

A

온도조절계

# NP100

## 프로그래머블 온도조절계

- 2패턴/20세그먼트 (1패턴/10세그먼트)
- 퍼지기능(Fuzzy), P.I.D오토튜닝
- 그룹P.I.D 3종
- 경보출력/타임시그널 출력 각 2점
- 접점입력(D.I) 3점(RUN, RESET, HOLD)
- 통신기능(RS485/422)



### 형명구성

형 명	코드	내 용
NP100 -	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	프로그래머블 온도조절계 96(W) X 96(H) X 100(D) mm
제 어 종 류	0	일반형 (가열)
선 택 사 양	0	없음
	1	타임시그널 2점
	2	통신(RS485/422)
	3	타임시그널 2점 및 통신(RS485/422)

### 사 양

입 력	
열 전 대	K, J, E, T, R, B, S, L, N, U, W, PL2
측 온 저항 체 입력	KPt 100 Ω, Pt 100 Ω
직 류 전 압 입 력	1 - 5 V d.c, 0 - 10 V, -10 - 20 mV, 0 - 100 mV, 4 - 20 mA (250 Ω 외부저항 부착)
입 력 샘플 링 주 기	250 ms
입 력 표시 분 해 능	기본적으로 레인지의 소수점 표시 이하
입 력 임 피 던 스	1 MΩ 이상 (열전대, 직류전압 입력: mV) 약 1 MΩ (직류전압: V) 직류전압 (mV d.c) / 열전대 / 측온저항체: ± 10 V d.c
허 용 신호 원 저항	250 Ω 이하 (열전대 입력), 2 kΩ 이하 (직류전압 입력)
허 용 배 선 저항	150 Ω 이하/1선 (측온저항체 입력 단, 3선간의 저항값이 같을 것)
허 용 입 력 전 압	± 10 V (열전대, 측온저항체, 직류전압: mV), ± 20 V(직류전압: V)
스 케 일 링	-1999 ~ 9999 (단, SL-H > SL-L)
기 준 점 정보 상 오 차	± 2.0 °C (0 ~ 50 °C)
입 력 단 선 검 출	UP Scale / DOWN Scale 선택 (열전대 입력), UP Scale (측온저항체 입력)
입 력 보 정	-100.0 ~ 100.0 % of FS
입 력 필터	OFF, 1 ~ 120 초



**성능**

지시정도	$\pm 0.1 \% \text{ of F.S} \pm 1 \text{ Digit}$ (K, J, E, T, L, U, W, PL2) $\pm 0.15 \% \text{ of F.S} \pm 1 \text{ Digit}$ (R, B, S) $\pm 0.2 \% \text{ of F.S} \pm 1 \text{ Digit}$ (N) $\pm 0.1 \% \text{ of F.S} \pm 1 \text{ Digit}$ (측은저항체 입력) $\pm 0.1 \% \text{ of F.S} \pm 1 \text{ Digit}$ (직류전압 입력) (단, 예외사항은 입력종류 및 레인지표 참조)
절연저항	20 MΩ 이상, 500 V d.c 1차단자 - 2차단자, 1차단자 - 접지단자, 2차단자 - 접지단자
내전압	2300 V a.c, 50/60 Hz, 1분간 (서로 다른 충전부 사이)

**제어기능 및 출력**

패턴 및 세그먼트	2패턴, 20세그먼트(1패턴 / 10세그먼트)
제어방법	P.I.D 오토튜닝
제어동작	역동작(가열) 또는 정동작(냉각) 임의 선택 (파라미터 설정에 의함)
설정레인지	입력 레인지표와 같음
접점입력 (D.I)	외부 접점입력 3점에 의한 RUN, RESET, HOLD 동작 선택
오토튜닝	목표값 오토튜닝
비례대	0.1 ~ 999.9 % (F.S)
적분시간	OFF, 1 ~ 6,000 초
미분시간	OFF, 1 ~ 6,000 초
A.R.W(Anti Reset Wind-up)	Auto, 50.0 ~ 200.0 % (비례대)
ON / OFF 제어	파라미터에 의한 출력종류선택
P.I.D 그룹	4개의 P.I.D 그룹
제어모드 선택	정치제어/프로그래머블 제어
수동리셋	출력량의 -0.5 ~ 105.0 % (적분시간이 OFF일때)
입력단선시 출력	출력량의 -0.5 ~ 105.0 % (입력단선시 출력량 설정)
히스테리시스	0.0 ~ 100.0 % of F.S (ON/OFF제어출력,경보출력)
퍼지 (Fuzzy) 동작	파라미터에 의한 퍼지동작 선택
전송출력	지시값/설정값/출력량/외부공급전원 (24 V d.c, 20 mA d.c max) 선택
전송출력스케일링	지시값/설정값 스케일링 설정
경보출력	2점 (상·하한 경보, 상·하한 편차경보, 패턴종료 경보 등)
경보종류	21종 (파라미터에 의한 선택)
비례주기	1 ~ 1,000 초 (릴레이출력, S.S.R출력 때)

# A

온도조절계

### ● 출력

제 어 출 력	릴레이	1C 접점, 240 V a.c, 3 A, 30 V d.c 3 A(저항부하) 시간분해능 : 0.1 % 또는 10 ms중 작은 쪽
	S.S.R	약 25 V d.c 이상 (부하저항 600 Ω 이상) 단락시 약 30 mA에 제한 시간분해능 : 0.1 % 또는 10 ms중 작은 쪽
	S.C.R	4 - 20 mA d.c (부하저항 600 Ω 이하) 정도 : ±0.3 % of F.S (4 - 20 mA d.c 범위) 분해능 : 약 3,000
경 보 출 력	온도경보(릴레이)	1 a X 2 점, 240 V a.c, 3 A , 30 V d.c 3 A (저항부하)
타임시그널출력	트랜지스터	24 V d.c 30 mA max, 오픈콜렉터 출력
전 송 출 력	RET	4 - 20 mA d.c (부하저항 600 Ω 이하) 정도 : ±0.3 % of F.S (4 - 20 mA d.c 범위) 분해능 : 약 3,000

### ● 제어출력 구성

출력기호	제어출력(OUT1)		제어출력(OUT2)
	릴레이출력	S.S.R/S.C.R	RET/S.P.S
onoF	ON/OFF		RET (전송출력) S.P.S (외부공급용 전원) (6번-7번 단자)
SSr		S.S.R	
CUr		S.C.R	
rLY	릴레이		

### 일반사양

전 원 전 압	100 - 240 V a.c, 50 - 60 Hz
전 압 변 동 율	전원전압의 ± 10 %
소 비 전 력	10 V A max.
사 용 주 위 온 도	0 ~ 50 °C
사 용 주 위 습 도	35 ~ 85 % RH (단, 결로하지 않을 것)
보 관 온 도	-25 ~ 70 °C
진 동 ( 내 구 )	10 - 55 Hz, 편진폭 0.75 mm, 3축 각방향, 2분간
충 격 ( 내 구 )	300 m/s <sup>2</sup> , 3축 각방향, 각 3회
중 량	696 g (포장박스 포함)

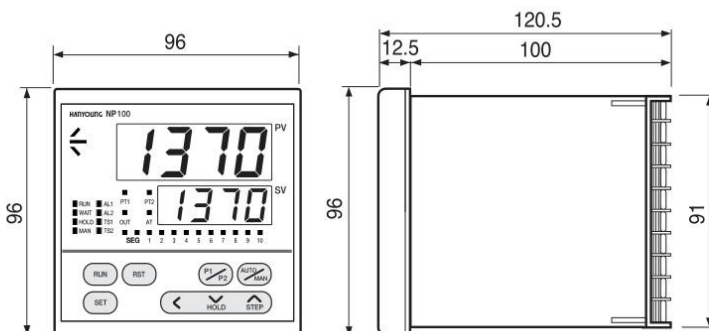


레인지 및 입력코드표

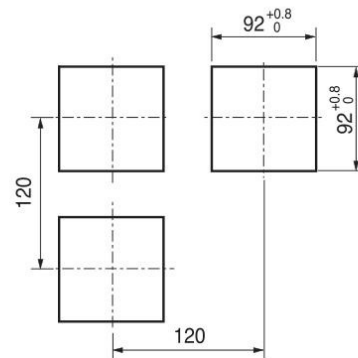
구분	코드	입력	레인지(°C)	정도	비고
열전대	tcK1	K	-200 - 1370 *1	± 0.1 % of F.S ± 1 digit	*1 : 0 °C 이하: ± 0.2 % of F.S ± 1 Digit  *2 : 0 ~ 400 °C 범위: ± 5 % of F.S ± 2 Digit
	tcK2	K	-199.9 - 999.9 *1		
	tcJ	J	-199.9 - 999.9 *1		
	tcE	E	-199.9 - 999.9 *1		
	tcT	T	-199.9 - 400.0 *1		
	tcR	R	0 - 1700	± 0.15 % of F.S ± 1 digit	
	tcB	B	0 - 1800 *2		
	tcS	S	0 - 1700		
	tcL	L	-199.9 - 900.0 *1	± 0.1 % of F.S ± 1 digit	
	tcN	N	-200 - 1300	± 0.2 % of F.S ± 1 digit	
	tcU	U	-199.9 - 400.0 *1	± 0.5 % of F.S ± 1 digit	
	tcW	W	0 - 2300		
	tcPL	PL2	0 - 1390		
	tcPL	PL2	0 - 1390		
촉은저항체	JPt1	KPt100	-199.9 - 500.0	± 0.5 % of F.S ± 1 digit	
	Pt1	Pt100	-199.9 - 640.0		
직류전압	d.5V	1 - 5 V	스케일링 범위 -1999 ~ 9999	± 0.5 % of F.S ± 1 digit	※ 전류입력 사용시에는 1 - 5 V 입력코드를 선택한 후 19, 20번 단자사이에 250 Ω 0.1% 저항 을 부착하여 4 - 20 mA d.c 입력으로 사용하여 주십시오.
	d.10V	0 - 10 V			
	d.20mV	-10 - 20 mV			
	d.100	0 - 100 mV			
직류전류	d.5V	1 - 5 V ※			

○ 외형 및 패널 가공치수 (단위 : mm)

● 외형치수



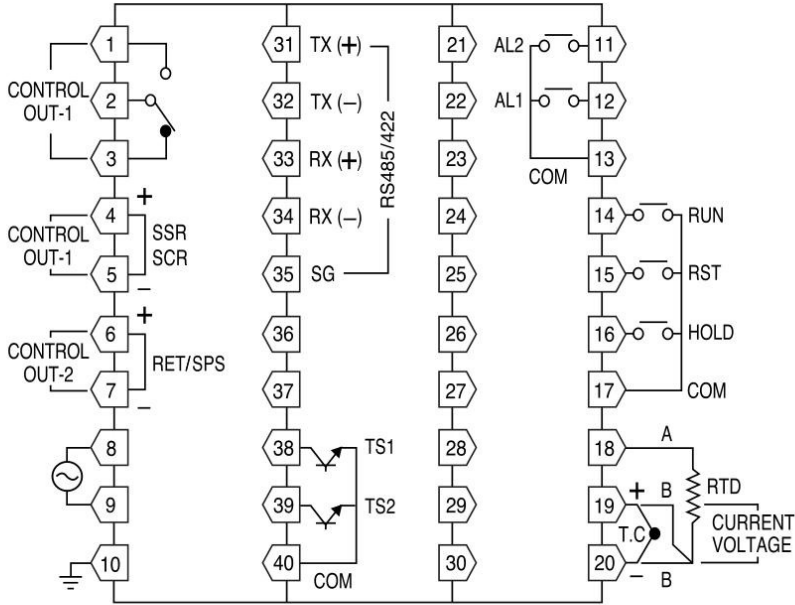
● 패널 가공치수



# A

온도조절계

## ●● 접속도



A

온도조절계

# NP200

## 프로그래머블 온도조절계

- 멀티 입력/출력, ± 0.1 % 고정도
- 30패턴, 300세그먼트 (1패턴/99세그먼트)
- 가열·냉각 P.I.D제어
- 3단계별 P.I.D선택 (P.I.D그룹 4종)
- P.I.D 오토튜닝모드 2종
- 접점입력(D.I) 7점, 사용자출력(U.O) 10점
- 통신기능(RS485/422)



### 형명구성

형 명	코 드	내 용
NP200-	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	프로그래머블 온도조절계, 96(W) X 96(H) X 100(D) mm
제 어 종 류	0	일반형(가열)
	1	가열·냉각형 (동시제어용)
선 택 사 양	0	없음
	1	통신기능(RS485/422)
	2	접점입력(D.I) 4점
	3	통신(RS485/422)+접점입력 4점

※ 선택사양 접점입력 4점은 (D.I-4) ~ (D.I-7)

### 사양

입 력	
열 전 대	K, J, E, T, R, B, S, L, N, U, W, PL2
측 온 저항 체 입력	KPt 100 Ω, Pt 100 Ω
직 류 전 압 입력	1 - 5 V d.c, 0 - 10 V, -10 - 20 mV, 0 - 100 mV, 4 - 20 mA (250 Ω 외부저항 부착)
입 력 샘플 링 주 기	250 ms
입 력 표시 분 해 능	기본적으로 레인지의 소수점 표시 이하
입 력 임 피 던 스	1 MΩ 이상 (열전대, 직류전압 입력 : mV). 약1 MΩ (직류전압 : V)
허 용 신호 원 저항	250 Ω 이하 (열전대 입력). 2 KΩ 이하 (직류전압 입력)
허 용 배 선 저항	150 Ω 이하/1선 (측온저항체 입력. 단, 3선간 저항값이 같을 것)
허 용 입 력 전 압	±10 V (열전대, 측온저항체, 직류전압 : mV). ± 20 V (직류전압 : V)
스 케 일 링	-1999 ~ 9999 (단, SL-H > SL-L)
기 준 접 점 보 상 오 차	±1.5 °C (15 ~ 35 °C). ±2.0 °C (0 ~ 50 °C)
입 력 단 선 검 출	UP Scale/DOWN Scale 선택 (열전대 입력). UP Scale (측온저항체 입력)
입 력 보 정	-100.0 ~ 100.0 % of F.S
입 력 필 터	OFF. 1 ~ 120 초

●● 성능

지시정도	± 0.1 % of F.S ± 1 Digit. (K, J, E, T, L, U, W, PL2) (단, 예외사항은 입력종류 및 레인지표 참조)
	± 0.15 % of F.S ± 1 Digit. (R, B, S)
	± 0.2 % of F.S ± 1 Digit. (N)
	± 0.1 % of F.S ± 1 Digit. (측온저항체 입력)
	± 0.1 % of F.S ± 1 Digit. (직류전압 입력)
절연저항	20 MΩ 이상, 500 V d.c 1차단자-2차단자, 1차단자-어스단자, 2차단자-어스단자
내전압	2,300 V a.c, 50/60 Hz, 1분간 (1차단자-2차단자, 1차단자-어스단자) 서로 다른 충전부 사이

●● 제어기능 및 출력

패턴 및 세그먼트	30패턴, 300세그먼트 (1패턴/99세그먼트)
운전방법	프로그램운전, 정지운전 선택
제어방법	P.I.D 제어, ON/OFF제어
제어동작	역동작(가열) 또는 정동작(냉각) 임의 선택 (파라미터 설정에 의한)
점점입력 (D.I)	점점입력 7점 (RUN, RESET, HOLD, STEP, PT-END OFF 동작 선택) (점점입력 4~7번 조합에 의한 패턴 선택)
P.I.D 오토튜닝	표준모드와 저속정값모드 (설정값 -10 % of F.S)에 의한 P.I.D 자동연산
비례대	0.1 ~ 999.9 % (F.S)
적분시간	OFF, 1 ~ 6,000 초
미분시간	OFF, 1 ~ 6,000 초
A.RW(Anti Reset Wnd-up)	Auto, 50.0 ~ 200.0 % (비례대)
비례주기	1 ~ 1000 초 (릴레이 출력, SSR출력 일때)
ON / OFF 제어	파라미터에 의한 출력종류선택
P.I.D 그룹	4개의 P.I.D 그룹
P.I.D 선택	레벨 P.I.D 제어 / 세그먼트 P.I.D 제어 선택
불감대 (D.B)	가열/냉각 제어시 불감대를 설정한다. (출력값의 -100.0 ~ 50.0 %)
수동리셋	출력량의 -0.5 ~ 105.0 % (적분시간이 OFF일때)
수동출력	출력량의 0 ~ 100 %
입력단선시 출력	출력량의 -0.5 ~ 105.0 % (입력단선시 출력량 설정)
히스테리시스	0.0 ~ 100.0 % of F.S (ON/OFF 제어출력, 경보출력)
퍼지(Fuzzy) 동작	파라미터에 의한 퍼지동작 선택
전송출력	지시값/설정값/출력량/외부공급전원 (24 V d.c, 20 mA d.c Max) 선택
전송출력스케일링	지시값/설정값 스케일링 설정
경보종류	21종 (파라미터에 의한 선택)
경보설정범위	절대경보 (레인지의 0 ~ 100 %), 편차경보 (레인지 스팬의 -100 ~ 100 %)

# A

온도조절계

## 사용자출력(U.O): 10점

번호	설사항목	내 용
1	ALM 1~4	경보 출력 1~4점
2	TS1~TS5	타임시그널 출력 1~5점
3	IS1~IS5	인너시그널 출력 1~5점
4	PTEND	프로그램 패턴엔드 출력 1점
5	PROG	프로그램 운전(RUN) 시 출력 1점
6	FIX	정치제어시 출력 1점
7	RESET	리셋시 출력 1점
8	HOLD	홀드시 출력 1점
9	WAIT	외이트(WAIT)시 출력 1점
10	MAN	수동제어시 출력 1점
11	PT UP	패턴 상승시 출력 1점
12	PT DOWN	패턴 하강시 출력 1점
13	PT SOAK	패턴 유지시 출력 1점

## 출력

제 어 출 력	릴레이	1 c 접점, 240 V a.c, 3 A. 30 V d.c 3 A(저항부하) 시간분해능 : 0.1 % 또는 10 ms 중 작은 쪽
	S.S.R	약 25 V d.c 이상.(부하저항 600 Ω 이상) (단락시 약 30 mA d.c에 제한) 시간분해능 : 0.1 % 또는 10 ms 중 작은 쪽
	S.C.R	4 - 20 mA d.c(부하저항 600 Ω 이하) 정도 : ±0.3 % of F.S(4 - 20 mA d.c 범위) 분해능 : 약 3,000
사 용 자 출 력 (U.O)	온도경보	1a X 4점 (COM), 1a X 2점 (COM) 240 V a.c, 3 A. 30 V d.c 3 A (저항부하)
	트랜지스터	오픈콜렉터출력 X 4점 (COM) 24 V d.c 30 mA max
전 송 출 력	RET	4 - 20 mA d.c.(부하저항 600 Ω 이하) 정도 : ±0.3 % of F.S (4 - 20 mA 범위) 분해능 : 약 3,000



제어출력 구성

구분	출력기호	제어출력(OUT1)		제어출력(OUT2)	
		릴레이출력	S.S.R/S.C.R	U 10	S.S.R/S.C.R(전류출력)
일반형	ON/OFF	ON/OFF		(U 10)	전송출력
	SSR		S.S.R		
	SCR		S.C.R		
	RLY	릴레이			
가열 및 냉각형	SSR/SSR		S.S.R	(U 10)	S.S.R
	SCR/SSR		S.C.R		
	RLY/SSR	릴레이	(전송출력)		
	SSR/SCR		S.S.R	(U 10)	S.C.R
	SCR/SCR		S.C.R		
	RLY/SCR	릴레이	(전송출력)		
	SSR/RLY		S.S.R	릴레이	전송출력
	SCR/RLY		S.C.R		
RLY/RLY	릴레이				

일반사양

전원전압	100 - 240 V a.c, 50 - 60 Hz
전압변동율	전원전압의 ± 10 %
소비전력	10 VA max.
사용주위온도	0 ~ 50 °C
사용주위습도	35 ~ 85 % RH (단, 결로하지 않을 것)
보관온도	-25 ~ 70 °C
진동(내구)	10 - 55 Hz, 편진폭 0.75 mm, 3축 각방향, 2 h
충격(내구)	300 m/s <sup>2</sup> , 3축 각방향, 각 3회
중량	약 696 g (포장박스 포함)

# A

온도조절계

레인지 및 입력 코드표

구분	입력	코드	레인지 (°C)	정도
열 전 대	K	K1	-200.0 ~ 1,370.0 *1	±0.1 % of F.S. ±1 Digit
	K	K2	-200.0 ~ 1,000.0 *1	
	J	J	-200.0 ~ 1,000.0 *1	
	E	E	-200.0 ~ 1,000.0 *1	
	T	T	-200.0 ~ 400.0 *1	
	R	R	0 ~ 1700	±0.15 % of F.S. ±1 Digit
	B	B	0 ~ 1800 *2	
	S	S	0 ~ 1700	
	L	L	-200.0 ~ 900.0 *1	±0.1 % of F.S. ±1 Digit
	N	N	-200 ~ 1300	±0.2 % of F.S. ±1 Digit
	U	U	-200.0 ~ 400.0 *1	±0.1 % of F.S. ±1 Digit
	W	W	0 ~ 2300	
PL2	PL2	0 ~ 1390		
촉온 저항체	KPt 100 Ω	KS Pt100 Ω	-200.0 ~ 500.0	±0.1 % of F.S. ±1 Digit
	Pt 100 Ω	Pt100 Ω	-200.0 ~ 640.0	
직류 전압	1 - 5 V	1/5 V	스케일링 범위 -1,999 ~ 9,999	
	1 - 10 V	0/10 V		
	-10 - 20 mV	-10/20 mV		
	0 - 100 mV	0/100 mV		
직류 전류	4 - 20 mA d.c	1/5 V *3	스케일링 범위 -1,999 ~ 9,999	

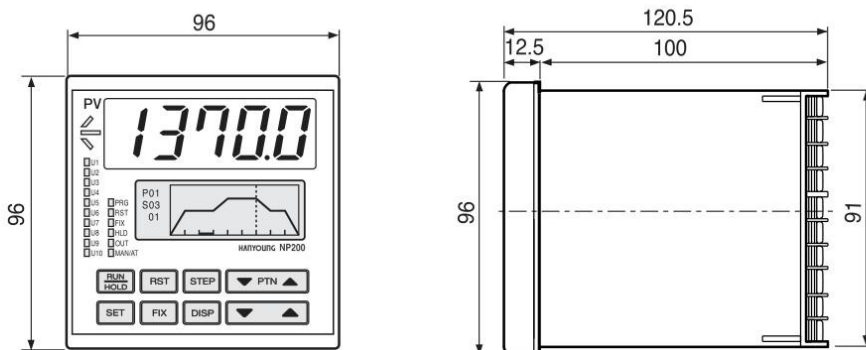
(주) \*1 : 0 °C 이하 : ±0.2 % of F.S. ±1 Digit

\*2 : 0 ~ 400 °C 범위 : ±5 % of F.S. ±2 Digit

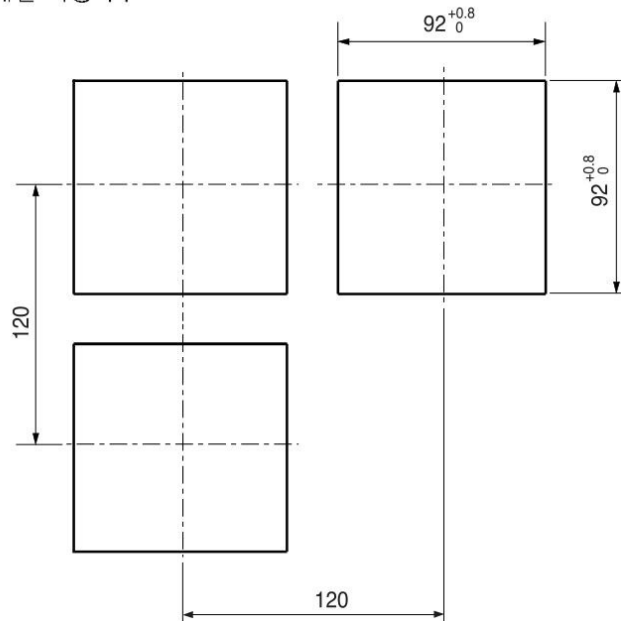
\*3 : 전류입력을 사용할 경우에는 19, 20번 단자 사이에 250 Ω 0.1% 저항을 부착하여 4 - 20 mA d.c 입력으로 사용하여 주십시오.

## 외형 및 패널 가공치수 (단위 : mm)

### 외형치수



● 패널 가공치수



○ 접속도

