

본 제품을 구입하여 주셔서 감사합니다.

사용 전에 안전을 위한 주의사항을 반드시 읽고 사용하여 주십시오.

1. 안전을 위한 주의사항

- ※ “안전”을 위한 주의사항은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 막기 위한 것이므로 반드시 지켜주십시오.
- ※ 주의사항은 “경고”와 “주의” 두 가지로 구분되어 있으며 “경고”와 “주의”의 의미는 다음과 같습니다.
 - 경고** 지시사항을 위반하였을 때, 심각한 상해나 사망사고가 발생할 가능성이 있는 경우
 - 주의** 지시사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품손상이 발생할 가능성이 있는 경우
- ※ 제품과 취급설명서에 표시된 그림기호의 의미는 다음과 같습니다.
 - 경고**는 특정조건 하에서 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의를 요하는 기호입니다.

경고

- 인명이나 재산상에 영향이 큰 기기(예: 원자력제어, 의료기, 차량, 철도, 항공, 연소장치, 오락기기 등 또는 안전장치)의 제어용으로 사용할 경우 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하여 주십시오.
화재, 인명사고, 재산상의 손실이 발생할 수 있습니다.
- 가연성 가스, 폭발성가스, 습기, 직사광선, 복사열, 진동, 충격이 있는 장소에서 사용하지 마십시오.
화재나 폭발의 우려가 있습니다.
- 분해, 개조, 수리 하지 마십시오.
부상, 고장의 우려가 있습니다.
- 보수 점검 시 공급전원을 차단하고 하여주십시오.
부상의 우려가 있습니다.

주의

- 정격온도 이상을 인가하지 마십시오.
제품 파손의 우려가 있습니다.
- 반드시 사양 범위에서 사용하여 주십시오.
제품의 수명이 단축되는 원인이 되어 화재의 우려가 있습니다.
- 본 제품의 내부로 먼지나 배선찌꺼기가 유입되지 않도록 하여 주십시오.
제품 소손의 우려가 있습니다.
- 측정 단자의 극성을 확인한 후 배선을 정확하게 연결 하십시오.
제품 소손의 우려가 있습니다.
- 부식성 매체에 사용하지 마십시오.
제품 수명이 단축되는 원인이 되어 파손의 우려가 있습니다.

※ 제품의 사양은 카탈로그를 참조하시기 바랍니다.

2. 취급 시 주의 사항

가. 취급 및 설치

- 설치장소에 적합한 보호등급(IP등급)의 온도센서를 사용하십시오.
온도센서의 보호등급에 따라 제품내부로 습기나 물, 먼지 등이 들어가 고장, 오동작의 될 수 있으므로 설치장소의 환경에 적합한 보호등급의 온도센서를 사용하십시오. 보호등급은 카탈로그를 참조하시거나 당사 영업부에 문의하시어 확인하시기 바랍니다.
- 떨어뜨리거나, 부딪히거나, 과도한 충격을 가하지 마십시오.
고장, 오동작의 원인이 됩니다.
- 케이블을 강하게 잡아당기지 마십시오.
고장, 오동작의 원인이 됩니다.
- 각 설정키를 끝이 날카로운 것으로 누르지 마십시오.
설정키의 파손 원이 됩니다.
- 설치 시 반드시 나사 부위의 스패너자리를 이용하여 조여 주십시오.
케이스부나 기타 부위를 잡고 결합할 경우 파손의 우려가 있습니다.

나. 배선

- 케이블을 반복하여 굽히거나 당기거나 무거운 것을 실거나 힘이 가해지지 않도록 하십시오.
케이블 단선의 원인이 됩니다.
- 진동이 있는 곳에서 사용할 시에는 케이블 진동을 최소화하여 본 제품 근처에 케이블을 고정하십시오.

고장, 오동작의 원인이 됩니다.

- 배선 작업을 전기가 통하고 있는 중에 하지 마십시오.
고장, 오동작의 원인이 됩니다.

- 동력선이나 고압선과 동일 배선 경로로 사용하지 마십시오.

동력선, 고압선에서 나오는 노이즈가 온도센서 신호라인에 유입되어 오동작할 우려가 있습니다.

- 배선의 절연성을 확인하십시오.

배선의 절연불량이 발생하면 온도센서로 과전압이 인가되거나 과전류가 유입이 되어 온도센서가 파손될 우려가 있습니다.

- 사판되는 스위칭전원을 사용하는 경우 FG단자를 접지 해 주십시오.

다. 사용 환경

- 서지 발생원이 있는 장소에서는 사용하지 말아 주십시오.

온도센서 주변에 큰 서지를 발생시키는 장치 또는 번개서지가 있는 경우 온도센서 내부 회로소자의 열화 또는 파괴를 일으킬 우려가 있으므로 발생원의 서지대책을 고려함과 동시에 라인의 접촉을 피해 주시오.

- 강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기 근처에서 사용하지 마십시오.

강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파 용접기, 고주파 미싱기, 대용량 SCR 콘트롤러 등)의 노이즈가 온도센서 신호라인에 유입되어 오동작할 우려가 있습니다.

라. 보수점검

- 보수점검은 공급전원을 차단한 후 실시해 주십시오.

고장, 오동작의 원인이 됩니다.

- 보수점검은 정기적으로 실시해 주십시오.

온도센서의 오동작으로 시스템구성 기기의 의도되지 않은 오동작을 일으킬 가능성이 있습니다.

- 영점/스팬 조정이 필요한 경우 반드시 검교정 된 장비를 이용하여 교정하십시오.

검증되지 않은 장비 사용 시 잘못된 교정으로 시스템구성 기기가 의도되지 않은 오동작을 일으킬 수 있습니다. 교정방법은 당사 영업부로 문의하여 주시기 바랍니다.

- 청소 시 물, 유기용제를 사용하지 마시고, 물기가 없는 마른 수건으로 청소하십시오.

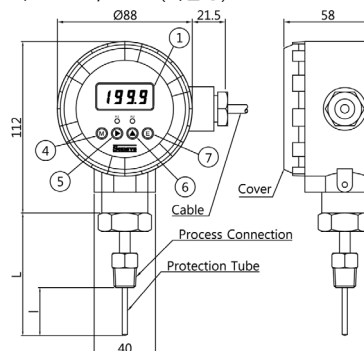
온도센서 내부에 물이 스며들어 고장이나 오동작의 우려가 있으며, 표면이 손상되거나 라벨이 손상될 수 있습니다.

3. 형식 표기

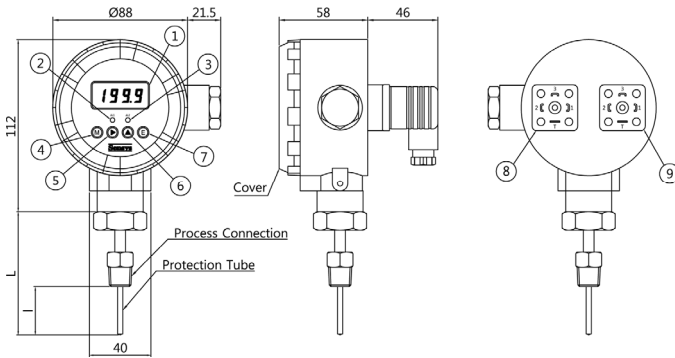
TSG A 000/010 C 48 - 100/50 - G/A									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	
① 모델명					⑥ 전체길이 L(mm)				
② 출력형태					⑦ 삽입부 길이 l(mm)				
A : 1~5V(3선)					⑧ 연결나사(Process Connection)				
B : 2채널릴레이출력,1~5V(3선)					A : PT3/8" G : PT1/8"				
C : 4~20mA(3선)					B : PF3/8" H : PF1/8"				
D : 2채널릴레이출력,4~20mA(3선)					C : PT1/4" E : PT1/2"				
③ 온도범위					D : PF1/4" Q : PF1/2"				
XXX/000 : XXX~000 온도					⑨ 온도측정부 재질				
④ 온도단위					A : STS316 D : TITANIUM				
C : °C F : °F					B : STS316L E : MONEL				
⑤ 온도측정부 외경					C : STS304				
32 : Ø3.2 64 : Ø6.4									
48 : Ø4.8 80 : Ø8.0									

4. 외관 치수 및 명칭

가. TSGA / TSSG(기본형)



나. TSGB / TSGD(기본형)



- ① 디스플레이 : 디지털 숫자 표시판 (적색 4 DIGIT)
- ② AL1 작동표시 LED : 스위치1 ON시 점등
- ③ AL2 작동표시 LED : 스위치2 ON시 점등
- ④ M : MODE키 - 매뉴이동
- ⑤ D : SHIFT키 - 설정모드진입 및 설정숫자위치 이동
- ⑥ A : UP키 - 설정숫자 증가
- ⑦ E : ENTER키 - 설정값 입력, 영점조정
- ⑧ Excitation/Signal 단자 : 전원 및 아나로그출력 단자
- ⑨ Switch 단자 : 스위치 출력 단자

5. 결선

TSGA/TSGC모델 케이블	TSGB/TSGD모델 Excitation/Signal단자	TSGB/TSGD모델 Switch단자
※ 전원 : 11~28VDC 이내로 사용 하십시오.	※ 전원 : 18~26VDC 이내로 사용 하십시오.	※ AL1,2(SW1,2)Relay접점사양 ·정격부하용량 : 5A 28VDC 10A 125VAC 5A 250VAC ·접점형태 : Normal Open

※ : Power Supply, : 계측기

6. DATA설정

가. 설정키 조작방법

- ① 설정모드의 시작은 M키를 약 2초 간 눌러서 시작하십시오.
- ② 각 설정메뉴의 이동은 M키나 A키를 눌러서 하십시오.
- ③ 각 메뉴의 시작은 D키를 눌러서 시작 하십시오.
- ④ 설정완료는 E키를 눌러서 하십시오.
E키는 설정 완료 후 상위 메뉴로 이동합니다.
M키는 설정 완료 후 다음 설정모드로 이동합니다.
※ 설정모드에서는 알람1과 알람2가 OFF됩니다.

나. 설정방법

① 설정값 보호	전모델 기능해당
On설정 시 사용자 부주의에 의한 설정값 오조작을 방지합니다. OFF설정시 다음 메뉴로 넘어가 설정모드를 조작할 수 있습니다. On설정시 다음 메뉴로 넘어갈 수 없으므로 설정값을 보호합니다.	

② 알람1 설정	TSGB / TSGD모델 기능해당
알람1의 동작온도를 설정합니다. 알람1을 설정합니다. HIGH동작모드의 S-HI값을 설정합니다. HYS값을 설정합니다. (하단의 HIGH동작모드 참조)	

	LOW동작모드의 S-LO값을 설정합니다.
	LOW동작모드의 HYS값을 설정합니다. (하단 LOW 동작모드 참조)
	A동작모드의 S-HI값을 설정합니다.
	S-LO값을 설정합니다.
	HYS값을 설정합니다. (하단 A 동작모드 참조)
	B동작모드의 S-HI값을 설정합니다.
	S-LO값을 설정합니다.
	HYS값을 설정합니다. (하단 B 동작모드 참조)

HIGH동작모드 **A동작모드**

ON ON

OFF OFF

LOW동작모드 **B동작모드**

ON ON

OFF OFF

※S-HI값, S-LO값은 제품의 표시범위 내의 값을 입력합니다.
※A동작모드 또는 B동작모드에서 S-HI - (2XHys) > S-LO를 만족하여야 합니다.
※최상위 숫자는 0, 1, -(마이너스), -1로 바뀌며, 하위 숫자는 0, 1, 2 ... 8, 9, 0 순으로 바뀝니다.
※HYS(히스테리시스)의 최소단위는 1이며, 0을 입력하여도 1로 동작합니다. 입력값은 양수로 합니다.

③ 알람2 설정	TSGB / TSGD모델 기능해당
알람2의 동작온도를 설정합니다. 	알람1의 설정방법과 동일합니다.

④ 평균값설정	전모델 기능해당
온도의 변화가 심할 경우 샘플링 단위로 평균하여 디스플레이 동작합니다. 	1~29 샘플링 까지 설정 가능합니다. ※1로 설정하면 평균값 기능이 해제 됩니다.

⑤ 디스플레이 Scale설정	전모델 기능해당
공장 출하 시 설정 된 정격온도값을 임의로 변경합니다. 예)100을 1000으로 변경할 경우 	현재 표시된 100을 1000으로 변경합니다. ※구입제품의 온도범위 최소값보다 높은 값을 입력하여야 합니다. ※아나로그출력 Scale도 자동으로 변경됩니다.

⑥ 디스플레이의 소수점 위치 설정	전모델 기능해당
디스플레이의 소수점 위치를 변경합니다. 예)10.00을 100.0으로 변경 	10.00위치의 소수점을 100.0위치로 이동합니다. ※통상 ⑤기능과 같이 사용합니다.

⑦ 아나로그 출력 Scale설정	전모델 기능해당
사용하고자 하는 온도범위를 설정합니다. 	원하는 온도값을 입력하면 아나로그출력이 자동으로 설정됩니다. ※ Full Scale 이내의 범위로 설정하십시오.

⑧ 설정모드 종료	전모델 기능해당
E키를 눌러서 설정모드를 종료합니다. 	

7. 에러표시

에러표시	내용	조치방법
	온도범위의 상한치이상의 온도가 가해지고 있습니다.	가해진 온도를 온도범위 이내로 조절해주시시오.
	온도범위의 하한치이하의 온도가 가해지고 있습니다.	가해진 온도를 온도범위 이내로 조절해주시시오.