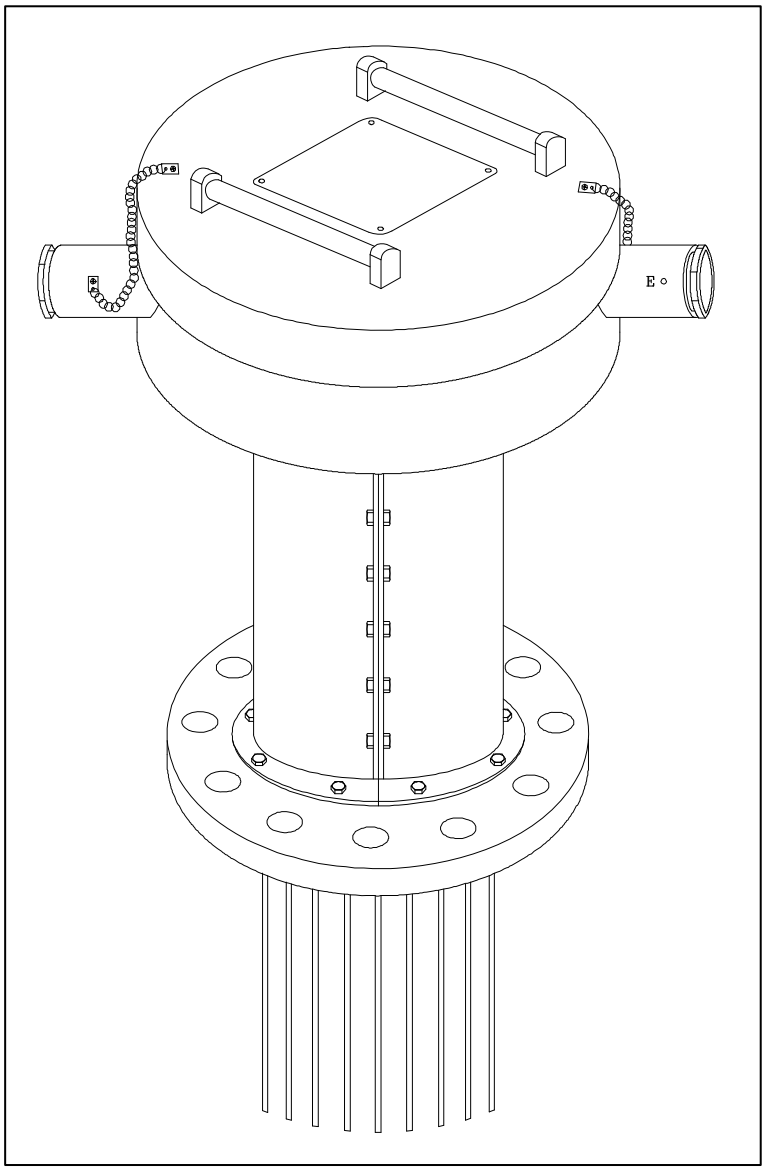
WISE® WISE CONTROL INC.

# INSTRUCTION MANUAL

## MULTI-POINT TEMPERATURE SENSOR FOR LNG TANK

**April 9, 2012 (Rev.0)**



WISE® **WISE CONTROL INC.**

199, Sanggal-dong, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea ( 449-905 )

TEL : 82-31-280-5114 FAX : 82-31-283-9800

http://www.wisecontrol.com

The information contained in this document is subject to change without notice

# 안전한 사용을 위한 취급 설명서

본 제품을 바르고 안전하게 사용하기 위하여 사용전 취급설명서를 잘 읽어 주시기 바랍니다.

취급시의 오류는 기기의 고장 원인이 되며, 상해나 사고등의 재해가 발생할수 있습니다.

## 경 고

1. 안전을 위해 취부는 계장공사, 전기공사등의 전문기술을 보유한 작업자가 실시하여야 합니다.

2. 사양서에 정해져 있는 정격 입출력사양의 범위에서 사용하여 주십시요. 장치고장의 원인이 될수 있습니다.

3. 본 제품은 사양서에 명시되어 있는 사용환경에 취부하여 주십시요. 고장의 우려가 있습니다.

4. 배선에 있어서는 내선규정, 전기설비기술기준에 맞게 시공하여 주십시요.

5. 배선작업은 반드시 전원이 차단된 상태에서 연결하여 주십시요. 고장의 원인이 됩니다.

6. 전선의 끝단은 절연피복이 있는 압착단자를 사용하여 주십시요.

7. 케이블 그랜드는 동일한 방폭등급 및 상위 등급을 사용하여 주십시요.

8. 본 제품은 어떠한 경우에도 분해해서는 안됩니다. 고장의 원인이 됩니다.

9. 본 제품을 배관에 취부시에는 적절한 보호관을 이용, 삽입하여 주시기 바랍니다.

10. 보호관의 선정은 프로세스조건에 맞게 선정하여 주시기 바랍니다. 보호관 선정잘못으로 인한 책임은 발주자에 있음을 주지 하시기 바랍니다.

11. 센서의 측정가능온도는 제품의 사양 및 보호관 선정에 따라 다르므로 적절한 사양선택이 반드시 필요합니다.

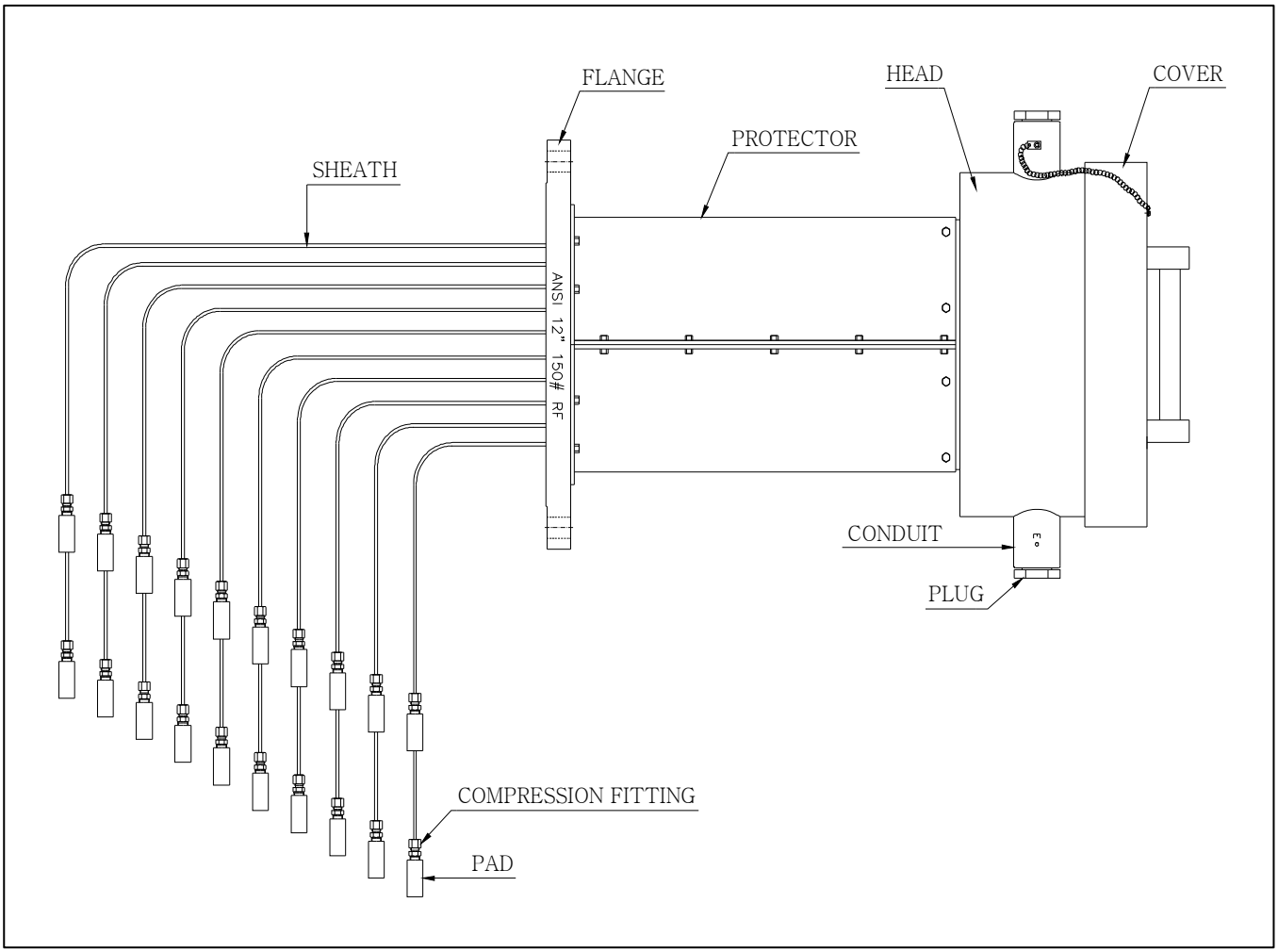
The information contained in this document is subject to change without notice

WISE® WISE CONTROL INC.

## 1. 제품개요

| 구 분 | | 내 용 | 비 고 |
|---|---|---|---|
| 품 목 명 | | MULTI-POINT TEMPERATURE SENSOR FOR LNG TANK | |
| 모 델 명 | | RL Series | |
| 품 목 등 급 | | Ex d IIC T6 IP56 | |
| 제 품 형 식 | | Screw Type (with O-ring) | |
| 커 넥 션 | | Process Connection : NPT(PT) 1/4" | |
| | | Conduit Connection : PF 1 1/2" | |
| 사용 주위온도 범위 | | -20 ℃ ~ 60 ℃ | |
| 사용 유체온도 범위 | | -200 ℃ ~ 70 ℃ | |
| 사 용 고 도 | | 해발 1000 m 이하 | |
| 센 서 | 저 항 소 자 | Pt100Ω, Single (Double), Ceramic (Film) Type | |
| | SHEATH | STS 316 | |
| | 절 연 물 | MgO 99.4% 이상 | |
| 제 품 크 기 | | Ø407 x 272 | 외형 x 높이 |
| 정 격 | | DC 50V 이하, 2mA 이하 | |

■ 제품 외형도



**2. 제품개요**

본 제품은 내압 방폭 구조로 설계된 제품으로 용기 내부에서 불꽃이나 발열에 의하여 폭발을 일으켜도 외부의 가스에는 영향 주지 않도록 만들어진 구조로서, 폭발 위험이 있는 환경이나 정상시 및 사고시에 발생하는 전기 불꽃, 아크에 의한 폭발성 분위기 에서 위험을 방지 할 수 있다.

**3. 운송**

운송 중 물리적인 힘에 의해 제품이 쓰러지지 않도록 주의하여야 하며, SHEATH가 구부러지거나 HEAD와 FLANGE 등 센서 조립체 표면에 손상이 가지 않도록 주의한다.

**4. 보관 및 체크**

· 테스터기를 이용한 단선 체크 :

저항소자 하나에 쌍을 이루고 있는 세 단자가 각각 단선이 되어서는 안되며 A-B, B-B 간의 단선 여부를 체크한다.

· 절연저항계를 이용한 절연저항 측정:

접지단자와 결선단자 사이에 500VDC에 측정한 절연저항이 100MΩ 이상 이어야한다.

· 보관 전 다음의 절차를 수행한다.

- 센서 HEAD안에 방습제를 넣는다.
- HEAD 커버를 조이고 CONDUIT를 플러그로 막는다.
- 포장제로 HEAD 전체를 감싼다.

· 보관장소를 선택하기 전 다음 지시를 따른다.

- 제품을 옥내에서 보관한다.
- 먼지와 습기가 많은 장소는 피한다.
- SHEATH와 FLANGE 표면에 손상이 가는 것을 방지하기 위해 다른 기계류나 장치 등이 있는 장소로부터 멀리한다.
- 제품 위에 적재를 금한다.

· 장기간 보관시 다음 항목을 체크한다.

- 매 2~3달 간격으로 절연저항을 측정한다.
- 매년 방습제를 교체한다.

**5. 제품 설치 전 체크항목**

· 제품을 설치하기 전 테스터기로 단선 여부를 체크한다.

· 제품을 설치하기 전 절연저항계로 절연저항을 측정한다.

**6. 제품 설치 전 주의사항**

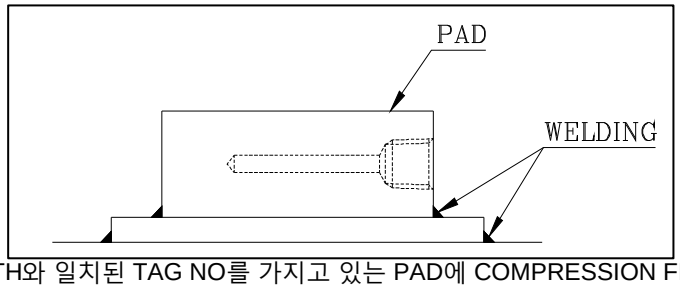
· HEAD와 그에 따른 조립체들의 하중이 크므로 하중이 SHEATH로 전달되지 않도록 주의한다.

· 센서 조립체가 탱크로 운반되어질 때 물리적인 외부 힘이 SHEATH에 가해지지 않도록 주의한다. 특히 FLANGE 밑부분으로 내려오는 SHEATH 부분이 매우 취약하므로 취급시 각별히 주의한다.

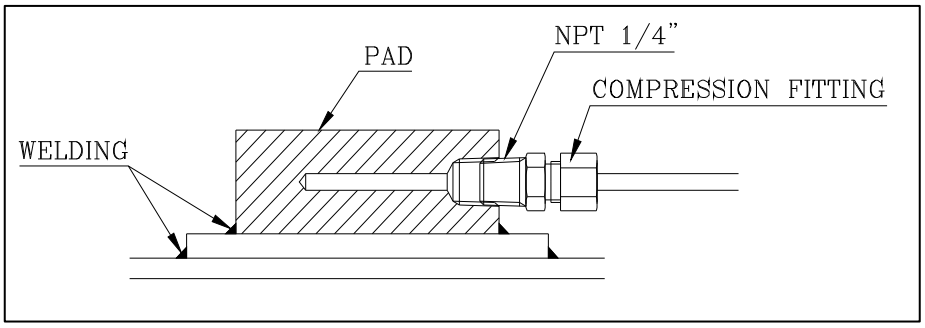
· 단자판에 외부에서 결선이 이루어지기 전까지 빗물이나 습기 등으로부터 보호하기 위하여 FLANGE 윗부분 전체를 포장제 감싼다.

The information contained in this document is subject to change without notice

· PAD는 PAD 위에 명기된 TAG NO에 따라 각각의 위치에 정확히 위치시켜 용접한다.




· 각 SHEATH와 일치된 TAG NO를 가지고 있는 PAD에 COMPRESSION FITTING (NPT 1/4")을 이용하여 SHEATH를 고정시킨다. 이때 PAD에 SHEATH를 삽입하여 고정하기 전까지 SHEATH 선단부의 보호튜브를 제거해서는 안된다.
SHEATH 선단부에는 세라믹 저항소자가 들어있는 부분으로 작은 충격에도 손상을 일으킬 우려가 있으므로 각별한 주의가 필요하다.




· COMPRESSION FITTING을 조일 때 손으로 최대한 조인 후 렌치를 이용하여 더 단단히 조여준다.

· COMPRESSION FITTING을 노즐 FLANGE와 맞추어 설치 할 때 내부 가스가 새지 않도록 실런트를 사용하여 조인다.

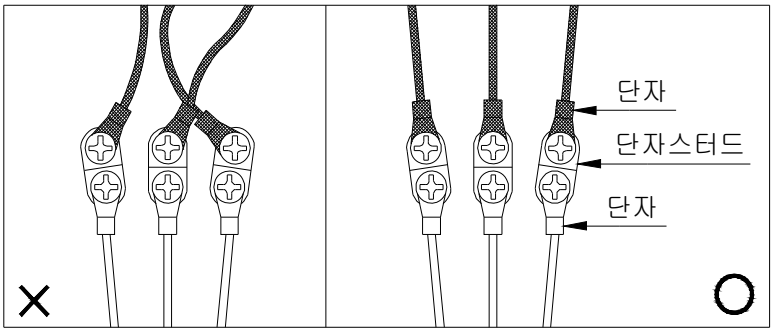
· SHEATH에 특정한 굽힘을 주어 설치해야 할 경우, 최소 굽힘 반지름은 SHEATH 바깥지름의 5배 이상으로 한다. (KS C
단, SHEATH 선단부에는 저항소자가 내장되어 있으므로 선단부로부터 100mm 내는 굽히지 않는다.

· 현장에서 작업시, SHEATH 자체를 직접 용접해서는 안되며, 용접 작업시 용접 스파크가 SHEATH에 영향을 주지 않도록 주의한다.

**7. 케이블링**

· HEAD의 CONDUIT 내로 케이블을 삽입한다.

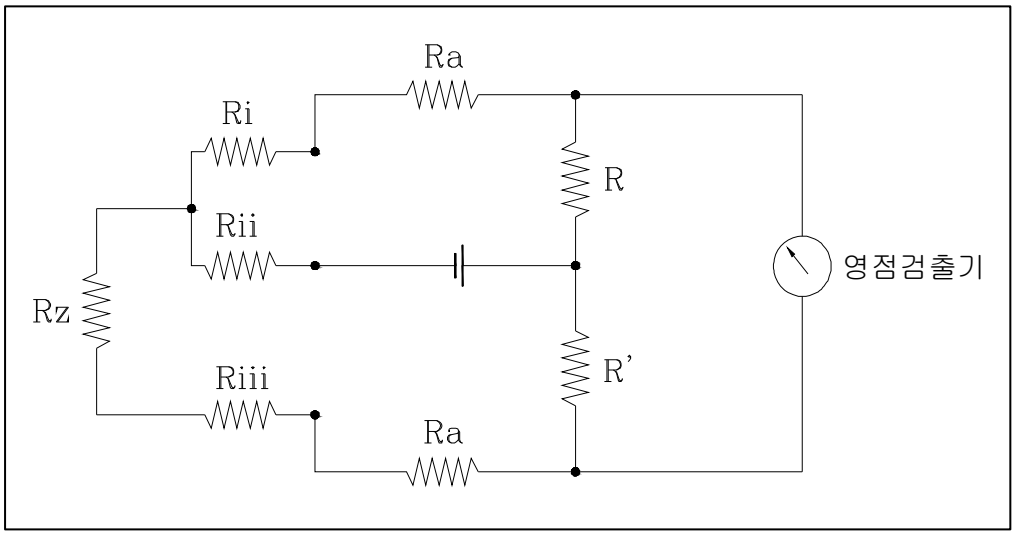
· 해당 단자에 올바른 결선이 이루어 지도록 TAG NO에 유의하여 결선한다.



· 단자 결선시 단자가 회전하여 이웃단자와 간섭을 일으키지 않도록 한다.

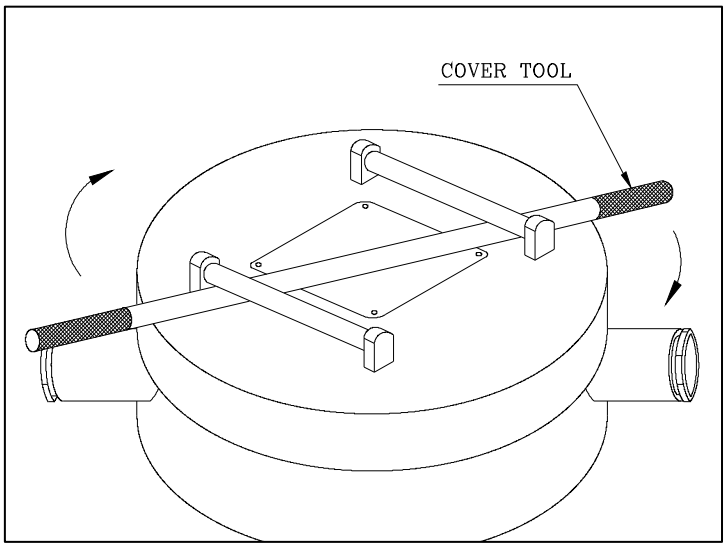
· 저항측정기 전원은 비교적 전압변동이 작아야 한다. 직류전원(1~12V)를 필요로 하는 경우, 교류전원이 있으면 일반적으로 변압기가 달린 정류기를 사용한다. 특히 전위차계를 사용하는 경우 축전지, 건전지 또는 직류안정화 전원을 사용한다.

· 3선식 저항측정기 회로에서 Ra는 가변저항 Ri, Rii, Riii는 3선의 도선저항 그리고 R과 R'는 Bridge 내부의 고정저항으로 등가이다. KIRCHHOFF 법칙을 적요하면 측온저항체의 저항 값 Rz는 Ra=Rz+(Riii-Ri)가 된다. 도선저항의 차가 없다면, 도선저항이 상쇄되어 저항온도계 저항만을 측정 할 수 있다.




· 결선 작업시 빗물이나 먼지 등의 오염물질이 헤드 내로 들어오지 않도록 주의한다.

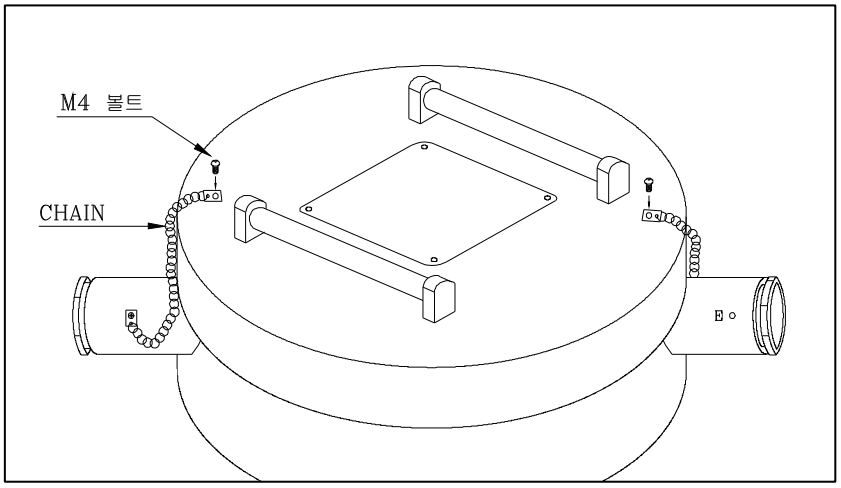
· 단자를 조립한 후에 HEAD 커버를 손으로 헤드 안쪽의 O-RING이 접촉되어 회전하지 않을 때까지 시계방향으로 조인 후, 툴을 이용하여 툴 없이는 열수 없을 때까지 단단히 조인다.




· 제품 안으로 빗물 등이 유입되지 않도록 사용하지 않는 CONDUIT 측은 플러그로 막는다.

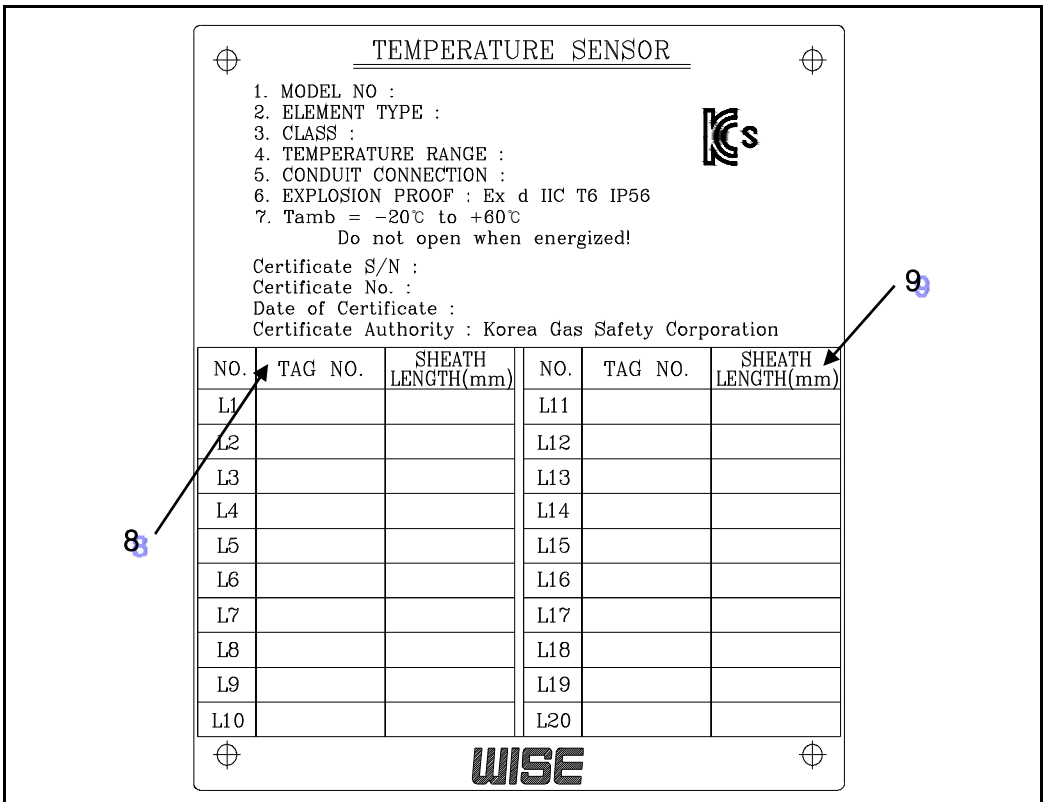
· 빗물이나 습기 등으로부터 제품을 보호하기 위해 나사 연결부위에 방수 테이프를 감거나 구리스를 발라 밀봉한다.

· HEAD 커버가 스스로 풀리는 것을 방지하기 위해 풀림방지 체인을 연결한다.



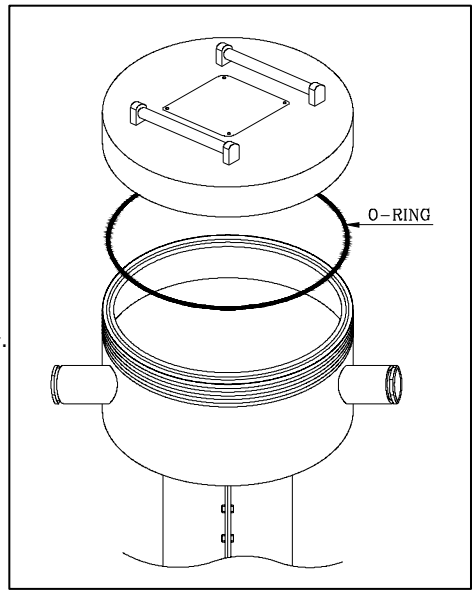

**8. 명판 (TAG PLATE)**

안전인증 방폭등급(노동부 고시 제2010-36호)




| 구분 | 설 명 | 구분 | 설 명 |
|---|---|---|---|
| 1 | 모델 번호 | 6 | 방폭 등급 |
| 2 | 형식 및 타입 | 7 | 주위온도 조건 |
| 3 | 센서 등급 | 8 | TAG 번호 |
| 4 | 온도 범위 | 9 | Sheath 길이 |
| 5 | Conduit Connection | | |

※ 방폭 인증제품은 확인시험에 합격하고 인증기관에 제출된 사양과 동일 함.




**9. 유지 및 보수를 위한 체크**

· 매 3달마다 다음의 항목 체크를 권장한다.

- HEAD 커버를 열고 내부 침수 여부를 확인한다.
- 테스터기로 절연저항 및 단선 여부를 확인한다.

· 매 2년마다 다음의 항목 체크를 권장한다.

- HEAD에 사용된 나사 체결부위가 느슨해지지 않았는지 점검한다.

**10. 사용자의 의무**

온도센서 또는 보호관을 부식성 또는 마모성이 있는 유체이거나 유속 및 압력이 있는 유체에 취부 할 경우에는 예상되는 각종 안전사항을 고려하여 제품을 선정하여야 하며, ㈜와이즈산전은 사용자의 선택을 지원할 수 있으나 어떠한 책임을 지지는 않는다.

**11. 제품의 반환 및 포장**

- 재교정 또는 수리를 위하여 반환할 경우 원래의 포장이나 안전한 포장방법을 사용하여야 하며 관련 서류도 함께 반환 하여야 한다.
- 운송도중 제품이 습기나 먼지 및 기타 오염원에 노출되지 않도록 해야 합니다.
- 운송도중 제품이 진동이나 충격에 노출되지 않도록 포장하여야 한다.
- 운송도중 파손된 제품은 문서로 기록하여, 설치지연에 따른 모든 배상은 운송회사에 청구할수 있다.

**10. 기타 사항**

· 운전 중 온도센서의 표면온도가 78℃ 를 넘어서는 안되며 초과할 경우 별도의 보호장치를 설치하여야 한다.

· CONDUIT CONNECTION은 반드시 방폭등급과 일치하는 (Ex d IIC T6) 규격을 사용한다.

WISE® ㈜ 와 이 즈 산 전
경기도 용인시 기흥구 상갈동 199
(TEL) 031-280-5114(代)

The information contained in this document is subject to change without notice