

*THICKNESS GAUGE  
KEYLESS-M*

사용설명서

## ■ 특징

1. 지금까지의 다른 계기들과 달리 사용이 간편하며, 휴대하기 편합니다.
2. 측정기 본체에 들어가는 1.5 V의 AAA 형 배터리가 사용될 뿐, 분리되는 전극은 전원이 필요 없습니다.
3. 전극은 외부전원이 필요 없는 충전식입니다. 전극은 제 위치에 끼워져 있을 때 충전됩니다.
4. 전극을 본체로부터 분리하면 전원은 자동으로 On되고, 원 위치로 돌려 넣으면 Off 됩니다.
5. 따로 0점 조정을 할 필요가 없습니다.
6. RS 232와 호환되어 PC 에서도 측정/조정이 가능합니다.
7. 블록으로 나누어 측정값을 저장할 수 있어서 저장값의 활용이 쉽습니다.
8. 간단한 조작으로 저장값을 활용할 수 있습니다.

## ■ 0점 조정

이 계기는 자동으로 0점 조정이 됩니다. 하지만 몇몇 경우에는 임의적으로 0점 조정을 해야 할 필요가 있습니다. 여기서는 사용자가 0점을 조정하는 방법에 대해 설명하겠습니다.

1. 측정하고자 하는 대상물(**코팅이 되어있지 않은**)에 전극을 접촉하십시오.
2. 접촉된 상태에서 사용되지 않는 전극을 손으로 살짝 눌렀다 떼어주십시오.
3. 조정되는 숫자가 디스플레이 창에 표시됩니다.
4. 측정된 대상물에서 전극을 약 5 Cm 가량 들어 올려주십시오.
5. 다음순간 디스플레이 창에는 0.0 이라는 값이 표시됩니다.
6. 이제 사용자에게 의한 임의의 0점 조정을 마쳤습니다.

## ■ 사용 방법

분리되는 전극은 또 다시 내부적으로 두 개의 전극으로 분류가 됩니다.

1. **빨간색** 전극은 철금속류의 도금두께 측정 시 사용됩니다.
2. **파란색** 전극은 비철금속류의 도금두께 측정 시 사용됩니다.
3. 계기에 빨간색 표시가 있는 부분이 철금속류 전극의 위치입니다.
4. 계기의 파란색 표시가 있는 부분이 비철금속류 전극의 위치입니다.
5. 철금속류/비철금속류 의 구분은 자동적으로 조정됩니다.

## ■ 데이터의 저장

- 최대 4000 개의 측정값을 저장할 수 있습니다.
- 최대 999 개의 블록을 만들 수 있습니다.
- 각각의 블록의 상태를 표시할 수 있습니다.
- 최근에 저장된 값, 혹은 모든 값을 손쉽게 지울 수 있습니다.

QuaNix 의 소프트웨어의 사용으로도 운용할 수 있습니다.

1. 계기의 옆면에 있는 **빨간색** 슬라이더를 위쪽으로 올린 상태에서 약 3 ~ 4초간 기다리면 1번 블록이 형성되었다는 의미의 “**bloc**” 과 “**b001**” 이라는 문자가 교대로 깜박이게 됩니다.
2. 블록이 형성된 이후의 측정은 매 측정시 두 번의 신호음과 함께 저장되며, 예를 들어 계기가 **125  $\mu\text{m}$**  이라는 수치를 측정하면 표시창에는, 블록에서 첫 번째 측정값이 **125  $\mu\text{m}$**  이라는 의미로 **125  $\mu\text{m}$**  과 **N 001** 이라는 문자를 교대로 표시하게 됩니다. 이후의 측정치들은 순서대로 **N 002, N 003, N 004.....**순으로 블록안에 저장됩니다.
3. 두 번째 블록을 만들고 싶다면, 다시 한번 계기의 옆면에 있는 빨간색 슬라이더를 위쪽으로 올려준 상태에서 **약 3 ~ 4 초간** 기다립니다. 잠시후 신호음과 함께 두 번째 블록이 형성 되었다는 의미의 “**bloc**” 과 “**b002**” 이라는 문자를 교대로 깜박이게 되고, 이후의 측정은 위에서 설명한 방법과 같습니다. 단, 측정치들의 저장은 연속하여 저장됩니다.
4. 블록상태에서 벗어나려면 슬라이더를 위쪽으로 지긋이 올렸다 내리면 측정 대기 상태로 돌아갑니다.(측정 대기 상태에서도 마찬가지로 방법으로 블록상태로 돌아갈 수 있습니다.)
5. 만약 4000 개 이상을 저장하게되면 계기는 신호음과 함께 “**End**” 라는 문자를 **약 6초간** 보여줍니다.
6. 마찬가지로 999 개 이상의 블록을 만들게되면 계기는 신호음과 함께 “**End**” 라는 문자를 **약 6초간** 보여줍니다.

#### ■ 저장된 데이터의 활용

이 계기는 블록에 저장된 측정치들의 **평균값, 최대값, 최소값, 표준오차** 등을 표시할 수 있습니다.

1. 계기의 옆면에 있는 빨간색 슬라이더를 밑으로 **약 1 ~ 2 초간** 잡고 있으면 지금까지 측정된 측정값들의 평균값을 의미하는 **Ae(Average)** 와 함께 계산된 **평균값**을 보여주고, 동시에 **N** 과 함께 평균값을 낸 측정치들의 숫자를 보여줍니다.
2. 슬라이더를 지긋이 내렸다 올리면, 계기는 “**∩**” 라는 표시와 함께 지금까지 측정되어 저장된 측정치들의 **최고값**을 보여줍니다.
3. 한번 더 슬라이더를 지긋이 내렸다 올리면, 계기는 “**U**” 라는 표시와 함께 지금까지 측정되어 저장된 측정치들의 **최소값**을 보여줍니다.
4. 또 다시 슬라이더를 지긋이 내렸다 올리면 계기는 **d(deviation)** 라는 표시와 함께 표준편차를 보여 줍니다.
5. 마지막으로 슬라이더를 지긋이 내렸다 올리면 계기는 측정을 할 수 있는 상태로 되돌아갑니다.

#### ■ 저장된 데이터의 삭제

간단한 조작만으로도 저장된 측정값들을 삭제 할 수 있습니다.

1. 슬라이더를 밑쪽으로 **약 5 ~ 6 초간** 누르고 있으면 계기는 “**del(delete)**” 이라는 문자를

보여주며 두 번째 신호음이 나면 바로 직전의 측정값을 삭제하게 됩니다.

2. 슬라이더를 밑쪽으로 약 9 ~ 10 초간 누르고 있으면 계기는 “del” 과 ”ALL” 이라는 문자를 동시에 보여주며 세 번째 신호음이 나면 모든 데이터의 삭제가 완료된 것입니다.

#### ■ 디스플레이 되는 메시지

1. **Fe** = 철금속류 판의 측정값
2. **NFe** = 비철금속 판의 측정값
3. **Err** = 잘못된 조작
4. **INFI** = 잘못된 판의 측정이나 측정가능 범위를 벗어났을 때
5. **BAT** = 배터리가 교환 요망
6. **Accu** = 전극 내부 배터리의 충전 요망

#### ■ 온라인 측정

모든 측정치는 직접적으로 사용자의 PC 나 미니 프린터 PT 7로 전달이 가능합니다. 데이터를 모니터에 보이려면 QuaNix의 소프트웨어를 사용하여 즉시 통계평균을 출력할 수 있으며 윈도우 소프트웨어인 Hyper-Terminal 같은 일반적인 편집 프로그램으로도 가능합니다.

1. 측정기는 반드시 호환되는 케이블로 PC 나 미니 프린터에 연결되어 있어야합니다.
2. 측정기의 전원은 On 되어 있어야 합니다.
3. 인터페이스 소켓은 측정기의 오른쪽에 있습니다.
4. 각각의 측정치는 PC 나 미니 프린터(PT-7)로 전송이 되어 출력됩니다.

#### ■ 적용분야

- 지지대가 없어 양손을 자유롭게 써야하는 곳에서 무선으로 측정가능 합니다.
- 기둥이나 발판 위에서 같은 좋지 않은 작업환경에서도 한 손으로 쉽게 운용할 수 있습니다.
- **Fe** 전극은 철이나 철금속류 위에 착색된 래커, 플라스틱, 에나멜, 분말 도금, 크롬, 구리, 아연 등과 같은 모든 비 자성체 도금 측정에 사용
- **NFe** 전극은 금속판, 예를 들어 알루미늄, 구리, 황동 또는 비자성 철금속류에 착색된 래커, 플라스틱, 에나멜 등의 모든 절연 코팅의 측정에 사용됩니다.

#### ■ 디스플레이 되는 메시지

1. **Fe** = 철이나 철금속류 판 등의 측정값
2. **NFe** = 비 금속류 판의 측정값
3. **Err** = 잘못된 조작
4. **INFI** = 잘못된 판의 측정이나 측정가능 범위를 벗어났을 때

- 5. **BAT** = 배터리가 소모됐으므로 교환 요망
- 6. **Accu** = 전극의 배터리가 소모됐으므로 충전 요망

■ 제품 사양

철, 혹은 철금속 판	FE 전극
비철금속	NFe 전극
측정 범위	표 준 : 0 ~ 2000 $\mu\text{m}$ (0 ~ 80 mil) 선 택 : 0 ~ 5000 $\mu\text{m}$ (0 ~ 200mil)
측정치의 표시	단위 $\mu\text{m}$ 에서 0 부터 999
	단위 mm에서 1.00 부터 resp : 0.00 ~ 80 (200) - 단위 mil 에서
정 밀 도	표 준 : 0 ~ 2000 $\mu\text{m}$ 에서 $\pm(1.5\mu\text{m} + 2\%)$
	선 택 : 0 ~ 999 $\mu\text{m}$ 에서 $\pm(1.5\mu\text{m} + 2\%)$
	1.0 ~ 5.0mm에서 $\pm 3.5\%$
목표의 최소 크기	10 × 10 (0.4" × 0.4")
최소 곡률	볼록면 5 mm(0.2")
	오목면 25mm(1")
판의 최소두께	Fe : 0.2mm (0.04")
	NFe : 0.05mm (0.002")
사용가능한 온도영역	보관시 : 섭씨 -10도에서 60도 까지
	운용시 : 섭씨 0도에서 60도 까지
표 시 창	디지털 LCD
Interface	RS 232
전극	통합된 것 하나, one-point
측정기의 전원공급	2 × 1.5 V 배터리(AAA형 알카라인)
전극의 전원공급	Li-Akku 충전 가능한 배터리
전극의 용량	ca, 4000
주파수 영역	868 MHz(USA/JAPAN 은 315 MHz)
크기	110 × 64 × 23 mm (4.3" × 2.5" × 0.9")
무게	ca, 130g (4.6oz) 배터리 포함
메모리 용량	4000
전달 영역	최대 20m (60피트)
선택 : 블록	최대 999개
선택 : 통계	평균, 최대, 최소
	표준분할

■ 참 고

본 계기는 독일(DIN)과 세계적인 규격(ISO, BS, ASTM)을 따릅니다.

DIN 50981, 50984

ISO 2178, 2360, 2808

BS 5411(3, 11), 3900(c, 5)

ASTM B499, D1400