

A

온도조절계

TD500

프로그래머블 온도조절계

- 터치패널 적용의 컬러 LCD 화면
- 2채널 제어
- 최대100패턴, 100세그먼트 / 패턴
(총2,400세그먼트)
- P.I.D 자동연산
- 다양한 경보기능 (출력 : 4점, 동작 : 20종)
- 접점입력(D.I) 8점, 디지털출력(D.O) 16점
- 통신기능 (RS485 또는 RS232. 형명구성 별)



형명구성

형 명	코 드	내 용
TD500 -	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	프로그래머블 온도조절계
기종	1	통신사양 (RS485/422통신, USB)
	2	통신사양 (RS232통신, USB)
	N	없음(입·출력보드 만 필요시)
입·출력보드	1	접점입력(D.I) 8점 접점출력(D.O) 8점 트랜지스터출력(D.O) 8점
	N	없음(본체만 필요시)

화면사양

화 면 규 격	컬러 STN LCD (115.17 × 86.37 mm)
해 상 도	320 X 240 Pixel, 256 Colors
외 형 규 격	144(H) × 183(W) × 103(D)
백라이트(Back light)	CCFL
백 라 이 트 수 명	약 20,000 h
터 치 타 입	저항막 방식 (4 Wires)
사 용 언 어	한국어,영어/중국어
표 시 채 널	2채널 (내부 선택에 의한 1채널, 2채널 표시선택)

●● 사양

입력	
채널 수	2채널
열전대 입력	K, J, E, T, R, S
측온저항체 입력	Pt 100 Ω (IEC751)
직류전압 입력	0 - 10 V, -10 - 20 mV, 0 - 100 mV, 1 - 5 V d.c (4 - 20 mA d.c 사용시 250 Ω 외부저항 부착)
접점 입력 (D.I)	8점
입력 샘플링 주기	각 채널 500 ms
입력 임피던스	열전대/직류전압(mV) : 1 MΩ, 직류전압(V) : 약 1 MΩ 직류전류(4 - 20 mA d.c) : 외부저항 250 Ω 부착
허용선로저항	측온저항체 : 50 Ω 이하 / 선(3선간 저항이 같은 것)
센서 전류	측온저항체 : 300 μA
입력 단선 검출	입력단선 시 “—” 표시, 출력OFF.
허용 입력 전압	직류저전압(mV d.c) : 5 V d.c / 직류고전압(V d.c) : 15 V d.c
입력 보정	± 100.0 °C (구간별 보정 가능)
입력 표시 분해능	소숫점 이하 1자리
기억기능	설정 및 운전정보 (내장 Flash 및 NVRAM)
R.J.C 정도	최대 ±1.5 °C
스케일링 범위	-999.9 ~ 9999.9
절연저항	20 MΩ 이상, 500 V d.c (입력단자 - 접지단자)
내전압	2,500 V a.c. 50/60 Hz 1분간 (입력단자 - 접지단자)

성능	
지시정도	± 0.1 % of F.S ± 1 Digit (K, J, E, T) ± 0.15 % of F.S ± 1 Digit (R, S) ± 0.1 % of F.S ± 1 Digit (측온저항체) ± 0.1 % of F.S ± 1 Digit (직류전압)
절연저항	20 MΩ 이상, 500 V d.c (입력단자 - 접지단자)
내전압	2500 V a.c, 50/60 Hz, 1분간 (입력단자 - 접지단자)



제어기능 및 출력

● 운전설정

운 전 방 법	프로그램제어/정치제어 선택
설정값(SV) 변화율제한	정치제어시 설정값에 대한 분당 변화율을 설정한다.
출 력 변 화 율 제 한	출력량이 초당 10 %(0.5 초당 5 %)이상 변화하지 않도록 제한한다.
정치제어 운전시간 설정	정치제어시 운전시간을 설정한다. (설정시간 : 9999시 59분)
정 전 복 귀 처 리	STOP : 운전정지, COLD : 처음부터 다시 제어, HOT : 중단된 시점부터 제어
B E E P 음 선택	터치패널 조작시 뱃 소리(BEEP 음) 선택
터 치 입 력 잠 금	터치패널 조작을 제한한다.(잠금선택시 메뉴보턴 및 다음보턴만 조작 가능)
현재시간/예약운전시간 설정	시스템의 시간 및 예약 운전시간을 설정한다.

● 프로그램설정

패 턴 설 정	패턴별 세그먼트 설정값 및 P.I.D그룹, 세그먼트시간, 대기기능, 타임시그널을 설정한다
세 그 먼 트 삽 입/삭 제	패턴별 세그먼트를 삽입 또는 삭제한다
타 임 시 그 널 설 정	세그먼트별 타임시그널을 "세그먼트ON/OFF" 또는 "시간동작" 중 선택 설정한다
시 작 / 종 료 설 정	시작모드(SSV/PV1/PV2), 종료모드(RST/HOLD), 종료세그먼트를 선택한다
패 턴 반 복 및 연 결	운전 패턴의 반복횟수 및 연결패턴 세그먼트 및 부분반복 횟수를 설정한다
대 기 동 작 설 정	패턴별 대기온도범위 및 대기시간을 설정한다

● 시스템설정

센 서 입 력 설 정	저항식/열전식/직류전압입력 선택 및 센서종류, 입력또는 사용범위, 입력보정, 입력필터시간을 설정한다
제 어 출 력 설 정	제어모드 (가열제어/냉각제어), 출력종류 (전류출력, SSR, 릴레이), A.R.W, 출력주기, ON/OFF제어불감대, 출력방향(정방향/역방향), 전류출력범위 등 설정
전 송 출 력 설 정	채널별 전송출력종류 (PV, SV, MV), 출력레인지, 센서단선출력 (0 mA, 4 mA), 채널별 전류출력 보정값 등 설정
인 너 시 그 널 설 정	인너시그널 번호별 대상 (OFF, 1채널, 2채널), 종류 (TSV, NSV, PV1, PV2), 동작범위, 범위방향 (범위내, 범위외), 지연시간 등을 설정한다
경 보 설 정	경보동작 감시조건 (ALWAYS, RUN, FIX RUN, PROG RUN), 채널별 경보코드, 경보설정값, 히스테리시스등을 설정한다
P. I. D 설 정	채널별 오토튜닝 게인, 채널별 4종의 P.I.D그룹 및 레벨, P.I.D 자동/수동, 오토튜닝 버튼 (A/T)표시, 존(Zone)별 P.I.D 정수, 데드밴드 등을 설정한다.
비 레 대	0.0 ~ 1000.0 °C ("0" 을 설정하면 ON/OFF제어)
적 분 시 간	0 ~ 6000 초
미 분 시 간	0 ~ 6000 초
ON/OFF제어 히스테리시스	0.1 ~ 1000.0 °C
비 레 주 기	1 ~ 1000 초
A.R.W(Anti reset windup)	50 ~ 200 %(비레대)
출 력 량	-5.0 ~ 105.0 %
P. I. D 존 (Z o n e)	4그룹 (Level P.I.D)

접점입력(D.I)설정	동작종류, 대기시간, 유효시점, D.I 이름 등을 설정한다.
접점출력(D.O)설정	각 신호출력을 실제 릴레이또는 오픈콜렉터(O.C)로 구분하여 출력번호 지정, 경보출력(4점) 번호지정, 타임시그널(8점)출력 번호지정, 채널별 입력단선, 채널별 운전, 채널별 대기, 채널별 홀드, 채널별 상승구간, 채널별 유지구간, 채널별 하강구간, 접점입력 에러(D.I Error), 채널별 프로그램 종료, I.S 1과 직렬(AND)조건의 I.S번호 및 출력, I.S 2와 직렬(AND)조건의 I.S번호 및 출력번호 등의 출력번호 선택
통신 설정	형명구성에 따라 RS232C 또는 RS485/422통신기능 설정
기타 설정	표시언어선택 (한국어/영어, 한국어/중국어), 채널별 조건 (제어기능, 지시기능, 채널 미사용, 채널 동시운전, 채널 개별운전선택

● 제어출력

제어출력	릴레이	가열 및 냉각 동시제어 (접점출력(D.O) 적용)
		N.O : 250 V a.c 5 A, 30 V d.c 5 A
		N.C : 250 V a.c 2 A, 30 V d.c 1 A
	S.C.R	가열 및 냉각 동시제어
		출력신호 : 4 - 20 mA d.c. (부하저항 600 Ω 이하)
		출력정도 : ±0.1 % of F.S
	S.S.R	온도드리프트 : ±200 ppm/°C (출력부)
		가열 및 냉각 동시제어
		전압펄스출력 : 24 V d.c (부하저항 600 Ω 이상)
		분해능 : 0.1 % or 10 ms의 작은쪽

● 전송출력

전송출력	출력항목	각 채널별 측정값(PV), 설정값(SV) 가열측 출력량(H.MV) / 냉각측 출력량(C.MV) 선택
	전류출력	4 - 20 mA d.c (스케일 설정에 의함)
	분해능	16 bits
	출력범위	스케일링 레인지 설정범위
	정도	±0.1 % of F.S
	가열/냉각 제어시 냉각측 제어출력 종류가 S.C.R 또는 S.S.R이면 해당 채널은 전송출력을 사용할수 없음	

● 접점출력(D.O)

출력점수	총 16점 (릴레이 : 1 c × 4점, 1 a × 4점 / 오픈콜렉터 : 8점)
오픈콜렉터	24 V d.c. 300 mA max.(저항부하)
릴레이접점	N.O측 250 V a.c 5 A 또는 30 V d.c 5 A N.C측 250 V a.c 2 A 또는 30 V d.c 1 A (저항부하)

A

온도조절계

● 접점입력(D.I)

입력점수	총 8점
채널 동시 운전 (1 채널 / 2 채널)	D.I-1(RUN/RST), D.I-2~D/I-4(RST) D.I-5(STEP/RST) D.I-6(HOLD/RST) D.I-7(HOLD-ON/RST) D.I-8(HOLD-OFF),
채널 별도 운전 (2 채널)	D.I-1(CH.1 RUN/CH.1 RST/ERR/RST) D.I-2(CH.2 RUN/CH.2 RST/ERR/RST) D.I-3(CH.1 RST/CH.2 RST/ERR/RST) D.I-4(CH.1 RST/CH.2 RST/ERR/RST) D.I-5(CH.1 STEP/CH.1 RST/ERR/RST) D.I-6(CH.1 HOLD/CH.1 RST/ERR/RST) D.I-7(CH.2 STEP/CH.2 RST/ERR/RST) D.I-8(CH.2 HOLD/CH.2 RST/ERR/RST)
ERROR Input active	RUN/Always 선택
입력 신호	무전압 접점입력.(ON : 10 Ω 이하, OFF : 500 kΩ 이상)

측정레인지

구분	입력종류	측정레인지
열전대	K	-200.0 ~ 1370.0 °C, ± 0.1 % of F.S
	J	-200.0 ~ 1200.0 °C, ± 0.1 % of F.S
	E	-200.0 ~ 1000.0 °C, ± 0.1 % of F.S
	T	-200.0 ~ 400.0 °C, ± 0.1 % of F.S
	R	0.0 ~ 1700.0 °C, ± 0.15 % of F.S
	S	0.0 ~ 1700.0 °C, ± 0.15 % of F.S
측온저항체	Pt 100 Ω (IEC751)	-200.0 ~ 640.0 °C ± 0.1 % of F.S
직류저전압	mV d.c.(0.0 - 100.0 mV), (-10.0 - 20.0 mV)	± 0.1 % of F.S -999.9 ~ 9999.9
직류고전압	V d.c.(0.0 - 10.0 V), (1 - 5 V d.c) 4 - 20 mA 외부저항(250 Ω)부착	± 0.1 % of F.S -999.9 ~ 9999.9

통신설정

적 용 규 격	EIA-RS232C, EIA-RS422/485	
최 대 접 속 수	RS232	1 : 1
	RS422/485	1 : 256
통 신 방 식	RS232	전이중
	RS422/485	4선식/2선식 반이중
동 기 방 식	RS232 RS422/485	비동기식
통 신 거 리	RS232	약 10 m 이내
	RS422/485	약 1.2 Km 이내
통 신 속 도	RS232	2400 ~ 115200 bps
	RS422/485	
테 이 터 길 이	RS232	8 bit
	RS422/485	
패 리 티 비 트	RS232 RS422/485	NONE
스 톱 비 트	RS232 RS422/485	1 bit
통 신 프 로 토 콜	RS232 RS422/485	PC LINK + CHECK SUM
응 답 지 연 시 간	RS232 RS422/485	1 + (0 ~ 250) ms

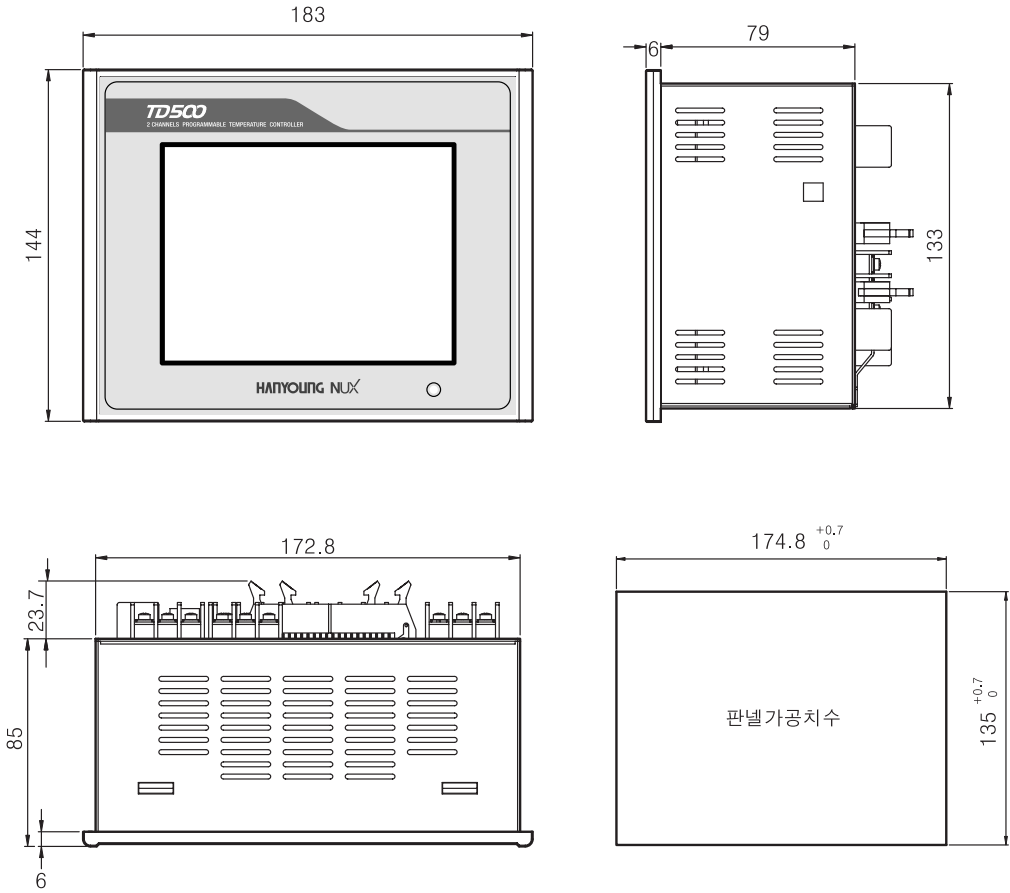
전원

전 원 전 압	100 - 240 V a.c. 50/60 Hz
전 압 변 동 율	전원전압의 ±10 %
소 비 전 력	본체 : 약 16 VA, 입·출력보드 : 약 20 VA (220 V a.c. 60 Hz 인 경우)
주 위 온 도	0 ~ 50 °C
주 위 습 도	20 ~ 80 % RH
보 관 온 도	-25 ~ 60 °C
진 동 (내 구)	10 - 60 Hz 0.2 m/s ²
충 격 (내 구)	147 m/s ² , 3방향 3회
중 량	약 2.35 Kg

A

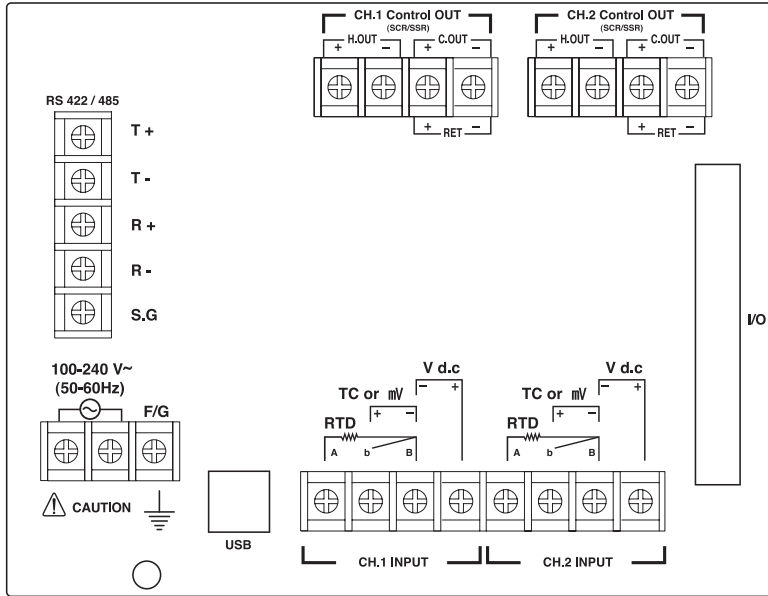
온도조절계

외형 및 패널 가공치수 (단위:mm)



●● 접속도

● 본체 접속도



● I/O 보드 접속도

