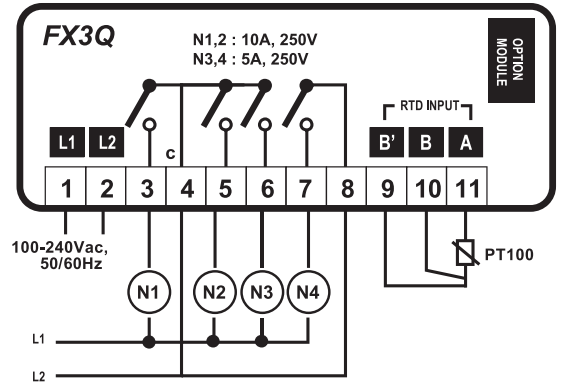


# 다기능 디지털 조절기 (FX3Q SERIES)



## ■ 결선도



- N1 : HEAT/COOL#1 ON/OFF 출력, 이벤트출력
- N2 : HEAT/COOL#2 ON/OFF 출력, 이벤트출력
- N3 : HEAT/COOL#3 ON/OFF 출력, 이벤트출력
- N4 : HEAT/COOL#4 ON/OFF 출력, 이벤트출력

## ▲ 취급시 주의 사항

- 본 제품을 감전의 우려가 있으므로 전원이 인가된 상태에서 제품을 열지 않아주세요.
  - 본 제품을 반드시 레이아웃 패널등 고정된 장소에 설치하여 주십시오.
  - 본 제품은 아래의 환경 조건에서 사용할 수 있습니다.  
① 실내 ② 오염등급 2 ③ 고도 2000m이하
  - 전원 입력은 명시된 정격범위 안에서 공급해주시십시오.
  - 본 제품의 전원을 공급, 차단하기 위하여 IEC 60947-1 또는 IEC 60947-3규격품의 CIRCUIT BREAKER(250V/10A)나 SWITCH를 사용하여 주시고 운전자의 조작이 용이하도록 가까운 거리에 설치하여 주십시오.
  - 본 제품을 임의로 분해 및 개조시 사후관리가 되지 않음을 양지하십시오.
  - 본 제품의 입력력 배선은 반드시 난연등급 FV1(V-1급 이상)을 사용하여 주시고, 전선의 굵기는 24AWG이상을 사용하여 주십시오.
  - 유도성 노이즈를 방지하기 위하여, 배선은 고압선, 전력선 등과 분리하여 주십시오.
  - 강한 자기나 노이즈, 진동 및 충격이 심한 장소의 설치를 피하여 주십시오.
  - 센서선을 연장할 시에는 절드선을 사용하고, 필요없이 길게 하지 마십시오.
  - 센서선과 신호선은 전원, 동력 및 부하선으로부터 멀리하고 독립배선하여 주십시오.
  - 강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파용접기, 고주파마싱기, 고주파무전기, 대용량 SCR 콘트롤러) 근처에서의 사용을 피하여 주십시오.
  - 제조자가 명시한 보증조건 외의 제품 손상에 대해서는 책임을 지지 않습니다.
  - 인명이나 재산상에 영향을 큰 기기(예:원자력제어, 의료기기, 차량, 철도, 항공, 연소장치, 오락기기 등 또는 안전장치)의 제어용으로 사용할 경우 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하여 주십시오.
- ※ 상기 취급 시 주의 사항에 명기된 내용은 제품 고장을 유발할 수 있으므로 반드시 지켜 주십시오.  
※ 본 사용설명서에 기재된 사항, 치수 등은 개선을 위하여 예고 없이 임의로 변경 될 수 있습니다.

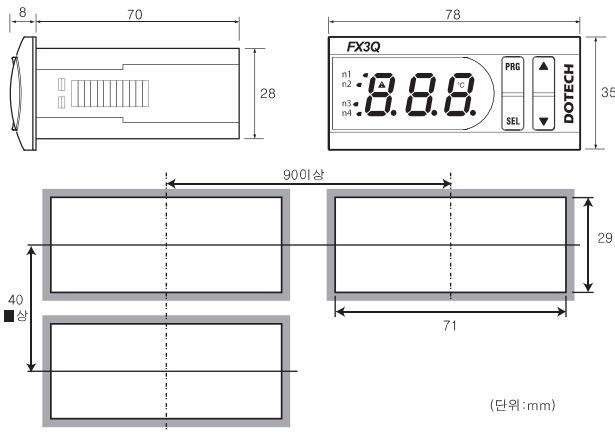
## ■ 기본사양

모델명	FX3Q-RTD
전원사양	100 - 240 Vac, 50 / 60 Hz
정격소비전력	MAX 6 VA
연결단자	스크류 볼트 단자대 (1.5mm <sup>2</sup> 전선사용가능)
입출력사양	릴레이 출력 4점 (N1, 2 : 250Vac/10A, N3,4 : 250Vac/5A) RTD (PT100) 온도센서 입력 1점
동작조건	온도 -10~50°C (단, 결로가 없는 상태)
보관조건	온도 -20~60°C, 습도 90%RH이하
센서사양	PT100 3(2) (WIRE 측정범위 : -200 ~ 800°C, 오차 : ±0.3°C)
표시범위	-19.9 ~ 99.9°C는 0.1°C 표시가능, 그 외의 범위는 1°C 단위로 표시

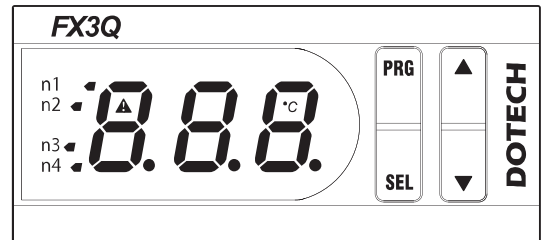
## ■ 주문정보

- FX3Q - RTD - 00 : 기본사양
- FX3Q - RTD - R4 : RS-485 통신모델 (통신기능, MODBUS RTU MODE) (※통신케이블기본제공)
- FX3Q - RTD - R2 : RS-232 통신모델 (로그프린터 장착용, 문자메시지 전용) (※통신케이블기본제공)
- FX3Q - RTD - A1 : 4~20mA 전송출력모델 (※연결케이블기본제공)
- FX3Q - RTD - A1R4 : 4~20mA 전송출력모델, RS-485 통신모델(※연결,통신케이블기본제공)

## ■ 외형치수도 및 패널가공치수도



## ■ 구성(표시램프 및 조작스위치의 기능)

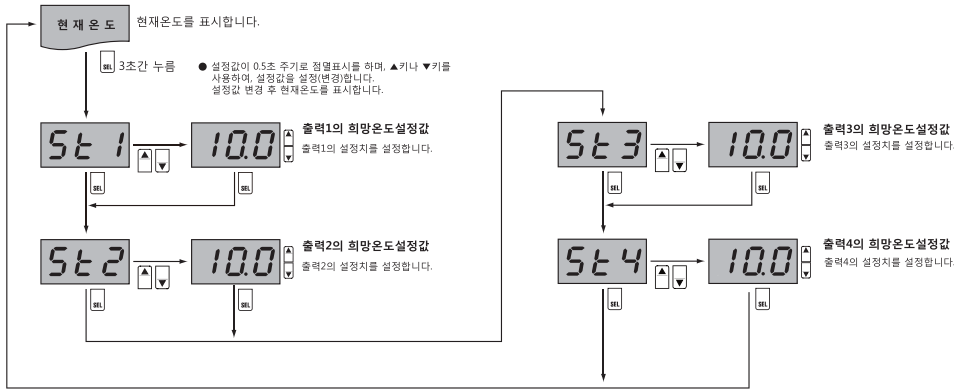


n1	출력1이 ON일 때, 점등 (대기 중일 때 점멸)
n2	출력2이 ON일 때, 점등 (대기 중일 때 점멸)
n3	출력3이 ON일 때, 점등 (대기 중일 때 점멸)
n4	출력4이 ON일 때, 점등 (대기 중일 때 점멸)
°C	온도값을 표시 할 경우
▲	트립 시 점등, 알람시 점멸

PRG	프로그램 설정 시 사용
SEL	선택사항의 실행 또는 설정값의 입력
▲	메뉴이동 및 설정값의 증가
▼	메뉴이동 및 설정값의 감소
PRG ▼	설정요소 초기화 동시에 10초간 누르면 설정치 초기화

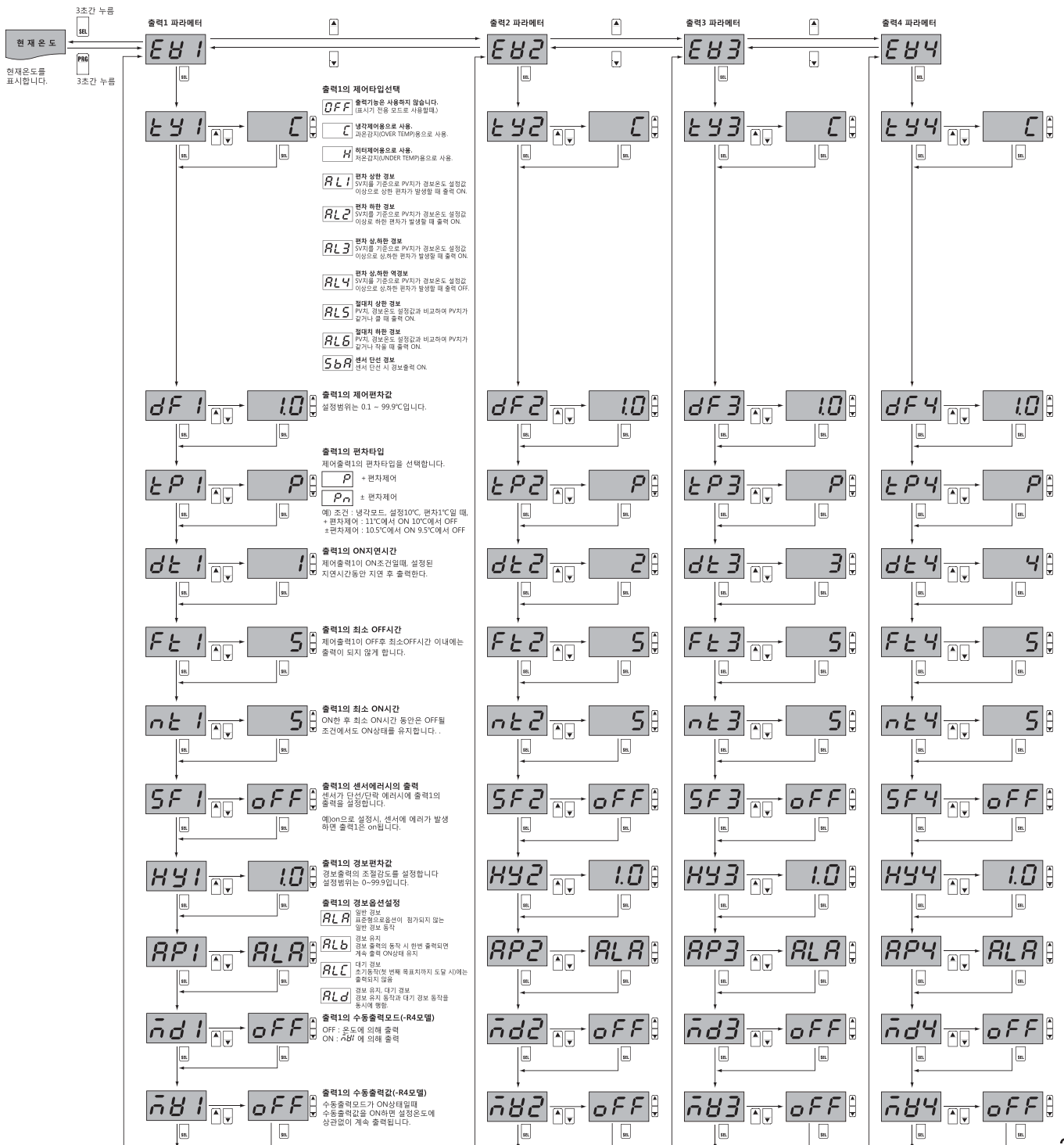
※ ▲, ▼를 동시에 누르면, 현재온도의 소수점 첫째 자리 값이 표시됩니다.

## ■ 설정값 변경

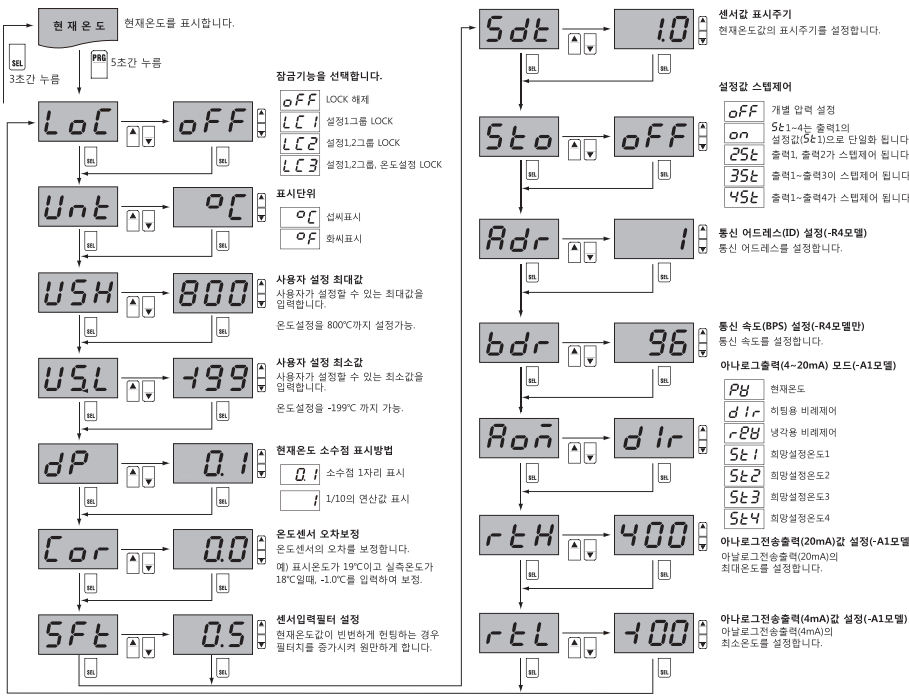


● 설정 중 60초간 키 입력이 없으면 운전모드로 자동 복귀합니다.

## ■ 설정그룹 변경방법



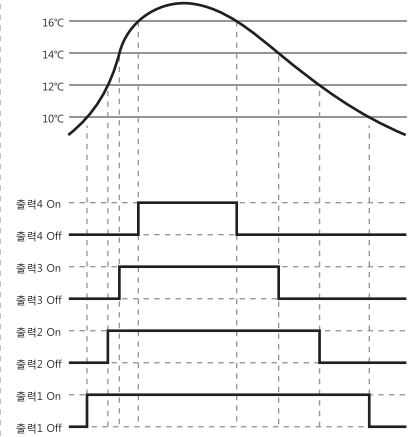
## ■ 설정2그룹 변경방법



### ※ 스텝제어 방법

온도에 따라 출력 1~4가 차례로 ON/OFF합니다.

예)  $S1 = 10°C$ ,  $dF1 = 2°C$   
 $S12 = (S1 + dF1)$ ,  $dF2 = 2°C$   
 $S13 = (S12 + dF2)$ ,  $dF3 = 2°C$   
 $S14 = (S13 + dF3)$ ,  $dF4 = 2°C$



## ■ 설정1그룹 테이블

순번	제 목	코드	단 위	스텝	최소값	최대값	공장초기치	사용자설정치
100	제어타입선택	ty1~4		oFF: 미사용 C: 풀링모드 H: 히팅모드 RL1: 편차상한경보 RL3: 편차상, 하한경보 RL2: 편차하한경보 RL4: 편차상, 하한역경보		SbR: 센서 단선 경보 RL5: 절대지상한경보 RL6: 절대지하한경보	C	
101	출력1	DF1~4	K	0.1	0.1	99.9	1.0	
102	출력2	EP1~4		P: + 편차 Pn: ± 편차			P	
104	출력3	ON지연시간 (※1)	Sec.	1	0	999	1	
105	출력4	최소OFF시간 (※2)	Sec.	1	0	999	5	
106	공통	최소ON시간 (※3)	Sec.	1	0	999	5	
107	및	센서에러시 출력 (※4)					oFF / On	
108	개별	경보편차값	K	0.1	0	99.9	1.0	
109	설정	경보음선설정		ALA: 일반경보 ALB: 경보유지 ALC: 대기경보 ALD: 경보유지, 대기경보			ALA	
112		수동 출력 모드 (※5)					oFF / On	
113		수동 출력값 설정 (※6)					oFF / On	

- (※ 1) ON지연시간: 출력조건이더라도, 설정된 지연시간 이후에 출력합니다. ON지연시간 동안 출력펄스는 빠른 주기로 점멸(Flicker) 후 출력과 동시에 정동됩니다.
- (※ 2) 최소OFF시간: 출력이 OFF후 최소OFF시간 이내에는 출력이 되지 않게 합니다. 최소OFF시간 동안 출력펄스는 1초 주기로 점멸(Flicker) 후 출력과 동시에 정동됩니다.
- (※ 3) 최소ON시간: 제어출력의 잦은 ON/OFF를 방지하기 위함이며, ON한 후 최소 ON시간 동안은 OFF될 조건에서도 ON상태를 유지합니다. (센서에러시 즉시 OFF)
- (※ 4) 센서에러시 출력: 센서가 단선/단락의 예시 해당 출력의 on/off 상태를 설정합니다.
- (※ 5) 수동 출력 모드: OFF: 온도에 의해 출력, ON: nPB에 의해 출력(-R4모델)
- (※ 6) 수동 출력값 설정: 수동출력모드가 ON상태일때 수동출력값을 ON하면 설정온도에 상관없이 계속 출력됩니다.(-R4모델)

## ■ 설정2그룹 테이블

순번	제 목	코드	단 위	스텝	최소값	최대값	공장초기치	사용자설정치
500	잠금기능선택	LoC		oFF: Lock 해제 LoC1: 설정1그룹 Lock LoC2: 설정1,2 그룹 Lock LoC3: 설정1,2 그룹, 온도설정 Lock			oFF	
501	표시단위	Unt		oC: °C oF: °F			oC	
502	사용자설정최대값 (※7)	USH	-	1	USH	800	800	
503	사용자설정최소값 (※7)	USL	-	1	-199	USH	-199	
505	현재값온도 소수점 표시방법 (※8)	dP		0.1: 0.1 1: 1			0.1	
506	온도센서 오차보정	Cor	K	0.1	-19.9	+19.9	0.0	
507	센서입력필터 설정 (※9)	Sft	Sec.	0.1	0.1	5.0	0.5	
508	센서값 표시주기	Sdt	Sec.	0.1	0.0	5.0	1.0	
509	설정값 스텝제어	Sto		oFF: 개별 온도설정 2St, 3St, 4St: 출력 1에서 각 출력 2~4까지 스텝제어		On: 단일 온도설정	oFF	
510	통신어드레스설정 (-R4모델)	Rdr	-	1	1	128	1	
511	통신속도설정 (-R4모델)	bdr		48: 4800BPS, 96: 9600BPS, 192: 19200BPS, 384: 38400BPS			96	
512	아날로그출력모드 (-A1모델)	Roñ		Py: 현재온도 rPB: 냉각용 비례제어		dir: 히팅용 비례제어 S1, S2, S3, S4: 개별 설정온도	dir	
513	아날로그전송출력 (20mA)(-A1모델)	rth	°C	1	-200	800	400	
514	아날로그전송출력 (4mA)(-A1모델)	rtl	°C	1	-200	800	-100	

- (※ 7) 사용자설정 최대값/최소값: 설정온도값을 설정할 수 있는 범위를 입력합니다.
- (※ 8) 현재온도 소수점 표시방법: '1'로 설정하면 현재값의 소수점 자리를 절사하여 표시합니다.
- (※ 9) 센서입력필터설정: 온도측정에 지연을 주어 헛팅을 방지 합니다.

■ 경보 동작 설정표

<b>AL-1</b>	<p>※ <math>dF = 10^{\circ}C</math> 설정</p>	<b>편차 상한 경보</b> PV치와 SV치의 편차가 상한으로 편차온도 설정치 이상 발생하면 출력이 ON합니다. 편차온도는 설정 1그룹의 $dF$ 에 설정합니다.
<b>AL-2</b>	<p>※ <math>dF = 10^{\circ}C</math> 설정</p>	<b>편차 하한 경보</b> PV치와 SV치의 편차가 하한으로 편차온도 설정치 이상 발생하면 출력이 ON합니다. 편차온도는 설정 1그룹의 $dF$ 에 설정합니다.
<b>AL-3</b>	<p>※ <math>dF = 10^{\circ}C</math> 설정</p>	<b>편차 상,하한 경보</b> SV치를 기준으로 PV치와의 편차가 상한 또는 하한으로 편차온도 설정치 이상 발생하면 출력이 ON합니다. 편차온도는 설정 1그룹의 $dF$ 에 설정합니다.
<b>AL-4</b>	<p>※ <math>dF = 10^{\circ}C</math> 설정</p>	<b>편차 상,하한 역경보</b> SV치를 기준으로 PV치와의 편차가 상한 또는 하한으로 편차온도 설정치 이상 발생하면 출력이 OFF합니다. 편차온도는 설정 1그룹의 $dF$ 에 설정합니다.
<b>AL-5</b>	<p>※ <math>dF = 110^{\circ}C</math> 설정</p>	<b>절대치 상한 경보</b> PV치와 경보온도 설정치를 비교하여 PV치가 같거나 클 때 출력이 ON합니다. 경보온도는 설정 1그룹의 $dF$ 에 설정합니다.
<b>AL-6</b>	<p>※ <math>dF = 90^{\circ}C</math> 설정</p>	<b>절대치 하한 경보</b> PV치와 경보온도 설정치를 비교하여 PV치가 같거나 작을 때 출력이 ON합니다. 경보온도는 설정 1그룹의 $dF$ 에 설정합니다.
<b>SbA</b>		<b>센서 단선 경보</b> 센서 단선시 경보 출력 ON.

\* SV : S51 ~ S54    \*  $dF$  : dF1 ~ dF4    \* HY : HY1 ~ HY4

■ 경보 옵션 설정

기호	동작 명칭	경보 옵션 동작 내용
<b>ALa</b>	일반 경보	표준형으로 옵션이 첨가되지 않은 일반 경보동작
<b>ALb</b>	경보 유지	경보출력의 동작시 한번 출력되면 계속 출력 ON상태 유지
<b>ALc</b>	대기 경보	초기동작 (첫 번째 목표치까지 도달시)에는 출력되지 않음
<b>ALd</b>	경보 유지, 대기 경보	경보유지 동작과 대기경보 동작을 동시에 행함

※ 경보유지된 출력 해제시, 전원을 재투입하거나 PRG버튼을 빠르게 2회 눌러주세요.

■ 아나로그(4~20mA)출력 모드 설명

<p><b>현재온도(PV) 전송출력 기능</b></p> <p><math>Ro\bar{n}</math>을 <b>PB</b> (현재온도전송)로 설정.  <math>rL</math> 4mA 출력시의 온도값 입력.  <math>rH</math> 20mA 출력시의 온도값 입력.</p>	<p><b>냉각용 비례제어출력 기능</b></p> <p><math>Ro\bar{n}</math>을 <b>rPB</b> (냉각비례제어)로 설정.  <math>S1</math> 4mA 출력시의 희망온도 입력.  <math>dF</math> 20mA 출력시의 편차값 입력.</p>	<p><b>히팅용 비례제어출력 기능</b></p> <p><math>Ro\bar{n}</math>을 <b>dir</b> (히팅비례제어)로 설정.  <math>S1</math> 4mA 출력시의 희망온도 입력.  <math>dF</math> 20mA 출력시의 편차값 입력.</p>	<p><b>설정온도(St)전송출력 기능</b></p> <p><math>Ro\bar{n}</math>을 <b>S1-4</b> (희망온도전송)로 설정.  <math>rL</math> 4mA 출력시의 설정온도 입력.  <math>rH</math> 20mA 출력시의 설정온도 입력.</p>
--	---	---	---

■ 간단한 고장 진단요령

에러가 발생된 경우에는 다음과 같은 에러메시지가 약 0.5초 주기로 점멸합니다.

<b>oPn</b>	입력센서 단선의 경우(센서연결 후 정상동작)	<b>LLL</b>	센서의 입력이 하한 측정범위를 벗어난 경우
<b>SHt</b>	입력센서 단락(합선)의 경우	<b>HHH</b>	센서의 입력이 상한 측정범위를 벗어난 경우
<b>SYS</b>	저장된 값이 임의로 변경된 경우		

※ 위와 같은 에러인 경우, 이상동작원인이 해결되면 에러상태해제와 동시에 정상 동작합니다.