	STATUS1	통신 상태 (아래 표 STATUS1 참조)
4	00H	STATUS2	예약
5 ~ 31	XX	YY	응용층 커맨드에 의존합니다 .

• ALARM

Subordinate Device 국의 통신 오류 코드를 Main Device 국에 송신합니다 .

오류 코드 (16 진수)	내용	레벨
00H	MECHATROLINK 통신 정상	-
01H	지원하지 않는 커맨드 수신	경고
02H	커맨드 실행 조건을 만족하지 않음	경고
03H	커맨드 내의 데이터 이상	경고
04H	동기 이상	이상

• STATUS1

ALARM 의 오류 코드 레벨에 맞춰 Subordinate Device 국의 상태를 Main Device 국에 송신합니다 .

Bit	정의	상태
0	이상 비트	1 : 이상 , 0 : 정상
1	경고 비트	1 : 경고 , 0 : 정상
2	커맨드 레디 비트	1 : 커맨드 접수 , 0 : 커맨드 접수 불가
3 ~ 7	미사용	-

■응용층 커맨드

응용층 커맨드는 데이터 링크층 커맨드 : CDRW 의 하층입니다 . 응용층 커맨드에 의존하는 5~31 바이트의 상세한 내용은 아래와 같습니다 .

주) 17 바이트 모드의 경우는 5~17 바이트입니다 .

● NOP (00H) 커맨드 데이터 포맷

무효 커맨드입니다 . 0 을 Main Device 국에 송신합니다 .

Byte	커맨드 (16 진수)	응답 (16 진수)	설명
5 ~ 31	00H	00H	무효

● ID_RD (03H) 커맨드 데이터 포맷

제품 정보를 읽습니다 . 한 번에 읽을 수 있는 데이터 크기가 최대 8 바이트이므로 모든 데이터를 읽으려면 여러 번 실행하십시오 .

Byte	커맨드 (16 진수)	응답 (16 진수)	설명
5	DEVICE_CODE	DEVICE_CODE	DEVICE_CODE : 제품 정보의 선택 00 : 제품 형식 (데이터 크기 : 32 바이트) 02 : 제품 버전 (데이터 크기 : 32 바이트) 0F : 벤더 코드 (데이터 크기 : 48 바이트)
6	OFFSET	OFFSET	OFFSET : 데이터를 읽는 위치를 지정합니다 .
7	SIZE	SIZE	SIZE : 읽을 데이터의 크기를 지정합니다 . 최대 8 바이트
8 ~ 15	00H	ID	제품 정보 데이터
16 ~ 31	00H	00H	미사용

● CONNECT (0EH) 커맨드 데이터 포맷
Main Device 국과의 통신을 개시합니다 .

Byte	커맨드 (16 진수)	응답 (16 진수)	설명
5	VER	VER	MODE : MECHATROLINK 버전의 선택 10 : MECHATROLINK- I 21 : MECHATROLINK- II
6	COM_MODE	COM_MODE	COM_MODE : 데이터 크기의 선택 00 : 17 바이트 모드 80 : 32 바이트 모드
7	COM_TIME	COM_TIME	COM_TIME : 통신 주기 (msec) MECHATROLINK- I 모드 : 2 의 배수를 설정 MECHATROLINK- II 모드 : 전송 주기의 정수 배로 설정
8 ~ 31	00H	00H	미사용

● DISCONNECT (0FH) 커맨드 데이터 포맷
Main Device 국과의 통신을 중지합니다 .

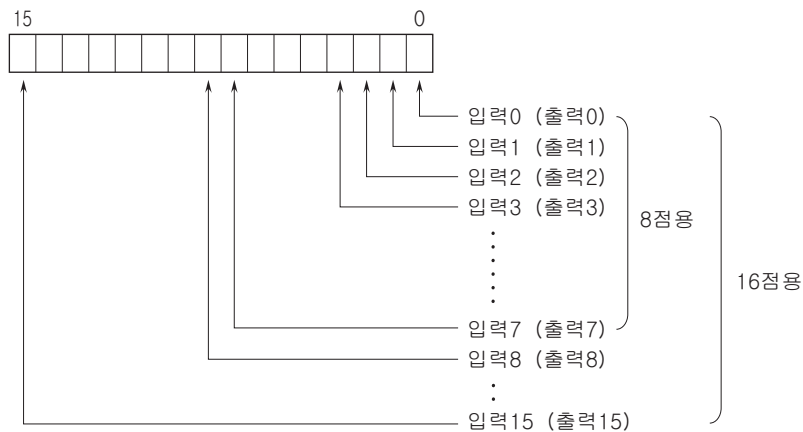
Byte	커맨드 (16 진수)	응답 (16 진수)	설명
5 ~ 31	00H	00H	미사용

● DATA_RWA (50H) 커맨드 데이터 포맷
Main Device 국과 입출력 데이터를 전송합니다 . 데이터 배치는 아래와 같습니다 .

Byte	커맨드 (16 진수)	응답 (16 진수)	설명
5	점점 출력 데이터 하위 8 비트	커맨드 영역 설정값의 반환	
6	점점 출력 데이터 상위 8 비트	커맨드 영역 설정값의 반환	
7 ~ 12	00H	00H	미사용
13	확장 점점 출력 데이터 하위 8 비트	확장 점점 입력 데이터 하위 8 비트 또는 커맨드 영역 설정값의 반환	
14	확장 점점 출력 데이터 상위 8 비트	확장 점점 입력 데이터 상위 8 비트 또는 커맨드 영역 설정값의 반환	R7ML - EA8, R7ML - EC8 □의 경우에는 0
15 ~ 31	00H	00H	미사용

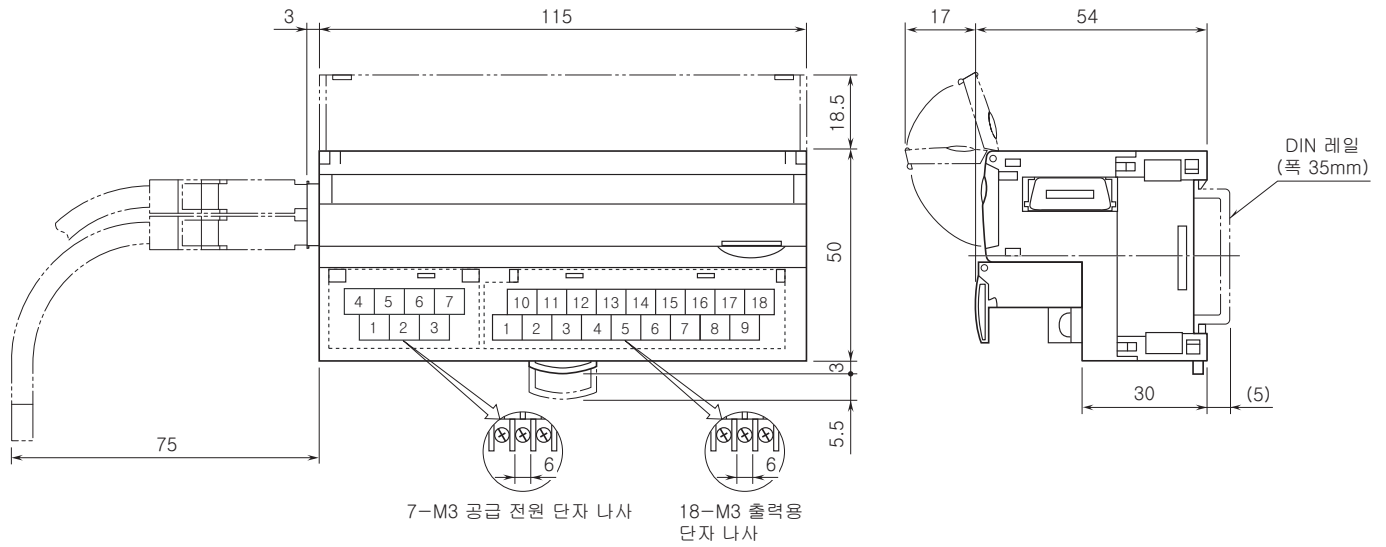
비트 배치

■점점 입출력



0 : OFF 1 : ON

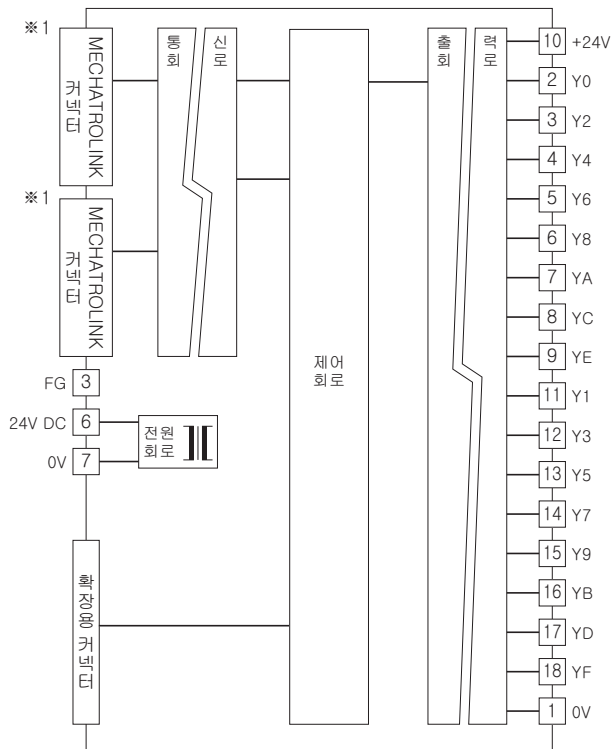
외형 치수도 (단위 : mm) & 단자 번호도



블록도 & 단자 접속도

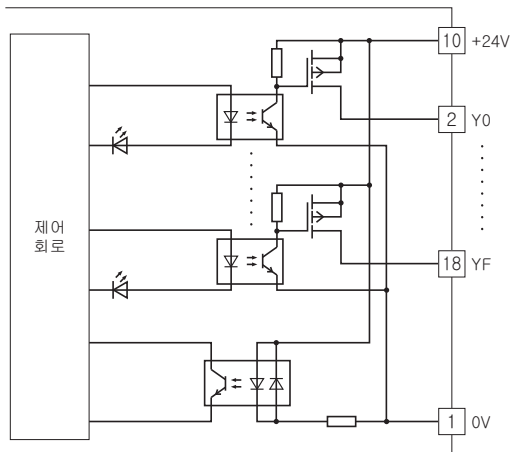
EMC (전자 양립성) 성능의 유지를 위해 FG 단자를 접지해 주십시오.

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

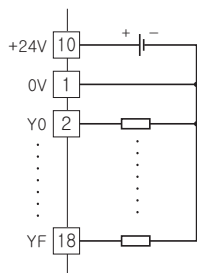


※ 1. MECHATROLINK 커넥터는 내부에서 연결되어 있기 때문에 통신 케이블은 임의쪽에 접속 가능합니다.

■출력 회로



■출력 부분 연결 예





예고없이 사양 및 외관의 일부를 변경하는 경우가 있습니다.