

디지털 온도조절기

BR6

취급설명서

(주)한영닉스의 제품을 구입하여 주셔서 대단히 감사드립니다.
본 제품을 사용하기 전에 사용설명서를 잘 읽은 후에 올바르게 사용해 주십시오.
또한, 사용설명서는 언제라도 볼 수 있는 곳에 반드시 보관해 주십시오.

HANYOUNG NUX



(주)한영닉스
인천광역시 미추홀구 길파로 71번길 28
고객지원센터 1577-1047
http://www.hanyoungnux.co.kr

MA0601KE210219

안전상 주의사항

사용전에 안전에 관한 주의사항을 잘 읽어 주시고 올바르게 사용하여 주십시오.
설명서에 표시된 주의사항은 중요도에 따라 위험, 경고, 주의 심별로 구분하고 있습니다.

위험	지키지 않을 경우, 사망 또는 중상이 이르는 결과를 낳는 절박한 위험 상황을 표시하고 있습니다.
경고	지키지 않을 경우, 사망 또는 중상이 발생할 가능성이 예상되는 내용을 표시하고 있습니다.
주의	지키지 않을 경우, 경미한 상해나 재산상의 손해가 발생할 가능성이 예상되는 내용을 표시하고 있습니다.

위험

• 입·출력 단자는 감전의 위험이 있으니 신체 및 통전물이 절대로 접촉 되지 않도록 하십시오.

경고

- 본 제품의 고장이나 이상이 중대한 사고로 이어질 우려가 있는 경우에는 외부에 적절한 보호회로를 설치하여 주십시오.
- 본체에 직접 진동, 충격이 가하여지지 않는 장소에서 사용하십시오.
- 물, 기름, 약품, 증기, 먼지, 염분, 철분 등이 없는 장소에서 사용하여 주십시오.
- 유도장치가 크고 정전기, 자기 노이즈가 발생하는 장소는 피하여 주십시오.
- 야외에서의 태양광이나 밝은 조명의 실내 환경에서는 디스플레이의 문자가 보이지 않을 수 있습니다.
- 열전대 입력의 경우는 소정의 보상도선을 사용하여 주십시오. (일반도선을 사용 할 경우는 온도 오차가 발생합니다.)
- 축은 저항체 입력의 경우는 리드선 저항이 작고, 3선간의 저항차가 없는 것을 사용하여 주십시오.
- 입력 신호선과 출력 신호선은 서로 분리하고, 분리가 불가능 할 경우 입력 신호선은 쉴드 (Shield) 선을 사용하여 주십시오.
- 열전대는 비접지 센서를 사용하십시오. (접지센서를 사용 할 경우 누전으로 인한 기기의 오 동작이 발생 할 수 있습니다.)

주의

- 전원으로부터 노이즈가 많을 경우에는 절연트랜스 및 노이즈 필터를 사용할 것을 권장합니다. 노이즈 필터는 필히 접지되어 있는 패널등에 부착하고 노이즈 필터 출력측과 계기 전원단자간의 배선은 짧게 하여 주십시오.
- 본 기기를 패널에 취부시에는 IEC60947-1 또는 IEC60947-3 의 승인된 스위치나 차단기를 사용하십시오.
- 부속품을 포함한 본 기기의 보증기간은 정상적으로 사용한 경우에 1년 입니다.
- 전원 투입시에 점접 출력의 준비기간이 필요합니다. 외부의 인터록 회로등에 신호로 사용되는 경우에는 지연 릴레이를 병용하여 주십시오.
- 온도조절기를 사용하기 전에 온도조절기의 측정값 (PV) 과 실제 온도와 편차가 있을 수 있으므로 온도 편차를 보정한 후 사용해 주시기 바랍니다.

형명구성

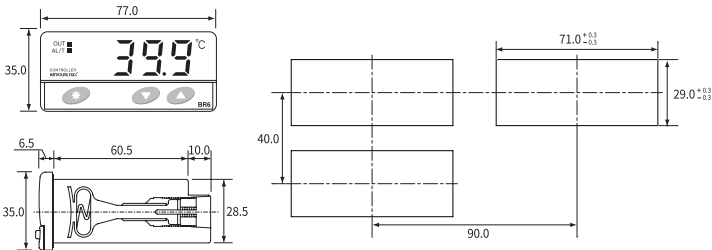
형명	코드	내용
BR6-	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	디지털 온도조절기 72 (W)mm X 35 (H)mm
제어방법	F	ON / OFF, 비례제어 (파라미터로 선택)
입력	N	당사 전용센서 (TH-540N) ※Thermistor (NTC)
제어출력	M	릴레이 출력 (RELAY 출력)
	S	전압 펄스 출력 (SSR 구동용 전압 펄스 출력)
전원전압	P3	10 ~ 24 V d.c.
	P4	100 ~ 240 V a.c. 50/60 Hz

사양

소비전력	6 VA 이하 (220 V a.c. 60 Hz)	
입력센서	당사 전용센서 (TH-540N) ※ Thermistor (NTC)	
입력범위	-40.0 ~ 90.0 °C	
표시정도	± 1 % of FS ± 1 Digit	
제어출력 (Main output)	릴레이출력	점접구성 : 1 c, 250 V a.c., 5 A (저항부하)
	SSR	10 - 15 V d.c. 이상 (부하저항 500 Ω 이상)
일람/Defrost	릴레이	점접구성 : 1 c, 250 V a.c., 5 A (저항부하)
제어동작	역동작 (가열) 또는 정동작 (냉각) 파라미터로 선택	
설정방법	설정, 증가, 감소 키에 의한 디지털 방식	
기타기능	제상타이머, 알람기능	
사용주위온도	0 ~ 50 °C	
선간저항	1선당 10 Ω 이하	
사용주위습도	35 ~ 85 % RH (단, 결로되지 않을것)	
중량	110 g	

외형 및 패널가공치수

[단위 : mm]

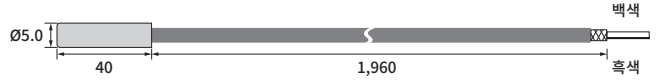


각부의 명칭



■ 센서(Thermistor/NTC)

센서명	측정소재	레인지(°C)	정도	비고
TH540N	Thermistor	-40.0 ~ 90.0	± 1.5 °C	센서오차(± 1.5 °C)와 계측기오차(± 2 °C)의 합으로 최대 ± 3.5°C까지 온도측정 오차가 발생할 수 있습니다.



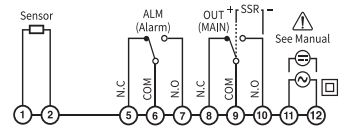
※ BR6 는 본 센서만 적용.
※ 주의 : 오동작의 원인이 될 수 있으니 센서를 임의로 연장하거나 가공하여 사용하지 마시오.

■ 온도제어방법

■ 냉각제어 및 가열제어 설정

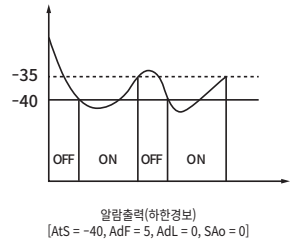
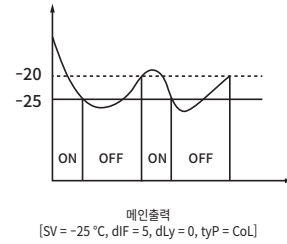


■ 접속도



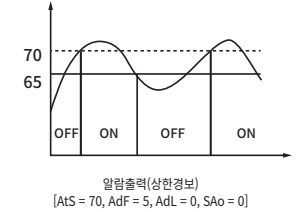
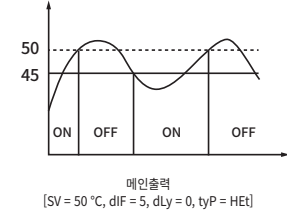
■ 냉각제어(ON/OFF)

• 현재온도가 설정온도보다 높으면 메인 출력 릴레이가 'ON' 되고 낮으면 'OFF' 된다.

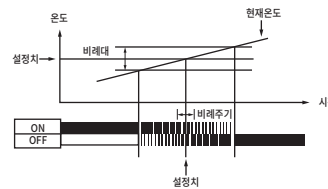


■ 가열제어(ON/OFF)

• 현재온도가 설정온도보다 낮으면 메인 출력 릴레이가 'ON' 되고 높으면 'OFF' 된다.



■ 비례제어



• 설정치에 대한 조작량 (출력의 크기) 이 편차에 비례하여 동작하는 것을 비례제어라 하고 조작량이 0 ~ 100 % 로 가변되는 폭을 비례대라 한다. 그러므로 현재온도가 비례대보다 낮으면 조작량은 100 %, 높으면 0 % 가 되고, 설정치와 현재온도가 일치하면 조작량 (출력량) 은 50 % 로 된다.

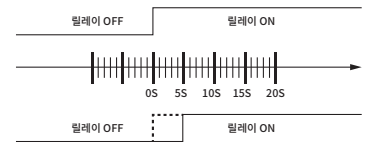
■ 지연타이머 설정

• 현재온도 상태에서 **Key**를 3초 이상 누르고 **Key**를 "2dL4" 로 이동하여 **Key**로 설정 변경하고 **Key**로 저장한다.

• [0L4P] → [dL4] → [2dL4] (0 ~ 240 초)

■ 지연타이머에 의한 동작설명

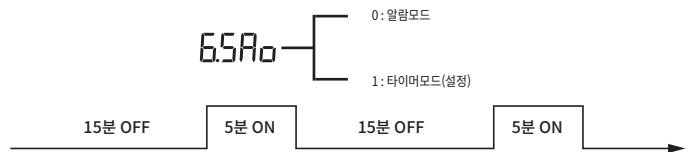
- ① 지연타임 dLy = 0 일 때,
- ② 지연타임 dLy = 5 일 때,



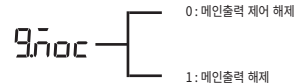
※ 지연 타임값이 0 일 경우는 출력 신호가 나오면 릴레이가 즉시 ON 되고, 지연 타임값이 5 초이면 출력신호가 나오고 나서 5초후에 릴레이가 ON 됩니다. 지연 타이머 동작중에는 출력표시 램프가 점멸하여 타이머 동작중임을 표시합니다.
※ ON/OFF 제어에서라면 지연 동작이 실행됩니다.

■ 보조출력(타이머모드) 설정 및 동작설명

• 냉동기로 사용하는 타이머 모드를 제상기능으로도 사용할 수 있습니다.



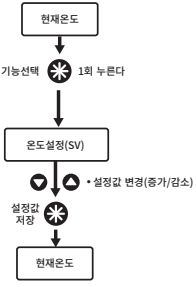
ton = 5 분, tof = 15 분 일때, 타이머 출력



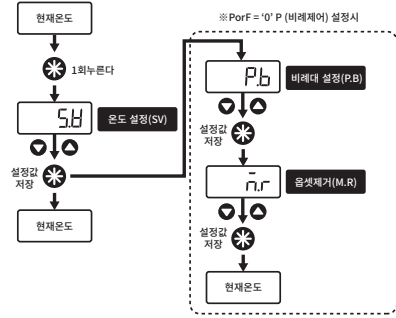
• MOC 를 '1'로 설정했을때, 타이머가 ON 되면 메인출력은 자동으로 OFF 됩니다.
• MOC 기능을 사용하면, 타이머 출력을 제상기능으로 사용시 더욱 효과적으로 사용할 수 있습니다.
※ 보조출력이 타이머 모드일 때, 시간단위를 "초" 또는 "분"으로 선택 할 수 있습니다.

일반 사용자 설정 모드

ON/OFF 제어(ProF : 1)



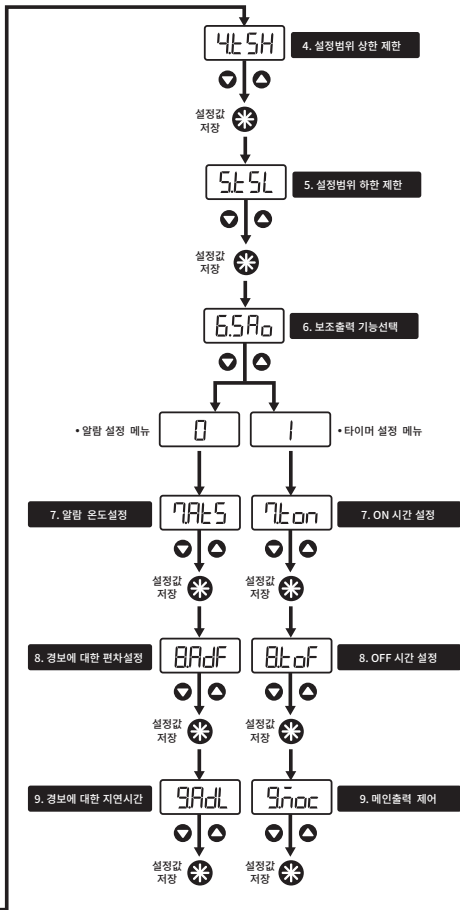
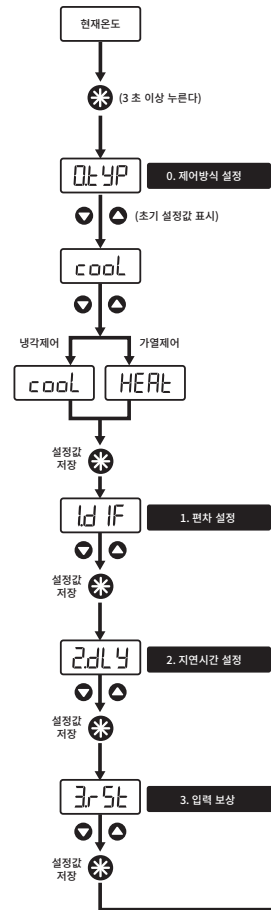
비례 제어 (ProF : 0)



• A : 1 °C 표시 모드 (trSL = 1), B : 0.1 °C 표시 모드 (trSL = 0)

항목	설명	설정범위	초기값	단위
SV	온도 설정	TSL(하한) ~ TSH(상한)	25.0	°C
Pb	비례대 설정	A : 6 ~ 60	20.0	
		B : 6.0 ~ 60.0		
Mr	움셋 제거	0 ~ 100	50	%

설비자 설정 모드



• A : 1 °C 표시 모드 (trSL = 1), B : 0.1 °C 표시 모드 (trSL = 0)

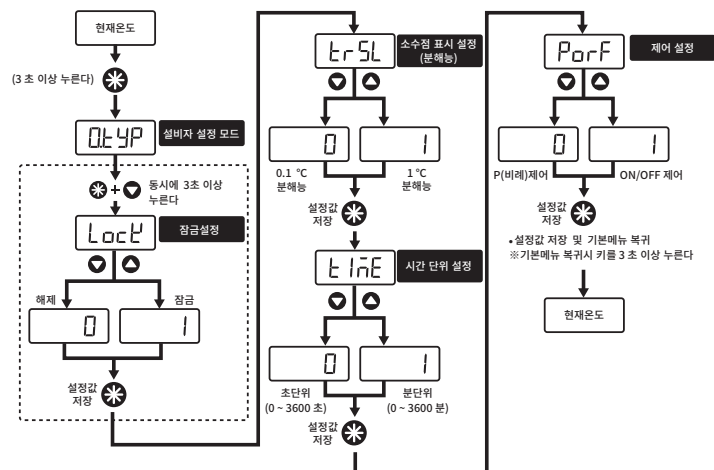
항목	설명	설정범위	초기값	단위
0.typ	제어방식 설정	Cool/Heat	Cool	—
1.dIF	편차 설정	A : 1 ~ 50, B : 0.2 ~ 50.0	1.0	°C
2.dLy	지연시간 설정	0 ~ 240	0	Sec
3.rST	입력 보상	A : -30 ~ 30	0.0	°C
		B : -30.0 ~ 30.0		
4.tSH	설정범위 상한제한	A : TSL(하한) ~ 90	90.0	
		B : TSL(하한) ~ 90.0		
5.tSL	설정범위 하한제한	A : -40 ~ TSH(상한)	-40.0	
		B : -40.0 ~ TSH(상한)		
6.SAo	보조출력 가능선택	0 : 알람 설정	0	—
		1 : 타이머 설정		
알람 설정 메뉴				
7.AtS	알람 온도조절	A : -40 ~ 90, B : -40.0 ~ 90.0	-40.0	°C
8.AdF	경보에 대한 편차설정	A : 1 ~ 50, B : 0.2 ~ 50.0	1.0	
9.AdL	경보에 대한 지연시간 설정	0 ~ 240	0	Sec
타이머 설정 메뉴				
7.ton	ON 시간 설정	0 ~ 3600	1	※1
8.toF	OFF 시간 설정	0 ~ 3600	3	
9.Moc	메인 출력 제어	0 : 출력제어 해제, 1 : 출력제어	0	—

※ Error message : 입력최대 +5% 이상시 [odr], 입력 최소 -5% 이하시 [-odr]

※1 : 관리자 설정 모드에서 Time = 0 일때 Sec, Time = 1 일때 Min

관리자 설정 메뉴

설정값 잠금 기능 및 소수점 기능 상태



항목	설명	설정값	설정범위	초기값	단위
Lock	잠금설정	0	잠금해제, 설비자 설정이 가능합니다.	0	—
		1	잠금, 설비자 설정이 불가능합니다.		
trSL	소수점 표시 설정	0	소수점 이하 표시 (0.1 °C)	0	—
		1	소수점 기능 없음 (1 °C)		
Time	시간 단위 설정	0	타이머 "초" 단위 설정 (0 ~ 3600 초)	1	—
		1	타이머 "분" 단위 설정 (0 ~ 3600 분)		
ProF	제어 설정	0	비례제어 (P.B 값 / M.R 값 설정 가능)	1	—
		1	ON/OFF 제어		

BR6

INSTRUCTION MANUAL

HANYOUNGNUX CO.,LTD
28, Gilpa-ro 71beon-gil, Michuhol-gu,
Incheon, Korea TEL : +82-32-876-4697
http://www.hanyoungnux.com

Thank you for purchasing Hanyoung Nux products. Please read the instruction manual carefully before using this product, and use the product correctly. Also, please keep this instruction manual where you can view it any time.

MA0601KE210219

Safety information

Please read the safety information carefully before the use, and use the product correctly. The alerts declared in the manual are classified into 'DANGER', 'WARNING' and 'CAUTION' based on its importance

DANGER	Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury
WARNING	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury
CAUTION	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor injury or properties damage

DANGER

The electric shock may occur in the input/output terminal so please never let your body and/or conductive substance touch them.

WARNING

- Failure or abnormality of this product may lead to a serious accident. In this case, install an appropriate protection circuit outside.
- In case of use other than the method specified by the manufacturer, loss may occur.

- To prevent damage and breakdown of this device, supply the power voltage appropriate to the rating.
- Since there is a risk of electric shock, use the product in (panel) position.

CAUTION

- The contents of this manual are subject to change without prior notice.
- Check if there is any damage or abnormality to the product in transit.
- Use in a place where vibration or impact is not applied directly to the body.
- Use in a place where there is no water, oil, chemicals, steam, dust, salt, iron and etc.
- Avoid places where inductive obstacles are large and static electricity and magnetic noise are generated.
- The characters on the display may not be visible in outdoor sunlight or in a brightly lit indoor environment.
- For thermocouple input, use a prescribed compensation wire. (In case of using general conductor, temperature error occurs.)
- In the case of RTD input, use one with a small lead wire resistance and no difference in resistance between three wires.
- Separate the input signal line and the output signal line from each other. If separation is not possible, use a shielded line for the input signal line.
- Use a non-grounded sensor for thermocouples.

- (In case of use of a ground sensor, the device may cause malfunction due to a short circuit.)
- If there is a lot of noise from the power, it is recommended to use an insulation transformer and a noise filter. The noise filter must be attached to a grounded panel, etc., and the wiring between the noise filter output side and the power supply terminal of the instrument must be short.
- When mounting this device to a panel, use a switch or circuit breaker approved by IEC60947-1 or IEC60947-3.
- The warranty period of this device and the accessories is 1 year under normal use.
- When the power is turned on, a preparation period for contact output is required. When used as a signal for an external interlock circuit, etc., use a delay relay together.
- Before using the temperature controller, there may be a deviation from the measured value (PV) of the temperature controller and the actual temperature, so please use it after correcting the temperature deviation.

Suffix code

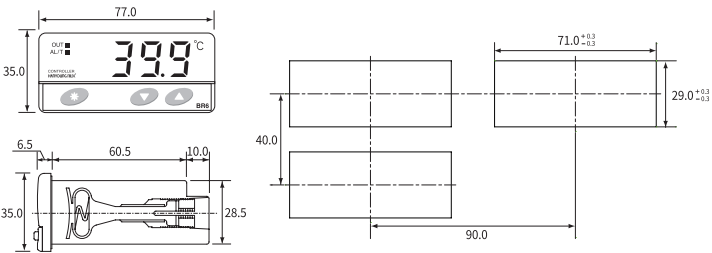
Model	Code	Description
BR6-	□ □ □ □	Digital temperature controller 72 (W)mm X 35 (H)mm
Control method	F	ON / OFF, Proportional control (selection with parameter)
Input	N	Our dedicated sensor (TH-540N) ※Thermistor (NTC)
Control output	M	Relay output (RELAY output)
	S	Voltage pulse output (Voltage pulse output for SSR drive)
Power supply voltage	P3	10 - 24 V d.c.
	P4	100 - 240 V a.c. 50/60 Hz

Specification

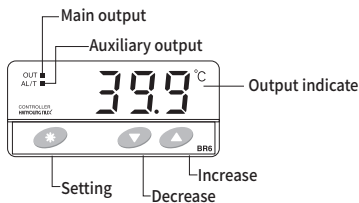
Power Consumption	6 VA Max (220 V a.c. 60 Hz)	
Input sensor	Company exclusive sensor (TH-540N) ※ Thermistor (NTC)	
Input range	-40.0 ~ 90.0 °C	
Display accuracy	± 1% of FS ± 1 Digit	
Main output	Relay output	Contact composition : 1 c, 250 V a.c., 5 A (Resistance load)
	SSR	10 - 15 V d.c. or more (load resistance 500 Ω or more)
Alarm/Defrost	Relay	Contact composition : 1 c, 250 V a.c., 5 A (Resistive load)
Control operation	Selection of reverse action (heating)/direct action (cooling) with parameters	
Setting method	Digital method by setting, increasing and decreasing keys	
Other function	Defrosting timer, Alarm function	
Ambient temperature	0 ~ 50 °C	
Resistance between wires	Below 10 Ω for each wire	
Ambient humidity	35 ~ 85 % RH (with no condensation)	
Weight	110 g	

Dimension and panel cutout

[Unit : mm]



Part name



Sensor(Thermistor/NTC)

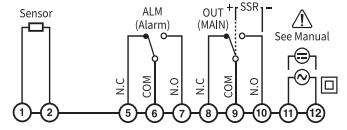
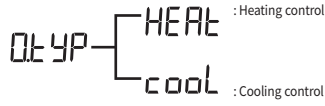
Name	Sensory type	Range(°C)	Accuracy	Remark
TH540N	Thermistor	-40.0 ~ 90.0	± 1.5 °C	Max ± 3.5 °C temperature deviation may be happen (± 1.5 °C sensor deviation & ± 2 °C controller deviation)



- ※ BR6 applies only to this sensor.
- ※ Extension of sensor length or modification will cause malfunction.

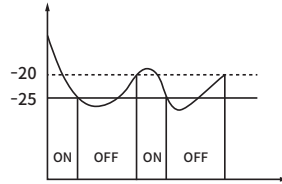
Control method for temperature | Connection diagram

Heating/cooling control selection

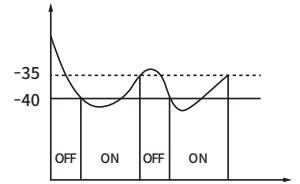


Cooling control(ON/OFF)

- PV > SV → Main output relay "ON" / PV < SV → Main output relay "OFF"



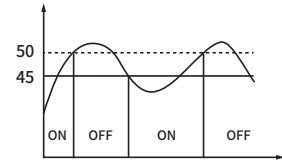
Main output
[SV = -25 °C, dIF = 5, dLy = 0, tyP = CoL]



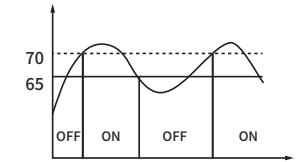
Alarm output (Low limit alarm)
[AtS = -40, AdF = 5, AdL = 0, SAo = 0]

Heating control(ON/OFF)

- PV > SV → Main output relay "OFF" / PV < SV → Main output relay "ON"

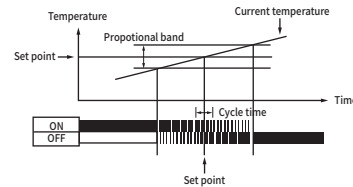


Main output
[SV = 50 °C, dIF = 5, dLy = 0, tyP = HEt]



Alarm output (Low limit alarm)
[AtS = 70, AdF = 5, AdL = 0, SAo = 0]

Proportional control



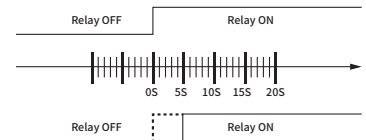
- Manipulated variable (output size) of set value operates by proportioning to deviation and this is known as proportional control. Also variation range of manipulated variable from 0 ~ 100% is known as the proportional band. Therefore, when proportional band is less than the current temperature, the manipulated variable becomes 100% and when PB is more than the current temperature, the manipulated variable becomes 0% and when set value and current temperature becomes same, the manipulated variable becomes 50%.

Delay Timer Setting

- Press **▲** key continuously for 3 sec, and then, press key **▲** until getting "2dLy". change a set point by **▲** key, and preservation it by **▲** key.
- [0tYP] → [dLF] → [2dLy] (0 ~ 240 sec)

Operating description by delay-timer

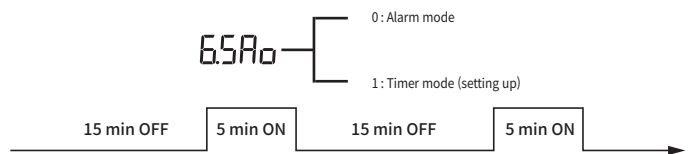
- Delay time dLy = 0,
- Delay time dLy = 5,



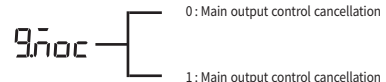
- ※ In case of Delay Time = 0, Relay is immediately ON when output signal is generating. In case of delay time = 5, Relay is ON after 5 sec. when output signal is generating. In the interval of 5 sec, the output indicator is flickering during delay timer operation. After the delay time, the output indicator lights as the relay is on.
- ※ Delay operation is executed only in ON/OFF control.

Auxiliary output(Timer-mode) set and operating description

- It is possible to use timer-mode as defrosting function in case of freezer.



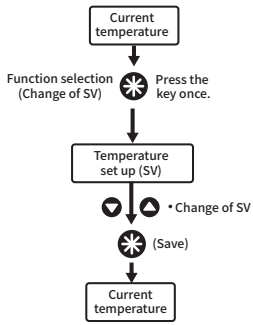
Timer output : ton = 5 min, toff = 15 min



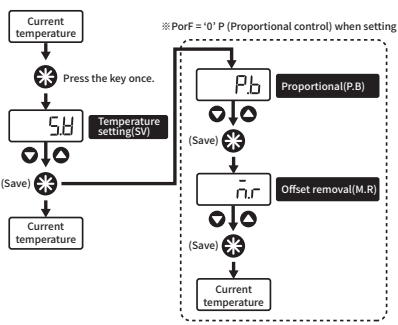
- When using MOC '1', main output will be OFF automatically as timer is ON.
- If using MOC function, you can effectively use timer output as a defrosting function.
- ※ When auxiliary output is timer mode, time unit is selective between "sec" or "min".

Set mode for normal users

ON/OFF control (ProF : 1)



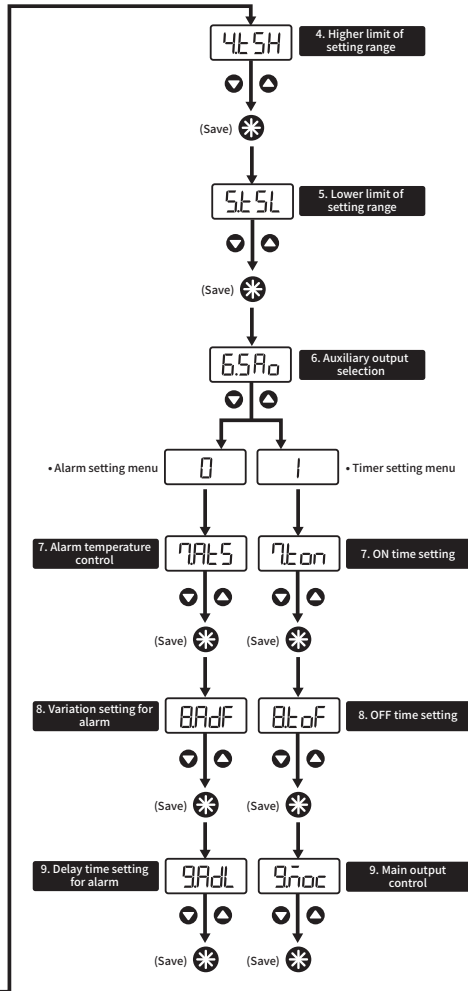
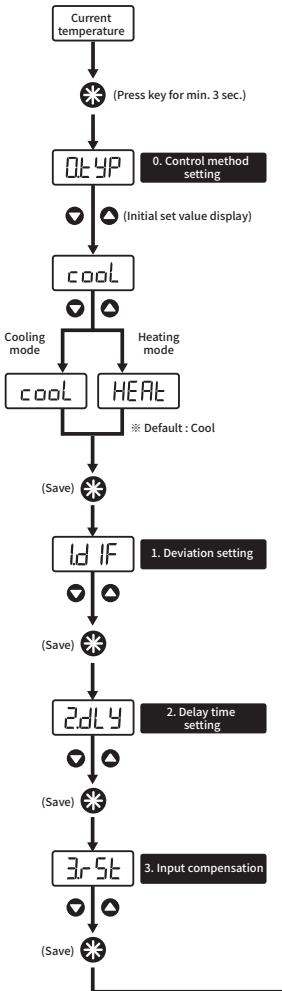
PID control (ProF : 0)



• A : 1 °C display mode (trSL = 1)
• B : 0.1 °C display mode (trSL = 0)

Item	Description	Setting range	Default	Unit
SV	Set value	TSL (min) ~ TSH (max)	25.0	°C
Pb	Proportional band setting	A : 6 ~ 60 B : 6.0 ~ 60.0	20.0	
Mr	Remove offset	0 ~ 100	50	

Engineer setting mode



• A : 1 °C display mode (trSL = 1)
• B : 0.1 °C display mode (trSL = 0)

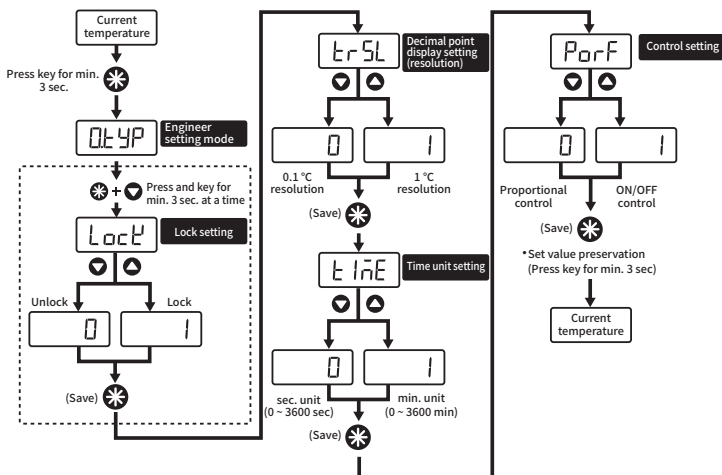
Item	Description	Setting range	Default	Unit
0.typ	Control method setting	Cool/Heat	Cool	—
1.dIF	Deviation setting	A : 1 ~ 50, B : 0.2 ~ 50.0	1.0	°C
2.dLY	Delay time setting	0 ~ 240	0	Sec
3.rST	Input compensation	A : -30 ~ 30 B : -30.0 ~ 30.0	0.0	°C
4.tSH	Higher limit of setting range	A : TSL (min) ~ 90 B : TSL (min) ~ 90.0	90.0	
5.tSL	Lower limit of setting range	A : -40 ~ TSH (max) B : -40.0 ~ TSH (max)	-40.0	—
6.SAo	Selection of auxiliary output function	0 : Alarm setting 1 : Timer setting	0	
Menu of setting alarm				
7.tAT5	Setting alarm temperature	A : -40 ~ 90, B : -40.0 ~ 90.0	-40.0	°C
8.tAdF	Deviation settings for the alarm	A : 1 ~ 50, B : 0.2 ~ 50.0	1.0	
9.tAdL	Delay time setting for alarm	0 ~ 240	0	Sec
Menu for timer setting				
7.ton	On time setting	0 ~ 3600	1	※1
8.tof	Off time setting	0 ~ 3600	3	
9.tnoc	Main output control	0 : Releasing output control, 1 : Releasing output	0	—

※Error message : When input is more than +5%, odr when input is less than -5%, -odr

※1 : when time = 0 in administrator setting mode, it is Sec. when time = 1 in administrator setting mode, it is Min.

Administrator setting mode

Set Value lock function and decimal point function



Item	Description	Setting value	Setting range	Default	Unit
Lock	Lock setting	0	Unlock, engineer set up available	0	—
		1	Lock, engineer set up unavailable	0	
trSL	Decimal point display setting	0	Decimal point display (0.1 °C)	0	—
		1	No Decimal point display (1 °C)		
Time	Time unit setting	0	Timer: second setting (0 ~ 3600 sec)	1	—
		1	Timer: minute setting (0 ~ 3600 min)		
ProF	Control setting	0	Proportional control (P.B / M.R value set up available)	1	—
		1	ON/OFF control		