

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.

MA0613K180703

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** according to their 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 input/output terminals are subject to electric shock risk. Never let the input/output terminals come in contact with your body or conductive substances.

WARNING

- When used in equipment with a high risk of personal injury or properties damage (examples: medical devices, nuclear control, ships, aircrafts, vehicles, railways, combustion devices, safety devices, crime/disaster prevention equipment etc.) install double safety devices and prevent accidents. Failure to do so may result in fire, personnel accident or properties damage.
- Since this product is not equipped with a power switch and fuse, install them separately on the outside (fuse rating: 250 V a.c., 0.5 A).
- Please supply the rated power voltage, in order to prevent product breakdowns or malfunctions.
- To prevent electric shocks and malfunctions, do not supply power until the wiring is completed.
- The product does not have an explosion-proof structure, so avoid using it in places with flammable or explosive gases.
- Never disassemble, modify, process, improve or repair this product, as it may cause abnormal operations, electric shocks or fires.
- Please disassemble the product after turning OFF the power. Failure to do so may result in electric shocks, product abnormal operations or malfunctions.
- Any use of the product other than those specified by the manufacturer may result in personal injury or properties damage.
- Please use this product after installing it to a panel, because there is a risk of electric shock.

CAUTION

- The contents of this manual may be changed without prior notification.
- Please make sure that the product specifications are the same as you ordered.
- Please make sure that there are no damages or product abnormalities occurred during shipment.
- Use the product in a temperature range from -5 to 50 °C (max. 40 °C for close installation) / 35 to 85% RH (without condensation)
- Please use the product in places where corrosive gases (especially harmful gases, ammonia, etc.) and flammable gases are not generated.
- Use the product in places where vibrations and impacts are not applied directly to product body.
- Please use the product in places without liquids, oils, chemicals, steam, dust, salt, iron, etc. (pollution degree 1 or 2).
- Please do not wipe the product with organic solvents such as alcohol, benzene, etc. (wipe it with neutral detergents).
- Please avoid places where large inductive interference, static electricity, magnetic noise are generated.
- The display characters may not be visible in external sunlight or heavily illuminated indoor environments.
- Please avoid places with heat accumulation caused by direct sunlight, radiant heat, etc.
- Please use the product in places with elevation below 2000 m.

CAUTION

- When water enters, short circuit or fire may occur, so please inspect the product carefully.
- For thermocouple input, use the predetermined compensating cable (temperature errors occur when using ordinary cable).
- For RTD input, use a cable with small lead wire resistance and without resistance difference among 3 wires (temperature errors occur if the resistance value among 3 wires is different).
- Use the input signal line away from power line and load line to avoid the influence of inductive noise.
- Input signal line and output signal line should be separated from each other. If separation is not possible, use shield wires for input signal line.
- Use a non-grounded sensor for thermocouple using a grounded sensor may cause malfunctions to the device due to short circuits).
- When there is a lot of noise from the power, we recommend to use insulation transformer and noise filter. Please install the noise filter to a grounded panel or structure, etc. and make the wiring of noise filter output and product power supply terminal as short as possible.
- Tightly twisting the power cables is effective against noise.
- If the alarm function is not set correctly, it will not be output in case of abnormal operation, so please check it before operation.
- When replacing the sensor, be sure to turn off the power.
- Use an extra relay when the frequency of operation (such as proportional operation, etc.) is high, because connecting the load to the output relay rating without any room shortens the service life. In this case, SSR drive output type is recommended.
- When using electromagnetic switch: set the proportional cycle to at least 20 sec.
- When using SSR, set the proportional cycle to at least 1 sec.
- Do not wire anything to unused terminals.
- Please wire correctly, after checking the polarity of the terminals.
- When you install this product to a panel, please use switches or circuit breakers compliant with IEC60947-1 or IEC60947-3.
- Please install switches or circuit breakers at close distance for user convenience.
- Please specify on the panel that, since switches or circuit breakers are installed, if the switches or circuit breakers are activated, the power will be cut off.
- We recommend regular maintenance for the continuous safe use of this product.
- Some components of this product may have a lifespan or deteriorate over time.
- The warranty period of this product, is 1 year, including its accessories, under normal conditions of use.
- The preparation period of the contact output is required during power supply. If used as a signal to external interlock circuit, etc. please use a delay relay together.
- If the user changes the product in case of malfunctions, the operation may be different due to set parameters differences even if the model name is the same. So, please check the compatibility.
- Before using the temperature controller, there may be a temperature deviation between the PV value of the temperature controller and the actual temperature, so please use the product after calibrating the temperature deviation.

Ranges and input types

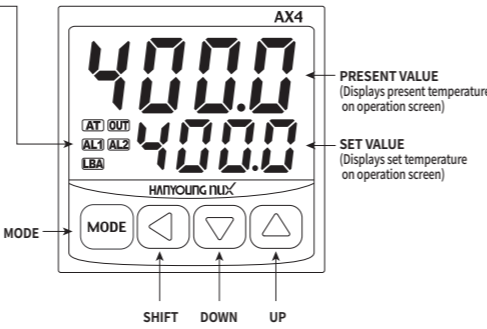
Classification	Code	Input type	Range	
			Celsius (°C)	Fahrenheit (°F)
Thermocouple	<i>U1</i>	K	-100 ~ 1200	-148 ~ 2192
	<i>U2</i>		-100.0 ~ 500.0	-148 ~ 932
	<i>J</i>	J	-100.0 ~ 500.0	-148 ~ 932
	<i>r</i>	R	0 ~ 1700	32 ~ 3092
RTD	<i>t</i>	T	-100.0 ~ 400.0	-148 ~ 752
	<i>Pt</i>	Pt100 Ω	-100.0 ~ 400.0	-148.0 ~ 752.0

Part names and functions

Operation indicator

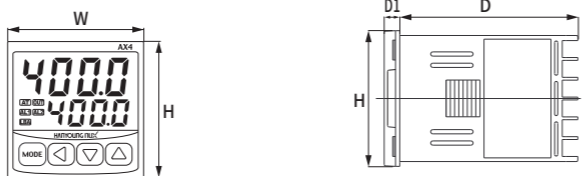
- AT: Turns on during PID auto-tuning
- OUT: Turns on during control output operation
- AL1: Turns on during alarm 1 operation
- AL2: Turns on during alarm 2 operation
- LBA: Turns on during loop break alarm operation

Name	Content
MODE Mode Key	Move among operation mode, user setup mode and operator setup mode
▶ Shift Key	Move set value row. Move among operation mode, user setup mode and operator setup mode.
▼ Down Key	Decrease set value, move to parameter setting mode.
▲ Up Key	Change operation mode, increase set value, shift parameter setting mode.

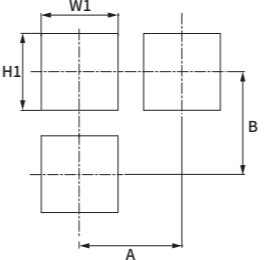


Dimensions and panel cutout

Dimensions



Panel cutout

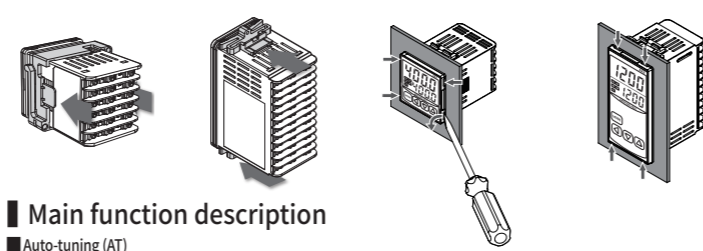


Classification	Type	AX2	AX3	AX4	AX7	AX9
Product dimensions	W	48.0	96.0	48.0	72.0	96.0
	H	96.0	48.0	48.0	72.0	96.0
	D	63.0	63.0	63.0	63.0	63.0
Panel cutout	D1	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
	W1	45.0	92.0	45.0	68.0	92.0
	H1	92.0	45.0	45.0	68.0	92.0
	A	70.0	122.0	60.0	83.0	117.0
	B	122.0	70.0	60.0	100.0	117.0

*±0.5 mm tolerance applied

Case disassembling

- AX3, AX4, AX7, AX9
- AX2



Main function description

Auto-tuning (AT)

The auto-tuning function automatically measures, computes the control system characteristics, and automatically sets the optimum proportional band (P), integral time (I), and derivative time (D) constants. Press and hold **MODE** and **MODE** simultaneously for more than 2 sec. to start the auto-tuning. When auto-tuning is terminated, the control starts automatically.

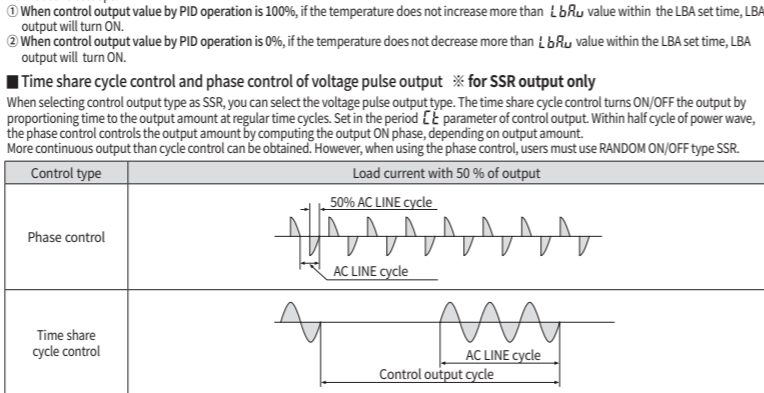
Alarm

- Alarm usage
AX series supports 2 independent alarms (AL1 and AL2). These alarms can assign AL1 or AL2 signal to RLY1~RLY3 outputs and be used. If alarm signal is not assigned to RLY1~RLY3 then the menu related to the alarm will not be displayed.
- Alarm hold operation
If the low alarm is turned ON while the power is supplied and the temperature increases, set **ALHd** (alarm n standby mode) to ON, in order to prevent the low alarm from turning ON while the temperature increases, and you will be able to prevent the low alarm operation from power on until the alarm set value is exited.
- Alarm output LOCK
If the **ALnH** value is set to ON, alarm output is not cancelled even during alarm cancel condition, after the alarm is output.

- Loop break alarm (LBA)
When the control output value by PID operation is "0%" or "100%" in the control system, it detects heater breaks and sensor break actuator breakdowns by comparing the change amount of measured value at each set time. You can also set the LBA deadband so that it is not affected by normal control loops.
- ① When control output value by PID operation is 100%, if the temperature does not increase more than **LbAR** value within the LBA set time, LBA output will turn ON.
- ② When control output value by PID operation is 0%, if the temperature does not decrease more than **LbRU** value within the LBA set time, LBA output will turn ON.

- Time share cycle control and phase control of voltage pulse output ※ for SSR output only
When selecting control output type as SSR, you can select the voltage pulse output type. The time share cycle control turns ON/OFF the output by proportioning time to the output amount at regular time cycles. Set in the period **ELC** parameter of control output. Within half cycle of power wave, the phase control controls the output amount by computing the output ON phase, depending on output amount.

- More continuous output than cycle control can be obtained. However, when using the phase control, users must use RANDOM ON/OFF type SSR.



Operation mode

Supplying the power after wiring will display the current temperature. Every time you press **MODE** the set temperature and output amount will be displayed alternatively on the set value (SV) displaying unit.

User setup mode

User setup mode is the mode that sets the set values changed by users frequently such as alarm and loop break alarm (LBA) set values. The parameters of the operator setup mode are also displayed in the user setup mode, so that they can be easily set.

Symbol (PV)	List	Content	Display condition	Initial value (SV)
<i>Su</i>	Temperature set value (SV)	EU 0 ~ 100 %	Always displayed	EU 0%
<i>RL1L</i>	Alarm 1 low value	EU 0 ~ 100 % or EUS 0 ~ 100 % (temperature unit)	When ALn is set on RLYn	EU 0%
<i>RL1H</i>	Alarm 1 high value			EU 100%
<i>RL1db</i>	Alarm 1 deadband			EUS 0%
<i>RL2L</i>	Alarm 2 low value			EU 0%
<i>RL2H</i>	Alarm 2 high value			EU 100%
<i>RL2db</i>	Alarm 2 deadband			EUS 0%
<i>LbARt</i>	Loop break alarm time	0 ~ 7200 second		480
<i>LbARu</i>	Loop break alarm temperature	0 ~ 100 °C (°F)	When LBA is set on RLYn	2
<i>LbARd</i>	Loop break alarm deadband	0 ~ 100 °C (°F)		2
<i>LoL</i>	Key lock	0 : No lock function 1 : Operator setup mode lock, auto-tuning inhibited 2 : Operator setup mode lock	Always displayed	0

Operator setup mode

Operator setup mode is the setting mode that sets the specifications of the temperature controller when the engineer installs it for the first time. Pressing **MODE** and **MODE** simultaneously for more than 2 sec. in the operation mode or user setup mode will enter to the operator setup mode. Pressing **MODE** and **MODE** again for more than 2 sec. will return to the operation mode.

Symbol (PV)	List	Content	Display condition	Initial value (SV)
<i>inp</i>	Input type	<i>U1</i> : K thermocouple (no decimal points) <i>U2</i> : K thermocouple (decimal points) <i>J</i> : J thermocouple <i>r</i> : R thermocouple <i>t</i> : T thermocouple <i>Pt</i> : Pt100 Ω RTD	Always displayed	<i>U1</i>
<i>Unit</i>	Temperature unit	°C / °F selection	Always displayed	<i>°C</i>
<i>dP</i>	Decimal point display	ON (display), OFF (no display)	When selecting decimal point range	<i>on</i>
<i>bIAS</i>	Input bias	-100 ~ 100 (sensor input value + bias)	Always displayed	<i>0</i>
<i>FLt</i>	Input filter time	0 ~ 120 sec.	Always displayed	<i>0</i>
<i>SLH</i>	High set limit	EU 0 ~ 100 %	Always displayed	<i>1200</i>
<i>SLL</i>	Low set limit	EU 0 ~ 100 %	Always displayed	<i>-100</i>
<i>oLtr</i>	Control output type	<i>SSr</i> : SSR drive voltage pulse output <i>rLY</i> : Relay output	When output selection is 1 or 2	<i>SSr</i>
<i>SSrt</i>	Voltage pulse output type	<i>CYC</i> : Time share proportional control <i>PHR</i> : SSR phase control (continuous proportion)	When selected SSR control output	<i>CYC</i>
<i>ELc</i>	Control output cycle	0 ~ 1000 sec	When <i>SSrt</i> is <i>CYC</i> or <i>oLtr</i> is RLY	<i>2</i>
<i>ELrd</i>	Control output operation	<i>rEu</i> : Reverse action (heating control) <i>dIr</i> : Direct action (cooling control)	Always displayed	<i>rEu</i>
<i>ELrn</i>	Control type	<i>PI d</i> : PID control <i>P</i> : P (proportional) control <i>onof</i> : ON/ OFF control	Always displayed	<i>PI d</i>
<i>Pb</i>	Proportional band	1 (0.1) ~ EUS 100 %	When it is not ON/OFF control	<i>30</i>
<i>i</i>	Integral time	0 ~ 3600 sec	With PID control	<i>240</i>
<i>d</i>	Derivative time	0 ~ 3600 sec	With PID control	<i>60</i>
<i>nr</i>	Manual reset	0.0 ~ 100.0 %	With P control	<i>500</i>
<i>HYS</i>	Control hysteresis	EUS 0 ~ 100 % (temperature unit)	With ON/OFF control	<i>2</i>
<i>Pa</i>	Output amount with input break	0 ~ 100 %	Always displayed	<i>00</i>
<i>rLY1</i>	Relay 1 properties	<i>non</i> : Not using <i>RL1</i> : Alarm 1 output <i>RL2</i> : Alarm 2 output <i>LbAR</i> : LBA output	When output selection is 1 or 2 and <i>oLtr</i> is not RLY	<i>non</i>
<i>rLY2</i>	Relay 2 properties	<i>non</i> : Not using <i>RL1</i> : Alarm 1 output <i>RL2</i> : Alarm 2 output <i>LbAR</i> : LBA output	Always displayed	<i>RL1</i>
<i>rLY3</i>	Relay 3 properties	<i>non</i> : Not using <i>RL1</i> : Alarm 1 output <i>RL2</i> : Alarm 2 output <i>LbAR</i> : LBA output	Always displayed (option)	<i>RL2</i>
<i>RLnd</i>	Alarm 1 mode (Alarm 1 or 2)	<i>non</i> : Not using ---[: High alarm]---- : Low alarm -[] : Alarm within range -]-[: Alarm out range		---[
<i>RLrd</i>	Alarm 2 mode (Alarm 1 or 2)]----
<i>RLtY</i>	Alarm 1 type	<i>RbS</i> : ABS (absolute alarm)	When AL1 or AL2 is set in RLY 1, 2, 3	<i>RbS</i>
<i>RLtY</i>	Alarm 2 type	<i>dEu</i> : DEV (deviation alarm)		<i>oFF</i>
<i>RLHd</i>	Alarm 1 standby mode	<i>oFF</i> : OFF (not using standby mode) <i>on</i> : ON (using standby mode)		<i>oFF</i>
<i>RLHd</i>	Alarm 2 standby mode			<i>oFF</i>
<i>RLtY</i>	Alarm 1 delay time	0 ~ 9999 sec		<i>0</i>
<i>RLtY</i>	Alarm 2 delay time			<i>0</i>
<i>RLoH</i>	Alarm 1 output lock	<i>oFF</i> : Alarm output return action <i>on</i> : Alarm output maintain action		<i>oFF</i>
<i>RLoH</i>	Alarm 2 output lock			<i>oFF</i>
<i>SuE</i>	Change SV on the operation screen	<i>oFF</i> : No change SV <i>on</i> : Change SV	Always displayed	<i>on</i>

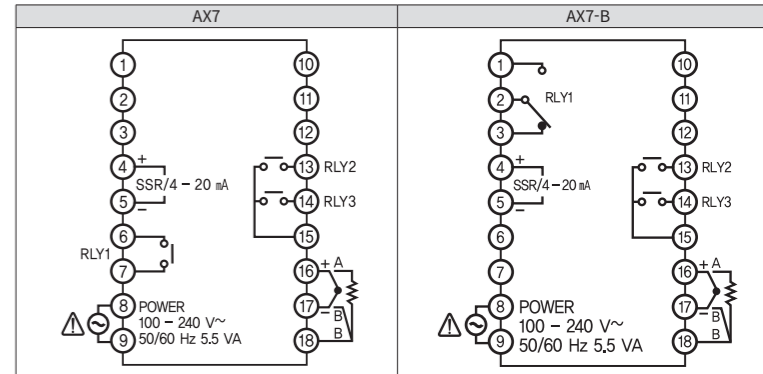
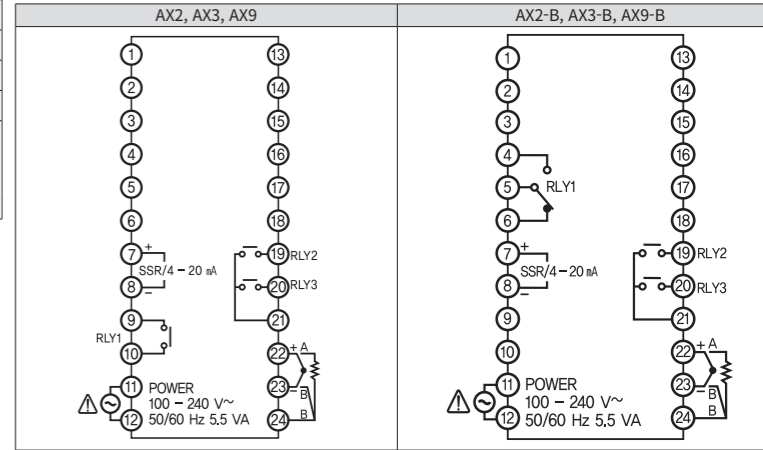
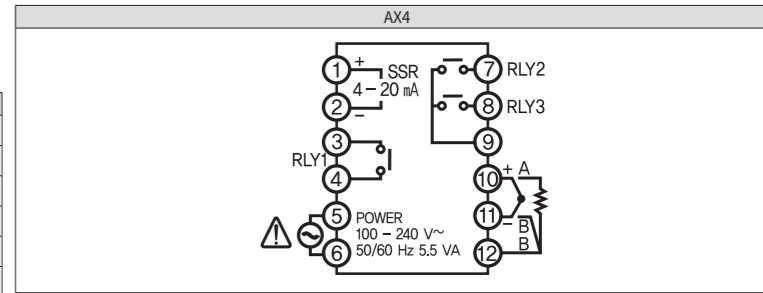
SV change

- ① In operator setup mode, when **SuE** parameter value is **on**, you can change value on operation mode with **MODE**, **MODE**, **MODE** and set with **MODE**
- ② In operator setup mode, when **SuE** parameter value is **oFF**, you can change value on user setup mode **Su** parameter with **MODE**, **MODE**, **MODE** and set with **MODE**

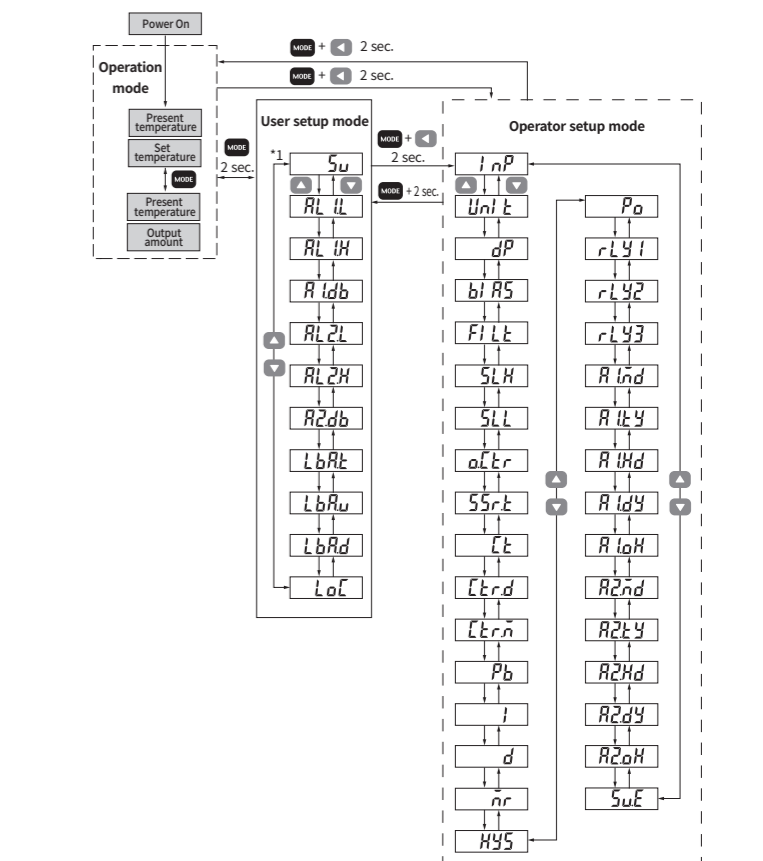
Input error display

When input break (sensor break) occurs or when the maximum temperature range is exceeded, **boUt** will be displayed

Connection diagrams



Parameter configuration



※ For further information, please visit our homepage (www.hynux.com) and refer to the user's manual in the archive.

유니버설 입력 디지털 온도조절계

AX series

취급설명서

(주)한영닉스
인천광역시 미추홀구 길파로 71번길 28
고객지원센터 1577-1047
http://www.hynux.com

MA0613KE180703

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

위험	지키지 않을 경우, 사망 또는 중상에 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
· 침·줄격 단자는 감전의 위험이 있으므로 신체 및 통전을 절대로 접촉 하지 않도록 하십시오.

경고
· 안전에 대한 손상이나 재산상의 손해가 큰 기기(예: 의료기기, 방화벽 제어장치, 선박, 항공기, 자방, 철도, 연소장치, 안전장치, 방범/방재장치 등에 사용 될 경우, 2중으로 안전장치를 설치하고 사고방지 조도를 도모하여 주십시오.) 화재, 인사사고, 재산상의 원인이 됩니다.

- 주의**
- 열전대 입력의 경우는 소정의 보상도선을 사용하여 주십시오. (일반도를 사용 할 경우는 온도 오차가 발생합니다.)
 - 축은 저항체 입력의 경우는 리드선 저항이 최고, 3선간의 저항차가 없는 것을 사용하여 주십시오.(3선간의 저항값이 다른 경우 온도 오차가 발생합니다.)
 - 입력 신호선은 유도 노이즈의 영향을 피하기 위하여 전원선, 동축선, 부하선으로부터 피해서 사용하십시오.
 - 입력 신호선과 출력 신호선은 서로 분리하고, 분리가 불가능 할 경우 차폐 신호선을 씌워 (Shield) 선형 사용을 하여 주십시오.
 - 열전대는 비정직을 사용하십시오. (열전도를 사용 할 경우 누전으로 인한 기기의 오동작이 발생 할 수 있습니다.)
 - 전원으로부터 노이즈가 많은 경우에는 절연트랜스 및 노이즈 필터를 사용할 것을 권합니다. 노이즈 필터는 필히 접지되어 있는 패널 등에 부착하고 노이즈 필터 출력측과 계기전원단의 배선은 절개 하여 주십시오.
 - 기기의 전원선은 흔들리게 요오면 노이즈에 대하여 효과가 있습니다.
 - 경보기능이 바르게 설정되어 있지 않으면 기기 이상시에 출력되지 않으므로 운전 전에 필히 동작을 확인하여 주십시오.
 - 센서를 교환 할 때는 필히 전원을 OFF 하여 주십시오.
 - 비례 동작 등 동작빈도가 높은 경우에 출력발레이 정격에 여유 없이 부하를 접속하면 수명이 짧아지므로 보조릴레이를 사용하여 주십시오. 이러한 경우에는 SSR구동출력타입을 사용할 것을 권합니다.
 - 전자 개폐기 사용 시 : 비례주기 20sec 이상 설정
* SSR 사용 시 : 비례주기 1sec 이상 설정
* 사용하지 않는 단자에는 아무것도 결선하지 마십시오
· 단자의 크성을 확인한 후 배선을 정확하게 연결 바랍니다
 - 본 기기를 패널에 설치시에는 IEC60947-1 또는 IEC60947-3의 중립선 스위치나 차단기를 사용하십시오.
 - 스위치나 차단기는 사용시에 사항을 패널에 명기 하십시오.
 - 본 기기를 계속적으로 안전하게 사용하기 위하여 정기적인 보수를 권장합니다.
 - 본 기기의 합체부품에는 수명이 있는 것과 경년 변화 하는 것이 있습니다.
 - 부속품에 포함된 본기기의 보충기간은 정상적으로 사용한 경우에 1년입니다.
 - 전원 투입시에 정점출력의 준비기간이 필요합니다. 외부의 인터록 회로에 신호로 사용되는 경우에는 지연 릴레이를 병용하여 주십시오.
 - 계기교환, 고장 시 사용자 미러 소유한 예비기로 교환을 한 경우에는 해당 모델과 동일한 설정 파라미터의 지어로 동작이 다를 수 있으므로 해당사항을 확인한 후에 실시하여 주십시오.
 - 온도 조절기를 사용하시기 전에 온도조절기의 PV값과 실제 온도와 온도편차가 있을 수 있으므로 온도 편차를 보정한 후 사용해 주시기 바랍니다.

주의
· 취급설명서의 내용은 사전 통보 또는 예고 없이 변경될 수 있습니다.
· 중화선 사망과 일치하지는 않지만 확인 하십시오.
· 중화선 및 배선 등에 의한 열 축적이 발생하는 장소는 피하여 주십시오.
· 사용시의 주위온도가 5 ~ 50℃ (일일 설치시는 최대 40℃) / 습도 35 ~ 85% RH (결로하지 않을 것)의 범위에서 사용하십시오
· 부속선 가스 (특히 유해가스, 염소이온) 등, 가연성 가스가 발생하지 않는 장소에서 사용 하십시오.
· 본체에 직접 진동, 충격이 가하여지지 않는 장소에서 사용하십시오.
· 물, 기름, 약품, 증기, 먼지, 염분, 절분 등이 없는 장소 (오염등급 1 또는 2)에서 사용하십시오.
· 알콜, 벤젠 등 유기 용매로 본기기를 닦지 마십시오. (중성세제로 닦아주십시오.)
· 유도장치가 크고 정전기, 자기 노이즈가 발생하는 장소는 피하여 주십시오.
· 야외에서의 태양광이나 밝은 조명의 실내 환경에서는 디스플레이의 문자가 보이지 않을 수 있습니다.
· 직사광선 및 복사열 등에 의한 열 축적이 발생하는 장소는 피하여 주십시오.
· 고주파 2.000m 이하의 장소에서 사용하지 않습니다.
· 물이 들어갔을 때에는 누전, 화재의 위험성이 있으므로 필히 점검을 받아 주십시오.

형명구성

형명	코드	내 용
AX	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	유니버설 입력 디지털 온도조절계
사이즈	2	48(W) × 96(H) × 63(D) mm
	3	96(W) × 48(H) × 63(D) mm
	4	48(W) × 48(H) × 63(D) mm
	7	72(W) × 72(H) × 63(D) mm
	9	96(W) × 96(H) × 63(D) mm
선택사항	1	SSR + 릴레이1 + 릴레이2
	2	SSR + 릴레이1 + 릴레이2 + 릴레이3
	1B	SSR + 릴레이1(Form c) + 릴레이2
	2B	SSR + 릴레이1(Form c) + 릴레이2 + 릴레이3
전원	3	4 - 20 mA + 릴레이2
	4	4 - 20 mA + 릴레이2 + 릴레이3
	A	100 - 240 V a.c., 50/60 Hz

※ 릴레이출력은 내부 파라미터 설정에 따라 제어출력, 경보출력, LBA출력으로 동작합니다.

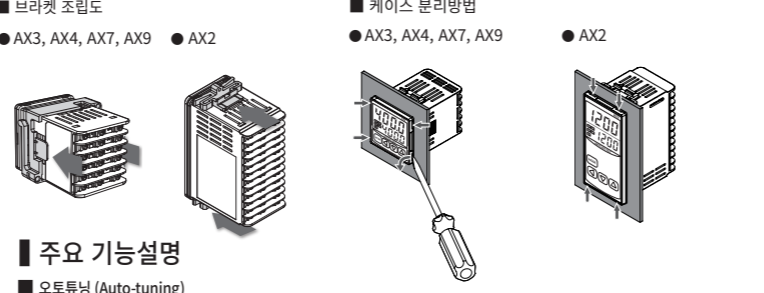
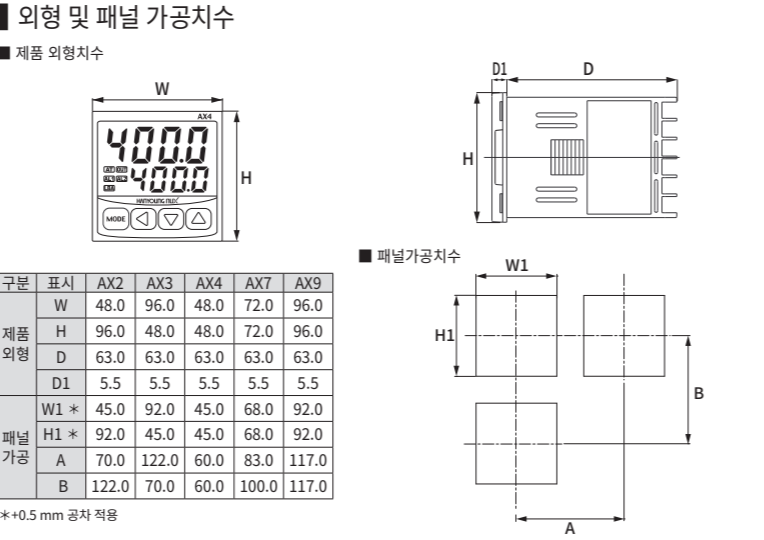
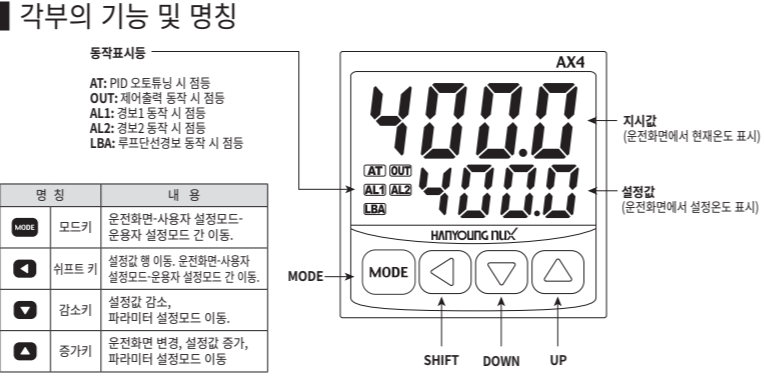
사양

구분	AX2	AX3	AX4	AX7	AX9
열전대 종류	K, J, R, T (내부 파라미터에 의한 선택)				
	Pt100 Ω (내부 파라미터에 의한 선택)				
입 력	허용 선간 저항 10 Ω / 1선 이하(축온저항체), 단 3선간의 저항은 동일할것				
	샘플링 주기 0.1 초				
	임피던스 1M Ω 이하				
제어	입력전압 10V d.c. 이하				
	표시 정도 ±0.3% of F.S ±1 digit (단, R 타입의 경우 0 ~ 600 °C 에서는 ±1.0% of F.S ±1 digit)				
	릴레이 출력 · 1a 점접, 3 A 240 V a.c., 3 A 30 V d.c. (저항부하) · 릴레이 출력은 최대 3개까지 선택 할 수 있으며, 릴레이 제어출력은 RLY1으로 출력됩니다. · 경보출력 2점(AL1,AL2) 및 루프단선경보(LBA) 출력을 RLY1, RLY2, RLY3 출력 중 임의로 사용자 지정합니다.				
	SSR 출력 시분할 비례제어(CYC) 위상제어 (PHA)				
	전류출력 (SCR) 12 - 15 V d.c. 펄스 전압 (부하저항 600 Ω 이상)				
전원부	방식 PID 제어 (오토튜닝에 의한 PID 제어), ON/OFF 제어, P 제어				
	오토튜닝 오토튜닝에 의한 PID 연산				
	ON / OFF제어 PV > SV 때 0% 출력, PV < SV 때 100% 출력 (단, 제어 히스테리시스가 "0" 일때)				
	수동 리셋 0.0 ~ 100.0% 범위에서 사용자 설정				
	제어출력 동작 정동작/연동작 ※ 파라미터 설정에 의한 선택				
	제어출력 릴레이 출력 / 전압 펄스출력(SSR 출력) ※ 파라미터 설정에 의한 선택				
전원전압	전원전압의 ±10%				
	절연저항 20 MΩ 이상, 500 V d.c. 1분간 (1차 단자 - 2차 단자간)				
	내전압 2,300 V a.c. 50/60 Hz 1분간 (1차 단자 - 2차 단자간)				
	소비전력 5.5 VA 이하				
	사용주위 온도 습도 -5 ~ 50 °C, 35 ~ 85% RH (단, 결로하지 않을 것)				
내총력	10 ~ 55 Hz, 편진폭 0.75 mm, 3축 각방향 2시간				
	300 ml ² /3축 방향 각 3회				
인증					
중량(g)	320	320	180	300	400

※ 중량은 박스포장 상태임.

레인지 및 입력 종류

구분	기호	입력 종류	레인지	
			섭씨(°C)	화씨(°F)
열전대	<i>K</i>	K	-100 ~ 1200	-148 ~ 2192
	<i>J</i>	J	-100.0 ~ 500.0	-148 ~ 932
	<i>R</i>	R	0 ~ 1700	32 ~ 3092
	<i>T</i>	T	-100.0 ~ 400.0	-148 ~ 752
측온저항체	<i>Pt</i>	Pt100 Ω	-100.0 ~ 400.0	-148.0 ~ 752.0

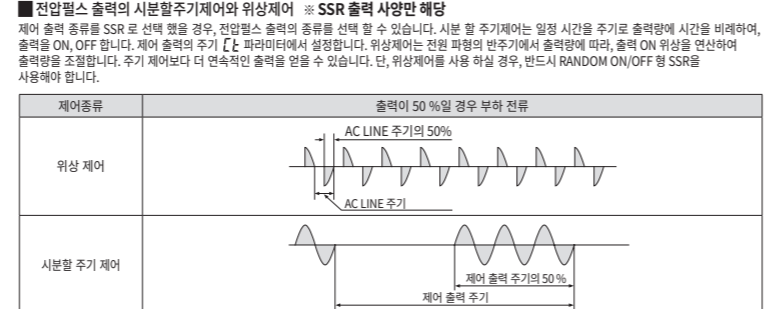


주요 기능설명

오토튜닝 (Auto-tuning)
오토튜닝이란 컨트롤러가 자동적으로 제어계의 특성을 측정, 계산하여 가장 적합한 비례(P), 미분(I), 적분(D) 정수를 자동설정하는 기능입니다.
*MODE 키와 ▲키를 동시에 2초이상 누르면 오토튜닝을 시작합니다. 오토튜닝이 끝나면 자동적으로 제어가 시작됩니다.

경보
● 경보의 사용
AX Series 에는 AL1 과 AL2, AL2의 독립된 경보를 지원합니다. 이 경보는 RLY1 - RLY3 출력에 AL1 혹은 AL2 신호를 할당해서 사용 할 수 있습니다. RLY1 - RLY3에 경보 신호가 할당되지 않으면 경보 관련 메뉴가 나타나지 않습니다.
● 경보의 출드 동작
전원을 투입하여 온도가 상승 중에 하한 경보가 ON이 되는 경우, 온도상승 중에 하한 경보들이 ON이 되지 않도록 하기 위하여는 **ANdH**(경보n 대기모드)를 ON으로 설정하면 전원 투입시 부터 경보 설정치를 벗어날 때까지 하한 경보를 동작하지 않도록 할 수가 있습니다.
● 경보 출력 잠금
ANdH의 값을 on으로 설정하면, 경보가 출력 된 후 경보 해제 조건이 되어도 경보 출력이 해제되지 않습니다.
경보 출력을 해제하기 위해서는 ▲키를 약 2초간 누릅니다.

제어루프 단선경보(LBA : Loop Break Alarm)
조절계가 있어서 PID 연산에 의한 제어출력 값이 "0" % 또는 "100%"가 된 시점에서 설정시간 마다 측정값의 변화율을 비교하여 히터단선, 센서단선 조작기 고장 등을 검출합니다. 또한 정상적인 제어루프에서의 영향을 받지 않도록 하기 위하여, LBA 데드밴드를 설정할수도 있습니다.
① PID 연산에 의한 제어출력 값이 100% 인때 LBA 설정시간 내에 **LbRu** 값 이상 온도가 "상승"하지 않는 경우 LBA 출력은 ON 됩니다.
② PID 연산에 의한 제어출력 값이 0% 인때 LBA 설정시간 내에 **LbRd** 값 이상 온도가 "하강"하지 않는 경우 LBA 출력은 ON 됩니다.



운용모드 (Operation mode)
결선을 마친 후 전원을 투입하면 현재온도를 표시합니다. *MODE 키를 누를 때마다 설정값(SV)중에 설정온도와 출력량을 번갈아 표시합니다.

사용자 설정모드 (User setup mode)
사용자 설정모드란 사용자가 자주 설정값을 변경하는 경보설정 및 루프 단선경보(LBA) 관련 설정값을 설정하는 모드입니다. 운용자 설정모드의 파라미터를 사용자 설정모드로도 표시도록 하여 쉽게 설정할 수 있도록 설정레벨을 구분하였습니다.

기 호 (PV표시)	항 목	내 용	표시조건	초기값 (SV표시)
<i>Su</i>	온도설정값(SV)	EU 0 ~ 100 %	상시	EU 0%
<i>RL lL</i>	경보 1 하한값	EU 0 ~ 100 % 또는 EU 0 ~ 100%(온도단위)	RLYn에 ALn이 설정 되었을 때.	EU 0%
<i>RL lH</i>	경보 1 상한값			EU 100%
<i>R ldb</i>	경보 1 불감대			EU 0%
<i>RL2L</i>	경보 2 하한값			EU 0%
<i>RL2H</i>	경보 2 상한값	EU 100%	EU 100%	
<i>R2db</i>	경보 2 불감대	EU 0%	EU 0%	
<i>LbRt</i>	루프단선경보 시간	0 ~ 7200초		480
<i>LbRu</i>	루프단선경보 온도	0 ~ 100 °C (°F)	RLYn에 LBA가 설정 되었을 때.	2
<i>LbRd</i>	루프단선경보 불감대	0 ~ 100 °C (°F)		2
<i>LoL</i>	키 잠금	<i>0</i> : 잠금기능 없음	상시	0
		<i>1</i> : 운용자 설정모드 잠금(오토튜닝 금지)		
		<i>2</i> : 운용자 설정모드 잠금		



SV편집
① 운용자 설정모드의 **SuE** 파라미터의 값이 **on**일 경우, 운용모드에서 *MODE 키, ▲키, ▼키를 이용하여 편집 한 후 ▲키를 눌러 설정 합니다.
② 운용자 설정모드의 **SuE** 파라미터의 값이 **oFF**일 경우, 사용자 설정모드 **Su** 파라미터에서 *MODE 키, ▲키, ▼키를 이용하여 편집 한 후 ▲키를 눌러 설정합니다.

입력종류

기호 (PV표시)	항목	내용	표시조건	초기값 (SV표시)
<i>lnP</i>	입력종류	<i>K</i> : K 타입 열전대(소수점 없음) <i>J</i> : J 타입 열전대(소수점 표시) <i>R</i> : R 타입 열전대 <i>T</i> : T 타입 열전대 <i>Pt</i> : Pt100 Ω 측은 저항체	상시	<i>K</i>
<i>Unit</i>	온도단위	°C(섭씨) / °F(화씨) 선택	상시	<i>°C</i>
<i>dP</i>	소수점 표시	ON(소수점 표시) OFF(소수점 없음)	소수점 레인지 선택시	<i>on</i>
<i>biRS</i>	입력필터 시간	-100 ~ 100(센서입력값 + BIAS)	상시	<i>0</i>
<i>FlLk</i>	상한설정 제한	EU 0 ~ 100%	상시	<i>100</i>
<i>SLL</i>	하한설정 제한	EU 0 ~ 100%	상시	<i>-100</i>
<i>oLtr</i>	제어출력 종류	<i>SSr</i> : SSR 구동 전압펄스 출력 <i>rLy</i> : 릴레이 출력	출력선택이 1 또는 2 일때	<i>SSr</i>
<i>SSrt</i>	전압펄스출력 종류	<i>CYC</i> : 시 분할 비례제어 <i>PHA</i> : SSR 위상제어(연속비례)	SSR 제어출력 선택시	<i>CYC</i>
<i>Lt</i>	제어출력 주기	0 ~ 1000 초	<i>SSrt</i> 가 CYC 이거나 <i>oLtr</i> 이 RLY일 때	<i>2</i>
<i>Ltrd</i>	제어출력 동작	<i>rEu</i> : 역동작(가열제어) <i>di r</i> : 정동작(냉각제어)	상시	<i>rEu</i>
<i>Ltrn</i>	제어방법	<i>Pi d</i> : PID제어 <i>P</i> : 제어(비례제어) <i>on oF</i> : ON / OFF제어	상시	<i>Pi d</i>
<i>Pb</i>	비례대	1 (0.1) - EU 100%	ON / OFF제어 아닐때	<i>30</i>
<i>i</i>	적분시간	0 ~ 3600 초	PID 제어 때	<i>240</i>
<i>d</i>	미분시간	0 ~ 3600 초	PID 제어 때	<i>60</i>
<i>nr</i>	수동 리셋	0.0 ~ 100.0%	P 제어 때	<i>500</i>
<i>HYS</i>	제어 히스테리시스	EU 0 ~ 100%(온도단위)	ON / OFF 제어 때	<i>2</i>
<i>Pa</i>	입력단선시 출력량	0 ~ 100%	상시	<i>00</i>
<i>rLy1</i>	릴레이 1번 속성	<i>non</i> : 사용하지 않음 <i>RL 1</i> : 경보1 출력 <i>RL 2</i> : 경보2 출력 <i>LbR</i> : LBA 출력	출력선택이 1 또는 2 이고 <i>oLtr</i> 이 RLY가 아닐때	<i>non</i>
<i>rLy2</i>	릴레이 2번 속성	<i>non</i> : 사용하지 않음 <i>RL 1</i> : 경보1 출력 <i>RL 2</i> : 경보2 출력 <i>LbR</i> : LBA 출력	상시	<i>RL 1</i>
<i>rLy3</i>	릴레이 3번 속성	<i>non</i> : 사용하지 않음 <i>RL 1</i> : 경보1 출력 <i>RL 2</i> : 경보2 출력 <i>LbR</i> : LBA 출력	상시(Option)	<i>RL 2</i>
<i>R lnd</i>	경보 1 온도 (경보 1 또는 2)	<i>non</i> : 경보 사용하지 않음 --[: 상한경보 -]- : 하한경보 - - : 범위 내 경보 - - : 범위 외 경보		---
<i>R2nd</i>	경보 2 온도 (경보 1 또는 2)]----
<i>R lLy</i>	경보1 타임	<i>Rb5</i> : ABS(열대경보) <i>dEu</i> : DEV(편차경보)	RLY1, 2, 3에 AL1 또는 AL2가 설정되었을때	<i>Rb5</i>
<i>R2Ly</i>	경보2 타임			<i>oFF</i>
<i>R lHd</i>	경보1 대기모드	<i>oFF</i> : OFF(대기모드 사용하지 않음) <i>on</i> : ON(대기모드 사용)		<i>oFF</i>
<i>R2Hd</i>	경보2 대기모드			<i>0</i>
<i>R ldy</i>	경보1 지연시간	0 ~ 9999 초		<i>0</i>
<i>R2dy</i>	경보2 지연시간			<i>0</i>
<i>R loH</i>	경보1 출력 잠금	<i>oFF</i> : 경보출력 복귀동작 <i>on</i> : 경보출력 유지동작		<i>oFF</i>
<i>R2oH</i>	경보2 출력 잠금			<i>oFF</i>
<i>SuE</i>	운전화면 SV 편집	<i>oFF</i> : 편집 되지 않음 <i>on</i> : 편집됨	상시	<i>on</i>

