

KCR-311 SERIES 取扱説明書



저희 (주)코닉스 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.
사용 전에 안전을 위한 주의사항을 반드시 읽고 사용하여 주십시오.

■ 안전을 위한 주의사항

- * '안전을 위한 주의사항'은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지켜 주십시오.
- * 주의사항은 '경고'와 '주의'의 두가지로 구분되어 있으며 '경고'와 '주의'의 의미는 다음과 같습니다.
- 경고** 지시사항을 위반하였을 때, 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우
- 주의** 지시사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우
- *제품과 사용설명서에 표시된 그림기호의 의미는 다음과 같습니다.
- ▲는 특정조건 하에서 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.

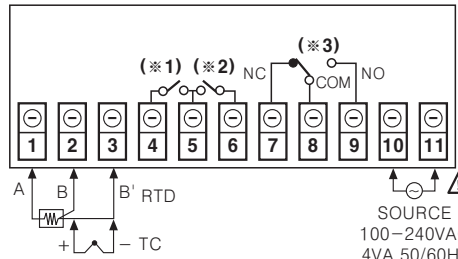
▲ 경고

- 인명이나 재산상에 영향을 큰 기기(예:원자력 제어, 의료기기, 차량, 철도, 항공, 연소장치, 오락기기 등 또는 안전장치)의 제어용으로 사용할 경우 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하여 주십시오.**
화재, 인명사고, 재산상의 손실을 발생시킬 수 있습니다.
- 반드시 판넬에 취부하여 사용하십시오.**
감전의 우려가 있습니다.
- 전원이 인가된 상태에서 결선 및 점검, 보수를 하지 마십시오.**
감전의 우려가 있습니다.
- 전원 연결시 반드시 단자번호를 확인하고 연결하십시오.**
화재의 위험이 있습니다.
- 자사 수리 기술자 이외에는 제품을 개조하지 마십시오.**
감전이나 화재의 우려가 있습니다.

▲ 주의

- 실외에서 사용하지 마십시오.**
제품의 수명이 짧아지는 원인이 되며 감전의 우려가 있습니다.
- 전원입력단 및 릴레이 출력단 배선 결선 시 AWG No. 12~28정도로 사용하고 단자대 나사를 0.3N·m ~ 0.4N·m의 토크로 조여 주십시오.**
접촉 불량으로 화재의 우려가 있습니다.
- 반드시 정격/성능 범위에서 사용하여 주십시오.**
제품의 수명이 짧아지는 원인이 되며 화재의 우려가 있습니다.
- 릴레이 접점부의 개폐용량 정격값을 초과하여 부하를 사용하지 마십시오.**
절연불량, 접점융착, 접촉불량, 릴레이 자체파손, 화재등의 원인이 됩니다.
- 청소 시 물, 유기용제를 사용하지 마시고, 물기가 없는 마른 수건으로 청소하십시오.**
감전 및 화재의 우려가 있습니다.
- 가연성 가스, 폭발성 가스, 습기, 직사광선, 복사열, 진동, 충격이 있는 장소에서 사용하지 마십시오.**
화재나 폭발의 우려가 있습니다.
- 본 제품의 내부로 먼지나 배선 찌꺼기가 유입되지 않도록 하여 주십시오.**
화재와 장치 고장의 우려가 있습니다.
- 온도센서 연결시 단자의 극성을 확인한 후 배선을 정확하게 연결 바랍니다.**
화재나 폭발의 우려가 있습니다.

■ 단자결선도



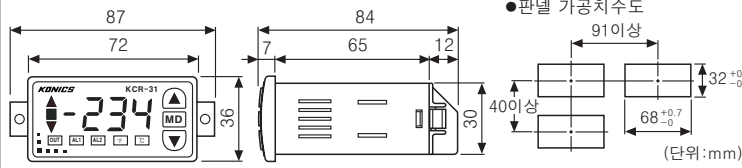
- (※1)ALM1 OUT
250VAC 1A 1a Resistive load
- (※2)ALM2 OUT
250VAC 1A 1a Resistive load
- (※3)MAIN OUT Relay
250VAC 3A 1c Resistive load

*본 취급설명서에 기재된 사양, 외형치수등은 제품의 개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.

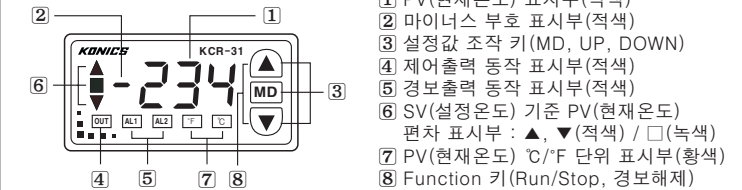
■ 정격/성능

모델명	KCR-3110	KCR-3112
전원전압	100~240VAC 50/60Hz	
허용전압변동범위	전원전압의 90~110%	
소비전력	약 4VA 이하	
표시방식	7Segment 적색 LED Display(편차표시부 "□"는 녹색, 단위 표시부는 황색)	
문자크기	W7.4 × H15mm	
입력사양	열전대(TC):K(CA), J(IC), 축온 저항체(RTD) : DIN Pt100Ω	
제어출력	Main OUT : Relay 점접출력(250VAC 3A 1c)	
보조출력	AL1, AL2 OUT : Relay 점접출력(250VAC 1A 1a)	
제어방식	ON/OFF 제어, 비례제어 공용	
조절감도	1 ~ 100℃	
비례대폭	0 ~ 100%	
OFFSET보정	0 ~ 100%	
제어주기	1 ~ 120초	
표시정도	[PV]의 ±0.5% 또는 ±1℃ 중 큰 쪽] rdg ±1digit	
설정방식	전면 Push 키 조작에 의한 설정	
샘플링주기	500ms	
내전압	2000VAC 60Hz에서 1분간(외부 전단자와 Case간)	
내진동	10 ~ 55Hz(주기 1분간) 복진폭 0.75mm X, Y, Z 각 방향 1시간	
릴레이 기계적 수명	10만회 이상(250VAC 3A 저항부하)	10만회 이상(250VAC 16A 저항부하)
절연저항	100MΩ 이상(500VDC 메가기준)	
내노이즈	노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈(필스폭 1μs) ±2kV	
정전보상	약 10년(불휘발성 반도체 Memory 방식)	
사용주위온도	-10 ~ 50℃(단, 결빙되지 않는 상태)	
보존온도	-20 ~ 60℃(단, 결빙되지 않는 상태)	
사용주위습도	35 ~ 85%RH	
보호구조	IP65	
중량	약 99g (포장박스 무게 제외)	약 103g (포장박스 무게 제외)

■ 외형치수도



■ 각부의 명칭



- PV(현재온도) 표시부(적색)
- 마이너스 부호 표시부(적색)
- 설정값 조작 키(MD, UP, DOWN)
- 제어출력 동작 표시부(적색)
- 경보출력 동작 표시부(적색)
- SV(설정온도) 기준 PV(현재온도) 편차 표시부 : ▲, ▼(적색) / □(녹색)
- PV(현재온도) ℃/℉ 단위 표시부(황색)
- Function 키(Run/Stop, 경보해제)

■ 입력 사양 및 레인지표

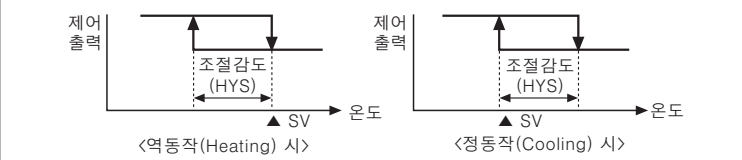
입력 사양	표시 방법	사용 레인지(℃)	사용 레인지(℉)
열전대	K(CA)	℄CA	0 ~ 999 / 32 ~ 999
	J(IC)	JIC	0 ~ 400 / 32 ~ 752
백금 축온저항체	Pt H	PtH	0 ~ 400 / 32 ~ 752
	Pt L	PtL	-99 ~ 199 / -146 ~ 390

- 온도센서는 제어 대상체의 온도를 전기적인 신호로 변환하여 온도조절기에 전달함으로써, 온도조절기가 출력을 제어할 수 있도록 온도를 측정합니다.
- 센서별 온도레인지 내에서 사용온도 및 설정온도를 설정(H5C/L5C) 가능하며, 온도 레인지를 초과하여 설정하려는 경우, 숫자는 카운팅되지 않으며 설정 불가합니다.
- 온도설정 및 표시 온도 단위 : ℃, ℉로 사용자가 선택.
- 설정범위 : ℄CA / JIC / PtH / PtL (출하사양 : ℄CA)

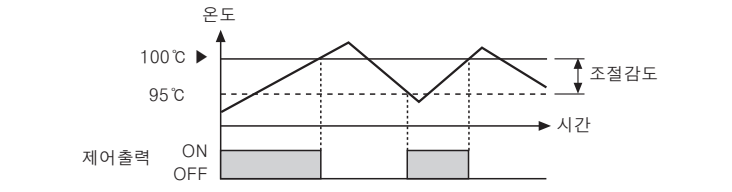
■ 조절감도 [HYS]

현재온도(PV)와 설정온도(SV)를 비교하여 부하의 전원을 ON/OFF함으로써, 온도를 제어하는 방식을 ON/OFF 제어라 합니다.

- ON/OFF제어에서는 ON과 OFF간에 일정한 간격, 즉, 조절감도(Hysteresis)가 요구됩니다. 이러한 간격이 너무 좁을 경우 외부의 노이즈 등에 의하여 헛팅(발진현상, 채터링)이 발생하게 됩니다.
- 비례 제어에서 제어기가 안정상태가 되어도 일정한 간격으로 헛팅이 발생하게 됩니다.
- 이러한 헛팅의 원인은 HYS에 설정된 값과 제어대상의 응답특성, 센서의 부착위치 등이 복합적으로 작용하므로 일정하지 않습니다. 이 쪽을 최소화 하기 위해서는 적절한 HYS 값과 가열기/냉각기의 용량 및 열특성, 센서의 응답성 및 위치 등을 고려하여 설정하여야 합니다.
- ON/OFF 제어(비례대 폭 [P]를 0%로 설정) 시에만 파라메타가 나타납니다.
- 설정범위 : 1 ~ 100(출하사양:1, 단위:℃/℉)



예) 역동작(Heating)시, 설정온도(SV)가 100℃이고 조절감도(HYS)가 5℃일 경우 제어 출력은 100℃에서 OFF, 95℃에서 ON합니다.



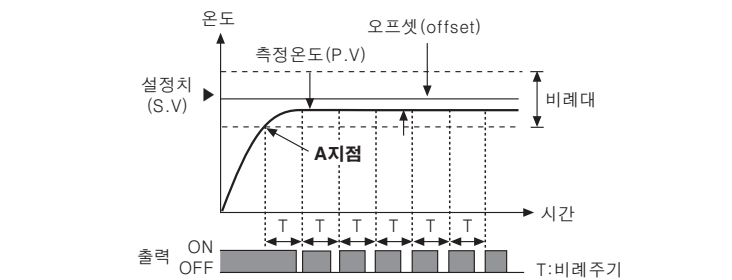
■ ON/OFF 제어

현재온도(PV)와 설정온도(SV)를 비교하여 부하의 전원을 ON, OFF함으로써, 온도를 제어하는 방식을 ON/OFF제어라 합니다.

- 역동작(Heating)
현재온도(PV)가 설정온도(SV)보다 낮을 때, 출력이 ON하여 부하(히터)에 전원이 공급되며, 설정온도(SV)보다 높을 때는 출력을 OFF하여 부하(히터)의 전원을 차단합니다.
- 정동작(Cooling)
역동작(Heating)과 반대의 개념으로, 현재온도(PV)가 설정온도(SV)보다 높을 때, 출력이 ON하여 부하(냉각기)에 전원이 공급되며, 설정온도(SV)보다 낮을 때는 출력을 OFF하여 부하(냉각기)의 전원을 차단합니다.
- 비례대폭 [P]을 "0"으로 설정하면 ON/OFF 제어로 동작합니다.

■ P(비례) 제어

- 설정치에 대해서 비례대를 가지며, 비례대 내에서 설정치와 현재온도의 편차에 비례하는 조작량을 출력하는 제어동작입니다.
- 현재온도가 A지점에 도달할 때 까지는 조작량은 100%가 되어 출력은 ON되고, A지점(비례대 하한선)을 넘어서면 비례주기를 갖게 되고 각 주기 내에서 제어출력이 ON/OFF하는 동작을 반복합니다.
- 설정치에 도달하면 조작량은 50%가 되어 ON/OFF시간은 1:1이 됩니다. (설정치 보다 상승하면 제어출력의 ON 시간은 짧아지고 OFF시간은 길어집니다.)



■ 비례대폭 [P]

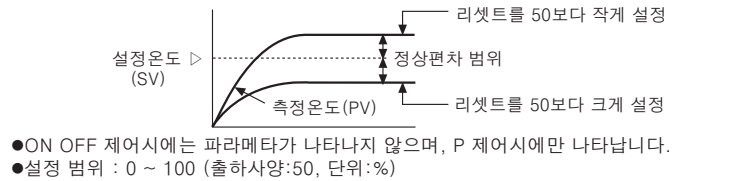
- 현재온도(PV)가 비례대폭(P) 내에 들어오면 비례주기(T)동안 ON/OFF비를 조절하여 제어하는데 이 때의 설정치에 대한 비례제어 구간을 비례대 폭이라고 합니다.
- 설정범위 : 0 ~ 100 (출하사양:0, 단위:%)

■ 제어주기 [τ]

- 비례 제어에서 릴레이, SSR을 사용하여 조작량을 출력하는 경우 사전에 설정된 시간 주기에 따라서 일정시간 ON하고 남은 시간은 OFF하는 동작을 반복하여 수행합니다. 이와 같이 사전에 설정한 시간주기를 비례 제어주기라고 합니다.
- 설정범위 : 1 ~ 120 (출하사양:10, 단위:초)

■ 정상편차(OFFSET) 보정 / 수동 리셋(RESET) 기능[r 5τ]

- 일반적으로 비례제어(P 제어)로 사용할 경우, 제어대상의 열용량, 히터용량 등에 의해 히터의 상승시간과 하강시간이 다른 관계로 제어기 안정상태가 되어도 일정량의 편차가 발생하는데 이러한 편차를 정상편차(OFFSET)라고 하며, 이 정상편차(OFFSET)를 보정하는 기능인 수동리셋(RESET)으로 설정/보정 합니다.
- 정상편차(OFFSET)는 내부 수동리셋[RST] 파라메타에서 설정합니다.
- 정상편차 보정 기능은 비례제어 동작시만 사용됩니다. (비례대폭[P] 값이 0%가 아닐 때) 따라서, 비례대 폭[P] 값이 0%로 설정되어 있다면, 수동리셋[r 5τ] 파라메타는 나타나지 않습니다.
- 설정 방법은 PV와 SV가 같을 때 50%이고 제어가 안정이 된 후 측정온도가 SV보다 낮으면 설정값을 50%보다 크게 하고 반대로 높으면 설정값을 50%보다 작게 설정합니다.
- 제어 결과에 따른 수동리셋[r 5τ] 조정 방법



■ 제어모드 전환기능

- 본 기기는 ON/OFF 제어와 비례제어로 사용자가 선택하여 온도를 제어합니다.
- 비례대폭 [P] 파라메타가 0%로 설정되어 있으면 ON/OFF 제어이고, 임의의 값이 설정되어 있으면 비례제어입니다.
- 출하 사양 : 비례대폭(P:0%)

■ 온도단위 전환기능 [Unit]

- 입력사양이 센서 입력 타입의 경우, 사용 표시하고자 하는 온도 단위를 선택하는 기능입니다.
- 온도단위 전환 시, 전면 표시부의 온도 단위 표시 램프가 전환됩니다.
- 설정범위 : ℃ / ℉ (출하 사양 : ℃)

■ 사용온도 상/하한 설정 기능[H5C / L5C]

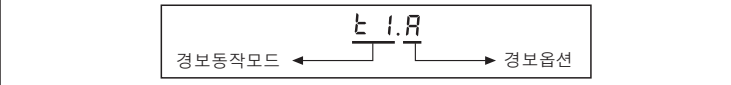
- 사용온도의 상/하한 범위를 설정/제한하는 기능으로 센서별 온도레인지 이내에서 사용자가 사용온도 범위를 설정 가능하며, 사용온도 상한값(H5C) ~ 하한값(L5C) 범위 내에서만 사용자가 설정온도(SV)를 설정/변경할 수 있습니다. (* 단, L-SC > H-SC 설정할 수 없음.)
- L5C ≤ Sv ≤ H5C 로 되며 비례제어에서 L5C = Sv = H5C 일 경우는 출력이 OFF가 됩니다.
- L5C / H5C 를 변경 시, Full Scale 값이 변경됨으로 제어 출력의 비례대폭의 범위도 변경됩니다.
- 입력사양(℄)을 변경 시, 자동으로 사용온도 상한값(H5C)과 하한값(L5C)은 센서별 온도레인지의 최대값과 최소값으로 초기화 됩니다.
- 설정범위 : 센서별 온도레인지 이내
- 출하사양 : H5C(999), L5C(0), 단위 : ℃

■ PV(현재온도) 편차 표시 기능

- 설정온도(SV)를 기준으로 현재온도(PV)의 편차를 램프별 표시하는 기능
- 현재온도(PV)가 설정온도(SV)보다 +2℃(+2.0℃)를 초과하면 ▲(적색) 램프가 점등합니다. (현재온도(PV) > 설정온도(SV) + 2℃)
- 현재온도(PV)가 설정온도(SV)를 기준으로 ±2℃(±2.0℃) 이내이면 ■(녹색) 램프가 점등합니다. (설정온도(SV) - 2℃ ≤ 현재온도(PV) ≤ 설정온도(SV) + 2℃)
- 현재온도(PV)가 설정온도(SV)보다 -2℃(-2.0℃)미만이면 ▼(적색) 램프가 점등합니다. (현재온도(PV) < 설정온도(SV) - 2℃)

■ 경보출력 기능(Alarm)

- 제어출력과 무관하게 동작하여 릴레이 점접출력으로 구성되어 있습니다.
- 경보출력은 온도제어 도중에 제어 대상체의 온도가 너무 높아지거나, 낮아질 경우에 동작합니다.
- 경보온도 설정값은 경보동작 파라메타에 따라서 절대치 온도와 편차온도로 구분되어 있습니다.
- 경보출력 파라메타의 설정은 "경보동작모드"와 "경보옵션"의 조합으로 설정됩니다.



■ 경보온도 설정[AL1 / AL2]

- 경보온도는 경보출력 동작모드에 따라 편차 및 절대치 온도로 설정합니다.
- 경보출력 동작 파라메타를 "t0..", "5b..", "Lb.."을 설정할 경우, 파라메타는 나타나지 않습니다.
- 편차 온도 설정범위 : -F.S ~ F.S
- 절대치 온도 설정범위 : 센서별 온도레인지 범위 내
- 출하사양 : AL1(999), AL2(999) 단위 : ℃/℉

■ 경보출력 옵션

모드	동작명칭	동작 설명
t0.a	일반 경보	경보 온도(편차)에 도달하면 보조 출력이 ON되고, 범위에서 벗어나면 출력이 OFF됨.
t0.b	경보 유지	경보 온도(편차)에 도달하면 보조 출력이 ON되고, ON 상태가 계속 유지됨. (경보출력 HOLD)
t0.c	대기 경보 (**1)	처음으로 경보 온도(편차)에 도달하면 출력이 ON되지 않고 2번째부터 경보 온도(편차)에 도달하면 일반 경보 동작을 함.
t0.d	경보 유지, 대기 경보	경보유지 동작과 대기 경보동작을 동시에 행함.

- 출하사양 : A-1(t0.a) A-2(t0.b) (단위 : -)
- (**1) 아래와 같은 조건에서 대기경보는 재적용됩니다.
 - ①전원 재투입
 - ②SV/알람 온도 변경
 - ③경보모드/옵션 변경
 - ④ALM OFF → RUN/STOP 변경(FUNCTION 키 설정)

■ 센서단선경보(SBA:Sensor Break Alarm)[5b..]

- 센서가 연결되지 않은 경우나 온도제어 도중에 센서의 선로가 단선이 되면 경보출력이 ON되는 기능으로 경보출력의 접점을 이용하여 부저 또는 기타 수단으로 센서의 단선 여부를 확인할 수 있습니다.
- 경보동작모드 파라메타(A-1)를 "5b.."로 설정하면 센서단선경보를 수행합니다.
- 센서가 단선되어 경보출력이 한번 ON하면 다시 센서를 연결하여도 출력이 복귀(OFF)하지 않습니다.

■ 루프단선경보(LBA:Loop Break Alarm)[Lb..]

- 제어 대상체의 이상 유무를 진단하여 출력하는 기능.
- 온도조절기에서 조작신호를 보낸 후, 온도센서를 통하여 제어대상체의 온도를 감시하여 LBA 감시시간(LBA) 동안에 제어대상체의 온도가 일정량(약 2℃)이상 변화되지 않으면 출력이 ON 합니다.
- LBA 출력이 ON되었을 경우의 주요 원인
 - 센서의 이상(단선/단락)
 - 외부 조작기의 이상(마그네트, 보조릴레이 등)
 - 외부 부하의 이상(히터, 냉각기 등)
 - 기타 외부 배선의 오결선 및 단선
- 경보출력 동작모드(A-1, A-2)가 "Lb.."로 선택되었을 경우 LBA 감시시간(LBA)가 나타납니다.
- LBA 감시시간[Lb] 설정범위 : 0 ~ 999(출하사양:600, 단위:초)
- 루프가 단선되어 경보출력이 한번 ON하면 다시 센서를 연결하여도 출력이 복귀(OFF)하지 않습니다.

■ 경보출력 동작모드 [R-1 / R-2]

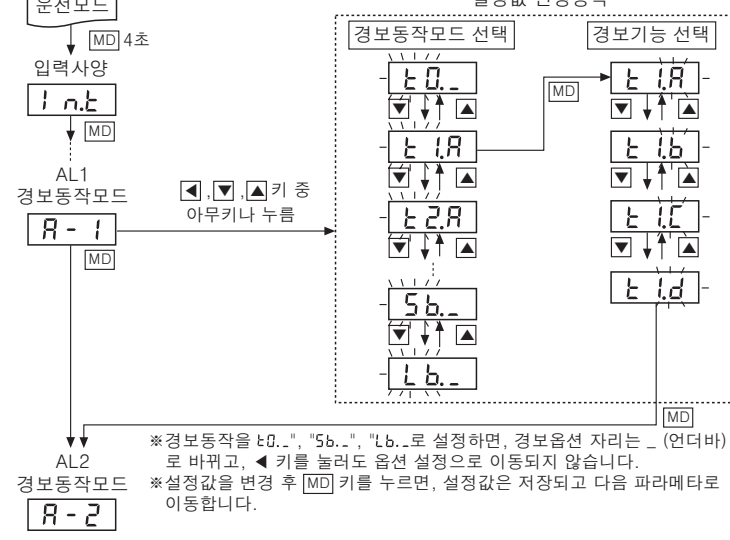
모드	경보출력 동작	설 명								
t0..	OFF ON OFF ON	경보출력 사용하지 않음.								
t1.□	<table border="1"> <tr> <td>SV 100°C</td> <td>PV 110°C</td> <td>SV 90°C</td> <td>SV 100°C</td> </tr> </table> <p>*경보온도(편차온도): 10°C 설정 *경보온도(편차온도): 10°C 설정</p>	SV 100°C	PV 110°C	SV 90°C	SV 100°C	<p>■편차 상한 경보 PV치와 SV치의 편차가 상한으로 편차 온도 설정치 이상 발생하면 출력이 ON 합니다. 편차온도는 AL1/AL2에 설정합니다.</p>				
SV 100°C	PV 110°C	SV 90°C	SV 100°C							
t2.□	<table border="1"> <tr> <td>ON OFF</td> <td>ON OFF</td> </tr> <tr> <td>PV 90°C</td> <td>SV 100°C</td> <td>SV 100°C</td> <td>PV 110°C</td> </tr> </table> <p>*경보온도(편차온도): 10°C 설정 *경보온도(편차온도): -10°C 설정</p>	ON OFF	ON OFF	PV 90°C	SV 100°C	SV 100°C	PV 110°C	<p>■편차 하한 경보 PV치와 SV치의 편차가 하한으로 편차온도 설정치 이상 발생하면 출력이 ON 합니다. 편차온도는 AL1/AL2에 설정합니다.</p>		
ON OFF	ON OFF									
PV 90°C	SV 100°C	SV 100°C	PV 110°C							
t3.□	<table border="1"> <tr> <td>ON OFF</td> <td>OFF ON</td> <td>ON OFF</td> <td>ON OFF</td> </tr> <tr> <td>PV 90°C</td> <td>SV 100°C</td> <td>PV 100°C</td> <td>PV 90°C</td> </tr> </table> <p>*경보온도(편차온도): 10°C 설정</p>	ON OFF	OFF ON	ON OFF	ON OFF	PV 90°C	SV 100°C	PV 100°C	PV 90°C	<p>■편차 상/하한 경보 PV치와 SV치의 편차가 상한 또는 하한으로 편차온도 설정치 이상 발생하면 출력이 ON 합니다. 편차온도는 AL1/AL2에서 설정합니다.</p>
ON OFF	OFF ON	ON OFF	ON OFF							
PV 90°C	SV 100°C	PV 100°C	PV 90°C							
t4.□	<table border="1"> <tr> <td>OFF ON</td> <td>ON OFF</td> <td>ON OFF</td> <td>ON OFF</td> </tr> <tr> <td>PV 90°C</td> <td>SV 100°C</td> <td>PV 100°C</td> <td>PV 90°C</td> </tr> </table> <p>*경보온도(편차온도): 10°C 설정</p>	OFF ON	ON OFF	ON OFF	ON OFF	PV 90°C	SV 100°C	PV 100°C	PV 90°C	<p>■편차 상/하한 역경보 PV치와 SV치의 편차가 상한으로 편차온도 설정치 이상 발생하면 출력이 OFF 합니다. 편차온도는 AL1/AL2에서 설정합니다.</p>
OFF ON	ON OFF	ON OFF	ON OFF							
PV 90°C	SV 100°C	PV 100°C	PV 90°C							
t5.□	<table border="1"> <tr> <td>OFF ON</td> <td>OFF ON</td> <td>OFF ON</td> <td>OFF ON</td> </tr> <tr> <td>PV 90°C</td> <td>SV 100°C</td> <td>SV 100°C</td> <td>PV 110°C</td> </tr> </table> <p>*경보온도(절대치): 90°C 설정 *경보온도(절대치): 110°C 설정</p>	OFF ON	OFF ON	OFF ON	OFF ON	PV 90°C	SV 100°C	SV 100°C	PV 110°C	<p>■절대치 상한 경보 PV치와 경보온도 절대치를 비교하여 PV치가 같거나 클 때 출력이 ON 합니다. 절대치 온도는 AL1/AL2에서 설정합니다.</p>
OFF ON	OFF ON	OFF ON	OFF ON							
PV 90°C	SV 100°C	SV 100°C	PV 110°C							
t6.□	<table border="1"> <tr> <td>ON OFF</td> <td>OFF ON</td> <td>ON OFF</td> <td>ON OFF</td> </tr> <tr> <td>PV 90°C</td> <td>SV 100°C</td> <td>SV 100°C</td> <td>PV 110°C</td> </tr> </table> <p>*경보온도(절대치): 90°C 설정 *경보온도(절대치): 110°C 설정</p>	ON OFF	OFF ON	ON OFF	ON OFF	PV 90°C	SV 100°C	SV 100°C	PV 110°C	<p>■절대치 하한 경보 PV치와 경보온도 절대치를 비교하여 PV치가 같거나 작을 때 출력이 ON 합니다. 절대치 온도는 AL1/AL2에서 설정합니다.</p>
ON OFF	OFF ON	ON OFF	ON OFF							
PV 90°C	SV 100°C	SV 100°C	PV 110°C							
5b..	센서 단선 검출 시 ON함.	■센서단선경보(Sensor Break Alarm)								
Lb..	루프 단선 검출 시 ON함.	■루프단선경보(Loop Break Alarm)								

*경보출력 히스테리시스[RHY]
 ●상기 경보출력 동작모드에서 "H"는 경보출력 히스테리시스로서, 경보출력의 ON과 OFF 간격을 표시하며 사용자가 설정 가능합니다.
 ●경보동작 모드를 t0.., "5b..", "Lb.."을 설정하면 파라메타가 나타나지 않습니다.
 ●설정범위 : 1 ~ 100 (출하사양: 1, 단위: °C/F)

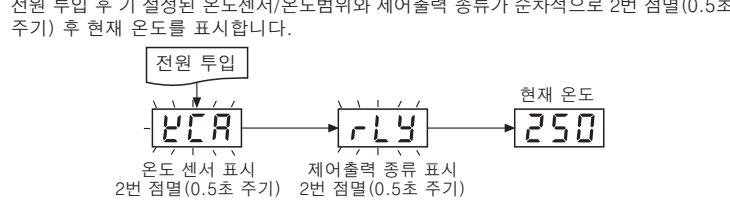
■ 경보출력 해제

- 경보출력 ON 도중 사용자가 임의로 경보출력을 해제(OFF)하고자 할 경우
 1. 전면부 FUNC키(▼+▲키)를 동시에 3초간 누릅니다.
 - ①FUNC키 기능설정 파라메타[FUN]가 "R.oF"로 설정된 경우 경보출력이 해제됩니다.
 - ②전면부 FUNC키(▼+▲키)를 이용하여 경보출력을 해제한 경우 다음 경보출력이 ON하는 시점에서 정상 동작합니다.
 2. 온도조절기의 전원을 OFF한 후 다시 ON 합니다.

■ 경보출력 파라메타 설정방법



■ 전원 투입 시 표시부 상태



■ FUNCTION 키 설정 [FUN]

- 전면 FUNC키(▼+▲키를 동시에 3초간 누름)를 이용하여 파라메타 내에 기 설정된 기능을 수행하도록 하는 기능.
- 설정범위 : r-5 / R.oF(출하사양 : r-S)
- 경보출력이 없는 모델의 경우 "r-5"로 고정됩니다.

■ RUN / STOP 기능 [r-5]

- 운전모드에서 사용자가 임의로 제어출력의 운전(RUN)/정지(STOP)를 지정할 수 있습니다.
- 설비의 유지보수 등을 목적으로 온도조절기의 제어출력을 일시 정지하고자 할 경우, "STOP" 명령으로 제어출력을 정지 시킬 수 있으며, 제어출력 이외의 보조출력은 설정대로 출력합니다.
- RUN(운전모드)상태에서 FUNC키(▼+▲키)를 3초간 누르면, 온도표시부에 현재온도(PV)와 "STOP"문자가 교대로 점멸합니다. (STOP 3초, 현재온도(PV) 1초)
- "STOP" 상태에서 재운전(RUN)을 하기 위해서는 FUNC키(▼+▲키)를 3초간 누릅니다.

■ 경보해제 기능 [R.oF]

- 경보(AL1, AL2)출력이 ON도중, 사용자가 임의로 경보출력을 해제(OFF) 할 수 있습니다.
- FUNC키(▼+▲키)를 3초간 누르면, 경보출력이 해제(OFF) 됩니다.
- FUNC키(▼+▲키)를 이용하여 경보출력을 해제한 경우 다음 경보출력이 ON하는 시점에서 정상 동작합니다.

■ 이상동작(Error) 기능

- 제어 중 측정입력에 Error가 발생하면 PV 표시부에 해당 에러표시가 점멸(1초주기)합니다.
- | 표시 | 내 용 |
|-----|------------------------------|
| oPn | 입력센서 단선의 경우(센서 연결 후 정상 동작) |
| LLL | 측정한 센서의 입력이 사용 온도범위 보다 낮을 경우 |
| HHH | 측정한 센서의 입력이 사용 온도범위 보다 높을 경우 |
- Error [oPn] / [LLL] / [HHH] 가 발생할 경우 이상 동작의 요인이 해결 즉, 입력센서연결/사용범위 내로 복귀하면 에러상태 해제 동시에 자동으로 정상 동작합니다.
 - Error 표시 우선순위 : oPn → HHH, LLL

■ 제어출력 설정 기능 [oEr]

- 에러발생 시, 제어 조작량을 설정하는 기능으로 사용자 환경에 적절하게 ON/OFF를 설정하여 제어출력을 유지하는 기능.
- 설정범위 : oFF/on(출하사양:OFF)

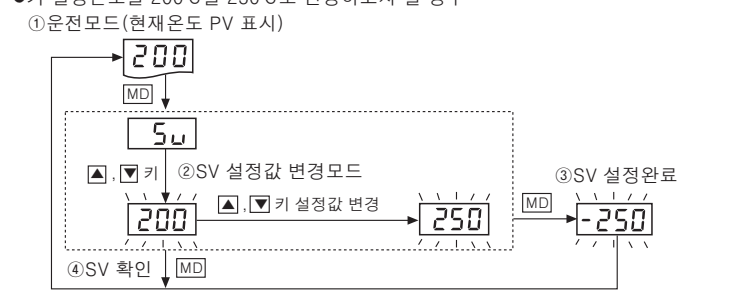
■ 입력보정 기능 [i nb]

- 입력 보정 기능은 제어기 자체는 오차가 없으나 열전대나 RTD 센서, 아날로그 입력 등에서 오차가 발생하는 경우에 사용하는 기능.
- 각종 온도센서 등은 실제로 등급이 지정되어 있으며 고정도 Type일 경우 가격이 고가이므로 보편적으로 일반품을 많이 사용하므로 각 센서에서 발생하는 오차를 측정하여 입력 보정을 실시하면 보다 정교하게 온도를 측정할 수 있습니다.
- 입력 보정 기능의 사용시는 센서에서 발생하는 오차를 정확하게 측정한 후 사용하여야 합니다. 측정된 오차값이 부정확할 경우에는 오차가 더욱 커질 수 있습니다.
- 설정범위 : -30 ~ 30 (출하사양:0, 단위: °C/F)
- 예) 실제 온도는 80°C인데 온도 조절기의 표시 온도가 78°C일 경우 입력보정 [i nb] 값을 "2"로 설정하면 조절기의 표시 온도는 80°C가 됩니다.

■ 잠금(Lock)설정기능 [LoC]

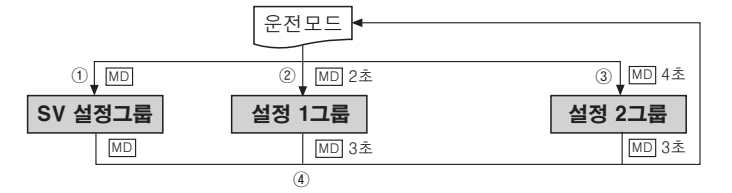
- 설정온도(SV) 및 해당 그룹의 파라메타의 변경을 제한하는 기능.
 - 잠금 설정 시, 잠금 설정된 설정그룹의 파라메타 설정값의 확인은 가능합니다.
- | 표시 | 내 용 |
|-----|----------------------------|
| oFF | 잠금(LOCK) 해제 |
| LC1 | 설정2그룹 잠금(LOCK) |
| LC2 | 설정1, 2그룹 잠금(LOCK) |
| LC3 | 설정1, 2그룹, SV 설정그룹 잠금(LOCK) |
- 설정범위 : oFF / LC1 / LC2 / LC3 (출하사양 : oFF)

■ SV(Setting Value) 확인 및 설정



- ①운전 모드에서는 현재 온도(PV)를 표시합니다.
- ②운전 모드에서 [MD]키를 1번 누르면, SV 설정값 변경모드로 진입합니다.
 - 설정온도(SV) 파라메타가 나타나며, [▼],[▲]키 중 아무키나 누르면 SV 변경모드로 진입합니다.
 - [▼],[▲]키를 연속적으로 누르면 설정값이 고속으로 감소/증가하며, L5C ~ H5C 범위내에서만 변화합니다.
 - 사용 온도범위(L5C~H5C) 내에서 설정 가능하며, 범위 이상에서는 카운팅이 되지 않습니다.
- ③SV값을 설정 후 [MD]키를 1번 누르면 설정값은 저장되고 변경값이 2회 점멸(0.5초 주기) 후 운전모드로 복귀합니다.
- ④기설정된 SV값을 확인만 하고자 할 경우 [MD]키를 1번 누르면, 운전모드로 복귀합니다. *입력사양(i nb)을 변경 시, SV설정값은 자동으로 출하사양(Sv=0)으로 초기화 됩니다.

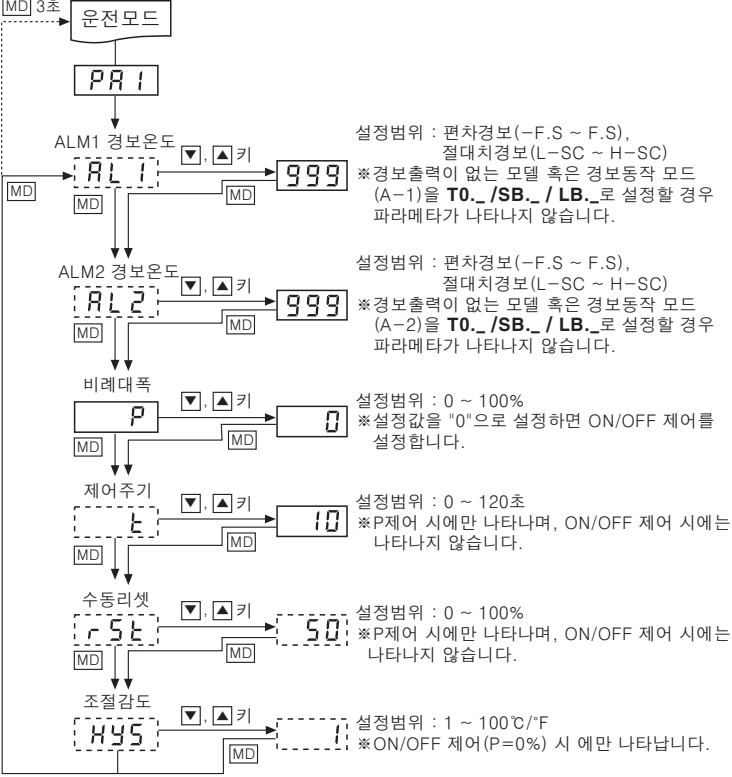
■ 설정 그룹 설명



- | SV(설정온도) 설정 | 설정 1그룹 | 설정 2그룹 |
|-------------|-----------------------|-------------------------|
| RL1 | ALM1 경보온도 (편차/절대값) 설정 | i nb 온도센서(입력사양) 설정 |
| RL2 | ALM2 경보온도 (편차/절대값) 설정 | Unb 온도단위 설정 |
| P | 비례대폭 설정 | L5C 사용온도 하한값 설정 |
| t | 제어주기 설정 | H5C 사용온도 상한값 설정 |
| r5t | 수동리셋(정상편차보정) 설정 | oEr 제어출력 동작 (정/역 동작) 설정 |
| HYS | ON/OFF 제어 조절감도 설정 | R-1 ALM1 경보동작모드 설정 |
| | | R-2 ALM2 경보동작모드 설정 |
| | | RHY 경보출력 히스테리시스 설정 |
| | | LbR 루프단선 감시시간 설정 |
| | | FUn Function키 기능 설정 |
| | | oEr 에러발생시, 제어조작량 설정 |
| | | i nb 입력보정 설정 |
| | | LoC 잠금(Lock) 설정 |

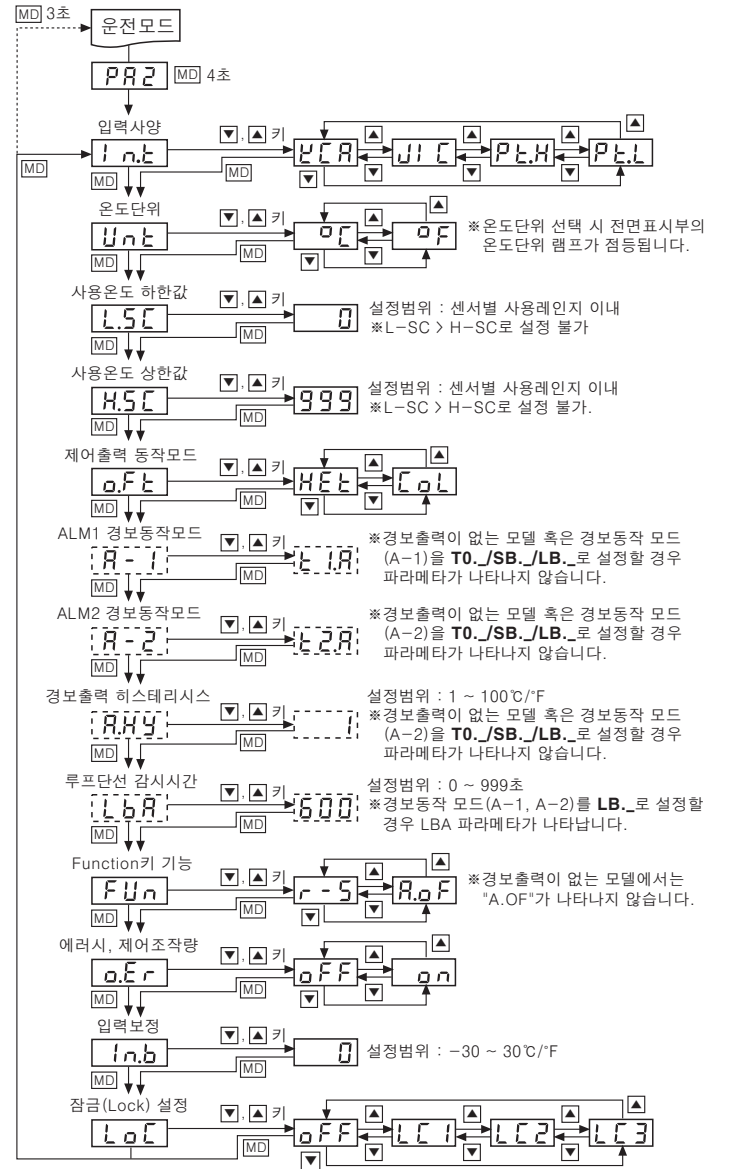
- ①운전모드에서 [MD]키를 한 번 누르면 SV 설정 그룹으로 진입합니다.
- ②운전모드에서 [MD]키를 2초 이상 누르면 설정 1 그룹으로 진입합니다.
- ③운전모드에서 [MD]키를 4초 이상 누르면 설정 2 그룹으로 진입합니다.
- ④해당 설정 그룹에 진입하면 첫 파라메타가 표시부에 나타납니다.
- ⑤해당 설정 그룹의 어느 파라메타에서든지 [MD]키를 3초 이상 누르면 운전모드로 복귀합니다.
 - (※예외:SV 설정그룹에서 [MD]키를 한 번 누르면 운전모드로 복귀합니다.)
 - 설정모드에 진입 후, 1분간 키 입력이 없으면, 운전모드로 자동 복귀하며 해당 파라메타의 설정값은 변경되지 않고 기설정값을 그대로 유지합니다.
 - *초기 전원투입 시 표시부에는 기 설정된 온도센서와 제어출력 종류가 순차적으로 점멸(0.5초 주기)후, PV(현재온도)를 표시합니다.
 - 단, 이상동작(Error) 발생 시 에러표시가 점멸(1초 주기)합니다.

■ 설정 1그룹 설명



- 운전모드에서 [MD]키를 2초 이상 누르면 설정 1그룹으로 진입하면서 첫 파라메타가 표시 됩니다. [MD]키가 입력되는 시점을 기준으로 2~3초 동안, 표시부에 PR1 가 표시됩니다. [MD]키를 때는 순간 설정 1그룹으로 진입하여 처음 파라메타가 나타납니다.
- 설정값을 변경하지 않고 다음 파라메타로 이동할 경우 [MD]키를 1번 누릅니다.
- 파라메타 설정값을 변경하고자 할 경우 [▲],[▼] 중 아무 키나 누르면 설정값 변경상태로 진입하여 설정값이 점멸(0.5초 주기)합니다.
- 설정 변경 상태에서나 설정값 변경 후 [MD]키를 누르면 변경된 설정값으로 저장되고 설정값이 2회 점멸(0.5초 주기) 후 다음 파라메타로 이동합니다.
- 설정그룹 진입 후 어디에서든지 [MD]키를 3초간 누르면, 설정값은 저장되고 운전모드로 복귀합니다.
- 설정그룹 진입 및 설정값 변경상태에서 1분간 키 입력이 없으면 운전모드로 자동 복귀하며, 현재 설정 중인 변경값은 저장되지 않고 기 설정값을 유지합니다.

■ 설정 2그룹 설명



- 운전모드에서 [MD]키를 4초 이상 누르면 설정 2그룹으로 진입하면서 첫 파라메타가 표시됩니다. -[MD]키가 입력되는 시점을 기준으로 2~3초 동안 표시부에 "PA 1"을 표시 후, 4초 이후 표시 부에 "PA 2"가 표시됩니다. [MD]키를 때는 순간 설정 2그룹으로 진입하여 처음 파라메타가 나타납니다.
- 설정값을 변경하지 않고 다음 파라메타로 이동할 경우 [MD]키를 1번 누릅니다.
- 파라메타 설정값을 변경하고자 할 경우 [▼],[▲] 중 아무 키나 누르면 설정값 변경상태로 진입하여 [MD] 설정값이 점멸(0.5초 주기)합니다.
- 설정값 변경상태에서나 설정값 변경 후 [MD]키를 누르면 변경된 설정값은 저장되고 설정값이 2회 점멸(0.5초 주기) 후 다음 파라메타로 이동합니다.
- 설정그룹 진입 후 어디에서든지 [MD]키를 3초간 누르면 설정값은 저장되고 운전모드로 복귀합니다.
- 설정그룹 진입 및 설정값 변경상태에서 1분간 키 입력이 없으면 운전모드로 자동 복귀하며, 현재 설정 중인 변경값은 저장되지 않고 기 설정값을 유지합니다.

■ 취급시 주의사항

1. 본 제품은 아래의 환경 조건에서 사용할 수 있습니다.
 - ①실내
 - ②고도 2000m 이하
 - ③오염 등급 2 (Pollution Degree 2)
 - ④설치 카테고리 II(Installation Category II)
2. 유도성 노이즈를 방지하기 위하여 본 제품의 배선은 고압선, 전력선 등과 분리하여 주십시오.
3. 본 제품의 전원을 공급, 차단하기 위하여 전원 스위치나 차단기를 설치하여야 합니다.
4. 스위치나 차단기는 운전자가 조작이 용이하도록 가까운 거리에 설치 하십시오.
5. 본 제품은 온도 조절용이므로 전압계나 전류계로 사용하지 마십시오.
6. RTD 센서를 사용시는 필히 3선식으로 결선하고 선로를 연장할 경우에는 선의 두께와 길이가 같은 3개의 배선을 사용하여 합니다. 선로 저항이 다르면 온도차를 유발하게 됩니다.
7. 부득이 전원선로와 입력선로 선로를 가깝게 하여 할 경우에는 조절기의 전원라인에 라인 필터를 사용하여 하며 입력선로 선로는 쉴드 와이어를 사용하여 주십시오.
8. 강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파 용접기, 고주파 미싱기, 대용량 SCR 콘트롤러) 근처에서의 사용을 피하여 주십시오.

당사 제품을 사용하여 주심을 진심으로 감사드립니다.
 항상 계속 분야에서 신제품과 좋은 제품을 공급하여 드릴것을 약속 드립니다.

株式会社 코닉스

본사(공장) : 인천광역시 남동구 고잔동 648(남동공단 78B 1L)
 TEL (032)820-2300 FAX (032)819-9194
 A/S : TEL (032)820-2424
 홈페이지 : www.konics.com
 전자우편 : konics@konics.com