

## 컴팩트형 신호 변환기 M2 시리즈

### 로터리 엔코더 속도 변환기

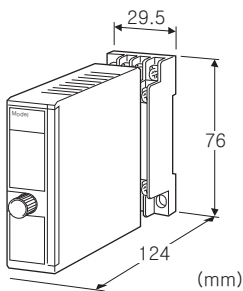
(센서용 전원 장착, PC 프로그램 가능)

#### 주요 기능과 특징

- 2상 인크리멘탈형 로터리 엔코더의 정역전 펄스 입력을 정역 속도 신호로 변환
- PC 프로그램 가능
- 센서용 전원 내장
- 입력 펄스의 모니터 램프 장비
- RS-422 드라이버로 펄스 신호를 직접 입력 가능

#### 전형적인 응용 예

- 로터리 엔코더로 기기의 이동 속도를 측정



## 형식 : M2XRP2-①②③-④⑤

### 주문 시의 지정 사항

• 주문 코드 : M2XRP2-①②③-④⑤

①~⑤는 아래에서 선택해 주십시오.

(예 : M2XRP2-A1V2-M2/CE/Q)

• 옵션 사양 (예 : /C01/S01)

입력 신호, 센서용 전원, 출력 신호 코드를 지정하지 않은 경우에는 M2XRP2-A4Z1-□/N로 제작하여 출하합니다.

• 사양 주문서 (No. ESU-5059)를 사용해 주십시오.

지정하지 않으신 경우 표준 설정치로 설정하여 출하합니다.

상세한 내용은 입력, 출력 사양을 참조해 주십시오.

주) 소켓에만 사용할 수 있습니다. 멀티 베이스 등에 설치할 수 없습니다.

#### ①입력 신호

A : 오픈 컬렉터

B : 전압 펄스

J : RS-422 라인 드라이버 · 펄스

(입력 신호 코드, 입력 레인지는 컨피규레이터로 변경 가능합니다. 단, 입력 신호 코드 간의 변경은 입력 신호 코드 전환 스위치의 설정도 필요합니다.)

#### ②센서용 전원

1 : 5V DC/5mA

4 : 12V DC/5mA

#### ③출력 신호

◆전류 출력

Z1 : 출력 범위 0~20mA DC

◆전압 출력

V1 : 출력 범위 -2.5~+2.5V DC

V2 : 출력 범위 -10~+10V DC

(출력 레인지는 컨피규레이터로 각 출력 신호 코드의 출력 범위내에서 변경 가능합니다. 단, 출력 신호 코드 간의 변경은 출력 신호 코드 전환 스위치의 설정도 필요합니다.)

#### ④공급 전원

◆교류전원

M2 : 100~240V AC (허용 범위 85~264V AC, 47~66Hz)  
(UL인증품은 90~264V AC)

◆직류전원

R : 24V DC

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

P : 110V DC

(허용 범위 85~150V DC, 리플 함유율 (ripple) 10%p-p 이하)  
(UL인증품은 110V DC±10%)

#### ⑤부가 코드 (복수항 지정 가능)

◆규격 & 인증 (아래에서 반드시 지정해 주십시오)

/N : CE마킹, UL인증 없음

/CE : CE마킹

/UL : CE마킹, UL인증

◆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)

(/C03은 부가 코드 (규격 & 인증) 「/UL」를 선택할 수 없습니다.)

/C04 : 폴리올레핀계 코팅 (Polyolefin coating)

(/C04는 부가 코드 (규격 & 인증) 「/UL」를 선택할 수 없습니다.)

◆단자 나사 재질

/S01 : 스테인리스

(부가 코드 (규격 & 인증) 「/UL」는 선택할 수 없습니다.)

## 관련 기기

· 컨피그레이터 소프트웨어 (형식 : JXCON)  
 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

구조 : 컴팩트형 플러그인 구조  
 접속 방식 : M3 나사 단자 접속 (조임 토크 0.8N·m)  
 단자 나사 재질 : 철에 크로메이트 처리 (표준) 또는 스테인리스  
 하우징 재질 : 난연성 흑색 수지  
 아이솔레이션 : 입력 - 출력 - 전원 간  
 출력 범위 : 약 -15~+115% (1~5V DC)  
 제로 조정 범위 : -5~+5% (전면으로부터 조정 가능)  
 스패ن 조정 범위 : 95~105% (전면으로부터 조정 가능)  
 설정 : 컴퓨터로부터 다운로드, 설정  
 설정 가능 항목  
 · 입력 종류  
 · 입력 레인지  
 · 출력 종류  
 · 출력 레인지  
 · 제로, 스패ن 조정  
 · 컷아웃 설정  
 · 리니어라이저 기능 설정  
 · 기타  
 상태 표시 램프 : 적색 LED, LED의 점멸 방식으로 변환기의 작동 상태를 표시  
 입력 모니터 램프 (PL1) : 녹색 LED, A상 입력에 따라 점멸  
 입력 모니터 램프 (PL2) : 녹색 LED, B상 입력에 따라 점멸  
 센서용 전원전압 : 5V DC 또는 12V DC  
 컨피그레이터 접속용 잭 : ø 2.5 미니 스테레오 잭, RS-232-C 레벨  
 입력 펄스 검출 방법 : 교류/직류 커플링을 딥 스위치로 선택  
 컷아웃 설정 범위 : 100ms~100s 또는 없음

## 입력 사양

센서용 전원 : 단락보호회로 탑재, 단락 시 약 20mA 이하  
 입력 주파수 : 200kHz  
 입력 주파수 레인지 : 아래에서 선택해 주십시오.  
 0~10mHz, 0~100mHz, 0~1Hz, 0~10Hz, 0~100Hz, 0~1kHz, 0~10kHz, 0~100kHz  
 (입력 제로 스패ن 주파수를 -100kHz 이하 (역전 100kHz 이상) 및 100kHz 이상 (정전 100kHz 이상) 으로 설정한 경우 100kHz 레인지를 사용합니다.)  
 최소 펄스 폭 : 2.5µs 이상  
 최소 입력 스패น 주파수 : 입력 주파수 레인지의 10% 이상

노이즈 필터 : 테이블 2 참조

### ■오픈 컬렉터

동작 입력 조건 :

센서용 전원전압	검출 전원	OFF (이상)	ON (이하)
5V	약 5V	200kΩ	200Ω
12V	약 10V	200kΩ	200Ω

입력 진폭 : 5~12V

검출 레벨 :

· 센서용 전원전압이 5V 시 : 1V

· 센서용 전원전압이 12V 시 : 2V

(회로 내부의 검출 레벨 전압입니다. 기타 입력 신호로부터 오픈 컬렉터 입력으로 설정을 변경하는 경우에는 센서용 전원이 5V 시에는 1V로, 센서용 전원이 12V 시에는 2V로 하여 주십시오. RS422 라인 드라이버 펄스 설정시에는 사용하지 않습니다.)

펄스 검출 : 오픈 컬렉터의 OFF 에서 ON 으로 되는 변화를 검출

지정하지 않으신 경우 출하 시의 설정값은 0Hz~1kHz 입니다.

### ■전압 펄스

파형 : 구형파, 정현파 또는 유사한 파형

입력 임피던스 : 10kΩ 이상

입력 진폭 : 0.1~30Vp-p

입력 진폭 레인지 : 테이블 1 참조

단자 간 최대 입력 전압 : 테이블 1 참조

감도 조정비 : 테이블 1 참조

검출 레벨 : -2~+4V

펄스 검출 : 입력 펄스 전압이 검출 레벨을 초과하면 상승을 검출하고 검출 레벨보다 작으면 하강을 검출합니다.

지정하지 않으신 경우 출하 시의 설정값은 0Hz~1kHz 입니다.

### ■RS-422 라인 드라이버 · 펄스

수신기 : RS-422 리시버에 해당

지정하지 않으신 경우 출하 시의 설정값은 0Hz~1kHz 입니다.

### [테이블 1]

입력 진폭 레인지 (Vp-p)	단자 간 최대 입력 전압 (V)	감도 조정비 (배)
10~30	30	1/6
5~10	10	1/2
1~5	5	1
0.1~1*1	1	5

\*1, 입력 주파수는 ±50kHz

변환기의 DIP 스위치와 컨피그레이터 소프트웨어 (형식:JXCON) 의 설정으로 내부 회로에서 입력 진폭이 감도 조정됩니다.

감도 조정 후의 입력 진폭을 검출 레벨 전압 (-2.00~+4.00V) 으로 검출합니다.

직류 커플링으로 한 경우 감도 조정 후의 입력 신호의 최대 전압이 검출 레벨과 같거나 그 이하일 때 또는 감도 조정 후의 입력 신호의 최소 전압이 검출 레벨과 같거나 그 이상일 때는 작동 (검출) 하지 않습니다.

[테이블 2]

입력 주파수 레인지	노이즈 필터
0~10mHz	있음
0~100mHz	있음
0~1Hz	있음
0~10Hz	없음
0~100Hz	없음
0~1kHz	없음
0~10kHz	없음
0~100kHz	없음

입력 주파수 레인지에 맞춰서 노이즈 필터를 사용해 주십시오.  
(사용하지 않으신 경우 정밀도가 보증범위를 벗어날 가능성이 있습니다.)

## 출력 사양

### ■전류 출력

설정 가능 범위

- 출력 범위 : 0~20mA DC
- 정밀도 보증 범위 : 0~23mA DC (0mA 미만의 전류는 출력할 수 없으므로 출력 레인지에 따라서는 출력 범위를 -15% 까지 출력할 수 없는 경우가 있습니다.)
- 최소 스펠 : 1mA

· 출력 바이어스 : 출력 범위의 임의점

· 허용부하저항 : 변환기의 출력 단자 간 전압이 12V 이하로 되는 저항값

(예 : 4~20mA 인 경우  $12V \div 20mA = 600\Omega$ )

지정하지 않으신 경우 출하시의 설정값은 4~20mA DC 입니다.

### ■전압 출력

설정 가능 범위

· 출력 범위

V1 : -2.5~+2.5V DC

V2 : -10~+10V DC

· 정밀도 보증 범위

V1 : -3~+3V DC

V2 : -11.5~+11.5V DC

· 최소 스펠

V1 : 250mV

V2 : 1V

· 출력 바이어스 : 출력 범위의 임의점

· 허용부하저항 : 부하 전류가 1mA 이하로 되는 저항값

(예 : 1~5V DC 인 경우  $5V \div 1mA = 5000\Omega$ )

지정하지 않으신 경우 출하시의 설정값은 아래와 같습니다.

V1 : 0~1V DC

V2 : 1~5V DC

## 설치 사양

소비 전력

· 교류 전원 :

100V AC일 때 약 4VA

200V AC일 때 약 5VA

264V AC일 때 약 6VA

· 직류 전원 : 약 3W

사용 온도 범위 : -5~+55℃

사용 습도 범위 : 30~90%RH (결로되지 않을 것)

설치 : 벽 또는 DIN 레일에 설치

질량 : 약 150g

## 성능

정밀도 : 입력 정밀도 + 출력 정밀도

입출력 정밀도는 입출력 스펠에 반비례됩니다. 단, (입력 주파수 범위 ÷ 입력 스펠) ≤ 1 이면 입력 정밀도는 ±0.03% 고정입니다.)

· 입력 정밀도 (입력 주파수 레인지에 대한 % 로 표시) : ±0.03%

· 출력 정밀도 (출력 범위에 대한 % 로 표시) : ±0.03%  
「정밀도의 계산 예」를 참조해 주십시오.

온도 계수 (-5~+55℃ 범위 내에서 입출력 범위에 대한 %) : ±0.015%/℃

반응 속도 : 0.5s + 입력 펄스의 1주기 (0→90%)

전원 전압 변동의 영향 : ±0.1%/허용전압범위

절연 저항 : 100MΩ 이상/500V DC

내전압 : 입력-출력-전원-지면 간 2000V AC 1분간

## 정밀도 계산 예

[예] 입력 : 오픈 컬렉터 0~50kHz, 출력 레인지 : 1~5V

· 입력 정밀도 = 입력 주파수 범위 (100kHz) ÷ 입력 스펠 (50kHz) × 입력 정밀도 (0.03%) = 0.06%

· 출력 정밀도 = 출력 전압 범위 (20V) ÷ 출력 스펠 (4V) × 출력 정밀도 (0.03%) = 0.15%

정밀도 = 0.06% + 0.15% = ±0.21%

## 규격 & 인증

EU conformity :

전자 양립성 지령 (EMC지령)

EMI EN 61000-6-4

EMS EN 61000-6-2

저전압 지령

EN 61010-1

설치 카테고리 II, 오염도 2

입력·출력-전원 간 강화 절연 (300V)

입력-출력 간 기본 절연 (300V)

RoHS 지령

안전 인증 규격 :

UL/C-UL nonincendive Class I, Division 2,

Groups A, B, C, and D

(ANSI/ISA-12.12.01, CAN/CSA-C22.2 No.213)

UL/C-UL 일반 안전 규격

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

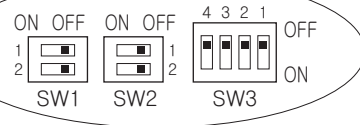
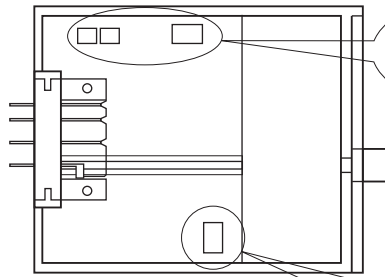
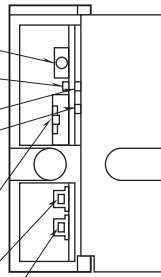
## 전면도 및 측면도

■전면도 (커버가 열린 상태)

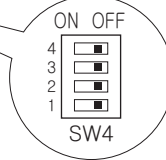
■좌측면도 (커버 제거시)

입력 사양 설정용 DIP 스위치

- 컴피류레이터 연결 잭
- 입력 모니터 램프 (PL1)
- 입력 모니터 램프 (PL2)
- 상태 표시 램프
- 제로 및 스판 조정 전환 스위치
  - 위쪽 : SPAN 위치
  - 중간쪽 : OFF 위치
  - 아래쪽 : ZERO 위치
- 조정값 UP 스위치
- 조정값 DOWN 스위치



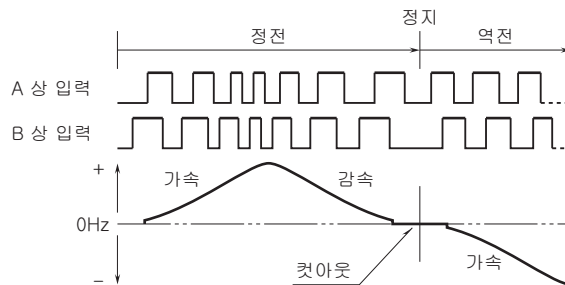
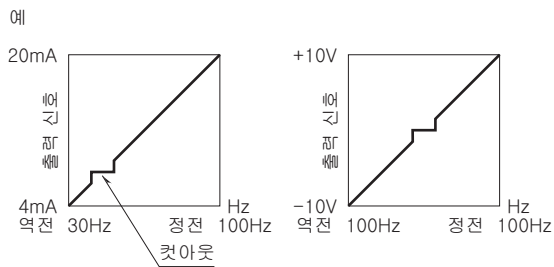
출력 사양 설정용 DIP 스위치



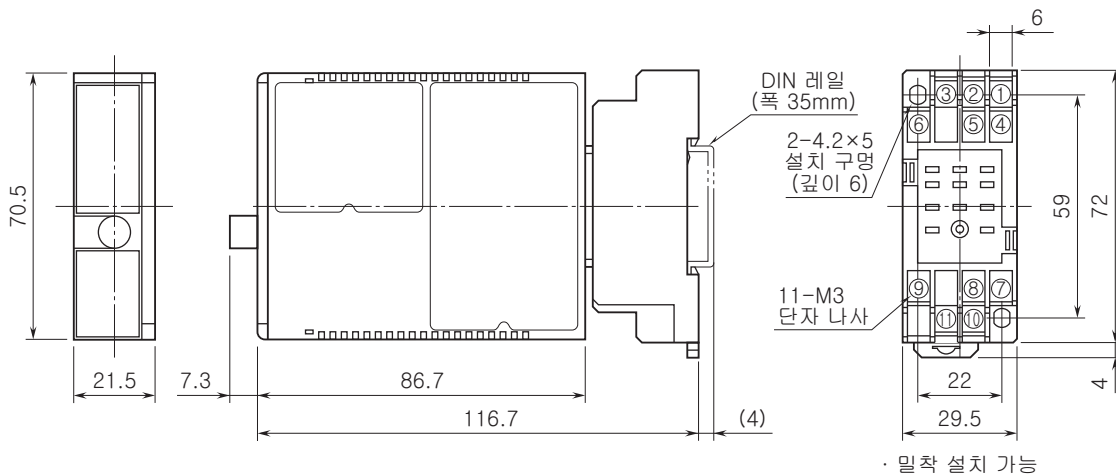
주, 밀착 설치시에는 커버를 완전히 열 수 없습니다.

상세한 설정방법은 취급설명서를 참조해 주십시오.

## 입력과 출력의 관계

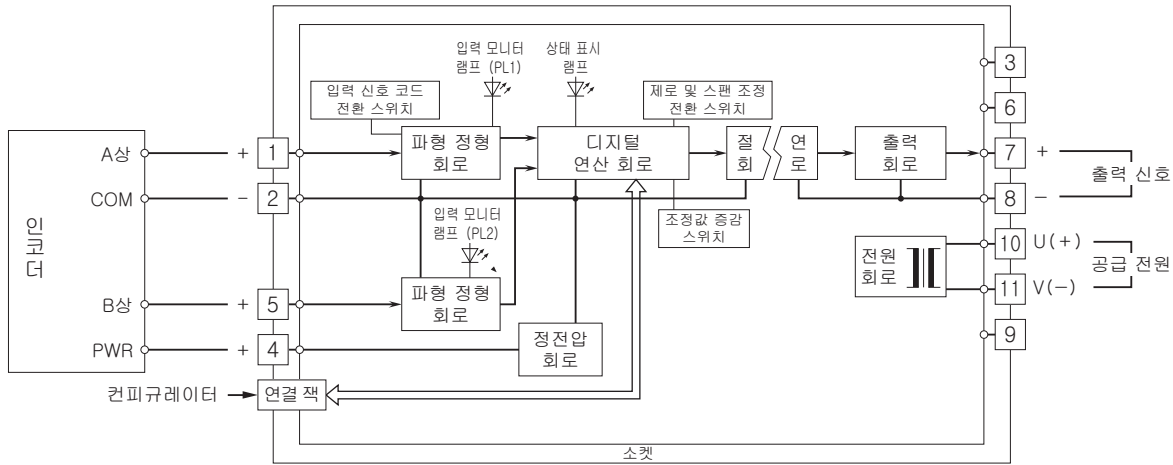


## 외형 치수도 (단위 : mm) & 단자 번호도



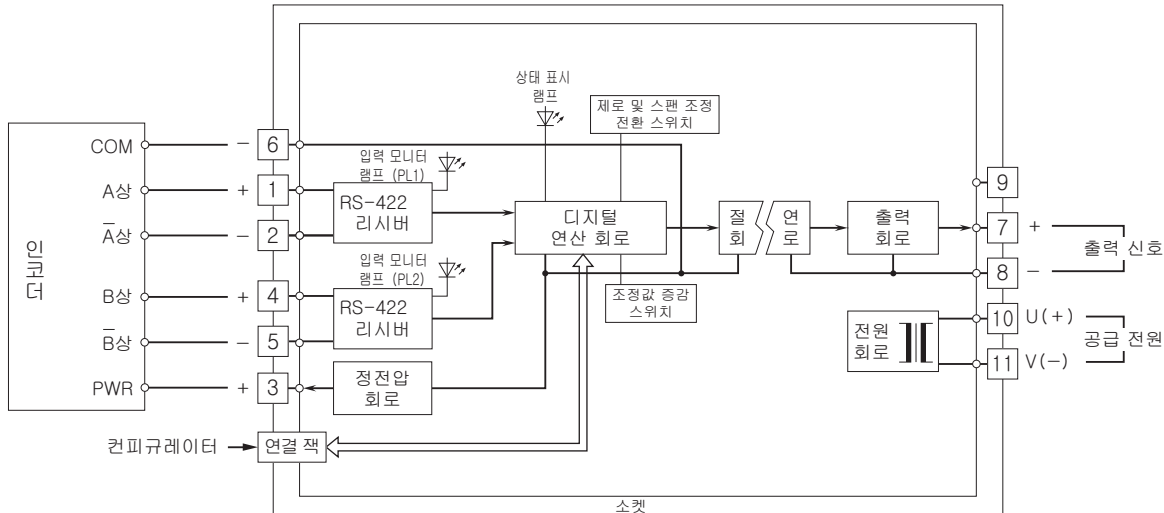
**블록도 & 단자 접속도**

■ 오픈 컬렉터, 전압 펄스 입력



주, 3-6 간에도 센서용 전원전압이 출력됩니다.

■ RS-422 라인 드라이버 펄스 입력



예고없이 사양 및 외관의 일부를 변경하는 경우가 있습니다.