

컴팩트형 신호 변환기 M2 시리즈

출력 신호 : 전류 출력  
출력 0% 값 : 4mA  
출력 100% 값 : 20mA

펄스 아날로그 변환기

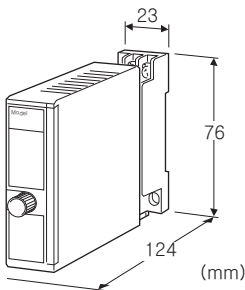
(PC 프로그램 가능)

주요 기능과 특징

- 펄스 입력 신호를 아날로그 신호로 변환
- PC 프로그램 가능
- 센서용 전원 내장
- RS-422 드라이버로 펄스 신호를 직접 입력 가능

전형적인 응용 예

- 용적식 유량계, 터빈식 유량계, 소용돌이식 유량계, 수도 미터 등의 펄스 신호를 순시 유량값 (아날로그 신호) 으로 변환
- 근접 스위치에 의한 회전 펄스 신호를 회전 속도 신호 (아날로그 신호) 로 변환



① 입력 신호

- A1 : 오픈 컬렉터
  - A2 : 유접점 스위치
  - B : 전압 펄스
  - G : 2선식 전류 펄스
  - J : RS-422 라인 드라이버 · 펄스
- 입력 신호 코드, 입력 레인지는 컨피레이터로 설정 가능합니다. 단, 입력 신호 코드 간의 변경은 DIP 스위치의 설정도 필요합니다.

② 센서용 전원

- 2 : 4V DC/20mA
  - 3 : 8V DC/20mA
  - 4 : 12V DC/20mA
- 센서용 전원 코드는 컨피레이터로 변경 가능합니다.

③ 출력 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 신호 코드, 출력 레인지는 컨피레이터로 변경 가능합니다.)

형식 : M2XPA3-①②③-④⑤

주문 시의 지정 사항

- 주문 코드 : M2XPA3-①②③-④⑤
  - ①~⑤는 아래에서 선택해 주십시오.  
(예 : M2XPA3-A14Z1-R/CE/Q)
  - 입력 주파수 (예 : 0~10kHz)
  - 출력 신호 (예 : 0~10mA)
  - 옵션 사양 (예 : /C01/S01)
  - 사양 주문서 (No. ESU-5104)를 사용해 주십시오.
- 지정하지 않으신 경우 출하 시의 설정값은 아래와 같습니다.
- 입력 신호 : 오픈 컬렉터
  - 입력 진폭 레인지 : -
  - 입력 펄스 검출 방법 : 직류 커플링
  - 노이즈 필터 : 없음
  - 검출 레벨 : 2V
  - 입력 주파수 레인지 : 0~200kHz
  - 입력 제로 주파수 : 0Hz
  - 입력 스펙 주파수 : 100kHz
  - 리니어라이저 기능 : 없음 (리니어)
  - 컷아웃 : 0% (컷아웃 없음)
  - 이동 평균의 사용 데이터 수 : 1
  - 센서용 전원 : 12V DC/20mA

④ 공급 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%)

⑤ 부가 코드 (복수항 지정 가능)

- ◆ 규격 & 인증 (아래에서 반드시 지정해 주십시오)
- /N : CE, UKCA 마킹, UL인증 없음
- /CE : CE마킹
- /UK : CE, UKCA 적합품
- /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)
- 스팬 조정 범위 : 95~105% (전면으로부터 조정 가능)
- 설정 : 컴퓨터로부터 다운로드, 설정
- 설정 가능 항목
  - 입력 종류
  - 입력 레인지
  - 검출 레벨
  - 센서용 전원전압
  - 출력 종류
  - 출력 레인지
  - 제로, 스펜 조정
  - 컷아웃 설정
  - 리니어라이저 기능 설정 (포인트 수 : 최대 100 포인트, 설정 가능 범위 : 입출력 모두 -15~+115%)
  - 이동 평균 연산의 사용 데이터 수
- 딥 스위치의 설정 :
  - 입력의 종류
  - 노이즈 필터 (대, 소, 없음)
  - 펄스 검출 방법 (교류 커플링, 직류 커플링)
- 상태 표시 램프 : 변환기의 동작 상태를 LED 램프의 점멸 패턴으로 표시
- 센서용 전원전압 : 4V DC, 8V DC 또는 12V DC

컨피그레이터 접속용 잭 :  $\varnothing$  2.5 미니 스테레오 잭, RS-232-C 레벨  
컷아웃 : 0~115% 가변 (0% 시에는 컷아웃 없음)  
히스테리시스 : 1% 고정 (출하 시 설정 : 컷아웃 없음)

## 입력 사양

센서용 전원 : 단락보호회로 탑재, 단락 시 약 30mA 이하  
입력 주파수 레인지 : 아래에서 선택해 주십시오.  
0~10mHz, 0~100mHz, 0~1Hz, 0~10Hz, 0~100Hz, 0~1kHz, 0~10kHz, 0~200kHz  
(유접점 스위치 0~10mHz 에서 0~10Hz)  
지정하지 않으신 경우 입력 주파수의 출하 시 설정값은 0~100kHz (유접점 스위치 0~10Hz) 입니다.  
최소 펄스 폭 : 2.5 $\mu$ s 이상 (ON/OFF)  
(유접점 스위치 50ms 이상)  
최소 입력 스펜 주파수 : 입력 주파수 레인지의 10% 이상 (0~200kHz 레인지는 5% 이상)  
노이즈 필터 : 입력 주파수 레인지에 맞춰서 설정 (테이블 2 참조)  
■오픈 컬렉터, 유접점 스위치  
동작 입력 조건 :  
센서용 전원전압

	검출 전원/전류	OFF (이상)	ON (이하)
4V	약 3V/0.7mA	2k $\Omega$ /1V	200 $\Omega$ /0.2V
8V	약 6V/1.5mA	4k $\Omega$ /3V	600 $\Omega$ /1V
12V	약 9V/2.3mA	2k $\Omega$ /3V	400 $\Omega$ /1V

검출 레벨 (회로 내부의 검출 레벨 전압) 출하 시 설정값 :  
센서용 전원전압이 4V 시 : 0.6V  
센서용 전원전압이 8V, 12V 시 : 2V

### ■전압 펄스

파형 : 구형파, 정현파 또는 유사한 파형  
입력 임피던스 : 10k $\Omega$  이상  
입력 진폭 : 0.1~100Vp-p  
단자 간 최대 입력 전압 : 테이블 1 참조  
검출 레벨 (회로 내부의 검출 레벨 전압) : -2~+4V

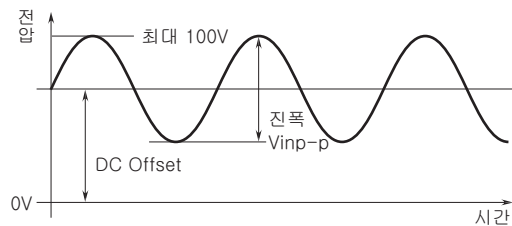
### ■2선식 전류 펄스

입력 저항 : 수신 저항 100 $\Omega$   
입력 범위 : 0~25mA  
입력 진폭 : 10~25mA<sub>p-p</sub>  
검출 레벨 (회로 내부의 검출 레벨 전압) : -2~+4V

### ■RS-422 라인 드라이버 · 펄스

수신기 : RS-422 리시버에 해당

### ■전압 펄스



[테이블 1]

입력 진폭 레인지 (Vp-p)	단자 간 최대 입력 전압 (V)	감도 조정비
50~100	100*1	1/20
25~50	50	1/10
10~25	25	1/5
5~10	10	1/2
1~5	5	1
0.5~1	1	5
0.1~0.5*2	0.5	10
오픈 컬렉터 유접점 스위치 2선식 전류 펄스	-	1

\* 1. UL, CE 적합품으로 사용하는 경우 단자 간 최대 입력 전압은 70V입니다.

\* 2. 입력 주파수는 50kHz 이하

변환기의 DIP 스위치와 컨피규레이터 소프트웨어 (형식: JXCON)의 설정으로 내부 회로에서 입력 진폭이 감도 조정됩니다. 감도 조정후의 입력 진폭을 검출 레벨 전압 (-2~+4V)으로 검출합니다.

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

[테이블 2]

입력 주파수 레인지	노이즈 필터
0~10mHz	대
0~100mHz	대
0~1Hz	소
0~10Hz	소
0~100Hz	소
0~1kHz	소
0~10kHz	없음
0~200kHz	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 : 0~24mA 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 DC입니다.

### ■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 2W

사용 온도 범위 : -5~+55°C

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.

· 입력 정밀도 (입력 범위에 대한 %로 표시) :  $\pm 0.03\%$

(입력 주파수 레인지 0~200kHz를 선택하신 경우 입력 주파수 범위는 100kHz로써 산출합니다. 이 때 (입력 주파수 범위  $\div$  입력 스펠)  $\leq 1$  이면 입력 정밀도는  $\pm 0.03\%$  고정입니다.)

· 출력 정밀도 (출력 범위에 대한 %로 표시) :  $\pm 0.03\%$

「정밀도의 계산 예」를 참조해 주십시오.

온도 계수 (-5~+55°C 범위 내에서 입출력 범위에 대한 %) :  $\pm 0.015\%/^{\circ}\text{C}$

반응 속도 : 0.5s + 입력 펄스의 1주기 (0→90%)

전원 전압 변동의 영향 :  $\pm 0.1\%$ /허용전압범위

절연 저항 : 100M $\Omega$  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)  $\div$  입력 스펠 (50kHz)  $\times$  입력 정밀도 (0.03%) = 0.06%

· 출력 정밀도 = 출력 전압 범위 (20V)  $\div$  출력 스펠 (4V)  $\times$  출력 정밀도 (0.03%) = 0.15%

정밀도 = 0.06% + 0.15% =  $\pm 0.21\%$

**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

**UK conformity (UKCA):**

EU 지령에 해당하는 UKCA 규정 및 지정 규격입니다.

(규정 및 지정 규격에 대해서는 당사의 홈페이지를

참조해 주십시오.)

**안전 인증 규격 :**

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

Groups A, B, C, and D

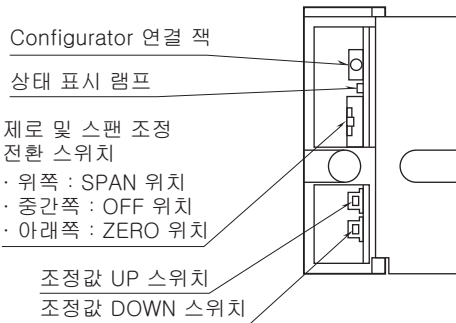
(ANSI/ISA-12.12.01, CAN/CSA-C22.2 No.213)

UL/C-UL 일반 안전 규격

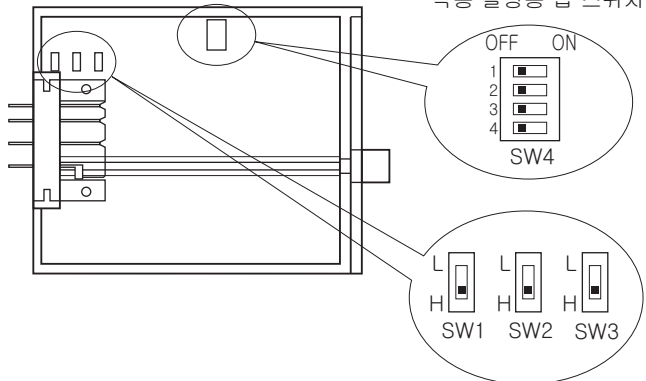
(UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No.61010-1)

**전면도 및 측면도**

■전면도 (커버가 열린 상태)



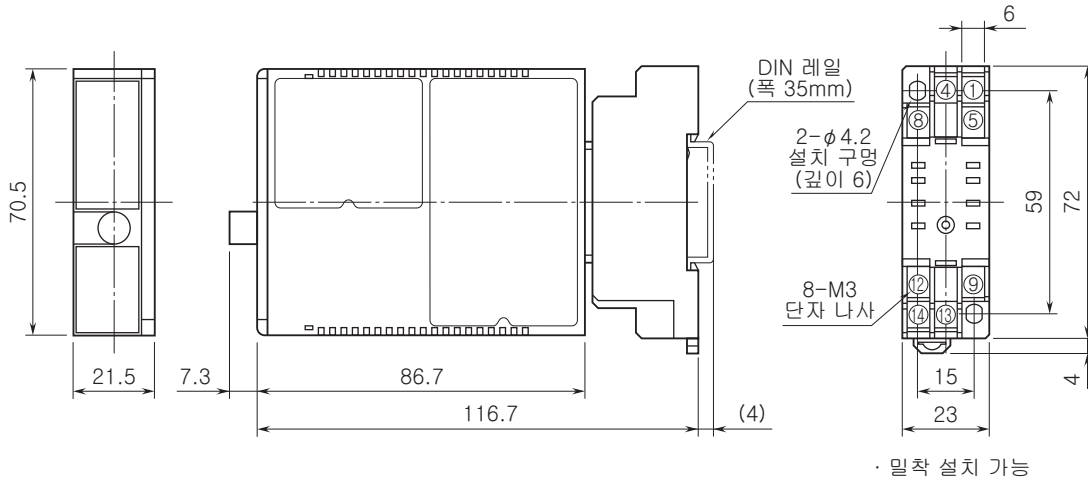
■좌측면도 (커버 제거 시)



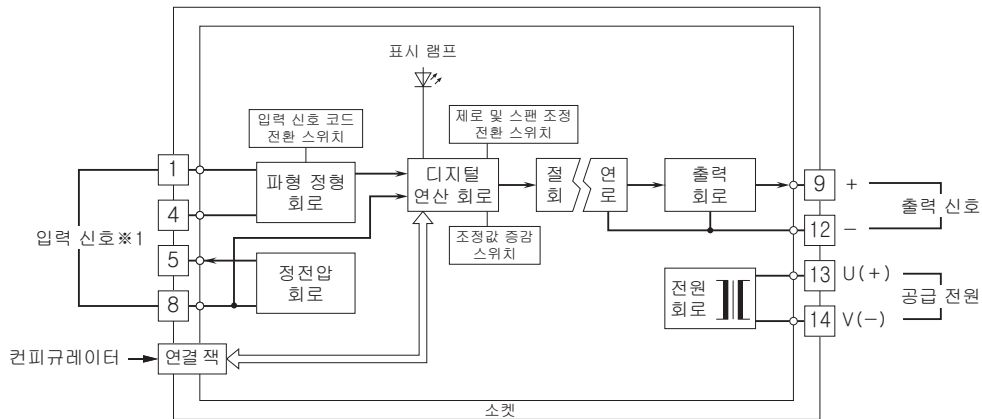
주) 밀착 설치 시에는 커버를 완전히 열 수 없습니다.

설정 방법에 대해서는 취급설명서를 참조해 주십시오.

## 외형 치수도 (단위 : mm) & 단자 번호도

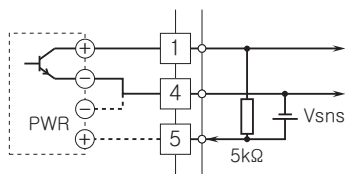


## 블록도 & 단자 접속도

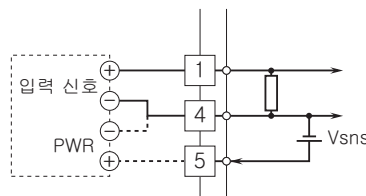


※1, 입력부 연결 방법

■ 오픈 컬렉터 또는 유접점 스위치 입력

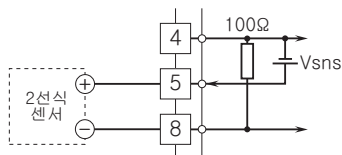


■ 전압 펄스 입력

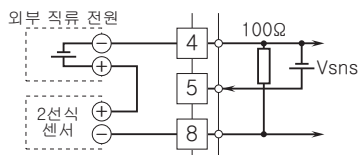


■ 2선식 전류 펄스 입력

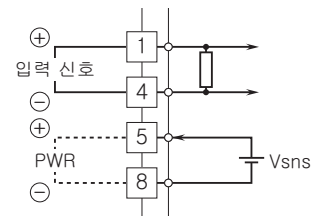
· 내장 센서 전원 사용시



· 외부 직류 전원 사용시



■ RS422 라인 드라이버 펄스 입력

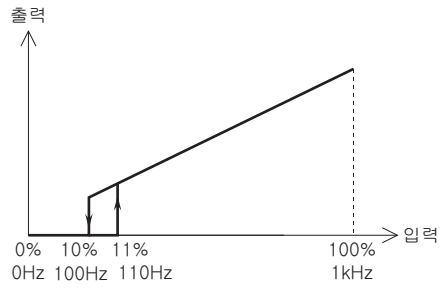


**용어 해석**

· 컷아웃

입력이 설정값 이하로 되면 출력을 0%로 고정하여 출력하는 기능 또는 그 상태를 말합니다. 히스테리시스는 1% 고정입니다.

예) 입력 제로 주파수 : 0Hz, 입력 스패ن 주파수 : 1kHz, 컷아웃 설정값 : 10% 로 설정하였을 때의 출력 특성은 아래와 같습니다.



예고없이 사양 및 외관의 일부를 변경하는 경우가 있습니다.