

# Autonics

## 고정도 표준형 PID제어 온도조절기

# TK4 SERIES

## 취 급 설 명 서



저희 (주)오토닉스 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.  
**사용 전에 안전을 위한 주의사항을 반드시 읽고 사용하여 주십시오.**

### ■ 안전을 위한 주의사항

※ '안전을 위한 주의사항'은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것  
 이므로 반드시 지켜주십시오.

※ 주의사항은 '경고'와 '주의'의 두가지로 구분되어 있으며 '경고'와 '주의'의 의미는 다음과 같습니다.

**△경고** 지시사항을 위반하였을 때, 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우

**△주의** 지시사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우

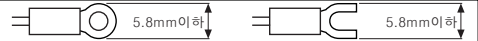
※ 제품과 사용설명서에 표시된 그림기호의 의미는 다음과 같습니다.

△는 특정조건 하에서 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.

### △ 경고

- 인명이나 재산상에 영향을 큰 기기(예: 원자력 제어 장치, 의료기기, 선박, 차량, 철도, 항공기, 연소장치, 안전장치, 방범/방재장치 등)에 사용할 경우에는 반드시 2층으로 안전장치를 부착한 후 사용하십시오.  
 화재, 인사사고, 재산상의 막대한 손실이 발생할 수 있습니다.
- 반드시 **판넬에 첨부하여 사용하십시오.**  
 감전의 우려가 있습니다.
- 전원이 **인가된 상태에서** 결선 및 점검, 보수를 하지 마십시오.  
 감전의 우려가 있습니다.
- 전원 연결 시 반드시 단자번호를 확인하고 연결하십시오.  
 화재의 위험이 있습니다.
- 자사 수리 기술자 **이** 외에는 제품을 개조하지 마십시오.  
 감전이나 화재의 우려가 있습니다.

### △ 주의

- 설치에서 사용하지 마십시오.  
 제품의 수명이 짧아지는 원인이 되며 감전의 우려가 있습니다.
- 전원입력단 및 Relay 출력단 배선 결선 시 AWG20(0.50mm<sup>2</sup>)이상을 사용하고 단자대 나사를 0.74N·m ~0.90N·m의 토크로 조여 주십시오.  
 접촉 불량으로 화재의 우려가 있습니다.
- 압착단자는 M3의 다음 형상을 사용하여 주십시오.  

- 반드시 정격/성능 범위에서 사용하여 주십시오.  
 제품의 수명이 짧아지는 원인이 되며 화재의 우려가 있습니다.
- Relay 접점부의 개폐동작 정격값을 초과하여 부하를 사용하지 마십시오.  
 정연동작, 정정동작, 정속동작, Relay 자체파손, 화재 등의 원인이 됩니다.
- 청소 시 물, 유기용제를 사용하지 마시고, 물기가 없는 마른 수건으로 청소하십시오.  
 감전 및 화재의 우려가 있습니다.
- 가연성 가스, 폭발성 가스, 습기, 직사광선, 복사열, 진동, 충격이 있는 장소에서 사용하지 마십시오.  
 화재나 폭발의 우려가 있습니다.
- 본 제품의 내부로 먼지나 배선 피크기가 유입되지 않도록 하여 주십시오.  
 화재와 장치 고장의 우려가 있습니다.
- 온도센서 연결시 단자의 극성을 확인한 후 배선을 정확하게 연결하십시오.  
 화재나 화재의 우려가 있습니다.
- 강화절연이 만족된 설치를 위해서는 기호절연이상이 확보된 전원장치를 사용하여 주십시오.

### ■ 모델구성

TK	4	N	-	1	4	R	N
<div> <div>OUT2 제어출력*3</div> <div>OUT1 제어출력*2</div> <div>전원전압</div> <div>옵션 입/출력*1</div> <div>외형크기</div> <div>표시자릿수</div> <div>기호</div> </div>							
일반형	N	None	※일반제어(가열 또는 냉각)시 선택				
가열&냉각형	R	Relay 출력					
냉각형	C	전류출력+SSR 구동출력					
	R	Relay 출력					
	S	SSR 구동출력(일반 ON/OFF 제어, 위상제어, 싸이클제어)					
	C	전류출력+SSR 구동출력					
2 <sup>5</sup>	24VAC	50/60Hz, 24~48VDC					
4	100~240VAC	50/60Hz					
N	1	일반형: 경보출력1+CT입력** 가열&냉각형: 경보출력2**					
	2	일반형: 경보출력1+경보출력2					
	D	일반형: 경보출력1+디지털입력(DI-1, DI-2)					
	D	가열&냉각형: 디지털입력(DI-1, DI-2)					
	R	일반형: 경보출력1+전송출력					
	R	가열&냉각형: 전송출력					
	T	일반형: 경보출력1+RS485 통신출력					
	T	가열&냉각형: RS485 통신출력					
SP	1	경보출력1					
S	2	경보출력1+경보출력2					
M	2	경보출력1+전송출력					
W	2	경보출력1+RS485통신출력					
H	A	경보출력1+경보출력2+RS485통신출력					
L	D	경보출력1+경보출력2+디지털입력(DI-1, DI-2)**					
N	SP	DIN W48×H24mm					
	SP	DIN W48×H48mm(11핀 플러그형)**					
	S	DIN W48×H48mm(단자대형)					
	M	DIN W72×H72mm					
	W	DIN W96×H48mm					
	H	DIN W48×H96mm					
L	L	DIN W96×H96mm					
	4	9999(4 digit)					
TK		Temperature / Process Controller					

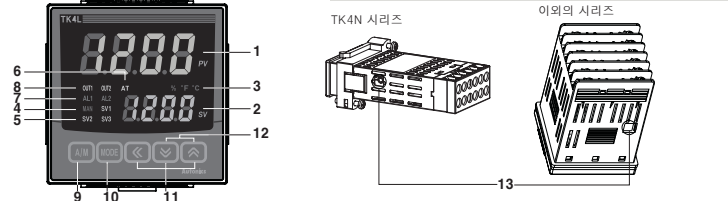
※1: TK4N, TK4SP에서는 단자대수의 제약으로 인해 지원되는 옵션출력이 제한됩니다.  
 ※2: OUT1 제어출력에서 S는 SSRP 기능(일반 ON/OFF제어, 위상제어, 싸이클제어)을 가지는 SSR 구동출력이고 C는 전류출력과 SSR 구동출력 중에 하나를 선택할 수 있는 모델입니다.  
 ※3: 가열&냉각제어를 하고자 할 경우에는 OUT2 제어출력이 있는 모델(R,C)을 선정하고 일반제어(가열 또는 냉각)를 할 경우에는 OUT2 제어출력이 없는 모델(N)을 선정합니다.  
 ※4: AC/DC 전압형은 지원하지 않습니다.  
 ※5: TK4N은 지원하지 않습니다.  
 ※6: TK4N의 CT 입력 모델은 경보출력1이 있는 일반형 모델에서만 선택할 수 있습니다.  
 ※7: TK4N-□□□□의 가열&냉각형 모델은 경보출력2만 있습니다.  
 ※8: 해당 입/출력은 TK4S-D□□□에만 적용되며, OUT2 출력 단자를 DI-2 입력 단자로 사용합니다.  
 ※9: TK4SP 소켓류(PG-11, PS-11(N))는 발매됩니다.  
**※ 취급설명서 내용 중 음정처리된 부분은 기존 TK Series 대비 개선되거나 추가된 기능입니다.**  
**※ 본 취급설명서에서 기재된 사항, 외형치수 등은 제품의 개선을 위하여 예고없이 변경되거나 일부 모델이 단종될 수 있습니다.**

### ■ 정격/성능

시리즈명	TK4N	TK4SP	TK4S	TK4M	TK4W	TK4H	TK4L
전원전압	AC 전압형 AC/DC 전압형						
허용전압변동범위	전원전압의 90~110%						
소비전력	AC 전압형 AC/DC 전압형						
표시방식	7 세그먼트(PV: 적색, SV: 녹색), 이 외의 표시부(녹색, 황색, 적색) LED 방식						
문자크기	PV(W x H) SV(W x H)						
측온저항체	JPt 100Ω, DPt 100Ω, DPt 50Ω, Cu 100Ω, Cu 50Ω, Nickel 120Ω(6종)						
입력사양	K, J, E, T, L, N, U, R, S, B, C, G, PLII(13종)						
표시정도	아날로그						
	측온저항체						
	열전대						
	아날로그						
제어출력	Relay						
	SSR						
	Current						
	Relay						
통신출력	통신						
	CT						
옵션입력	디지털입력						
	가열, 냉각 가열&냉각						
조절감도	비례대폭(P)						
	적분시간(I)						
제어 주기(T)	수동 리셋값						
	샘플링 주기						
내전압	내전동						
	Relay 수명						
절연저항	내노이즈						
	절연보상						
내환경성	보호구조						
	절연형태						
획득규격	중량*2						
	CE						

※1: ○ 상온 구간(23℃±5℃)  
 열전대 K, J, T, N, E의 -100℃ 이하와 L, U, PL II, 측온저항체 Cu50Ω, DPt50Ω: (PV의 ±0.3% 또는 ±2℃ 중 큰 쪽)±1digit  
 열전대 C, G와 R, S의 200℃ 이하: (PV의 ±0.3% 또는 ±3℃ 중 큰 쪽)±1digit  
 열전대 B의 400℃ 이하는 정도 규정이 없습니다.  
 ○ 측온저항체 Cu50Ω, DPt50Ω: (PV의 0.5% 또는 ±3℃ 중 큰 쪽)±1digit  
 열전대 R, S, B, C, G: (PV의 ±0.5% 또는 ±5℃ 중 큰 쪽)±1digit  
 이외의 나머지 센서: -100℃ 이하는 ±5℃ 이내  
 단, TK4SP는 정도 기준에 ±1℃를 추가합니다.  
 ※2: 온전된 상태의 중량이며, 불로 안 분해의 중량입니다.  
 ※내환경성의 사용조건은 결정 또는 결정되지 않는 상태입니다.

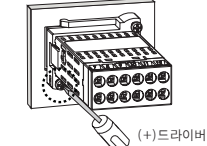
### ■ 각부의 명칭



- 측정값(PV) 표시부:** 온전모드: 입력되고 있는 현재 측정값(PV)을 표시합니다.  
 설정모드: 파라미터를 표시합니다.
- 설정값(SV) 표시부:** 온전모드: 설정값(SV)을 표시합니다.  
 설정모드: 파라미터의 설정값을 표시합니다.
- 단위(℃/F/%) 표시등:** 파라미터 3그룹의 표시단위[Unit]에서 설정된 단위를 표시합니다.  
 (TK4N의 경우, % 지면 안함)
- 수동제어 표시등:** 수동제어 시, 점등합니다.
- 멀티 SV 표시등:** 멀티 SV기능을 사용할 경우, 해당 SV1~3 표시등이 점등합니다.
- 오토류닝 표시등:** 오토류닝 실행 시, 1초 추가로 점멸합니다.
- 경보출력(AL1, AL2) 표시등:** 해당 경보출력 ON 시, 점등합니다.
- 제어출력(OUT1, OUT2) 표시등:** 해당 제어출력 ON 시, 점등합니다.  
 ※SSRP 기능 모델(TK4□-□4S□□)의 싸이클제어/위상 제어 시 조작량이 5.0% 이상일 경우 점등합니다.  
 ※전류출력 사용할 경우, 수동제어 시 조작량이 0.0%일 때에만 제어출력 표시등이 소등되며, 그 외에는 항상 점등합니다. 자동제어 시, 조작량이 3.0% 이상일 때 점등하고, 2.0% 이하일 때 소등됩니다.
- [AM] 키:** 자동제어, 수동제어 전환 시 사용합니다.  
 ※TK4N/S/SP의 경우, [AM] 키 없으므로 [MODE] 키로 자동/수동제어 전환키의 기능을 동시에 수행합니다.
- [MODE] 키:** 파라미터 설정그룹 진입, 온전모드 복귀, 파라미터 이동, 설정값 저장 시 사용합니다.
- [<] 키:** 설정값 변경모드 진입 및 Digit 이동, Digit Up/Down 시 사용합니다.
- 디지털 입력 키:** □와 ⊗을 동시에 3초간 누르면 파라미터 5그룹의 디지털 입력 키[di -n]에서 설정된 기능(RUN/STOP, 경보출력 해제, 오토류닝)을 수행합니다.
- PC 리더 포트:** PC를 통하여 파라미터 설정 및 모니터링을 하기 위한 시리얼 통신용 PC 리더 포트로서, SCM-US(USB/Serial 컨버터) 연결 시 사용합니다.

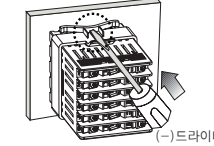
### ■ 설치방법

• TK4N(48×24mm) 시리즈



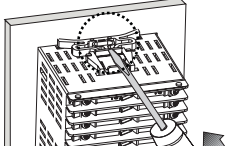
※제품을 판넬에 장착한 후 (+) 드라이버를 사용하여 볼트를 조이십시오.

• TK4S/SP(48×48mm) 시리즈



※제품을 판넬에 장착 후 (-) 드라이버를 사용하여 브라켓을 화살표 방향으로 밀어 단단히 고정하십시오.

• 이외의 시리즈

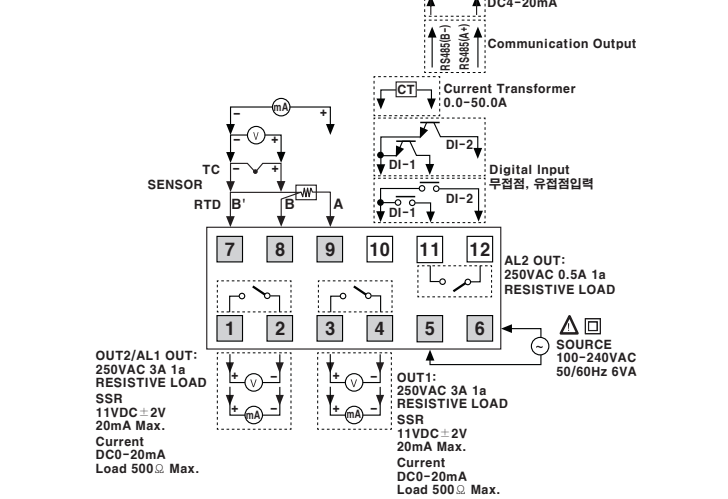


(-) 드라이버

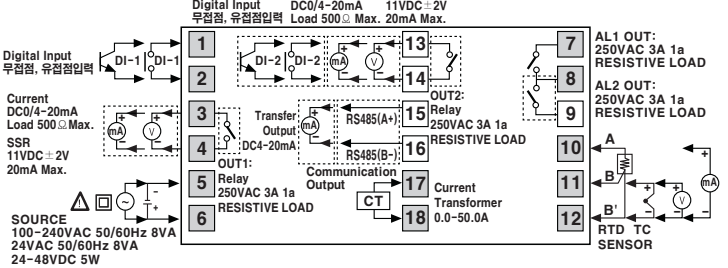
### ■ 접속도

※응연 처리된 단자는 기본 모델 구성입니다.  
 ※가열&냉각형 OUT2 Relay출력 모델의 동작모드를 가열 또는 냉각제어로 사용할 경우 OUT2를 경보출력3(TK4N 제외)으로 사용할 수 있습니다.  
 ※가열&냉각형 OUT2 전류출력 모델의 동작모드를 가열 또는 냉각제어로 사용할 경우 OUT2를 전송출력2로 사용할 수 있습니다.

• TK4N 시리즈

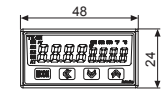


• TK4S 시리즈

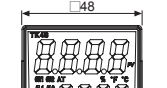


### ■ 외형치수도

• TK4N 시리즈



• TK4S 시리즈



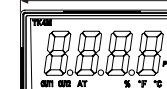
• TK4SP 시리즈



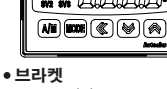
• TK4M 시리즈



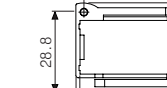
• TK4W 시리즈



• TK4H 시리즈

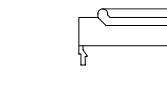


• TK4L 시리즈



• 브라켓

• TK4N 시리즈



• TK4S, TK4SP 시리즈



• TK4M/W/H/L 시리즈



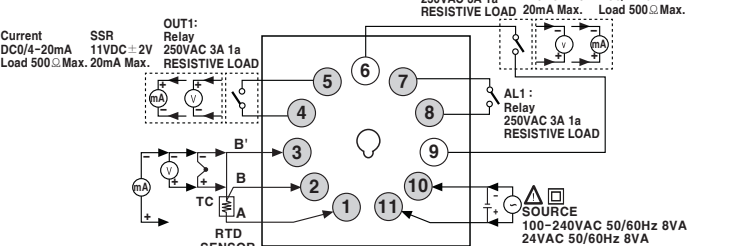
• TK4H 시리즈



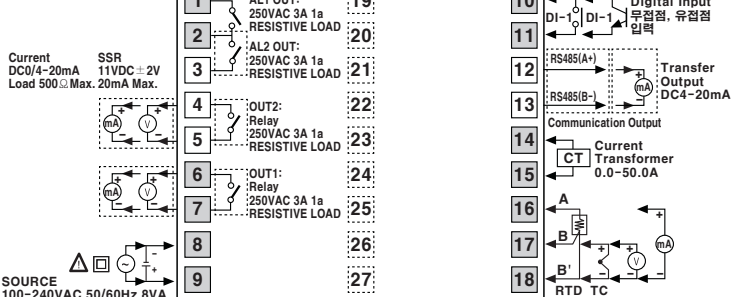
• TK4L 시리즈



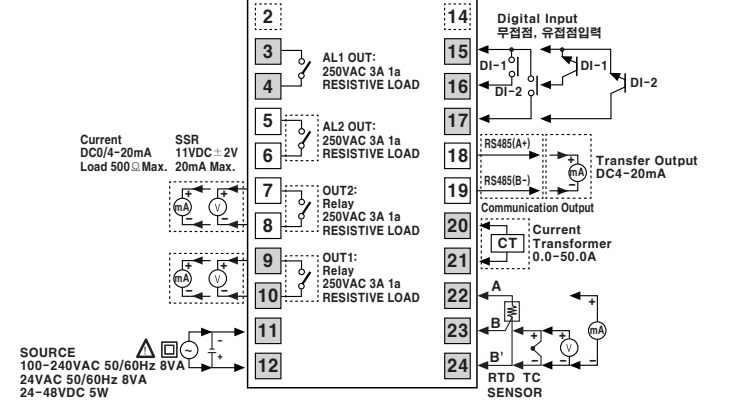
• TK4SP 시리즈



• TK4M 시리즈



• TK4H, TK4W, TK4L 시리즈



• TK4H 시리즈

