

Quickmike MDQ



해외 이전에 관한 주의

제품을 사용할 때, 기재된 사양·기능·주의사항에 따라서 사용해 주십시오.
기재된 목적 이외의 용도로 제품을 사용할 경우, 안전을 해칠 우려가 있습니다.

경고

- 항상 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 배터리를 보관하십시오. 삼켰을 경우에는 즉시 의사의 진료를 받으십시오.
- 배터리는 합선, 분해, 가열 또는 불에 넣는 행위는 절대 삼가 주십시오.
- 만일 배터리의 알칼리 용액이 새어 피부 또는 옷에 묻었을 경우, 깨끗한 물로 씻어내 주십시오. 사용자의 눈에 들어갈 경우, 깨끗한 물로 씻어낸 다음 즉시 의사와 상담하십시오.

주의

- 1차 배터리를 충전하려고 시도하지 마십시오. 장착할 때 양극과 음극 단자가 뒤바뀌지 않도록 주의하십시오. 액체가 새거나 과열의 우려가 있으며, 기기의 고장, 부상 등의 원인이 됩니다.
- 본 제품의 측정 부분은 날카롭습니다. 다치지 않도록 항상 주의하여 취급하십시오.

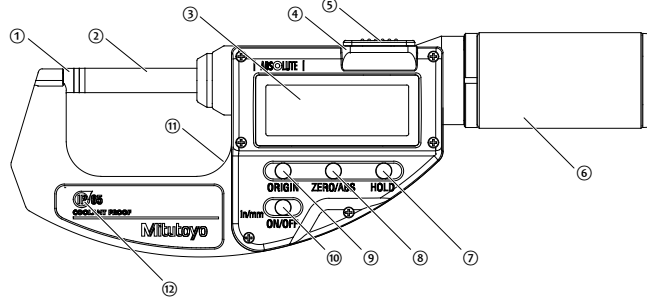
참조

- 분해하거나 개조하지 마십시오. 손상의 원인이 될 수 있습니다.
- 급격한 온도 변화가 발생하는 장소에서 제품을 사용하거나 보관하지 마십시오. 사용하기 전에 제품을 실내 온도에 적응시키십시오.
- 습도가 높거나 먼지가 많은 장소에 제품을 보관하지 마십시오.
- 냉각수 등이 튀어서 직접 닿을 수 있는 장소에 제품을 사용하는 경우에는 배터리함 덮개를 단단히 닫으십시오. 출력 케이블과 커버를 장착할 때는 틈이 생기지 않도록 장착 나사를 단단히 조이십시오. 또한 사용 후 방청 처리를 하십시오. 녹은 오작동의 원인이 될 수 있습니다.
- 방수형이라고 해도 냉각수 침투를 완전히 막을 수 있는 것은 아니므로 물에 잠긴 상태로 사용하지 마십시오. 마찬가지로, 액체의 직접 분사에 노출되는 장소에서 제품을 사용할 경우 냉각수 침투를 완벽하게 방지할 수 없습니다.
- 과도한 힘을 가하거나 낙하와 같은 갑작스런 충격을 가하지 마십시오.
- 측정 전에 기준점 설정을 수행해야 합니다.
- 사용 전과 후에 먼지, 질산 침 등을 제거하십시오.
- 본 제품을 세척하려면 희석된 중성 세제를 적신 부드러운 천으로 닦으십시오. 시너와 같은 유기 용제를 사용하면 제품이 변형되거나 오작동할 수 있으므로 사용하지 마십시오.
- 스펀들은 빠지지 않는 구조이므로 측정 범위를 넘어서 강제로 후퇴시키지 마십시오. 손상의 원인이 될 수 있습니다.
- 스펀들이 오염되어 있으면 오작동할 수 있습니다. 스펀들이 오염된 경우 소량의 알코올을 적신 천으로 닦은 후 소량의 마이크로미터 오일(부품 번호 207000)을 바르십시오.
- 전기 펜으로 숫자 등을 쓰지 마십시오. 손상의 원인이 될 수 있습니다.
- 본 제품의 디스플레이는 20분 이상 사용하지 않으면 자동으로 꺼집니다. 디스플레이를 다시 켜려면 [ON/OFF] 버튼을 누르십시오.
- 제공된 배터리는 제품의 기능과 성능을 확인하기 위한 것입니다. 이 배터리는 예상 수명을 충족시키지 못할 수 있습니다.
- 제품을 3개월 이상 사용하지 않을 경우에는 배터리를 제거한 후 보관하십시오. 배터리 액이 누출되면 제품이 손상될 수 있습니다.
- 소모된 배터리 등으로 인한 오작동 또는 손상은 보증 범위에 포함되지 않습니다.

버튼 아이콘 작동



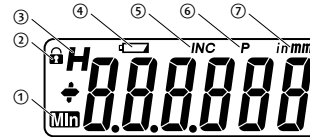
1. 구성 요소 이름



- ① 엔빌
- ② 스펀들
- ③ LCD
- ④ 데이터 출력 커넥터
- ⑤ 커버
- ⑥ 심블(레칭 마찰형)
- ⑦ [HOLD] 버튼
- ⑧ [ZERO/ABS] 버튼
- ⑨ [ORIGIN] 버튼
- ⑩ [ON/OFF in/mm*] 버튼 (*in/mm 모델에만 해당)
- ⑪ 배터리함 덮개(후면)
- ⑫ 방수 마크

■ 디스플레이

- ① 최소값 유지 표시
- ② 기능 잠금 표시
- ③ 표시값 유지 표시
- ④ 배터리 전압 저하 표시(오류 표시)
- ⑤ 비교 측정(INC) 표시
- ⑥ 프리셋 표시
- ⑦ 단위 표시



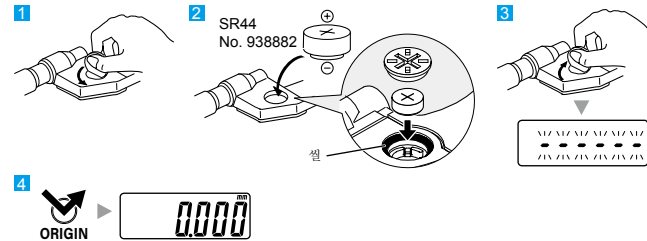
2. 배터리 장착

참조

- 배터리로 SR44(버튼 타입 산화은 배터리 No. 938882)를 사용해야 합니다.
- 항상 배터리함 덮개를 홈에 맞추고 쉘이 들춰지지 않도록 장착하십시오. 배터리함 덮개 또는 쉘이 올바르게 장착되지 않으면 제품이 오류를 표시하거나 오작동할 수 있습니다.
- 배터리를 다시 장착하면 ORIGIN(기준점) 위치가 지워집니다. 기준점 설정을 다시 수행하십시오(*"4. ORIGIN(기준점) 설정" 참조).
- 배터리 패키지에 관한 지역의 규정 및 규정을 따르십시오.

구매 시 배터리가 제품에 장착되어 있지 않습니다. 다음과 같이 배터리를 장착하십시오.

- 1 배터리함 덮개를 시계 반대 방향으로 돌려 분리하십시오.
- 2 양극이 위를 향하도록 배터리(버튼 타입 산화은 배터리, 부품 번호 938882)를 장착하십시오.
- 3 배터리함 덮개를 위치시키고 시계 방향으로 돌려 장착하십시오. 계속해서 ORIGIN(기준점)을 설정하십시오.
- 4 [ORIGIN] 버튼을 누르십시오.
⇒ 카운트 디스플레이가 나타나고 카운트가 시작됩니다.



팁

오류가 표시되거나 카운트하지 않는 등, 비정상적인 표시가 나타나면 배터리를 분리했다가 다시 장착해 보십시오.

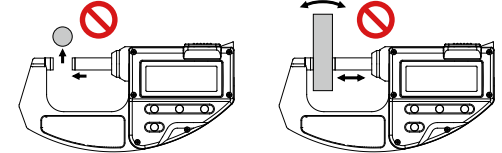
3. 사용 상 주의 사항

■ 측정압

- 측정 시 심블을 사용하여 일정한 측정압을 적용해야 합니다. 적절한 측정압을 얻는 절차는, 측정면과 측정물을 가볍게 접촉시키고 잠시 멈춘 다음 손으로 심블을 3~5번 돌리는 것입니다.
- 측정압이 가해지는 동안 측정면에서 측정물을 때면 스펀들이 전진하게 되고 측정값이 변합니다. 항상 측정물이 고정된 상태에서 측정값을 판독하십시오.



측정값이 안정되도록 측정물을 고정하십시오. 측정물이 움직이면 측정압이 변해 표시값에 변동이 생깁니다.



■ 온도

본 제품, 특히 0.001mm 분해능 모델은 온도 변화에 쉽게 영향을 받습니다. 급격한 온도 변화를 피해야 하며 측정하기 전에 주변 온도에 적응되도록 충분한 시간을 두어야 합니다.

■ 사용 후 주의 사항

- 사용 후에는 제품 전체를 잘 닦아주고 손상된 부위가 없는지 확인하십시오. 수계 절삭유에 노출되는 곳에서 사용하는 경우에는 항상 청소 후 방청 처리를 하십시오.
- 보관 시 측정면을 0.2~2 mm의 간격으로 열어 두십시오.
- 장기간 보관할 경우 마이크로미터 오일(부품 번호 207000)을 사용하여 스펀들에 방청 처리를 하십시오.

4. ORIGIN(기준점) 설정

참조

- 기준점 설정의 경우 정기적으로 검사한 기준 게이지(게이지 블록, 마이크로미터 기준봉 등)를 사용하십시오.
- 기준점 설정 및 측정은 아래와 동일한 방향 및 조건에서 절차에 따라 수행해야 합니다.
- 온도 변화로 인해 기준점이 변경되면 ORIGIN을 다시 구성하십시오.

■ ORIGIN(기준점) 설정

- 1 엔빌과 스펀들의 측정면과 마이크로미터 기준봉(사용한 경우)을 깨끗이 닦아 잔해나 먼지를 모두 제거하십시오.
- 2 0~30 mm 측정 범위의 경우:
두 측정면이 모두 가볍게 닿으면 잠시 멈춘 다음 적절한 측정압을 가하십시오(*"3. 사용 상 주의 사항 ■ 측정압" 참조).
0~30 mm를 벗어나는 측정 범위의 경우:
스펀들이 측정면 사이에 끼운 기준봉에 가볍게 닿으면 잠시 멈춘 다음 적절한 측정압을 가하십시오(*"3. 사용 상 주의 사항 ■ 측정압" 참조).
- 3 [ORIGIN] 버튼을 누르십시오.
⇒ [P]가 깜박이고 ORIGIN(기준점) 값이 표시되는지 확인하십시오 (*다음 페이지의 "팁" 참조).
- 4 [ORIGIN] 버튼을 다시 누르십시오.
⇒ [P]가 꺼지고 ORIGIN(기준점) 값이 설정됩니다.

• 0~30 mm 측정 범위의 경우:



• 0~30 mm를 벗어나는 측정 범위의 경우(예: 25~55 mm):



팁

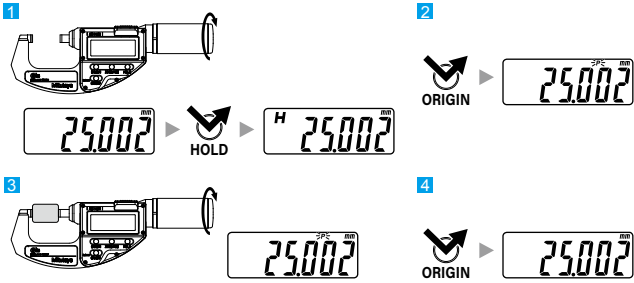
- 본 제품의 디스플레이는 20분 이상 사용하지 않으면 자동으로 꺼집니다. 디스플레이를 다시 켜려면 [ON/OFF] 버튼을 누르십시오.
- 측정 중에 [ORIGIN] 버튼이 실수로 눌린 경우 [ZERO/ABS] 버튼을 눌러 이전 상태로 되돌리십시오. 이렇게 해도 제품이 복구되지 않으면 "4. ORIGIN(기준점) 설정"을 다시 수행하십시오.
- 다음 표에서는 측정 범위와 ORIGIN(기준점) 값 사이의 관계를 보여 줍니다.

측정 범위	ORIGIN(기준점) 값	측정 범위	ORIGIN(기준점) 값
0 - 30 mm	0.000 mm	0 - 1.2 in	0.00000 in
25 - 55 mm	25.000 mm	1 - 2.2 in	1.00000 in
50 - 80 mm	50.000 mm	2 - 3.2 in	2.00000 in
75 - 105 mm	75.000 mm	3 - 4.2 in	3.00000 in

■ ORIGIN(기준점) 설정: 표준 사양으로 제공된 마이크로미터 기준봉 이외의 기준 게이지 사용:

먼저 표준 사양으로 제공된 마이크로미터 기준봉을 사용하여 ORIGIN(기준점)을 설정하십시오.

- 1 목표 값이 표시될 때까지 심볼을 돌린 다음 [HOLD] 버튼을 눌러 값을 유지하십시오.
- 2 [ORIGIN] 버튼을 누르십시오.
⇒ [P]가 깜박입니다.
- 3 기준 물체를 끝으로 조이고 심볼을 돌려 적절한 측정압을 가하십시오(*3. 사용 상 주의 사항 ■ 측정압* 참조).
- 4 [ORIGIN] 버튼을 다시 누르십시오.
⇒ [P]가 꺼지고 설정이 완료됩니다.



팁

기본 ORIGIN(기준점) 값으로 되돌리려면 배터리를 다시 장착하십시오.

5. 측정 모드 및 유형 선택

■ 측정 모드

본 제품에는 다음과 같은 두 가지 측정 모드가 있습니다. 측정물에 맞게 선택하십시오.

- 일반 측정
스핀들 움직임에 따라 표시값이 변합니다.
- 최소값 유지 측정
최소값 유지 기능 (Min 표시 켜짐)을 사용하여 측정을 수행합니다. 표시값(유지 값)은 스핀들이 유지 값 위치를 넘어 전진하는 경우에만 새로 교체됩니다. 스핀들이 후진할 때에는 디스플레이가 변경되지 않습니다. (*7. 버튼 기능 • 최소값 유지 기능 켜기/끄기* 참조)

■ 측정 유형

측정 모드에는 다음과 같은 두 가지 측정 유형이 있습니다. 측정물에 맞게 선택하십시오.

- (*7. 버튼 기능 ■ 측정 유형 전환/표시값 영점 재설정* 참조)
- 절대 측정(ABS)
설정된 ORIGIN(기준점)으로부터 길이를 측정합니다.
- 비교 측정(INC)
마스터로 표시값의 영점을 설정하고 마스터와 측정물 간의 차이를 측정합니다.

6. 측정 방법

참조

스핀들 측정면으로 측정물을 강하게 압박하면 측정물이 변형되고 결과가 영향을 받을 수 있습니다.

- 1 엔빌과 스핀들의 측정면과 측정물을 모두 닦아 잔해나 먼지를 모두 제거합니다.
- 2 기준점을 설정할 때와 동일한 방향 및 조건으로 측정면이 측정물에 닿도록 천천히 가볍게 움직인 다음 적절한 측정압을 가하고 표시된 값을 읽으십시오.

7. 버튼 기능

■ 전원 켜기/끄기: [ON/OFF in/mm] 버튼

- [ON/OFF in/mm] 버튼을 누르십시오.
⇒ 전원이 켜집니다.



- [ON/OFF in/mm] 버튼을 길게 누르십시오.
⇒ 전원이 꺼집니다.



■ 측정 유형 전환/표시값 영점 재설정: [ZERO/ABS] 버튼

- [ZERO/ABS] 버튼을 누르십시오.
⇒ [INC] 표시가 꺼지고 디스플레이가 0으로 설정됩니다(비교 측정).



- [ZERO/ABS] 버튼을 길게 누르십시오.
⇒ [INC] 표시가 꺼지고 기준점(엔빌 측정면)으로부터의 길이가 표시됩니다(절대 측정).



■ 표시값 유지/최소값 유지 기능: [HOLD] 버튼

- 표시값 유지 및 해제
- [HOLD] 버튼을 누르십시오.
⇒ [H] 표시가 켜지고 표시값이 유지됩니다.
스핀들이 움직여도 표시값이 변경되지 않습니다.



- [HOLD] 버튼을 누르십시오.
⇒ [H] 표시가 꺼지고 유지가 해제됩니다.
현재 스핀들 위치가 표시됩니다.



- 최소값 유지 기능 켜기/끄기
- [HOLD] 버튼을 길게 누르십시오.
⇒ [Min] 표시가 켜지고 최소값 유지 기능이 활성화됩니다.



팁

최소값 유지 기능이 켜져 있는 동안 [HOLD] 버튼을 누르면 유지된 최소값을 현재 스핀들 위치로 재설정할 수 있습니다.



- [HOLD] 버튼을 길게 누르십시오.
⇒ [Min] 표시가 꺼지고 최소값 유지 기능이 비활성화됩니다.
현재 스핀들 위치가 표시됩니다.



■ 단위 전환(in/mm 모델에만 해당): [ON/OFF in/mm] 버튼

- 전원이 켜진 상태에서 [ON/OFF in/mm] 버튼을 누르십시오.
⇒ 단위가 전환됩니다.



8. 기능 잠금 기능(작동 실수 방지)

본 제품에는 기준점 위치를 실수로 변경하는 것을 방지하기 위한 기능 잠금 기능이 있습니다. 기능 잠금을 설정하면 [Min] LCD가 켜지고 [ORIGIN] 버튼, [ZERO/ABS] 버튼 및 in/mm 버튼(수출 사양만 해당)이 비활성화되며 "Hold 작동" 및 "전원 켜기/끄기 작동" 기능만 활성화됩니다.

- 기능 잠금 기능 켜기/끄기
- 먼저 [HOLD] 버튼을 길게 누른 다음 [ZERO/ABS] 버튼을 길게 누르십시오.
⇒ [H] 표시 및 [Min] 표시가 차례로 켜집니다([H] 표시는 꺼짐).



- 먼저 [HOLD] 버튼을 길게 누른 다음 다시 [ZERO/ABS] 버튼을 길게 누르십시오.
⇒ [Min] 표시가 켜지고 기능 잠금이 해제됩니다.



9. 오류 및 문제 해결

오류 표시	원인과 대책
ABS 합성 오류 	스핀들을 움직이는 동안에도 이 오류가 일시적으로 표시될 수 있지만 내부 처리의 일반적인 결과입니다. 스핀들이 움직이지 않는 동안 이 오류가 발생하면 내부 센서가 고장난 것입니다. 이 경우 수리가 필요합니다. 총판이나 대리점 또는 영업소에 문의하십시오.
전원 전압 저하 	배터리가 거의 소모되었습니다. 새 배터리를 교체하십시오.
하드웨어 오류 	하드웨어 오류가 발생했습니다. 이 경우 수리가 필요합니다. 총판이나 대리점 또는 영업소에 문의하십시오.
센서 오염 감지 오류 	감작스런 온도 변화로 인해 감지기에 결로가 생기거나 다른 원인으로 인해 감지기가 오염될 수 있습니다. • 전원을 끄고 제품에 온도에 적응할 수 있도록 약 2시간 동안 기다리십시오. • 온도에 적응한 후에도 복구되지 않으면 수리가 필요합니다. 총판이나 대리점 또는 영업소에 문의하십시오.

10. 사양

■ 개별 사양

정도 *1 : ±0.002 mm, ±0.0001 in(MDQ-30MX, MDQ-55MX)
 : ±0.003 mm, ±0.00015 in(MDQ-80MX, MDQ-105MX, CHM-QMX, BLM-QMX)
 : ±0.004 mm, ±0.0002 in(PDM-QMX)
 *1: 20 °C, 양자화 오차 제외

■ 공통 사양

측정 범위 : 0-30 mm, 25-55 mm, 50-80 mm, 75-105 mm, 0-1.2 in, 1-2.2 in, 2-3.2 in, 3-4.2 in
 분해능 : 0.001 mm, 0.00005 in
 양자화 오차 : ±1카운트
 디스플레이 : LCD(6자리 및 마이너스 기호)
 전원 공급 : 버튼 타입 산화은 배터리(SR44 No.938882) 1개
 배터리 수명 : 일반적인 사용 시 약 5년, 연속 사용 시 18,000시간 이상
 온도 범위 : 5 °C ~ 40 °C(작동 온도), -10 °C ~ 60 °C(보관 온도)
 표준 액세서리 : 기준봉(0-30 mm 및 0-1.2 in 측정 범위 모델을 제외하고 표준 장비)
 IP 보호 등급 : IP54(자세한 내용은 IEC60529를 참조하십시오.)
 - 방진(6등급): 먼지가 침투하지 않도록 장비를 보호합니다.
 - 워터 제트 방지(5등급): 모든 방향의 워터 제트로부터 장비를 보호합니다.

11. 출력 기능

■ 표시값 외부 출력

제품과 외부 장치를 연결 케이블(옵션)로 연결하여 외부 장치로 표시된 값을 출력할 수 있습니다.

참조

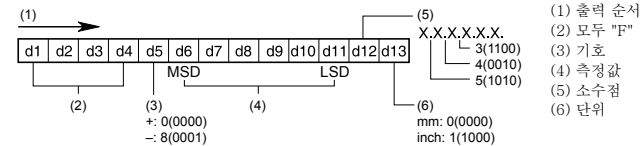
- 나사를 장착/분리할 때에는 항상 연결 케이블(옵션)과 함께 제공된 0크기 드라이버(No.05CZA619)를 사용하고 5~8 cN·m의 토크로 조이십시오.
- 셸이 돌출되지 않도록 장착하십시오. 잘못 장착하면 방수 기능이 저하됩니다.

다음 절차에 따라 연결 케이블을 장착하십시오.

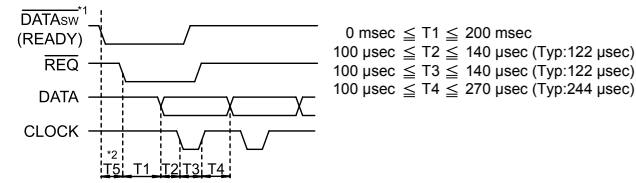
- 1 연결 케이블과 함께 제공된 드라이버를 사용하여 커버 고정 나사(M1.7 x 0.35 x 2.5, No.04AAB543)를 제거하십시오.
- 2 커버를 제거하십시오.
- 3 커넥터 셸(No.04AAC126)이 올바른 위치에 정확하게 정렬되어 있는지 확인하십시오(커넥터 셸을 제거해서는 안 됨).
- 4 연결 케이블 플러그를 장착하십시오.
- 5 플러그와 Quickmike 본체 사이에 틈이 없도록 플러그를 손으로 고정하고 플러그의 고정 나사를 조이십시오.



■ 출력 데이터 형식



■ 타이밍 차트



*1: DATAsw는 데이터 출력 버튼을 누르는 동안 LOW입니다.

*2: DATAsw가 LOW 레벨이 되고 REQ가 입력될 때까지 시간 T5는 데이터 처리 장치 성능에 의해 결정됩니다.

12. 옵션

- 연결 케이블: No.05CZA662(1 m)
- 연결 케이블: No.05CZA663(2 m)

13. 현장의 수리(비용 청구 대상)

다음과 같은 오작동이 발생하는 경우 현장의 수리(비용 청구 대상)가 필요합니다. 가까운 총판이나 영업소에 문의하십시오.

- 스핀들 작동 불량
 스핀들에 흠집이 생긴 경우 스핀들이 후퇴할 때 이러한 흠집이 간섭을 일으켜 작동 불량이 발생합니다.
 스핀들이 녹슨 경우에도 작동이 어려울 수 있습니다.
- 일관되지 않은 측정값
 측정면이 충격을 받거나 측정면에 자국이 나타나는 경우, 정밀도가 영향을 받을 수 있습니다.
- 카운트 값 오류/작동 불량
 제품의 심블을 지나치게 후퇴시키면 내부 센서가 손상됩니다. 이로 인해 카운트 오류나 작동 불량이 발생하게 됩니다.