

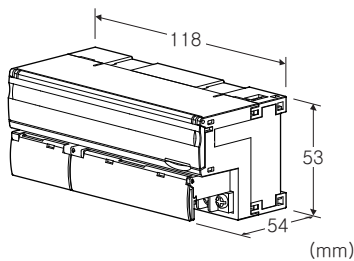
리모트 I/O R7 시리즈

MECHATROLINK 입출력 모듈

(MECHATROLINK-I /-II 용, 접점 입력 16점)

주요 기능과 특징

- MECHATROLINK-I /-II 용 접점 16점 입력인 소채널 입출력 모듈
- 증설 모듈 연결 가능



형식 : R7ML-DA16-R①

주문 시의 지정 사항

- 주문 코드 : R7ML-DA16-R①
 - ①은 아래에서 선택해 주십시오.
 - (예 : R7ML-DA16-R/Q)
- 옵션 사양 (예 : /C01)

종류

DA16 : 접점 입력 16점

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, 입력 신호 : 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 : 입력 - 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)

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

(상세한 내용은 취급설명서를 참조해 주십시오.)

접점 입력 상태 표시 램프 : ON 시 점등

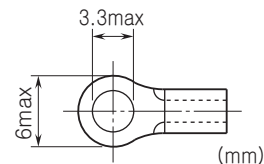
컨피그레이터 접속용 잭 : ø 2.5 미니 스테레오 잭

읽기 주기 설정 : 1ms 이하, 5ms 이하, 10ms 이하, 20ms

이하, 50ms 이하, 70ms 이하, 100ms 이하, 200ms 이하

(전면의 DIP 스위치로 설정, 출하 시의 설정 : 10ms 이하)

■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 확인해 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 확인해 주십시오.)
전송 주기 : 0.5ms, 1ms, 1.5ms, 2ms, 4ms, 8ms
데이터 길이 : 17 또는 32 바이트 선택 가능 (네트워크 내 혼재 불가)

500V AC 1분간

규격 & 인증

EU conformity :
전자 양립성 지령 (EMC지령)
EMI EN 61000-6-4
EMS EN 61000-6-2
RoHS 지령

입력 사양

코먼 : 플러스/마이너스 코먼 (NPN/PNP), 16점/코먼
동시에 입력 가능한 최대 점수 : 무제한 (24V DC 일 때)
정격 입력 전압 : 24V DC $\pm$ 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 4.4k Ω
ON 지연 시간 : 2.0ms 이하
OFF 지연 시간 : 2.0ms 이하

설치 사양

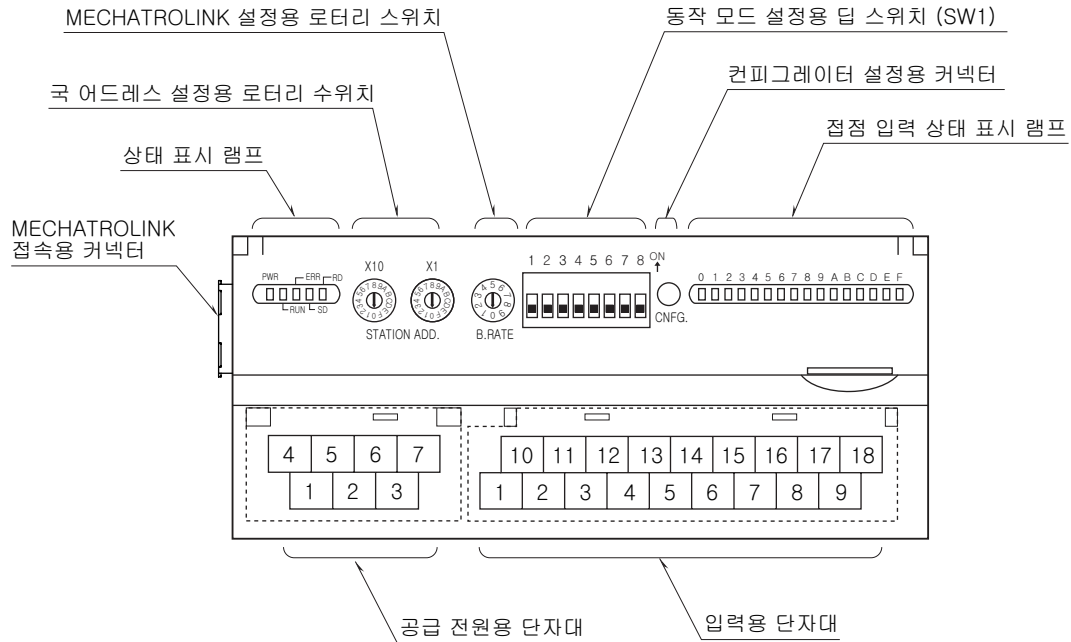
소비 전류
· 직류 전원 : 약 70mA
사용 온도 범위 : 0~55℃
보존 온도 범위 : -20~+65℃
사용 습도 범위 : 30~90%RH (결로되지 않을 것)
사용 주위 환경 : 부식성 가스 및 대량의 먼지가 없어야 함
설치 : DIN 레일 설치 (35mm 레일)
질량 : 약 220g

성능

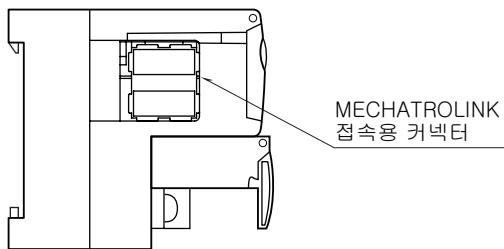
절연 저항 : 100M Ω 이상/500V DC
내전압 :
입력-공급 전원 간
1500V AC 1분간
MECHATROLINK · FG-입력 · 공급 전원 간

전면도 및 측면도

■전면도

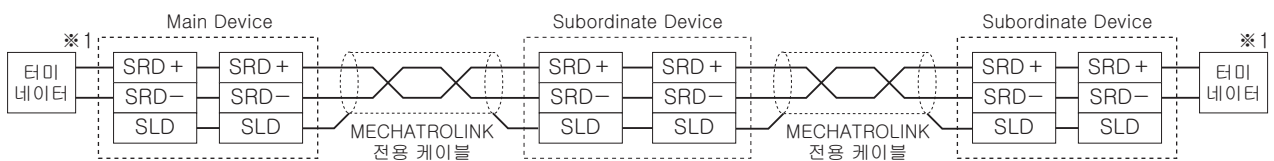


■측면도



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

■입력 단자의 배열

10	11	12	13	14	15	16	17	18
NC	X1	X3	X5	X7	X9	XB	XD	XF
1	2	3	4	5	6	7	8	9
COM	X0	X2	X4	X6	X8	XA	XC	XE

단자 번호	신호 명칭	기능	단자 번호	신호 명칭	기능
1	COM	코먼	10	NC	미사용
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	XA	입력 10	16	XB	입력 11
8	XC	입력 12	17	XD	입력 13
9	XE	입력 14	18	XF	입력 15

■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 (16진수)	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 정지합니다 .

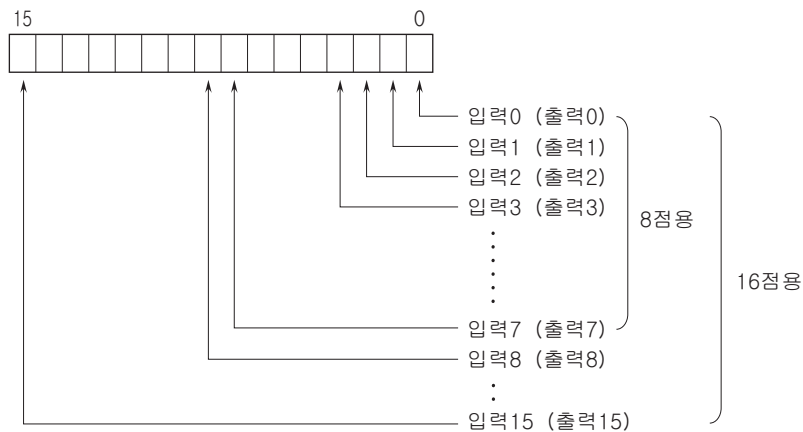
Byte	커맨드 (16 진수)	응답 (16 진수)	설명
5 ~ 31	00H	00H	미사용

● 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	00H	점점 입력 데이터 하위 8 비트	
6	00H	점점 입력 데이터 상위 8 비트	
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

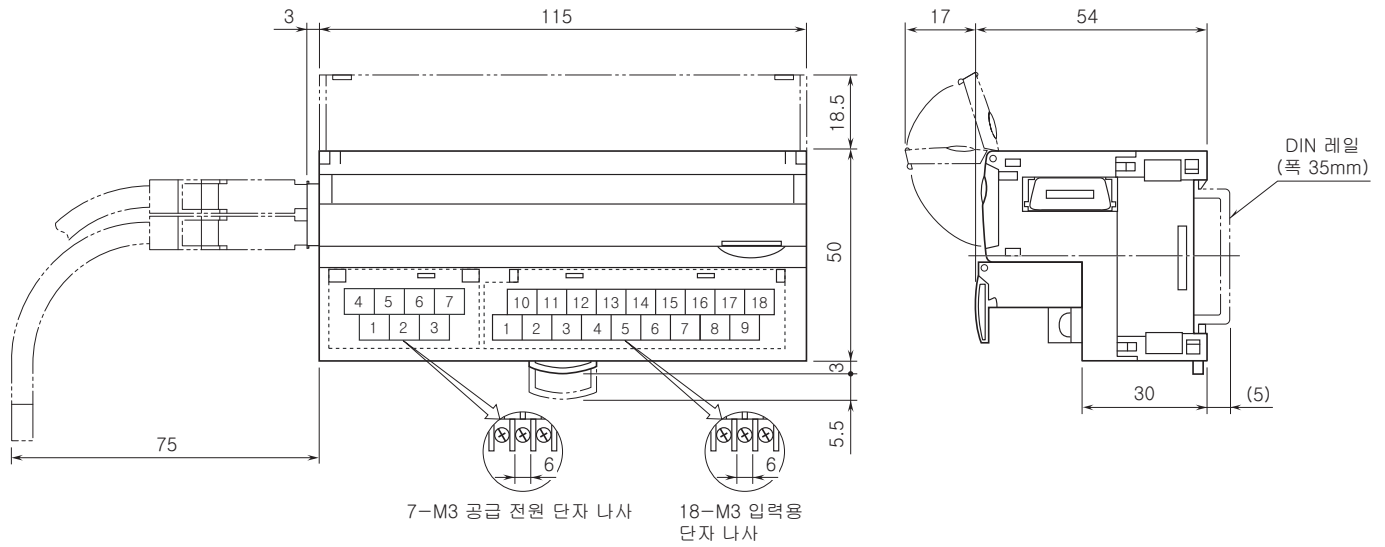
비트 배치

■점점 입출력



0 : OFF 1 : ON

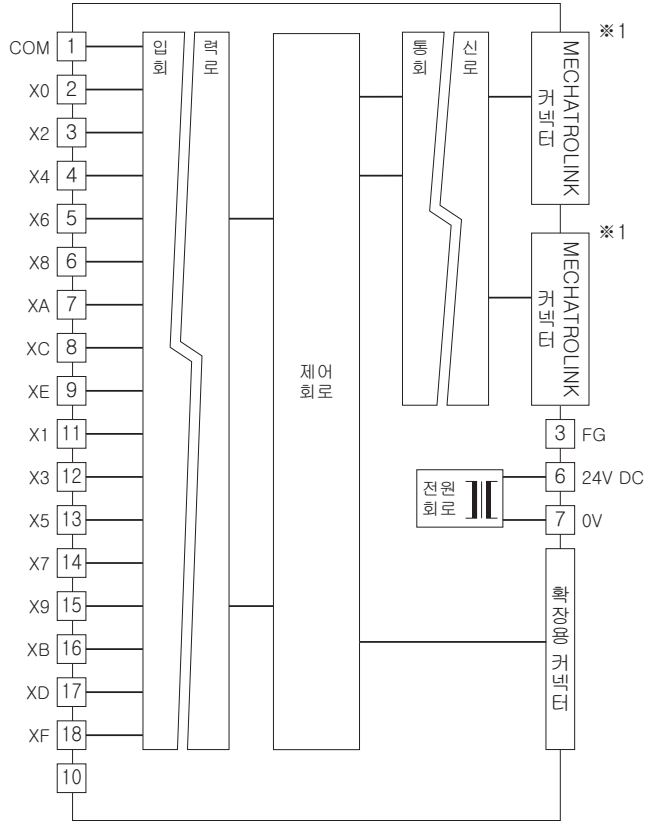
외형 치수도 (단위 : mm) & 단자 번호도



블록도 & 단자 접속도

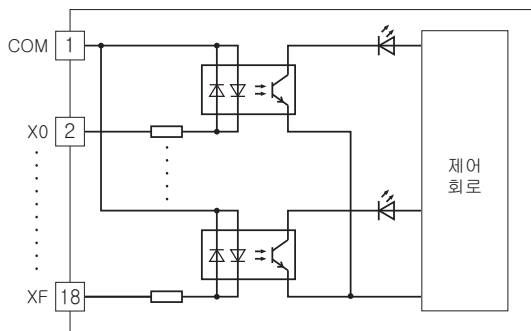
EMC (전자 양립성) 성능의 유지를 위해 FG 단자를 접지해 주십시오.

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

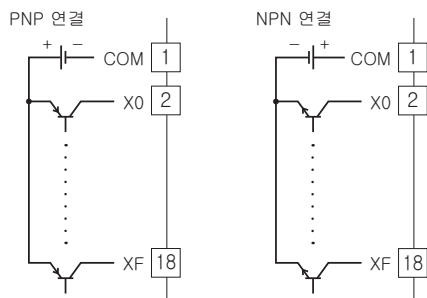


※1. MECHATROLINK 커넥터는 내부에서 연결되어 있기 때문에 통신 케이블은 임의쪽에 접속 가능합니다.

■입력 회로



■입력 부분 연결 예





예고없이 사양 및 외관의 일부를 변경하는 경우가 있습니다.