

## 절연2출력 초소형 신호변환기 M8 시리즈

### 써머커플 변환기

(PC 프로그램 가능, CE 대응형)

#### 주요 기능과 특징

- 열전대 센서로부터의 직류 입력신호에 대해 냉접점 센서, 증폭, 리니어라이즈 보정을 실시하여 상호 간에 절연된 2개의 직류 신호로 변환
- PC 프로그래머블
- 냉접점 보상, 리니어라이즈, 번아웃 (burnout) 상방·하방 기능
- 대응 가능한 열전대의 종류가 다양
- 사용자 제공 열전대표 사용 가능
- 공간 절약, 간편한 설치, 다채널 설치용 베이스



형식 : M8XT3-①②-R③

#### 주문 시의 지정 사항

- 주문 코드 : M8XT3-①②-R③  
①~③은 아래에서 선택해 주십시오.  
지정하지 않은 경우에는  
형식 코드 : M8XT3-2V2V2-R/Q  
[2 : K 0~1000℃, V2V2 : 1~5V DC/1~5V DC]  
가 됩니다.
- 입력 레인지 (예 : 0~1000℃)  
입력 신호 코드가 0인 경우에는 사양 주문서 (도면 번호 : ESU-5470) 를 이용하여 주십시오.
- 제1출력 레인지/제2출력 레인지  
(예 : 1~5V DC/1~5V DC)
- 옵션 사양 (예 : /C01)

#### ①입력 신호 (써머커플)

- 1 : (PR) (측정 범위 0~1760℃)
- 2 : K (CA) (측정 범위 -270~+1370℃)
- 3 : E (CRC) (측정 범위 -270~+1000℃)
- 4 : J (IC) (측정 범위 -210~+1200℃)
- 5 : T (CC) (측정 범위 -270~+400℃)
- 6 : B (RH) (측정 범위 0~1820℃)
- 7 : R (측정 범위 -50~+1760℃)
- 8 : S (측정 범위 -50~+1760℃)
- 9 : C (WRe 5-26) (측정 범위 0~2315℃)
- N : N (측정 범위 -270~+1300℃)
- U : U (측정 범위 -200~+400℃)

L : L (측정 범위 -200~+900℃)

P : P (Platinel II) (측정 범위 0~1395℃)

0 : 상기 이외

(입력신호 코드, 입력 레인지는 컨피그레이터에 의해 변경 가능 합니다.)

#### ②제1출력신호/제2출력신호

V2Z1 : 출력 범위 -10~+10V DC/0~20mA DC

V2V2 : 출력 범위 -10~+10V DC/-10~+10V DC

(출력신호 코드, 출력범위는 컨피그레이터에 의해 변경 가능합니다. 단, 각 출력신호 코드 사이의 변경은 출력 사양 전환 스위치의 설정을 동반합니다.)

#### 공급 전원

◆직류전원

R : 24V DC

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

#### ③부가 코드

◆옵션

무기입 : 없음

/Q : 있음 (옵션 사양에서 별도로 지정해 주십시오.)

#### 옵션 사양

- ◆코팅 (상세한 내용은 당사 홈페이지를 참조해 주십시오)  
/C01 : 실리콘계 코팅 (Silicone coating)  
/C02 : 폴리우레탄계 코팅 (Polyurethane coating)  
/C03 : 고무계 코팅 (Rubber coating)

#### 관련 기기

- 전용 베이스, 1대용 소켓(형식: M8BS□)  
본 기기는 전용 베이스 또는 소켓에 실장하여 사용하는 제품입니다. 반드시 베이스나 소켓을 준비하여 주십시오. (단, M8BS-1-1을 제외합니다)
- 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

설치나사 : M3 나사 (조임토크 0.3Nm)

하우징 재질 : 난연성 흑색 수지

전원 공급 : 다채널 설치용 베이스 (형식 : M8BS□) 에서 공급

아이솔레이션 : 입력-제1출력-제2출력-전원 간

출력 범위 : 약 -15~+115%

수동 제로 조정 범위 : -5~+5% (출하시 0%)  
 수동 스펜 조정 범위 : 95~105% (출하시 100%)  
 설정 가능 항목 : PC에서 다운로드, 설정

- 써머커플의 선택
- 입력 레인지 설정
- 출력 코드 설정
- 제로 스펜 조정
- 모의 출력신호 설정
- 사용자 TC 테이블 설정
- 리니어라이저

번아웃 : 상방 번아웃 (표준), 하방 번아웃 또는 번아웃 없음으로 설정변경 가능  
 써머커플에 기타 측정기를 병렬 연결하는 경우에는 번아웃 없이 사용해 주십시오.  
 냉접점 보상 : 냉접점 센서를 입력 단자에 밀착 설치  
 상태 표시 램프 : 변환기의 동작 상태를 LED 램프의 점멸 패턴으로 표시  
 컨피그레이터 접속용 잭 : ø 2.5 미니 스테레오 잭, RS-232-C 레벨

## 입력 사양

입력 저항 : 1MΩ 이상  
 번아웃 검출 전류 : 45nA±10%  
 제작 가능 범위

- 최소 스펜 : 20℃
- 입력 바이어스 : 입력 스펜 (기전력)의 임의의 점 측정범위의 하한 부근에서는 부분적으로 기준 정밀도를 벗어나는 경우가 있으므로 문의하여 주십시오.

입력 레인지를 지정하지 않은 경우, 출하시의 설정 값은 아래와 같습니다.

1 PR : 0~1600℃  
 2 K : 0~1000℃  
 3 E : 0~500℃  
 4 J : 0~500℃  
 5 T : 0~300℃  
 6 B : 0~1800℃  
 7 R : 0~1600℃  
 8 S : 0~1600℃  
 9 C : 0~2000℃  
 N N : 0~1000℃  
 U U : 0~300℃  
 L L : 0~500℃  
 P P : 0~1200℃

## 출력 사양

■전류 출력  
 출력 가능 범위 : 0~24mA DC  
 제작 가능 범위

- 출력범위 : 0~20mA DC
- 최소 스펜 : 1mA
- 출력 바이어스 : 출력범위의 임의의 점

· 허용부하저항 : 변환기의 출력단자 간 전압이 6V 이하가 되는 저항 값  
 (예 : 4~20mA의 경우,  $6V \div 20mA = 300\Omega$ )

### ■전압 출력

출력 가능 범위 : -11.5~+11.5V DC  
 제작 가능 범위

- 출력범위 : -10~+10V DC
- 최소 스펜 : 1V
- 출력 바이어스 : 출력범위의 임의의 점
- 허용부하저항 : 부하전류가 1mA 이하가 되는 저항 값  
 (예 : 1~5V의 경우,  $5V \div 1mA = 5000\Omega$ )

출력 레인지를 지정하지 않은 경우, 출하시의 설정 값은 아래와 같습니다.

V2Z1 : 1~5V DC/4~20mA DC  
 V2V2 : 1~5V DC/1~5V DC

## 설치 사양

소비 전류 : 약 50mA (전류 출력 시 약 70mA)  
 사용 온도 범위 : 0~55℃  
 사용 습도 범위 : 30~95%RH (결로되지 않을 것)  
 설치 : 다채널 설치용 베이스 (형식: M8BS□)에 설치  
 질량 : 약 70g

## 성능 (최대 레인지에 대한 %로 표시)

정밀도 : 입력 정밀도 + 출력 정밀도  
 입출력 정밀도는 입출력 스펜에 반비례합니다.  
 「정밀도의 계산방법」을 참조해 주십시오.

■입력 정밀도 (입력범위에 대한 %로 표시)  
 (써머커플 : 정밀도)

(PR) : ±0.04%  
 K (CA) : ±0.01%  
 E (CRC) : ±0.02%  
 J (IC) : ±0.02%  
 T (CC) : ±0.03%  
 B (RH) : ±0.06%  
 R : ±0.04%  
 S : ±0.04%  
 C (WRe 5-26) : ±0.02%  
 N : ±0.02%  
 U : ±0.02%  
 L : ±0.02%  
 P (Platinel II) : ±0.02%

■출력 정밀도  
 (출력범위 : 정밀도)

-10~+10V DC : ±0.02%  
 0~20mA DC : ±0.04%  
 냉접점 보상 정밀도 : 20±10℃범위내에서 ±0.5℃  
 온도 계수 (0~55℃ 범위 내에서 입출력 범위에 대한 %) : ±0.015%/℃  
 반응 속도 : 0.9s 이하 (0→90%)  
 번아웃 시간 : 10s 이하

전원 전압 변동의 영향 :  $\pm 0.1\%$ /허용전압범위  
 절연 저항 : 100M $\Omega$  이상/500V DC  
 내전압 :  
 입력-제1출력 · 제2출력 · 전원-지면 간  
 1500V AC 1분간  
 제1출력-제2출력-전원 간 500V AC 1분간

## 규격 & 인증

EU conformity :  
 전자 양립성 지령 (EMC지령)  
 EMI EN 61000-6-4  
 EMS EN 61000-6-2  
 RoHS 지령

## 정밀도의 계산방법

### ■ 계산 예

예) 입력 레인지 K 열전대 0~1000 $^{\circ}$ C, 출력 레인지 1~5V에서 사용하면 정밀도는  $\pm 0.12\%$ 가 됩니다.

$$\begin{aligned} \text{입력 정밀도} &= (\text{K 열전대의 입력 측정범위} \div \text{입력 스패}) \times \text{K열 입력 정밀도} \\ &= 1640 (^{\circ}\text{C}) \div 1000 (^{\circ}\text{C}) \times 0.01 (\%) \\ &= 0.02 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{출력 정밀도} &= (\text{출력 전압범위} \div \text{출력 스패}) \times \text{출력 정밀도} \\ &= 20 (\text{V}) \div 4 (\text{V}) \times 0.02 (\%) \\ &= 0.1 (\%) \end{aligned}$$

$$\text{정밀도} = 0.02 + 0.1 = \pm 0.12 (\%)$$

### ■ 사용자 RTD 테이블 설정 시 (입력신호 코드 0)

사용자정의 입력 정밀도 + 출력 정밀도  
 (입출력 정밀도는 입출력 스패에 반비례합니다.)

$$\begin{aligned} &\cdot \text{사용자정의 입력 정밀도} \\ &100\% \times 5\mu\text{V} \div \text{입력 스패} (\mu\text{V}) \end{aligned}$$

단, 사용자 TC 테이블에의 데이터 입력 점 사이는 직선적으로 연산하기 때문에 데이터 입력 점 이외에서의 정도는 제외합니다.

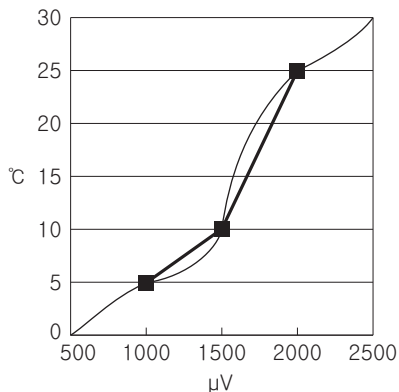
· 출력 정밀도 :  $\pm 0.04\%$  이하

예) 입력 스패 10000 $\mu$ V, 출력 레인지 1~5V에서 사용하면 기준 정밀도는  $\pm 0.25\%$ 가 됩니다.

$$\begin{aligned} \text{사용자정의 입력 정밀도} &= 100\% \times 5\mu\text{V} \div \text{입력 스패} \\ &= 100 (\%) \times 5 (\mu\text{V}) \div 10000 (\mu\text{V}) \\ &= 0.05 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{출력 정밀도} &= \text{출력 정밀도} \times \text{출력 전압범위} \div \text{출력 스패} \\ &= 0.04 (\%) \times 20 (\text{V}) \div 4 (\text{V}) \\ &= 0.2 \end{aligned}$$

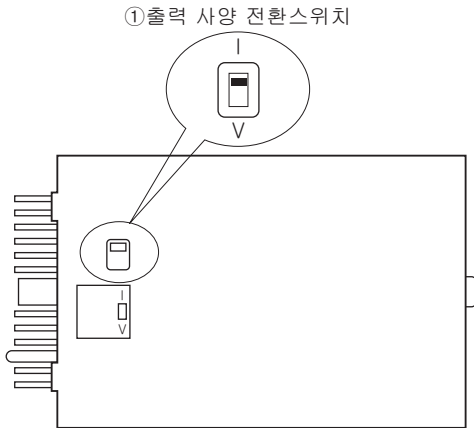
$$\text{기준 정밀도} = 0.05 + 0.2 = 0.25 (\%)$$



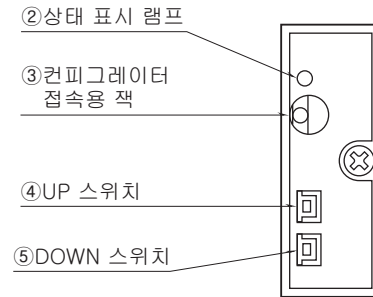
정밀도 보상 직선    — 열전대 기전력 특성  
 데이터 입력점

패널도

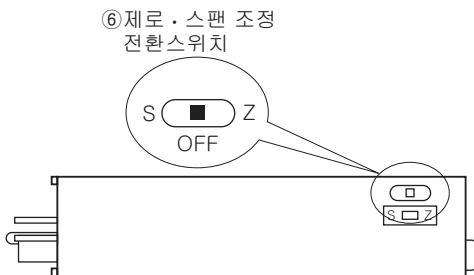
■측면도



■전면도



■밑면도



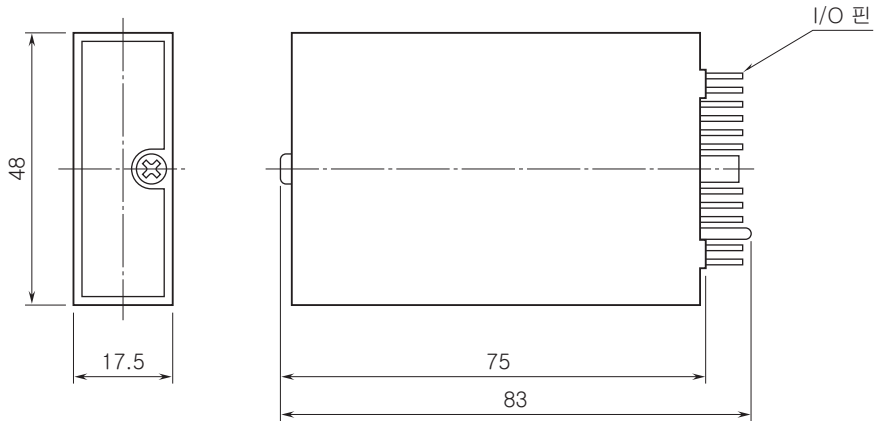
■스위치에 의한 설정

- 출력 사양 전환스위치 (①)  
(스위치 노브의 위치 : 출력 사양)  
I : V2Z1 (-10~+10V DC/0~20mA DC)  
V : V2V2 (-10~+10V DC/-10~+10V DC)
- 제로·스팬 조정 전환스위치 (⑥)  
(스위치 노브의 위치 : 조정 대상)  
S측 : SPAN  
중립 : OFF  
Z측 : ZERO

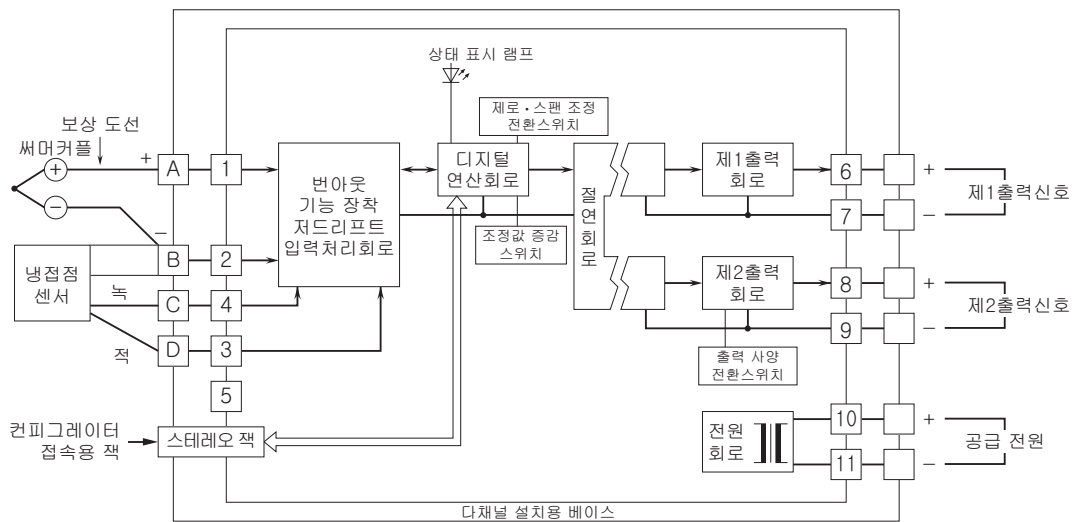
■해설

- ①출력 사양 전환스위치 : 출력 사양을 전환할 수 있습니다.
- ②상태 표시 램프 : 변환기의 내부 상태를 알려줍니다. 상태 표시 램프의 점멸 패턴에 대해서는 취급설명서를 참조하여 주십시오.
- ③컨피규레이터 접속용 잭 : PC에서 다운로드, 설정 시에 사용하여 주십시오.
- ④UP 스위치
- ⑤DOWN 스위치
- ⑥제로·스팬 조정 전환스위치  
(본 기기는 스위치 ④⑤⑥을 사용하여 수동 제로스팬 조정을 할 수 있습니다. 자세한 조작 방법은 취급설명서를 참조하여 주십시오.)

외형 치수도 (단위 : mm)



블록도 & 단자 접속도



예고없이 사양 및 외관의 일부를 변경하는 경우가 있습니다.