

계장용 플러그인형 변환기 M·UNIT 시리즈

디지털식 필터

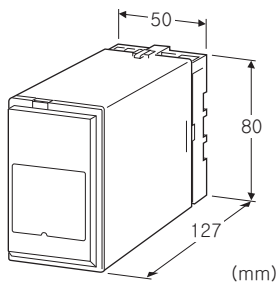
(스펙소프트형)

주요 기능과 특징

- 입력신호의 불필요한 성분을 제거
- 6종류의 필터를 구비
- 입력-출력-전원 간 절연
- 밀착 설치 가능

전형적인 응용 예

- 레벨 제어 시의 펄프로 인한 입력신호의 편차를 방지



형식 : JFT① - ②③ - ④⑤

주문 시의 지정 사항

•주문 코드 : JFT① - ②③ - ④⑤

①~⑤는 아래에서 선택해 주십시오.

(예 : JFT1 - 6A - B/Q)

- 연산 파라미터 ( 「동작 설명」 항을 참조해 주십시오.)  
사양 주문서(도면 번호 : ESU-1679)를 이용해 주십시오.  
지정하지 않은 경우에는 표준 설정값으로 출하합니다.
- 옵션 사양 (예 : /C01/S01)

출하시의 설정

샘플링 주기 : H	0.1
샘플 수 : N	1 ( 다수결 필터의 경우는 2)
시간 정수 : T	0.0
양의 방향 제한값 (CP)	200.00
음의 방향 제한값 (CN)	200.00
Low cut 수 (L)	0
Hi cut 수 (U)	0

①기능

- 1 : 이동 평균 필터
- 2 : 낭비 시간 필터
- 3 : 1차 지연 필터
- 4 : 진행 필터
- 5 : 등속 응답 필터
- 6 : 다수결 필터

②입력 신호

◆전류 입력

A : 4~20mA DC (입력저항 250Ω)

H : 10~50mA DC (입력저항 100Ω)

◆전압 입력

6 : 1~5V DC (입력저항 1MΩ 이상)

U1 : 스펙 3~200mV

(입력범위±100mV, 입력저항 20kΩ 이상)

U2 : 스펙 30~2000mV

(입력범위±1000mV, 입력저항 20kΩ 이상)

U3 : 스펙 0.3~20V

(입력범위±10V, 입력저항 1MΩ 이상)

③출력 신호

◆전류 출력

A : 4~20mA DC (부하저항 750Ω 이하)

B : 2~10mA DC (부하저항 1500Ω 이하)

C : 1~5mA DC (부하저항 3000Ω 이하)

D : 0~20mA DC (부하저항 750Ω 이하)

E : 0~16mA DC (부하저항 900Ω 이하)

F : 0~10mA DC (부하저항 1500Ω 이하)

G : 0~1mA DC (부하저항 15kΩ 이하)

Z : 지정 전류 레인지 (출력 사양 참조)

◆전압 출력

1 : 0~10mV DC (부하저항 10kΩ 이상)

2 : 0~100mV DC (부하저항 100kΩ 이상)

3 : 0~1V DC (부하저항 1000Ω 이상)

4 : 0~10V DC (부하저항 10kΩ 이상)

5 : 0~5V DC (부하저항 5000Ω 이상)

6 : 1~5V DC (부하저항 5000Ω 이상)

4W : -10~+10V DC (부하저항 10kΩ 이상)

5W : -5~+5V DC (부하저항 5000Ω 이상)

0 : 지정 전압 레인지 (출력 사양 참조)

④공급 전원

◆교류전원

B : 100V AC

C : 110V AC

D : 115V AC

F : 120V AC

G : 200V AC

H : 220V AC

J : 240V AC

◆직류전원

S : 12V DC

R : 24V DC

V : 48V DC

⑤부가 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)
- ◆단자 나사 재질
  - /S01 : 스테인리스

## 관련 기기

- 프래그래밍 모듈 (형식 : PU-2□)
- 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 : 플러그인 구조
  - 접속 방식 : M3.5 나사 단자 접속
  - 단자 나사 재질 : 철에 크로메이트 처리 (표준) 또는 스테인리스
  - 하우징 재질 : 난연성 흑색 수지
  - 아이솔레이션 : 입력-출력-전원 간
  - 출력 범위 : 약 -10~+120% (1~5V DC 시)
  - 제로 조정 범위 : -5~+5% (전면으로부터 조정 가능)
  - 스팬 조정 범위 : 95~105% (전면으로부터 조정 가능)
  - 설정 : 프로그래밍 모듈 (형식 : PU-2□) 에 의한 설정 (JXCON으로 설정 가능한 항목에 대해서는 JXCON의 취급설명서를 참조해 주십시오.)
  - 기능의 선택
  - 파라미터의 설정
  - 입력 레인지의 설정
  - 제로/스팬 조정
  - 기타
- 입력 레인지 설정은 U1, U2, U3에 한하여 동일한 레인지 내에서의 변경이 가능합니다.

## 입력 사양

- 전류 입력  
입력 단자에 설치하는 저항기 (0.5W) 가 부속됩니다.
- 전압 입력  
제작 가능 범위
  - 입력 전압 범위 : -10~+10V DC
  - 스패 : 3mV~20V
  - 입력 바이어스 : 입력 스패의 3배 이하
 지정하지 않으신 경우의 출하 시 설정값은 아래와 같습니다.

- U1 : 0~100mV DC
- U2 : 0~1V DC
- U3 : 0~10V DC

## 출력 사양

- 전류 출력 (제작 가능 범위)  
출력 전류 범위 : 0~20mA DC  
스팬 : 1~20mA  
출력 바이어스 : 출력 스패의 1.5배 이하  
허용부하저항 : 변환기의 출력 단자 간 전압이 15V 이하로 되는 저항값
- 전압 출력 (제작 가능 범위)  
출력 전압 범위 : -10~+20V DC  
스팬 : 5mV~20V  
출력 바이어스 : 출력 스패의 1.5배 이하  
허용부하저항 : 출력이 0.5V 이상 시에 부하 전류가 1mA 이하로 되는 저항값

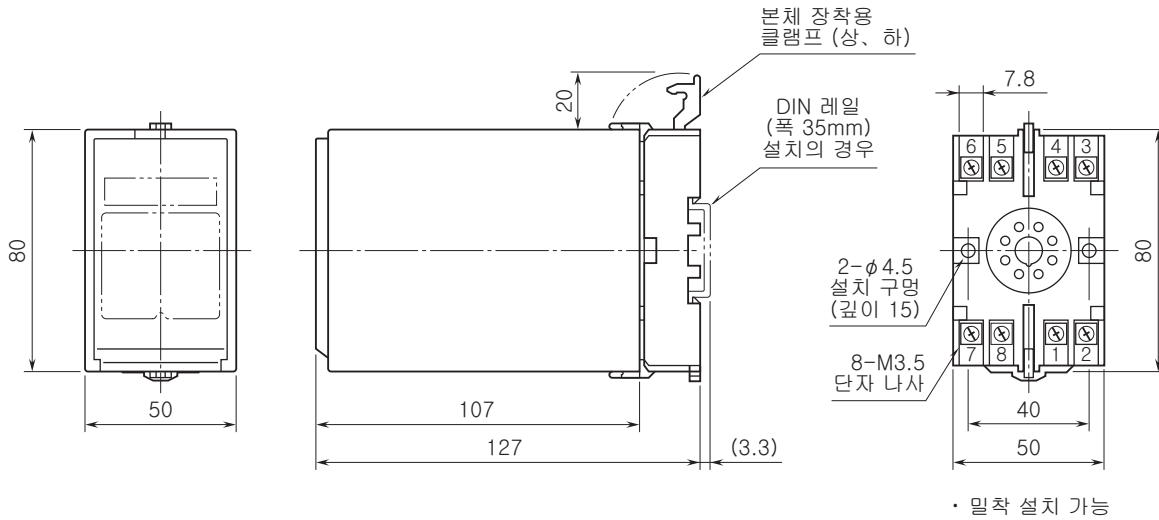
## 설치 사양

- 공급 전원
  - 교류 전원 : 허용전압범위 정격전압±10%  
50/60±2Hz 약 3VA
  - 직류 전원 : 허용전압범위 정격 전압±10%  
리플 함유율 (ripple) 10%p-p 이하  
약 2W (24V DC 시에는 약 90mA)
- 사용 온도 범위 : -5~+55℃
- 사용 습도 범위 : 30~90%RH (결로되지 않을 것)
- 설치 : 벽 또는 DIN 레일에 설치
- 질량 : 약 350g

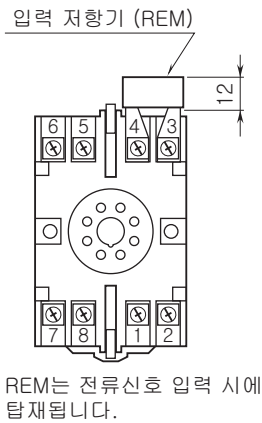
## 성능 (스팬에 대한 %로 표시)

- 정밀도 : ±0.1%
- 온도 계수 : ±0.015%/℃
- 반응 속도 : 0.5s 이하 (연산 없음 시의 0→90%)
- 전원 전압 변동의 영향 : ±0.1%/허용전압범위
- 절연 저항 : 100MΩ 이상/500V DC
- 내전압 : 입력-출력-전원-지면 간 2000V AC 1분간

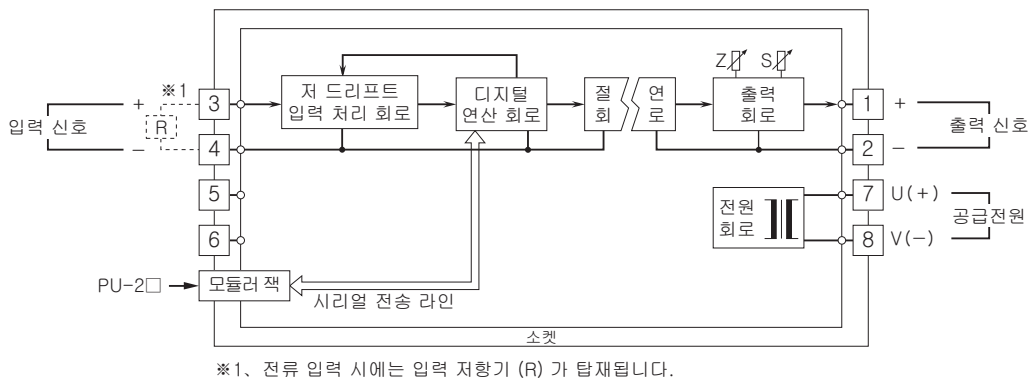
외형 치수도 (단위 : mm)



단자 번호도 (단위 : mm)



블록도 & 단자 접속도

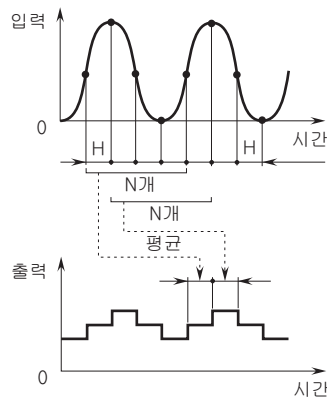


**동작 설명**

■이동 평균 필터

H초마다 샘플링한 데이터를 샘플 수 N개로 평균하여 출력합니다.  
H초 경과 후 새로운 데이터를 1개 추가하고 가장 오래된 데이터를 1개 버린 N개의 데이터를 평균하여 출력합니다.  
동일한 동작을 반복하여 실시합니다.

파라미터 H : 샘플링 주기 (0.1~100.0s)  
N : 샘플 수 (1~8개)



■낭비 시간 필터

입력신호에 대해 일정한 시간 (낭비 시간) 의 지연을 두고 출력합니다.  
또한 지연 시정수 T 를 설정하면 1차 지연 필터와 복합할 수 있습니다.

$$X_0(s) = \frac{e^{-Ls}}{1+Ts} X_1(s) + H \times N(s)$$

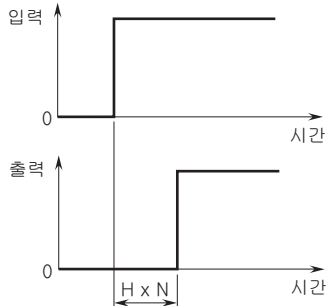
X<sub>1</sub> : 입력 신호

X<sub>0</sub> : 출력 신호

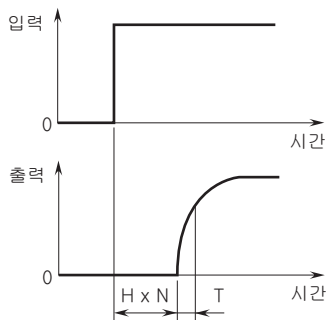
낭비 시간 설정값 = H × N (s)

파라미터 H : 샘플링 주기 (0.1~100.0s)  
N : 샘플 수 (1~8개)  
T : 지연시정수 (0.0~100.0s)  
(H ≤ T)

●스텝 입력 예



• 지연 시정수 T 를 설정한 경우



■1차 지연 필터

지연 시정수 T 로 설정한 1차 지연을 연산하여 출력합니다.

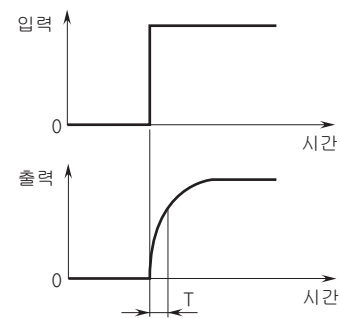
$$X_0(s) = \frac{1}{1+Ts} X_1(s)$$

X<sub>1</sub> : 입력 신호

X<sub>0</sub> : 출력 신호

파라미터 T : 지연 시정수 (0.0~100.0s)

●스텝 입력 예



## ■진행 연산

진행 시정수 **T** 로 설정된 진행 시간을 연산하여 출력합니다.

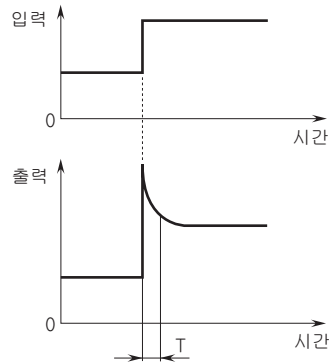
$$X_0(s) = (1 + Ts)X_1(s)$$

$X_1$  : 입력 신호

$X_0$  : 출력 신호

파라미터 **T** : 진행 시정수 (0.0~100.0s)

## ●스텝 입력 예



## ■등속 응답 필터

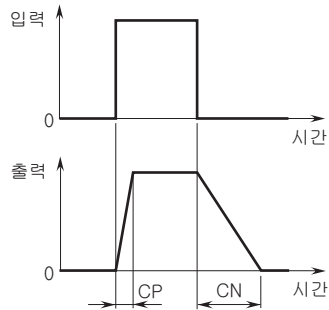
양의 방향 구배 제한값 **CP**, 음의 방향 구배 제한값 **CN** 로 설정된 등속 응답을 연산하여 출력합니다.

입력신호의 구배가 **CP** 또는 **CN** 이하의 경우에는 제한 동작을 하지 않습니다.

파라미터 **CP** : 양의 방향 구배 제한값 (0.00~200.00%/s)

**CN** : 음의 방향 구배 제한값 (0.00~200.00%/s)

## ●스텝 입력 예



## ■다수결 필터

**H**초 간격으로 **N**개 샘플링하여 데이터가 큰 쪽으로부터 **U**개 작은 쪽으로부터 **L**개 제외하고 남은 데이터 [**N-(U+L)**] 개를 평균하여 출력합니다.  
(남은 데이터가 0이하로 되도록 설정한 경우에는 예러가 됩니다.)

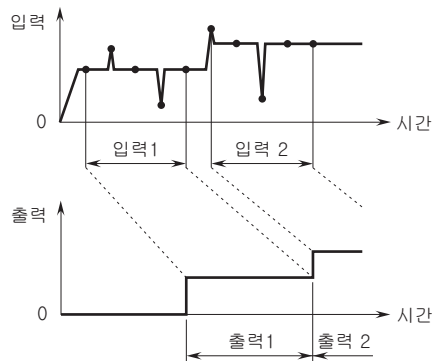
파라미터 **N** : 데이터 샘플 총 수 (2~8개)

**H** : 샘플링 주기 (0.1~100.0s)

**U** : Hi cut 수 (0~7개)

**L** : Low cut 수 (0~7개)

## ●N=5, U=1, L=1로 설정한 경우



예고없이 사양 및 외관의 일부를 변경하는 경우가 있습니다.