

Indicating temperature switch

T931, T932

EAC



Contents

1. General items	2
1.1 Introduction	2
1.2 Application	2
1.3 Product characteristics	2
1.4 Warranty	2
2. Warning	3
3. Main specs	4
4. Design	5
4.1 Structure	5
4.2 Principle of operation	6
4.3 Process connection	6
5. Installation guide	7
6. Wiring	8
6.1 Type and wiring due to wiring/contact point operation	8
6.2 Setting method	10
6.3 Cautions for wiring	11
7. Repair and maintenance	12
8. Defect	12
9. User's duties	13
10. Product return	13

1. General items

1.1 Introduction

The product is a temperature indicating switch contact point thermometer with a built-in indicator and micro switch.

Before using the product, make sure to fully familiarize with the user manual that indicates how to handle each part for the correct use.

1.2 Application

When it reaches the target temperature, the product can be used for On-Off signal-based process control, alarm, or warning displays, etc.

1.3 Product characteristics

- 1) Contact point thermometers are best suited when temperature indication and switch functions are required.
- 2) The contact point thermometer has separate measurement elements for indication and contact, so the indication after switch assembly is also accurate.
- 3) The contact point thermometer has separate measurement elements for indication and contact, so the indication after switch assembly is also accurate.
- 4) The contact thermometer is very easy to set as the indication scale and setting scale are separately installed.

1.4 Warranty

If one causes damage to the product due to failures to comply with the user manual, or if one arbitrarily remodels it, changes or repairs the product, the manufacturer will not be responsible for it, and the product warranty period will expire.

2. Warning

Guide on handling for safe use

For the safe and correct use of the product, make sure to read the handling guide carefully before use. Handling errors can cause device malfunctions, and it can lead to injury, accidents, etc.

Warning

- 1) For the safety, only a worker with professional skills in electronics and electrical construction is allowed to install the product.
- 2) Make sure to use the product within the rated input/output range set in the specifications.
- 3) Install the product in the environment of use indicated in the specifications.
- 4) Use the product in the permissible temperature range. If you use it outside the temperature range, it can cause malfunctions or damage to the temperature switch, thus causing a degradation in the safety nearby.
- 5) Do not apply excessive loads, vibrations, or impacts.
- 6) Do not let the sensor of the temperature meter to get bent. If the sensor gets bent, it can interfere with the normal operation of the temperature meter, thus it can lead to temperature discrepancies.
- 7) Do not grab the head and turn it. Using a tool, hold the hexagonal screw parts to turn it.
- 8) O-ring can cause changes over time or characteristics change, and it can lead to a loss of necessary functions for sealing, thus it requires periodic replacement, and in general, it is recommended to replace it every 5 years.
- 9) When installing it in the site, make sure to follow the guide from the user manual.
- 10) Do not remodel the product itself or try to add a new function to it.
- 11) When opening the product case, make sure to turn off the power first. If you do wiring work when current flows, there is danger of electrical shocks.

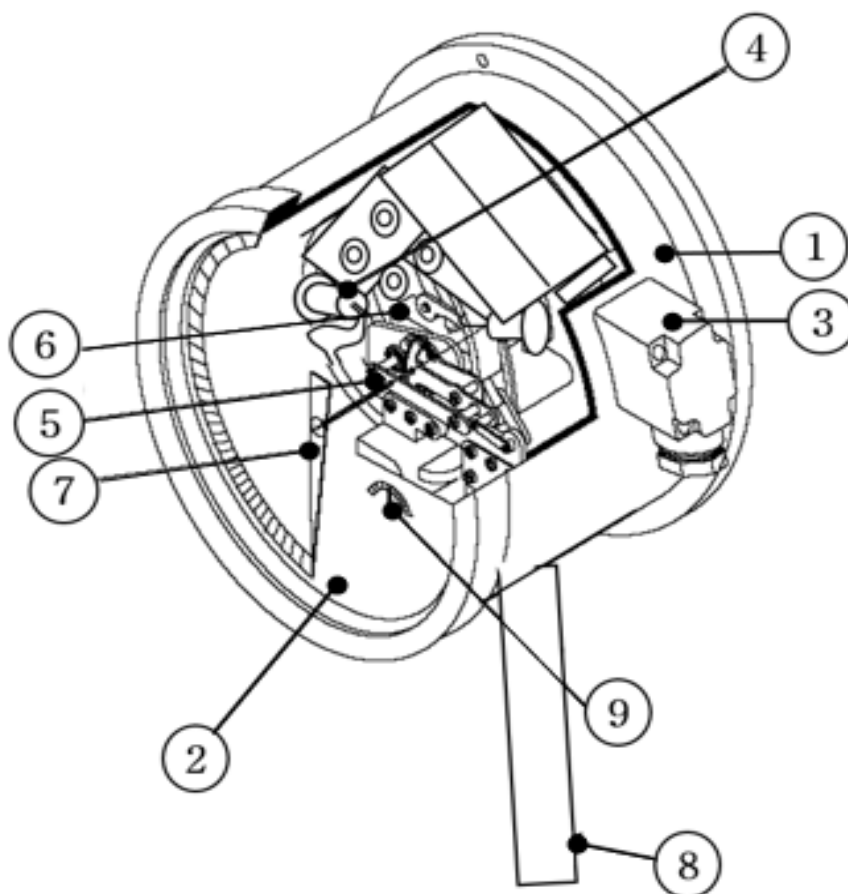
3. Main specs

- 1) Model
 - T931: Case compensation system SAMA class III B
 - T932: Full compensation system SAMA class III A
- 2) Indicator: 150 mm / circular or non- indicate type
- 3) Case/Cover material: Silver gray finished aluminium
- 4) Stem material: Stainless steel 316
- 5) Stem filling fluid: Non mercury type
- 6) Capillary tube length: 직결 or 2, 3, 5, 8, 10 (Standard: 3 Meter) for other length, contact the company
- 7) Indicator accuracy: ± 2.0 % Of full scale
- 8) Reproducibility: ± 2.0 % Of full scale
- 9) Contact point quantity: 1 X SPDT or 2 X SPDT (Independent operation)
- 10) Contact point capacity:

Rated voltage			
Resistance load		Inductive load	
125V AC	15A	125V AC	15A
125V DC	0.5A	125V DC	0.05A

4. Design

4.1 Structure



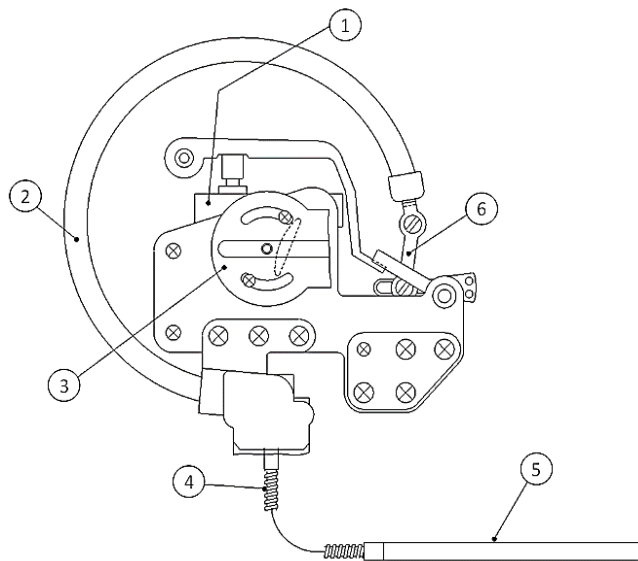
No.	Description	No.	Description
1	Cover & Case	6	Micro switch
2	Window	7	Pointer
3	Terminal block	8	Stem or Bulb
4	Element	9	Switch pointer
5	Movement		

4.2 Principle of operation

As shown in the figure below, the temperature measuring element is connected to the sensor and the capillary tube.

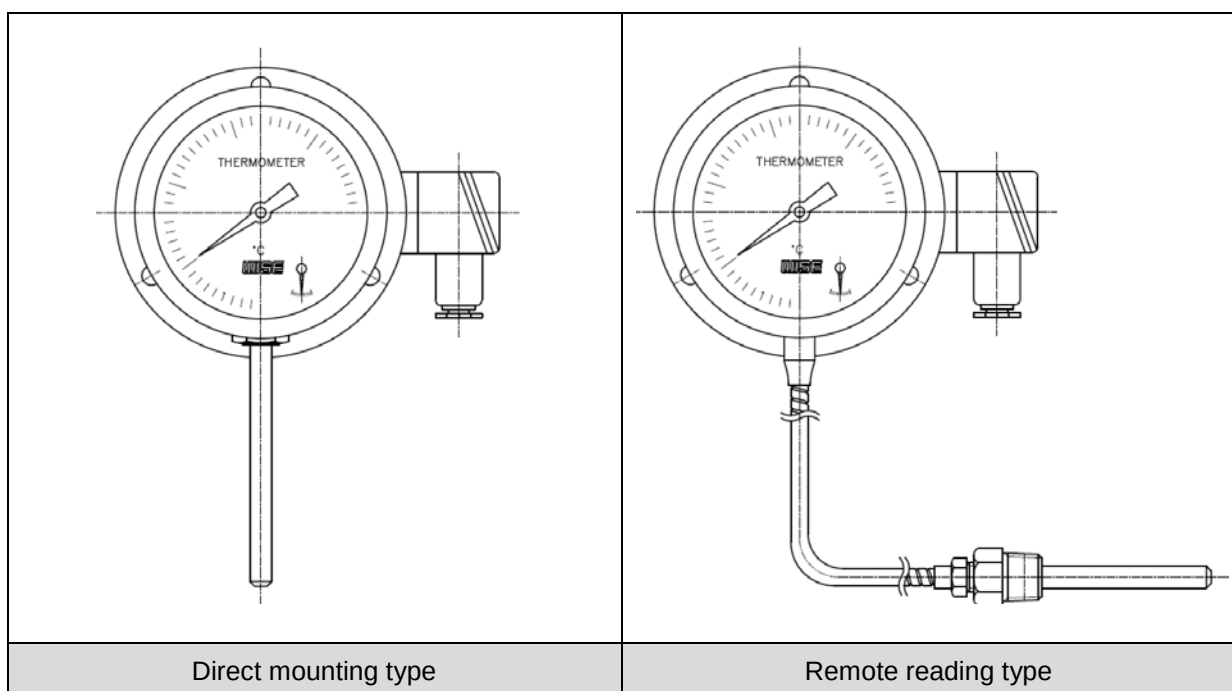
When the temperature changes, the gas in the sensing unit expands or contracts according to the temperature, resulting in a change in pressure.

The displacement of the bourdon tube due to the pressure change is delivered through the rod to the lever, thus opening and closing the micro switch.



No.	Description
1	Micro switch
2	Bourdon tube
3	Movement
4	Capillary tube / Armored flexible tube
5	Stem or Bulb
6	Rod

4.3 Process connection



5. Installation guide

- 1) Before installation, make sure to check the product for damage and the process status.
- 2) Periodically inspect the installation location in terms of wetness, vibration, dust, corrosive gas, etc.
- 3) Avoid a location with temperatures exceeding the temperature range defined in the user manual.
- 4) Make sure to evacuate properly to prevent lightning or vapor.
- 5) Avoid a location with direct sunlight.
- 6) When installing it in the panel or wall using an assembly hole, make sure to use M5 nuts and bolts, and in case of using mounting tools, make sure to firmly install it.
- 7) During installation, if there is a temperature difference between the locations of the sensor and the capillary tube, it is not possible to measure the temperature accurately, therefore, make sure to protect the capillary tube.
- 8) Fix screws (bolts and nuts) by using the designated torque and tools.



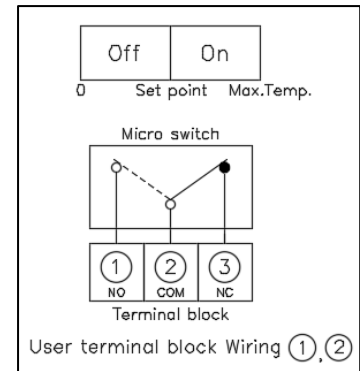
6. Wiring

6.1 Type and wiring due to wiring/contact point operation

1) High alarm

1:1 contact point type, If the temperature reaches the target temperature, then turn on the circuit.

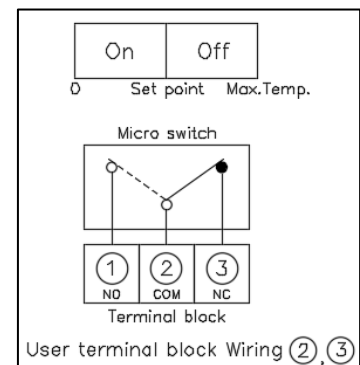
Cancel the circuit if the temperature drops below the target temperature.



2) Low alarm

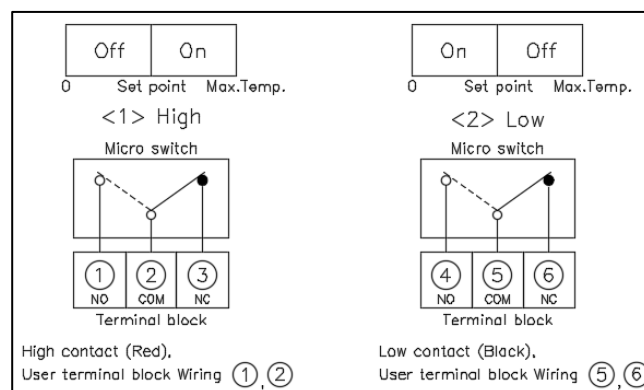
1:1 contact point type, If the temperature reaches the target temperature, then turn on the circuit.

Cancel the circuit if the temperature drops over the target temperature.



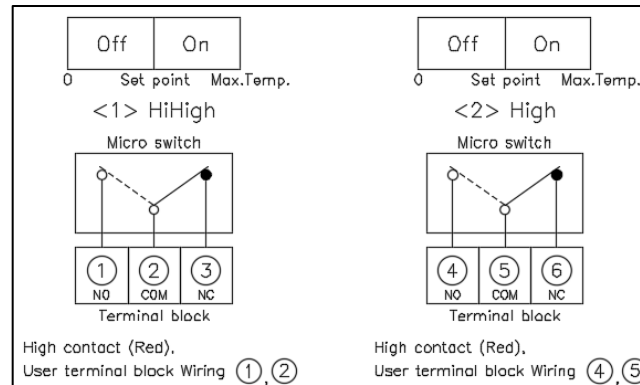
3) High & Low alarm

2:2 contact point type, It is a combination of high alarm and low alarm, and each operates independently.



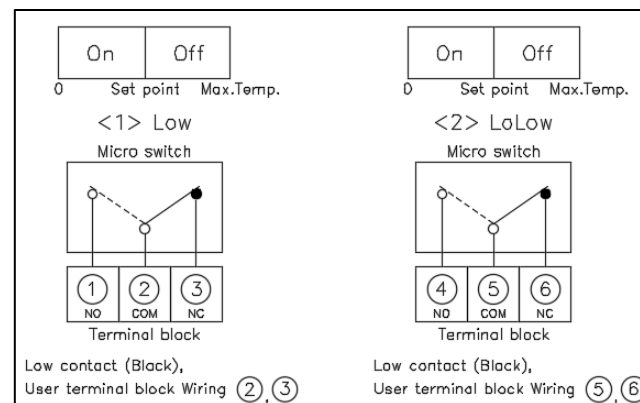
4) High & Hihigh alarm

2:2 contact point type, It is a combination of high alarm and high alarm, and each operates independently.



5) Low & Lolow alarm

2:2 contact point type, It is a combination of low alarm and low alarm, and each operates independently.



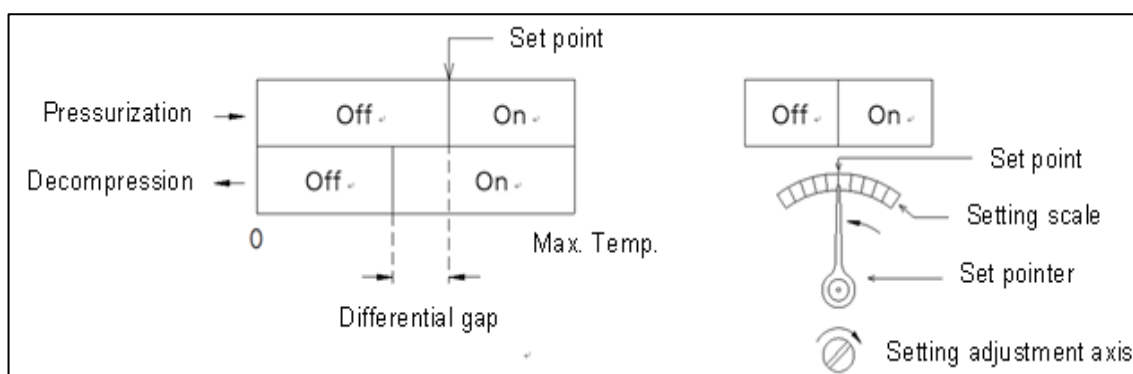
6.2 Setting method

Setting can be done by turning the external adjustment shaft with a screwdriver. Depending on the contact method, set as follows.

1) High

Lights up when the rising temperature reaches the set point indicated by the set pointer. (On)

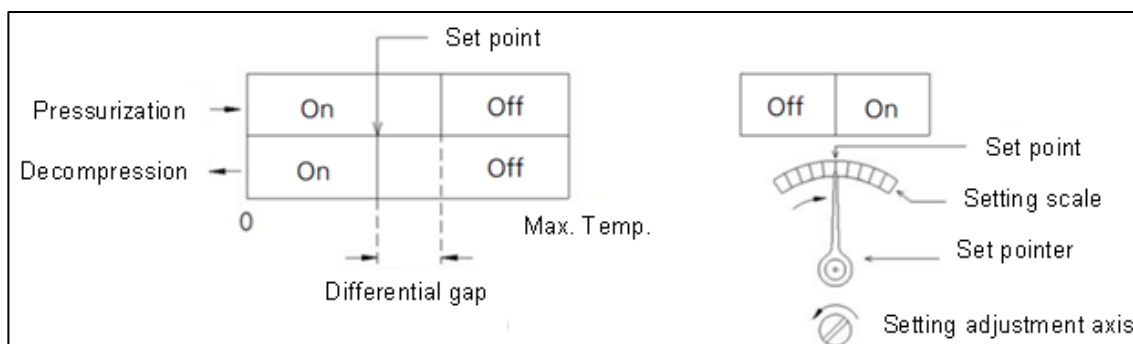
Adjust the set point by moving the set needle from high temperature to low temperature based on the setting scale.



2) Low

Lights up when the falling temperature reaches the set point indicated by the set needle. (On)

Adjust the set point by moving the set needle from low temperature to high temperature based on the setting scale.



6.3 Cautions for wiring

- 1) Do not apply excessive force to the main body.
- 2) Use vinyl insulation cables, cap tier cables, etc., adequately for the load.
- 3) Make a firm connection to the terminal board using an M4 compression terminal.
- 4) Make sure to wire it after checking the contact point format on the wiring diagram.
- 5) Grounding
 - Use the grounding terminal made of aluminum material for corrosion prevention.
 - Use the grounding bolt made of 304SS materials.
 - Use a spring washer to prevent looseness of the grounding terminal.
 - After checking the joint, connect a proper grounding cable to the external grounding terminal.
- 6) After making a connection, check if the power supply and the signal cable are connected properly.

7. Repair and maintenance

- 1) Use it in a temperature that is no more than 75% of the max scale reading.
- 2) Do not apply temperatures out of the temperature range.
- 3) Avoid sudden temperature change.
- 4) Do not inject fuel into the driving unit within the temperature meter.
- 5) Periodically check the product for normal operation at least once or twice every 6 months.
- 6) If the setting error is big, then disassemble the product for inspection.
- 7) The product can malfunction due to each part's abrasion, corrosion, external vibration, or impact that causes distortions. In this case, you need to remove the cause, make an adjustment, or replace parts.
- 8) Use the rated current according to the standard in 3.10) but in case of the built-in micro switch, it may differ, thus consider some margins based on the rush current within the range of rated current for the product.
- 9) The micro switch's contact resistance will increase gradually as time passes. Especially, in case of contact point operation in an environment with silicon, light load can lead to an accumulation of SiCO₂ in the contact point, thus causing a sudden increase in the contact resistance. Therefore, make sure to ventilate properly, or use it in the clean environment. Especially, if used for inputs to the control sequence, it can cause contact point failure, thus make sure to use the 110/220V buffer relay.
- 10) When opening the cover to repair or inspect the temperature meter, then first make sure to turn off the power. If the switch malfunctions, there is a chance of ignition due to explosive gas coming into the temperature meter, so be cautious.

8. Defect

- 1) If the indicator needle shakes, please check for the following.
 - Loose fastening of connection, worn connection, vibration near the installation location.
- 2) If the temperature indicated by the needle differs from the actual temperature, adjust using the zero point adjustment device on the rear face of the thermometer.
- 3) If the matter cannot be resolved using the zero point adjustment device, please inquire with the manufacturer.

9. User's duties

- 1) Incorrect installation can eventually lead to an inaccurate reading of temperature.
- 2) During use, if one causes damage to the product due to failures to comply with the user manual, or if one arbitrarily remodels, changes or repairs the product, the manufacturer will not be responsible for it, and the product warranty period will expire.
- 3) Wise can support users' selection but will not be responsible for them in any sort of way.

10. Product return

- 1) If the product gets returned for recalibration or repair work, make sure to use the original packaging or safe packaging method, and also make sure to return the related documents.
- 2) Make sure to prevent exposures of the product to dust, wetness, or other sources of pollution during the conveyance.
- 3) Pack it properly to prevent vibration or any kind of impact during the conveyance.
- 4) If the product gets damaged during the conveyance, make sure to record it on paper, and if there is some kind of loss due to a delayed installation, one may demand compensation from the conveyance company.

The content of the user manual is prepared with the best efforts, but it might contain typos, or errors requiring fixes, so we kindly ask for understanding. The product spec or exterior can be changed without a pre-notice for the quality improvement purposes, thus Wise has the rights to change them. Figures used in the user manual are for just illustration purposes, and they can differ from the actual shapes.

Yongin Factory

2022 Deogyong-daero, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do (Sanggal-dong)

www.wisecontrol.com

A/S related Inquiries

2022 Deogyong-daero, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do (Sanggal-dong)

webmaster@wisecontrol.com

Home page : Service center > Technology/Quote Inquiry

WISE Seoul Office

181, Gasan digital 1-ro, Geumcheon-gu, Seoul (Gasan-dong, Gasan W CENTER) F19

T. 02-300-2300

F. 02-300-2400



Indicating temperature switch

T931, T932

EAC



목차

1. 일반사항	2
1.1 소개	2
1.2 적용	2
1.3 특징	2
1.4 보증	2
2. 경고	3
3. 주요사양	4
4. 설계	5
4.1 구조	5
4.2 원리	6
4.3 프로세스 연결부	6
5. 설치 지침	7
6. 배선	8
6.1 접점의 작동에 따른 종류 및 결선	8
6.2 설정방법	10
6.3 배선 주의사항	11
7. 유지 보수	12
8. 결함	12
9. 사용자 의무	13
10. 제품의 반환	13

1. 일반사항

1.1 소개

본 제품은 지시계와 마이크로 스위치가 내장된 온도 지시 스위치 접점부 온도계입니다. 본 제품을 사용하고자 하면 각각의 취급 요령을 기재한 본 사용설명서를 숙지하시고 바르게 사용하여 주시기 바랍니다.

1.2 적용

본 제품은 설정된 온도에 도달하였을 때 온, 오프(On-Off) 신호에 따른 프로세스 제어, 이상 경보, 또는 경고 등의 표시에 사용할 수 있습니다.

1.3 특징

- 1) 접점부 온도계는 온도 지시와 스위치 기능이 필요한 경우에 가장 적합합니다.
- 2) 접점부 온도계는 측정 소자가 지시용, 접점용, 각각 별개이므로 스위치 조립 후의 지시 또한 정확합니다.
- 3) 마이크로 스위치는 스냅 액션(Snap action)에 의해 안정된 개폐 동작을 할 수 있습니다.
- 4) 접점부 온도계는 지시 눈금과 설정 눈금이 별도로 설치되어 있어 설정이 매우 쉽습니다.

1.4 보증

본 제품을 사용하실 때 사용설명서의 규정에 따르지 않아 발생하는 파손이나 임의 개조 및 변경, 수리 시에는 제조사에서 책임을 지지 않으며 제품의 보증기간은 종료됩니다.

2. 경고

안전한 사용을 위한 취급설명서

이 제품을 바르고 안전하게 사용하기 위하여 사용 전에 이 취급설명서를 잘 읽어주시기 바랍니다.
취급시의 오류는 기기고장의 원인이 되며, 상해나 사고 등의 재해가 발생할 수 있습니다.

경 고

- 1) 안전을 위해 설치하는 계장, 전기공사 등의 전문기술을 보유한 작업자가 실시하여야 합니다.
- 2) 사양서에 정해져 있는 정격 입출력사양의 범위 내에서 사용하십시오.
- 3) 본 제품은 사양서에 명시되어 있는 사용 환경에 설치하십시오.
- 4) 사용 가능한 온도 범위 내에서 사용하십시오. 사용 온도 범위를 초과하여 사용할 경우 온도스위치의 고장이나 파손으로 주위 안전에 영향을 미치는 원인이 됩니다.
- 5) 무리한 하중, 진동, 충격을 가하지 마십시오.
- 6) 온도계의 감지부가 휘어지지 않도록 주의하십시오. 감지부가 휘면 온도계의 정상적인 작동을 방해하므로 온도 편차의 원인이 됩니다.
- 7) 본 제품의 헤드를 잡고 돌리지 마십시오. 공구를 사용하여 나사 육각부위를 잡고 돌리십시오.
- 8) 경년 변화 및 시간에 따른 변화를 가져오는 오링은 실링에 필요한 기능을 상실할 수 있으므로 정기적인 교체가 필요하고 통상적으로 5년 주기로 교체하는 것이 적합합니다.
- 9) 현장 설치 시 반드시 사용설명서의 설치 요령에 따라 설치하여 주십시오.
- 10) 제품 자체의 개조 또는 새로운 기능을 추가하기 위한 개조 등은 하지 마십시오.
- 11) 본 제품의 케이스를 열 때에는 반드시 사전에 전원을 차단하십시오. 전류가 통할 때 배선 작업을 하면 감전의 위험이 있습니다.

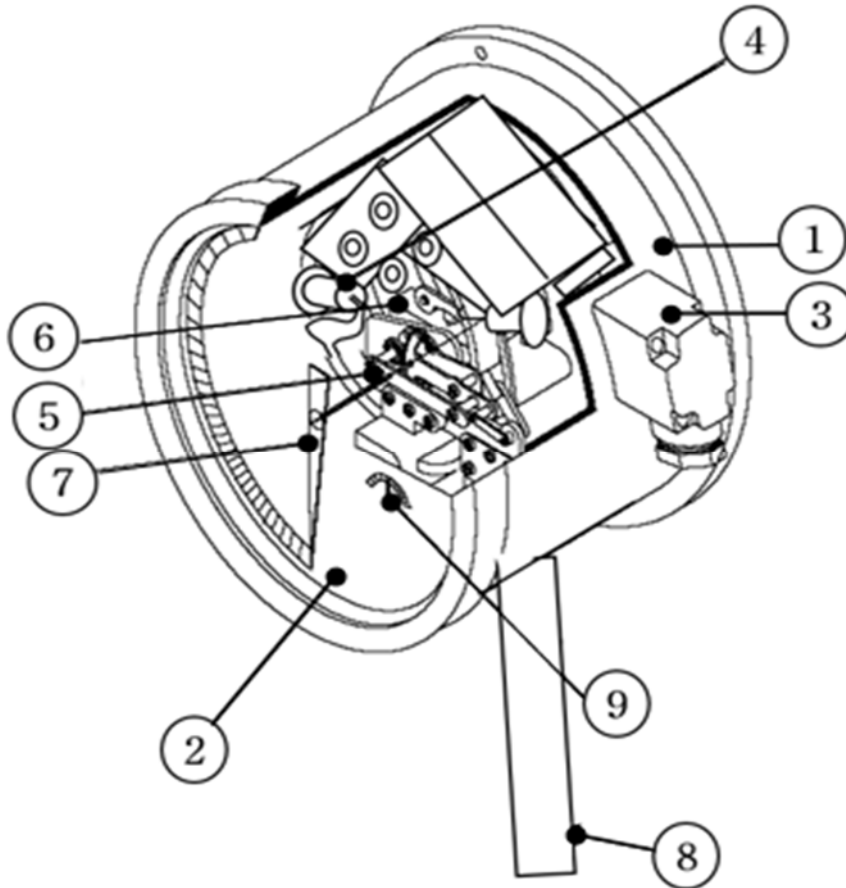
3. 주요사양

- 1) 모델명
 - T931: Case compensation system SAMA class III B
 - T932: Full compensation system SAMA class III A
- 2) 지시계: 150 mm 원형 or 비 지시형
- 3) 케이스/커버 재질: Silver gray finished aluminium
- 4) 감지부 재질: Stainless steel 316
- 5) 감지부 충전액: 비 수은식 (Non mercury type)
- 6) 모세관 튜브 길이: 직결 or 2, 3, 5, 8, 10 Meter (표준: 3 Meter) 기타 길이는 본사 문의
- 7) 지시계 정밀도: ± 2.0 % Of full scale
- 8) 재현성: ± 2.0 % Of full scale
- 9) 접점 수량: 1 X SPDT or 2 X SPDT (각각 독립 작동)
- 10) 접점 용량:

정 격 전 류			
저항부하		유도부하	
125V AC	15A	125V AC	15A
125V DC	0.5A	125V DC	0.05A

4. 설계

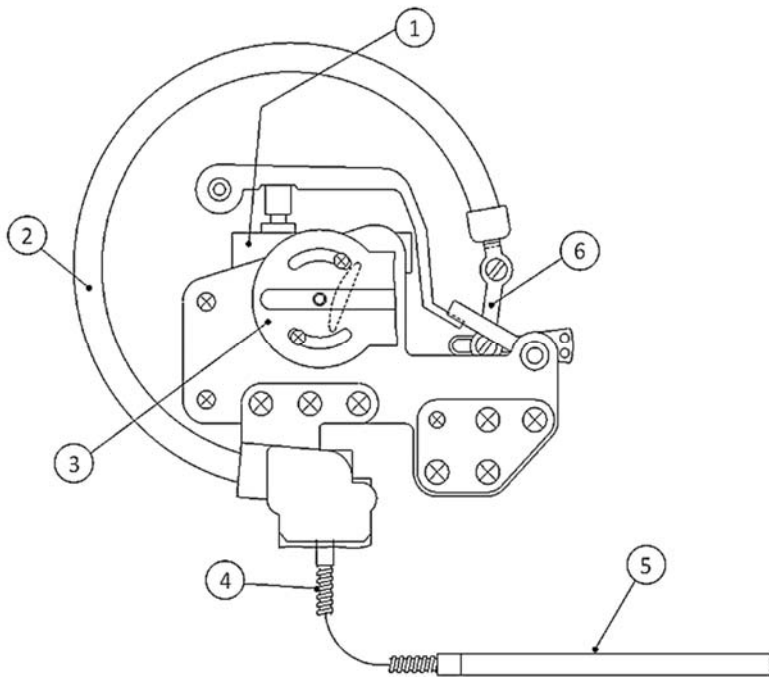
4.1 구조



No.	Description	No.	Description
1	Cover & Case	6	Micro switch
2	Window	7	Pointer
3	Terminal block	8	Stem or Bulb
4	Element	9	Switch pointer
5	Movement		

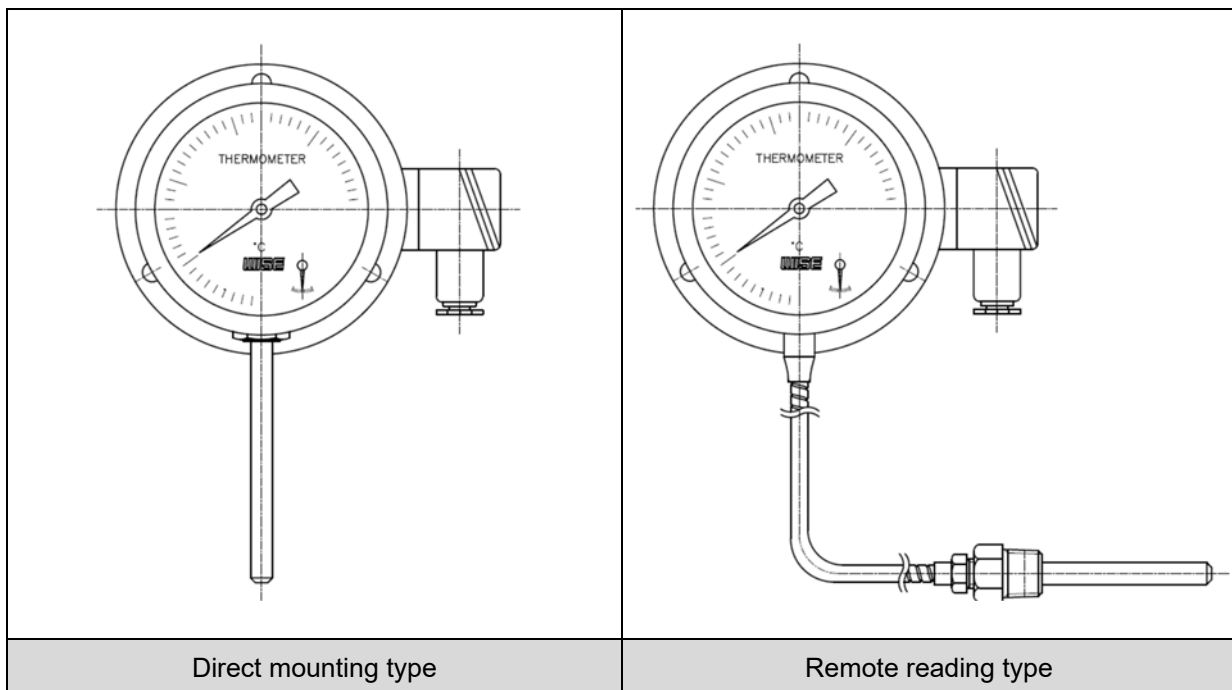
4.2 원리

아래 그림과 같이 온도측정 소자(Element)는 감지부와 모세관 튜브(Capillary tube)로 연결되어 온도변화 시 감지부 내의 가스가 온도에 따라 팽창 또는 수축하여 압력의 변화가 이루어지고 부르동관은 이 압력 변화에 따라, 변위 로드를 통해 레버에 전달, 마이크로 스위치를 개폐할 수 있도록 하였습니다.



No.	Description
1	Micro switch
2	Bourdon tube
3	Movement
4	Capillary tube / Armored flexible tube
5	Stem or Bulb
6	Rod

4.3 프로세스 연결부



5. 설치 지침

- 1) 설치 전 제품의 손상 여부와 프로세스 상태를 반드시 확인하십시오.
- 2) 설치된 장소는 습기, 진동, 먼지, 부식성 가스 등을 정기적으로 점검하시기 바랍니다.
- 3) 본 사용설명서에 규정한 주위 온도를 초과하는 장소를 피하여 주십시오.
- 4) 낙뢰나 증기를 막도록 충분한 대비를 하시기 바랍니다.
- 5) 직사광선이 있는 장소는 피해 주십시오.
- 6) 조립 홀을 사용하여 패널이나 벽에 설치하는 경우 M5 너트와 볼트를 사용하고 취부 금구를 사용하는 경우는 견고하게 설치하여 주십시오.
- 7) 설치 시 감지부와 모세관 튜브(Capillary tube)가 설치되는 장소의 온도 차가 많이 발생하면 정확한 온도를 측정할 수 없으므로 모세관 튜브(Capillary tube)를 보호하여 주시기 바랍니다.
- 8) 나사식 부품(볼트 및 너트)을 지정된 토크와 공구를 사용하여 체결해 주십시오.

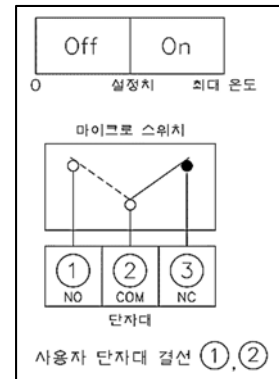


6. 배선

6.1 접점의 작동에 따른 종류 및 결선

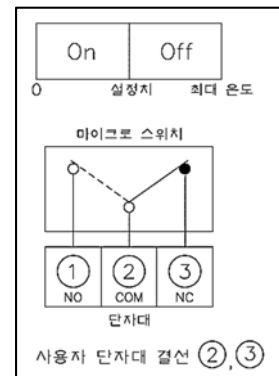
1) 상한 접점식 (High alarm)

1 접점식, 온도가 설정 온도 이상에 도달한 경우 회로를 켜거나(On), 또는 온도가 설정 온도 이하에 도달하면 회로 해제(Off)시킵니다.



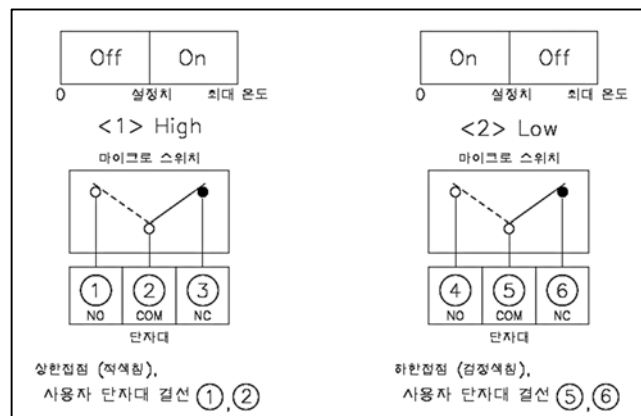
2) 하한 접점식 (Low alarm)

1 접점식, 온도가 설정 온도 이하에 도달한 경우 회로를 켜거나 (On), 또는 온도가 설정 온도 이상에 도달하면 회로 해제(Off)시킵니다.



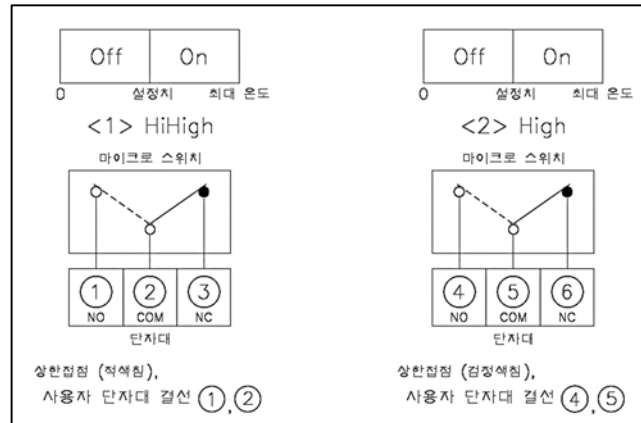
3) 상하한 접점식 (High & Low alarm)

2 접점식, 상한 접점식과 하한 접점식을 조합한 것으로 각각 독립적으로 작동합니다.



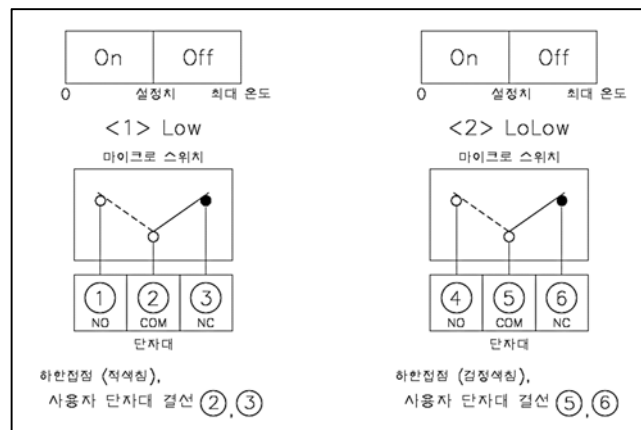
4) 상한 2점점 (High & HiHigh alarm)

2 점점식, 상한식 두 개를 조합한 것으로 각각 독립적으로 작동합니다.



5) 하한 2점점 (Low & LoLow alarm)

2 점점식, 하한식 두 개를 조합한 것으로 각각 독립적으로 작동합니다



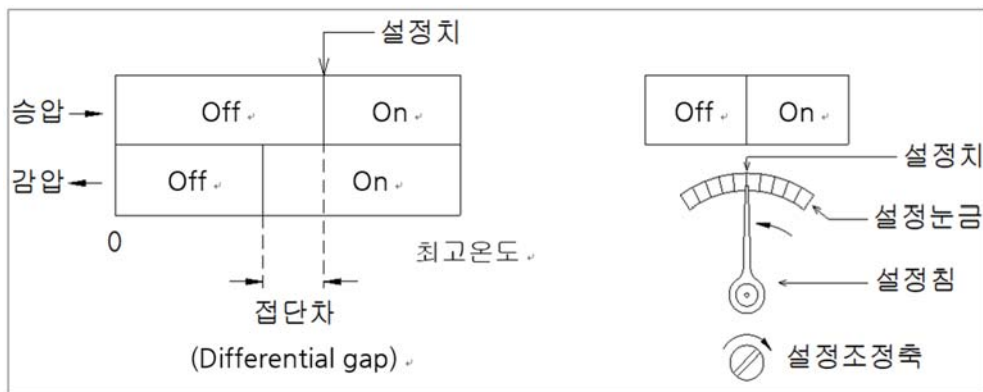
6.2 설정방법

설정은 외부에 설치된 조정축을 드라이버로 돌리면 됩니다. 접점 방식에 따라 아래와 같이 설정합니다.

1) 상한식 (H)

상승하는 온도가 설정 침의 지시하는 설정 점에 도달하였을 때 켜집니다. (On)

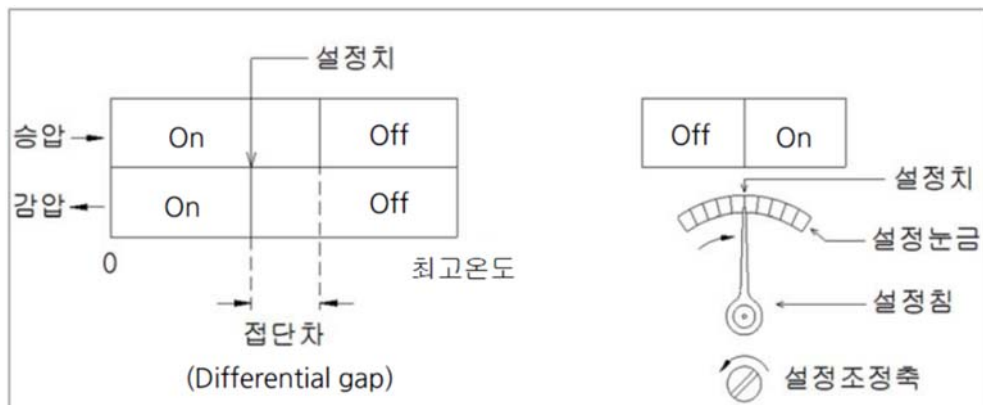
설정 침을 설정 눈금의 고온 측에서 저온 측으로 이동하면서 설정 점에 맞춥니다.



2) 하한식 (L)

하강하는 온도가 설정 침의 지시하는 설정 점에 도달하였을 때 켜집니다. (On)

설정 침을 설정 눈금의 저온 측에서 고온 측으로 이동하면서 설정 점에 맞춥니다.



6.3 배선 주의사항

- 1) 본체에 무리가 가지 않도록 주의하십시오.
- 2) 부하에 적합한 비닐 절연전선, 캡 타이어 케이블 등을 사용하십시오.
- 3) 단자대의 결선은 M4용 압착 단자를 써서 견고하게 결선하십시오.
- 4) 결선은 결선도에 표시의 접점 형식을 확인한 후 결선하여 주십시오.
- 5) 접지
 - 접지용 터미널은 부식방지를 위해 알루미늄 재질을 사용합니다.
 - 접지볼트는 304SS 재질을 사용합니다.
 - 접지용 터미널의 풀림을 방지하기 위해 스프링 와셔를 사용합니다.
 - 외부 접지용 터미널은 연결부 확인 후 적절한 접지선을 연결하여 주십시오.
- 6) 연결 후 전원 공급 장치와 신호 케이블이 올바르게 연결되었는지 점검합니다.

7. 유지 보수

- 1) 상용 온도는 최고 눈금의 75% 이하에서 사용하십시오.
- 2) 온도 범위를 초과하는 온도를 절대 가하지 마십시오.
- 3) 급격한 온도변화를 피하십시오.
- 4) 온도계 내의 가동부에 주유하지 마십시오.
- 5) 제품은 6개월에 1~2회 정도 정기적으로 정상 작동 유/무를 확인해 주십시오.
- 6) 지시계나 설정치의 오차가 큰 경우 제품을 분해하여 점검하십시오.
- 7) 제품의 고장의 원인으로는 각 부의 마모, 부식, 외부의 진동이나 충격에 따른 왜곡현상으로 예상됩니다. 이 경우 원인의 제거, 조정, 교환 등이 필요합니다.
- 8) 표준의 정격전류는 3.10)을 따르지만, 특수 마이크로 스위치를 내장한 경우 상이할 수가 있으므로 로봇 제품에 표시된 정격전류 이내의 돌입전류 등을 고려하여 여유를 가지고 사용하십시오.
- 9) 마이크로 스위치의 접촉저항은 시간의 경과에 따라 조금씩 증가합니다. 특히 미소부하는 규소 (Si)를 포함한 환경에서 접점 작동 시 수반되는 이산화규소 (SiO₂)가 접점부에 쌓여서 접촉저항이 단 시간에 증가하므로 환기를 하거나 또는 청정 환경에서 사용하십시오. 특히 제어용 시퀀스의 입력에 사용할 경우 접점 장애가 일어날 수 있으므로 110/220V용 버퍼 릴레이 (Buffer relay)를 사용하십시오.
- 10) 온도계의 보수 또는 점검을 위하여 커버를 개폐할 때에는 반드시 전원을 차단한 후에 실시하십시오. 스위치가 오작동할 경우 온도계 내로 유입된 폭발성 가스에 인화될 가능성이 있습니다. 주의하시기 바랍니다.

8. 결함

- 1) 지시침이 흔들릴 경우에는 다음 사항을 확인해주십시오.
 - 연결부의 느슨한 체결, 연결부의 마모, 설치 현장 주위의 진동
- 2) 지시침이 가리키는 온도가 실제 온도와 다를 경우에는 영점 조절 장치를 이용하여 조절해 주십시오.
- 3) 영점 조절 장치로 조절이 어려울 때는 당사에 문의해주십시오.

9. 사용자 의무

- 1) 모든 온도계 디자인에서는 올바른 설치가 가장 중요합니다. 잘못된 설치는 궁극적으로 부정확한 온도 판독으로 이어질 수 있습니다.
- 2) 본 제품은 사용 시 사용설명서의 규정에 따르지 않아 발생하는 손상이나 임의 개조, 변경, 수리 시에는 제조사는 책임을 지지 않으며 또한 제품의 보증도 소멸합니다.
- 3) ㈜와이즈는 사용자의 선택을 지원할 수 있으나 어떠한 책임을 지지는 않습니다

10. 제품의 반환

- 1) 재교정 또는 수리를 위하여 반환할 경우 원래의 포장이나 안전한 포장 방법을 사용하여야 하며 관련 서류도 함께 반환하여야 합니다.
- 2) 운송 중 제품이 습기나 먼지 및 기타 오염원에 노출되지 않도록 해야 합니다.
- 3) 운송 중 제품이 진동이나 충격에 노출되지 않도록 포장하여야 합니다.
- 4) 운송 중 파손된 제품은 반드시 서면으로 기록하여야 하며, 설치지연에 대한 배상은 운송회사에 청구할 수 있습니다.

본 설명서의 내용은 심혈을 기울여 제작되었지만, 오타자 또는 수정해야 할 내용이 있을 수 있으니 이점 양해하여 주시기 바랍니다. 본 제품의 규격 및 외관은 품질 향상을 위해 사전 통보 없이 변경될 수 있으며, (주)와이즈는 이에 대한 변경 권리를 가집니다. 본 사용설명서에서 사용하는 그림은 예시를 위한 것으로 실제와 다를 수 있습니다.

용인공장

경기도 용인시 기흥구 덕영대로 2022
(상갈동)

www.wisecontrol.com

A/S 관련문의

경기도 용인시 기흥구 덕영대로 2022
(상갈동)

webmaster@wisecontrol.com

홈페이지: 고객센터>기술/견적문의

(주)와이즈 서울사무소

서울특별시 금천구 가산디지털1로 181
(가산동, 가산 W CENTER) 19층

T. 02-300-2300

F. 02-300-2400

