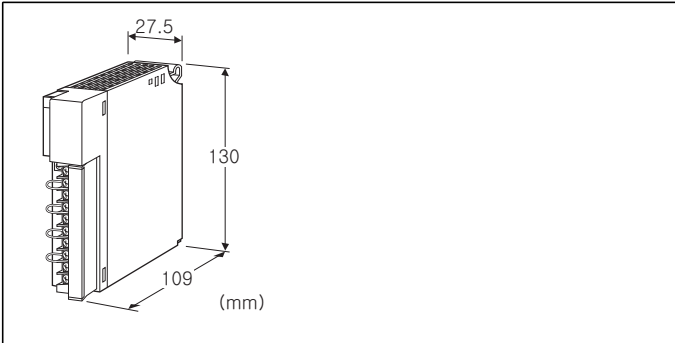


리모트 I/O R3 시리즈

유니버설 입력 모듈

(절연 4점)



형식 : R3-US4①②

주문 시의 지정 사항

- 주문 코드 : R3-US4①②
①, ②는 아래에서 선택해 주십시오.
(예 : R3-US4W/A/Q)
- 옵션 사양 (예 : /C01/SET)

출하시의 설정

전압 입력	± 12V
온도 단위	℃
번아웃	상방
냉점점 보상	있음

입력 점수

4 : 4점 입력

①통신

- S : 싱글 통신
- W : 이중화 통신

②부가 코드 (복수항 지정 가능)

- ◆온도입력 정밀도
무기입 : 표준 정밀도
/A : 고정밀도
- ◆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)

◆출하시 설정

/SET : 사양 주문서 (No. ESU-8449) 대로 설정

관련 기기

- 컨피그레이터 소프트웨어 (형식 : R3CON)
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

접속 방식

- 내부통신버스 : 베이스 (형식 : R3-BS□) 에 접속
- 입력신호 : M3나사 2블록 단자대 접속 (조임 토크 0.5N·m)
- 내부전원 : 베이스 (형식 : R3-BS□) 를 통해 공급
권장 압착 단자 : 적용 압착 단자 사이즈 도면 참조 (슬리브 압착 단자는 사용 불가)
- 적용 전선 사이즈 : 0.3~0.75mm²
단자 나사 재질 : 철에 니켈도금
아이솔레이션 : 입력1-입력2-입력3-입력4-내부통신버스 · 내부전원 간

입력 레인지 설정 : 컨피그레이터 소프트웨어 (형식 : R3CON) 로 설정

온도 단위 (써머커플, RTD 입력 시) : 컨피그레이터 소프트웨어 (형식 : R3CON) 로 설정

번아웃 (써머커플, RTD 입력 시) : 컨피그레이터 소프트웨어 (형식 : R3CON) 로 번아웃 없음, 상방, 하방으로 설정 가능

(센서 및 배선의 저항과 검출 전류로 인한 측정 오차를 최소화 하려면 번아웃 없음으로 설정해 주십시오. RTD 입력인 경우에는 설정 모드에 대하여 측정값이 일시적으로 설정과 반대 방향으로 움직일 수 있습니다. 직류 전압 입력 및 포텐셔미터 입력인 경우에는 번아웃 설정은 무시되며 검출 전류가 OFF로 됩니다.)

냉점점 보상 (써머커플 입력 시) : 컨피그레이터 소프트웨어 (형식 : R3CON) 로 채널마다의 냉점점 센서를 있음, 없음으로 설정 가능 (냉점점 센서를 입력단자에 밀착하여 장착)
AD 전환 모드 (온도입력 정밀도가 표준 정밀도일 때) : 컨피그레이터 소프트웨어 (형식 : R3CON) 로 AD전환 속도를 전채널 일괄로 선택 가능 (저속 또는 중속 선택 가능)

RUN 표시 램프 : 2가지 색 (적색/녹색) LED

제1내부통신버스 정상 시 적색불 점등

제2내부통신버스 정상 시 녹색불 점등

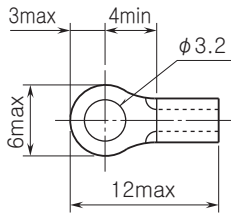
제1 및 제2내부통신버스가 모두 정상인 경우에 적색불과 녹색불이 동시에 점등하여 주황색으로 됩니다.

ERR 표시 램프 : 2가지 색 (적색/녹색) LED

정상 동작 시 녹색불 점등

설정 이상 시 적색불 점등

■적용 압착 단자 사이즈 (M3 나사) (단위:mm)



소비 전류 : 60mA

냉접점 보상 정밀도 : 25±10℃일 때 ±1.0℃ (써머커플 R, S, PR인 경우에는 ±1.5℃)

(써머커플 B 는 냉접점 보상을 사용할 수 없습니다.)

온도 계수 : 표1~6 참조

번아웃 시간

· 써머커플 K (CA), E (CRC), J (IC), N, L, P (Platinel II)

상방 : 20s 이하

하방 : 10s 이하

· RTD 및 기타 써머커플 : 10s 이하

절연 저항 : 100MΩ 이상/500V DC

내전압 :

입력1-입력2-입력3-입력4-내부통신버스 · 내부전원 간

500V 피크 1분간

공급전원-FG 간 (전원 모듈로 절연)

2000V AC 1분간

입력 사양

■직류 전압 입력

입력 저항 : 600kΩ 이상 (입력 설정이 ±3V, ±6V, ±12V이 외일 때 ±1.3V를 초과하는 전압을 인가한 경우 제외)

입력 레인지 : 표1 참조

■써머커플 입력

입력 저항 : 600kΩ 이상

입력 레인지 : 표2 참조 (표준 정밀도), 표5 참조 (고정밀도)

번아웃 검출 전류

· 상방 : 130nA 이하

· 하방 : 220nA 이하

· 없음 : 10nA 이하

■RTD 입력 (3선식)

입력 검출 전류 : 1.25V/(1.31kΩ + 입력단자 A-C 간에 접속한 RTD 저항값)

입력 레인지 : 표3 참조 (표준 정밀도), 표6 참조 (고정밀도)

허용 도선 저항 : 1선당 20Ω 이하

■포텐셔미터 입력

입력 검출 전류 : 1.25V/(1.31kΩ + 총 저항)

입력 레인지 : 표4 참조

설치 사양

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 : 베이스 (형식 : R3-BS□) 에 설치

질량 : 약 210g

성능

변환 정밀도 : 표1~6 참조

변환 속도 : 표1~6 참조

변환 데이터

· 직류 전압, 포텐셔미터 입력 : 입력 레인지에 대하여 0~10000

· 써머커플, RTD 입력 (표준 정밀도)

온도 단위가 ℃ 또는 절대온도 : 실측값×10의 정수

온도 단위가 °F : 실측값의 정수

· 써머커플, RTD 입력 (고정밀도)

온도 단위가 ℃ : 실측값×100의 정수

온도 단위가 °F : 실측값×10의 정수

(고정밀도 시에는 절대온도로 설정 불가)

점유 영역 : 4

입력 종류, 레인지, 정밀도 및 온도 계수

[표 1] 직류 전압 입력

입력 레인지	변환 속도		온도 계수
	변환 정밀도 (%)		
	저속 (300ms)	중속 (210ms)	
± 60 mV	± 0.05	± 0.08	± 0.015% / °C
± 125 mV	± 0.05	± 0.08	± 0.015% / °C
± 250 mV	± 0.05	± 0.08	± 0.015% / °C
± 500 mV	± 0.05	± 0.08	± 0.015% / °C
± 1000 mV	± 0.05	± 0.08	± 0.015% / °C
± 3 V	± 0.05	± 0.08	± 0.015% / °C
± 6 V	± 0.05	± 0.08	± 0.015% / °C
± 12 V	± 0.05	± 0.08	± 0.015% / °C

[표 2] 써머커플 입력

써머커플	측정 범위 (°C)	정밀도 보증 범위 (°C)	변환 속도	번아웃 (°C × 10)	온도 계수
			변환 정밀도 (°C)		
			저속 (300ms) / 중속 (210ms)		
(PR)	-50 ~ +1860	400 ~ 1770	± 4.6	-500, +18600	± 0.087% / °C
K (CA)	-273 ~ +1470	0 ~ 1370	± 1.5	-2750, +14700	± 0.030% / °C
E (CRC)	-273 ~ +1020	0 ~ 1000	± 0.8	-2750, +10200	± 0.021% / °C
J (IC)	-260 ~ +1300	0 ~ 1200	± 1.0	-2600, +13000	± 0.024% / °C
T (CC)	-273 ~ +500	0 ~ 400	± 1.3	-2750, +5000	± 0.065% / °C
B (RH)	40 ~ 1920	700 ~ 1820	± 7.2	400, 19200	± 0.125% / °C
R	-100 ~ +1860	400 ~ 1760	± 4.8	-1000, +18600	± 0.088% / °C
S	-100 ~ +1860	400 ~ 1760	± 5.3	-1000, +18600	± 0.098% / °C
C (WRe 5-26)	-50 ~ +2415	0 ~ 2320	± 4.9	-500, +24150	± 0.070% / °C
N	-273 ~ +1400	0 ~ 1300	± 1.9	-2750, +14000	± 0.040% / °C
U	-250 ~ +650	0 ~ 600	± 1.3	-2500, +6500	± 0.054% / °C
L	-250 ~ +1000	0 ~ 900	± 1.0	-2500, +10000	± 0.030% / °C
P (Platinel II)	-52 ~ +1495	0 ~ 1395	± 1.7	-500, +14950	± 0.041% / °C

주 1) 변환 정밀도는 열 기전력 50 μV 에 해당하는 측온 정밀도입니다 .

주 2) 변환 정밀도에 냉점점 보상 정밀도는 포함되지 않습니다 .

[표 3] RTD 입력

RTD	측정 범위 (°C)	정밀도 보증 범위 (°C)	변환 속도	번아웃 (°C × 10)	온도 계수
			변환 정밀도 (°C)		
			저속 (600ms) / 중속 (420ms)		
Pt 100 (JIS 89)	-240 ~ +900	-200 ~ +660	± 1.1	-2400, +9000	± 0.025% / °C
Pt 100 (JIS 97, IEC)	-240 ~ +900	-200 ~ +850	± 1.3	-2400, +9000	± 0.024% / °C
Pt 1000	-240 ~ +900	-200 ~ +850	± 3.8	-2400, +9000	± 0.077% / °C
Pt 50 Ω (JIS 81)	-236 ~ +700	-200 ~ +649	± 2.0	-2360, +7000	± 0.021% / °C
JPt 100 (JIS 89)	-236 ~ +560	-200 ~ +510	± 1.0	-2360, +5600	± 0.022% / °C
Ni 100	-130 ~ +320	-80 ~ +260	± 0.3	-1300, +3200	± 0.016% / °C
Ni 120	-130 ~ +360	-80 ~ +260	± 0.3	-1300, +3600	± 0.016% / °C
Ni 508.4 Ω	-100 ~ +330	-50 ~ +280	± 0.5	-1000, +3300	± 0.029% / °C
Ni 1000	-56 ~ +152	-40 ~ +120	± 1.8	-560, +1520	± 0.077% / °C
Cu 50	-100 ~ +200	-50 ~ +150	± 1.1	-1000, +2000	± 0.021% / °C

[표 4] 포텐서미터 입력

총 저항 레인지 (Ω)	변환 속도		온도 계수
	변환 정밀도 (%)		
	저속 (600ms)	중속 (420ms)	
~ 200	± 0.12	± 0.12	± 0.005% / °C
~ 500	± 0.14	± 0.14	± 0.005% / °C
~ 5 k	± 0.14	± 0.14	± 0.005% / °C

주 3) 각 총 저항 레인지의 50% 이상의 포텐서미터를 사용하는 것을 권장합니다 .

[표 5] 써머커플 입력 (고정밀도)

써머커플	측정 범위 (°C)	정밀도 보증 범위 (°C)	변환 정밀도 (°C)	분해능 (°C)	번아웃 (°C × 100)	온도 계수
K (CA)	-50 ~ +150	-20 ~ +100	± 0.5	0.01	-5000, +15000	± 0.064% / °C
E (CRC)	-50 ~ +150	-20 ~ +100	± 0.5	0.01	-5000, +15000	± 0.045% / °C
J (IC)	-50 ~ +150	-20 ~ +100	± 0.5	0.01	-5000, +15000	± 0.050% / °C
T (CC)	-50 ~ +150	-20 ~ +100	± 0.5	0.01	-5000, +15000	± 0.077% / °C

변환 속도 : 300ms

반응 속도 : 약 7s (0 → 90%)

변환 정밀도에는 냉접점 보상 정밀도가 포함되지 않습니다.

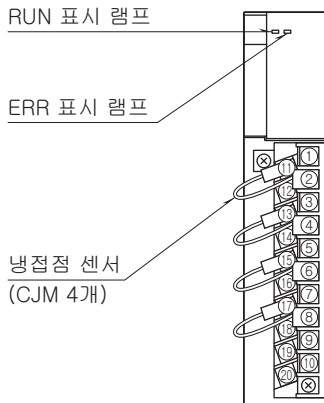
[표 6] RTD 입력 (고정밀도)

RTD	측정 범위 (°C)	정밀도 보증 범위 (°C)	변환 정밀도 (°C)	분해능 (°C)	번아웃 (°C × 100)	온도 계수
Pt 100 (JIS'89)	-50 ~ +150	-20 ~ +100	± 0.3	0.01	-5000, +15000	± 0.015% / °C
Pt 100 (JIS'97, IEC)	-50 ~ +150	-20 ~ +100	± 0.3	0.01	-5000, +15000	± 0.015% / °C
Pt 50 Ω (JIS'81)	-50 ~ +150	-20 ~ +100	± 0.3	0.01	-5000, +15000	± 0.024% / °C
JPt 100 (JIS'89)	-50 ~ +150	-20 ~ +100	± 0.3	0.01	-5000, +15000	± 0.015% / °C

변환 속도 : 600ms

반응 속도 : 약 7s (0 → 90%)

전면도 및 측면도



입력 데이터

■유니버설 입력 데이터 (스케일링 전환 데이터)



16비트의 바이너리 데이터

스케일링 설정이 초기값 0~10000인 경우 입력 0~100% 설정에 대해 0~10000가 데이터로 됩니다.

입력범위를 벗어난 경우에는 -1000 또는 11000에 고정됩니다. 입력범위는 -10~+110% (-1000~+11000)입니다.

음수는 2의 보수로 표시합니다.

■유니버설 입력 데이터 (온도 데이터)



16비트의 바이너리 데이터

• 온도입력 정밀도가 「통상」인 경우

온도 단위가 섭씨 (°C) 또는 절대 온도 (K) 인 경우에는 10배로 한 값이 데이터로 됩니다. 예를 들면 25.5°C의 경우 “255” 가 데이터로 됩니다.

온도 단위가 화씨 (°F) 인 경우에는 정수부의 값이 데이터로 됩니다. 예를 들면 135.4°F의 경우 “135” 가 데이터로 됩니다.

각 데이터의 음수는 2의 보수로 표시합니다.

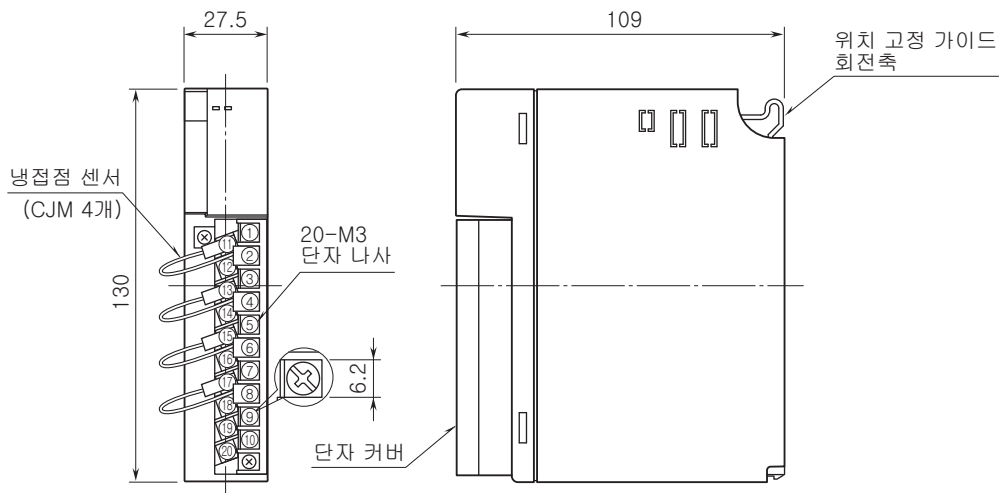
• 온도입력 정밀도가 「고 정밀도 (부가 코드: /A)」인 경우

온도 단위가 섭씨 (°C) 인 경우 100배로 한 값이 데이터로 됩니다. 예를 들면 25.5°C의 경우 “2550” 이 데이터로 됩니다.

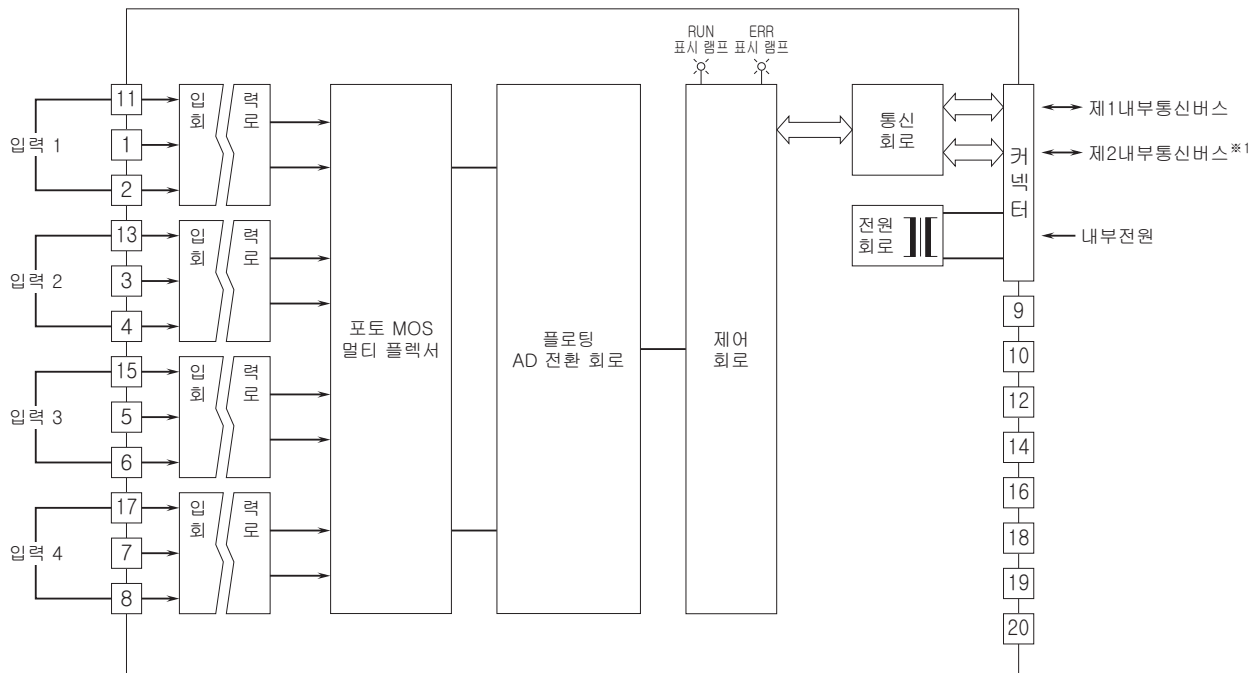
온도 단위가 화씨 (°F) 의 경우 10배로 한 값이 데이터로 됩니다. 예를 들면 135.4°F의 경우 “1354” 가 데이터로 됩니다.

음수는 2의 보수로 표시합니다.

외형 치수도 (단위 : mm) & 단자 번호도



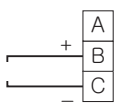
블록도 & 단자 접속도



※1. 이중화 통신일 때만 제2내부통신버스가 탑재됩니다.
주1) 단자 9, 10, 12, 14, 16, 18, 19, 20 은 사용하지 마십시오.

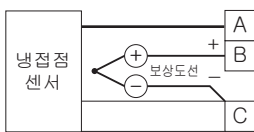
■입력 부분 연결 방법

●직류 전압 입력

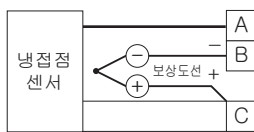


●써머커플 입력

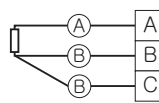
- 변아웃 검출
상방 / 없음



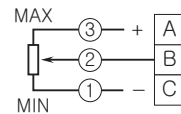
- 변아웃 검출
하방



●RTD 입력



●포텐셜미터 입력



●단자 대응도



주2) RTD 입력, 포텐셜미터 입력으로 사용하는 경우에는 냉점점 센서를 제거한 후 사용해 주십시오.

전압 입력일 때는 냉점점 센서 유무의 영향을 받지 않습니다.

주3) 입력 신호에는 실드처리된 트위스트 페어 케이블을 사용하는 등 방법으로 노이즈의 혼입을 최대한 작게 하십시오.

노이즈로 인한 트러블을 방지하기 위해 신호원 실드는 주위의 가장 안정한 어스에 접지해 주십시오.

주4) 써머커플 측정에서 냉점점 센서에 의한 냉점점 보상을 진행하는 경우 R3-US4 단자대의 온도 평형은 측정 정밀도에 큰 영향을 미칩니다. 냉각 팬 등의 바람은 측정에 영향을 미치기 때문에 단자대 부분에 바람이 직접 닿지 않도록 하십시오.



예고없이 사양 및 외관의 일부를 변경하는 경우가 있습니다.