Digital Temperature Controller

HX series

INSTRUCTION MANUAL

HANYOUNGNUX

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

MA0614KE180727

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

- If there is a possibility of a serious accident due to malfunction or abnormality of this product, install an appropriate protection circuit on the outside.
- 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 property damage.
- Please use this product after installing it to a panel, because there is a risk of electric shock.
- When used in equipment with a high risk of personal injury or property damage install safety devices and plan to prevent accidents.

⚠ 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 0 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.

⚠ CAUTION

- In sunlight or bright environments, the characters on the display may not be visible.
- Please avoid places with heat accumulation caused by direct sunlight, radiant heat, etc.
- Please use the product in places with elevation below 2000 m.
- 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 touse insulation transformer and noise filter. Please install thenoise filter to a grounded panel or structure, etc. and make thewiring 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.
- The write life of non-volatile memory (EEPROM) is one million times. When configuring the system, please make sure that the number of times that data are written to non-volatile memory does not exceed one million times.

Suffix code

Model	Code	Content
HX	□-□□□	Multi input/output digital temperature controller
Dimension	2	48(W) × 96(H) ㎜
	3	96(W) × 48(H) ㎜
	4	48(W) × 48(H) ㎜
	7	72(W) × 72(H) ㎜
	9	96(W) × 96(H) ㎜
Control output	0	Normal (heating control)
	1	Heating/cooling control (simultaneous control)
HX2/3/9 option	0	None
	1	RS485 communication + heater break alarm (HBA)
HX7 option	0	None
	1	RS485 communication + DI 2 contacts (SV2, SV3)
	2	RS485 communication + heater break alarm (HBA)
HX4 option	0	None
	1	RS485 communication + DI 1 contact (SV2)
	2	RS485 communication + heater break alarm (HBA)

Specifications

Power voltage		100 - 240 V a.c. (±10 %), 50/60 Hz
Power consumption		Max. 6 W, max. 10 VA
Input	Type	Refer to input type and range
	Sampling cycle	62.5 ms
	Accuracy	±0.5 % of FS (refer to input type and range)
	Allowable voltage	Within ±20 V d.c. (V d.c.), within ±10 V d.c. (TC, RTD)
	Reference junction compensation accuracy	±3.5 °C (within 0 ~ 50 °C)
	Operation after input break	Thermocouple: OFF, UP/DOWN, RTD: UP
Control output	Operation after input	NO : 5 A 250 V a.c., 5 A 30 V d.c. (resistive load), NC : 3 A 250 V a.c., 1 A 30 V d.c. (resistive load)
	break	ON voltage : min. 12 V d.c., OFF voltage : max. 0.1 V d.c., load resistance min. 600 Ω
	SCR ((current))	Range: 4 - 20 mA (±0.5 %), load resistance max. 600 Ω
Retransmission output		Range: 4 - 20 mA (±0.5 %), load resistance max. 600 Ω, range: 0 - 20 mA (±0.5 %), load resistance max. 600 Ω
Alarm output		5 A 250 V a.c., 5 A 30 V d.c. (resistive load)
Contact input		OFF resistance value: min. 10 KΩ, ON resistance value: max. 1 KΩ
Control	Type	ON/OFF, PID control
	Output operation	Reverse action, direct action
	Anti-reset windup	Auto(A=0), 0.1 ~ 100.0 %
Interface	Standard	EIA RS485 standard
	Max connection unit	31. Address setting: 1~99 available
	Communication method	2-wire half-duplex
	Synchronization method	Asynchronous
	Communicationsequence	No sequence
	Communication distance	Within 1.2 ㎞
	Communication speed	2400, 4800, 9600, 14400, 19200 BPS (selection by parameter)
	Start bit	1 BIT
	Data length	7 or 8 BIT
	Parity bit	NONE, EVEN, ODD
	Stop bit	1 or 2 BIT
	Protocol	PC-LINK, PC-LINK SUM, MODBUS-ASCII, MODBUS-RTU
	Response time	Actual response time = handling time + (response time X 25 ms)
Memory life		Non-volatile memory (EEPROM) write 1,000,000 times
Insulation resistance		Min. 20 MΩ (primary terminal - secondary terminal)
Dielectric strength		2,300 V a.c., for 1 minute (primary terminal - secondary terminal)
Ambient temperature		0 ~ 50 °C, (without condensation)
Ambient humidity		35 ~ 85 % RH (without condensation)

Part names and functions

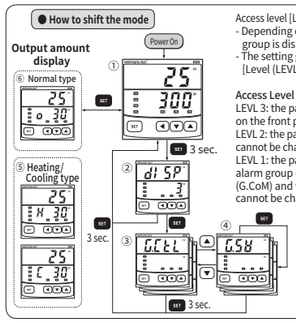
※ HX9

No.	Name		Description
①	Process value (PV)		Displays the actual temperature in the operation mode.
②	Set value (SV)		Displays the set temperature in the operation mode
③	▲	Up key	Increases the set value, selects data in each setting mode
④	▼	Down key	Decreases the set value, selects data in each setting mode
⑤	◀	Shift key	Changes the position of the digit to be set
⑥	SET	Set key	Sets setting section, moves inside setting mode, sets data, selects automatic output amount display. Press and hold for more than 3 seconds to display set value, PV and display setting mode
⑦	SV2	Operation Indicator	Lights when SV2 is displayed
	SV3		Lights when SV3 is displayed
	OUT1		OUT1 indicator
	OUT2		OUT2 indicator
	AT		Blinks during auto-tuning / lights up during manual output
	AL1		Alarm 1 operation indicator
	AL2		Alarm 2 operation indicator
⑧	SET + ▲	Hot-key Run/stop	Hot keys can select and assign auto-tuning (AT) or manual output (Manu. MV) functions from the hot key (Hk.SL) section of G.CtL (control group)
⑨	SET + ▼	Simple menu	Sets SV1, SV2, AL1, AL2 values

Operation method

■ When turn the power on after completing wiring

(1) After the temperature controller version appears for a short time, the operation mode with present and set values will be displayed like in ①
(2) In ①, if you press and hold SET for 3 seconds, it enters display selection mode (di SP). It limits parameter display range with 1,2,3 levels.
(3) In ①, if you press SET, the output amount will be displayed like the pictures ⑤ - ⑥ below.



Access level [Level (LEVL)] and group display [Display (dISP)] access setting
- Depending on the group display [Display (dISP)] setting, the setting group is displayed with the one visible in parameter configuration.
- The setting group can be edited according to the access level [Level (LEVL)] setting.

Access Level [Level (LEVL)]
LEVL 3: the parameter values of all setting groups can be changed with the keys on the front part of the temperature controller.
LEVL 2: the parameter values of the output group (G.oUt) and the input group (G.In) cannot be changed with the keys on the front part of the temperature controller.
LEVL 1: the parameter values of the auto tuning group (G.At), PID group (G.PId), alarm group (G.ALM), retransmission group (G.trn), communication group (G.CoM) and the input group (G.In), output group (G.oUt) and input group (G.In) cannot be changed with the keys on the front part of the temperature controller.

⚠ CAUTION

From ① operation mode, press SET and ◀ simultaneously for 3 seconds, to determine the setting levels, and you will enter to LEVL (LEVEL) setting mode. The 3rd level is set as default.However, the display setting range can be set within the ranges of the level setting mode.

■ External Contact Input (DI) Selection

3 preset temperature control set values can be changed by turning on / off two contact inputs from the outside.

External input contact selection (di.SL)	OFF (contact input not in use)	ON (contact input in use)		
	No display	External contact input	SV2	SV3
		Set value 1 (SV1) display	OFF	OFF
		Set value 2 (SV2) display	ON	OFF
		Set value 3 (SV3) display	OFF	ON

Alarm types and ranges

Input signal	Selection number	Input type		Range (°C)	Accuracy	Remarks
thermocouple (TC)	1	K	*1	-200 ~ 1370	±0.5 % of FS ±1 Digit	•F.S is the measurable range from the minimum to the maximum for each range. • Digit is the minimum display value * less than 1 0 °C : ±1.0 % of FS ±1 Digit *2 0 ~ 400 °C range : ±10.0 % of FS ±1 Digit *3 20 → KPt100 Ω (C1603) 21, 22 → Pt100 Ω(IEC751) *4 When using current input, connect a 250 Ω 0.1 % resistor to the input signal terminals.
	2	K	*1	-199.9 ~ 999.9		
	3	J	*1	-100.0 ~ 999.9		
	4	E	*1	-100.0 ~ 999.9		
	5	T	*1	-199.9 ~ 400.0		
	6	R		0 ~ 1700		
	7	B	*2	0 ~ 1800		
	8	S		0 ~ 1700		
	9	L	*1	-100.0 ~ 900.0		
	10	N		-200 ~ 1300	±1.0 % of FS ±1 Digit	
	11	U	*1	-199.9 ~ 400.0	±0.5 % of FS ±1 Digit	
	12	W		0 ~ 2300		
	13	Platinel II		0 ~ 1390		
RTD (RTD)	20	KPt100 Ω	*3	-199.9 ~ 500.0	±0.5 % of FS ±1 Digit	
	21	Pt100 Ω	*3	-199.9 ~ 640.0		
	22	Pt100 Ω	*3	-200 ~ 640		
DC voltage (V d.c. / mV DC)	30	1.000 - 5.000 V d.c.		-1999 ~ 9999 (scaling function (SL-H/SL-L)	±0.5 % of FS ±1 Digit	
	31	0.0 - 100.0 mV d.c.				
DC current	30	4 - 20 mA d.c.	*4			

Control output composition

The HX series temperature controller is a multi control output type. It can select relay ON / OFF output, voltage pulse output for SSR drive and 4 - 20 mA current output by parameter setting. From the output group of normal type (GoUt) output type selection (oUt) parameters:
0 : Relay ON/OFF control operates as control output.
1 : SSR operates as control output.
2 : 4 – 20 mA d.c current output operates as control output.
3 : Relay PID control operates as control output.

(1) Normal type

Output type oUt		OUT1 (heating)		OUT2		Default
		Relay	SSR/SCR/RET	Relay	SSR/SCR/RET	
Normal type	0	Control output (ON/OFF)	-	AL2 (alarm 2 output)	RET (retransm. output)	1
	1	-	SSR			
	2		SCR (4 - 20 mA)			
	3	Control output (PID)	-			

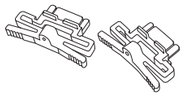
※ For normal type, retransmission output (RET) is not available for OUT1.

(2) Heating/cooling type

Type	Output code	OUT1 (heating)		OUT2		Default
		Relay	SSR/SCR/RET	Relay(AL2)	SSR/SCR/RET	
Heat./ cool. type	4	Control output(PID)	SSR	AL2 (alarm 2 output)	SSR	4
	5		SCR (4-20 mA)			
	6		RET (retransm. output)			
	7		SSR		SCR (4 - 20 mA)	
	8		SCR(4 - 20 mA)			
	9		RET (retransm. output)			
	10		SSR	Control output (PID)	RET (retransm. output)	
	11		SCR(4 - 20 mA)			
	12					

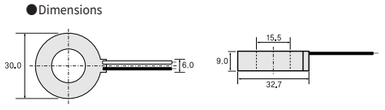
Accessory

■ Bracket (※ Basic components)

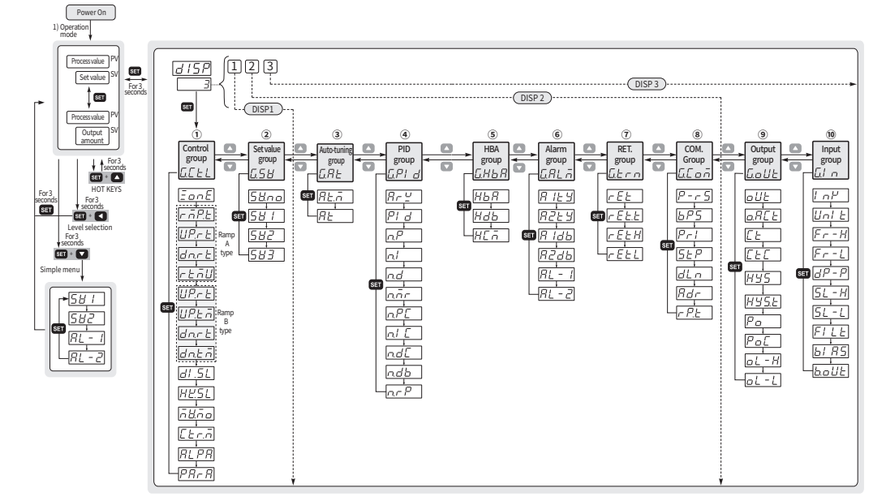


■ Current detector (CT-50, ※sold separately)

●Dimensions



Parameter configuration



① Control group

Symbol	Parameter	Content	Display condition	Default
GCtL	Control group	Set control mode	-	-
ZonE	Control zone	OFF / ON	Control output: PID	OFF
rMPt	Ramp type	A / B	Ramp type: A	A
UPrt	Ramp-up temp.	OFF/ EUS (0 ~ 100%)		OFF
dnrt	Ramp-down temp.	OFF/ EUS (0 ~ 100%)		OFF
tmnU	Ramp time unit	HOUR / MIN		HOUR
UPrt	Ramp-up temp.	OFF/ EUS (0 ~ 100%)	Ramp type: B	OFF
UPtm	Ramp-up time	0.01 ~ 99.59(hh.mm)		0.01
dnrt	Ramp-down temp.	OFF/ EUS (0 ~ 100%)		OFF
dntm	Ramp-down time	0.01 ~ 99.59(hh.mm)		0.01
di SL	Digital input (DI)	OFF / ON	Always	OFF
HKSL	Hot Keys	At / A-M		AT
Mnno	Manual output	AUTO / MAN (note 1)		AUTO
Ctrn	Control mode	TRAD: traditional / 2DOF: 2 degree of freedom PID		TRAD
ALPA	2DOF PID alpha constant	0 ~ 100 %	Control mode: 2DOF	50 %
PArA	Factory reset	0/1 [PASSWORD: 1304] (note 2)	Always	0

(Note 1) When the manual output function is set to 'ON', the 'AT lamp' on the front panel display lights up. (Note: 'AT lamp' on the front panel display blinks when auto tuning (AT) is executed).
(Note 2) If you select '1' in factory reset parameter, the password will be displayed. Enter [1304], to initialize the parameter value by turning the power on and off.

② Set value(SV) setting group

Symbol	Parameter	Content	Display condition	Default
GSV	SV setting group	Sets the set value for control	-	1
SMno	SV number	1~3 (displays, controls set value among 3 types)	Always	
SV1	SV1 set mode	EU (0 ~ 100 %)		EU(0 %)
SV2	SV2 set mode	EU (0 ~ 100 %)		EU(0 %)
SV3	SV3 set mode	EU (0 ~ 100 %)		EU(0 %)

③ Auto-tuning (AT) group

Symbol	Parameter	Content	Display condition	Default
GAt	AT group	Displays auto-tuning group	-	-
Atm	AT type	Standard (STD) : Std Low PV (LOW) : Lou	Control output: PID control	STD
At	AT start	OFF / 1 ~ 3 / AUtO (AUTO)		OFF

⑦ Retransmission group(RET)

Symbol	Parameter	Content	Display condition	Default
GtrN	RET group	Sets retransmission mode	-	-
rEt	RET output type or sensor power	PV/SV/output amount (MV)/ sensor power SPS	Option	PV
rEtC	RET output format	4 - 20 mA / 0 - 20 mA (Note 1)	-	4 - 20 mA
rEtH	High RET output	TC/RTD : FR -H~FR- L DC voltage : SL -H ~ SL-L However. RET. H > RET.L	When selecting PV / SV	EU (100 %)
rEtL	Low RET output			EU (0 %)

(Note 1) For 0 - 5 V retransm. output, connect 250 Ω 0.1% resistor to RET output terminal. For 0 - 10 V retransm. output, connect 500 Ω 0.1% resistor to RET output terminal.

⑧ Communication group

Symbol	Parameter	Content	Display condition	Default
GCoM	Communic. group	Sets communic. mode	-	-
Prt	RS485 Protocol	PC-LINK (set value: 0) PC-LINK SUM (set value: 1) MODBUS-ASCII (set value: 2) MODBUS-RTU (set value: 3)	Option	0
bPS	Communication speed (BPS)	2400(set value:2), 4800(set value:3), 9600(set value:4), 14400(set value:5), 19200(set value:6)		4
Pri	Parity Bit	NONE(set value:0), EVEN(set value:1),ODD(set value:2)		1
StP	Stop Bit	1 bit (set value: 1) 2 bit (set value: 2)		1
dLn	Data length	7 bit (set value:7),8 bit (set value:8) (8 bits other than MODBUS-ASCII)		8
Adr	Address	1 ~ 99 (but max. 31)		1
rPt	Response time	0~10. actual response time= handling time+(response time)X25 ms)		0

※ Please note that frequent data writing by communication may cause the EEPROM to exceed the service life and cause malfunctions.

④ PID group

Symbol	Parameter	Content	Display condition	Default
GPId	PID group	Sets the PID related mode.	-	-
Ar-u	ANTI RESET WIND-UP	Auto / 50.0 ~ 200.0 %	PID control	100 %
PId	PID group	0 / 1 ~ 3	Always	0
nP	n. Proport. band (P)	0.1(H/C TYPE : 0.0) ~ 999.9 %	PID group selected	5.0 %
nI	n. Integral time (I)	OFF / 1 ~ 6000 s	Always	240 s
nd	n. Derivative time (D)	OFF / 1 ~ 6000 s	Always	60 s
nrr	n. Manual reset	-5.0 ~ 105.0 %	Integral time'OFF	50.0 %
nPC	n. Cool. proport. band (P)	0.0(ON/OFF control) / 0.1 ~ 999.9 %	Heat. ·Cool. type	5.0 %
nIC	n. Cool. integral time (I)	OFF / 1 ~ 6000 s		240 s
ndC	n. Cool. derivative time (D)	OFF / 1 ~ 6000 s		60 s
ndb	n. Heat./cool. deadband	-100.0 ~ 50.0 %		3.0 %
nrP	n. Zone	EU(0) < 1.RP < 2.RP < EU(100 %)	PID group : 1 or 2	EU (100 %)

⑤ Heater break alarm (HBA) group

Symbol	Parameter	Content	Display condition	Default
GHbA	HBA group	Sets heater break mode	-	-
HbA	HBA output current	OFF / 1 ~ 50 A	Option	OFF
Hdb	HBA output deadband	0 ~ 50		0
HCn	HBA output current measurement value	Display only (0 ~ 50 A)		

⑥ Alarm group

Symbol	Parameter	Content	Display condition	Default
GALn	Alarm group	Sets alarm mode.	-	-
A1tY	1st alarm output	OFF / 1 ~ 21 "alarm types and codes"	Always	1
A2tY	2nd alarm output			2
A1db	Alarm 1 outp. deadband	EUS(0 ~ 100 %)		EUS (0.5 %)
A2db	Alarm 2 outp. deadband			
AL-1	1st alarm set value	Absolute : EU(-100 ~ 100 %) Deviation : EUS(-100 ~ 100 %)		EU (100 %)
AL-2	2nd alarm set value			EU (0 %)

⑨ Output group

CAUTION During setting, set the other modes after selecting the input code in input group input type selection mode, and the output code in output group output type selection mode. If you change the input code after setting other group modes, you will change the data of other groups that have been set previously.

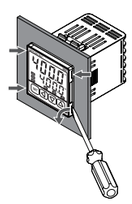
Symbol	Parameter	Content	Display condition	Default
GoUt	Output group	Sets modes for output	-	-
oUt	Output type	See control outp. configuration	Always	Normal: 1/ Heat. Cool type: 4
oACt	Output operation	REV: reverse, DIR: direct	Output no. 0~3	REV
Ct	Cycle time	1 ~ 1000 s		Relay: 20s / SSR: 2s
LCt	Cooling cycle time	1 ~ 1000 s	Output no. 4~12	
HYS	Hysteresis	Normal type : EUS(0 ~ 100 %)	ON/OFF control	EUS (0.5 %)
		Heat.·Cool. type : 0.0 ~ 10.0 %	Heat./Cool.type	0.5%
HYSt	Hysteresis type	Cntr: center / EdGE: edge	ON / OFF control	Cntr
Po	Output 1 amount in input break	Normal type : -5.0 ~ 105.0 %	Always	0.0 %
		Heat.·Cool. type : 0.0~105.0 %		
PoC	Output 2 amount in input break	0.0 ~ 105.0 %	Heat.·Cool. type	0.0 %
oL-H	High output amount	Normal type: OL-L+1 Digit~105.0%	PID control	100.0 %
		Heat./Cool. type: 0.0~105.0%		
oL-L	Low output amount	Normal type: -0.5%~OL-H-1Digit		0.0 %
		Heat./Cool. type: 0.0~105.0%		100.0 %

⑩ Input group

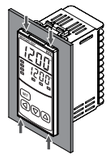
Symbol	Parameter	Content	Display condition	Default
GIn	Input group	Sets input type, mode	-	-
InP	Input type	Input signal, measuring range code	Always	Number -1
Unit	Temperature unit	°C / °F	TC or RTD input selected	°C
Fr-H	High limit	Within range (see input type and range). FRH>FR-L	Always	1370
Fr-L	Low limit			-200
dP-P	Decimal dot posit. (in voltage input)	TC, RTD: fixed/DC voltage: select position from 0 to 3	During voltage input (mV,V)	1
SL-H	High scale (display in voltage input)	-1999~9999 but SL-H > SL-L decimal point position by DP-P		100.0
SL-L	Low scale (display in voltage input)			0.0
FILt	Process value filter	OFF / 1 ~ 120 sec.	Always	OFF
bIAS	PV bias	EUS(-100 ~ 100 %)		EUS(0 %)
boUt	Operation during input break	OFF / UP / DOWN		UP

Case disassembling

● HX3, HX4, HX7, HX9



● HX2



Alarm types and codes

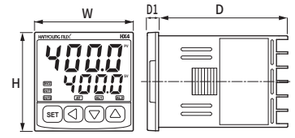
Caution: When selecting NC (normally closed), the output is OFF when the indicator is ON.

(△ : Set value(SV), ▲ : - alarm set value, ▲ : alarm set value)

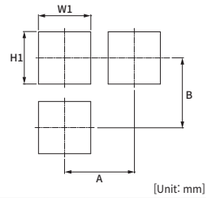
No.	Alarm type	Operation
1	High absolute (NO)	
2	Low absolute (NO)	
3	High deviation (NO)	
4	Low deviation (NO)	
5	High deviation (NC)	
6	Low deviation (NC)	
7	High·Low deviation	
8	High·Low deviation range	
9	High absolute (NC)	
10	Low absolute (NC)	
11	High absolute (NO, hold function)	
12	Low absolute (NO, hold function)	
13	High deviation (NO, hold function)	
14	Low deviation (NO, hold function)	
15	High deviation (NC, hold function)	
16	Low deviation (NC, hold function)	
17	High·Low deviation (hold function)	
18	High·Low deviat. range (hold function)	
19	High absolute (NC, hold function)	
20	Low absolute (NC, hold function)	
21	Heater break alarm 1 (HBA1)	

Dimensions and panel cutouts

■ Dimensions



■ Panel cutouts



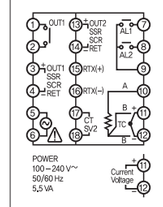
[Unit: mm]

Classification	Type	HX2	HX3	HX4	HX7	HX9
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
	D1	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
Panel cutout	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

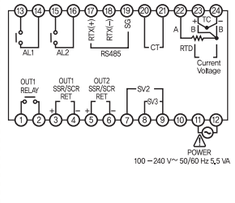
✳+0.5 mm tolerance applied

Connection diagrams

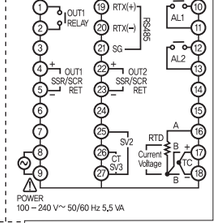
■ HX4



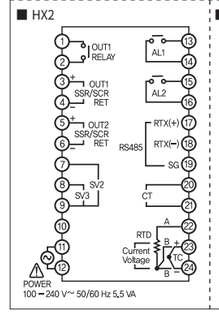
■ HX3



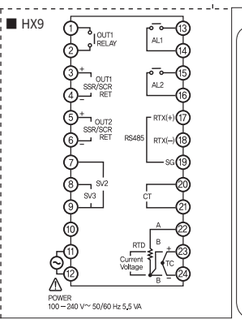
■ HX7



■ HX2



■ HX9



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

디지털 온도조절계

HX series

HANYOUNG nux

취급설명서

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

(주)한영넉스의 제품을 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다.
본 제품을 사용하시기 전에 취급설명서를 잘 읽은 후에 올바르게 사용해 주십시오.
또한, 취급설명서는 언제라도 볼 수 있는 곳에 반드시 보관해 주십시오.

MA0614KE180727

안전상 주의사항

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

⚠ 위 험	지키지 않을 경우, 사망 또는 중상에 이르는 결과를 낳는 절박한 위험 상황을 표시하고 있습니다.
⚠ 경 고	지키지 않을 경우, 사망 또는 중상이 발생할 가능성이 예상되는 내용을 표시하고 있습니다.
⚠ 주 의	지키지 않을 경우, 경미한 상해나 재산상의 손해가 발생할 가능성이 예상되는 내용을 표시하고 있습니다.

⚠ 위 험

- 입·출력 단자는 감전의 위험이 있으니 신체 및 통전물이 절대로 접촉되지 않도록 하십시오.

⚠ 경 고

- 본기기의 고장이나 이상으로 인하여 중대한 사고가 우려되는 경우에는 외부에 적절한 보호 회로를 설치하여 주십시오.
- 본 기기에는 전원 스위치 및 퓨즈가 부착되어 있지 않으므로 외부에 별도로 설치하여 주십시오 (퓨즈정격 : 250 V a.c., 0.5 A).
- 본 기기의 파손방지 및 고장방지를 위하여 정격에 맞는 전원전압을 공급하여 주십시오.
- 감전방지 및 기기고장방지를 위하여 모든 배선이 종료될 때까지 전원을 투입하지 마십시오.
- 방폭구조가 아니므로 가연성, 폭발성 가스가 있는 장소에서는 사용하지 마십시오.
- 본 기기는 절대로 분해, 가공, 개선, 수리하지 마십시오. 이상동작, 감전, 화재의 위험이 있습니다.
- 본 기기의 탈착은 전원을 OFF한 후 조치하여 주십시오. 감전, 오동작, 고장의 원인이 됩니다.
- 제조자가 지정한 방법 이외로 사용 시 에는 상해를 입거나 재산상의 손실이 발생할 수 있습니다.
- 감전될 위험이 있으므로 통전 중 본 기기를 패널에 설치된 상태로 사용하여 주십시오.
- 인명에 대한 손상이나 재산상의 손해가 큰 기기에 사용 될 경우, 보호장치를 설치하고 사고방지를 도모하여 주십시오.

⚠ 주 의

- 취급설명서의 내용은 사전 통보 또는 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- 주문하신 사양과 일치하는지 확인 하십시오.
- 운송 중 파손 및 제품에 이상이 없는지 확인 하십시오.
- 사용시의 주위온도가 0 ~ 50 °C (밀착 설치시는 최대 40 °C) / 습도 35 ~ 85 % RH (결로하지 않을 것) 의 범위에서 사용하십시오.
- 부식성 가스 (특히 유해가스, 암모니아 등), 가연성 가스가 발생하지 않는 장소에서 사용 하십시오.
- 분체에 직접 진동, 충격이 가하여지지 않는 장소에서 사용하십시오.
- 물, 기름, 약품, 증기, 먼지, 염분, 철분 등이 없는 장소(오염등급 1또는2)에서 사용하십시오.
- 알코올, 벤젠 등 유기 용제로 본기를 닦지 마십시오. (중성세제로 닦아주십시오.)
- 유도장애가 크고 정전기, 자기 노이즈가 발생하는 장소는 피하여 주십시오.
- 야외에서의 태양광이나 밝은 조명의 실내 환경에서는 디스플레이의 문자가 보이지 않을 수 있습니다.
- 직사일광 및 복사열 등에 의한 열 축적이 발생하는 장소는 피하여 주십시오.

형명구성

형 명	코 드		내 용
HX	□-⋮□⋮□		멀티 입·출력 디지털 온도조절계
외 형	2		48(W) × 96(H) ㎜
	3		96(W) × 48(H) ㎜
	4		48(W) × 48(H) ㎜
	7		72(W) × 72(H) ㎜
	9		96(W) × 96(H) ㎜
제어 출력		0	일반형 (가열제어)
		1	가열/냉각 제어 (동시제어)
HX2/3/9 선택사양		0	옵션 없음
		1	RS485 통신 + 히터 단선 경보 (HBA)
HX7 선택사양		0	옵션 없음
		1	RS485 통신 + DI 2점(SV2, SV3)
		2	RS485 통신 + 히터 단선 경보 (HBA)
HX4 선택사양		0	옵션 없음
		1	RS485 통신 + DI 1점(SV2)
		2	RS485 통신 + 히터 단선 경보 (HBA)

사 양

전원전압		100 - 240 V a.c. (±10 %), 50/60 Hz
소비전력		6 W max, 10 VA 이하
입력	종류	입력종류 및 레인지 참조
	샘플링주기	62.5 ㎳
	표시정도	±0.5 % of FS (입력종류 및 레인지 참조)
	허용전압	±20 V d.c. 이내(V d.c.), ±10 V d.c. 이내(TC, RTD)
	기준접점보상정도	±3.5 °C (0 ~ 50 °C 이내)
	입력단선시동작	열전대 : OFF, UP/DOWN선택 측온저항체 UP
제어출력	릴레이	NO : 5 A 250 V a.c., 5 A 30 V d.c. (저항 부하), NC : 3 A 250 V a.c., 1 A 30 V d.c. (저항 부하)
	SSR (전압펄스)	ON 전압 : 12 V d.c. 이상, OFF 전압 : 0.1 V d.c. 이하, 부하 저항 600 Ω이상
	SCR (전류)	범위 : 4 - 20 ㎃ (±0.5 %), 부하 저항 600 Ω이하
전송출력		범위 : 4 - 20 ㎃ (±0.5 %), 부하 저항 600 Ω이하, 범위 : 0 - 20 ㎃ (±0.5 %), 부하 저항 600 Ω이하
경보출력		5 A 250 V a.c., 5 A 30 V d.c. (저항 부하)
접점입력		OFF 저항값 : 10 KΩ 이상, ON 저항값 : 1 KΩ 미만
제어	종류	ON/OFF, PID 제어
	출력동작	역동작, 정동작
	과적분 방지 기능	Auto(A=0), 0.1 ~ 100.0 %
인터페이스	적용규격	EIA RS485 표준
	최대접속수	31대 ADDRESS설정은 1~99까지 설정가능
	통신방식	2선식 반이중
	동기방식	비동기식
	통신순서	순서없음
	통신거리	1.2 km 이내
	통신속도	2400, 4800, 9600, 14400, 19200 BPS (파라미터에 의한 선택)
	스타트비트	1 BIT
	데이터길이	7 또는 8 BIT
	패리티비트	NONE, EVEN, ODD
	스탑비트	1 또는 2 BIT
	프로토콜	PC-LINK, PC-LINK SUM, MODBUS-ASCII, MODBUS-RTU
	응답시간	실제 응답 시간 = 처리시간 + (응답시간 X 25 ㎳)
메모리수명		비 휘발성 메모리 (EEPROM)쓰기 1,000,000회
절연저항		20 MΩ 이상 (1차 단자 - 2차 단자)
내전압		2,300 V a.c., 1분간 (1차 단자 - 2차 단자)
사용주위온도		0 ~ 50 °C, (단, 결로하지 않을 것)
사용주위습도		35 ~ 85 % R.H (단, 결로하지 않을 것)

각부의 기능 및 명칭

※ HX9 기준

번 호	명 칭		내 용
①	측정값(PV)		운전화면에서 현재온도 표시
②	설정값(SV)		운전화면에서 설정온도 표시
③	▲	증가키	설정값 증가, 각 설정모드의 데이터 선택
④	▼	감소키	설정값 감소, 각 설정모드의 데이터 선택
⑤	◀	쉬프트 키	설정하고자 하는 디지트(DIGIT)의 위치 변경
⑥	SET	세트키	설정부, 설정모드 이동 및 데이터 설정, 자동 출력량 표시 선택 3초이상 계속하여 누르면 디스플레이 설정모드, 설정값 및 측정값 표시
⑦	SV2	동작표시	SV2를 표시하고 있을때 점등
	SV3		SV3을 표시하고 있을때 점등
	OUT1		OUT1 표시 램프
	OUT2		OUT2 표시 램프
	AT		오토튜닝시 점멸/수동출력시 점등
	AL1		경보 1 동작 표시램프
	AL2		경보 2 동작 표시램프
⑧	SET + ▲	핫-키 (Hot Key) 실행/중단	핫-키(Hot Key)는 G.Ctl.(제어그룹)의 핫-키(Hk.SL)에서 오토튜닝기능(AT), 수동출력기능(Manu. MV) 중에 하나를 선택하여 할당
⑨	SET + ▼	간편메뉴	SV1, SV2, AL1, AL2 값을 설정

조작방법

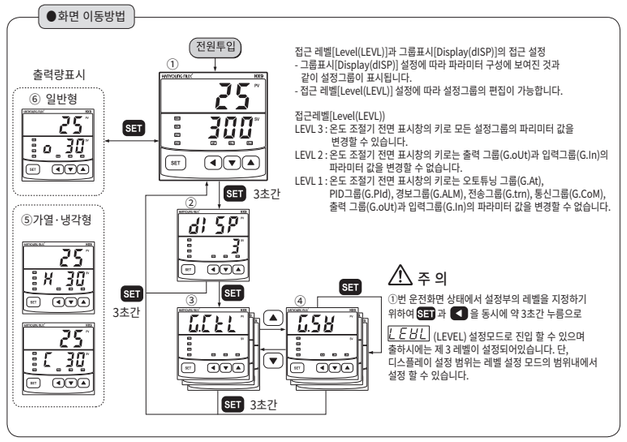
■ 결선을 마친후 전원을 ON 하면

(1) 온도조절계의 관리 버전을 잠시 표시 한 후 ①번과 같이 현재 측정값과 설정값을 나타내는 운전모드가 표시됩니다.

(2) 표시 ① 상태에서 SET 버튼을 3초이상 계속 누르면 " dI.SP " 디스플레이 선택모드에 진입하게되며, 1, 2, 3 단계로 파라미터 표시범위를 제한합니다.

(3) 표시 ① 상태에서 SET 버튼을 누르면 아래그림 ⑤~⑥ 같이 출력량이 표시됩니다.

●화면 이동방법



접근 레벨[Level(LEVL)]과 그룹표시[Display(dISP)]의 접근 설정
- 그룹표시[Display(dISP)] 설정에 따라 파라미터 구성에 보여진 것과 같이 설정그룹이 표시됩니다.
- 접근 레벨[Level(LEVL)] 설정에 따라 설정그룹의 편집이 가능합니다.

접근레벨[Level(LEVL)]
LEVL 3 : 온도 조절기 전면 표시창의 키로 모든 설정그룹의 파라미터 값을 변경할 수 있습니다.
LEVL 2 : 온도 조절기 전면 표시창의 키로는 출력 그룹(G.oUt)과 입력그룹(G.In)의 파라미터 값을 변경할 수 있습니다.
LEVL 1 : 온도 조절기 전면 표시창의 키로는 오토튜닝 그룹(G.At), PID그룹(G.Pid), 경보그룹(G.ALM), 전송그룹(G.trn), 통신그룹(G.CoM), 출력 그룹(G.oUt)과 입력그룹(G.In)의 파라미터 값을 변경할 수 없습니다.

⚠ 주 의

①번 운전화면 상태에서 설정부의 레벨을 지정하기 위하여 SET 과 ◀ 을 동시에 약 3초간 누름으로 LEVL (LEVEL) 설정모드로 진입 할 수 있으며 줄하시에는 제 3 레벨이 설정되어있습니다. 단, 디스플레이 설정 범위는 레벨 설정 모드의 범위내에서 설정 할 수 있습니다.

■ 외부 접점 입력(DI) 선택

미리 설정된 3종류의 온도제어 설정값을 외부에서 2개의 접점 입력을 ON/OFF하여 변경할 수 있습니다.

외부 접점 입력 선택 (dI.SL)	OFF (접점입력 사용치 않음)	ON (접점입력 사용)		
		외부 접점 입력	SV2	SV3
	표시없음	제 1 설정값(SV1) 표시	OFF	OFF
		제 2 설정값(SV2) 표시	ON	OFF
		제 3 설정값(SV3) 표시	OFF	ON

입력 종류 및 레인지

입력신호	선택번호	입력종류		레인지 (°C)	정 도	비 고
열전대 (TC)	1	K	*1	-200 ~ 1370	±0.5 % of FS ±1 Digit	•FS는 각 레인지 측정가능 범위의 최소치에서 최대값 까지. • Digit는 최소표시값 *1 0 °C이하 : ±1.0 % of FS ±1 Digit *2 0 ~ 400 °C범위 : ±10.0 % of FS ±1 Digit *3 20 → KPt100 Ω (C1603) 21, 22 → Pt100 Ω(IEC751) *4 전류입력을 사용할 경우에는 입력신호 단자에 250 Ω 0.1 % 저항을 부착하여 사용하여 주십시오.
	2	K	*1	-199.9 ~ 999.9		
	3	J	*1	-100.0 ~ 999.9		
	4	E	*1	-100.0 ~ 999.9		
	5	T	*1	-199.9 ~ 400.0		
	6	R		0 ~ 1700		
	7	B	*2	0 ~ 1800		
	8	S		0 ~ 1700		
	9	L	*1	-100.0 ~ 900.0		
	10	N		-200 ~ 1300	±1.0 % of FS ±1 Digit	
	11	U	*1	-199.9 ~ 400.0		
	12	W		0 ~ 2300	±0.5 % of FS ±1 Digit	
	13	Platinel II		0 ~ 1390		
측온저항체 (RTD)	20	KPt100 Ω	*3	-199.9 ~ 500.0	±0.5 % of FS ±1 Digit	
	21	Pt100 Ω	*3	-199.9 ~ 640.0		
	22	Pt100 Ω	*3	-200 ~ 640		
직류전압 (V d.c. / ㎷ DC)	30	1.000 - 5.000 V d.c.		-1999 ~ 9999 (스케일링 기능 (SL-H/SL-L)을 이용)	±0.5 % of FS ±1 Digit	
	31	0.0 - 100.0 ㎷ d.c.				
직류전류	30	4 - 20 ㎃ d.c.	*4			

제어 출력 구성

HX시리즈 온도조절계는 멀티 제어출력형으로 파라미터 설정에 의하여 릴레이 ON/OFF 출력, SSR 구동용 전압 펄스출력, 4 - 20 ㎃ 전류출력을 임의로 선택하도록 되어있습니다.일반형 온도조절계의 출력그룹(GoUt)에서 출력종류선택(oUt) 파라미터 에서 "0번"을 선택하면 릴레이출력 ON/OFF제어로 동작합니다.
"1번"을 선택하면 SSR출력으로 동작합니다.
"2번"을 선택하면 4 - 20 ㎃ d.c. 전류출력으로 동작합니다.
"3번"을 선택하면 릴레이출력 PID 제어로 동작합니다.

(1) 일반형

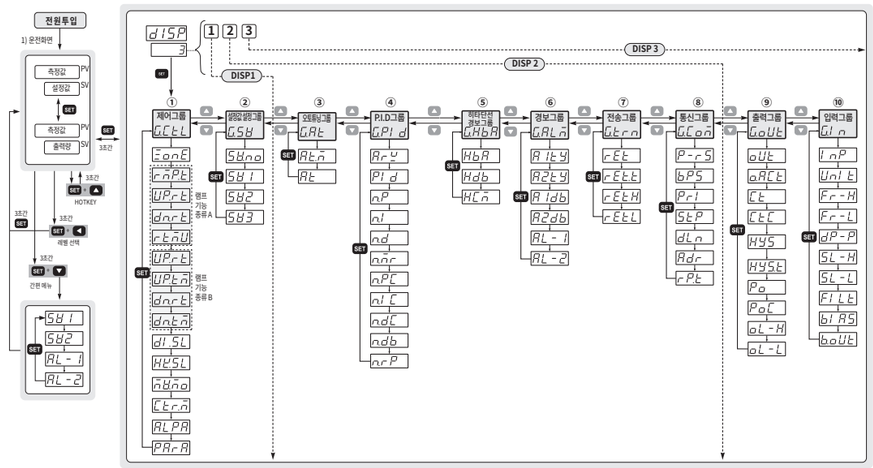
출력 종류 선택 oUt		OUT1(가열측)		OUT2		초기값
		릴레이	SSR/SCR/RET	릴레이	SSR/SCR/RET	
일반형	0	제어출력 (ON/OFF)	-	AL2 (경보2 출력)	RET (전송 출력)	1
	1	-	SSR			
	2		SCR (4 - 20 ㎃)			
	3	제어출력 (PID)	-			

※ 일반형의 경우에는 OUT1에 RET(전송출력)을 선택 할 수 없습니다.

(2) 가열/냉각형

종류	출력 종류 선택	OUT1(가열측)		OUT2		초기값
		릴레이	SSR/SCR/RET	릴레이(AL2)	SSR/SCR/RET	
가열 / 냉각형	4		SSR	AL2 (경보2 출력)	SSR	4
	5		SCR(4 - 20 ㎃)			
	6	제어출력(PID)	RET (전송출력)			
	7		SSR		SCR (4 - 20 ㎃)	
	8		SCR(4 - 20 ㎃)			
	9	제어출력(PID)	RET (전송출력)			
	10		SSR	제어출력 (PID)	RET (전송출력)	
	11		SCR(4 - 20 ㎃)			
	12	제어출력(PID)				

파라미터 구성



① 제어 그룹

기 호	항 목	내 용	표시조건	초기값
GCtL	제어 그룹	제어관련모드를 설정한다.	-	-
ZonE	제어존(Zone)기능	OFF / ON	제어출력: PID 제어	OFF
rmPt	램프기능 종류선택 (Ramp Type)	A / B	램프기능 종류 : A	A
UPrt	램프상승온도설정	OFF/ EUS (0 ~ 100%)		OFF
drrt	램프하강온도설정	OFF/ EUS (0 ~ 100%)		OFF
rtmU	램프 시간 단위설정	HOUR / MIN		HOUR
UPrt	램프상승온도설정	OFF/ EUS (0 ~ 100%)	램프기능 종류: B	OFF
UPtm	램프상승시간설정	0.01 ~ 99.59(hh.mm)		0.01
drrt	램프하강온도설정	OFF/ EUS (0 ~ 100%)		OFF
drtm	램프 하강시간설정	0.01 ~ 99.59(hh.mm)		0.01
dI.SL	외부접점입력(DI) 기능	OFF / ON	상시표시	OFF
HtSL	핫-키 설정	At / A-M		AT
hAuo	수동출력기능	AUTO / MAN (주1)		AUTO
Ctrn	제어모드 선택	TRAD: 전통 / 2DOF: 2자유도 PID		TRAD
AlPA	2자유도 PID 알파 (alpha) 계수 설정	0 ~ 100 %	제어모드 : 2DOF	50 %
PArA	공장초기화 기능	0/1 [PASSWORD: 1304] (주2)	상시표시	0

(주1) 수동출력기능이 'ON'이 선택되었을 때, 조절기의 전면표시창의 'AT 램프'가 점등됩니다.
(참고: 오토튜닝(AT)이 실행될 때는 조절기의 전면표시창의 'AT 램프'가 점멸합니다.)
(주2) 공장초기화 파라미터에서 '1'을 선택하면 PASSWORD가 표시되며 [1304]를 입력하면 파라미터값을 초기화하기 위해 전원이 껐다 켜집니다.

② 설정값(SV) 설정 그룹

기 호	항 목	내 용	표시조건	초기값
GSV	설정값 설정 그룹	제어고자하는 설정값을 설정하는 그룹	-	-
SNo	설정값 번호선택	1~3 (3종류의 설정값중 선택된 번호의 설정값(SV)이 표시되고 제어된다.)	상시표시	1
SA1	제1설정값 설정모드	EU (0 ~ 100 %)		EU(0 %)
SA2	제2설정값 설정모드	EU (0 ~ 100 %)		EU(0 %)
SA3	제3설정값 설정모드	EU (0 ~ 100 %)		EU(0 %)

③ 오토튜닝(AT) 그룹

기 호	항 목	내 용	표시조건	초기값
GAt	오토튜닝 그룹	오토튜닝(Auto-tuning) 그룹을 표시한다.	-	-
AtM	오토튜닝 종류선택	표준 (STD) : Std 저PV (LOW) : Low	제어출력: PID 제어	STD
At	오토튜닝 스타트 선택	OFF / 1 ~ 3 / Auto (AUTO)		OFF

④ PID 그룹

기 호	항 목	내 용	표시조건	초기값
GPid	PID 그룹	PID 관련모드를 설정한다.	-	-
Ary	안티리셋트 와인드업 선택 (ANTI RESET WIND-UP)	Auto / 50.0 ~ 200.0 %	PID 제어시	100 %
Pid	PID 그룹선택	0 / 1 ~ 3	상시표시	0
nP	n.비례대 (P)	0.1 (H/C TYPE : 0.0) ~ 999.9 %	PID그룹 선택시	5.0 %
nI	n.적분시간 (I)	OFF / 1 ~ 6000 s	상시표시	240 s
nd	n.미분시간 (D)	OFF / 1 ~ 6000 s	상시표시	60 s
nrr	n.수동리셋트	-5.0 ~ 105.0 %	적분시간OFF	50.0 %
nPC	n.냉각측비례대 (P)	0.0(ON/OFF제어) / 0.1 ~ 999.9 %	가열-냉각형	5.0 %
nIC	n.냉각측 적분시간 (I)	OFF / 1 ~ 6000 s		240 s
ndC	n.냉각측 미분시간 (D)	OFF / 1 ~ 6000 s		60 s
ndb	n.가열냉각의 불감대	-100.0 ~ 50.0 %		3.0 %
nrP	n.존(Zone) 위치설정	EU(0) < 1.RP < 2.RP < EU(100 %)	PID그룹 1또는2일때	EU (100 %)

⑤ 히터 단선경보(HBA) 그룹

기 호	항 목	내 용	표시조건	초기값
GHbA	히터 단선경보 그룹	히터단선 경보모드를 설정한다.	-	-
HbA	히터 단선 경보출력 전류 설정	OFF / 1 ~ 50 A	선택사양	OFF
Hdb	히터 단선 경보출력 불감대 설정	0 ~ 50		0
HCn	히터 단선 경보출력의 전류측정값 표시	표시전 (0 - 50 A)		

⑥ 경보(Alarm) 그룹

기 호	항 목	내 용	표시조건	초기값
GALn	경보그룹	경보관련모드를 설정한다.	-	-
A1y	제1경보 출력종류선택	OFF / 1 ~ 21 "경보종류 및 코드"참조	상시표시	1
A2y	제2경보 출력종류선택			2
A1db	제1경보출력 불감대 설정	EUS(0 ~ 100 %)		EUS (0.5 %)
A2db	제2경보출력 불감대 설정			
AL-1	제1경보 설정값 설정	절대경보 : EU(-100 ~ 100 %) 편차경보 : EUS(-100 ~ 100 %)		EU (100 %)
AL-2	제2경보 설정값 설정			EU (0 %)

⑦ 전송(RET) 그룹

기 호	항 목	내 용	표시조건	초기값
Gtrn	전송 그룹	전송에 관련 모드를 설정한다.	-	-
rtt	전송출력 종류 또는 센서용 전원선택	지시값PV / 설정값SV / 출력량MV / 센서용 전원SPS	선택사양	PV
rttL	전송출력 형식	4 - 20 ㎃ / 0 - 20 ㎃ (주1)	-	4 - 20 ㎃
rttH	전송출력 상한값 설정	열전대/측온저항체 : FR·H ~ FR·L 직류전압 : SL·H ~ SL·L	PV / SV 선택시	EU (100 %)
rttL	전송출력 하한값 설정	단. RET. H > RET.L		EU (0 %)

(주1) 0 - 5 V 전송출력을 원하는 경우에는 전송출력단자에 250 Ω 0.1 %의 저항을 연결해야 합니다.
0 - 10 V 전송출력을 원하는 경우에는 전송출력단자에 500 Ω 0.1 %의 저항을 연결해야 합니다.

⑧ 통신 그룹

기 호	항 목	내 용	표시조건	초기값
GCom	통신그룹	통신관련 모드를 설정한다.	-	-
P-rS	RS485 프로토콜 (Protocol)	PC-LINK (설정값 : 0) PC-LINK SUM (설정값 : 1) MODBUS-ASCII (설정값 : 2) MODBUS-RTU (설정값 : 3)	선택사양	0
bPS	통신속도 (BPS)	2400(설정값 : 2), 4800(설정값 : 3), 9600(설정값 : 4), 14400(설정값 : 5), 19200(설정값 : 6)		4
Pri	패리티비트 (Parity Bit)	NONE(설정값 : 0), EVEN(설정값 : 1), ODD(설정값 : 2)		1
StP	스톱비트 (Stop Bit)	1비트 (설정값 : 1), 2비트 (설정값 : 2)		1
dLn	데이터 길이	7비트 (설정값 : 7), 8비트 (설정값 : 8) (MODBUS-ASCII 이외는 8비트)		8
Adr	어드레스(Address)	1 ~ 99 단, 최대 31대까지		1
rPt	응답시간	0 ~ 10. 실제 응답 시간 = 처리시간 + (응답시간 X 25 ㎳)		0

※ 통신을 통한 빈번한 데이터쓰기는 EEPROM수명을 초과하여 고장의 원인이 될 수 있으니 주의하시기 바랍니다.

⑨ 출력 그룹

⚠ 주 의

설정시에 필히 입력그룹 릴레종류선택 모드에서 "입력종류 선택번호"를 선택하고 출력그룹 출력종류선택 모드에서 "출력종류 선택번호"를 선택한후 다른 모드를 설정하여야 합니다. 다른 그룹의 모드를 먼저 설정한후 입력종류 선택번호를 변경하면 이미 설정되어있던 다른그룹의 데이터가 변경되므로 절대로 주의하여야 합니다.

기 호	항 목	내 용	표시조건	초기값
GoUt	출력 그룹	출력종류및 출력에관한 모드를 설정합니다.	-	-
oUt	출력 종류 선택	제어출력구성 참조	상시표시	일반형: 1/ 가열냉각형: 4
oAct	출력 동작 선택	REV : 역동작 DIR : 정동작	출력 선택 번호 0~3	REV
Ct	사이클 타임	1 ~ 1000 s		릴레이 : 20 s / SSR : 2 s
Ctc	냉각 사이클 타임	1 ~ 1000 s	출력 선택 번호 4~12	
HYS	히스테리시스	일반형 : EUS(0 ~ 100 %)	ON/OFF 제어시	EUS (0.5 %)
		가열·냉각형 : 0.0 ~ 10.0 %	가열-냉각형	0.5%
HYSt	히스테리시스 종류	Cntr: 센터 / EdGE: 엣지	ON/OFF 제어시	Cntr
Po	입력 단선시 출력1 출력량 설정	일반형 : -5.0 ~ 105.0 %	상시표시	0.0 %
		가열·냉각형일때 : 0.0~105.0 %		
PoC	입력 단선시 출력2 출력량 설정	0.0 ~ 105.0 %	가열-냉각형	0.0 %
oL-H	출력량 상한제한 기능	일반형 : OL-L + 1Digit~ 105.0 %	PID제어시	100.0 %
		가열·냉각형 : 0.0 ~ 105.0 %		
oL-L	출력량 하한제한 기능	일반형 : -0.5 % ~ OL-H+1Digit		0.0 %
		가열·냉각형 : 0.0 ~ 105.0 %		100.0 %

⑩ 입력 그룹

기 호	항 목	내 용	표시조건	초기값
GIn	입력 그룹	입력종류선택및 입력에 관한 모드를 설정한다.	-	-
inP	입력 종류 선택	입력신호와 측정범위의 번호선택	상시표시	선택번호 :1
Unit	온도 단위 선택	°C / °F	열전대 또는 측온저항체 입력선택시	°C
Fr-H	상한레인지설정	레인지범위내 (입력종류 및 레인지 참조) 단, FR·H > FR·L	상시표시	1370
Fr-L	하한레인지설정			-200
dP-P	소수점 위치선택 (전압입력시)	열전대 또는 측온저항체는 고정 / 직류전압 : 0~3 설정으로 위치선택	전압입력시 (mV,V)	1
SL-H	스케일상한설정 (전압입력시표시)	-1999~9999 단, SL·H > SL·L		100.0
SL-L	스케일 하한설정 (전압입력시표시)	소수점의 위치는 DP- P에 의함		0.0
FiLt	측정값 필터선택	OFF / 1 ~ 120초	상시표시	OFF
bIAS	측정값 보정설정	EUS(-100 ~ 100 %)		EUS(0 %)
bout	입력단선시동작선택	OFF / UP / DOWN		UP

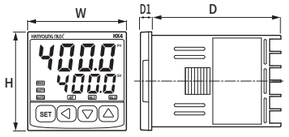
경보 종류 및 코드

(주의) : 역접 선택시 에는 표시램프가 ON되었을때 출력이 OFF로 동작하므로 주의를 요함.
경보 불감대 (△ : 설정값(SV), ▲ : 마이너스 경보설정값, ▲ : 경보설정값)

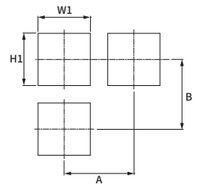
번호	경보종류	동 작 도
1	상한절대 (정점)	
2	하한절대 (정점)	
3	상한편차 (정점)	
4	하한편차 (정점)	
5	상한편차 (역점)	
6	하한편차 (역점)	
7	상·하한편차	
8	상·하한편차 범위내	
9	상한절대 (역점)	
10	하한절대 (역점)	
11	상한절대 (정점, 홀드기능)	
12	하한절대 (정점, 홀드기능)	
13	상한편차 (정점, 홀드기능)	
14	하한편차 (정점, 홀드기능)	
15	상한편차 (역점, 홀드기능)	
16	하한편차 (역점, 홀드기능)	
17	상·하한편차 (홀드기능)	
18	상·하한편차 범위내 (홀드기능)	
19	상한절대 (역점, 홀드기능)	
20	하한절대 (역점, 홀드기능)	
21	히터단선경보 1 (HBA1)	

외형 및 패널 가공치수

■ 제품 외형치수



■ 패널가공치수



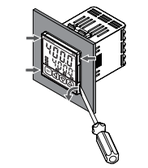
[단위: mm]

구분	표시	HX2	HX3	HX4	HX7	HX9
제품 외형	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
	D1	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
패널 가공	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

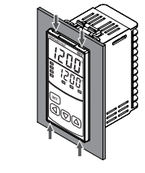
*+0.5 mm 공차 적용

케이스 분리방법

● HX3, HX4, HX7, HX9

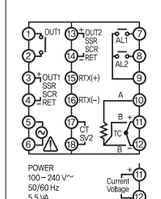


● HX2

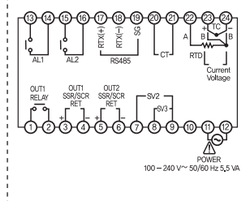


접속도

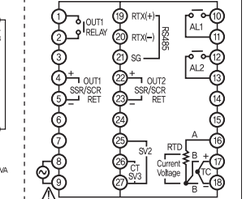
■ HX4



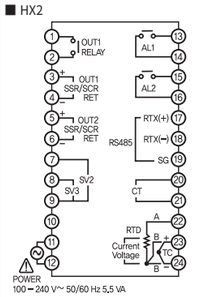
■ HX3



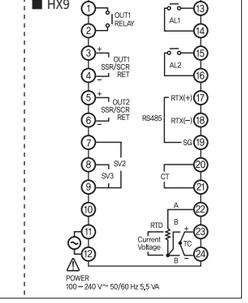
■ HX7



■ HX2

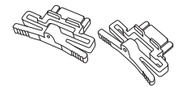


■ HX9



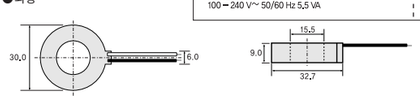
부속품

■ 브라켓 (※기본구성품)



■ 전류검출기 (CT-50, ※별매품)

●외형



※상세한 설명은 당사 홈페이지(www.hynux.com) 자료실에 있는 사용설명서를 참고하여 주시기 바랍니다.