

아날로그 무표시형 PID 제어, Dial에 의한 온도 설정

■ 특징

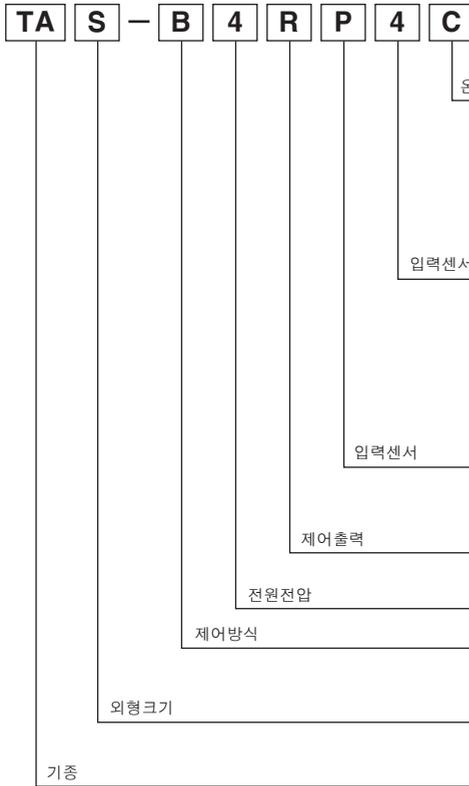
- 마이컴 채택으로 제어 성능을 획기적으로 향상
- 신개발 셀프 튜닝 PID 제어 알고리즘 채용
: ON/OFF 제어, PID 제어 선택 가능
(외부 슬라이드 SW 사용)
- 편차 표시등 채용으로 제어 상태 확인 용이
: 편차 LED(적색, 녹색) 표시, 출력 LED(적색) 표시
- 다이얼 설정을 통한 출력 OFF 기능
- 센서 단선 표시 기능



⚠ 사용하시기 전에 취급설명서에 있는 "안전을 위한 주의사항"을 반드시 읽고 사용하시기 바랍니다.



■ 모델구성



C	섭씨 (°C)		
F	화씨 (°F)		
	섭씨 (°C)	화씨 (°F)	온도센서
0	-50~100	-58~212	Pt — —
1	0~100	32~212	Pt — K
2	0~200	32~392	Pt J K
3	0~300	32~572	— J —
4	0~400	32~752	Pt J K
6	0~600	32~1,112	— — K
8	0~800	32~1,472	— — K
C	0~1,200	32~2,192	— — K
P	DPT100Ω		
J	J(IC)		
K	K(CA)		
R	Relay 출력		
S	SSR 구동 출력		
4	100~240VAC 50/60Hz		
B	ON/OFF 제어 & PID 제어 겸용		
S	DIN W48×H48mm (8 pin 플러그형)*1		
M	DIN W72×H72mm		
L	DIN W96×H96mm		
TA	아날로그 설정형 온도조절기		

*1. 소켓류 (PG-08, PS-08(N))는 별도 판매합니다.

- (A) 포토센서
- (B) 광학이버 센서
- (C) 도어센서/메리어센서
- (D) 근접센서
- (E) 압력센서
- (F) 로터리 엔코더
- (G) 커넥터/소켓
- (H) 온도조절기
- (I) SSR/전력조정기
- (J) 카운터
- (K) 타이머
- (L) 판넬메타
- (M) 타코/스피드/펄스메타
- (N) 디스플레이 유닛
- (O) 센서 컨트롤러
- (P) 스위칭모드 파워서플라이
- (Q) 스테핑모터&드라이버&컨트롤러
- (R) 그래픽패널/로직패널
- (S) 필드 네트워크 기기
- (T) 소프트웨어

TA Series

정격/성능

시리즈명	TAS	TAM	TAL
전원전압	100-240VAC 50/60Hz		
허용전압변동범위	전원전압의 90~110%		
소비전력	4VA 이하		
외형크기	DIN W48×H48mm	DIN W72×H72mm	DIN W96×H96mm
표시방식	편차 LED(적색, 녹색) 표시, 출력 LED(적색) 표시		
설정방식	전면 Dial 설정		
설정정도*1	F.S. ±2% (상온 23℃ ±5℃)		
입력 사양	측온저항체	DPt100Ω (허용 선로저항 선당 5Ω 이하)	
	열전대	K(CA), J(IC)	
제어 방식	ON/OFF 제어	조절감도: 2℃ 고정	
	PID 제어	제어주기: Realy 출력 20초 / SSR 구동 출력 2초	
제어 출력	Relay	250VAC 3A 1c	
	SSR	12VDC ±2V 20mA 이하	
부가기능	PV 편차 표시 기능, 이상동작 표시 기능		
내전압	2,000VAC 50/60Hz 1분간(입력 단자와 전원 단자간)		
내진동	5~55Hz(주기 1분간) 복진폭 0.75mm X, Y, Z 각 방향 2시간		
Relay 수명	기계적	1,000만회 이상(18,000회/hr)	
	전기적	10만회 이상(900회/hr)	
절연저항	100MΩ 이상(500VDC 메거)		
내노이즈	노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈(펄스폭 1μs) ±2kV R상, S상		
절연보상	약 10년(불휘발성 반도체 Memory 방식)		
내환경성	사용주위온도	-10~50℃, 보존 시: -20~60℃	
	사용주위습도	35~85%RH, 보존 시: -35~85%RH	
절연형태	이중절연 또는 강화절연 (기호: □, 측정 입력부와 전원부 사이의 내전압: 2kV)		
획득규격	CE, RoHS, UL		
중량*2	약 112g(약 74g)	약 176g(약 114g)	약 237g(약 152g)

*1: 상온 이외 구간: 100℃ 이하의 모델은 F.S. ±4%, 100℃ 이상의 모델은 F.S. ±3%

*2: 포장된 상태의 중량이며 괄호 안은 본체의 중량입니다.

*내환경성의 사용조건은 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.

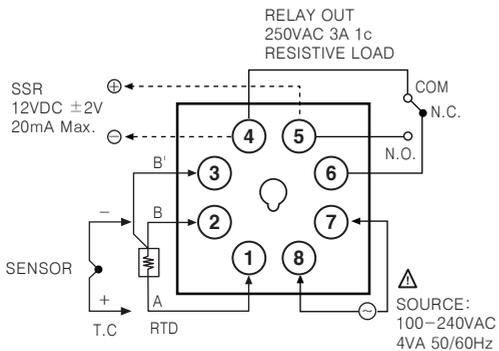
접속도

※ 백금측온저항체 (RTD): DPt100Ω (3선식)

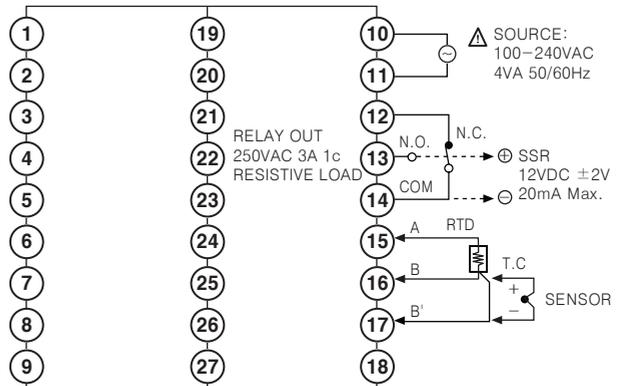
※ 열전대 (Thermocouple): K(CA), J(IC)

● TAS

(※ 소켓류(PG-08, PS-08(N))는 별도 판매합니다.)



● TAM



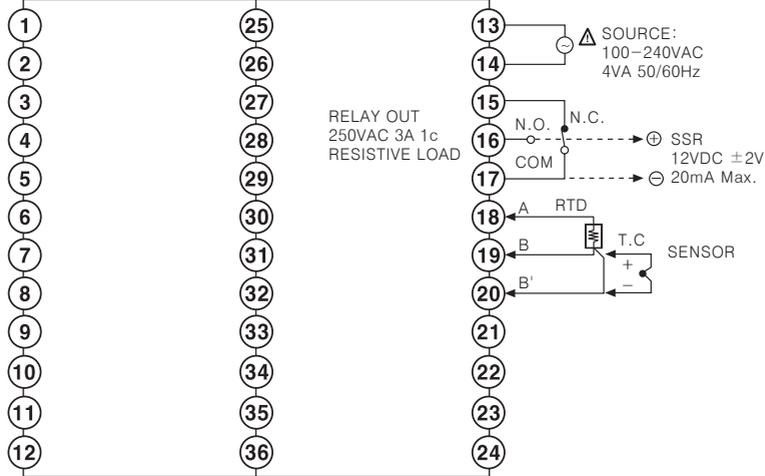
아날로그 설정 무표시형, PID 제어

■ 접속도

※ 백금측온저항체 (RTD): DPt100Ω (3선식)

※ 열전대 (Thermocouple): K(CA), J(IC)

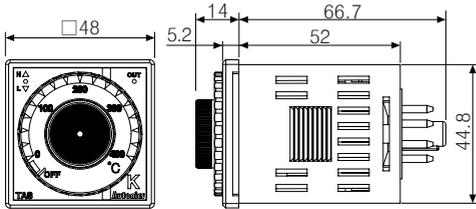
● TAL



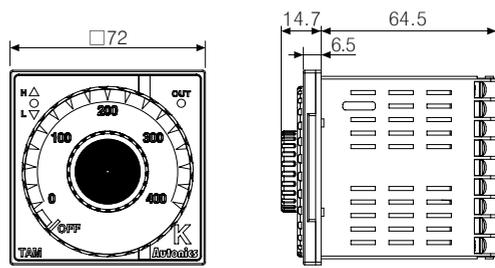
■ 외형 치수도

(단위: mm)

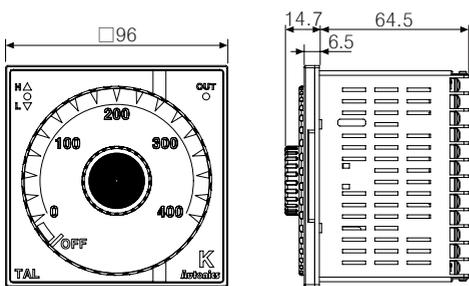
● TAS



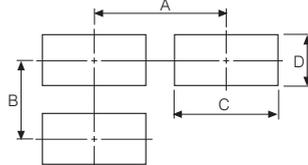
● TAM



● TAL



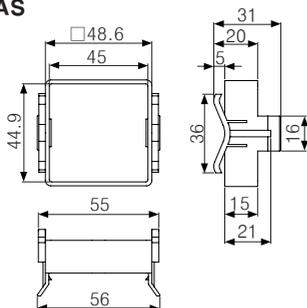
● 패널 가공치수도



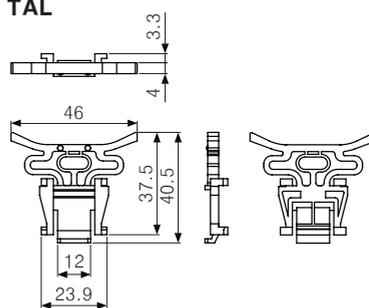
시리즈명	치수 A	치수 B	치수 C	치수 D
TAS	65 이상	65 이상	45 ^{+0.6} ₀	45 ^{+0.6} ₀
TAM	90 이상	90 이상	68 ^{+0.7} ₀	68 ^{+0.7} ₀
TAL	115 이상	115 이상	92 ^{+0.8} ₀	92 ^{+0.8} ₀

● 브라켓

• TAS



• TAM, TAL



(A) 포토센서

(B) 광학이버
센서

(C) 도어센서/
메리어센서

(D) 근접센서

(E) 압력센서

(F) 로터리
엔코더

(G) 커넥터/소켓

(H) 온도조절기

(I) SSR/
전력조정기

(J) 카운터

(K) 타이머

(L) 판넬메타

(M) 타코/스피드/
펄스메타

(N) 디스플레이
유닛

(O) 센서
컨트롤러

(P) 스위칭모드
파워서플라이

(Q) 스테핑모터&
드라이버&
컨트롤러

(R) 그래픽패널/
로직패널

(S) 필드
네트워크
기기

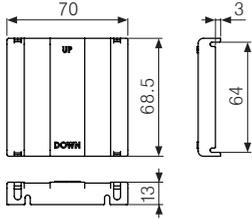
(T) 소프트웨어

TA Series

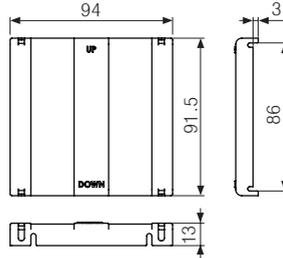
● 단자대 보호커버(별매품)

(단위: mm)

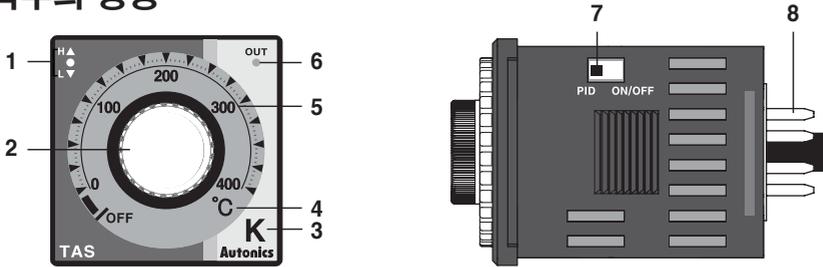
● RMA-COVER(72×72mm)



● RLA-COVER(96×96mm)



▣ 각부의 명칭



1. **편차 표시등**: 설정온도(SV)를 기준으로 현재온도(PV)의 편차를 표시합니다.

입력 편차 표시[편차 표시등: ●(녹색), ▲/▼(적색)]

No	PV 편차 온도	편차 표시	No	PV 편차 온도	편차 표시
1	입력센서 OPEN	▲+●+▼ 표시등 점멸(0.5초 주기)	5	±2℃ 이하	● 표시등 점등
2	최대 입력값 표시	▲ 표시등 점멸(0.5초 주기)	6	-2℃ 초과 -10℃ 이하	●+▼ 표시등 점등
3	10℃ 초과	▲ 표시등 점등	7	-10℃ 초과	▼ 표시등 점등
4	2℃ 초과 10℃ 이하	▲+● 표시등 점등	8	최소 입력값 미만	▼ 표시등 점멸(0.5초 주기)

※ 단위가 °F일 경우에도 동일합니다.

※ 전원이 인가되면 전체 표시등이 약 2초간 점등한 후, 전체 표시등이 소등되고 정상 제어동작을 실행합니다.

2. 설정 온도(SV) 다이얼

설정온도(SV)를 변경하는 다이얼이며 설정온도를 변경하면 입력의 안정상태를 위하여 약 2초 후에 적용됩니다.

3. 입력 센서 타입

현재 온도의 입력센서 타입을 표시합니다. 제품별 전용 입력사양으로 입력센서 타입 및 범위는 아래와 같습니다.

입력센서 타입	범위 No.	사용 범위(℃)	사용 범위(°F)	
열전대	K(CA)	1	0~100	32~212
		2	0~200	32~392
		4	0~400	32~752
		6	0~600	32~1,112
	J(IC)	8	0~800	32~1,472
		C	0~1,200	32~2,192
		2	0~200	32~392
		3	0~300	32~572
백금 촉온저항체	DPT100Ω	4	0~400	32~752
		0	-50~100	-58~212
		1	0~100	32~212
		2	0~200	32~392
	4	0~400	32~752	

※ 센서별 사용 온도 범위 내에서 온도 설정이 가능합니다.

4. **온도 단위 표시**: 설정온도(SV)와 현재온도(PV)의 온도 단위(℃, °F)를 표시합니다.

5. **온도 범위 표시**: 설정온도(SV)의 온도 범위를 표시합니다.

6. **제어 출력 표시등(OUT)**: 제어출력(Relay 출력/SSR 구동 출력)이 ON될 때 점등됩니다.

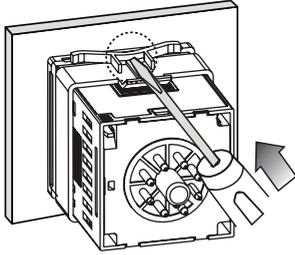
7. **제어방식 선택 스위치**: 스위치를 조절하여 PID제어기능(좌측)과 ON/OFF제어기능(우측)을 선택하여 사용할 수 있습니다.

8. **단자대**: 외부 접속을 위한 단자대입니다. 세부 내용은 ▣ 접속도를 참고하십시오.

아날로그 설정 무표시형, PID 제어

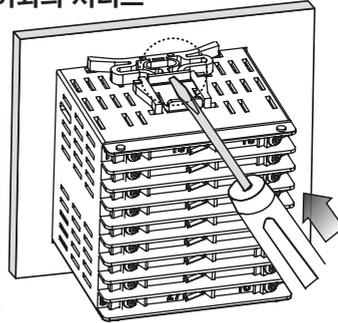
■ 설치 방법

● TAS(48×48mm) 시리즈



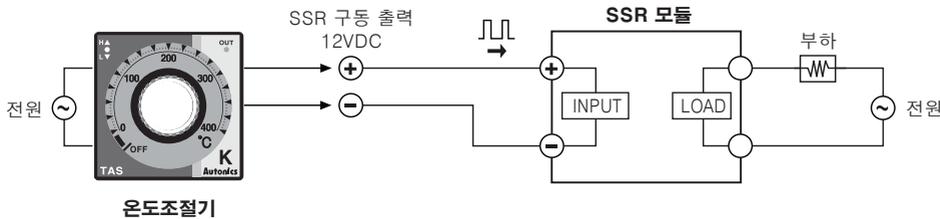
※ 제품을 판넬에 장착 후 그림과 같이 공구를 사용하여 브라켓을 화살표 방향으로 밀어 단단히 고정시키십시오.

● 이외의 시리즈



■ 기능 설명

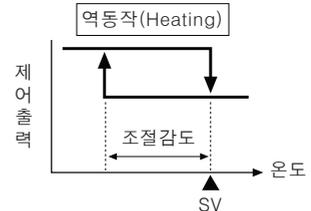
● SSR 구동 출력



● ON/OFF 제어

현재온도(PV)와 설정온도(SV)를 비교하여 출력을 ON 또는 OFF하여 온도를 제어하는 기능입니다. ON/OFF 제어는 역동작(Heating)으로 고정되어 작동하며, 현재온도(PV)가 설정온도(SV)보다 낮을 때는 출력을 ON하여 부하(히터)에 전원을 공급하고, 현재온도(PV)가 설정온도(SV)보다 높을 때는 출력을 OFF하여 부하(히터)의 전원을 차단합니다.

※ON/OFF제어 시 조절감도는 2℃로 고정되어 있습니다.



● PID 제어

PID 시정수는 전원을 투입하고 설정온도(SV)에 도달할 때까지 셀프튜닝을 통해 자동으로 산출되어 적용되며 설정온도(SV)에 도달하면 셀프튜닝은 자동으로 종료됩니다.

전원 투입 시, 설정온도(SV) 다이얼이 OFF에 위치하거나 현재온도(PV)가 설정온도(SV)보다 높아 셀프튜닝을 시작하지 못하는 경우와 셀프튜닝 중 급격한 온도변화(현탕)가 발생한 경우에는 튜닝 에러로 인식하여 출력제어는 비례(P) 제어로 자동 전환됩니다. 이때 비례대폭은 10℃로 고정됩니다.

※PID 제어와 비례제어의 제어주기는 Relay 출력 모델은 20초, SSR 구동 출력 모델은 2초입니다.

● STOP 기능

제어동작 중 전면 설정 볼륨을 최소 설정 범위 이하로 설정하여 제어출력을 정지시키는 기능으로 전원을 OFF 시키지 않고도 제어출력을 정지시킬 수 있습니다.

STOP 기능으로 제어출력이 정지되면 편차 표시등의 '●(녹색)'가 1초 주기로 점멸합니다.

● 이상동작(Error) 표시

제어 동작 중, 측정 입력에 Error가 발생하면, 편차 표시부에 해당 Error 표시가 1초 주기로 점멸합니다. 이상동작 요인이 해결(입력센서 연결, 복귀 등)되면 Error 표시 해제와 동시에 정상 동작합니다.

No	표시	내용
1	▲+●+▼ 표시등 점멸	입력센서가 단선되었거나 센서를 연결하지 않은 경우
2	▲ 표시등 점멸	측정한 센서의 입력이 최대 입력값보다 높은 경우
3	▼ 표시등 점멸	측정한 센서의 입력이 최소 입력값보다 낮은 경우

(A)	포토센서
(B)	광학이버 센서
(C)	도어센서/메리어센서
(D)	근접센서
(E)	압력센서
(F)	로타리 엔코더
(G)	커넥터/소켓
(H)	온도조절기
(I)	SSR/전력조절기
(J)	카운터
(K)	타이머
(L)	판넬메타
(M)	타코/스피드/펄스메타
(N)	디스플레이 유닛
(O)	센서 컨트롤러
(P)	스위치모드 파워서플라이
(Q)	스테핑모터&드라이버&컨트롤러
(R)	그래픽패널/로직패널
(S)	필드 네트워크 기기
(T)	소프트웨어