

# 사용자 메뉴얼

품 명 : 바이메탈 온도계

MODEL : T110, T111, T112, T114, T120, T123, T140, T150,  
T190, T191, T220, T229, T250, T259, T290, T359



**WISE<sup>®</sup>** (주)와 이 즈 산 전

## 바르고 안전한 사용을 위한 취급설명서

이 제품을 바르고 안전하게 사용하기 위하여 사용전에 이 취급설명서를 잘 읽어주시기 바랍니다.

취급시의 오류는 기기고장의 원인이 되며, 상해나 사고등의 재해가 발생할 수 있습니다.

### 경 고

1. 온도 범위를 초과하는 온도를 가하지 마십시오.

2. 과대한 하중, 진동, 충격은 주지 마십시오.

제품의 파손이나 파열로 측정하고자 하는 온도의 편차를 발생시킬 수 있습니다.

3. 사용온도 범위내에서 사용하십시오.

사용온도 범위를 초과하여 사용할 경우 온도지시계의 고장이나 파손으로 주위를 파괴하는  
원인이 됩니다.

4. 온도계의 STEM 부위가 휘지 않도록 주의 하십시오.

STEM이 휘면 온도계의 정상적인 작동을 방해 하므로 온도 편차의 원인이 됩니다.

5. 현장설치시 반드시 취급설명서의 취부 요령에 따라 설치하여 주십시오.

6. 제품자체의 개조, 또는 새로운 기능을 추가하기 위한 개조등은 하지 마십시오.

※ 수리는 당사와 반드시 상담하여 주십시오.

# 목 차

1. 개 요
2. 용 도
3. 제품특성
4. 사양 및 규격
5. 외형치수
6. 각부의 명칭과 동작원리
7. 설치방법
8. 사용방법

## 1. 개 요

본 온도계는 바이메탈을 이용하여 생산되는 온도계로 현장 설치시 즉시 온도를 측정할 수 있으며 일반적인 산업현장에 가장 많이 사용되고 있는 온도계이다.

본 제품을 사용하고자 할 경우 각각의 취급 요령을 기재한 본 취급 설명서를 숙지하시고 바르게 사용하여 주시기 바랍니다.

## 2. 용 도

본 제품은 설정된 온도를 지시함으로써 프로세스 제어 및 배관내의 온도를 파악하고 보다 더 안정된 운전을 행하기 위한 목적으로 사용할 수 있습니다.

## 3. 특 성

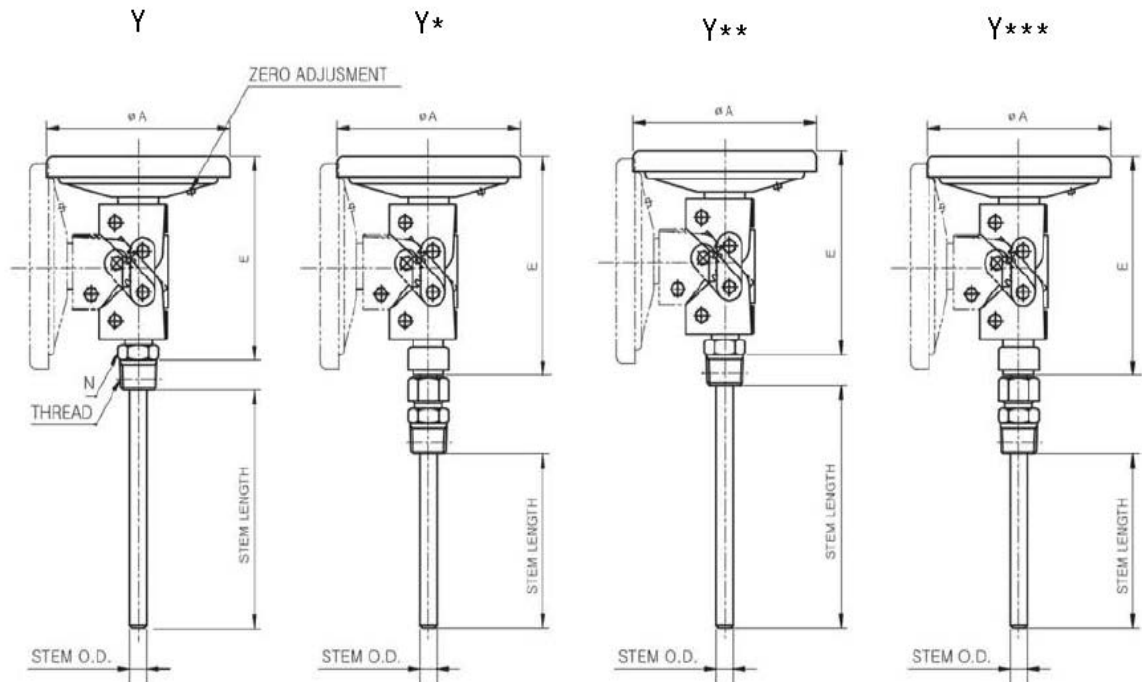
바이메탈 온도계는 다음과 같은 특성을 가지고 있습니다.

- 1) 측정 범위는 -50℃에서 600℃의 온도 범위에서 많이 사용되어 지고 있으며,  
이상의 온도에서 계속되는 사용은 피하여야 하며, 그 정확도는 약  $\pm 2\%$  정도이다.
- 2) 정확도는 온도계의 설계, 측정환경, 적당한 삽입설치, 교정의 정확도, 바이메탈의 열적 안정적 시차(Observe)에 의해 달라진다.
- 3) 응답속도 또한 온도계 설계와 사용 조건에 따라 달라진다.
- 4) 구조가 간단하며 보수가 용이하고 경년 변화도 적다.

#### 4. 사양 및 규격

- 1) 지시계 규격 : 75mm, 100mm, 125mm, 150mm
- 2) 지시계 정밀도 :  $\pm 2.0\%$ ( 또는  $\pm 1.0\%$  ) of Full Scale
- 3) 설정치 정밀도 :  $\pm 2.0\%$  of Full Scale
- 4) 최고 사용온도 :  $-50^{\circ}\text{C} \sim 600^{\circ}\text{C}$
- 5) 접액부 재질 : 304 Stainless Steel, 316 Stainless Steel
- 6) 접속부 규격 : 3/8", 1/2", 3/4" PT or NPT
- 7) 감온부 충전액 : Bimetal
- 8) 감온부 길이 : 직결

#### 5. 외형치수

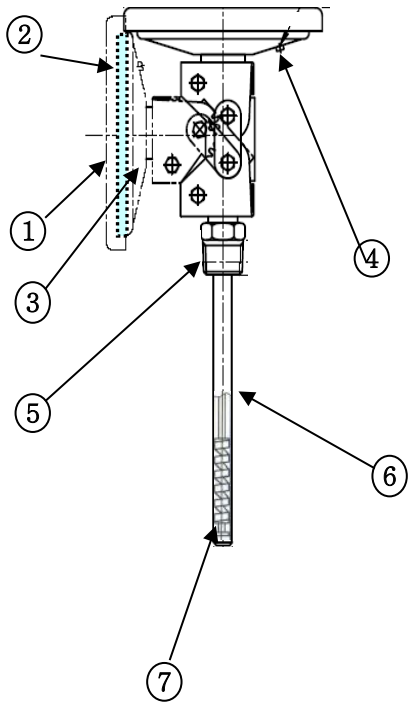


Dimensions( mm )

DIAL SIZE	AVAILABLE CODE	A	E	N
75	Y	86	98	22X25.4 HEX
	Y*	86	98	22X25.4 HEX
100	Y	111	102	22X25.4 HEX
	Y*	111	100	22X25.4 HEX
125	Y	138	103	22X25.4 HEX
	Y*	138	101	22X25.4 HEX
150	Y**	168.5	135	22X25.4 HEX
	Y***	168.5	133	22X25.4 HEX

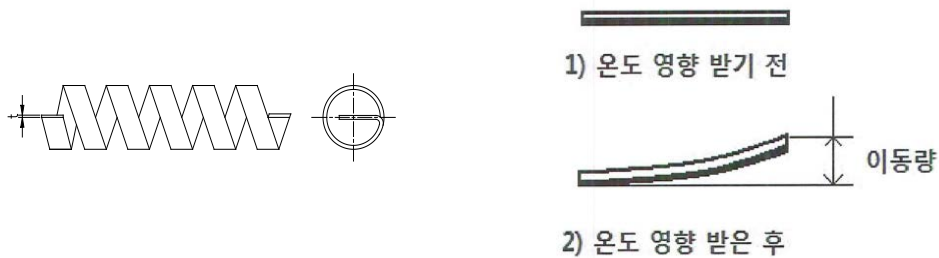
## 5. 각부의 명칭과 동작원리

### A. T190 바이메탈 온도계



No.	PART NAME	DESCRIPTION
1	Cover	Stainless Steel
2	Window	Glass
3	Case	Stainless Steel
4	Zero Adjustment	Stainless Steel
5	Gauge Connection	Stainless Steel
6	Stem or Bulb	Stainless Steel
7	Element	Bimetal

### B. 바이메탈



동작원리 : 바이메탈 온도계는 각자 다른 온도 변화에 대한 팽창 계수를 가지는 두개의

금속판이 하나로 겹쳐져 만들어진 바이메탈을 이용하여 그림A와 같이 ⑥감온부에

그림B 나선형 바이메탈을 사용하여 열에 의한 바이메탈 변위하는 량을 그때의

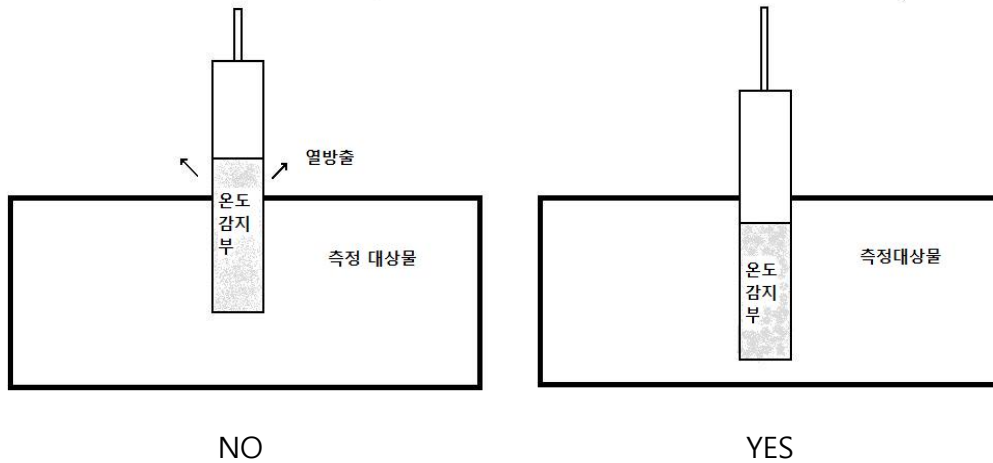
바이메탈을 사용하여 열에 의한 바이메탈의 변위하는 량을 그때의 온도로 지시하는

기구로 되어 있다. 또한, 동일 원리를 이용하여 T형과 L형 두형식으로 되어 있다.

온도계용 바이메탈 모양은 그림 B와 같다.

## 7. 설치방법

- 1) 설치전 제품의 손상여부와 공정상태를 반드시 확인하십시오.
- 2) 정확한 온도측정을 위해서는 온도계 감온부의 삽입 깊이에 따라 온도편차가 발생하므로 감온부 전체를 삽입하여야 정확한 온도를 측정할 수 있습니다.



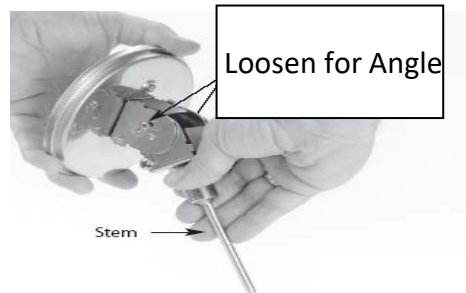
- 3) 본 제품은 진동과 기계적인 충격에 예민합니다.
- 4) 만약 설치 장소에 진동이나 기계적충격이 있다면 반드시 다소 멀리 떨어진 곳에 설치하여 온도계를 사용하십시오.
- 5) 유지 보수를 위해 보호관( Thermowell )을 사용할 것을 권장합니다.  
\* 보호관 설치와 사용에 관련해서는 보호관 Manual을 참조 바랍니다.
- 6) Spanner( 스패너 )를 이용하여 설치하시기 바랍니다.



- 7) Case를 잡고 돌리면 불량인 원인입니다.  
내부 Bellows( 부름관 )가 꼬이지 않도록 하시기 바랍니다.



- 8) 온도계를 쉽게 꺾기 위해서는 Case 아래 Bolt부위를 풀러야 쉽게 구부러 지며 원하는 각도가 됩니다.



- 9) 설치된 장소는 습기, 진동, 먼지, 부식성가스 등을 정기적으로 점검하시기 바랍니다.  
10) 본 취급설명서에 규정한 주위온도를 초과하는 장소를 피하여 주십시오.  
11) 낙뢰나 증기를 막도록 충분한 대비를 하시기 바랍니다.  
12) 직사광선이 있는 장소를 피하여 주십시오.

## 8. 사용방법

- 1) 상용온도는 최고눈금의 75% 이하에서 사용 하십시오.  
2) 온도범위를 초과하는 온도를 절대 가하지 마십시오.  
3) 급격한 온도변화를 피하십시오.  
4) 배관 라인에 진동 및 맥동 또는 온도가 있는지를 확인하여 필요시 capillary를 이용한 제품 또는 오일 타입을 선정해서 사용해야 합니다.

Remote reading thermometer



Direct reading thermometer with oil filled





- 5) 정기 검사는 6개월에 1~2회 작동 또는 시도 등을 확인 하십시오.
- 6) 지시계 오차가 큰 경우 제품을 취외하여 점검하여 주십시오.
- 7) 원인으로서는 각부의 마모, 부식, 외부의 진동이나 충격에 따른 왜곡현상으로 예상됩니다.  
이 경우 원인의 제거, 조정, 교환 등이 필요합니다.