

컴팩트형 신호 변환기 M2 시리즈

펄스 아날로그 변환기

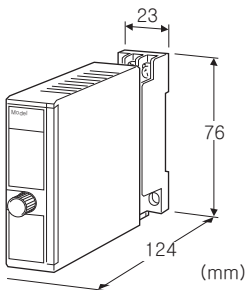
(PC 프로그램 가능)

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



출력 신호 : 전류 출력

출력 0% 값 : 4mA

출력 100% 값 : 20mA

①입력 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.

②센서용 전원

2 : 4V DC/20mA

3 : 8V DC/20mA

4 : 12V DC/20mA

센서용 전원 코드는 컨피레이터로 변경 가능합니다.

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 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

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 : 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 접속 케이블 (형식: MCN-CON 또는 COP-US)
- 컨피그레이터 소프트웨어 (형식: JXCON)
컨피그레이터 소프트웨어는 당사의 홈페이지에서 다운로드 할 수 있습니다.

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 : 컴퓨터로 부터 다운로드, 설정
- 설정 가능 항목
 - 입력 종류
 - 입력 레인지
 - 검출 레벨
 - 센서용 전원전압
 - 출력 종류
 - 출력 레인지
 - 제로, 스패 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 : ϕ 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
(유점점 스위치 0~10mHz 에서 0~10Hz)
지정하지 않으신 경우 입력 주파수의 출하 시 설정값은
0~100kHz (유점점 스위치 0~10Hz) 입니다.
최소 펄스 폭 : 2.5 μ s 이상 (ON/OFF)
(유점점 스위치 50ms 이상)
최소 입력 스패 주파수 : 입력 주파수 레인지의 10% 이상
(0~200kHz 레인지는 5% 이상)
노이즈 필터 : 입력 주파수 레인지에 맞춰서 설정
(테이블 2 참조)

■오픈 컬렉터, 유점점 스위치

동작 입력 조건 :

센서용 전원전압

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

입력 범위 : 0~25mA

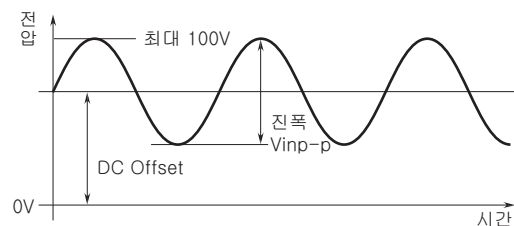
입력 진폭 : 10~25mA_{p-p}

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℃

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) ≤ 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℃ 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 Ω 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

(UL 121201, CAN/CSA-C22.2 No.213-17)

UL/C-UL 일반 안전 규격

(UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No.61010-1-12)

전면도 및 측면도

■전면도 (커버가 열린 상태)

Configurator 연결 잭

상태 표시 램프

제로 및 스펠 조정
전환 스위치

- 위쪽 : SPAN 위치
- 중간쪽 : OFF 위치
- 아래쪽 : ZERO 위치

조정값 UP 스위치

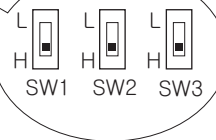
조정값 DOWN 스위치

■좌측면도 (커버 제거 시)

각종 설정용 DIP 스위치



SW4

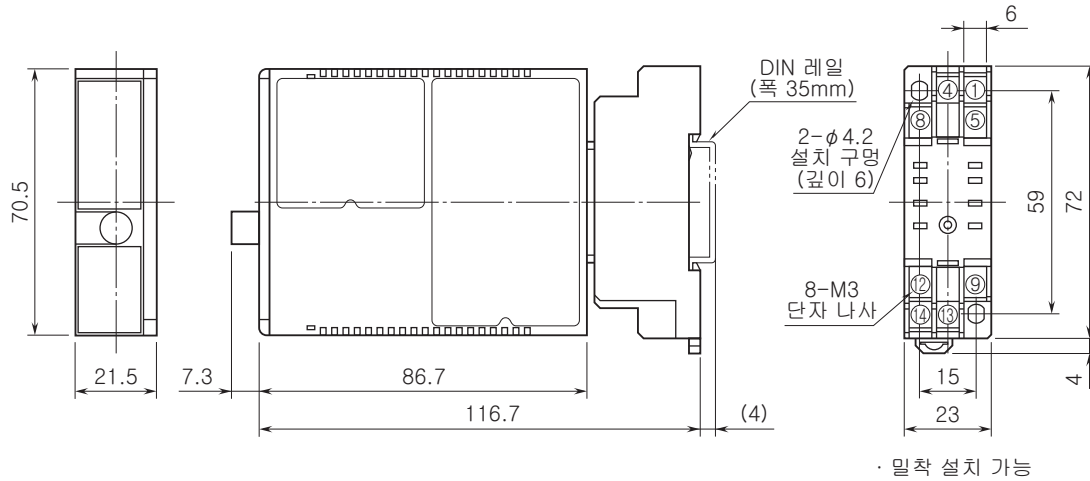


SW1 SW2 SW3

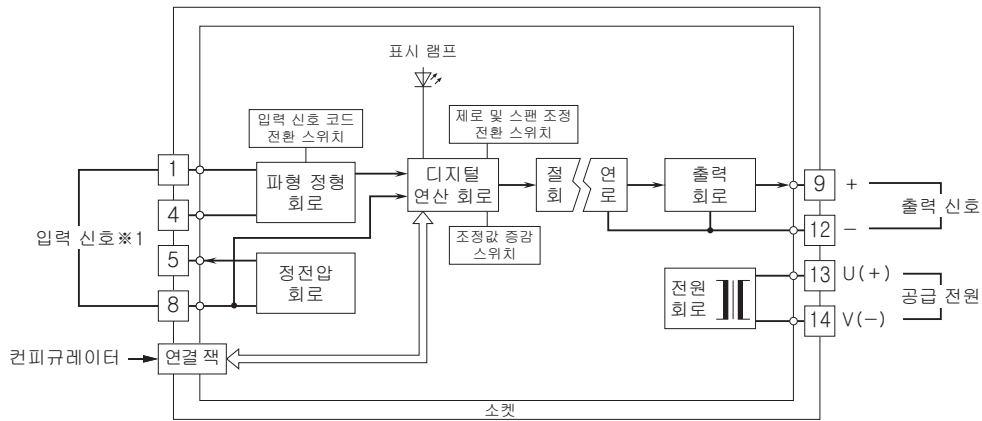
주) 밀착 설치 시에는 커버를 완전히 열 수 없습니다.

설정 방법에 대해서는 취급설명서를 참조해 주십시오.

외형 치수도 (단위 : mm) & 단자 번호도

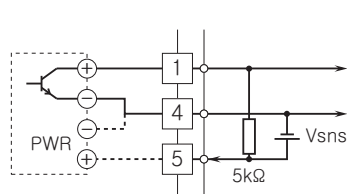


블록도 & 단자 접속도

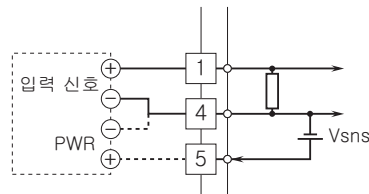


※1, 입력부 연결 방법

■오픈 컬렉터 또는 유접점 스위치 입력

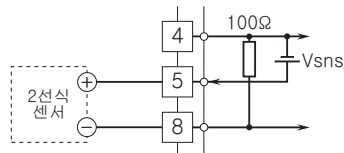


■전압 펄스 입력

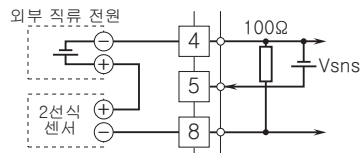


■2선식 전류 펄스 입력

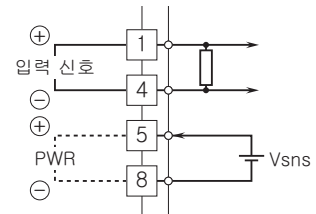
· 내장 센서 전원 사용시



· 외부 직류 전원 사용시



■RS422 라인 드라이버 펄스 입력

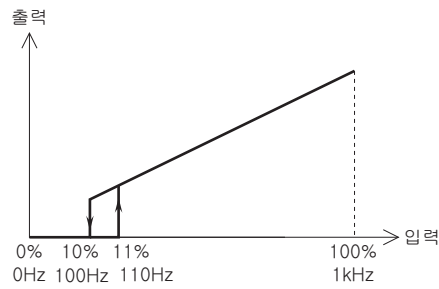


용어 해석

· 컷아웃

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

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



예고없이 사양 및 외관의 일부를 변경하는 경우가 있습니다.