

컴팩트형 신호 변환기 M2 시리즈

펄스 스케일러

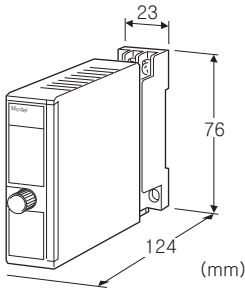
(라인지 가변형)

주요 기능과 특징

- 펄스 입력 신호를 스케일링하여 단위 펄스 출력 신호로 변환
- 센서용 전원 내장
- 펄스 스케일링은 1.0000×10^0 에서 0.0001×10^{-6} 배 까지 전면 스위치로 조절 가능
- 오픈 컬렉터 출력, 전압 펄스 출력, 무접점 AC, DC 스위치 출력을 선택 가능
- 밀착 설치 가능

전형적인 응용 예

- 용적식 유량계의 펄스 신호를 단위 펄스로 변환
- 기계의 회전에 의한 무접점 펄스 신호를 단위 펄스로 변환



형식 : M2PRU-①②③-④⑤

주문 시의 지정 사항

- 주문 코드 : M2PRU-①②③-④⑤
①~⑤는 아래에서 선택해 주십시오.
(예 : M2PRU-A24A-M2/CE/Q)
- 스케일링 계수 (예 : 0.7000×10^{-2})
- 옵션 사양 (예 : /C01/S01)

①입력 신호

- A1 : 오픈 컬렉터
- A2 : 유접점 스위치
- C : 전압 펄스 (검출 레벨 약 2V)
- H : 2선식 전류 펄스

②센서용 전원

- 4 : 12V DC/30mA
- 7 : 24V DC/30mA

③출력 신호

- A : 오픈 컬렉터 (100kHz)
 - M : 5V 전압 펄스 (100kHz)
 - N : 12V 전압 펄스 (100kHz)
 - P : 24V 전압 펄스 (100kHz)
 - R : 무접점 AC, DC 스위치 (1kHz)
- (부가 코드 (규격 & 인증) 「/UL」 는 선택할 수 없습니다.)
()내는 최대 출력 주파수

④공급 전원

◆교류 전원

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

◆직류 전원

R : 24V DC
(허용 범위 24V±10%, 리플 함유율 (ripple) 10%p-p 이하)
R2 : 11~27V DC
(허용 범위 11~27V DC, 리플 함유율 (ripple) 10%p-p 이하)
(부가 코드 (규격 & 인증) 「/N」 만 선택 가능)
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)

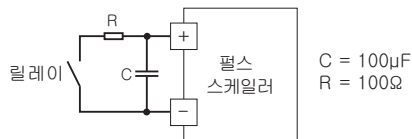
/C01 : 실리콘계 코팅 (Silicone coating)
/C02 : 폴리우레탄계 코팅 (Polyurethane coating)
/C03 : 고무계 코팅 (Rubber coating)
(/C03은 부가 코드 (규격 & 인증) 「/UL」 를 선택할 수 없습니다.)

◆단자 나사 재질

/S01 : 스테인리스
(부가 코드 (규격 & 인증) 「/UL」 는 선택할 수 없습니다.)

주의 사항

1. 균등한 펄스를 입력하여도 동작 원리상 균등한 펄스를 출력할 수 없기 때문에 사용 목적에 주의하여 주시길 바랍니다.
2. 펄스 스케일러 (M2PRU) 자체는 100kHz의 주파수까지 입력할 수 있기 때문에 채터링의 영향을 받을 수 있습니다. 입력이 유접점 스위치인 경우에는 채터링 방지 필터 (시간 정수 약 1ms) 가 내장되어 있습니다. 통상 릴레 접점의 경우에는 이것으로 개선되지만 채터링이 문제가 되는 경우에는 아래 그림과 같이 CR 필터를 추가해 주십시오. 단, CR 필터를 추가한 경우에는 입력 주파수가 최대 10Hz로 됩니다.



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
- 채터링 방지 : 입력 신호가 유접점 스위치일 때 채터링을 방지하기 위한 필터 탑재 (시간 정수 약 1ms)
- 입력 펄스 검출 방법 : 입력 신호 코드에서 전압 펄스를 선택한 경우 측면의 딥 스위치 (직류/교류 커플링 전환 스위치) 로 직류 거플링과 교류 커플링 (자동 트리거) 을 전환 가능한 전압 펄스 이외의 입력을 선택한 경우에는 직류 커플링으로 고정됩니다.
- (교류 커플링은 검출 레벨이 자동적으로 입력 파형의 고/저 피크 간에 설정되기 때문에 바이어스 전압을 가진 입력 신호에 유효하지만 신호의 듀티비가 극히 높거나 낮은 경우에는 펄스를 검출할 수 없는 경우가 있습니다. 이런 경우를 방지하기 위하여 자동 트리거 방식은 듀티비가 치우친 미세 펄스도 검출할 수 있게 되어 있습니다.)
- 펄스 스케일링 설정 : $1.0000 \times 10^0 \sim 0.0001 \times 10^{-6}$
(디지털 로터리 스위치로 설정, 출하 시 설정: 1.0000×10^0)
- 출력 펄스폭 조정 : $5\mu\text{s} \sim 400\text{ms}$ (one-shot 타입)
(트리머로 조정)
- 출하 시 설정
- 유접점 스위치 입력 15ms
 - 무접점 AC, DC 스위치 출력 $500\mu\text{s}$
 - 기타 출력 $5\mu\text{s}$
- (무접점 AC, DC 스위치 출력인 경우에는 내부 전원 하강값이 증가되기 때문에 $400\mu\text{s}$ 이상에서 사용해 주십시오.)
- 출력 펄스폭 조정 범위 전환 : 토글 스위치 (쌍투형)

입력 사양

- 센서용 전원 : 단락 보호 회로 탑재, 단락시 약 40mA
- 오픈 컬렉터
- 입력 주파수 : $0 \sim 100\text{kHz}$
- 최소 펄스폭 : $5\mu\text{s}$ 이상 (ON/OFF)
- 검출 전압/전류 : 약 24V DC/2mA
- 검출 레벨 :
- ON 400Ω (0.8V) 이하
 - OFF 1200Ω (2.4V) 이상
- 유접점 스위치
- 입력 주파수 : $0 \sim 30\text{Hz}$
- 최소 펄스폭 : 10ms 이상 (ON/OFF)
- 검출 전압/전류 : 약 24V DC/2mA
- 검출 레벨 :
- ON 400Ω (0.8V) 이하
 - OFF 1200Ω (2.4V) 이상
- 전압 펄스
- 파형 : 구형파, 정현파 또는 유사한 파형
- 입력 주파수 : $0 \sim 100\text{kHz}$ (정현파 또는 정현파에 유사한 파형은 $10 \sim 100\text{kHz}$)
- 최소 펄스폭 : $5\mu\text{s}$ 이상 (H 레벨/L 레벨)
- 입력 임피던스 : 10kΩ 이상
- 허용 입력 전압 : $\pm 50\text{V}$
- 검출 레벨 :
- 직류 커플링 :
H 레벨 2V DC 이상
L 레벨 1V DC 이하
 - 교류 커플링 : 2Vp-p 이상
- 2선식 전류 펄스
- 입력 주파수 : $0 \sim 100\text{kHz}$
- 최소 펄스폭 : $5\mu\text{s}$ 이상 (H 레벨/L 레벨)
- 검출 레벨 : H 10mA 이상, L 50mA 이하로 되는 전류 펄스
- 허용 입력 전류 : $\pm 30\text{mA}$
- 입력 저항 : 수신 저항 200Ω

출력 사양

- 오픈 컬렉터
- 최대 주파수 : 100kHz
- 출력 정격 : 50V DC, 200mA (저항 부하)
- 포화 전압 : 0.6V DC
- 전압 펄스
- 최대 주파수 : 100kHz
- H 레벨 : 정격값 (5, 12, 24V) $\pm 10\%$
- L 레벨 : 0.5V 이하
- 허용부하저항
- 5V : 500Ω 이상
 - 12V : 1.2kΩ 이상
 - 24V : 4.8kΩ 이상
- 무접점 AC, DC 스위치
- 최대 주파수 : 1kHz
- 출력 정격 :
- 132V AC 200mA ($\cos \phi = 1$)

30V DC 200mA (저항 부하)
내부 전압 하강 : 3V 이하

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

반응 속도 : 25μs + 입력 주기 + 출력 주기

(반응 속도는 펄스 열을 입력한 후 최초의 펄스가 출력 될 때까지의 시간을 말합니다.)

절연 저항 : 100MΩ 이상/500V DC

내전압 : 입력-출력-전원-지면 간 2000V AC 1분간

규격 & 인증

EU conformity :

전자 양립성 지령 (EMC지령)

EMI EN 61000-6-4

EMS EN 61000-6-2

저전압 지령

EN 61010-1

측정 카테고리 II (출력)

설치 카테고리 II (전원)

오염도 2

입력 · 출력-전원 간 강화절연 (300V)

오픈 컬렉터 · 전압 펄스 출력의 경우

입력-출력 간 기본절연 (300V)

무접점 AC, DC 스위치의 경우

입력-출력 간 강화절연 (300V)

RoHS 지령

EN 50581

안전 인증 규격 :

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

Groups A, B, C, and D

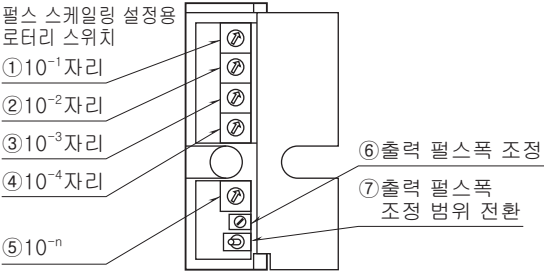
(ANSI/ISA-12.12.01, CAN/CSA-C22.2 No.213)

UL/C-UL 일반 안전 규격

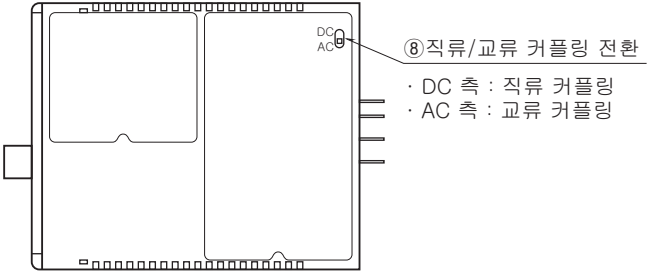
(UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No.61010-1)

전면도 및 측면도

■전면도 (전면 커버가 열린 상태)



■우측면도



※ 1, 7~9 에 설정하면 펄스를 출력할 수 없습니다.
주, 밀착 설치시에는 커버를 완전히 열 수 없습니다.

●스케일링 계수의 설정

설정용 로터리 스위치 (①②③④⑤) 의 대응값은 아래와 같습니다 .

출력 펄스 = 입력 펄스 × 0. ①②③④ × 10^{-⑤}

설정 범위 1.0000 × 10 - 0 ~ 0.0001 × 10⁻⁶

예) 스케일링 계수 = 0.1440 의 경우

① = 1, ② = 4, ③ = 4, ④ = 0, ⑤ = 0

단, 스케일링 계수 = 1.0000 인 경우에는

① = 0, ② = 0, ③ = 0, ④ = 0 로 설정하여 주십시오 .

●출력 펄스 폭 조정 (⑥)

출하 시에 설정되어 있습니다 . 카운트 등을 읽기 어려운 경우에 재조정하여 주십시오 .

출력 종류	전압 펄스 출력	오픈 컬렉터 또는 무접점AC, DC 스위치 출력
출력 펄스 폭	H L	OFF ON

그림의 굵은 선 부분을 조정할 수 있습니다.

●출력 펄스 폭 조정 범위의 전환 (⑦) * 2

출력 펄스 폭의 조정 범위를 아래의 3 단계로 전환할 수 있습니다 .

L (좌) : 약 0.2 ~ 10 ms

CTR (중) : 약 5 ~ 200 μs

R (우) : 약 10 ~ 400 ms

●직류 / 교류 커플링의 전환 (⑧) * 3

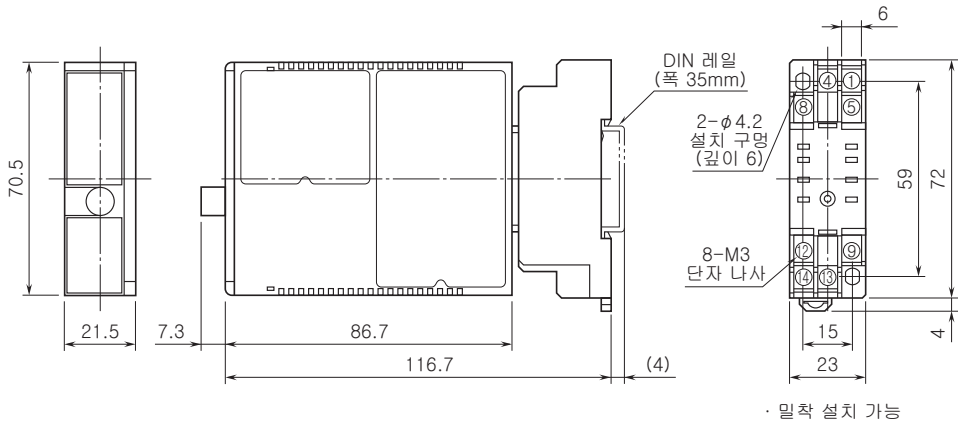
DC 오프셋이 크고 직류 커플링으로 검출할 수 없는 경우에는 교류 커플링을 선택하여 주십시오 .

* 2, 무접점 AC, DC 스위치 출력인 경우에는 내부 전원 하강값이 증가되기 때문에 400 μs 이상에서 사용하여 주십시오 .

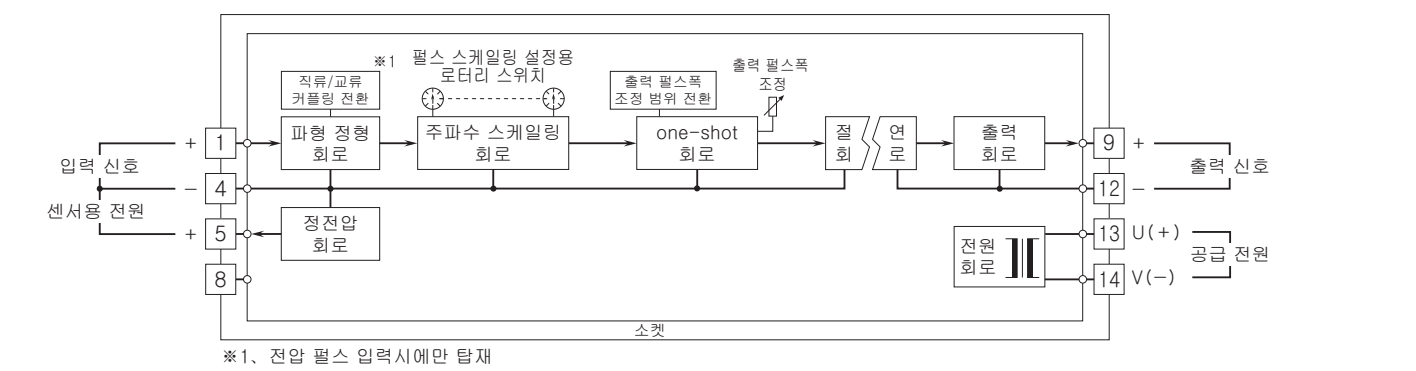
* 3, 전압 펄스 입력 시에 한함

설정 방법에 대해서는 취급설명서를 참조해 주십시오.

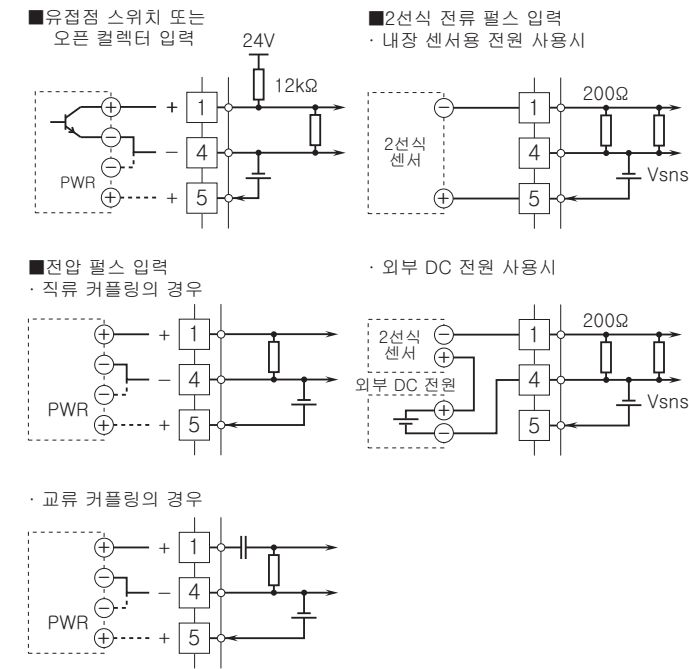
외형 치수도 (단위 : mm) & 단자 번호도



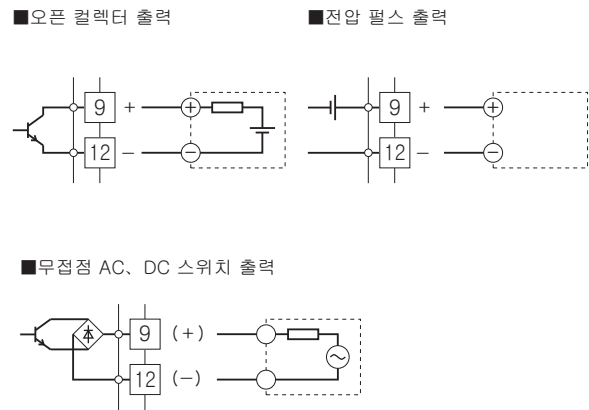
블록도 & 단자 접속도



입력부 접속 예



출력부 접속 예



예고없이 사양 및 외관의 일부를 변경하는 경우가 있습니다.