

리모트 I/O R7G4H 시리즈

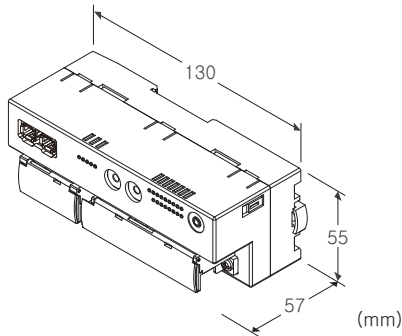
(허용 범위 24V±10%, 리플 함유율 (ripple) 10%p-p 이하)

MECHATROLINK 입출력 모듈

(MECHATROLINK-III용, 로터리 엔코더 속도·위치 1점 입력, 나사 단자대)

주요 기능과 특징

- MECHATROLINK-III용 로터리 엔코더 속도·위치 1점 입력인 소채널 입출력 모듈
- 컨피그레이터 소프트웨어 (형식: R7CFG) 를 사용하여 제로 스펜 조정, 스케일링 설정의 변경 등이 가능



MECHATROLINK

형식: R7G4HML3-6-PA1①-R②

주문 시의 지정 사항

- 주문 코드: R7G4HML3-6-PA1①-R②
①, ②는 아래에서 선택해 주십시오.
(예: R7G4HML3-6-PA1A7-R/Q)
- 옵션 사양 (예: /C01/SET)

단자대

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

종류

PA1: 로터리 엔코더 속도·위치 입력 1점

①입력 신호

- A1: 5V 오픈 컬렉터
- A4: 12V 오픈 컬렉터
- A7: 24V 오픈 컬렉터
- J: RS-422 라인 드라이버·펄스

공급 전원

- ◆직류전원
- R: 24V DC

②부가 코드

- ◆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)
- ◆출하시 설정
- /SET: 사양 주문서 (No. ESU-7772-PA1) 대로 설정

관련 기기

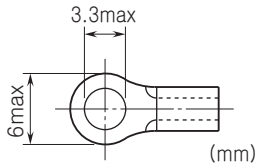
- 컨피그레이터 소프트웨어 (형식: R7CFG)
컨피그레이터 소프트웨어는 당사의 홈페이지에서 다운로드 할 수 있습니다.
본 제품을 컴퓨터에 접속할 때 전용 케이블이 필요합니다.
적용하는 케이블의 형식은 홈페이지의 다운로드 사이트 또는 컨피그레이터 소프트웨어의 취급설명서를 참조해 주십시오.

기기 사양

- 접속 방식
- MECHATROLINK-III: MECHATROLINK-III 전용 커넥터
- 공급전원, 입출력 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.
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: 입력·출력·센서용 전원-
MECHATROLINK·FE-공급전원 간
- 상태 표시 램프: PWR, ERR, CON, LNK1, LNK2로 상태 표시 (상세한 내용은 취급설명서를 참조해 주십시오.)
- 파라미터 설정: 컨피그레이터 소프트웨어 (형식: R7CFG) 로 이하의 내용을 설정할 수 있습니다. (자세한 내용은 취급설명서를 참조해 주십시오.)
- 데이터 타입
- 카운트 방법
- 카운터 형식
- 주파수 레인지
- Low-end 컷아웃
- MECHATROLINK-III 커맨드
- 경보 타입
- 외부 래치

커맨드 : 읽기 데이터 선택, 래치, 리셋, 래치 데이터 클리어, 리셋 데이터 클리어, 프리셋, 경보 출력 (상세한 내용은 취급설명서를 참조해 주십시오.)

■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
 기타 슬레이브 감시 기능 : 없음

입력 사양

센서용 전원* (외부로부터 공급) : 24V DC \pm 10%, 리플 함유율 5%p-p 이하, 20mA 이상 1A 이하
 * 펄스 입력 회로에도 사용되기 때문에 반드시 외부로부터 공급해 주십시오. 리셋 입력, 래치 입력을 사용하는 경우의 소비전류는 각 입력전류가 별도로 가산됩니다.

엔코더 전원 (외부로부터 공급, 입력 신호 A□ 에 한함) :

- A1 5V DC \pm 5%, 1A이하
- A4 12V DC \pm 5%, 1A이하
- A7 24V DC \pm 5%, 1A이하

■엔코더 펄스 설정

●오픈 컬렉터

최대 주파수

- 위치 변환 데이터 : 400kHz (4체배 시)
- 속도 변환 데이터 : 100kHz

검출 전원/전류, OFF (이상), ON (이하)

- 5V : 약 4V DC/4.4mA, 3k Ω /3.3V, 300 Ω /1V
- 12V : 약 10V DC/5.7mA, 3k Ω /6.5V, 400 Ω /1.8V

- 24V : 약 22V DC/7.8mA, 3k Ω /11.5V, 300 Ω /2V
- 상 : A상, B상, Z상 (A상만 또는 B상만의 입력으로는 작동하지 않습니다.)

A/B 상

- 위치 변환 데이터 : 5 μ s 이상 (ON/OFF)
- 속도 변환 데이터 : 5 μ s 이상 (ON/OFF)

Z상

- 1ms 이상 (펌웨어 버전 V1.10)
- 0.5 μ s 이상 (펌웨어 버전 V1.11 또는 그 이상의 버전)

●RS-422 라인 드라이버 · 펄스

최대 주파수

- 위치 변환 데이터 : 4MHz (4체배 시)
- 속도 변환 데이터 : 100kHz

수신기 : RS-422 리시버 해당

상 : A상, B상, Z상 (A상만 또는 B상만의 입력으로는 작동하지 않습니다.)

A/B 상

- 위치 변환 데이터 : 0.5 μ s 이상 (ON/OFF)
- 속도 변환 데이터 : 5 μ s 이상 (ON/OFF)

Z상

- 1ms 이상 (펌웨어 버전 V1.10)
- 0.5 μ s 이상 (펌웨어 버전 V1.11 또는 그 이상의 버전)

■리셋 입력 (점점 입력)

점 수 : 1

코먼 : 플러스 코먼 (NPN)

정격 입력 전압 : 본제품의 센서용 전원입력이 정격입력전압입니다.

입력 전류 : 5.5mA 이하/점 (24V DC 일 때)

ON 전압/ON 전류 : 15V DC 이상 (RST와 +24V1 간)/

3.5mA 이상

OFF 전압/OFF 전류 : 5V DC 이하 (RST와 +24V1 간)/

1mA 이하

입력 저항 : 약 4.4k Ω

ON 지연 시간 : 50 μ s 이하

OFF 지연 시간 : 500 μ s 이하

리셋 펄스 폭 : 50ms 이상

■래치 입력 (점점 입력)

점 수 : 1

코먼 : 플러스 코먼 (NPN)

정격 입력 전압 : 본제품의 센서용 전원입력이 정격입력전압입니다.

입력 전류 : 5.5mA 이하/점 (24V DC 일 때)

ON 전압/ON 전류 : 15V DC 이상 (LCH와 +24V1 간)/

3.5mA 이상

OFF 전압/OFF 전류 : 5V DC 이하 (LCH와 +24V1 간)/

1mA 이하

입력 저항 : 약 4.4k Ω

ON 지연 시간 : 10 μ s 이하

OFF 지연 시간 : 10 μ s 이하

출력 사양

- 경보 출력 (오픈 컬렉터 출력)
- 점 수 : 2
- 코먼 : 마이너스 코먼 (NPN)
- 정격 부하 전압 : 24V DC±10%
- 정격 출력 전류 : 0.1A/점
- 잔류 전압 : 1.2V 이하
- 누설 전류 : 1mA 이하
- ON 지연 시간 : 50µs 이하
- OFF 지연 시간 : 500µs 이하

설치 사양

- 소비 전류
- 직류 전원 : 약 80mA
- 사용 온도 범위 : -10~+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 : 벽 또는 DIN 레일 설치 (35mm 레일)
- 질량 : 약 220g

성능

- 속도 변환 정밀도 : ±0.1%
- 속도 변환 데이터 : 입력 레인지에 대하여 0~10000
- 위치 변환 데이터
- 링 카운터 : 0~4,294,967,295
- 리니어 카운터 : -2,100,000,000~+2,100,000,000
- 절연 저항 : 100MΩ 이상/500V DC
- 내전압 : 입력 · 출력 · 센서용 전원-MECHATROLINK · FE-공급전원 간 1500V AC 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 이하의 내용을 설정할 수 있습니다.
컨피그레이터 소프트웨어의 사용방법에 대해서는 R7CFG의 취급설명서를 참조해 주십시오.

■데이터 타입 설정

항목	설정 범위	초기값
데이터 타입	위치 변환 데이터 속도 변환 데이터	위치 변환 데이터

■위치 변환 데이터 설정

항목	설정 범위	초기값
리셋 값 (리니어 카운터)	하한 적산값~ 상한 적산값	0
하한 적산값 (리니어 카운터)	-2,100,000,000 ~ +2,099,999,999	-2,100,000,000
상한 적산값 (리니어 카운터)	-2,099,999,999 ~ +2,100,000,000	2,100,000,000
카운트 방법	Mode0: 1 체배 (A, B 상) Mode1: 1 체배 (A 상) Mode2: 2 체배 Mode3: 4 체배	Mode3: 4 체배
카운터 형식	리니어 카운터 링 카운터	리니어 카운터

■속도 변환 데이터 설정

항목	설정 범위	초기값
주파수 레인지	0 ~ 100 kHz 0 ~ 10 kHz 0 ~ 1 kHz 0 ~ 100 Hz 0 ~ 10 Hz 0 ~ 1 Hz 0 ~ 0.1 Hz	0 ~ 100 kHz
Low-end 컷아웃	0.10 ~ 25.00 (%)	0.10 (%)
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

■알람 설정

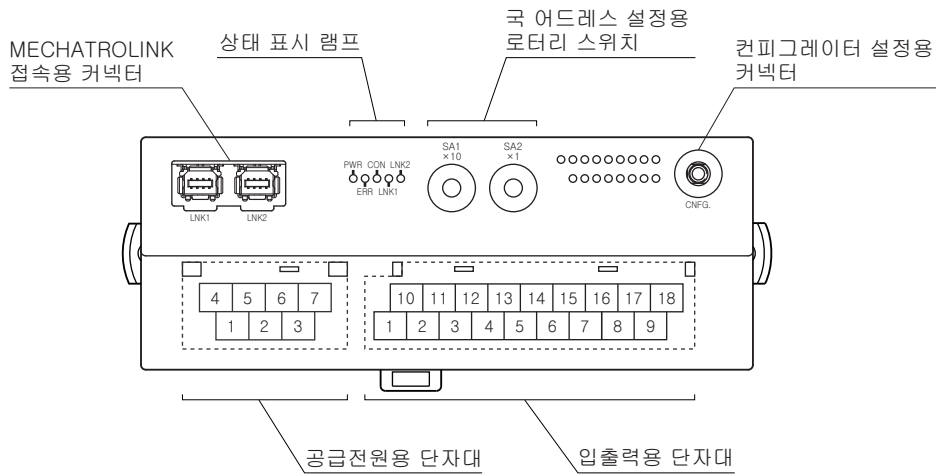
항목	설정 범위	초기값
MECHATROLINK- III 커맨드	유효 무효	무효
경보 타입	무효 속도 데이터 상한 속도 데이터 하한 위치 데이터 상한 위치 데이터 하한	무효
경보 설정값 A (위치 변환 데이터)	리니어 상한 설정값: 하한 적산값 ~ 상한 적산값 -1 리니어 하한 설정값: 하한 적산값 +1 ~ 상한 적산값	100,000,000
경보 설정값 B (위치 변환 데이터)	링 상한 설정값: 0 ~ 4,294,967,294 링 하한 설정값: 1 ~ 4,294,967,295	100,000,000
히스테리시스 A (위치 변환 데이터)	리니어: 상한 적산값 - 하 한 적산값 미만 [상한 경보 설정값 - 히스 테리시스] > 하한 적산값 [하한 경보 설정값 + 히스 테리시스] < 상한 적산값	1,000
히스테리시스 B (위치 변환 데이터)	링: 0 ~ 4,294,967,295 [상한 경보 설정값 - 히스테 리시스] > 0 [하한 경보 설정값 + 히스테 리시스] < 4,294,967,295	1,000
경보 설정값 A (속도 변환 데이터)	-15.00 ~ +115.00 (%)	80.00 (%)
경보 설정값 B (속도 변환 데이터)		80.00 (%)
히스테리시스 A (속도 변환 데이터)	0.00 ~ 115.00 (%)	5.00 (%)
히스테리시스 B (속도 변환 데이터)		5.00 (%)
경보 파워 ON 지연	0.0 ~ 60.0 (초)	5.0 (초)
경보 ON 지연 시간	0.0 ~ 60.0 (초)	0.1 (초)
경보 유지 시간	0.0 ~ 60.0 (초)	0.1 (초)

■래치, 리셋 설정

항목	설정 범위	초기값
외부 래치	유효 무효 MECHATROLINK- III 으로부터 제어	유효
MECHATROLINK- III 래치	유효 무효	유효
MECHATROLINK- III 래치 데이터 클리어	유효 무효	유효
외부 리셋	유효 무효	유효
MECHATROLINK- III 리셋	유효 무효	유효
MECHATROLINK- III 리셋 데이터 클리어	유효 무효	유효
Z 상 리셋 / Z 상 래치 *1	무효 Z 상 리셋 유효 Z 상 래치 유효 *1	Z 상 리셋 유효

*1. 펌웨어 버전 1.11 또는 그 이상의 버전이 선택 가능합니다.

전면도 및 측면도



단자 배열

■R7G4HML3-6-PA1J (RS-422 라인 드라이버 입력)

10	11	12	13	14	15	16	17	18
SNSR EXC-	A-	B-	Z-	+24V1	GND	GND	GND	GND
1	2	3	4	5	6	7	8	9
SNSR EXC+	A+	B+	Z+	+24V1	LCH	RST	OCA	OCB

단자 번호	신호 명칭	기능
1	SNSR EXC +	센서용 전원 +
2	A +	A 상 +
3	B +	B 상 +
4	Z +	Z 상 +
5	+ 24V1	24V DC
6	LCH	래치 입력
7	RST	리셋 입력
8	OCA	오픈 컬렉터 출력 A
9	OCB	오픈 컬렉터 출력 B
10	SNSR EXC -	센서용 전원 -
11	A -	A 상 -
12	B -	B 상 -
13	Z -	Z 상 -
14	+ 24V1	24V DC
15	GND	0V
16	GND	0V
17	GND	0V
18	GND	0V

■R7G4HML3-6-PA1A□ (오픈 컬렉터 입력)

10	11	12	13	14	15	16	17	18
SNSR ENCDR-	ENCDR+	Z	V-	+24V1	GND	GND	GND	GND
1	2	3	4	5	6	7	8	9
SNSR EXC+	A	B	V+	+24V1	LCH	RST	OCA	OCB

단자 번호	신호 명칭	기능
1	SNSR EXC +	센서용 전원 +
2	A	A 상
3	B	B 상
4	V +	엔코더 전원 출력 +
5	+ 24V1	24V DC
6	LCH	래치 입력
7	RST	리셋 입력
8	OCA	오픈 컬렉터 출력 A
9	OCB	오픈 컬렉터 출력 B
10	SNSR / ENCDR -	센서용 전원 - / 엔코더 전원 입력 -
11	ENCDR +	엔코더 전원 입력 +
12	Z	Z 상
13	V -	엔코더 전원 출력 -
14	+ 24V1	24V DC
15	GND	0V
16	GND	0V
17	GND	0V
18	GND	0V

■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)

③엔코더 입력 (속도 변환 데이터)

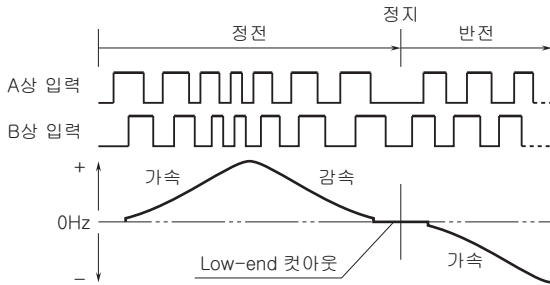
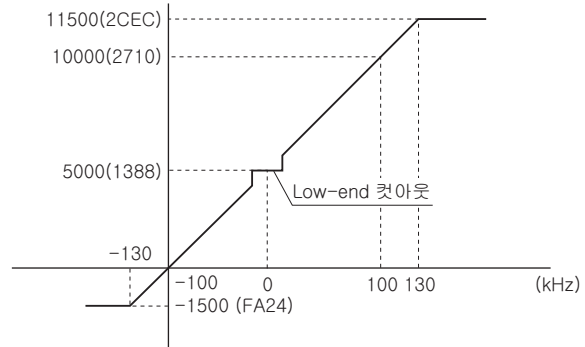
입력된 주파수는 입력 레인지마다 0~100%의 디지털 값으로 변환됩니다.

변환된 % 값의 100배의 값이 변환값이며 16비트로 표시됩니다.

입력 범위는 입력 레인지의 -15~+115%이며 이 범위를 벗어난 경우에는 -15% 또는 115%에 고정됩니다.

입력 레인지 0~100kHz인 경우

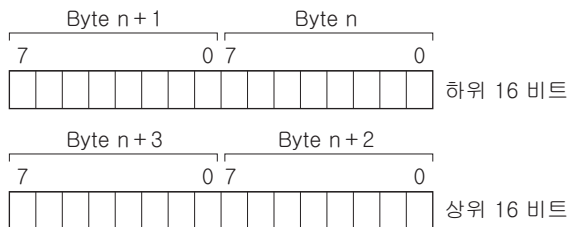
입력값 (실측값)	입력값	변환값 (10진 수)	변환값 (Hex)
-130kHz	-15%	-1500	FA24
-100kHz	0%	0	0
0kHz	50%	5000	1388
100kHz	100%	10000	2710
130kHz	115%	11500	2CEC



비트 배치

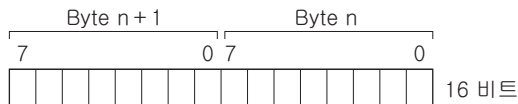
아날로그 입출력 모듈은 컨피그레이터 소프트웨어 (형식 : R7CFG)로 스케일링 할 수 있습니다. 상세한 내용은 컨피그레이터 소프트웨어의 취급설명서를 참조해 주십시오.

■펄스 위치 변환 데이터



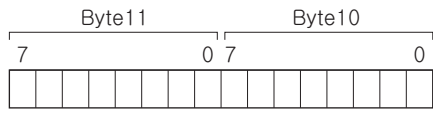
위치 변환 데이터 : 32 비트의 바이너리 데이터로 표시됩니다. 음수는 2의 보수로 표시됩니다.

■펄스 속도 변환 데이터



속도 변환 데이터 : 16 비트의 바이너리 데이터로 표시됩니다. 음수는 2의 보수로 표시됩니다.

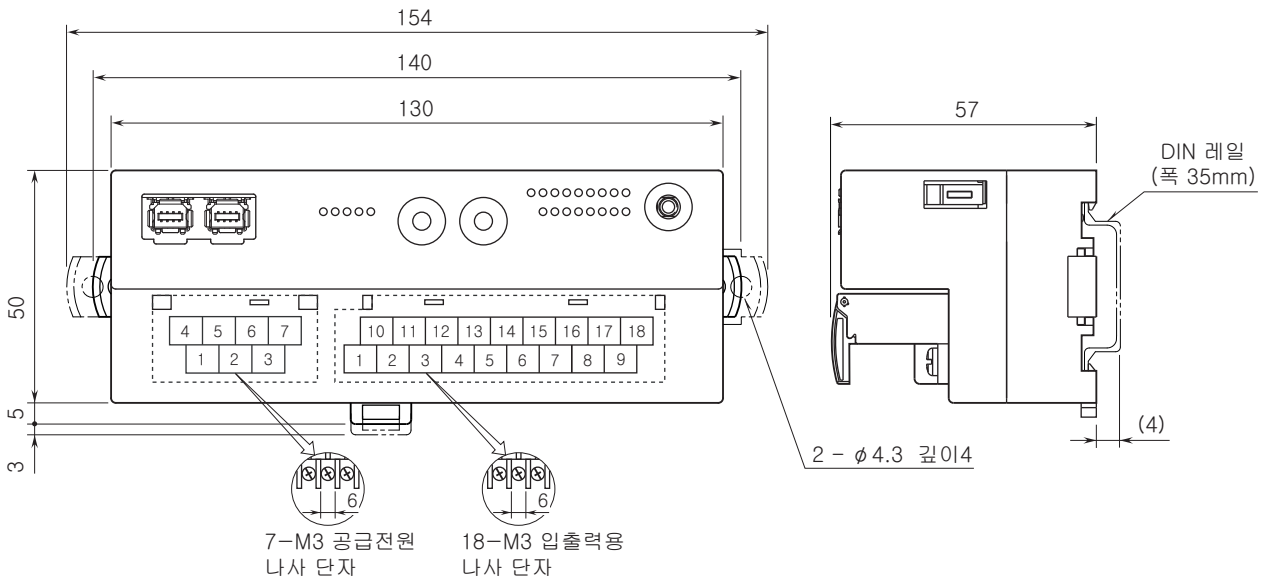
■스태이터스



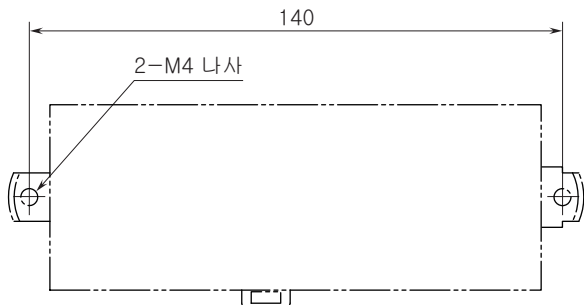
- CH0 외부 래치 완성 (0→1의 상승 검출로 외부 래치 완성, CH0 외부 래치 검출 커맨드 1→0으로 스태이터스 클리어)
- CH0 Z상 래치 완성*1 (0→1의 상승 검출로 Z상 래치 완성, CH0 Z상 래치 검출 커맨드 1→0으로 스태이터스 클리어)
- CH0 Z상 펄스*1 (0: OFF 1: ON)
- 미사용 (항상 0)

*1. 펌웨어 버전 V1.11 또는 그 이상의 버전에서 사용 가능합니다.

외형 치수도 (단위 : mm) & 단자 번호도



설치 치수도 (단위 : mm)

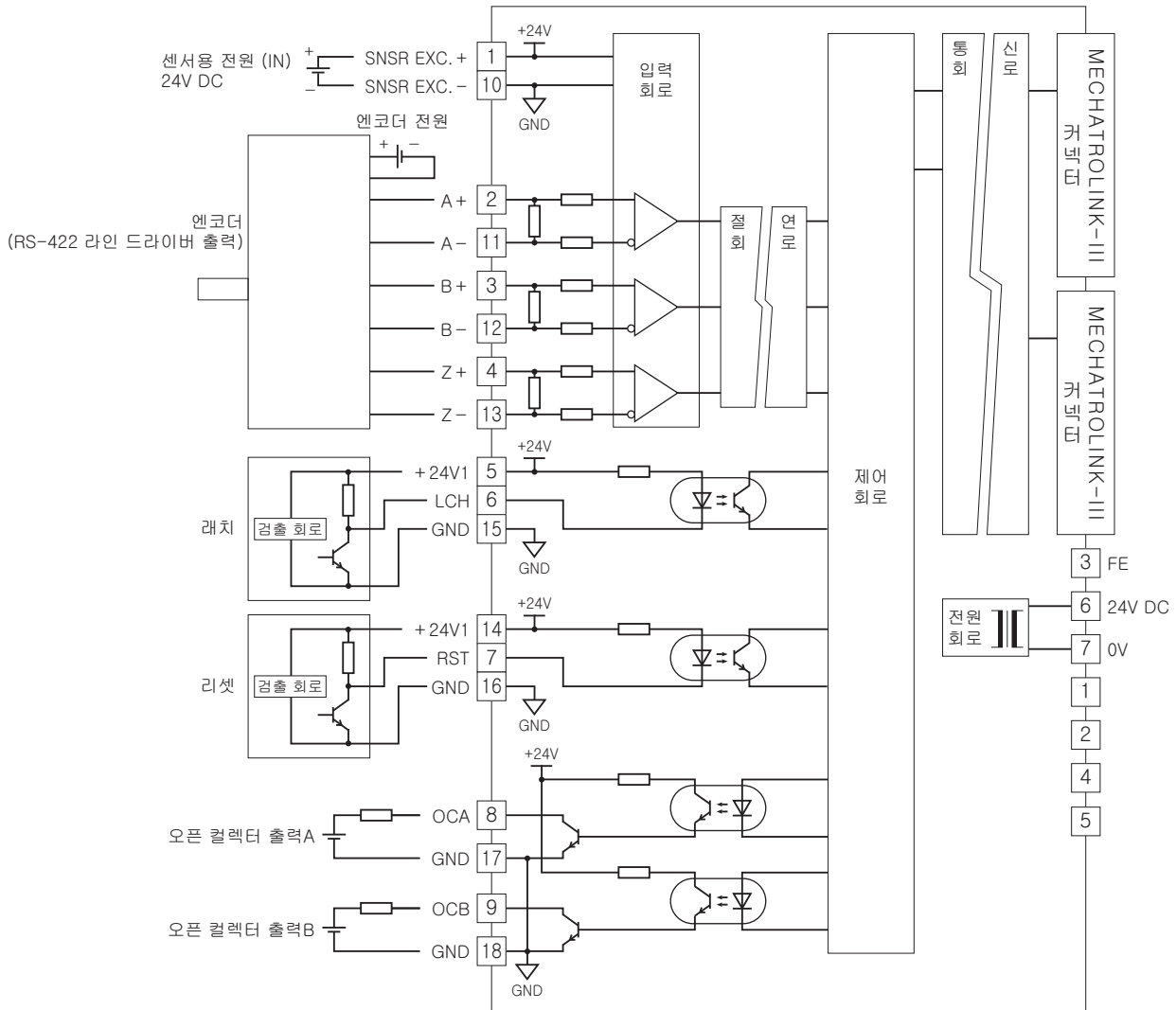


블록도 & 단자 접속도

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

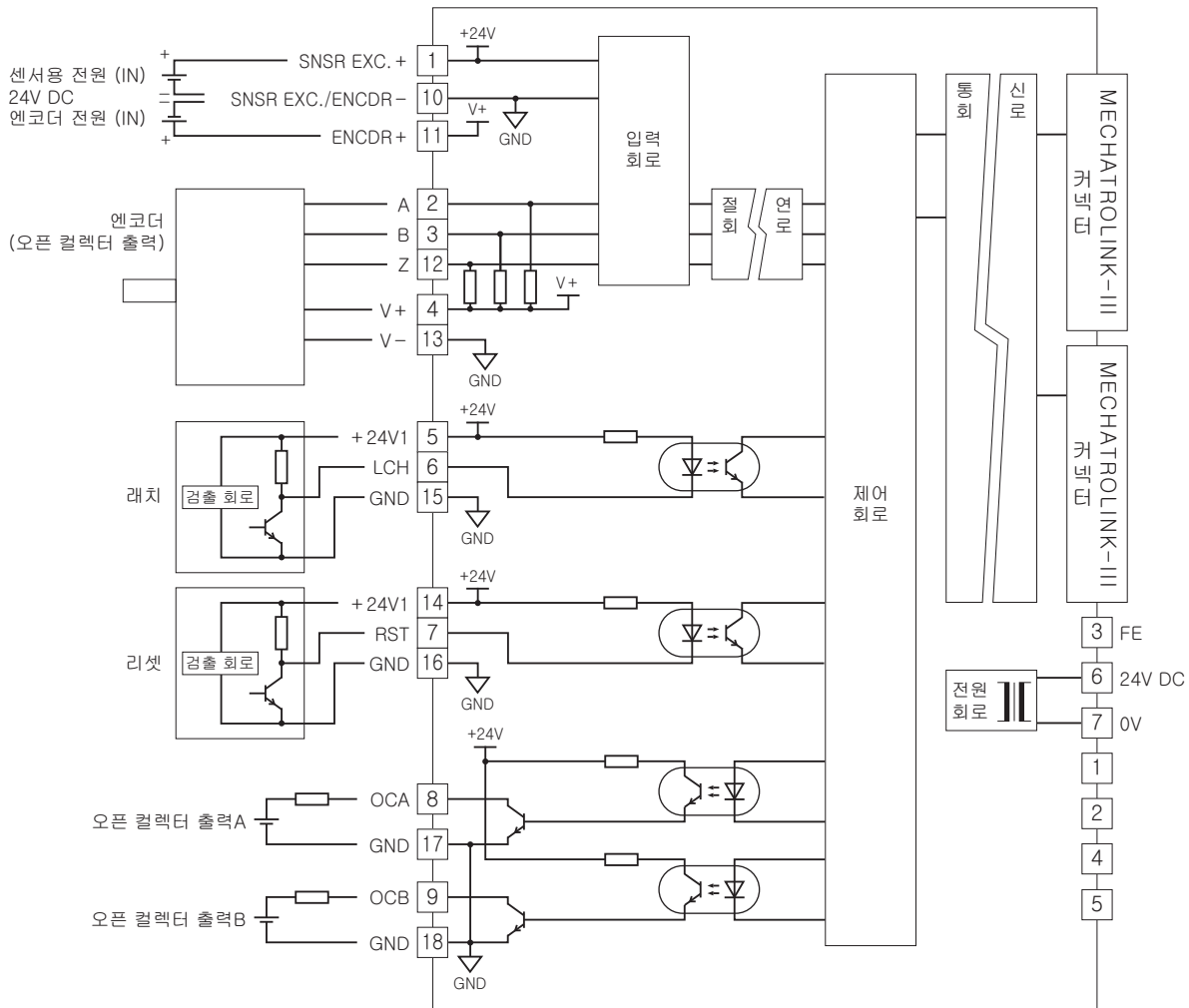
주) FE 단자는 보호 접지 단자 (Protective Conductor Terminal)가 아닙니다.

■R7G4HML3-6-PA1J (RS-422 라인 드라이버 입력)



주) 엔코더 입력의 배선은 실드된 트위스트 페어 케이블을 사용하되 실드는 반드시 접지해 주십시오.

■R7G4HML3-6-PA1□ (오픈 컬렉터 입력)



주) 엔코더 입력의 배선은 실드된 트위스트 페어 케이블을 사용하되 실드는 반드시 접지해 주십시오.



예고없이 사양 및 외관의 일부를 변경하는 경우가 있습니다.