

CONOTEC

CONOTEC CO., LTD.
DIGITAL TEMPERATURE CONTROLLER



CNT-P400, P410

취급설명서



CNT-P400



CNT-P410

- P400 : 기본형 제품**
- 하드웨어 출력 : 전류 및 SSR 출력 1개(OUT1), 릴레이 출력 1개(OUT2)
- 제어기능 : 히팅제어 / 쿨링제어 / 경보출력2개 / 전류전송출력
- P410 : 옵션형 제품**
- 하드웨어 출력 : 전류 및 SSR 출력 1개(OUT1)
- 릴레이 출력 3개(OUT2, OUT3, OUT4)
- 제어기능 : 히팅제어 / 쿨링제어 / 경보출력2개 / 전류전송출력

- * 릴레이 출력 : P400 1개, P410 3개
- * 전류/SSR(사이클/위상제어/일반 온오프) 로 사용가능한 출력 1개
- * 하드웨어 선택트 기능으로 경보출력 / 전류전송 / 제어출력을 사용자가 선택할 수 있음
- * 측온저항체, 열전대, NTC센서 전압(mV, Volt), 전류(4~20mA)등의 다양한 센서 입력 가능
- * RS485통신(MODBUS - RTU) 지원 (P410모델)

• 본제품은 당사 홈페이지에 상세설명서가 별도로 등록되어 있습니다.

• 상세한 기술해설, 통신메뉴얼은 당사 홈페이지 또는 QR 코드를 스캔하여 참고하세요.

- 본 제품을 임의로 분해 개조시 사후관리가 되지 않음을 양지하십시오.
- 단자결선에 Δ 표시는 경고나 주의라는 안전문구입니다.
- 강한고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파용접기, 고주파미싱기, 고주파무전기, 대용량SCR콘트롤러)근처에서의 사용을 하지 마십시오.
- 제조자가 지정한 방법 이외로 사용시에는 상해를 입거나 재산상의 손실이 발생 할 수 있습니다.
- 장난감이 아니므로 어린이의 손에 닿지 않도록 하십시오.
- 설치 작업은 반드시 관련 전문가 혹은 유자격자만 하시기 바랍니다.
- 상기의 경고나 주의문구 내용에 명시된 내용을 준수하지 않거나 소비자의과실로 인한손해에 대해 당사에서는 어떠한 책임도 지지 않습니다.

⚠ 위험

■ 주의, 전기적 충격에 관한 위험

- 전기적충격 - 통전중에는 AC단자에 접촉하지 마십시오. 전기적 충격을 받을 수 있습니다.
- 입력전원을 점검시에는 반드시 입력전원을 차단 하십시오.

02 제품사양

표시방식	100~240 VAC 50/60Hz	표시정도	± 1% rdg ±1digit			
출력사양	P400 모델	OUT1 : 전류출력 및 전송 / SSR출력(일반, 사이클, 위상제어) - 전류 : 저항부하500옴이내, SSR : 11VDC ±2V 20mA 이내	P410 모델	OUT1 : 전류출력 및 전송 / SSR출력(일반, 사이클, 위상제어) - 전류 : 저항부하500옴이내, SSR : 11VDC ±2V 20mA 이내	OUT2 / OUT3 / OUT4 : 1a250VAC 2A 릴레이	
센서사양	측온저항체 (RTD)	DPT100옴	-199.9 ~ 400.0°C	씨미스터	NTC10K(저온)	-55.0 ~ 99.9°C
		JPT100옴	-199.9 ~ 400.0°C		NTC10K(고온)	-20.0 ~ 250.0°C
	열전대 (TC)	K	-50 ~ 1200°C	전압	mV	0.0 ~ 100.0mV
		N	-50 ~ 1200°C		0~5V	0.00 ~ 5.00V
		T	-50 ~ 400°C		1~5V	1.00 ~ 5.00V
		J	-50 ~ 1200°C		0~10V	0.00 ~ 10.00V
전류	E	-50 ~ 1000°C	0~20mA	0.00 ~ 20.00mA	4~20mA	4.00 ~ 20.00mA
	통신사양		RS485, MODBUS RTU, Data 8 bit, Parity None, Stop bit 1			
사용주위환경		0~55°C, 35~80%Rh(결빙 또는 결로현상 없을 것)				
하용전압변동범위		전원전압의 90~110%				
출력선택 각 기능별로 릴레이를 사용할 것 인지,	P400 모델	제어출력1 (가열제어)	OUT1	SSR 온오프, SSR 일반PID, SSR 사이클PID, SSR 위상PID, 전류PID		
			OUT2	릴레이 온오프, 릴레이 PID		
		제어출력2 (냉각제어)	OUT1	SSR 온오프, SSR 일반PID, SSR 사이클PID, SSR 위상PID, 전류PID		
			OUT2	릴레이 온오프, 릴레이 PID		
	전송출력	OUT2	고온경보, 저온경보, 고온저온경보 센서에러, 루프에러(출력에러)			
		OUT1	현재온도전송, 설정온도전송 제어량 전송			
전류모듈을 사용할 것 인지,	P410 모델	제어출력1 (가열제어)	OUT1	SSR 온오프, SSR 일반PID, SSR 사이클PID, SSR 위상PID, 전류PID		
		제어출력2 (냉각제어)	OUT2 OUT3 OUT4	릴레이 온오프, 릴레이 PID		
	경보출력1	OUT2 OUT3 OUT4	고온경보, 저온경보, 고온저온경보 센서에러, 루프에러(출력에러)			
	경보출력2	OUT2 OUT3 OUT4	고온경보, 저온경보, 고온저온경보 센서에러, 루프에러(출력에러)			
전송출력	OUT1	현재온도전송, 설정온도전송 제어량 전송				
정전보상	약 10년(비휘발성 반도체 메모리형)					

01 안전을 위한 주의사항

사용전에 주의사항을 잘 읽어 주시고 올바르게 사용하여 주십시오.

※ 본 취급설명서에 기재된 사양, 외형 치수들은 제품의 성능 향상을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.

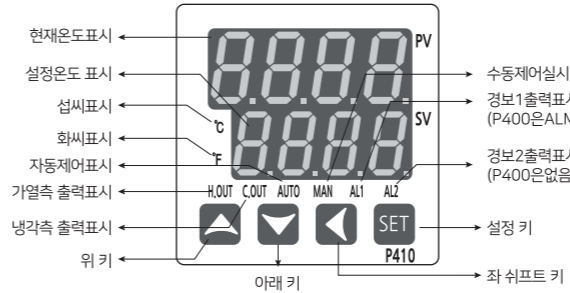
⚠ 경고

- 본제품은 안전기기로 제작되지 않았으므로 인명사고가 우려되는 기기, 중대한 주변기기의 손상 및 막대한 재산피해가 우려되는 기기 등 제어용으로 사용할 경우 반드시 2중으로 안전 장치를 부착한 후 사용하여 주십시오.
- 전원이 공급된 상태에서 결선 및 점검, 보수를 하지 마십시오.
- 반드시 판넬에 취부하여 사용하십시오. 감전사고의 원인이 될 수 있습니다.
- 전원 연결 시 반드시 단자번호를 확인하고 연결 하십시오.
- 본기기는 절대로 분해, 가공, 개선, 수리 하지 마십시오.

⚠ 주의

- 본 기기의 설치 전에 사용방법 및 안전규정이나 경고내용등을 잘 숙지 하시고 반드시 규정된 관련 사양 혹은 관련 용량 내로만 사용하시기 바랍니다.
- 유도 부하가 큰 모터 및 솔레노이드등에는 배선이나 설치를 하지 마십시오.
- 센서연장시 실드선을 사용하시고 필요 이상으로 길게 하지 마십시오.
- 동일 전원 또는 가까이에 직접 개폐시 아크를 발생하는 부품 사용을 하지 마십시오.
- 전원선은 고압선과 멀리하시고 물, 기름, 먼지가 심한 장소의 설치를 하지 마십시오.
- 직사광선이 쬐는 장소나 비에 노출되는 장소의 설치를 하지 마십시오.
- 강한 자기나 노이즈, 진동 및 충격이 심한 장소의 설치를 하지 마십시오.
- 강 알카리성, 강산성 물질이 직접 나오는 장소와 멀리하시고 독립배관을 쓰십시오.
- 주방에 설치시 청소의 목적으로 직접 물을 뿌리지 마십시오.
- 온도/습도가 정격을 초과하는 장소의 설치를 하지 마십시오.
- 센서선이 끊어지거나 흠집이 나지 않게 사용하십시오.
- 제품의 노이즈에 의한 오동작을 피하기 위해서는 고압선 및 동력선과 센서선, 통신선, 입출력선의 배선을 동일한 배관이나 덕트에 설치하지 마십시오.

03 각부의 명칭



특이기능표시

AUTO 자동제어표시등, 점등 : 자동제어 중, 점멸 : 오토튠 중
H.OUT C.OUT PID제어일 경우 제어량의 크기에 따라 깜박입니다.

설정값 초기화

운전 중 이 두키를 3초 이상 누르면 시스템 리셋 (모든 설정값 초기화)

자동/수동 전환키

운전화면에서 누르면 자동 또는 수동모드로 전환됩니다.
AUTO 자동표시 MAN 수동표시

시작/정지 전환키

운전화면에서 누르면 시작 또는 정지모드로 전환됩니다.
정지모드 표시 Δ

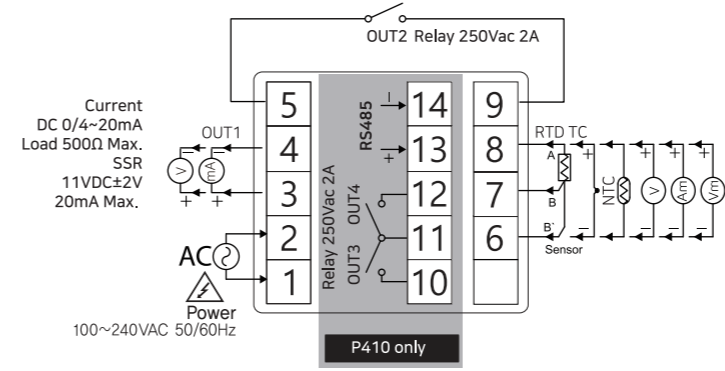
알람해제 키

경보발생시 운전화면에서 누르면 경보출력이 해제됩니다.

오토튠 키

운전화면에서 누르면 오토튠을 시작하거나 중지시키는 키입니다.

04 단자 결선도



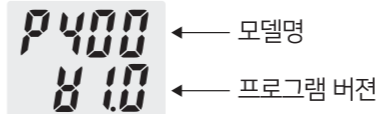
⚠ 경고

- * 결선작업 또는 교체 시 전원을 OFF한 상태에서 작업하시기 바랍니다.
- * 릴레이 접속용량은 250VAC 2A이하입니다. 접점의 용량을 초과하는 부하를 사용하면 접점용착,접속불량,릴레이파손등의 원인이 되므로 주의하십시오.

⚠ 주의

- * SSR이용한 사이클PID제어, 위상PID제어를 이용할 때는 반드시 NonZero-Crossing이 가능한 SSR이면서 반응속도가 1ms 이내인 제품을 사용하여야 합니다.
- * 센서변경시 초기화되는 메뉴가 많으므로 반드시 모든 메뉴의 설정값을 한번 씩 재확인하여 주십시오.

05 전원투입시 로고



⚠ 주의

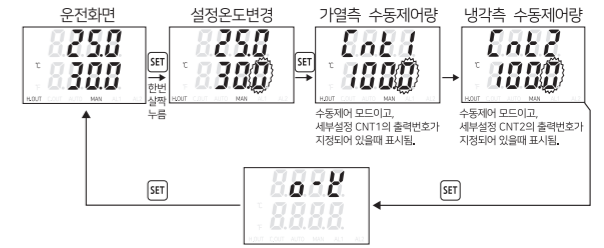
전원을 공급하여도 계속 로고가 표시가 반복된다면 입력전원에 문제가 있을 수 있습니다. 전원에 문제가 없다면 본사로 문의하여 주십시오.

⚠ 경고

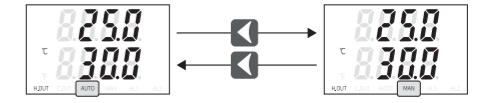
불안정한 전원 공급은 내부 메모리 파손을 불러 일으킬 수 있습니다.

06 프로그램 설정 방법

설정온도 변경 및 수동제어량 변경



자동제어 / 수동제어 변경



MAN 표시등 점등, 가열측, 냉각측 모두 비레데(Pb), 적분시간(Ti), 미분시간(Td)에 상관없이 위에서 설명한 수동제어량으로 제어됩니다.

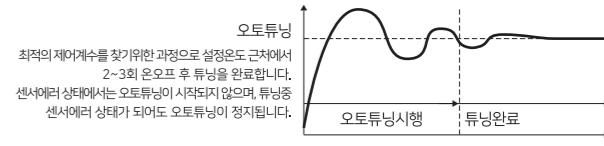
오토튠 시작 / 정지



AUTO 표시등 점멸, 최적의 비레데(Pb), 적분시간(Ti), 미분시간(Td) 등을 몇번의 온오프동작으로 찾아내는 오토튠이 진행됩니다.

⚠ 주의

* 일부메뉴는 오토튠중 변경할 수 없고, EUNAE 문자가 잠시 표시되어 튠중임을 표시합니다.



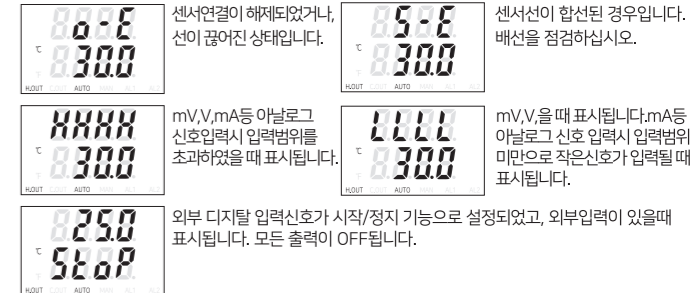
설정값 초기화



⚠ 주의

* 모든 설정값이 공장초값으로 변경되므로, 신중히 생각하시고 진행하기 바랍니다.

에러표시



세부프로그램 설정 운전화면에서 SET 키를 5초이상 누르면 세부설정으로 진입됩니다. 모든 설정값을 조정한 후 SET 키를 3초이상 누르면 저장 후 운전화면으로 복귀됩니다. SET 설정메뉴 진입, 설정메뉴 이동 ▲▼ 설정값 변경 ◀ 설정자리 이동 음영으로 표기된 메뉴는 기능선택에 따라 표시되는 메뉴입니다.

가열측(제어출력1) 설정

가열측(제어출력1) 출력하드웨어 선택

전류 또는 SSR 출력

전류 또는 SSR 출력

릴레이 P410 모델 전용

릴레이 P410 모델 전용

릴레이 P410 모델 전용

선택안함

가열측(제어출력1) 제어방법 선택

SSR 온오프 제어 OUT1 선택 시 사용가능

SSR 온오프 PID제어 OUT1 선택 시 사용가능

SSR 시퀀스 PID제어 OUT1 선택 시 사용가능

SSR 위상 PID제어 OUT1 선택 시 사용가능

전류 PID제어 OUT1 선택 시 사용가능

릴레이 온오프 제어 OUT2,OUT3,OUT4 선택 시 사용가능

릴레이 온오프 PID제어 OUT2,OUT3,OUT4 선택 시 사용가능

가열측(제어출력1) 온오프 편차 설정

제어방법이 SrrnF rLnF 일때만 표시됨.

가열측(제어출력1) 출력지연시간 설정

제어방법이 SrrnF rLnF 일때만 표시됨.

가열측(제어출력1) PID제어주기 설정

제어방법이 Snpd rLnF 일때만 표시됨.

가열측(제어출력1) PID비례대역폭 설정

제어방법이 Snpd SCLP 일때만 표시됨.

가열측(제어출력1) PID적분시간 설정

제어방법이 Snpd SCLP SPPd RPD rLnF 일때만 표시됨.

가열측(제어출력1) PID미분시간 설정

제어방법이 Snpd SCLP SPPd RPD rLnF 일때만 표시됨.

가열측(제어출력1) 정상상태 오차보정

제어방법이 Snpd SCLP 일때만 표시됨.

가열측(제어출력1) 온오프 편차 설정

제어방법이 RPD 일때만 표시됨.

가열측(제어출력1) 전류출력 최저값 설정

제어방법이 RPD 일때만 표시됨.

냉각측(제어출력2) 설정

냉각측(제어출력2) 출력하드웨어 선택

릴레이

릴레이 P410 모델 전용

릴레이 P410 모델 전용

선택안함

냉각측(제어출력2) 제어방법 선택

릴레이 온오프 제어 OUT2,OUT3,OUT4 선택 시 사용가능

릴레이 온오프 PID제어 OUT2,OUT3,OUT4 선택 시 사용가능

냉각측(제어출력2) 온오프 편차 설정

제어방법이 rLnF 일때만 표시됨.

냉각측(제어출력2) 출력지연시간 설정

제어방법이 rLnF 일때만 표시됨.

냉각측(제어출력2) PID제어주기 설정

제어방법이 rLnF 일때만 표시됨.

냉각측(제어출력2) PID비례대역폭 설정

제어방법이 rLnF 일때만 표시됨.

냉각측(제어출력2) PID적분시간 설정

제어방법이 rLnF 일때만 표시됨.

냉각측(제어출력2) PID미분시간 설정

제어방법이 rLnF 일때만 표시됨.

냉각측(제어출력2) 정상상태 오차보정

제어방법이 rLnF 일때만 표시됨.

경보출력1 설정

경보출력1 출력하드웨어 선택

선택안함

릴레이

릴레이 P410 모델 전용

릴레이 P410 모델 전용

경보출력1 경보타입 선택

상한경보

하한경보

상하한경보

센서에러

루프에러 (출력에러)

경보출력1 경보도 선택

홀드사용

사용안함

경보출력1 초기경보패스 선택

패스사용

사용안함

경보출력1 상한경보도 설정

경보타입이 ALL ALL 일때만 표시됨.

경보출력1 하한경보도 설정

경보타입이 ALL ALL 일때만 표시됨.

경보출력1 경보해제편차온도 설정

경보타입이 ALM ALL 일때만 표시됨.

경보출력1 출력방향 설정

NormalClose 출력

NormalOpen 출력

경보출력2 설정

경보출력2 출력하드웨어 선택

선택안함

릴레이

릴레이 P410 모델 전용

릴레이 P410 모델 전용

경보출력2 경보타입 선택

상한경보

하한경보

상하한경보

센서에러

루프에러 (출력에러)

경보출력2 경보도 선택

홀드사용

사용안함

경보출력2 초기경보패스 선택

패스사용

사용안함

경보출력2 상한경보도 설정

경보타입이 ALL ALL 일때만 표시됨.

경보출력2 하한경보도 설정

경보타입이 ALL ALL 일때만 표시됨.

경보출력2 경보해제편차온도 설정

경보타입이 ALM ALL 일때만 표시됨.

경보출력2 출력방향 설정

NormalClose 출력

NormalOpen 출력

전류출력1 설정

전류출력1 출력하드웨어 선택

선택안함

전류출력

현재온도

설정온도

제어량

전류출력1.20mA일때의 온도

전류출력1.4mA일때의 온도

시스템 설정

입력 및 센서종류 설정

독일공업규격PT100

일본공업규격PT100

K타입 열전대

N타입 열전대

TE타입 열전대

J타입 열전대

TA타입 열전대

NTC10K 저온

NTC10K 고온

0~100mV 전압

0~5V 전압

1~5V 전압

0~10V 전압

0~20mV 전류

4~20mV 전류

PID 운전 타입

고속운전

표준운전

NO오버슈팅 편차온도 설정

RS485통신 주소

RS485통신 속도

센서보정 설정

온도 표시유닛

유닛없음

센서포시

화시포시

아날로그 스케일 기능 사용여부

아날로그 신호 입력 상한값

아날로그 신호 입력 하한값

아날로그 신호 스케일 상한값

아날로그 신호 스케일 하한값

아날로그 신호 스케일 소수점위치

밴드설정

펄프 변화도 설정

펄프 변화시간 설정

루프에러 감지온도 설정

루프에러 감지시간 설정

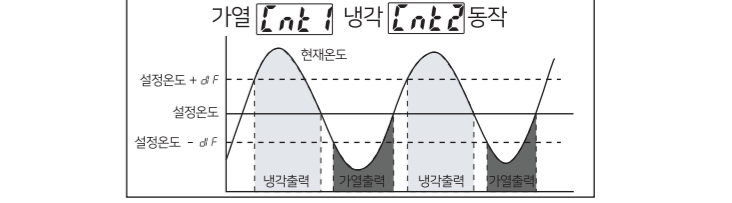
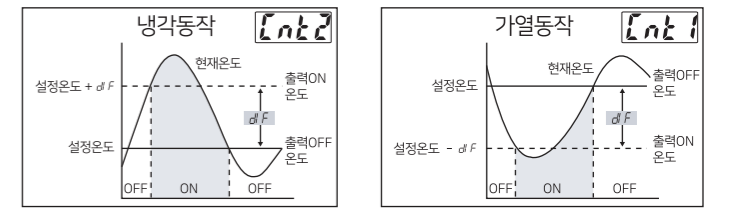
07 제어출력 설명(가열출력, 냉각출력)

본 제품의 출력은 기능별로 하드웨어를 선택하는 형태로 되어 있습니다. 제어출력은 OUT1, OUT2, OUT3, OUT4중에서 선택하시면 됩니다.

P400모델의 경우

가열측(제어출력1) 온오프제어 PID제어 → OUT1 전류출력 및 SSR구동가능, OUT2 릴레이

냉각측(제어출력2) 온오프제어 PID제어 → OUT1 전류출력 및 SSR구동가능, OUT2 릴레이



2 dLt 출력지연시간 설정

제어대상체가 ON/OFF동작을 자주 반복하여 문제가 발생할 경우 사용 (냉동기, 컴프레서 등) 순간적인 정전이나 전원 재 투입시 작동기계 보호기능

예) 설정온도 : 25.0°C, dLt 설정값 : 1.30, dF 설정값 : 1.0°C 일 때, 출력이 ON되는 시점은? => 현재온도가 증가하다가 ● 지점인 26.0°C를 넘어서면 dLt 설정시간인 1분 30초 후에 ● 지점에서 릴레이가 ON됩니다.

주의 : SSR이용한 온오프 제어시 ZeroCrossing이 가능한 SSR을 사용하여야 노이즈 발생을 줄일 수 있습니다.

온오프 PID제어

온오프 PID제어는 일반 온오프제어와 유사하지만, 제어주기를 가지고 제어량에 따라 온시간과 오프시간을 조절하여 PID제어가 되도록 하는 것입니다.



온오프 PID제어를 위해서, 가열출력과 냉각출력의 하드웨어를 OUT1로 선택했을때는 SSR을 이용한 PID제어가 가능하고, OUT2,OUT3,OUT4로 선택(P400은 OUT2로 해당)했을때는 릴레이를 이용한 PID제어가 가능합니다.

제어방법 선택메뉴 [CSEL] 는 OUT1으로 선택했을 때는 [SrrnF] 로 해야하고, OUT2,OUT3,OUT4를 선택했을때는 [rLnF] 로 해야합니다.

릴레이를 이용한 PID제어시 제어주기(CPT)에 따라 최소온오프 시간이 달라집니다.
- CPT제어주기가 5초미만일때:0.3초, 10초미만일때:0.5초, 10초미만일때:1초
- SSR이용한 PID제어시 최소 온오프시간은 무조건 0.05초입니다.

주의 : 릴레이를 이용한 PID제어시 제어주기가 너무 짧으면 ON/OFF동작으로 인하여 릴레이 접점수명이 줄어들 수 있습니다.

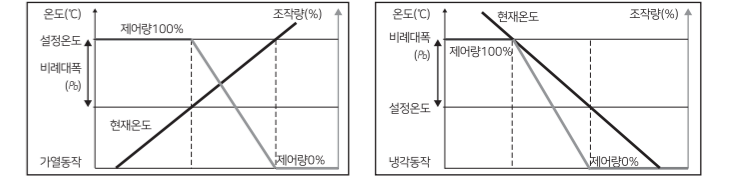
주의 : SSR이용한 온오프PID제어시 ZeroCrossing이 가능한 SSR을 사용하여야 노이즈 발생을 줄일 수 있습니다.

3 CPT 제어주기 설정

릴레이 또는 SSR출력을 이용하여 PID제어를 수행할 때 설정된 시간 주기 내에 일정시간 ON출력과, 일정시간 OFF동작을 반복하게 되는데 이때 설정된 시간 주기를 제어주기라고 합니다.

4 Pb 비례대역폭

현재온도가 비례대역폭 내에 들어오면 P제어량이 변화합니다.



5 Lt 적분시간

적분시간은 적분동작만으로 비례동작과 같은 조작량을 얻을때까지의 시간을 말합니다. 비례동작으로만으로는 목표온도에 도달하지 못하고, 온도편차가 발생하는데 적분동작은 편차의 크기를 적분하여 조작량에 더함으로서 현재온도가 목표온도에 도달하도록 해줍니다.

- * 적분시간이 너무 작을경우 : 규칙적인 진동이 발생할 수 있음.
- * 적분시간이 너무 클 경우 : 목표온도에 도달하기 어렵거나 시간이 많이 걸림.
- * 적분시간이 0일 경우 적분동작이 되지 않습니다.

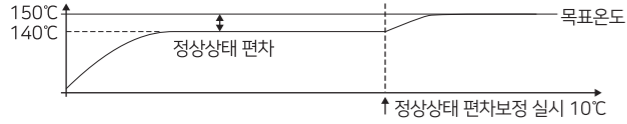
6 미분시간

미분시간은 편차가 일정하게 변화할 때 미분동작만으로 비례동작과 같은 조작량을 얻을때까지의 시간을 말합니다. 미분동작은 급격히 일어나는 외란에 대한 편차를 감시하여, 이전 편차와의 차이가 큰 경우에는 조작량을 많이 가하여 외란에 신속하게 반응하게 합니다.

- * 미분시간이 너무 작을경우 : 외란에 대한 반응이 늦음.
- * 미분시간이 너무 클 경우 : 규칙적인 진동이 발생할 수 있음.
- * 미분시간이 0일 경우 미분동작은 일어나지 않습니다.

7 정상상태 오차 보정

비례동작(P)동작만 사용할 경우에 적용하는 것으로서, 비례동작만으로는 목표온도에 도달하지 못하고 정상상태 오차를 가지게 됩니다. 이 메뉴를 이용하여 편차를 보정할 수 있습니다.

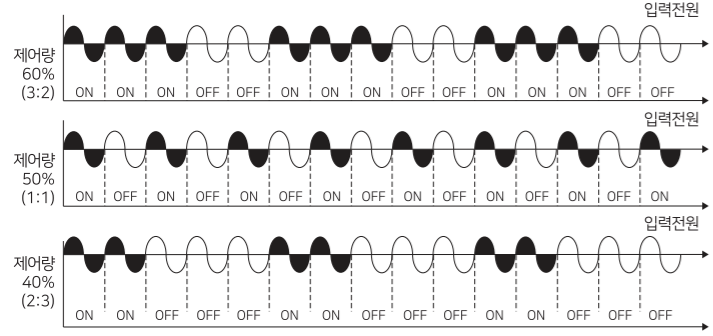


SSR 사이클 PID제어

SSR 사이클 PID제어는 ZeroCrossing 타입의 SSR을 이용하고, 제어량에 따라 AC전원 한주기 단위로 ON OFF수를 조절하여 출력하는 것입니다. 제로크로스 방식의 AC전원제어로 위상제어보다 개폐노이즈를 줄일 수 있고, 제어주기가 고정되어 있지 않고 최적비율로 가변적으로 변화므로 더욱 더 정밀한 제어가 가능합니다.

SSR 이용한 사이클 PID제어는 NonZeroCrossing, ZeroCrossing 구분없이 SSR 사용가능합니다.(반응속도 1ms 이내)

△ 주의 : 제품내에서 부하전원의 제로통과를 감지하여야 하므로, NonZeroCrossing 타입의 SSR 적용시 필히 제품 동작 전원과 부하가 공통전원이어야 합니다.

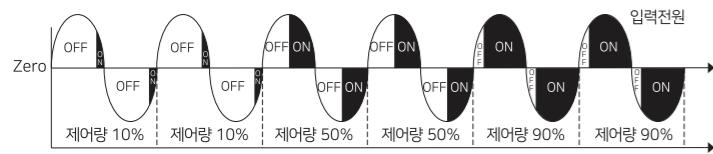


SSR 위상 PID제어

SSR 위상 PID제어는 NonZeroCrossing 타입의 SSR을 이용하고, 제어량에 따라 AC전원 반주기 내에서 위상을 제어하여 부하의 전력을 연속적으로 제어가능합니다.

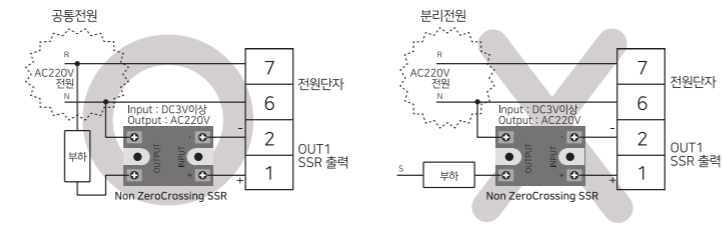
일반적으로 위상제어용으로 전력조정기를 사용할 수 있으나, 고가이나 부피가 크므로 저가의 SSR을 이용하여 효율적으로 사용할 수 있습니다. 위상제어를 위하여 가열출력과 냉각출력의 하드웨어는 OUT1을 선택하여야 합니다.

제어방법 선택메뉴 **[LSEL]** 는 **[SPPD]** 로 선택해야 합니다.



△ 주의 : SSR이용한 위상 PID제어시 NonZeroCrossing이 가능한 SSR을 사용하여야 합니다.(반응속도 1ms 이내)

△ 주의 : 제품내에서 부하전원의 제로통과를 감지하여야 하므로, 제품 동작 전원과 부하가 공통전원이어야 합니다.

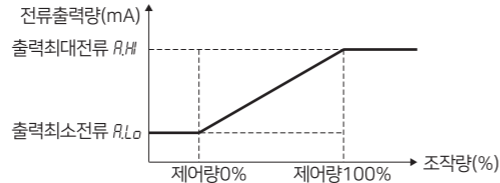


전류 PID제어

전류 PID제어는 제어량에 따라 4~20mA전류출력을 조절함으로써 현재온도를 목표온도에 효율적으로 안정화 시킵니다. 출력전류는 연속적인 아날로그 출력으로 제어됩니다. 전류PID 제어를 위하여 가열출력과 냉각출력의 하드웨어는 OUT1으로 선택하여야 합니다.

제어방법 선택메뉴 **[LSEL]** 는 **[RPP]** 로 선택해야 합니다.

△ 주의 : 전류출력 사용 시 부하저항은 500을 이해야 되어야 합니다.



8 RHI 전류출력 최고값 설정

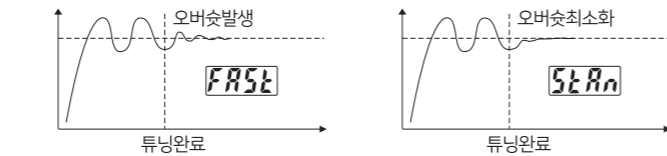
전류 PID제어 수행할 때 조작량 100%일때의 전류 출력값입니다. 예) RHi = 15.0mA이면 조작량 100%일때의 전류출력은 15.0mA입니다. **[RLI]** 전류출력 최저값 설정.

전류 PID제어 수행할 때 조작량 0%일때의 전류 출력값입니다.

예) RLo = 5.0mA이면 조작량 0%일때의 전류출력은 5.0mA입니다.

PID운전타입

9 PID운전 타입설정

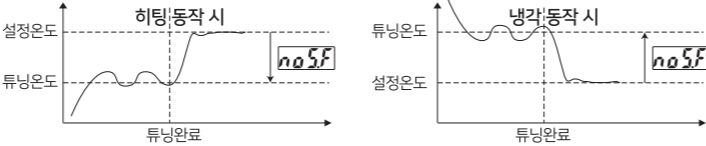


FAST모드 시 약간의 오버슈트가 있다면 좀 더 빨리 목표온도에 도달시킴. STANDARD모드 시 오버슈트를 최소화 시키면서 목표온도에 도달시킴.

PID튜닝온도설정

10 noSF NO오버슈트튜닝 편차온도 설정

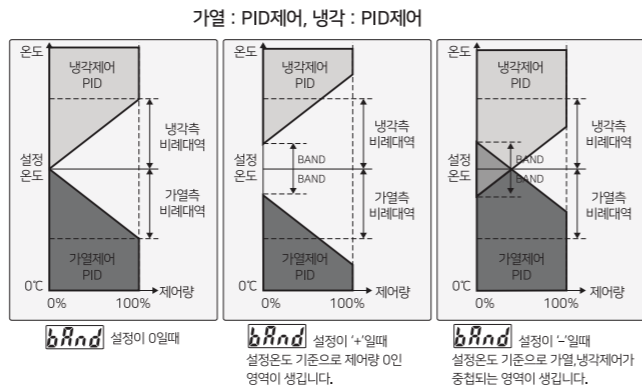
오토튜닝 동작 시 현재온도가 설정온도를 초과하지 않게 튜닝을 할 수 있도록 설정온도에서 NO오버슈트튜닝 편차온도만큼 떨어진 곳에서 튜닝을 한 후 설정온도로 도달시킵니다. (히팅/냉각 동시 사용시에는 적용되지 않습니다.)



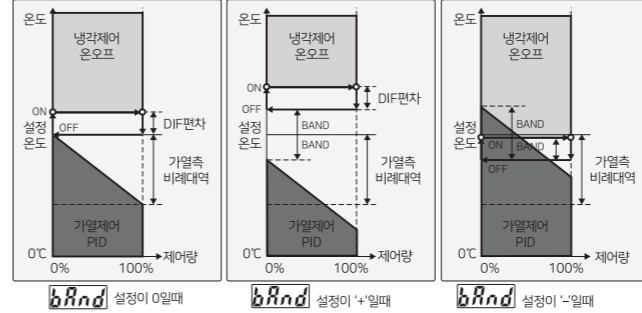
PID튜닝온도설정

11 bRnd 밴드기능 설정

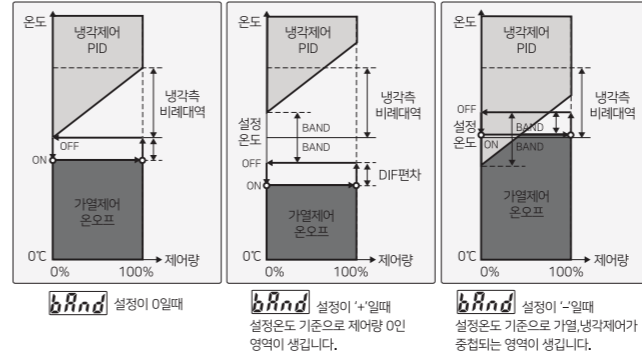
가열출력과 냉각출력을 모두 사용할 때 가열제어와 냉각제어간에 영역을 지정할 수 있습니다. 설정값이 0일때는 적용이 안되고 '+'로 설정했을 경우 가열측과 냉각측 모두 제어량이 0%가 되는 영역이 생성되며, '-'로 설정했을 경우 가열측과 냉각측의 제어가 겹치는 영역이 생성됩니다.



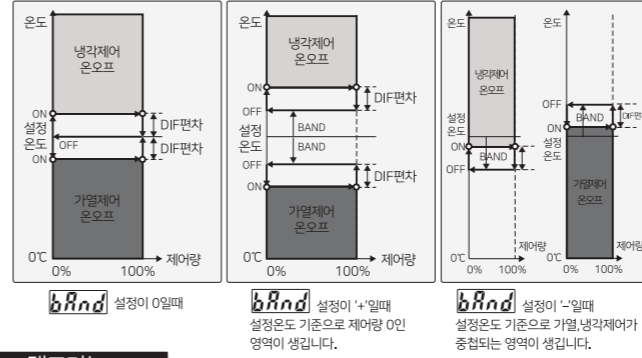
가열 : PID제어, 냉각 : 온오프제어



가열 : 온오프제어, 냉각 : PID제어

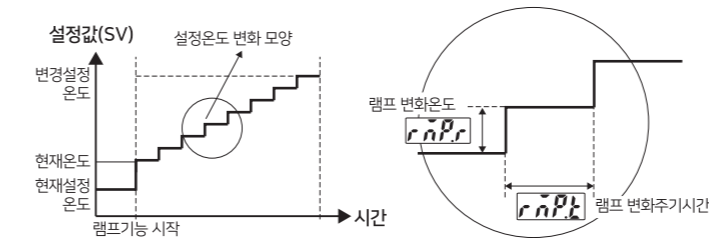


가열 : 온오프제어, 냉각 : 온오프제어



램프기능

램프기능은 설정값(SV)을 변경했을때 급격한 온도변화를 방지하는 수단으로서, 이로 인해 제어대상체에 문제가 생길수 있는 현상에 주로 사용됩니다.



12 rPPr 램프 변화온도

램프기능이 시작되었을때 램프 변화시간마다 설정온도를 가감해주는 온도값입니다. 예) 램프변화온도 : 5℃, 현재온도설정 : 10℃, 목표설정온도 : 50℃, 램프변화시간 : 1분 ⇒ 1분 마다 설정온도를 5℃씩 증가시켜 50℃가 되면 램프가 정지됩니다.

13 rPPt 램프 변화시간

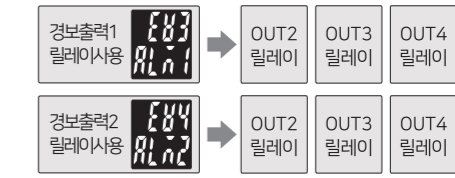
램프기능이 시작되었을때 램프 변화온도를 설정한 시간마다 변화시켜 줄 때 사용하는 메뉴입니다. 설정값이 0일 때는 램프기능이 동작하지 않습니다.

08 경보출력 설명(경보출력1, 경보출력2)

본 제품의 출력은 기능별로 하드웨어를 선택하는 형태로 되어 있습니다. P400모델 경보출력은 OUT2를 선택할 수 있습니다.



P410모델 경보출력은 OUT2,OUT32,OUT4 중에서 선택할 수 있습니다.



상한경보

14 RLYP 메뉴를 **[RLH]** 로 선택했을 때 사용할 수 있습니다.

현재온도가 설정한 상한경보온도보다 높아졌을때 경보가 발생합니다. 경보 발생 후 경보가 해제되기 위해서는 Ref설정값만큼 온도가 떨어져야 됩니다. **[KPr]** 메뉴에 상한경보 온도를 설정함.

하한경보

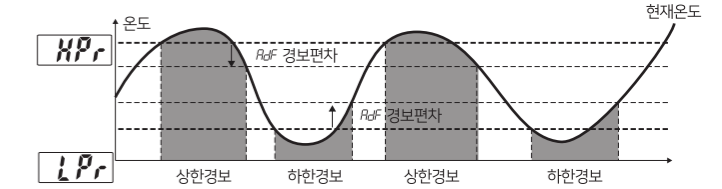
15 RLYP 메뉴를 **[RLI]** 로 선택했을 때 사용할 수 있습니다.

현재온도가 설정한 하한경보온도보다 낮아졌을때 경보가 발생합니다. 경보 발생 후 경보가 해제되기 위해서는 Ref설정값만큼 온도가 높아져야 됩니다. **[LPr]** 메뉴에 하한경보 온도를 설정함.

상하한경보

16 RLYP 메뉴를 **[RLHL]** 로 선택했을 때 사용할 수 있습니다.

현재온도가 설정한 상한경보온도보다 높아졌거나, 하한경보온도보다 낮아졌을때 경보가 발생합니다. 상한경보와 하한경보를 동시에 사용할 수 있습니다.



센서에러경보

0-E 센서연결이 해제되었거나, 선이 끊어진 상태입니다.

5-E 센서선이 합선된 경우입니다. 배선을 점검하십시오.

1-E 열전대 센서용 냉점점보상센서가 이상이 생겼을 때, 표시됩니다. 제조사에 문의하여 A/S를 받으십시오.

XXXX mV,V,mA등 아날로그 신호 입력 시 입력범위를 초과하였을 때 표시됩니다.

LLLL mV,V,mA등 아날로그 신호 입력 시 입력범위를 미만으로 작은신호가 입력될 때 표시됩니다.

루프단선경보

가열 또는 냉각장치에 제어량이 0% 또는 100%일때는 온도변화가 있는 것이 당연하나, 출력장치에 문제가 있다면 온도변화가 없을 수 있고 고장이라고 판단되어야 할 것입니다.

17 rPPr 루프에러 감지 온도

루프에러 감지기능이 시작되었을때 감지시간내에 변화되어야 하는 온도폭을 설정합니다. 예) 루프에러 감지시간 : 5분, 루프에러 감지온도 : 2℃ ⇒ 제어량이 0% 또는 100%일때 5분내 2도 이상 온도변화가 없으면 경보발생을 처리됨.

18 rPPt 루프에러 감지 시간

루프에러를 감지하기 위한 감지시간을 설정합니다. 제어량이 0% 또는 100%일때 이 시간내에 설정한 감지온도 이상으로 온도변화가 없으면 경보발생으로 처리됩니다. 설정값이 0일때는 루프에러 감지기능이 동작하지 않습니다.

