디지털 온도조절계

HANYOUNGNUX

HX series 사용설명서



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

(주)한영넉스

본사/공장 인천광역시 남구 길파로71번길 28 TEL: (032)867-0941 FAX: (032)868-5899
고객지원센터 TEL:1577-1047 http://www.hynux.com

PT. HANYOUNG ELECTRONIC INDONESIA

인도네시아 공장 JL.CEMPAKA BLOK F 16 NO.02 DELTA SILICON II INDUSTRIAL PARK LIPPO CIKARANG CICAU, CIKARANG PUSAT BEKASI 17550 INDONESIA TEL : 62-21-8911-8120~4 FAX : 62-21-8911-8126

안전상 주의사항

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 접촉 되지 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 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.

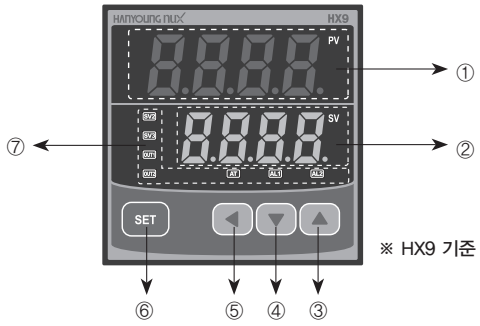
⚠ 주 의

- 사용설명서의 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 ℃ (밀착 설치시는 최대 40 ℃) / 습도 35 ~ 85 % RH (결로하지 않을 것) 의 범위에서 사용하십시오.
- 부식성 가스 (특히 유해가스, 암모니아 등), 가연성 가스가 발생하지 않는 장소에서 사용 하십시오.
- 본체에 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 용재로 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.
- 고도 2,000 m 이하의 장소에서 사용하십시오.
- 물이 들어갔을 때에는 누전, 화재의 위험성이 있으므로 필히 점검을 받아 주십시오.
- 열전대 입력의 경우는 소정의 보상도선을 사용하여 주십시오. (일반도선을 사용 할 경우는 온도 오차가 발생됩니다.)
- 측온 저항체 입력의 경우는 리드선 저항이 작고, 3선간의 저항차가 없는 것을 사용하여 주십시오.(3선간의 저항값이 다를 경우 온도 오차가 발생됩니다)
- 입력 신호선은 유도 노이즈의 영향을 피하기 위하여 전원선, 동력선, 부하선으로부터 피해서 사용 하십시오.
- 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 오동작이 발생 할 수 있습니다)
- 전원으로부터 노이즈가 많은 경우에는 절연트랜스 및 노이즈 필터를 사용할 것을 장려합니다. 노이즈 필터는 필히 접지되어 있는 패널 등에 부착하고 노이즈 필터 출력측과 계기전원단자의 배선은 짧게 하여 주십시오.
- 계기 전원선은 촘촘하게 꼬으면 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 출력릴레이 정격에 여유 없이 부하를 접속하면 수명이 짧아지므로 보조릴레이를 사용하여 주십시오. 이러한 경우에는 SSR구동출력타입을 사용할 것을 장려합니다.
  * 전자 개폐기 사용 시 : 비례주기 20 sec 이상 설정 * SSR사용 시 : 비례주기 1 sec이상 설정
- 사용하지 않는 단자에는 아무것도 결선하지 마십시오
- 단자의 극성을 확인한 후 배선을 정확하게 연결 바랍니다
- 본 기기를 패널에 설치시에는 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 명기 하십시오
- 본 기기를 계속적으로 안전하게 사용하기 위하여 정기적인 보수를 권장합니다.
- 본 기기의 탑재부품에는 수명이 있는 것과 경년 변화 하는 것이 있습니다.
- 부속품을 포함한 본기기의 보증기간은 정상적으로 사용한 경우에 1년입니다.
- 전원 투입시에 접점출력의 준비기간이 필요합니다. 외부의 인터록 회로등에 신호로 사용 되는 경우에는 지연 릴레이를 병용하여 주십시오.
- 계기교환, 고장 시에 사용자가 미리 소유한 예비기로 교환을 한 경우에는 형명이 동일하여도 설정 파라미터의 차이로 동작이 다를 수 있으므로 호환성을 확인한 후에 실시하여 주십시오.
- 온도 조절기를 사용하시기 전에 온도조절기의 PV값과 실제 온도와 온도편차가 있을 수 있으므로 온도 편차를 보정한 후 사용해 주시기 바랍니다.
- 비휘발성 메모리(EEPROM)의 쓰기수명은 백만회입니다. 시스템을 구성할 때, 비휘발성 메모리에 데이터를 쓰는 횟수가 백만회를 넘지 않도록 주의가 필요합니다.

형명구성

형 명	코 드			내 용	
HX	□-	□	□	멀티 입·출력 디지털 온도조절계	
외 형	2			48(W) × 96(H) ㎜	PID 자동 연산 기능
	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)	

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 3초 이상 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

■ 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)		
	표시없음	외부 접점 입력	SV2	SV3
		제1 설정값(SV1) 표시	OFF	OFF
		제2 설정값(SV2) 표시	ON	OFF
		제3 설정값(SV3) 표시	OFF	ON

■ 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(G.oUt)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

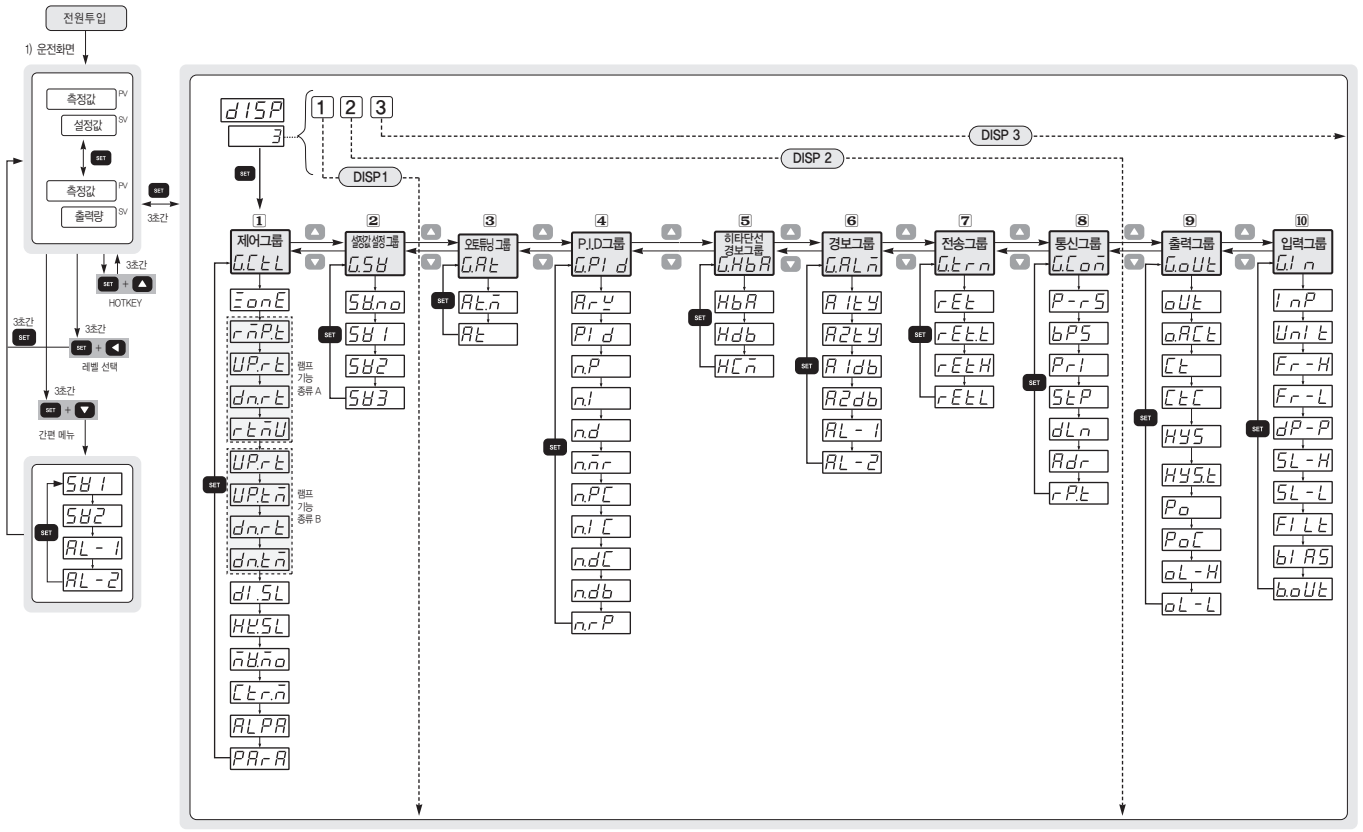
출력 종류 선택 oUt		OUT1(가열측)		OUT2		초기값
		릴레이	SSR/SCR/RET	릴레이	SSR/SCR/RET	
일반형	0	제어출력(ON/OFF)	–	AL2 (경보2 출력)	RET (전송 출력)	1
	1	–	SSR			
	2		SCR(4 – 20 mA)			
	3	제어출력(PID)	–			

※ 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 mA)			
	6	제어출력(PID)	RET (전송출력)		SCR (4 – 20 mA)	
	7		SSR			
	8		SCR(4 – 20 mA)			
	9	제어출력(PID)	RET (전송출력)			
	10		SSR	제어출력 (PID)	RET (전송출력)	
	11		SCR(4 – 20 mA)			
	12	제어출력(PID)				

파라미터 구성



입력 종류 및 레인지

입력신호	선택번호	입력종류	레인지 (℃)	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 ℃이하 : ±1.0 % of FS ±1 Digit *2 0 ~ 400 ℃범위 : ±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	±0.5 % of FS ±1 Digit	
	12	W	0 ~ 2300		
	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 (VDC / ㎷ 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			

조작방법

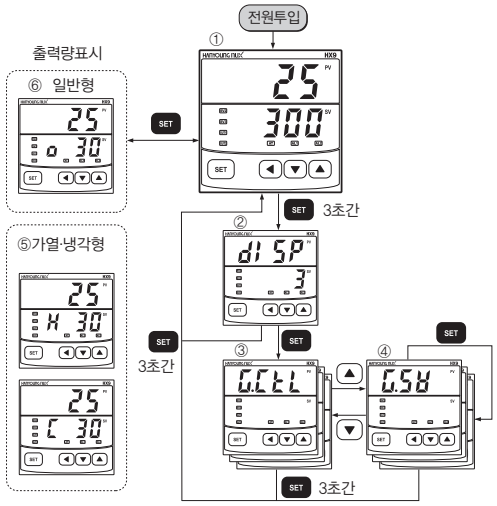
■ 결선을 마친후 전원을 ON 하면

(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) 측정값과 설정값을 표시하는 운전모드상태에서 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 파리미터 값을 변경할 수 있습니다.

LEVL 2 : 온도 조절기 전면 표시창의 키로는 출력 그룹(G.oUt)과 입력그룹(G.In)의 파라미터 값을 변경할 수 없습니다.

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 출하시에는 제 3 레벨이 설정되어있습니다. 단, 디스플레이 설정 범위는 레벨 설정 모드의 범위내에서 설정 할 수 있습니다.

1 제어 그룹

기 호	항 목	내 용	표시조건	초기값
G.CtL	제어 그룹	제어관련모드를 설정한다.	–	–
ZonE	제어존(Zone)기능	OFF / ON	제어출력: PID 제어	OFF
rAPt	램프기능 종류선택 (Ramp Type)	A / B	램프기능 종류 : A	A
UPrt	램프상승온도설정	OFF/ EUS (0 ~ 100%)		OFF
dnrt	램프하강온도설정	OFF/ EUS (0 ~ 100%)		OFF
rtnU	램프 시간 단위설정	HOUR / MIN		HOUR
UPrt	램프상승온도설정	OFF/ EUS (0 ~ 100%)	램프기능 종류: B	0
UPtn	램프상승시간설정	0.01 ~ 99.59(hh.mm)		0.01
dnrt	램프하강온도설정	OFF/ EUS (0 ~ 100%)		0
dntn	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
nUno	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
G.SV	설정값 설정 그룹	제어코져하는 설정값을 설정하는 그룹	–	–
SVno	설정값 번호선택	1~3 (3종류의 설정값중 선택된 번호의 설정값(SV)이 표시되고 제어된다.)	상시표시	1
SV1	제1설정값 설정모드	EU (0 ~ 100 %)		EU(0 %)
SV2	제2설정값 설정모드	EU (0 ~ 100 %)		EU(0 %)
SV3	제3설정값 설정모드	EU (0 ~ 100 %)		EU(0 %)

3 오토튜닝(AT) 그룹

기 호	항 목	내 용	표시조건	초기값
G.At	오토튜닝 그룹	오토튜닝(Auto–turing) 그룹을 표시한다.	–	–
At.n	오토튜닝 종류선택	표준 (STD) : Std 저PV (LOW) : LoU	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
G.PId	PID 그룹	PID 관련모드를 설정한다.	–	–
Ar.U	안티리셋트 와인드업 선택 (ANTI RESET WIND–UP)	Auto / 50.0 ~ 200.0 %	PID 제어시	100 %
PId	PID 그룹선택	0 / 1 ~ 3	상시표시	0
n.P	n.비례대 (P)	0.1(H/C TYPE : 0.0) ~ 999.9 %	PID그룹 선택시	5.0 %
n.I	n.적분시간 (I)	OFF / 1 ~ 6000 s	상시표시	240 s
n.d	n.미분시간 (D)	OFF / 1 ~ 6000 s	상시표시	60 s
n.nr	n.수동리셋트	–5.0 ~ 105.0 %	적분시간:OFF	50.0 %
n.PC	n.냉각측비례대 (P)	0.0(ON/OFF제어) / 0.1 ~ 999.9 %	가열·냉각형	5.0 %
n.IC	n.냉각측 적분시간 (I)	OFF / 1 ~ 6000 s		240 s
n.dC	n.냉각측 미분시간 (D)	OFF / 1 ~ 6000 s		60 s
n.db	n.가열냉각의 불감대	–100.0 ~ 50.0 %		3.0 %
n.rP	n.존(Zone) 위치설정	EU(0) 〈 1.RP 〈 2.RP 〈 EU(100 %)	PID그룹 1 또는2일때	EU (100 %)

5 히터 단선경보(HBA) 그룹

기 호	항 목	내 용	표시조건	초기값
G.HbA	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	표시만 (0 ~ 50 A)		

6 경보(Alarm) 그룹

기 호	항 목	내 용	표시조건	초기값
G.ALn	경보그룹	경보관련모드를 설정한다.	–	–
A1tY	제1경보 출력종류선택	OFF / 1 ~ 21 "경보종류 및 코드"참조	상시표시	1
A2tY	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
G.trn	전송 그룹	전송에 관련 모드를 설정한다.	–	–
rEt	전송출력 종류 또는 센서용 전원선택	지시값PV / 설정값SV / 출력량MV / 센서용 전원SPS	선택사양	PV
rEt.t	전송출력 형식	4 – 20 mA / 0 - 20 mA (주1)	–	4–20 mA
rEtH	전송출력 상한값 설정	열전대/측온저항체 : FR –H ~ FR– L 직류전압 : SL –H ~ SL–L 단, RET. H 〉 RET.L	PV / SV 선택시	EU(100 %)
rEtL	전송출력 하한값 설정			EU(0 %)

(주1) 0 – 5 V 전송출력을 원하는 경우에는 전송출력단자에 250 Ω 0.1 %를 연결해야 합니다.
0 – 10 V 전송출력을 원하는 경우에는 전송출력단자에 500 Ω 0.1 %를 연결해야 합니다.

⑧ 통신 그룹

기 호	항 목	내 용	표시조건	초기값
C.Con	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	데이타 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 입력종류선택 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 데이타가 변경되므로 절대로 주의하여야 합니다.

기 호	항 목	내 용	표시조건	초기값
G.oUt	출력 그룹	출력종류및 출력에관한 모드를 설정합니다.	–	–
oUt	출력 종류 선택	제어출력구성 참조	상시표시	일반형: 1/ 가열•냉각형: 4
o.ACt	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 %

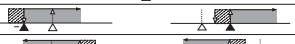
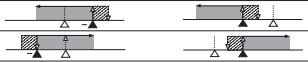
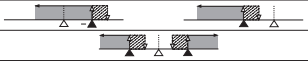
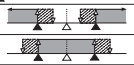
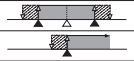
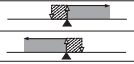
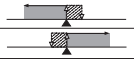
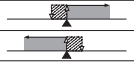
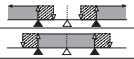
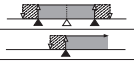
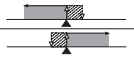
⑩ 입력 그룹

기 호	항 목	내 용	표시조건	초기값
G.In	입력 그룹	입력종류선택및 입력에 관한 모드를 설정한다.	–	–
InP	입력 종류 선택	입력신호와 측정레인지 번호선택	상시표시	선택번호 :1
Unit	온도 단위 선택	℃ / ℉	열전대 또는 측온저항체 입력선택시	℃
Fr-H	상한레인지설정	레인지범위내 (입력종류 및 레인지 참조) 단, FR–H 〉 FR–L	상시표시	1370
Fr-L	하한레인지설정			–200
dP-P	소숫점 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 소수점의 위치는 DP– P에 의함		100.0
SL-L	스케일 하한설정 (전압입력시표시)			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)

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

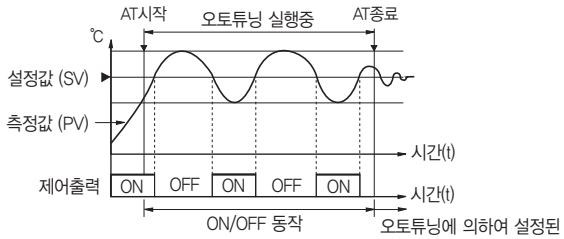
기 능

■ 기능설명

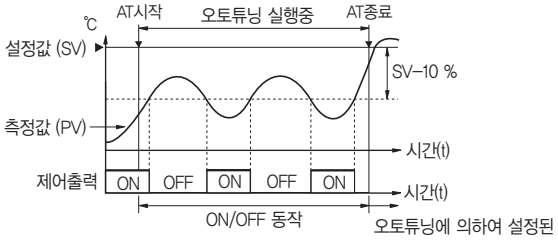
기능 1) 오토튜닝 (Auto Tuning)

오토튜닝이란 컨트롤러가 자동적으로 제어계의 특성을 측정, 계산하여 가장 적합한 비례(P), 미분(I), 적분(D) 정수를 자동설정하는 기능입니다.
오토튜닝이 시작하면 제어출력을 일시적으로 ON/OFF제어로 변화시켜 그 응답데이터로부터 적절한 PID정수를 계산하여 설정합니다.
이 방식을 리미트사이클(Limit cycle)이라고 합니다.
HX시리즈 컨트롤러에서는 표준형과 저PV형의 2종류의 오토튜닝을 갖추고 있습니다.
① 표준형 오토튜닝 : 설정값(SV)를 기준으로한 오토튜닝
② 저PV형 오토튜닝 : 설정값(SV)보다 10 % 낮은 값을 기준으로한 오토튜닝

a) 표준형 오토튜닝 오토튜닝그룹 (G.At)의 오토튜닝 종류 (At.M)를 표준 (Std)으로 선택



b) 저 측정값(PV)형 오토튜닝 오토튜닝 그룹 (G.At)의 오토튜닝 종류 (At.M)를 저 PV(LoW)으로 선택



오토튜닝그룹(G.At)의 오토튜닝 스타트(At)의 의미는 다음과 같습니다.
– 1 은 SV1에 대해 오토튜닝을 합니다.
– 2 는 SV2에 대해 오토튜닝을 합니다.
– 3 은 SV3에 대해 오토튜닝을 합니다.
– AUTO는 SV1, SV2, SV3의 순서로 오토튜닝을 진행합니다.

오토튜닝을 사용하고 싶다면 다음과 같이 2가지 방법이 있습니다.

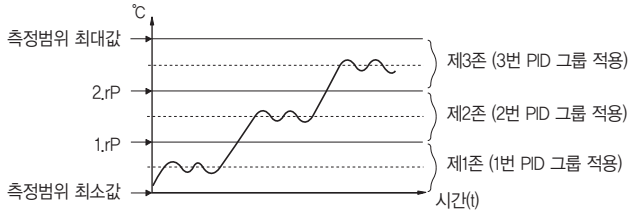
1. 오토튜닝 그룹(G.At)의 오토튜닝 스타트(At)에서 원하는 설정값(SV)에 대한 번호를 선택하면 오토튜닝이 시작됩니다.
2. 제어그룹(G.CtL)의 핫–키(Hk.SL)에서 오토튜닝기능(At)을 선택한 후, 조절기의 운전상태에서 핫–키(SET + UP)를 3초간 누르면 오토튜닝이 시작되고 다시 핫–키(SET+UP)를 3초간 누르면 오토튜닝이 중단 됩니다.

참고 : 오토튜닝(AT)이 실행될 때는 조절기의 전면표시창의 'AT 램프'가 점멸합니다.
(수동출력이 ON 되면 조절기 전면 표시창의 'AT램프'가 점등됩니다.)

기능 2) 존 (Zone) 선택에서의 PID그룹 적용

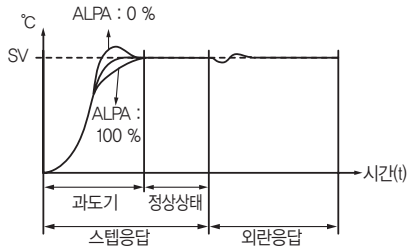
입력 범위내에서 3개의 존(Zone)으로 나누어 각각의 존(Zone)에 서로 다른 PID그룹을 적용시킵니다.
온도범위가 넓은 제어 프로세스(Process)에서 온도영역에 따라 최적의 PID치가 다르기 때문에 PID데이타를 영역에따라 다르게 적용시키는 기능입니다.

제어그룹(G.CtL)의 제어존(ZONE)에서 ON을 선택하고, PID 그룹(G.PID)의 n.rP에서 온도의 위치를 설정하면 제1존, 제2존, 제3존으로 구분할 수 있습니다.



기능 3) 2자유도 PID 제어

정상상태에서 외란에 대한 응답성을 좋게하기 위해서는 스텝응답의 과도기 상태에서 오버슈트(Overshoot)가 많아지는 것이 일반적입니다. 2 자유도 PID 제어에서는 이러한 단점을 보완하여 오버슈트를 줄이면서, 외란의 응답성을 개선합니다. 오버슈트의 억제 정도는 제어그룹(G.CtL)의 알파(ALPA) 파라미터에서 조정할 수 있습니다.

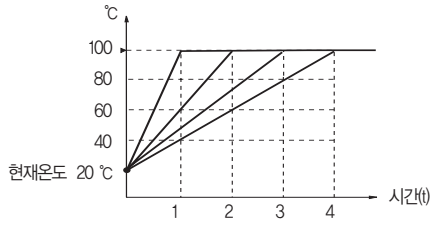


제어그룹(G.CtL)의 제어모드(Ctr.M) 파라미터에서 2 자유도PID(2DOF) 선택합니다.
ALPA = 0 %이면, 기존 PID제어와 동일합니다.
ALPA = 100 %이면, 정상상태까지 도달하는 시간이 오래 걸릴 수 있습니다.

기능 4) 램프(Ramp) 기능

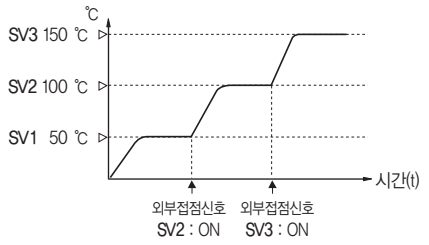
램프 기능 종류 : A
제어그룹(G.CtL)의 램프기능 종류(rMP.t)파라미터에서 A를 선택,
설정값(SV)에 도달하는 설정값의 기울기를 말하며, 설정방법은 상승온도설정 및 하강온도 설정모드에 설정한 온도값과 램프시간단위 설정에서 선택한 시간(분)에 따라 상승(하강) 온도 설정값/ 램프시간단위 설정의 기울기로 현재온도에서 설정값(SV)에 도달하게 되는 기울기를 갖게됩니다.

램프기능 종류: B
제어그룹(G.CtL)의 램프기능 종류(rMP.t)파라미터에서 B를 선택
램프기능 A와 같은 램프기능이며 램프기능 A가 램프시간단위의 설정이 1시간에 대한 혹은 1분 에 대한 상승/하강 온도의 기울기라면 램프기능 B에서는 상승/하강시간의 설정을 시간과 분(hh.mm)의 형태로 각 상승/하강 온도에 대하여 설정이 가능 하도록 하였습니다.



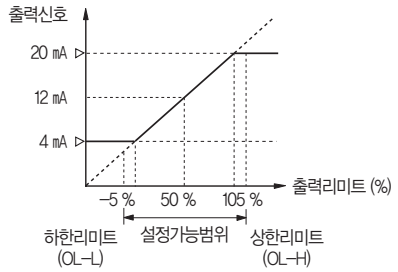
기능 5) 외부접점입력(DI) 기능

외부접점입력신호에 의하여 미리설정된 3종류의 설정(SV1, SV2, SV3)중 임의의 설정값을 선택할 수 있는 기능으로, 스텝제어에 이용 할 수 있습니다.
제어그룹(G.CtL)의 외부접점입력(DI.SL)을 ON을 선택해야 사용할 수 있습니다.



기능 6) 출력리미트

제어출력의 동작범위로 상한과 하한으로 설정할 수 있습니다.
출력리미트는 출력량의 –5 ~ 105 % 범위 내에서 상한값, 하한값을 설정 할 수 있습니다.
출력그룹(G.oUt)의 출력량 상한제한(oL–H) 과 출력량 하한제한(oL–L)에서 설정할 수 있습니다.



기능 7) 히터 단선경보(HBA)

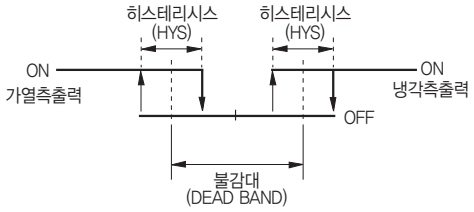
① 히터 단선을 검출하여 즉시 경보동작을 합니다.
② 전류검출기(CT)는 당사 지정품을 사용하여 주십시오.
③ 사용전류와 경보동작점은 전면 키로 설정합니다.
④ 써리스터(Thyristor)를 이용한 위상각제어 방식으로 제어하는 경우에는 사용할 수 없습니다. (SCR출력)

참고 : 히터 단선경보(HBA)를 사용하고자 한다면 경보 종류 및 코드를 참조하여 경보그룹(G.ALM)의 해당 파라미터에 설정한 후 히터 단선경보그룹(G.HbA)의 해당 파라미터를 설정해 주십시오.

기능 8) 가열/냉각제어

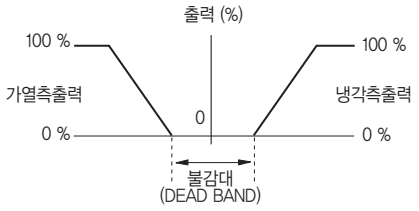
가열/냉각제어는 PID연산결과를 가열용과 냉각용의 2개의 신호로 나누어 출력합니다.
가열측과 냉각측을 각각 PID제어 또는 ON/OFF제어로 선택하여 출력하는 것이 가능합니다. 또한, 가열측출력, 냉각측출력을 각각 릴레이 출력, SSR(전압펄스출력),
전류출력 (4 – 20 ㎃ d.c.)가운데 하나를 선택하여 제어하는 것이 가능합니다.

가열측/냉각측 모두 ON/OFF제어시의 불감대를 아래와 같이 나타냅니다.



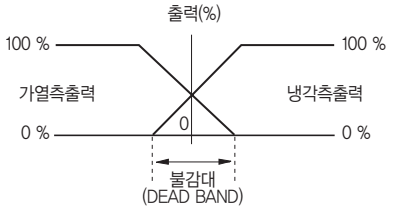
〈 가열측/냉각측 모두 ON/OFF제어의 경우 〉

가열측/냉각측 모두 PID제어시의 불감대를 아래와 같이 나타냅니다.



〈 가열측/냉각측 모두 PID제어 "+" 설정값의 불감대 〉

또한, " — " 설정값의 불감대와 가열측/냉각측 모두 PID제어시의 불감대를 아래와 같이 나타냅니다.
이때는 양측의 출력이 겹치는 부분이 발생합니다.



〈 가열측/냉각측 모두 PID제어 " — " 설정값의 불감대 〉

기능 9) 비상시 출력

자동모드에서 A/D에러(Error) 혹은 입력단선시에 PID연산에 의한 출력을 끊고 프리셋트 출력값을 출력합니다. (P_o출력)

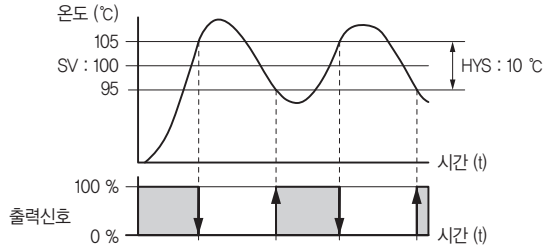
기능 10) 경보 홀드 기능

경보 홀드 기능이 없는 경우, 전원을 투입하여 온도가 상승하면 상승중에 하한경보가 ON이 됩니다.
온도상승 중에 하한경보를 ON이 되지 않도록 하기 위해서는 경보 홀드 기능을 선택함에 따라 전원 투입시부터 경보설정치를 벗어 날 때 까지 하한경보를 동작하지 않도록 할 수 가 있습니다.

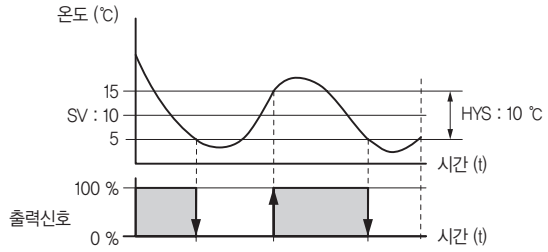
참고 : 경보 홀드 기능을 사용하고자 한다면 경보 종류 및 코드를 참조하여 경보그룹(G.ALM)의 해당 파라미터에 설정해 주십시오.

기능 11) 히스테리시스 종류

ON/OFF 제어 시, 히스테리시스 종류의 선택에 따른, ON/OFF 전환점은 다음과 같습니다.
HYS.t(히스테리시스 종류) : Cntr(센터)
– '히스테리시스 종류'를 '센터'로 설정하면,
• '가열제어'일 때는 OFF가 되는 지점은 SV + HYS/2 가 되고 ON이 되는 지점은 SV - HYS/2가 됩니다.
• '냉각제어'일 때는 OFF가 되는 지점은 SV - HYS/2가 되고 ON이 되는 지점은 SV + HYS/2가 됩니다.

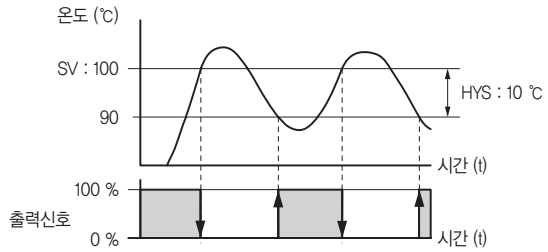


제어방향 : rEV (가열)

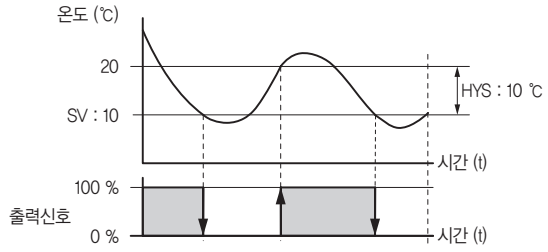


제어방향 : dIr (냉각)

HYS.t(히스테리시스 종류) : EdGE(엣지)
– '히스테리시스 종류'를 '엣지'로 설정하면,
• '가열제어'일 때는 OFF가 되는 지점은 SV가 되고 ON이 되는 지점은 SV - HYS가 됩니다.
• '냉각제어'일 때는 OFF가 되는 지점은 SV가 되고 ON이 되는 지점은 SV + HYS가 됩니다.



제어방향 : rEV (가열)



제어방향 : dIr (냉각)

기능 12) 수동 출력 기능

수동출력기능을 사용하고 싶다면 다음과 같이 2가지 방법이 있습니다.
1. 제어그룹(G.CtL)의 수동출력(MV.Mo)에서 ON을 선택하면 현재 제어출력량이 수동출력값으로 되고 OFF를 하면 현재 상태에 따라 자동출력제어가 됩니다.
2. 제어그룹(G.CtL)의 핫-키(Hk.SL)에서 수동출력기능(A-M)을 선택한 후, 조절기의 운전상태에서 핫-키(SET + UP)를 3초간 누르면 수동출력제어가 되고 다시 핫-키(SET+UP)를 3초간 누르면 자동출력제어가 됩니다.

참고 : 수동출력이 ON 되면 조절기 전면 표시창의 'AT램프'가 점등됩니다.
(오토튜닝(AT)이 실행될 때는 조절기의 전면표시창의 'AT 램프'가 점멸합니다.)

수동출력 조정방법은 조절기를 출력량 표시 상태로 진입을 한 후, UP 및 DOWN 키로 원하는 출력으로 선택합니다.

기능 13) 공장 초기화 기능

파라미터값들을 공장 출하때의 상태로 되돌릴 때 사용하는 기능입니다.
1. 제어그룹(G.CtL)의 공장초기화(PArA)에서 1을 선택하면 PASSWORD창이 표시됩니다.
2. PASSWORD창에서 비밀번호 1304를 선택하면 조절기는 공장초기화를 하기 위해 전원이 OFF되었다 다시 ON이 됩니다. (PASSWORD가 3번이상 틀렸을 경우, 조절기는 운전화면으로 전환됩니다.)

기능 14) 간편 설정 메뉴

빈번하게 변경되는 파라미터의 쉬운 진입을 위한 기능입니다.
1. 조절기가 운전화면상태에서 SET+DOWN 키를 3초간 누르고 있으면 간편 설정메뉴로 진입됩니다.
2. 간편설정메뉴에서 SET를 누르면 SV1 → SV2→ AL1→ AL2로 변경됩니다.
3. SET를 3초간 누르면 간편설정메뉴에서 조절기의 운전화면으로 되돌아 갑니다.

기능 15) 핫-키(HOT Key) 기능

빈번히 사용되는 기능을 조절기의 운전화면에서 실행될 수 있도록 하는 기능입니다.
1. 조절기의 운전화면에서 SET+UP을 3초간 누르면 핫-키에 할당된 기능이 실행됩니다.
2. 해당 기능이 활성화된 상태에서 다시 SET+UP을 3초간 누르면 해당 기능이 비활성화됩니다.

핫-키는 2가지 기능 중 1가지의 기능을 할당할 수 있습니다.
1. At [오토튜닝 실행] / [오토튜닝 중지]
2. A-M [Automatic Control MV(자동제어출력)] / [Manual Control MV (수동제어출력)]

사 양

전 원 전 압		100 – 240 V a.c. (±10 %), 50/60 Hz
소 비 전 력		6 W max, 10 VA 이하
입력	종 류	입력종류 및 레인지 참조
	샘 플 링 주 기	62.5 ㎳
	표 시 정 도	±0.5 % of FS (입력종류 및 레인지 참조)
	허 용 전 압	±20 V d.c. 이내(VDC), ±10 V d.c. 이내(TC, RTD)
	기준접점보상정도	±3.5 ℃ (0 ~ 50 ℃ 이내)
	입 력 단 선 시 동 작	열전대 : OFF, UP/DOWN선택 측온저항체 UP
제어출력	릴 레 이	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
전 송 출 력		범위 : 4 – 20 ㎃ (±0.5 %), 부하 저항 600 Ω이하 범위 : 0 – 20 ㎃ (±0.5 %), 부하 저항 600 Ω이하
경 보 출 력		5 A 250 V a.c., 5 A 30 V d.c. (저항 부하)
접 점 입 력		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	적 용 규 격	EIA RS485 표준
	최 대 접 속 수	31대 ADDRESS설정은 1~99까지 설정가능
	통 신 방 식	2선식 반이중
	동 기 방 식	비동기식
	통 신 순 서	순서없음
	통 신 거 리	1.2 ㎞ 이내
	통 신 속 도	2400, 4800, 9600, 14400, 19200 BPS (파라미터에 의한 선택)
	스 타 트 비 트	1 BIT
	데 이 터 길 이	7 또는 8 BIT
	패 리 티 비 트	NONE, EVEN, ODD
	스 탑 비 트	1 또는 2 BIT
	프 로 토 콜	PC-LINK, PC-LINK SUM, MODBUS-ASCII, MODBUS-RTU
	응 답 시 간	실제 응답 시간 = 처리시간 + (응답시간 X 25 ㎳)
메 모 리 수 명		비 휘발성 메모리 (EEPROM)쓰기 1,000,000회
절 연 저 항		20 ㏁ 이상 (1차 단자 – 2차 단자)
내 전 압		2,300 V a.c., 1분간 (1차 단자 – 2차 단자)
사 용 주 위 온 도		0 ~ 50 ℃, (단, 결로하지 않을 것)
사 용 주 위 습 도		35 ~ 85 % R.H (단, 결로하지 않을 것)

HX 통신 (D-레지스터 주소에 대한 설명)

D-레지스터 주소	파라미터 이름	파라미터 의미	파라미터 설정	파라미터 구분
0001	NPV	현재 진행(PV)값	읽기만 가능 *1	Process
0002	NSV	현재 설정(SV)값	읽기만 가능 *1	Process
0004	S SV	현재 설정(SV)값	읽기만 가능 *1	Process
0005	MVOUT	일반형 OUT1의 제어출력값, 가열/냉각형, 총 제어출력값	읽기만 가능 *2	Process
0006	CH1OUT	일반형 OUT1의 제어출력값, 가열/냉각형, OUT1의 제어출력값	읽기만 가능 *2	Process
0007	CH2OUT	가열/냉각형, OUT2의 제어출력값	읽기만 가능 *2	Process
0008	PIDNO	**ZONE = OFF일 때 현재 적용되는 설정(SV)값과 PID 그룹번호** 0001: SV1, PID 그룹 1 0002: SV2, PID 그룹 2 0003: SV3, PID 그룹 3 **ZONE = ON일 때, 현재 적용되는 PID 그룹번호** 0001: PID 그룹 1 0002: PID 그룹 2 0003: PID 그룹 3	읽기만 가능	Process
0009	ALMSTS	경보1과 경보2의 현재 상태, 0000: 경보1 OFF, 경보2 OFF 0001: 경보1 ON, 경보2 OFF 0002: 경보1 OFF, 경보2 ON 0003: 경보1 ON, 경보2 ON	읽기만 가능	Process
0013	OUT2_IND	가열/냉각형, OUT2의 제어 출력이 SCR(4 – 20mA)일 경우, 온도조절기의 'OUT2 램프'의 상태	읽기만 가능	Process
0014	H1CM	히터 단선 경보출력의 전류측정값	읽기만 가능	Process
0016	ADESTS	AD 오류의 현재상태 0001: AD 변환 오류	읽기만 가능	Process
0017	ERRSTS	입력 오류의 현재상태 0001: 입력센서 Burn-out 0002: RJC 오류 0004: 입력범위 초과 0008: 입력범위 미만	읽기만 가능	Process
0018	AT_STS	오토튜닝(AT)의 현재 상태 0000: AT 종료, 9999: AT 진행 중 (온도조절기 전면표시창의 'AT 램프'가 점멸)	읽기만 가능	Process
0102	ZONE	Zone 기능 설정(Zone 위치 설정은 각 PID 그룹의 RP파라미터에서 설정)	0: OFF, 1: ON	제어그룹
0104	ARW	ARW (안티리셋와인드업) 설정	0: AUTO, 50.0 ~ 200.0 % *2	제어그룹
0106	DI.SL	외부 접점입력 (DI) 기능	0: OFF, 1: ON	제어그룹
0107	ALPHA	2 자유도 PID의 alpha 계수	0 ~ 100 %	제어그룹
0108	UP.RT	램프 상승온도 설정	0: OFF / EUS(0~100 %) *1	제어그룹
0109	DN.RT	램프 하강온도 설정	0: OFF / EUS(0~100 %) *1	제어그룹
0110	RTMU	램프 시간단위 설정	0: Hour, 1: Min	제어그룹
0111	UPTM	램프 상승시간 설정	0.01 ~ 99.59 [hh.mm] *2	제어그룹
0112	DNTM	램프 하강시간 설정	0.01 ~ 99.59 [hh.mm] *2	제어그룹
0113	RAMPT	램프기능 종류 선택	0: A 타입, 1: B 타입	제어그룹
0120	MVMOD	수동 출력 기능 (수동출력 선택시, 온도조절기 전면표시창에 'AT 램프'가 점등)	0: AUTO (자동), 1: MANUAL (수동)	제어그룹
0121	MANMV	수동 출력값(Manual MV) 설정	0 ~ 100 %	제어그룹
0122	CTRM	제어모드 선택	0: 전통(Traditional), 1: 2 자유도 PID(2DOF)	제어그룹
0124	HKSL	핫-키 설정	0: 오토튜닝(AT) 기능 1: 수동출력 기능	제어그룹
0300	SVNO	설정값(SV) 번호 선택	1 ~ 3	설정값 설정 그룹
0301	SV1	제1설정값(SV) 설정	EU(0 ~ 100 %) *1	설정값 설정 그룹
0302	SV2	제2설정값(SV) 설정	EU(0 ~ 100 %) *1	설정값 설정 그룹
0303	SV3	제2설정값(SV) 설정	EU(0 ~ 100 %) *1	설정값 설정 그룹
0305	AT MODE	오토튜닝(AT) 종류 선택	0: 표준형 자동연산, 1: 저 측정값(PV)형 자동연산	오토튜닝 그룹
0306	AT	오튜튜닝(AT)	0: OFF, 1 ~ 4	오토튜닝 그룹
0310	1.P	PID 그룹1의 비례대	0.0 ~ 999.9 % *2	PID 그룹
0311	1.I	PID 그룹1의 적분시간	0 ~ 6000 sec	PID 그룹
0312	1.D	PID 그룹1의 미분시간	0 ~ 6000 sec	PID 그룹
0313	1.MR	PID 그룹1의 수동 리셋트	–5.0 ~ 105.0 % *2	PID 그룹
0314	1.Pc	PID 그룹1의 냉각측 비례대	0.0 ~ 999.9 % *2	PID 그룹
0315	1.Ic	PID 그룹1의 냉각측 적분시간	0 ~ 6000 sec	PID 그룹
0316	1.Dc	PID 그룹1의 냉각측 미분시간	0 ~ 6000 sec	PID 그룹
0317	1.DB	PID 그룹1의 가열/냉각 불감대	–100.0 ~ 50.0 % *2	PID 그룹
0318	1.RP	PID 그룹1의 Zone 위치 설정	EU(0 ~ 100 %), (1.RP 〈 2.RP) *1	PID 그룹
0320	2.P	PID 그룹2의 비례대	0.0 ~ 999.9 % *2	PID 그룹
0321	2.I	PID 그룹2의 적분시간	0 ~ 6000 sec	PID 그룹
0322	2.D	PID 그룹2의 미분시간	0 ~ 6000 sec	PID 그룹
0323	2.MR	PID 그룹2의 수동 리셋트	–5.0 ~ 105.0 % *2	PID 그룹
0324	2.Pc	PID 그룹2의 냉각측 비례대	0.0 ~ 999.9 % *2	PID 그룹
0325	2.Ic	PID 그룹2의 냉각측 적분시간	0 ~ 6000 sec	PID 그룹
0326	2.Dc	PID 그룹2의 냉각측 미분시간	0 ~ 6000 sec	PID 그룹
0327	2.DB	PID 그룹2의 가열/냉각 불감대	–100.0 ~ 50.0 % *2	PID 그룹
0328	2.RP	PID 그룹2의 Zone 위치 설정	EU(0 ~ 100 %), (1.RP 〈 2.RP) *1	PID 그룹
0330	3.P	PID 그룹3의 비례대	0.0 ~ 999.9 % *2	PID 그룹
0331	3.I	PID 그룹3의 적분시간	0 ~ 6000 sec	PID 그룹
0332	3.D	PID 그룹3의 미분시간	0 ~ 6000 sec	PID 그룹
0333	3.MR	PID 그룹3의 수동 리셋트	–5.0 ~ 105.0 % *2	PID 그룹
0334	3.Pc	PID 그룹3의 냉각측 비례대	0.0 ~ 999.9 % *2	PID 그룹
0335	3.Ic	PID 그룹3의 냉각측 적분시간	0 ~ 6000 sec	PID 그룹
0336	3.Dc	PID 그룹3의 냉각측 미분시간	0 ~ 6000 sec	PID 그룹
0337	3.DB	PID 그룹3의 가열/냉각 불감대	–100.0 ~ 50.0 % *2	PID 그룹
0400	HBA	히터단선경보출력(HBA) 전류설정	0: OFF, 1 ~ 50 A	히터 단선경보 그룹
0401	HDB	히터단선경보출력(HBA) 불감대 설정	0 ~ 50	히터 단선경보 그룹
0410	A1TY	제1경보 출력종류 설정	0: OFF, 1 ~ 21	경보 그룹
0411	A2TY	제2경보 출력종류 설정	0: OFF, 1 ~ 21	경보 그룹
0413	A1DB	제1경보 출력 불감대 설정	EUS(0 ~ 100 %)	경보 그룹
0414	A2DB	제2경보 출력 불감대 설정	EUS(0 ~ 100 %)	경보 그룹
0416	AL-1	제1경보 설정값 설정	절대경보 : EU(–100 ~ 100 %) *1	경보 그룹
0417	AL-2	제2경보 설정값 설정	편차경보 : EUS(–100 ~ 100 %)	경보 그룹
0500	RET	전송출력 종류 선택	0: 지시값(PV) 1: 설정값(SV) 2: 제어출력값(MV) 3: 센서용 전원 SPS	전송그룹
0501	RET.H	전송출력 상한값 설정	–1999 ~ 9999	전송그룹
0502	RET.L	전송출력 하한값 설정	–1999 ~ 9999	전송그룹
0503	RET.T	전송출력 형식	0: 4 – 20 mA, 1: 0 – 20 mA	전송그룹
0600	OUT	출력 종류 선택	0 ~ 12 (제어 출력 구성의 출력 종류 선택 번호 참조)	출력 그룹
0601	o.ACT	출력 동작 선택	0: 역동작 (가열), 1: 정동작 (냉각)	출력 그룹
0602	CT	사이클 타임 (제어주기)	1 ~ 1000 sec	출력 그룹
0603	CTC	냉각 사이클 타임 (냉각 제어주기)	1 ~ 1000 sec	출력 그룹
0604	HYS	일반형, ON/OFF 제어의 히스테리시스	일반형, EUS(0~100%) *1	출력 그룹
		가열/냉각형, ON/OFF 제어의 히스테리스	0 ~ 10.0% *2	
0605	PO	입력 단선시 출력1 출력량 설정	–5.0~105.0% *2	출력 그룹
0606	POC	입력 단선시 출력2 출력량 설정	0~105.0% *2	출력 그룹
0607	OL-H	출력량 상한제한 기능	일반형, *2 OL-L +1 digit ~ 105.0 % 가열/냉각형, 0.0 ~ 105.0 %	출력 그룹
0608	OL-L	출력량 하한제한 기능	일반형, *2 –0.5 % ~ OL-H-1 digit 가열/냉각형, 0.0 ~ 105.0 %	출력 그룹
0610	INP	입력종류 선택	1~31	입력그룹
0611	UNIT	온도 단위 선택	0: ℃, 1: ℉	입력그룹
0612	FR-H	상한 레인지 선택	EU(0 ~ 100 %) *1	입력그룹
0613	FR-L	하한 레인지 선택	EU(0 ~ 100 %) *1	입력그룹
0614	DP-P	소수점 위치 선택 (전압입력시)	0: 소수점 없음 1: 소수점 1번째 자리 2: 소수점 2번째 자리 3: 소수점 3번째 자리	입력그룹
0615	SL-H	스케일 상한 설정 (전압입력시)	–1999 ~ 9999	입력그룹
0616	SL-L	스케일 하한 설정 (전압입력시)	–1999 ~ 9999	입력그룹
0617	FILT	측정값 필터 선택	0: OFF, 1 ~ 120 sec	입력그룹
0618	BIAS	측정값 보정 설정	EUS(–100 ~ 100%) *1	입력그룹
0619	B.OUT	입력 단선시 동작 선택	0: OFF, 1: UP, 2: DOWN	입력그룹
0624	HYST	히스테리시스 종류	0: CENTER (센터), 1: EDGE (엣지)	출력 그룹

***1: 입력 종류 및 레인지** 설정에 따라 소수점 유무를 확인해 주십시오.

·**소수점 있는 설정값 :** 통신으로 SV1을 100.0℃을 입력하고 싶다면, 03E8(1000)을 전송합니다.
(03E8은 1000의 hex값 입니다.)

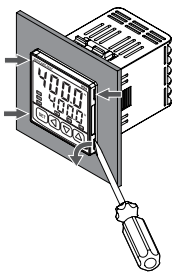
·**소수점 없는 설정값 :** 통신으로 SV1을 100℃을 입력하고 싶다면, 0064(100) 을 전송합니다.
(0064은 100의 hex값 입니다.)

***2: 소수점 있는 설정값 입니다.**

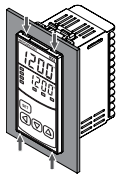
※ 통신관련 프로토콜 사용법은 **한영넉스 홈페이지** (www.hynux.com)에 등록된 **한영 프로토콜 설명서**를 참조해주시기 바랍니다.

케이스 분리방법

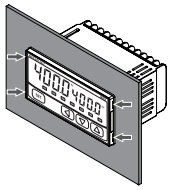
● HX4



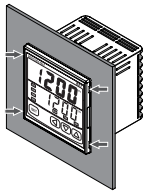
● HX2



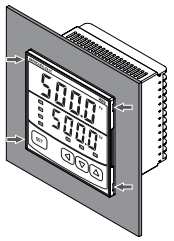
● HX3



● HX7



● HX9

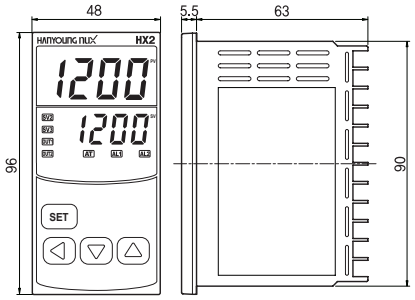


외형 및 패널 가공치수, 접속도

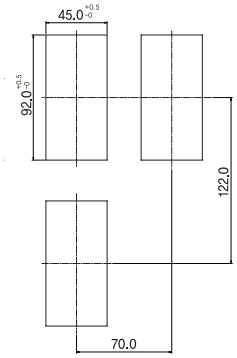
(단위 : ㎜)

HX2

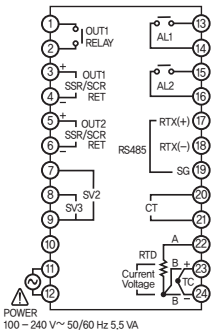
● 외형



● 패널 가공치수

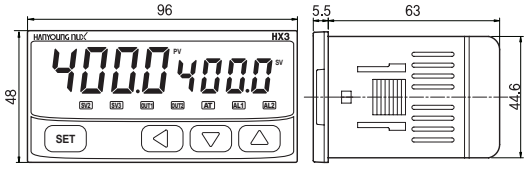


● 접속도

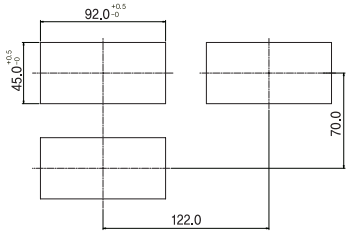


HX3

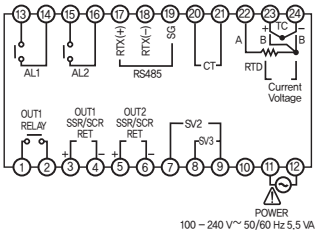
● 외형



● 패널 가공치수

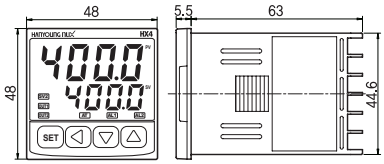


● 접속도

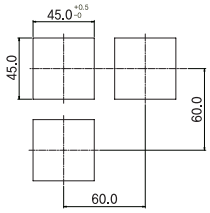


HX4

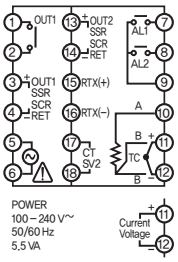
● 외형



● 패널 가공치수

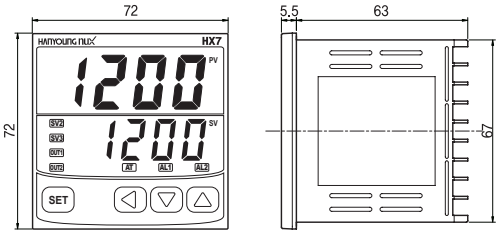


● 접속도

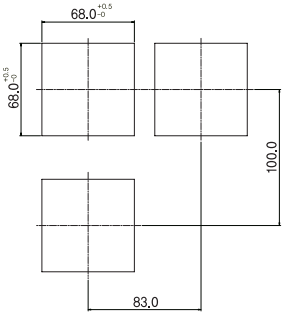


HX7

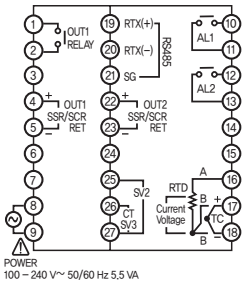
●외형



● 패널 가공치수

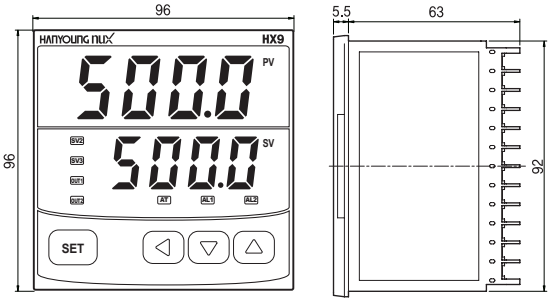


● 접속도

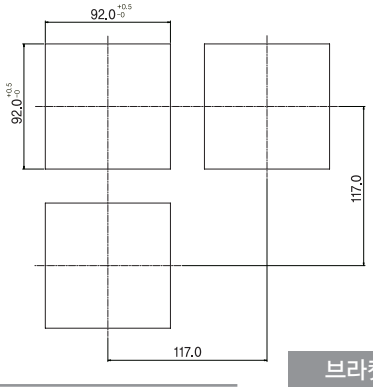


HX9

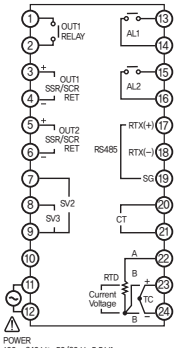
●외형



● 패널 가공치수

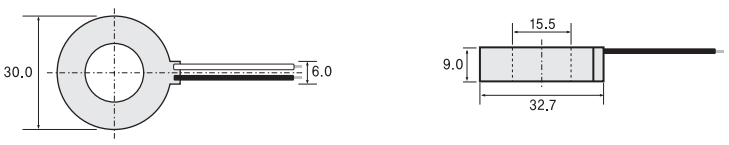


● 접속도



CT-50N

● 외형



브라켓