



CONOTEC

CONOTEC CO., LTD.

Digital Temperature Controller

www.conotec.co.kr

취급설명서

CNT-P700



- * PID 온도제어기
- * 릴레이 출력2개
- * 전류/SSR(싸이클/위상제어/일반 온오프)로 사용가능한 출력 2개
- * 하드웨어 셀렉트 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

※ (주)코노텍 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.

본 사용설명서는 부주의에 의한 제품 손상 및 고장을 막고 정확한 사용방법을 알려드리기 위하여 배포하고 있습니다. 잘 보관 하셔서 사용 중에 의문이 생기면 참고하시기 바랍니다.
Regarding the English - language manual, please download it at our homepage.

1 안전을 위한 주의사항

사용전에 주의사항을 잘 읽어 주시고 올바르게 사용하여 주십시오.

※ 본 취급설명서에 기재된 사양, 외형 치수등은 제품의 성능 향상을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.

! 경고(警告)

- 본 제품은 안전기기로 제작되지 않았으므로 인명사고가 우려되는 기기, 중대한 주변 기기의 손상 및 막대한 재산피해가 우려되는 기기 등 제어용으로 사용할 경우 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하여 주십시오.
- 전원이 공급된 상태에서 결선 및 점검, 보수를 하지 마십시오.
- 전원 연결 시 반드시 단자번호를 확인하고 연결 하십시오.
- 본 기기는 절대로 분해, 가공, 개선, 수리 하지 마십시오.

! 주의(注意)

- 본 기기의 설치 전에 사용방법 및 안전규정이나 경고 내용등을 잘 숙지하시고 반드시 규정된 관련 사양 혹은 관련 용량 내로만 사용하시기 바랍니다.
- 유도 부하가 큰 모터 및 솔레노이드등에서는 배선이나 설치를 하지 마십시오.
- 강 알칼리성, 강산성 물질이 직접 나오는 장소와 멀리하여 주십시오.
- 주방에 설치 시 청소의 목적으로 직접 물을 뿌리지 마십시오.
- 온도/습도가 경계를 초과하는 장소의 설치를 하지 마십시오.
- 센서선이 끊어지거나 흠집이 나지 않게 사용 하십시오.
- 센서선은 신호선, 전원, 동력 및 부하선 으로부터 멀리하시고 독립배관을 사용하십시오.
- 본 제품을 임의로 분해 개조 시 사후관리가 되지 않음을 양지 하십시오.
- 단자결선도에 표시는 경고나 주의라는 안전문구입니다.
- 강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파용접기, 고주파마싱기, 고주파무전기, 대용량SCR콘트롤러)근처에서의 사용을 하지 마십시오.
- 제조자가 지정한 방법 이외로 사용시에는 상해를 입거나 재산상의 손실이 발생할 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 소비자의 과실로 인한 손해에 대해 당사에서는 어떠한 책임도 지지 않습니다.

! 위험(危險)

■ 주의, 전기적 충격에 관한 위험

- 전기적 충격 - 통전 중에는 AC단자에 접촉하지 마십시오. 전기적 충격을 받을 수 있습니다.
- 입력전원을 점검 시에는 반드시 입력전원을 차단 하십시오.

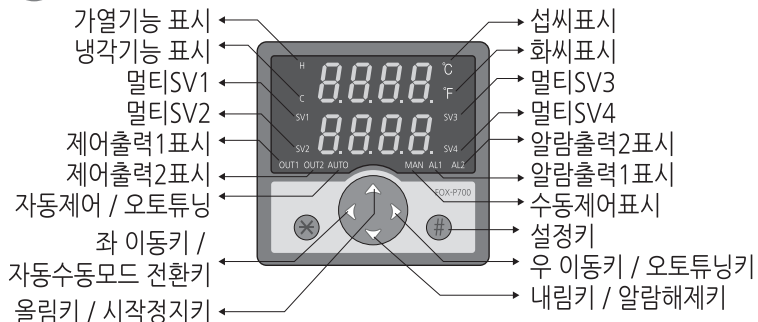
2 제품 사양

입력전원	100~240VAC 50/60Hz	표시정도	±1% rdg ±1digit
표시방식	7세그먼트 0.51Inch 4Digit 2Line		
출력사양	OUT1 : 전류출력 및 전송 / SSR출력(일반, 사이클, 위상제어) - 전류: 저항부하500옴이내, SSR: 11VDC ±2V 20mA 이내 OUT2 : 전류출력 및 전송 / SSR출력(일반, 사이클, 위상제어) - 전류: 저항부하500옴이내, SSR: 11VDC ±2V 20mA 이내 AL1 or OUT3 : 1c 250VAC 2A 릴레이 AL2 or OUT4 : 1a 250VAC 2A 릴레이		
센서사양	종류	센서명	온도범위
센서 변경시 초기화되는 메뉴가 많으므로 모든 메뉴 필히 재확인 하십시오.	측온저항체 (RTD)	DPT100옴	-199.9 ~ 400.0℃
		JPT100옴	-199.9 ~ 400.0℃
열전대 (TC)	K	-50 ~ 1200℃	전압
		N	
		T	
		J	
	E	-50 ~ 1000℃	전류
통신사양	RS485, MODBUS RTU, Data 8 bit, Parity None, Stop bit 1		
사용주위환경	0~55℃, 35~80%Rh(결빙 또는 결로현상 없을 것)		
허용전압변동범위	전원전압의 90~110%		
출력선택 각 기능별로 릴레이를 사용할 것인지,	구 분	선택가능 하드웨어	선택가능한 출력형태
	제어출력1 (가열제어)	OUT1, OUT2	SSR 온오프, SSR 일반PID, SSR 사이클PID, SSR 위상PID 전류PID
전류모듈을 사용할 것인지,	제어출력2 (냉각제어)	OUT3, OUT4	릴레이 온오프, 릴레이 PID
	제어출력2 (냉각제어)	OUT1, OUT2	SSR 온오프, SSR 일반PID, SSR 사이클PID, SSR 위상PID 전류PID
SSR을 사용할 것인지 선택할 수 있음	경보출력1	OUT3, OUT4	릴레이 온오프, 릴레이 PID
	경보출력2	OUT3, OUT4	고온경보, 저온경보, 고온저온경보 센서에러, 루프에러(출력에러)
	전송출력1	OUT1, OUT2	고온경보, 저온경보, 고온저온경보 센서에러, 루프에러(출력에러)
	전송출력2	OUT1, OUT2	현재온도전송, 설정온도전송 제어량 전송
디지털입력	입력1, 2, 3		시작/정지, 알람해제, 자동/수동 오토튜닝, 멀티SV
정전보상	약 10년(비휘발성 반도체 메모리형)		

! 주의

* SSR이용한 사이클PID제어, 위상PID제어를 이용할 때는 반드시 NonZero-Crossing이 가능한 SSR이면서 반응속도가 1ms 이내인 제품을 사용하여야 합니다.

3 전면 조작 및 표시부 명칭



특이기능표시

OUT1, OUT2(제어출력표시) PID제어일 경우 제어량의 크기에 따라 깜박입니다.

AUTO(자동제어/오토튜닝) 자동제어 모드일 경우 점등. 또한 오토튜닝중 일때는 깜박입니다.

SV1,SV2,SV3,SV4(멀티SV) 외부 디지털입력키에 의해 선택된 설정온도에 따라 표시됩니다.

설정값 초기화 ⊗ + ⊕ 설정키를 3초간 누르고 있으면 모든 설정값이 초기화 됩니다.

자동/수동 전환키 ◀ 온전화면에서 누르면 자동 또는 수동모드로 전환 됩니다. **AUTO** 자동표시 **MAN** 수동표시

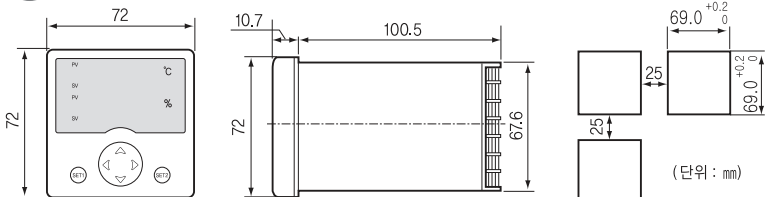
시작/정지 전환키 ▶ 온전화면에서 누르면 시작 또는 정지모드로 전환 됩니다. 정지모드 표시 **Stop**

알람해제 키 ▼ 경보발생시 온전화면에서 누르면 경보출력이 해제 됩니다.

오토튜닝 키 ▶ 온전화면에서 누르면 오토튜닝을 시작하거나 중지 시키는 키입니다.

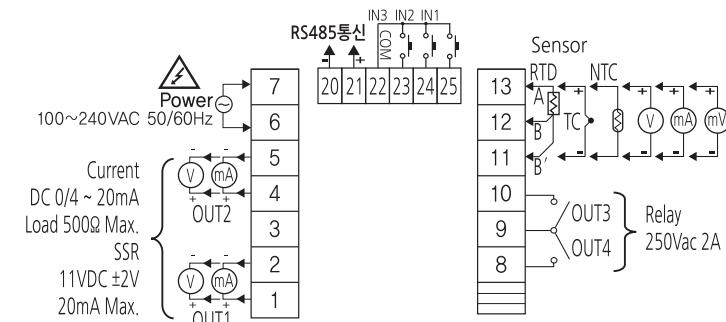
⚠ 주의 자동/수동 전환키, 시작/정지 전환키, 알람해제키, 오토튜닝키 등은 외부 디지털 입력기능으로도 사용할 수 있는데, 외부 입력으로 사용하도록 설정하면 조절기의 키를 눌러서는 동작되지 않습니다.

4 제품외형 규격 및 패널 가공 치수



5 단자결선도

Digital Switch 기능설정에 따른 스위치 사용방법		
시작/정지 기능으로 설정시	셀렉트 스위치 사용	
알람해제 기능으로 설정시	푸시 스위치 사용	
자동/수동모드 전환기능으로 설정시	셀렉트 스위치 사용	
오토튜닝 기능으로 설정시	푸시 스위치 사용	
멀티SV기능으로 설정시	셀렉트 스위치 사용	



! 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.

! 주의

* 센서변경시 초기화되는 메뉴가 많으므로 반드시 모든 메뉴의 설정값을 한번 씩 재확인 하여 주십시오.

6 전원투입시 로고



! 주의

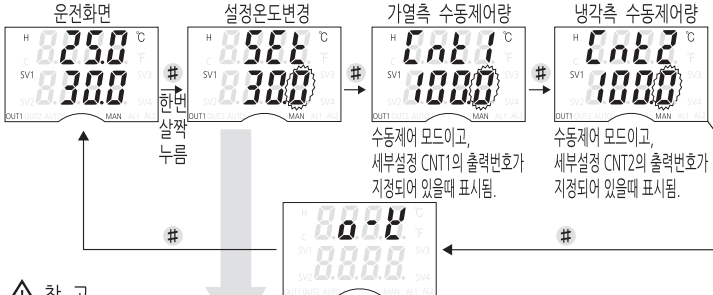
전원을 공급하여도 계속 로고가 표시가 반복된다면 입력전원에 문제가 있을 수 있습니다. 전원에 문제가 없다면 본사로 문의하여 주십시오.

! 경고

불안정한 전원 공급은 내부 메모리 파손을 불러 일으킬 수 있습니다.

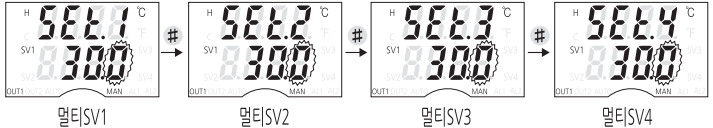
7 프로그램 설정방법

설정온도 변경 및 수동제어량 변경



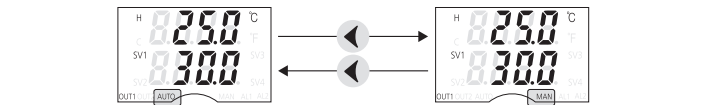
! 참고

* 외부 디지털 입력이 멀티SV기능으로 선택되어 있다면, 설정온도가 아래와 같이 표시됩니다.



* 멀티SV기능이 선택되어 있지 않을때는 제일 위 설정온도변경 화면과 같이 SV1설정만 표시됩니다.

자동제어 / 수동제어 변경

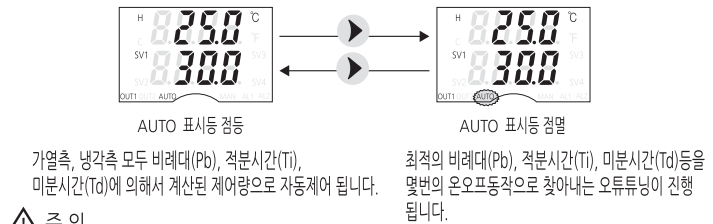


가열측, 냉각측 모두 비레드(Pb), 적분시간(Ti), 미분시간(Td)에 의해서 계산된 제어량으로 자동제어 됩니다. 가열측, 냉각측 모두 비레드(Pb), 적분시간(Ti), 미분시간(Td)에 상관없이 위에서 설명한 수동제어량으로 제어됩니다.

! 주의

* 외부 디지털 입력의 기능이 자동제어/수동제어로 되어 있을때는 전면 키에 의한 조작은 이루어 지지 않습니다.

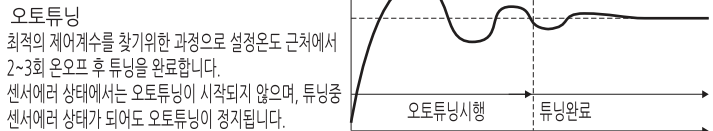
오토튜닝 시작 / 정지



가열측, 냉각측 모두 비레드(Pb), 적분시간(Ti), 미분시간(Td)에 의해서 계산된 제어량으로 자동제어 됩니다. 최적의 비레드(Pb), 적분시간(Ti), 미분시간(Td)들을 몇번의 온오프동작으로 찾아내는 오토튜닝이 진행 됩니다.

! 주의

* 외부 디지털 입력의 기능이 오토튜닝 시작/정지로 되어 있을때는 전면 키에 의한 조작은 이루어 지지 않습니다.
* 일부메뉴는 오토튜닝중 변경할 수 없고 **Auto** 문자가 잠시 표시되어 튜닝종임을 표시합니다.

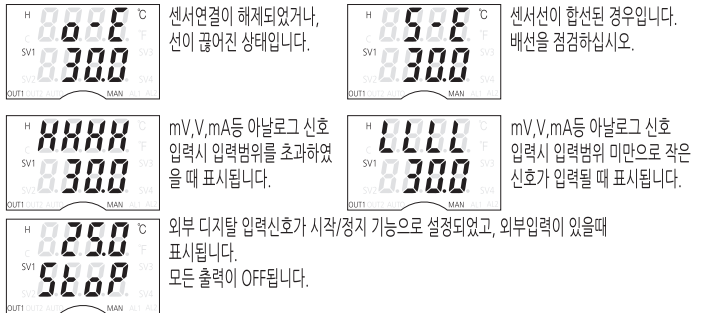


설정값 초기화

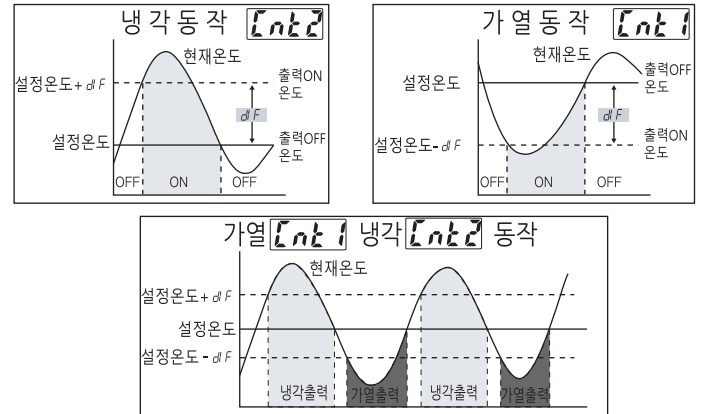
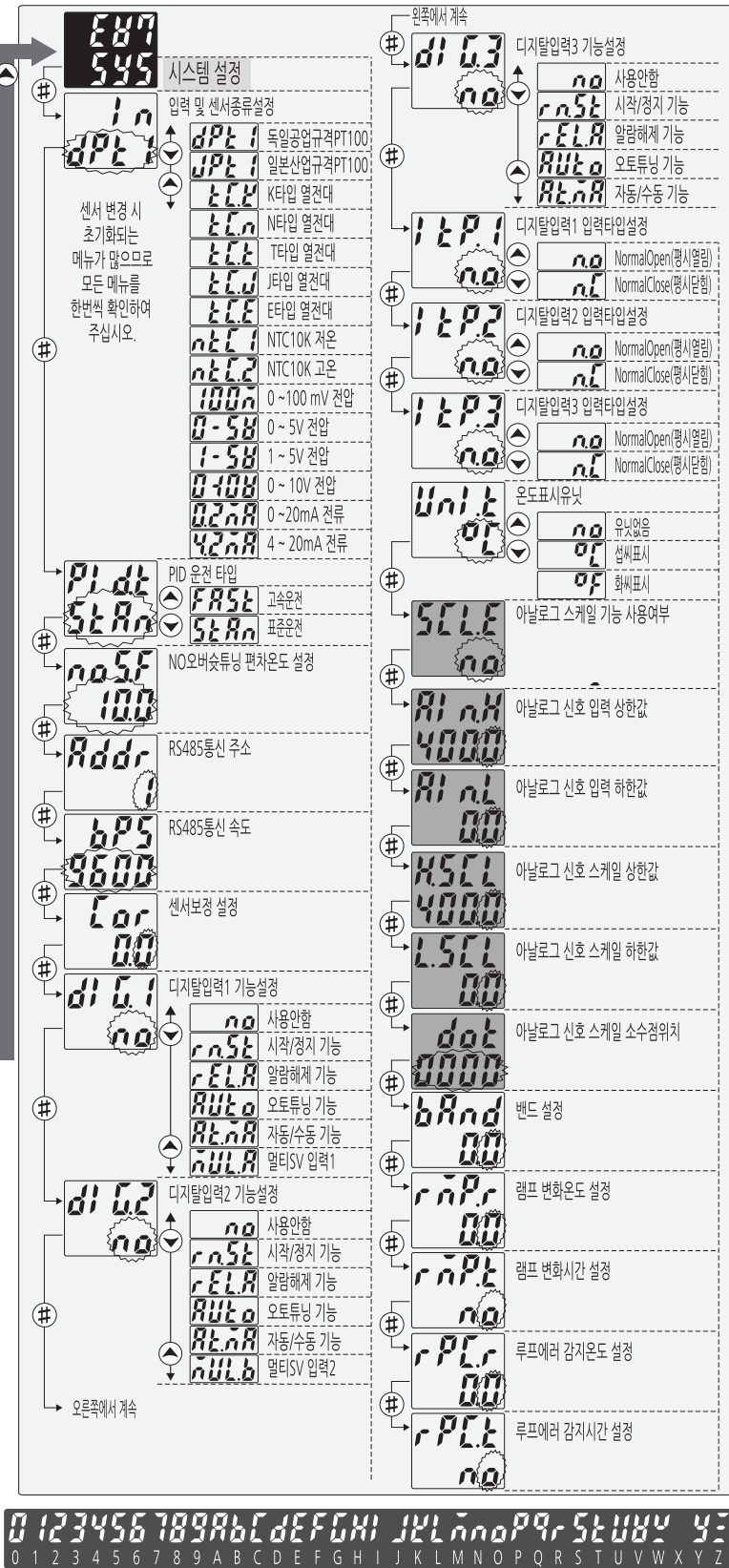
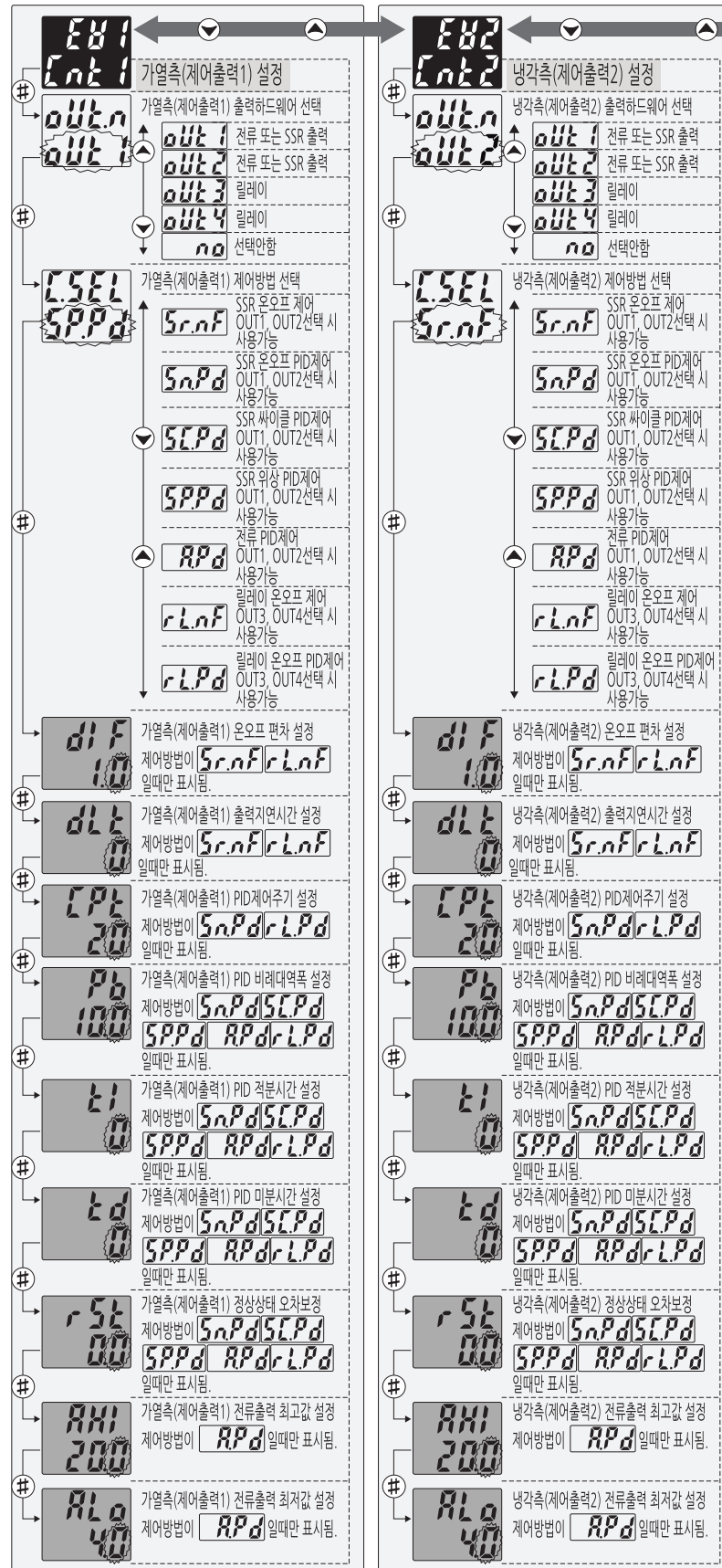


⚠ 주의 * 모든 설정값이 공장출고값으로 변경 되므로, 신중히 생각하고 진행하기 바랍니다.

에러표시

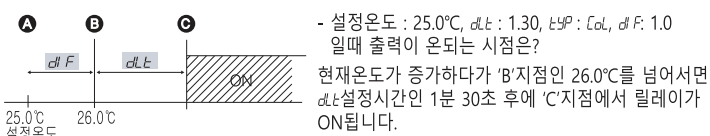


본 설명서는 네이버 나눔글꼴을 이용하여 제작되었습니다.



2 **다** 출력지연시간 설정

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



 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 OUT1, OUT2로 선택했을때는 SSR을 이용한 PID제어가 가능하고, OUT3,OUT4로 선택했을때는 릴레이를 이용한 PID제어가 가능합니다.

제어방법 선택메뉴 **CSEL** 는 OUT1,OUT2를 선택했을 때는 **SnPd**로
해야하고, OUT3,OUT4을 선택했을때는 **rLPd**로 해야 합니다.

릴레이를 이용한 PID제어시 제어주기(CPT)에 따라 최소온오프 시간이 달라집니다.

 주의 릴레이를 이용한 PID제어시 제어주기가 너무 짧은 경우 빈번한 ON/OFF동작으로 인하여 릴레이 접점수명이 줄어들 수 있습니다.

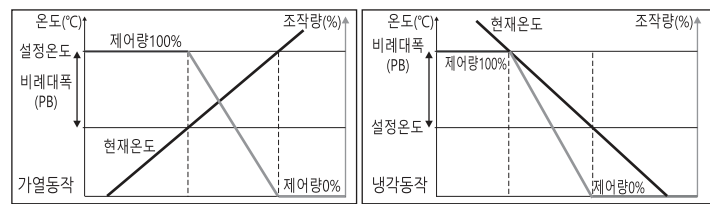
 주의 SSR이용한 온오프PID제어시 ZeroCrossing이 가능한 SSR을 사용하여야 노이즈 발생을 줄일 수 있습니다.

3. [F4] 제어주기 설정

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

4 비례대역폭

현재온도가 비례대폭 내에 들어오면 P제어량이 변화합니다.



5 절부시간

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

본 설명서는 네이버 나눔글꼴을 이용하여 제작되었습니다.

