

Thank you for purchasing HANYOUNG product. please check whether the product is the exactly same as you ordered. before using the product, please read this instruction manual carefully. please keep this manual where you can view at any time.

Safety information

Before using the product, please read the safety information thoroughly and use it properly. Alerts declared in the manual are classified to danger, warning and caution by their criticality

	DANGER	Danger indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury
	WARNING	Warning indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury
	CAUTION	Caution indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury

- DANGER**
 - There is a danger of occurring electric shock in the input/output terminals so please never let you body or conductive substance is touched
- WARNING**
 - If there is a concern about a serious accident caused by a malfunction or abnormality of this product, please install an external protection circuit and device a scheme for preventing an accident.
 - This product does not contain an electric switch or fuse, so the user needs to install a separate electric switch or fuse externally.(fuse rating: 250V 0.5A)
 - To prevent deflection or malfunction of this product, apply a proper power voltage in accordance with the rating.
 - To prevent electric shock or malfunction of product, do not supply the power until the wiring is completed.
- CAUTION**
 - The contents of this manual may be changed without prior notification.
 - Before using the product you purchased, make sure that it is exactly what you ordered.
 - Make sure that there is no damage or abnormality of the product during the delivery.
 - Make sure that there is no damage or abnormality of the product during the delivery.
 - Use this product within the range of the operating ambient temperature, 0 ~ 50 °C (When it is closely installed max 40°C) and ambient humidity, 35 ~ 85 %RH (No condensation).
 - Do not use this product at any place with occurring corrosive (especially noxious gas or ammonia) or flammable gas.
 - Do not use this product at any place with direct vibration or impact.
 - Do not use this product at any place with liquid, oil, medical substances, dust, salt or iron contents.(use at pollution level 1 or 2)
 - Do not polish this product with substances such as alcohol or benzene.(use neutral detergent.)
 - Do not use this product at any place with a large inductive difficulty or occurring static electricity or magnetic noise.
 - Do not use this product at any place with possible thermal accumulation due to direct sunlight or heat radiation.
 - Install this product at place under 2,000m in altitude.
 - When the product gets wet, the inspection is essential because there is danger of an electric leakage or fire
 - In case of inputting thermocouple, use a compensating cable. (if using a normal wire, there is a possibility of occurring temperature error.)
 - For R.T.D input, use a cable which is a lead wire has small resistances and resistances of there wires shall be the same. (if there wires have different resistances then there will be a temperature error.)
 - To avoid an effect of inductive noise to input signal cables, use the product after separating the input signal cables from power, output and load cables.
 - Separate an input signal cable from an output signal cable. if separating is not possible, please use the input signal cable after shielding it.
 - Use non-each sensor with thermocouple. (in case of using earth sensor, there is a possibility of occurring malfunction caused by a short circuit.)
 - If there is excessive noise from the power supply, using insulating transformer ans noise filter is recommended. the noise filter must be attached to a panel which is already connected to a ground and

- Since this product is not designed with explosion-protective structure, do not use it any place with flammable or explosive gas
- Do not decompose, modify, revise or repair this product. this may be a cause of malfunction, electric shock or fire.
- Reassemble this product while the power is OFF; otherwise, it may be a cause of malfunction or electric shock.
- If you use the product with methods other than specified by the manufacturer, there may be bodily injuries or property damages.
- There is a possibility of occurring electric shock so please use this product after installing it on to a panel while it is operating.
- the wire between the filter output side and power supply terminal must be short as possible.
- If twisting the power cables closely together then it is effective against noise.
- If the alarm functions are not properly set then it will not be output when the product is malfunctioning; therefore, make sure its movements are properly working before the operation.
- Turn the power OFF when replacing a sensor.
- Use an auxiliary relay in case of high frequent operation such as proportional operation or etc. its life span will be shorter if connecting a load without permissible rating of output relay. in this case, using SSR output type is recommended.
 - Using electromagnetic switch : proportional cycle : set it above 20 sec
 - Using SSR : proportional cycle : set it above 1 sec.
- Life span of contact point output : mechanical life span : above 10 million times (with no load) electrical life span : 100 thousand times (250 V a.c. 3 A : with the rated load)
- Do not connect anything to the used terminals.
- After checking the polarity of terminal, connect wires at the correct position.
- When this product is connected onto a panel, use a circuit breaker or switch approved with IEC60947-1 or IEC60947-3.
- Install a circuit breaker or switch at near place for convient use.
- Write down on a label that if the circuit breaker or switch is operating then the power will be disconnected since the circuit breaker or switch is installed.
- For the continuous and safe use of this product, the periodical maintenance is recommended.
- Some parts of this product have limited life span, and others are changed by their usage.
- The warranty period for this product including parts is one year if this product is properly used.
- When the power is on, the preparation period of contact output is required. in case of using signals of external interlock circuit or etc., use it with a delay relay.
- In case of replacing this unit with a spare unit, make sure its compatibility because its operation can be different by different parameter settings even though the model name is the same.
- Before using a temperature controller, there could be a temperature difference between PV of the temperature controller and the actual temperature so please operate the temperature controller after compensating the temperature difference appropriately.

Specification

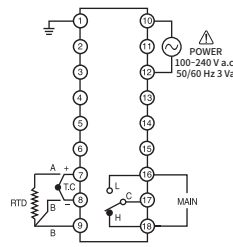
Model	HY-8000S, HY-8200S	HY-72D, HY-48D	HY-800S	HY-72I, HY-48I
W x H x D (mm)	96.0 x 96.0 x 125.0		72.0 x 72.0 x 110.0	48.0 x 48.0 x 100.0
Input	Thermocouple input	K		
	RTD input	Pt 100 Ω		
	Input sampling cycle	500 ms		
	Resolution	1 °C		
	Allowable signal source resistance	Thermocouple reciprocating 100 Ω or less		
Allowable wiring resistance	RTD (10 Ω or less, but the resistance between 3 wires should be the same)			
Performance	Display accuracy	±1 % of FS ±1 Digit		
	Withstand voltage	2,000 V a.c. 50/60 Hz, 1 minute (between different live parts)		
Control function and output	Setting range	Same as input range		
	Proportional band	0.1 ~ 10.0 % of FS		
	Manual reset (MR)	±50 % of mV (Output)		
	Proportional cycle	Output -50 ~ +50 %		
	Hysteresis	0.2% fixed (on ON / OFF control)		
	Input disconnection detection	When the range is over 10 °C, the output is turned off.		
	Alarm type	Model HY-8200S only, high-limit absolute alarm		
	Alarm setting range	Within range		
	Alarm hysteresis	1 °C fixing		
	Control output	Contact capacity: 1 C, 250 V a.c., 5 A (resistive load)		
	Alarm output	Contact capacity: 1 c, 250 V a.c., 5 A (resistive load) ※ Only for model HY-8200S		
Power supply voltage	110/220 V a.c. 50/60 Hz (shared) However, Model HY-48D is 110/220 V a.c. (Select by internal dip switch)			
Voltage fluctuation rate	± 10% of power supply voltage			
Power consumption	3 VA or less			
Ambient temperature/humidity	0 ~ 50 °C, 35 ~ 85 % RH (whithout condensation)			
Storage temperature	-25 ~ 65 °C			
Weight (g)	700	750	500	450

Range and input code

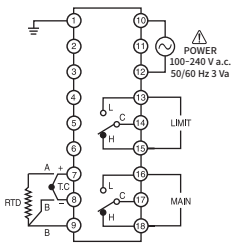
Classification	Code	Input	Range (°C)		
			HY-8000S, 8200S	HY-72D	HY-48D
Thermocouple	5	K	-	-	0 ~ 399
	8		0 ~ 399	-	
	12		-	0 ~ 1199	
	13		0 ~ 1199	-	
RTD	3	Pt 100 Ω	-	-	0 ~ 199
	5		-	0 ~ 399	
	6		0 ~ 199	-	
	8		0 ~ 399	-	

Connection diagram

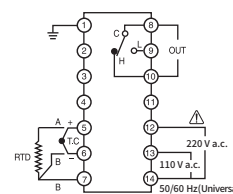
■ HY-8000S



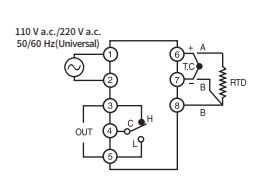
■ HY-8200S(Built-in alarm output)



■ HY-72D



■ HY-48D



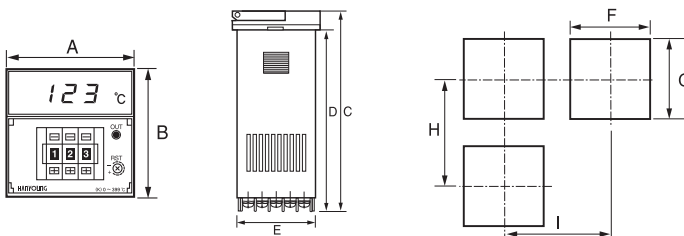
Suffix code

Model	Code	Description
HY-	-	Digital temperature controller
Dimension	8000S	96(W) X 96(H)
	8200S	96(W) X 96(H) (Alarm setting general specification)
	72D	72(W) X 72(H)
	48D	48(W) X 48(H)
Control type	P	Proportional control
Input	K	K thermocouple
	P	RTD, Pt 100 Ω (IEC)
Control output	M	Relay
Alarm output	N	None
	O	High alarm (HY-8200S)
Control action (Internal selection)	R	Reverse action (Heating control)
Range code		Refer to the range and input code

※ Alarm output can not be specified other than model name HY-8200S.

Dimension and panel output

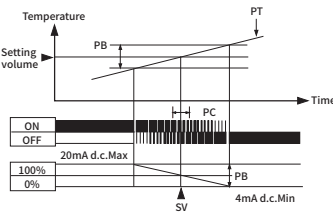
Unit : mm



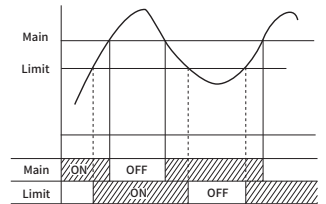
Model	A	B	C	D	E	F	G	H	I
HY-48D	48	48	112	100	44	45 ^{+0.5}	45 ^{+0.5}	Above 60	Above 60
HY-72D	72	72	125	110	67	68 ^{+0.5}	68 ^{+0.5}	Above 90	Above 90
HY-8000S, HY-8200S	96	96	141	125	89	91 ^{+0.5}	91 ^{+0.5}	Above 120	Above 120

Terminology & function explanation

■ Proportional control



■ Limit(HY-8200S)



- Proportional control is that an output capacity regarding a setting value (SV) is proportionally operated by a deviation; the width which the output is varied within 0~100% is called proportional band(PB); therefore, for reverse action, if PT = present (process) temperature, PB = proportional band
- PT < PB → Output capacity 100%, PT > PB → Output capacity 0%, PT = PB → Output capacity 50 %
- ※ PT : Present(process) temperature, PC : Proportional cycle, SV : Setting value(temperature), PB : Proportional band

• Output : Example of ON/OFF + ON/OFF operation

※ PT : Present(process) temperature, PC : Proportional cycle, SV : Setting value(temperature), PB : Proportional band

■ Proportional band(PB)

- For proportional control : if the proportional band(PB) is narrow, then the output's variable width will become smaller so that the time which the controlling temperature (PT) is approaching to SV is fast; also, OFF - set(deviation) becomes small; however, if PB is too narrow, then there is over shoot or hunting; PB can be set within the max range of 1~10%; if turn the PB volume in clockwise then PB gets larger; if turn the PB volume in counterclockwise then PB gets smaller.
- For ON - OFF control : for the case of selecting ON - OFF control, the adjusting sensitivity is varied within the max range of 1~10% by the PB volume.

■ Reset volume (RST)

- For proportional control, when the controlling temperature (PT) and SV are the same, it generates 50 % of output so that there is constant error(normal deviation) by heat capacity or etc. of a controlling target; to eliminate this matter, change the output capacity by reset volume.
- Display value < setting value : turn the volume in clockwise.
- Display value > setting value : turn the volume in counterclockwise.

디지털 온도조절기

HY series

취급설명서

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

MK2101KE200409

HANYOUNG NUX



(주)한영넥스

인천광역시 미추홀구 길파로 71번길 28
고객지원센터 1577-1047
http://www.hynux.co.kr

안전상 주의사항

사용전에 안전에 관한 주의사항을 잘 읽어 주시고 올바르게 사용하십시오.
설명서에 표시된 주의사항은 중요도에 따라 **위험, 경고, 주의** 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

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

경고

- 본 기기의 고장이나 이상시중대한 사고에 대한 우려가 있는 경우에는 외부에 적절한 보호회로를 설치하고 사고방지를 도모하여 주십시오.
- 본 기기에는 전원 스위치 및 퓨즈가 부착되어 있지 않으므로 외부에 별도로 설치하여 주십시오.
- 사용시의 주위온도가 0~50°C(밀착 설치시는 최대 40도)/습도 35~85%RH(결로 하지 않을 것)의 범위에서 사용하십시오.
- 부식성 가스(특히 유해가스, 암모니아 등) 가연성 가스가 발생하지 않는 장소에서 사용하십시오.
- 본체에 직접 진동, 충격이 가하여지지 않는 장소에서 사용하십시오.
- 물, 기름, 약품, 종기, 먼지, 염분, 절분 등이 없는 장소(오염등급 1 또는 2)에서 사용하십시오.
- 알코올, 벤젠 등 유기 용제로 본기를 닦지 마십시오.(중성세제로 닦아주십시오.)
- 유도장폐가 크고 정전기, 자기 노이즈가 발생하는 장소는 피하여 주십시오.
- 직사광선 및 복사열 등에 의한 열충격이 발생하는 장소는 피하여 주십시오.
- 고도 2,000m 이하의 장소에서 사용하십시오.
- 물이 들어갔을 때에는 누전, 화재의 위험성이 있으므로 필히 점검을 받아 주십시오.
- 열전대 입력의 경우는 소정의 보상도선을 사용하여 주십시오.(일반도선을 사용할 경우는 온도오차가 발생합니다.)
- 측온 저항체 입력의 경우 리드선 저항이되고, 3선간의 저항차가 없는 것을 사용하여 주십시오.(3선간의 저항값이 다른 경우 온도오차가 발생합니다.)
- 입력신호선은 유도 노이즈의 영향을 피하기 위하여 전원선, 동력선, 부하선으로부터 피해서 사용하십시오.
- 입력 신호선과 출력 신호선은 서로 분리하고, 분리가 불가능 할 경우 입력 신호선은 실드선을 사용하여 주십시오.
- 열전대는 비접촉 센서를 사용하십시오.(접촉 센서를 사용할 경우 누전으로 인한 기기의 고동작이 발생할 수 있습니다.)
- 전원으로부터 노이즈가 많은 경우에는 절연 트랜스 및 노이즈 필터를 사용할 것을 장려합니다.
- 노이즈 필터는 필히 접지되어 있는 패널등에 부착하고 노이즈 필터 출력측과 계기전원 단자의 배선은 짧게 하여 주십시오.
- 계기 전원선은 총합하게 꼬여온 노이즈에 대하여 효과가 있습니다.

- 본 기기는 절대로 분해, 가공, 개선, 수리하지 마십시오. 이상동작, 감전 화재의 위험이 있습니다.
- 본 기기의 탈착은 전원을 OFF 한 후 조치하여 주십시오. 감전, 오동작, 고장위험인이 됩니다.
- 제조자가 지정한 방법외로 사용시에는 상해를 입거나 재산상의 손실이 발생할 수 있습니다.
- 감전될 위험이 있으므로 통전 중 본 기기를 패널에 설치된 상태로 사용하여 주십시오.

주의

- 취급설명서의 내용은 사전통보 또는 예고없이 변경될 수 있습니다.
- 주문하신 사양과 일치하는지 확인 하십시오.
- 운송 중 파손 및 제품에 이상이 없는지 확인하십시오.
- 사용시의 주위온도가 0~50°C(밀착 설치시는 최대 40도)/습도 35~85%RH(결로 하지 않을 것)의 범위에서 사용하십시오.
- 부식성 가스(특히 유해가스, 암모니아 등) 가연성 가스가 발생하지 않는 장소에서 사용하십시오.
- 본체에 직접 진동, 충격이 가하여지지 않는 장소에서 사용하십시오.
- 물, 기름, 약품, 종기, 먼지, 염분, 절분 등이 없는 장소(오염등급 1 또는 2)에서 사용하십시오.
- 알코올, 벤젠 등 유기 용제로 본기를 닦지 마십시오.(중성세제로 닦아주십시오.)
- 유도장폐가 크고 정전기, 자기 노이즈가 발생하는 장소는 피하여 주십시오.
- 직사광선 및 복사열 등에 의한 열충격이 발생하는 장소는 피하여 주십시오.
- 고도 2,000m 이하의 장소에서 사용하십시오.
- 물이 들어갔을 때에는 누전, 화재의 위험성이 있으므로 필히 점검을 받아 주십시오.
- 열전대 입력의 경우는 소정의 보상도선을 사용하여 주십시오.(일반도선을 사용할 경우는 온도오차가 발생합니다.)
- 측온 저항체 입력의 경우 리드선 저항이되고, 3선간의 저항차가 없는 것을 사용하여 주십시오.(3선간의 저항값이 다른 경우 온도오차가 발생합니다.)
- 입력신호선은 유도 노이즈의 영향을 피하기 위하여 전원선, 동력선, 부하선으로부터 피해서 사용하십시오.
- 입력 신호선과 출력 신호선은 서로 분리하고, 분리가 불가능 할 경우 입력 신호선은 실드선을 사용하여 주십시오.
- 열전대는 비접촉 센서를 사용하십시오.(접촉 센서를 사용할 경우 누전으로 인한 기기의 고동작이 발생할 수 있습니다.)
- 전원으로부터 노이즈가 많은 경우에는 절연 트랜스 및 노이즈 필터를 사용할 것을 장려합니다.
- 노이즈 필터는 필히 접지되어 있는 패널등에 부착하고 노이즈 필터 출력측과 계기전원 단자의 배선은 짧게 하여 주십시오.
- 계기 전원선은 총합하게 꼬여온 노이즈에 대하여 효과가 있습니다.

- 경보기능이 빠르게 설정되어 있지 않으면 기기 이상시에 출력되지 않으므로 운전전에 필히 동작을 확인하여 주십시오.
- 센서를 교환 할 때는 필히 전원을 OFF 하여 주십시오.
- 비례동작등 빈도가 높은 경우에는 출력릴레이 정격에 여유없이 부하를 접속하면 수명이 짧아지므로 보호도선을 사용하여 주십시오. 이러한 경우에는 SSR 구동출력 타입을 사용할 것을 장려합니다.
- 전자계메기 사용시 : 비례주기 20sec 이상 설정
- SSR 사용시 : 비례주기 1sec 이상 설정
- 점점출력 수명 : 기계적 수명 100만회 이상(무부하 시)
- 전기적 수명 : 10만회 이상(250V a.c. 3A; 정격부하 시)
- 사용하지 않는 단자에는 아무것도 결선하지 마십시오.
- 단자의 극성을 확인한 후 배선을 정확하게 연결 바랍니다.
- 본 기기를 패널에 취부시에는 IEC60947-1 또는 IEC60947-3의 승인된 스위치나 차단기를 사용하십시오.
- 스위치나 차단기는 운전자가 조작이 용이하도록 가까운 거리에 설치하십시오.
- 스위치나 차단기가 설치되어 있으므로 스위치나 차단기를 작동하면 전원이 차단된다는 사항을 패널에 명기하십시오.
- 본 기기를 계속적으로 안전하게 사용하기 위하여 정기적인 보수를 권장합니다.
- 본 기기의 탑재부품에는 수명이 있는 것과 경년변화 하는 것이 있습니다.
- 부속품을 포함한 본 기기의 보증기간은 정상적으로 사용한 경우에 1년입니다.
- 전원 투입시에 점점출력의 준비기간이 필요합니다. 외부의 인덕턴스 회로 등에 신호로 사용되는 경우에는 지연 릴레이를 병용하여 주십시오.
- 계기교환 고장시에 사용자가 미리 소유한 예비기로 교환을 한 경우에는 설명이 동일하여도 설정 파라미터의 차이로 동작이 다를 수 있으므로 호환성을 확인한 후에 설치하여 주십시오.

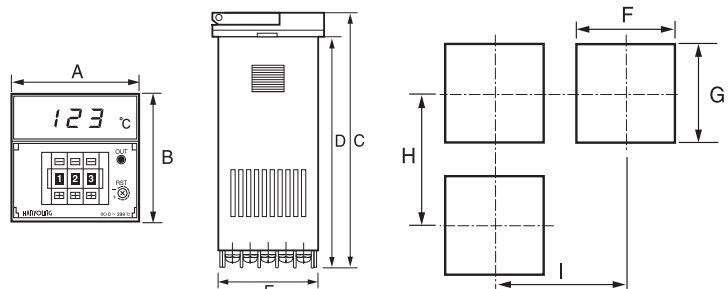
형명구성

형명	코드	내용
HY-	[] [] [] [] [] [] []	디지털 온도조절기
외형	8000S	96(W) X 96(H)
	8200S	96(W) X 96(H) (경보설정 표준사양)
	72D	72(W) X 72(H)
	48D	48(W) X 48(H)
제어방법	P	비례제어
입력	K	K 열전대
	P	측온저항체 Pt 100 (IEC)
제어출력	M	릴레이
경보출력	N	없음
	O	상한경보 (HY-8200S)
제어동작 (내부선택)	R	역동작 (가열제어)
레인지코드		레인지 및 입력코드표 참조

* 형명 HY-8200S 외에는 경보출력을 지정 할 수 없습니다.

외형 및 패널가공치수

단위 : mm



형명	A	B	C	D	E	F	G	H	I
HY-48D	48	48	112	100	44	45 ^{+0.5}	45 ^{+0.5}	60 이상	60 이상
HY-72D	72	72	125	110	67	68 ^{+0.5}	68 ^{+0.5}	90 이상	90 이상
HY-8000S, HY-8200S	96	96	141	125	89	91 ^{+0.5}	91 ^{+0.5}	120 이상	120 이상

사양

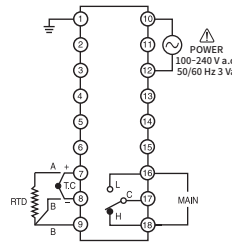
모델	HY-8000S, HY-8200S	HY-72D, HY-48D	HY-800S	HY-72I, HY-48I
W x H x D (mm)	96.0 x 96.0 x 125.0		72.0 x 72.0 x 110.0	48.0 x 48.0 x 100.0
입력	열전대 입력	K		
	측온저항체 입력	Pt 100 Ω		
	입력생동량 주기	500 ms		
	입력표시 분해능	1 °C		
	허용배선 저항	열전대 양쪽 100 Ω 이하		
성능	허용배선 저항	측온저항체 (10 Ω 이하, 단, 3선간의 저항은 동일할 것)		
	표시정도	±1 % of FS ±1 Digit		
	내전압	2,000 V a.c. 50/60 Hz, 1분간 (서로 다른 충전부 사이)		
	설정레인지	입력 레인지와 같음		
	비례대	0.1 ~ 10.0 % of FS		
제어기능 및 출력	수동리셋 (MR)	±50 % of mV (출력량)		
	비례주기	출력량 -50 ~ +50 %		
	히스테리시스	0.2 % 고정 (ON/OFF 제어시)		
	입력단선 검출	레인지범위 10 °C 초과 시 출력이 OFF 됨		
	경보 종류	모델 HY-8200S에 한함, 상한할때경보		
	경보설정 범위	레인지범위 내		
	경보 히스테리시스	1 °C 고정		
	제어 출력	점점용량 : 1 C, 250 V a.c., 5 A (저항부하)		
	경보 출력	점점용량 : 1 C, 250 V a.c., 5 A (저항부하) *형명 HY-8200S에 한함		
	전원 전압	110/220 V a.c. 50/60 Hz (공용) 단, 모델 HY-48D는 내부 스위치에 의한 110/220 V a.c. 선택		
전압 변동률	전원전압의 ± 10 %			
소비 전력	3 VA 이하			
사용주위 온/습도	0 ~ 50 °C, 35 ~ 85 % RH (단, 결로현상이 없을 것)			
보관 온도	-25 ~ 65 °C			
중량 (g)	700	750	500	450

레인지 및 입력코드표

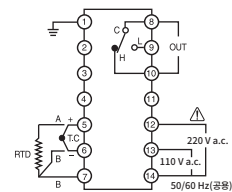
구분	코드	입력	레인지 (°C)		
			HY-8000S, 8200S	HY-72D	HY-48D
열전대	5	K	-	-	0 ~ 399
	8		0 ~ 399	-	
	12		-	0 ~ 1199	
측온저항체	13	Pt 100 Ω	0 ~ 1199	-	-
	3		-	0 ~ 199	
	5		-	0 ~ 399	
	6		0 ~ 199	-	
8	-	0 ~ 399	-		

점속도

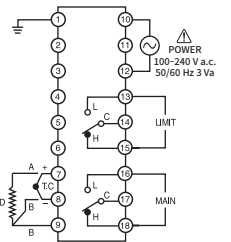
■ HY-8000S



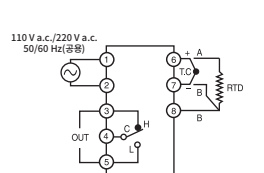
■ HY-72D



■ HY-8200S(경보출력내장)



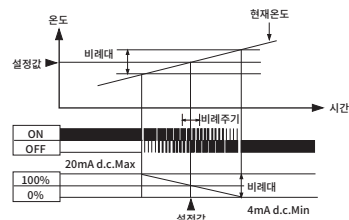
■ HY-48D



* 내부 부 스위처로 110 V a.c. 또는 220 V a.c.를 선택할 수 있습니다. (출하시 : 220 V a.c. 측)

용어 및 기능설명

■ 비례제어

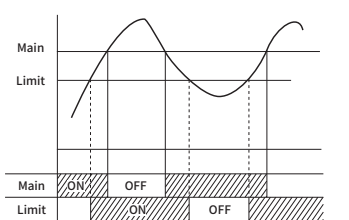


- 설정값에 대한 조작량 (출력의 크기)이 편차에 비례하여 동작하는 것을 비례제어라 하고 조작량이 0 ~ 100 %로 가변되는 폭을 비례대라 합니다. 그러므로 현재온도가 비례대보다 낮으면 조작량은 100 %, 높으면 0 %가 되고 설정값과 현재온도가 일치하면 조작량 (출력량)은 50 %가 됩니다. (역동작의 경우)

■ 리셋트 볼륨(RST)

- 비례제어에 있어서는 제어온도와 설정값이 일치하였을 때 50%의 조작량이 출력되도록 설정되어 있으므로 제어대상의 열용량 등에 의하여 일정한 오차(정상편차)가 생기고 된다. 이를 없애기 위하여 리셋트 볼륨으로 출력량을 변화시킨다.
- 지시값 < 설정값 : 볼륨을 시계방향으로 돌린다.
- 지시값 > 설정값 : 볼륨을 시계반대방향으로 돌린다.

■ Limit(HY-8200S)



* 출력 : ON/OFF + ON/OFF의 동작 예

■ 비례대 볼륨(PB)

- 비례제어인 경우 : 비례대를 줄게 하면 출력량의 가변폭이 좁아지므로 제어온도가 설정값에 도달하는 시간이 빨라지면 옵셋트 (편차)가 작아진다. 그러나 너무 줄게 하면 오버슈트나 언딩이 발생한다. 비례대는 최대레인지의 1 ~ 10 % 범위로 설정할 수 있으며 비례대 볼륨을 시계방향으로 돌리면 비례대가 넓게 되고 반대로 돌리면 좁아진다.