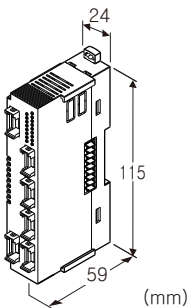


리모트 I/O R8 시리즈

온도 조절 모듈

주요 기능과 특징

- 2루프 제어 가능
- 유니버설 입력 2점, 제어 출력 2점, 클램프식 교류 전류 센서 입력 2점
- 유니버설 입력은 써머커플, RTD, 직류 전류, 직류 전압에 대응하며 개별적으로 설정 가능
- 클램프식 교류 전류 센서를 통해 단선 검출과 과전류 검출이 가능
- 오토 튜닝을 통해 PID 파라미터를 자동 설정 가능
- 컨피그레이터 소프트웨어 (형식: R8CFG) 를 통해 컴퓨터로 설정 가능
- 기타 R8 시리즈의 입출력 모듈과 혼재 가능



형식 : R8-TC2①②

주문 시의 지정 사항

- 주문 코드 : R8-TC2①②
- ①, ②는 아래에서 선택해 주십시오.
(예 : R8-TC2A/Q)
- 옵션 사양 (예 : /C01)

제어 루프

2 : 2 루프

① 제어 출력

A : 0~20mA DC (부하저항 450Ω 이하) 2점
V : 0~10V DC (부하저항 2kΩ 이상) 2점
P : 12V 전압 펄스 (부하저항 600Ω 이상) 2점

② 부가 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)

관련 기기

- 컨피그레이터 소프트웨어 (형식 : R8CFG)
- 본 제품을 컴퓨터에 접속하려면 전용 케이블이 필요합니다. 적용하는 케이블의 형식은 컨피그레이터 소프트웨어의 취급설명서를 참조해 주십시오.
- 클램프식 교류 전류 센서 (형식 : CLSE)
(히터 단선 검출에 사용합니다.)
- 주 전원 통신 모듈 (형식 : R8-NECT1) 과 조합하여 사용하는 경우에는 펌웨어 버전 Ver1.30 또는 그 이상에 대응합니다.

기기 사양

접속 방식

- 입출력 : 4핀 e-CON 커넥터
- 기기측 커넥터 XN2D-1474-S002 (Omron 제품)
- 권장 케이블측 커넥터 XN2A-1470 (Omron 제품)
- 적용 전선 사이즈 : 0.08~0.5mm² (AWG28~20)
- 단, 전선 외부 피복 직경이 $\phi 1.5$ 이하여야 합니다.
(케이블측 커넥터는 본 제품에 부속되지 않습니다. 상세한 내용은 제조 업체의 카탈로그를 참조해 주십시오.)
- 필드용 전원, 내부통신버스 : 내부통신버스용 커넥터에 접속
- 내부 전원 : 내부통신버스용 커넥터로 공급
- 아이솔레이션 : 유니버설 입력1-유니버설 입력2-제어 출력1-제어 출력2-필드용 전원-CT 입력1 · CT 입력2 · 내부통신버스 · 내부 전원 간
- CT 입력 파형 조건
- 실효치 연산 : 제3고조파 15% 이하
- 입력 전환 설정 : 측면의 딥 스위치로 설정
- 냉점점 보상 : 냉점점 센서 내장
- 모듈 어드레스의 설정 : 딥 스위치로 설정
- 종단 저항 : 내장 (딥 스위치로 전환, 출하 시의 설정 : 무효)
- 상태 표시 램프 : 2가지색 LED (적색/녹색)
- 각종 표시 램프 : 녹색 LED
(램프 표시 사양은 취급설명서를 참조해 주십시오.)
- 제어 방식 : 표준 PID 제어, 가열 냉각 PID 제어
- 비례대 (P) : 0.1~3200.0 (온도 단위)
- 적분 시간 (I) : 0~3999 (초)
- 미분 시간 (D) : 0.0~999.9 (초)
- 오토 튜닝 : 리미트 사이클 법
- 샘플링 주기 : 100ms
- 제어 주기 : 1.0~99.9s (제어 출력 0~20mA DC와 0~10V DC는 100ms 고정)
- 제어 출력 범위 : 출력 스케일에 대해 -5~+105%
- 파라미터 기억 : 불휘발성 메모리의 수정 가능 횟수 100만 회 이하

파라미터 설정 : 컨피그레이터 소프트웨어 (형식 : R8CFG)
로 이하의 설정이 가능 (자세한 내용은 취급설명서를 참조
해 주십시오.)

- 입력
- 번아웃
- CT 입력
- 오토 튜닝

입력 사양

■유니버설 입력1, 2 (Pv1, Pv2)
입력의 종류와 레인지의 변경에 대해서는 취급설명서를 참
조해 주십시오.

●직류 전류 입력

입력 저항 : 입력 저항기 49.9Ω를 내장

입력 레인지 : 0~20mA DC

●직류 전압 입력 (-1000~+1000mV DC 레인지)

입력 저항 : 10kΩ 이상

●직류 전압 입력 (-10~+10V DC 레인지)

입력 저항 : 1MΩ 이상

●써머커플 입력

입력 저항 : 10kΩ 이상

입력 레인지 : 표 1 참조

번아웃 검출 전류 : 4μA 이하

정밀도 보증 범위 : 표 1 참조

●RTD 입력 (2선식, 3선식)

입력 검출 전류 : 0.33mA 이하

입력 레인지 : 표 1 참조

허용도선저항 : 1선 당 약 20Ω 이하

●저항기 입력 (2선식, 3선식)

입력 검출 전류 : 0.33mA 이하

입력 레인지 : 0~4000Ω

허용 도선 저항 : 1선 당 20Ω 이하

●포텐셔미터 입력

입력 검출 전류 : 0.33mA 이하

입력 레인지 : 표 1 참조

허용 도선 저항 : 1선 당 약 20Ω 이하

■CT 입력1, 2

클램프식 교류 전류 센서

(센서 : 입력 신호)

CLSE-R5 : 0~5A AC

CLSE-05 : 0~50A AC

CLSE-10 : 0~100A AC

CLSE-20 : 0~200A AC

CLSE-40 : 0~400A AC

CLSE-60 : 0~600A AC

주파수 : 50/60Hz 공용 (45~65Hz)

동작 입력 범위 : 정격의 0~120%

과전류 강도 :

CLSE-R5 : 10A (연속)

CLSE-05 : 60A (연속)

CLSE-10 : 120A (연속)

CLSE-20 : 240A (연속)

CLSE-40 : 480A (연속)

CLSE-60 : 720A (연속)

주) 480V 이하의 회로에서 사용해 주십시오.

출력 사양

■제어 출력1, 2 (Mv1, Mv2)

아래의 3가지 종류에서 1가지를 주문 시에 제어 출력 코드
에서 지정해 주십시오.

●전류 출력

출력 레인지 : 0~20mA DC

출력 범위 : 0~23mA DC

허용부하저항 : 450Ω 이하

●전압 출력

출력 레인지 : 0~10V DC

출력 범위 : 0~11.5V DC

허용부하저항 : 2kΩ 이상

●전압 펄스

최대 주파수 : 1Hz

최소 펄스폭 : 1ms

H 레벨 : 12V±15%

L 레벨 : 0.5V 이하

허용부하저항 : 600Ω 이상

설치 사양

최대 소비 전류 : 200mA

필드용 전원 소비 전류 : 60mA

사용 온도 범위 : -10~+55℃

사용 습도 범위 : 30~90%RH (결로되지 않을 것)

사용 주위 환경 : 부식성 가스 및 대량의 먼지가 없어야 함

설치 : DIN 레일에 설치

질량 : 110g

성능 (스팬에 대한 %로 표시)

정밀도 :

- 유니버설 입력1, 2 (Pv1, Pv2) : 표 1 참조
- CT 입력1, 2 (클램프식 교류 전류 센서) : ±2%
(센서의 오차를 포함하지 않습니다.)
- 제어 출력1, 2 (Mv1, Mv2) : ±0.5%

점유 영역 : 2

모듈 어드레스 사용 수 : 8

통신 데이터 :

- 루프1 : PV (Pv1)
- 루프1 : SP (Sp1)
- 루프1 : MV (Mv1)
- 루프1 : 비례대 (P1)
- 루프1 : 적분 시간 (I1)
- 루프1 : 미분 시간 (D1)
- CT 입력1 : 전류 값 (CT1)
- 루프2 : PV (Pv2)
- 루프2 : SP (Sp2)
- 루프2 : MV (Mv2)

- 루프2 : 비례대 (P2)
 - 루프2 : 적분 시간 (I2)
 - 루프2 : 미분 시간 (D2)
 - CT 입력2 : 전류 값 (CT2)
- 냉접점 보상 정밀도 : $-10 \sim +55^{\circ}\text{C}$ 범위내에서 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ (입력 온도가 0°C 미만인 경우 일부분이 절밀도를 벗어나는 경우가 있습니다. 상세한 내용에 대해서는 문의해 주십시오.)
- 온도 계수
- 유니버설 입력1, 2 (Pv1, Pv2) : $\pm 0.03\%/^{\circ}\text{C}$
 - CT 입력1, 2 (클램프식 교류 전류 센서) : $\pm 0.03\%/^{\circ}\text{C}$
- 반응 속도 :
- CT 입력1, 2 (클램프식 교류 전류 센서) : 2s 이하 (0→90%)
 - 제어 출력1, 2 (Mv1, Mv2) : 1s 이하 (0→90%, 직류 출력)
- 번아웃 시간 : 1s 이하
- 절연 저항 : 100M Ω 이상/500V DC
- 내전압 : 유니버설 입력1-유니버설 입력2-제어 출력1-제어 출력2-필드용 전원-CT 입력1 · CT 입력2 · 내부통신 버스 · 내부 전원-지면 간 1000V AC 1분간

규격 & 인증

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

제어 방식

컨피그레이터 소프트웨어로 이하의 2가지 제어 방식 중에서 선택해 주십시오.

■표준 PID 제어

2개 독립된 루프를 제어 가능

루프1 : 입력1 (Pv1) 과 출력1 (Mv1) 을 통해 제어

루프2 : 입력2 (Pv2) 과 출력2 (Mv2) 를 통해 제어

■가열 냉각 PID 제어

1개 루프를 제어 가능

루프1 : 입력1 (Pv1) 과 출력1 (가열 Mv1), 출력2 (냉각

Mv2) 를 통해 제어

루프2는 사용할 수 없습니다.

입력 종류, 레인지 및 정밀도

[표 1]

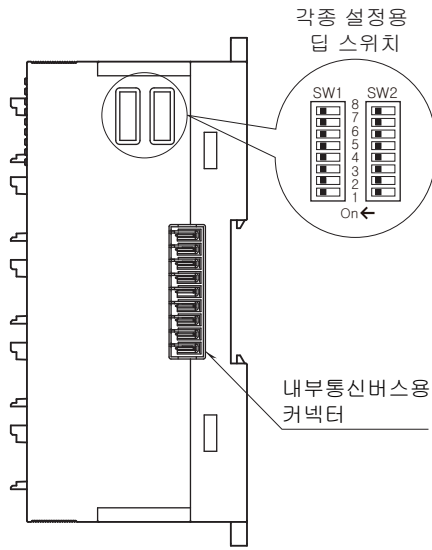
입력의 종류	입력 레인지			정밀도		
직류 전류	0 ~ 20mA DC			±20μA		
직류 전압	-1000 ~ +1000mV DC			최대 레인지*2 가 60mV 이하인 경우 ±20μV		
				최대 레인지*2 가 120mV 이하인 경우 ±30μV		
	-10 ~ +10V DC			최대 레인지*2 가 120mV 를 초과하는 경우 ±200μV		
포텐셜미터	0 ~ 150Ω, 0 ~ 300Ω, 0 ~ 600Ω, 0 ~ 1200Ω, 0 ~ 2500Ω, 0 ~ 4000Ω			±0.1Ω 또는 ±0.1% 중에서 큰 값		
저항기	0 ~ 4000Ω			±0.1Ω 또는 ±0.1% 중에서 큰 값		
써머커플	°C			°F		
	입력 레인지	정밀도*1	정밀도 보증 범위	입력 레인지	정밀도*1	정밀도 보증 범위
(PR)	0 ~ 1760	±1.80	0 ~ 1760	32 ~ 3200	±3.24	32 ~ 3200
K (CA)	-270 ~ +1370	±0.40	-150 ~ +1370	-454 ~ +2498	±0.72	-238 ~ +2498
E (CRC)	-270 ~ +1000	±0.60	-170 ~ +1000	-454 ~ +1832	±1.08	-274 ~ +1832
J (IC)	-210 ~ +1200	±0.70	-180 ~ +1200	-346 ~ +2192	±1.26	-292 ~ +2192
T (CC)	-270 ~ +400	±0.50	-170 ~ +400	-454 ~ +752	±0.90	-274 ~ +752
B (RH)	100 ~ 1820	±2.00	400 ~ 1760	212 ~ 3308	±3.60	752 ~ 3200
R	-50 ~ +1760	±1.00	200 ~ 1760	-58 ~ +3200	±1.80	392 ~ 3200
S	-50 ~ +1760	±1.00	0 ~ 1760	-58 ~ +3200	±1.80	32 ~ 3200
C (WRe 5-26)	0 ~ 2315	±1.00	0 ~ 2315	32 ~ 4199	±1.80	32 ~ 4199
N	-270 ~ +1300	±0.50	-130 ~ +1300	-454 ~ +2372	±0.90	-202 ~ +2372
U	-200 ~ +600	±0.50	-200 ~ +600	-328 ~ +1112	±0.90	-328 ~ +1112
L	-200 ~ +900	±0.30	-200 ~ +900	-328 ~ +1652	±0.54	-328 ~ +1652
P (Platinel II)	0 ~ 1395	±0.30	0 ~ 1395	32 ~ 2543	±0.54	32 ~ 2543
RTD	°C			°F		
	입력 레인지	정밀도		입력 레인지	정밀도	
Pt 100 (JIS'97, IEC)	-200 ~ +850	±0.40		-328 ~ +1562	±0.72	
Pt 500	-200 ~ +850	±0.40		-328 ~ +1562	±0.72	
Pt 1000	-200 ~ +850	±0.40		-328 ~ +1562	±0.72	
Pt 50Ω (JIS'81)	-200 ~ +649	±0.60		-328 ~ +1200	±1.08	
JPt 100 (JIS'89)	-200 ~ +510	±0.40		-328 ~ +950	±0.72	
Ni 508.4Ω	-50 ~ +200	±0.60		-58 ~ +392	±1.08	
Cu 10 (25°C)	-50 ~ +250	±2.00		-58 ~ +482	±3.60	

*1. 표 1에 기재된 정밀도에 냉점점 보상 오차 3.0°C를 가한 값

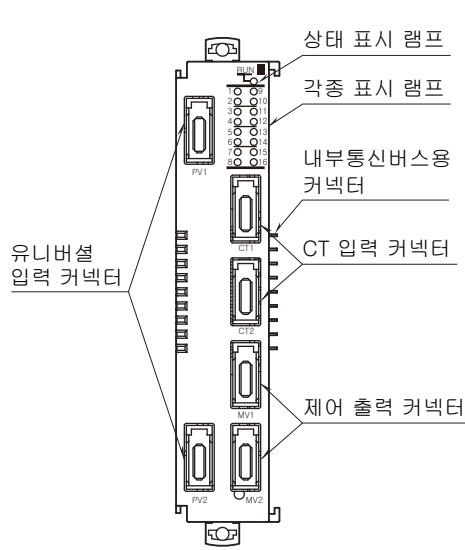
*2. 최대 레인지 : 입력 레인지의 0% 또는 100%의 절대값 중에서 큰 값

전면도 및 측면도

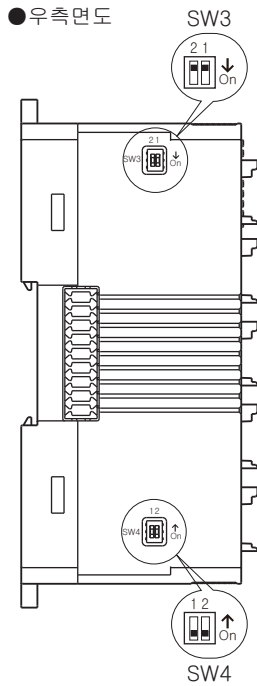
●좌측면도



●전면도



●우측면도



동작 모드 설정

(*) 는 출하 시의 설정

주) SW2-1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 은 사용되지 않기 때문에 반드시 "OFF"로 설정해 주십시오.

●모듈 어드레스의 설정

모듈 어드레스의 10 자릿수를 SW1-1, 2, 3, 4 로 설정하고 1 자릿수를 SW1-5, 6, 7, 8 로 설정합니다. 모듈 어드레스는 0~24 까지 설정 가능합니다. (공장 출하 시의 설정 : 0)

모듈 어드레스	SW1				
		1	2	3	4
	× 10	1	2	3	4
0	× 1	5	6	7	8
0		OFF	OFF	OFF	OFF
1		OFF	OFF	OFF	ON
2		OFF	OFF	ON	OFF
3		OFF	OFF	ON	ON
4		OFF	ON	OFF	OFF
5		OFF	ON	OFF	ON
6		OFF	ON	ON	OFF
7		OFF	ON	ON	ON
8		ON	OFF	OFF	OFF
9		ON	OFF	OFF	ON

●종단 저항의 설정

종단 저항	SW2
	6
무효 (*)	OFF
유효	ON

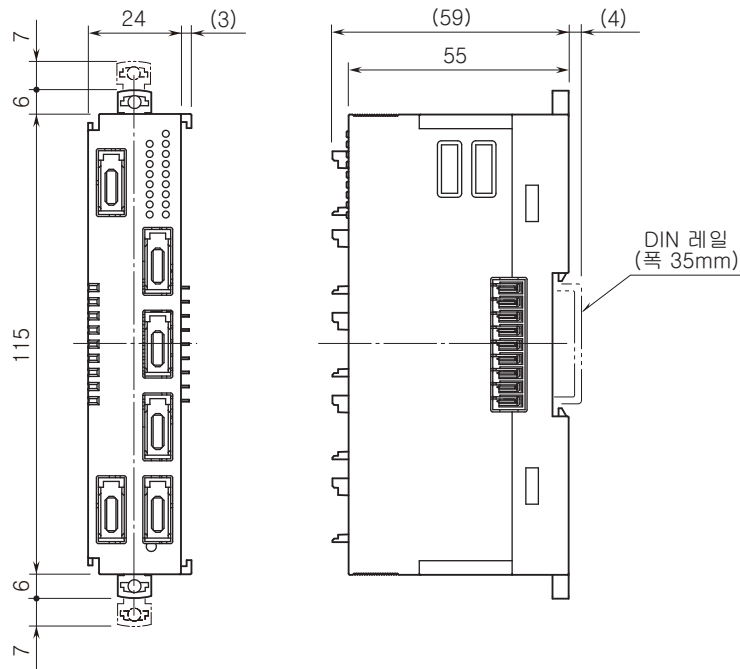
●입력 전환의 설정

입력	유니버설 입력 1		유니버설 입력 2	
	SW3		SW4	
	1	2	1	2
직류 전류	ON	OFF	ON	OFF
직류 전압 (V)*1	OFF	OFF	OFF	OFF
직류 전압 (mV)*2	OFF	ON	OFF	ON
포텐셜미터	OFF	OFF	OFF	OFF
저항기	OFF	OFF	OFF	OFF
써머커플	OFF	ON	OFF	ON
RTD	OFF	OFF	OFF	OFF

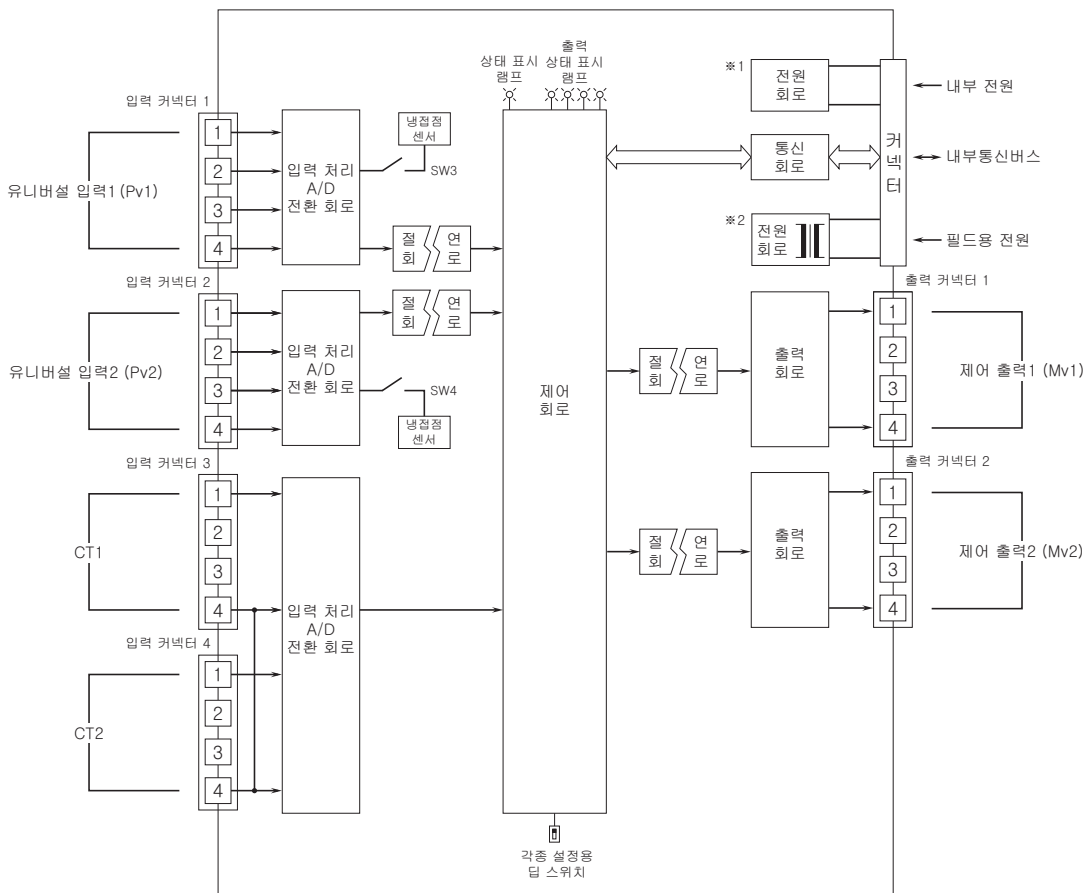
*1. 입력 레인지 : -10~+10V DC

*2. 입력 레인지 : -1000~+1000mV DC

외형 치수도 (단위 : mm)



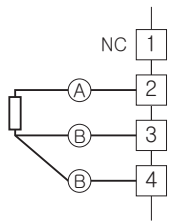
블록도 & 단자 접속도



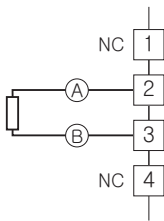
※1. 제어 회로를 전원입니다. 내부 전원과는 절연되어 있지 않습니다.
 ※2. 제어 출력1과 제어 출력2 및 유니버설 입력 1과 유니버설 입력2용의 전원입니다. 필드용 전원 및 내부 전원과 절연되어 있습니다.

■유니버설 입력 (Pv1, Pv2) 의 접속 방법

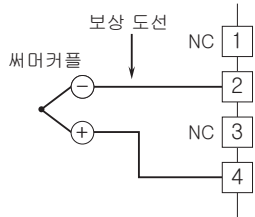
●RTD 및 저항기 (3선식)



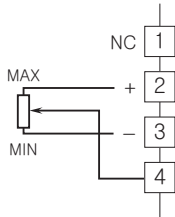
●RTD 및 저항기 (2선식)



●써머커플

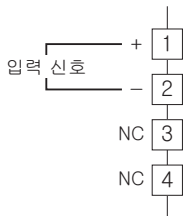


●포텐셜미터

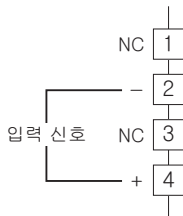


●직류 전압 (-10~+10V DC)

●직류 전류 (0~20mA DC)

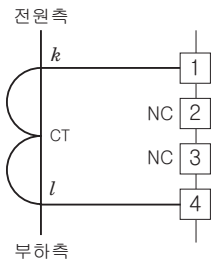


●직류 전압 (-1000~+1000mV DC)

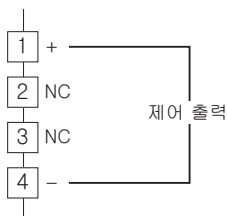


■CT 입력의 접속 방법

●클램프식 교류 전류 센서



■제어 출력 (Mv1, Mv2) 의 접속 방법



예고없이 사양 및 외관의 일부를 변경하는 경우가 있습니다.