설치 안내서

RENISHAW
apply innovation™

MP250 공작 기계 프로브 시스템

www.renishaw.com/mp250

#renishaw

본 제품의 규정 준수 정보는 QR 코드를 스캔하거나 다음 사이트를 방문해서 확인할 수 있습니다:
www.renishaw.com/mtpdoc

RENISHAW
apply innovation™

목차

시작하기 전에 1-1
품질보증 1-1
CNC 기계 1-1
프로브 관리 1-1
특허권 1-1
본래 용도 1-2
안전 1-2
사용자를 위한 정보 1-2
기계 제공업체/설치업체를 위한 정보 1-2
장비 설치업체를 위한 정보 1-2
장비 작동 1-2

MP250 기초 2-1
소개 2-1
프로브 재 교정 2-2
스위치 켜기 지연 2-3
거짓 트리거 내성 2-3
측정 사이클 2-4
트리거 속도 2-4
MP250 치수 2-5
MP250 사양 2-6
권장하는 스타일러스 2-7

시스템 설치 3-1
MP250 설치 3-1
MP250 사용 준비 3-2
스타일러스 장착 3-2
프로브 소켓에 MP250 장착 3-3
기계에 프로브 소켓 장착 3-3
프로브 소켓에 MP250 프로브 장착 3-4
스타일러스 구성 3-5
나사 토크 값 3-5
MP250 교정 3-6
프로브를 교정하는 이유 3-6
내경 홀 또는 선반 가공 직경에서 교정 3-6
링 게이지 또는 데이텀 볼에서 교정 3-6
프로브 길이 교정 3-7
교정 이송 속도와 로터리 축 3-7

각 MP250 동작 구성의 교정 3-7
HSI 또는 HSI-C 인터페이스 3-7
유지보수 4-1
유지보수 4-1
다이어프램 교체 4-1
MP250 다이어프램 4-1
오류 찾기 5-1
부품 목록 6-1

시작하기 전에

품질보증

귀하와 Renishaw가 별도의 서면 계약에 동의하고 서명하지 않는 한, 장비 및/또는 소프트웨어는 해당 장비 및/또는 소프트웨어와 함께 제공되거나 현지 Renishaw 지사에 요청하여 제공되는 Renishaw 표준 이용 약관에 따라 판매됩니다.

Renishaw는 장비 및 소프트웨어가 관련 Renishaw 설명서에 정의된 대로 정확하게 설치 및 사용되는 경우 제한된 기간 동안(표준 이용 약관에 명시된 대로) 보증합니다. 보증에 대한 자세한 내용을 보려면 이 표준 이용 약관을 참조하십시오.

타사 공급 업체로부터 귀하가 구매한 장비 및/또는 소프트웨어에는 해당 장비 및/또는 소프트웨어와 함께 제공되는 별도의 약관이 적용됩니다. 자세한 내용은 타사 공급 업체에 문의하십시오.

CNC 기계

CNC 공작 기계는 항상 충분한 교육을 받은 사람이 제조업체의 지침에 따라 작동해야 합니다.

프로브 관리

시스템 구성품을 청결하게 관리하고 장치를 정밀 공구로 취급합니다.

특허권

MP250 프로브와 기타 유사 Renishaw 제품에는 다음과 같은 특허권 및 현재 출원 중인 특허권 중 한 가지 이상이 적용됩니다.

CN 101142461
CN 101171493
CN 111133272
EP 1866602
EP 1880163
EP 2154471
EP 3688405
IN 305341
IN 364693
JP 2020-535419
JP 5283501
JP 5308811
JP 5611297
US 2020-0191564
US 7603789
US 7792654
US 8140287
WO 2019/063991

본래 용도

MP250은 CNC 연삭기와 기타 유형의 기계에서 공작물 측정 및 공작물 좌표 세팅을 자동화할 수 있는 유선 프로브입니다.

안전

사용자를 위한 정보

공작 기계를 사용하는 모든 분야에서 눈 보호 조치를 할 것을 권장합니다.

기계 제공업체/설치업체를 위한 정보

사용자가 Renishaw 제품 설명서에 언급된 내용을 포함하여 기계의 작동으로 인해 발생할 수 있는 모든 위험 요소를 인지하고 그에 적합한 보호 및 안전 장치를 마련하는 것은 기계 공급업체의 책임입니다.

프로브 시스템에 결함이 발생할 경우, 프로브 신호가 프로브 안착 상태를 잘못 표시할 수 있습니다. 프로브 신호에 의지해서 기계 이동을 중단하지 마십시오.

장비 설치업체를 위한 정보

모든 Renishaw 장비는 관련 영국, EU 및 FCC 규제 요건을 준수하도록 설계되어 있습니다. 이러한 규제에 따라 제품이 정상 작동할 수 있도록 다음 지침을 준수하도록 보장할 책임은 장비 설치업체에 있습니다.

- 인터페이스는 변압기, 서보 드라이브 등 잠재적인 전기 노이즈 발생원으로부터 떨어진 위치에 설치해야 합니다.
- 모든 0 V/접지 연결은 기계의 "별점"에 연결해야 합니다("별점"은 장비의 모든 접지 및 스크린 케이블이 연결된 단일 지점입니다). 이 연결 지침은 매우 중요하며 이 지침을 준수하지 않으면 접지들 간 전위차가 발생할 수 있습니다.
- 모든 스크린은 사용 설명서에 명시된 대로 연결해야 합니다.
- 케이블은 모터 전원 공급 케이블 등의 고전류원 또는 고속 데이터 라인 근처에 배선하면 안 됩니다.
- 케이블 길이는 항상 최소로 유지해야 합니다.

장비 작동

제조업체에서 지정하지 않은 방법으로 이 장비를 사용하면 장비가 제공하는 보호 기능이 제대로 작동하지 않을 수 있습니다.

MP250 기초

소개

공구 및 커터 연삭기를 위한 Renishaw의 2세대 MP250 초소형 프로브가 신뢰성과 견고성의 새로운 기준을 확립합니다,

프로브 본체의 C 표식(아래 그림 참조)으로 쉽게 식별할 수 있는 2세대 MP250은 전세대에 이어 인기 있는 LP2의 작은 크기와 RENGAGE™ 기술의 뛰어난 정확도를 결합한 제품으로, 사용자들은 간단한 업그레이드를 통해 솔리드 스테이트 스트레인 게이지 기술과 이러한 기술이 제공하는 다양한 이점을 누릴 수 있습니다.

- 곡면 프로빙을 실현하는 탁월한 3D 성능
- 모든 프로빙 방향에서 향상된 반복정도
- 낮은 사전 이동 편차로 길이가 긴 스타일러스와 사용 시에도 높은 정확도 유지
- 입증된 수명 개선 효과
- 연삭기 분야에 적합한 작고 견고한 설계
- 디지털 필터링 사용으로 충격 및 거짓 트리거에 대한 저항성

프로브 본체에 C 식별 표식이 있는 2세대 MP250

2세대 MP250은 HSI 및 HSI-C 인터페이스와 모두 호환됩니다. 2세대 MP250의 기능은 HSI-C 인터페이스와 함께 사용할 때 활용도를 극대화할 수 있습니다. HSI-C를 적용하면 사용자는 기계 진동 또는 가속에 의해 발생하는 거짓 트리거에 대해 적합한 수준의 내성을 선택할 수 있습니다.

MP250은 연삭기의 측정 정밀도를 개선한 것 외에 다음과 같은 이점도 제공합니다.

- 교정 필요성 감소:

  사전 이동 편차는 프로브 교정을 통해 쉽게 보정할 수 있어 일종의 측정 오차로 간주하지 않지만, 복잡한 부품에서는 다양한 방향으로 프로빙해야 할 수 있습니다. 각 방향으로 프로브를 교정하는 작업은 굉장히 많은 시간이 걸릴 수 있습니다.

  MP250은 사전 이동 편차가 거의 존재하지 않습니다(일반적으로 X, Y 평면 기준 ±0.25, 3D의 경우 ±1.00 µm). 따라서 기계가 부품 위치와 각도에 관계없이 측정 하도록 프로그래밍 할 수 있습니다. 사용할 각 방향마다 프로브를 다시 교정할 필요가 없습니다. 한 번 교정한 프로브는 방향에 관계없이 사용할 수 있습니다. 그러나 측정 지점 간 프로브의 방향이 바뀌었다면 중력이 스타일러스에 미치는 영향으로 인해 각 방향에서 일종의 교정을 수행해야 할 수도 있습니다.

  교정에 대한 자세한 내용은 **3-6**페이지의"MP250 교정"을 참조하십시오.

프로브 재 교정

MP250에 길거나 '무거운' 스타일러스가 장착되고 방향이 수평에서 수직으로, 또는 그 반대로 바뀐 경우 (예: 회전형 헤드를 보유한 5축 기계), 프로브 재 교정이 필요합니다. 또한 MP250에 길거나 '무거운' 스타일러스가 장착되고 수평으로 장착된 후에 자체 축을 중심으로 회전하면 프로브가 트리거 된 상태가 될 수 있습니다. 방향을 바꿀 때마다 프로브 억제 기능을 사용하여 MP250의 전원을 끄는 것이 좋습니다. 방향 변경이 완료되면 프로브 억제 기능을 사용 중지해야 합니다. 프로브의 전원이 다시 켜지면 측정을 준비하는 데 최소 0.4초가 소요되며 이 기간 동안 움직이지 않아야 합니다. 올바른 재설정을 위해 억제 기능이 사용 중지 되면 프로브 스타일러스는 공중에 떠 있어야 하며 공작물을 비롯해 그 어떤 물건과도 접촉하면 안 됩니다.

프로브 억제 기능에 대한 자세한 내용은 HSI 유선 시스템 인터페이스 설치 안내서(Renishaw 품목 번호 H-5500-8554) 또는 HSI-C 유선 시스템 인터페이스 - 구성 가능 설치 안내서(Renishaw 품목 번호 H-6527-8512)를 참조하십시오.

스위치 켜기 지연

프로브가 정상적으로 활성화되려면 스위치가 켜질 때 프로브가 정지 상태여야 합니다. 프로브를 켜는 동안 정지 상태가 아닌 경우, 프로브가 잘못된 위치에서 초기화되어 영구적으로 트리거된 출력이 생성될 가능성이 있습니다.

주:

기계의 프로빙 프로그램에서 스위치 켜기 지연을 고려해야 합니다.

프로브 스위치가 켜졌을 때 스타일러스가 편향되면 안 되는데, 그렇지 않으면 시스템이 올바르게 초기화되지 않고 영구적으로 트리거된 것처럼 보일 수 있습니다.

스위치를 켠 직후초기화 기간 동안 안전을 위해 프로브 상태 출력이 트리거됩니다.

거짓 트리거 내성

진동 또는 충격 부하가 높은 프로브는 표면에 접촉하지 않고도 신호를 출력하는 문제가 발생할 수 있습니다.

MP250을 HSI-C 인터페이스와 함께 사용하면 거짓 트리거에 대한 3단계의 방지 기능을 제공합니다. MP250 동작 구성은 HSI-C 인터페이스의 스위치를 통해 선택할 수 있습니다.

- 레벨 1은 접근 거리가 짧은 기계 가속 영역에서의 측정을 위한 저 지연 구성을 제공합니다.
- 레벨 2는 범용의 기본 구성을 제공합니다.
- 레벨 3은 측정 위치로 급속 이동이나 '무거운' 스타일러스를 사용하여 고속 측정 시 높은 거짓 트리거 내성을 갖는 구성을 제공합니다.

MP250 동작 구성 선택에 대한 자세한 내용은 HSI-C 유선 시스템 인터페이스 - 구성 가능 설치 안내서 (Renishaw 품목 번호 H-6527-8512)를 참조하십시오.

MP250을 HSI 인터페이스와 함께 사용하면 진동 또는 충격 부하에 저항하기 위해 일정한 8 ms의 지연이 추가됩니다.

측정 사이클

측정이 완료되면 프로브의 전원을 꺼야 합니다. 프로브 억제 기능을 사용하여 측정 사이클이 완료된 후에 MP250의 전원을 끌 수 있습니다.

측정 사이클을 시작하기 전에 프로브의 전원을 켤 수 있도록 프로브 억제 기능을 사용 중지 해야합니다. 프로브의 전원이 다시 켜지면 측정을 준비하는 데 최소 0.4초가 소요되며 이 기간 동안 움직이지 않아야 합니다.

측정 사이클 도중에는 프로브가 다시 안착될 때(프로브 상태가 '트리거됨'에서 '안착됨'으로 바뀜)가 아닌 프로브가 트리거될 때(프로브 상태가 '안착됨'에서 '트리거됨'으로 바뀜) 측정된 지점을 수집해야 합니다. 프로브가 다시 안착될 때의 성능은 명시되어 있지 않습니다.

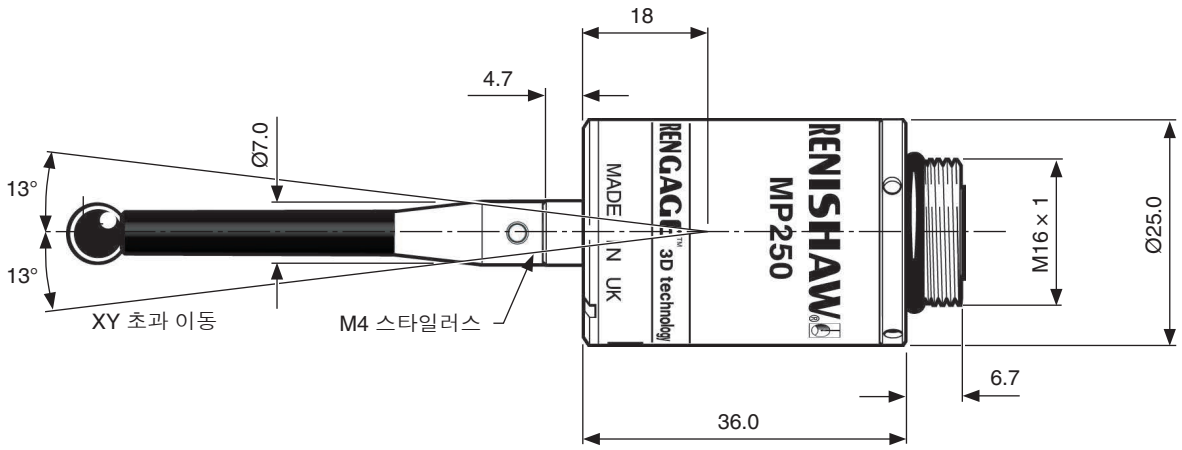
참고: 레벨 3으로 전환하여 측정 지점 간의 고속 프로브 위치 이동을 활성화하는 것이 유리할 수 있습니다. 고속 프로브 위치 이동에 대한 자세한 내용은 HSI-C 유선 시스템 인터페이스 - 구성 가능 설치 안내서 (Renishaw 품목 번호 H-6527-8512)를 참조하십시오.

트리거 속도

3 mm/min 미만의 속도에서는 프로브를 사용할 수 없습니다.

참고: 기계 핸드휠을 사용할 때에는 프로빙 속도가 3 mm/min 미만으로 떨어지지 않도록 주의하십시오.

MP250 치수



치수(mm)

스타일러스 초과 이동 한도		
스타일러스 길이	±X/±Y	+Z
50	15.0	6.5
100	26.0	6.5

MP250 사양

기본 응용 분야	CNC 연삭기에서 공작물 검사 및 공작물 좌표계 셋업.	
무게	64 g	
전송 방식	하드 와이어 송수신	
권장하는 스타일러스	고탄성 탄소 섬유, 길이 50.0 mm 또는 100.0 mm.	
측정 방향	±X, ±Y, +Z	
단방향 반복정도	0.25 µm 2σ – 35 mm 스타일러스 길이 [1]	
X,Y (2D) 형상 측정 편차	±0.25 µm – 35 mm 스타일러스 길이 [1]	
X,Y,Z (3D) 형상 측정 편차	±1.00 µm – 35 mm 스타일러스 길이 [1]	
스타일러스 트리거 힘 [2] [5] XY 평면(일반적 최소) +Z 방향(일반적 최소)	 0.08 N, 8.0 gf 2.25 N, 229.0 gf	
스타일러스 초과 이동 XY 평면(일반적 최소) +Z 방향(일반적 최소)	 0.70 N, 71.3 gf [3] [5] 5.0 N, 510 gf [4] [5]	
최소 프로빙 속도	3 mm/min	
환경	IP 등급	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013
	보관 온도	–25 °C ~ +70 °C
	작동 온도	+5 °C ~ +55 °C

1 성능 사양은 240 mm/min의 표준 테스트 속도에서 35 mm 스타일러스를 사용해서 테스트했습니다. 응용 요건에 따라 훨씬 더 빠른 속도도 가능합니다.

2 일부 응용 분야에서 필수인 트리거 힘은 프로브 트리거 시 스타일러스에 의해 제품에 가해지는 힘입니다.
최대 힘은 트리거 지점 이후 발생(초과 이동)합니다. 힘 값은 측정 속도, 기계 감속 등 관련 변수에 따라 다릅니다. RENGAGE 장착 프로브는 매우 낮은 트리거 포스를 제공합니다.

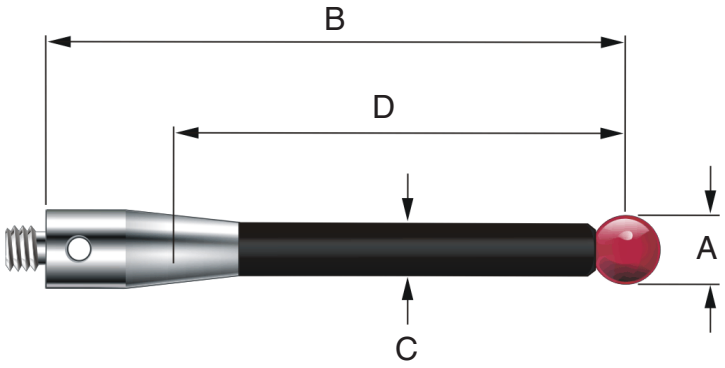
3 XY 평면에서 스타일러스 초과 이동력은 트리거 지점 이후 50.0 µm에서 발생하여 공작 기계가 정지할 때까지 0.12 N/mm, 12 gf/mm만큼 상승합니다(높은 힘 방향에서).

4 + Z 방향에서 스타일러스 초과 이동력은 트리거 지점 이후 1.0 µm로 발생하여 공작 기계가 정지할 때까지 0.6 N/mm, 61 gf/mm 상승합니다.

5 이러한 공장 설정 값은 HSI-C 인터페이스, 레벨 2 범용 기본 구성을 함께 사용할 때 적용되며 이때 50 mm 스타일러스를 사용합니다.

권장하는 스타일러스

고탄성 탄소 섬유 스타일러스는 스템 재질이 매우 단단하기 때문에 사전 이동을 최대한 줄이고 정확도를 개선하도록 설계되었습니다. 이러한 고유한 강성으로 다음과 같은 스타일러스가 스트레인 게이지 분야에 가장 적합합니다.



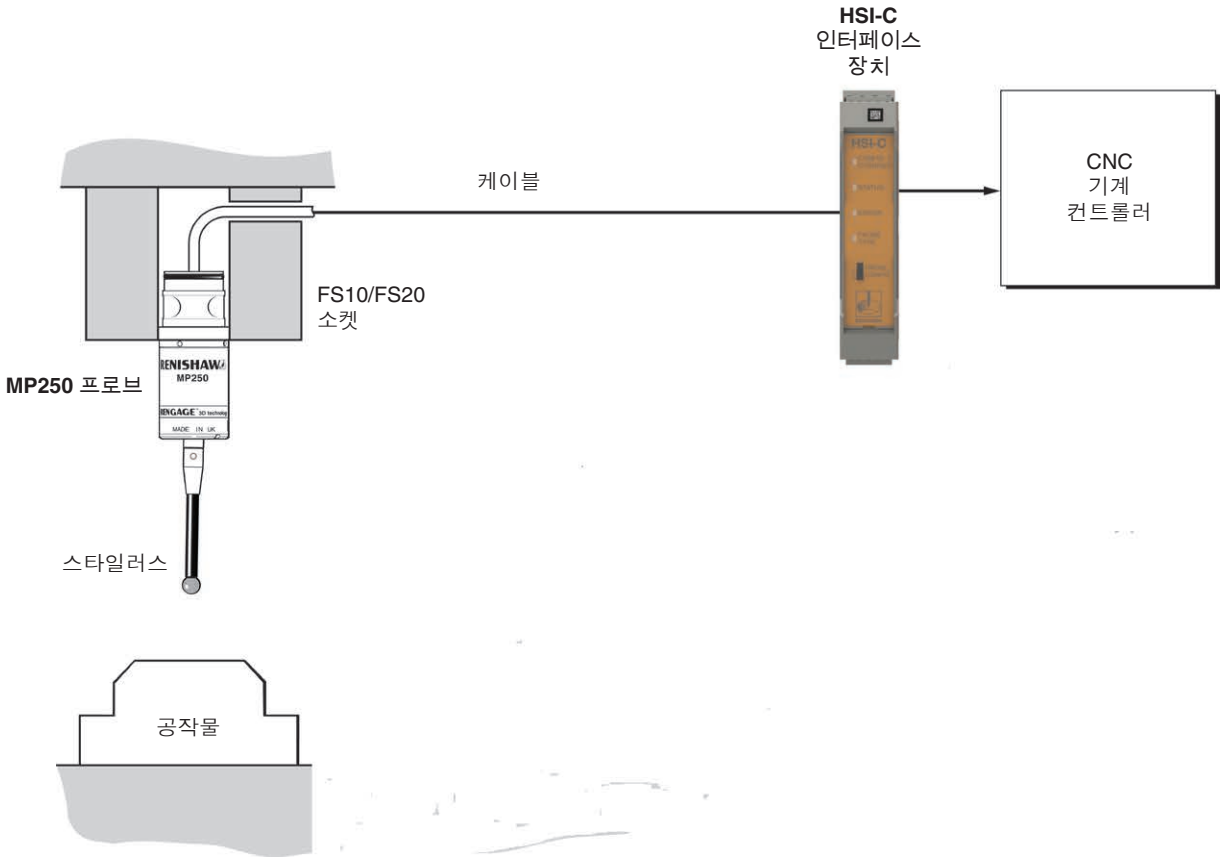
품목 번호		A-5003-7306 탄소 섬유	A-5003-6510 탄소 섬유
A	볼 직경 mm	6.0	6.0
B	길이 mm	50.0	100.0
C	스템 직경 mm	4.5	4.5
D	EWL mm	38.5	88.5
	질량 g	4.1	6.2

EWL = 유효 작업 길이

이 페이지는 의도적으로 비워둔 것입니다.

시스템 설치

MP250 설치



주:

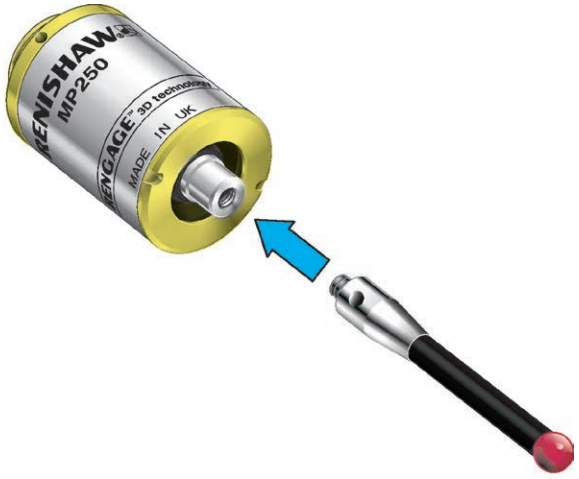
MP250은 HSI-C 인터페이스의 프로브 커넥터(블록 4)에 연결됩니다.

프로브 소켓과 HSI-C 인터페이스 간 차폐 연결이 이루어져야 합니다. 연결 관련 세부 정보는 HSI-C 유선 시스템 인터페이스 – 구성 가능 설치 안내서(Renishaw 품목 번호 H-6527-8512)를 참조하십시오. 그렇지 않으면 성능이 저하됩니다.

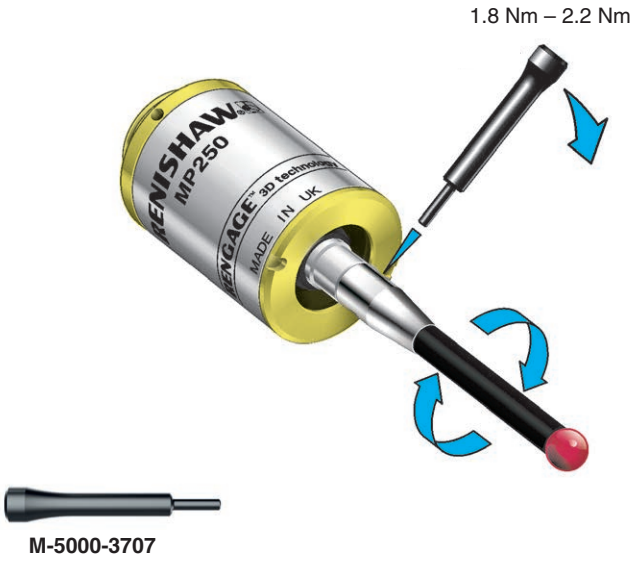
MP250 사용 준비

스타일러스 장착

1



2



프로브 소켓에 **MP250** 장착

기계에 프로브 소켓 장착

주:

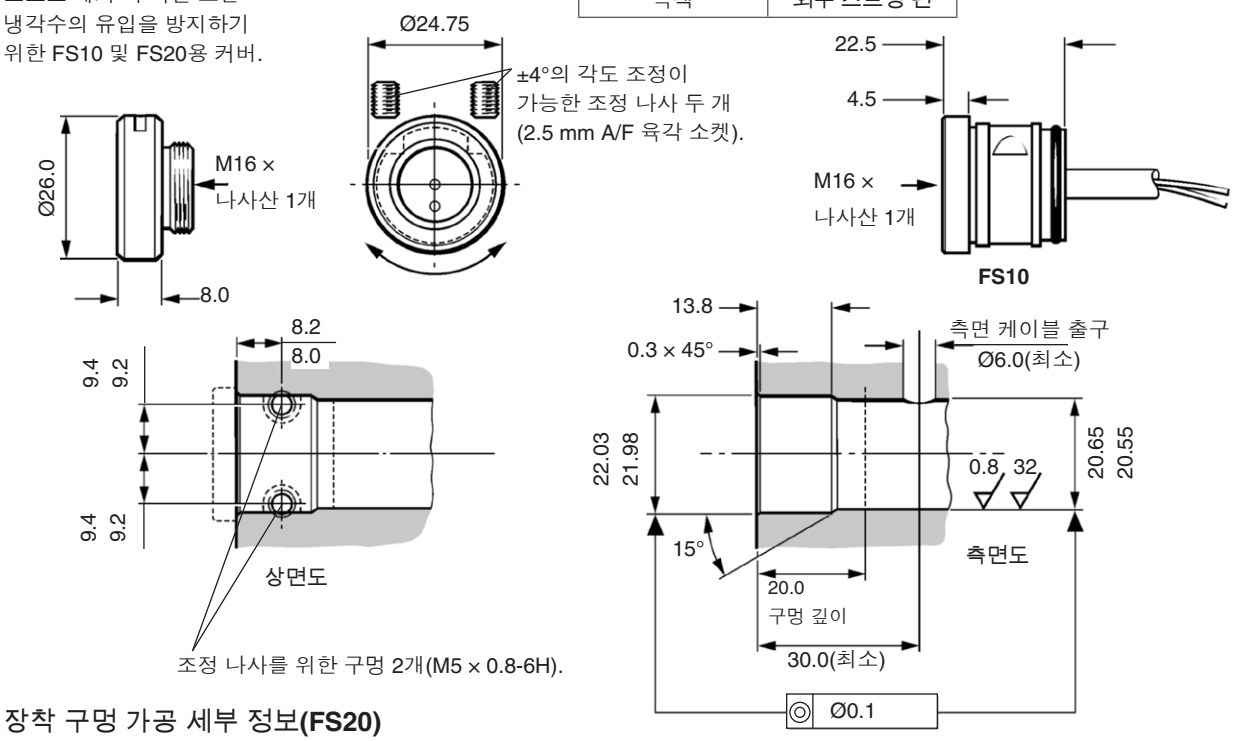
MP250 프로브는 내장 인터페이스를 갖춘 FS1i 또는 FS2i 프로브 소켓과 전기적으로 호환되지 않습니다.

MP250 프로브를 LP2 애플리케이션을 위해 사전에 설치한 케이블에 연결하면 안 됩니다. MP250은 차폐 케이블을 갖춘 FS10 또는 FS20 프로브 소켓과 함께 사용해야 합니다.

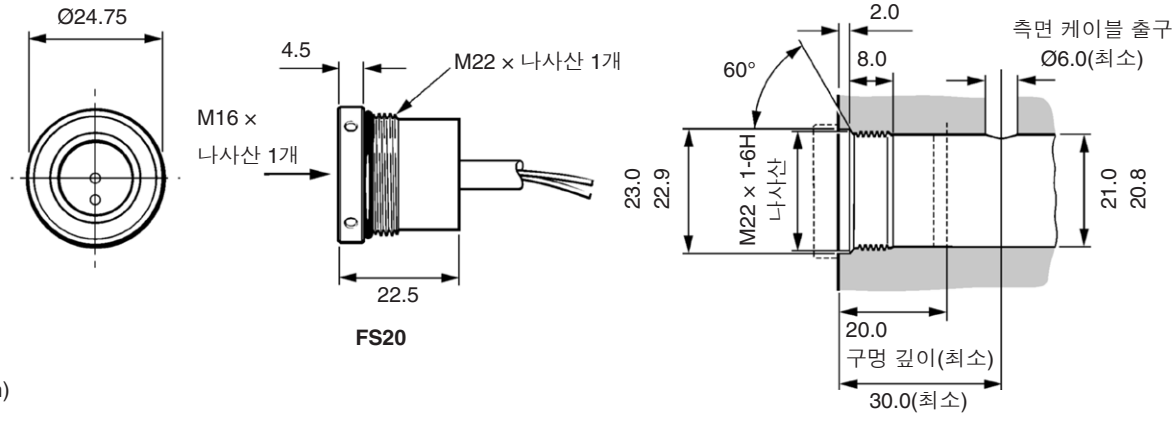
1. 아래 가공 도면을 참조하여 프로브 소켓을 설치할 수 있도록 기계를 준비시킵니다.
2. 기계에 프로브 소켓을 장착합니다.

장착 구멍 가공 세부 정보(FS10)

케이블 색상	핀 연결
파란색	내부 스프링 핀
녹색	외부 스프링 핀



장착 구멍 가공 세부 정보(FS20)



치수(mm)

3. 제공된 C-스패너(Renishaw 품목 번호 M-6995-0201)를 사용하여 프로브 소켓을 10.0 Nm ~ 12.0 Nm 사이로 조입니다.

4. 프로브 소켓의 케이블을 HSI-C 또는 HSI 인터페이스 쪽으로 배선합니다.

5. HSI 유선 시스템 인터페이스 설치 안내서(Renishaw 품목 번호 H-5500-8554) 또는 HSI-C 유선 시스템 인터페이스 - 구성 가능 설치 안내서(Renishaw 품목 번호 H-6527-8512)를 참조하여 프로브 소켓 케이블을 HSI 또는 HSI-C 인터페이스에 연결합니다.

프로브 소켓에 **MP250** 프로브 장착

1. HSI 또는 HSI-C의 전원이 꺼져 있는지, 또는 프로브 억제 기능이 활성화되어 있는지 확인합니다.

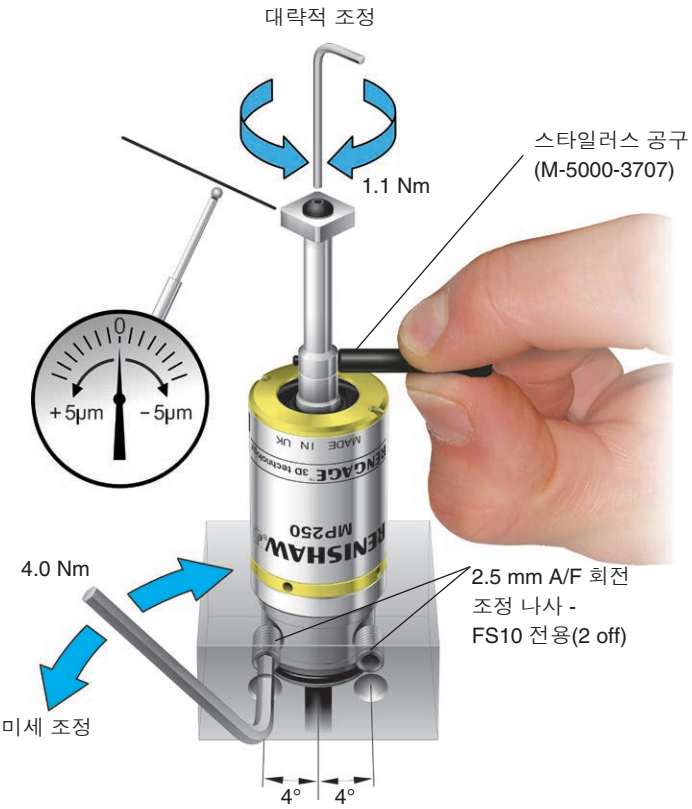
2. 나사를 조여 MP250을 프로브 소켓에 고정합니다.

3. 제공된 C-스패너(Renishaw 품목 번호 M-6995-0201)를 사용하여 MP250을 10.0 Nm으로 조입니다.

기계 축에 맞춰 프로브 스타일러스 정렬

1. 사각형 팁 스타일러스를 프로브에 장착합니다.

2. 스타일러스의 사각형 팁은 기계의 X축과 Y축에 정확히 맞춰 정렬해야 합니다. 스타일러스 팁과 기계 축을 육안으로 정렬하면 대략적으로 조정됩니다. 미세 조정(±4°)은 선택적인 FS10 소켓에서 작동하는 두 개의 회전 조정 나사를 통해 가능합니다.



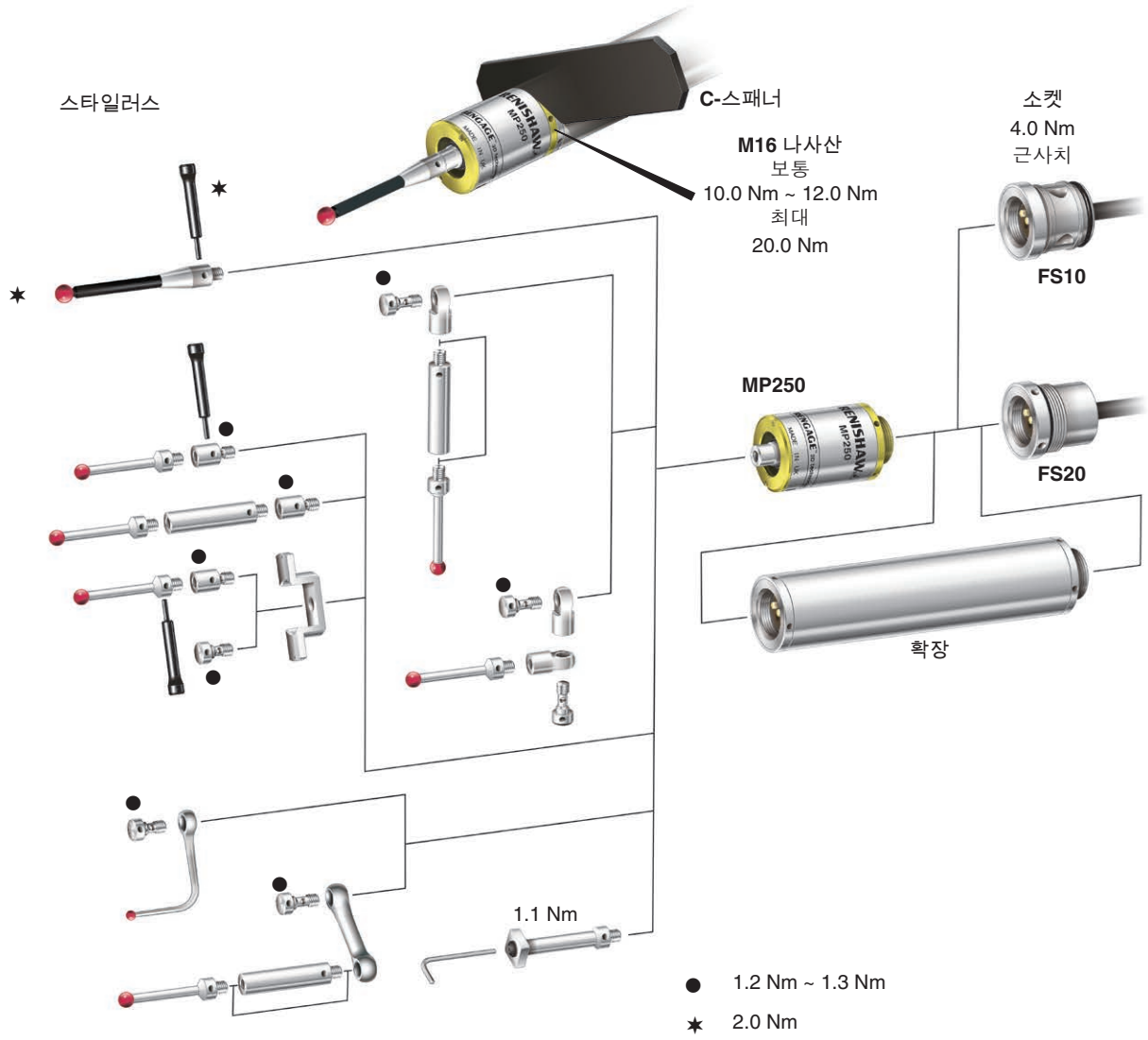
스타일러스 구성

애플리케이션 요구 사항에 맞게 모듈식 스타일러스 범위를 구성할 수 있습니다. 과도한 초과이동이 발생하면 프로브의 손상을 방지할 수 있도록 위크 링크를 장착시킵니다.

스타일러스에 대한 자세한 내용을 스타일러스 및 액세서리 기술 사양(Renishaw 품목 번호 H-1000-3200)에서 확인할 수 있습니다.

나사 토크 값

주의: MP250 프로브와 관련 구성품이 손상되는 것을 방지하기 위해 구성품들을 조립할 때에는 아래 명시된 나사 토크 값을 사용해야 합니다.



MP250 교정

프로브를 교정하는 이유

스핀들 프로브는 측정 시스템에서 공작 기계와 통신하는 구성품 중 하나일 뿐입니다. 시스템의 부품마다 스타일러스가 접촉하는 위치와 기계에 보고되는 위치 사이에 일정한 차이를 보일 수 있습니다. 프로브가 교정되지 않은 경우 이러한 차이가 측정에서 부정확하게 나타납니다. 프로브의 교정을 통해 프로빙 소프트웨어가 이러한 차이를 보정할 수 있습니다.

정상적인 사용 중에는 접촉 위치와 보고된 위치 사이의 차이에 변동이 없지만 다음과 같은 경우에는 프로브를 교정하는 것이 중요합니다.

- 프로브 시스템을 처음으로 사용하는 경우
- MP250 동작 구성이 바뀐 경우
- 새로운 스타일러스를 프로브에 장착하는 경우
- 스타일러스의 비틀어짐이 의심되거나 프로브가 파손된 경우
- 정기적으로 공작 기계의 기계적 변동을 보정하려는 경우
- 프로브 생크의 재배치 반복정도가 저조한 경우. 이러한 경우에 프로브를 선택할 때마다 프로브 재교정이 필요합니다.

프로브 교정 시 세 가지 작동 방식이 사용됩니다.

- 위치를 알고 있는 선반 가공 직경 또는 내경 홀에서 교정
- 링 게이지 또는 데이텀 볼에서 교정
- 프로브 길이 교정

내경 홀 또는 선반 가공 직경에서 교정

치수를 알고 있는 선반 가공 직경 또는 내경 홀에서 프로브를 교정하면 자동으로 스핀들 중심선에 대한 스타일러스 볼 오프셋 값을 저장합니다. 저장된 값은 자동으로 측정 사이클에서 사용됩니다. 측정 값은 실제 스핀들 중심선과 비례하도록 이러한 값으로 보정됩니다.

링 게이지 또는 데이텀 볼에서 교정

직경을 알고 있는 데이텀 볼 또는 링 게이지에서 프로브를 캘리브레이션하면 하나 이상의 스타일러스 볼 반경 값이 자동으로 저장됩니다. 이렇게 저장된 값은 측정 사이클에서 형상의 실제 크기를 측정하는 데 자동으로 사용됩니다. 또한 단일 면 형상의 실제 위치를 보고하는 데에도 사용됩니다.

참고: 저장된 반경 값은 실제 전자 트리거 지점을 기준으로 합니다. 이 값은 물리적 크기와 다릅니다.

프로브 길이 교정

알고 있는 기준면에서 프로브를 교정하면 전자 트리거 지점을 기준으로 한 프로브 길이를 결정합니다. 저장된 길이 값은 프로브 실제 물리적 길이와 다릅니다. 또한 이 작업으로 저장된 프로브 길이 값을 조정하여 기계 및 공작물 높이 오류를 자동으로 보정할 수 있습니다.

교정 이송 속도와 로터리 축

스타일러스와 공작물이 접촉하는 시점과 기계 컨트롤러가 스케일 위치를 판독하는 시점 간의 고정된 시간 차가 자동으로 보정되도록 측정 속도와 동일한 속도로 프로브 교정을 수행하는 것이 굉장히 중요합니다.

기계의 로터리 축이 공작물을 스타일러스 방향으로 돌리면 여러 직경의 공작물이 각기 다른 리니어 속도로 스타일러스와 접촉하게 됩니다. 따라서 측정 속도가 교정 속도와 달라지며 속도 격차를 해소하기 위해 보정을 수행해야 합니다.

각 **MP250** 동작 구성의 교정

HSI-C 인터페이스를 통해 선택할 수 있는 각 MP250 프로브 구성 레벨 1, 2, 3에 대한 구체적인 교정 데이터가 필요합니다.

프로빙 사이클이 특정 측정 동작에 대한 구성 레벨 간 전환되면, 해당 측정 동작에서 사용하는 구성 레벨에 적용되는 관련 교정 데이터를 참조해야 합니다.

참고: 빠른 위치 이동을 위해 구성 3 오버라이드 기능을 적용하는 경우 레벨 3 교정 데이터가 필요하지 않습니다.

HSI 또는 **HSI-C** 인터페이스

자세한 내용은 HSI 유선 시스템 인터페이스 설치 안내서(Renishaw 품목 번호 H-5500-8554) 또는 HSI-C 유선 시스템 인터페이스 - 구성 가능 설치 안내서(Renishaw 품목 번호 H-6527-8512)에서 확인할 수 있습니다.

이 페이지는 의도적으로 비워둔 것입니다.

유지보수

유지보수

이 지침에 설명된 유지보수 루틴을 수행할 수 있습니다.

Renishaw 제품의 추가 분해와 수리는 공인 Renishaw 서비스 센터에서 수행해야 하는 고도로 전문화된 작업입니다.

품질 보증 기간 내에 수리, 정비 또는 점검이 요구되는 제품은 공급업체에 반품해야 합니다.

MP250 프로브는 연삭기 환경에서 작동하도록 설계되었습니다. 금속 파편이 프로브 본체 주변에 모이거나 먼지나 액체가 밀봉된 작동 부품으로 들어가지 않게 하십시오. 모든 접합면을 깨끗하게 유지하십시오.

프로브의 O-링, 케이블, 커넥터가 손상되거나 느슨해졌는지 주기적으로 확인하십시오.

한 달에 한 번 프로브의 전면 커버를 제거하고 냉각수를 낮은 압력으로 분출하여 잔여물을 제거하는 것이 좋습니다. 프로브에 날카로운 물체나 탈지제를 절대 사용하지 마십시오.

다이어프램 교체

MP250 다이어프램

두 가지 다이어프램를 통해 쿨런트와 이물질 오염으로부터 프로브 메커니즘이 보호됩니다. 두 다이어프램은 정상적인 작동 환경에서 적절한 보호 기능을 제공합니다.

사용자는 외부 다이어프램의 손상 여부를 주기적으로 확인해야 합니다. 외부 다이어프램에 손상이 발견되면 교체해야 합니다. 공급업체를 통해 외부 다이어프램 교체 키트(Renishaw 품목 번호 A-5500-1650)를 구매할 수 있습니다.

사용자가 내부 다이어프램을 제거하면 안 됩니다. 파손된 프로브는 해당 공급자에게 반품하십시오.

외부 다이어프램 검사(4-3페이지의 그림 참조)

1. 스타일러스를 분리합니다.
2. 제공된 C-스패너(Renishaw 품목 번호 M-6995-0201)를 사용하여 프로브의 전면 커버를 열어 제거합니다.
3. 외부 다이어프램의 손상 여부를 검사합니다. 손상된 경우 외부 다이어프램을 교체해야 합니다. 다이어프램 교체 키트(Renishaw 품목 번호 A-5500-1650)를 주문합니다.

내부 다이어프램 검사

내부 다이어프램의 손상 여부를 검사합니다. 파손된 프로브는 해당 공급자에게 반품하십시오. 품질보증이 무효가 되므로 내부 다이어프램을 제거하지 마십시오.

외부 다이어프램 교체**(4-3**페이지의 그림 참조**)**

1. 손상된 외부 다이어프램을 제거하려면 스타일러스 홀더를 아래로 눌러 분리 합니다. 그러면 외부 다이어프램이 원래 위치에서 튀어나옵니다. 이제 외부 다이어프램의 외부 가장자리를 잡아 제거할 수 있습니다.

2. 나사를 조여 제공된 다이어프램 포지셔닝 도구(Renishaw 품목 번호 A-5500-1652)를 스타일러스 홀더에 고정합니다.

3. 새로운 다이어프램의 방향이 올바른지 확인하면서 조심스럽게 다이어프램을포지셔닝 도구의 끝 쪽으로 누르고 손으로 부드럽게 제자리에 배치합니다. 다이어프램이 분리될 수 있으니 내부 밀봉 링을 지나치게 늘리지 않도록 주의하십시오.

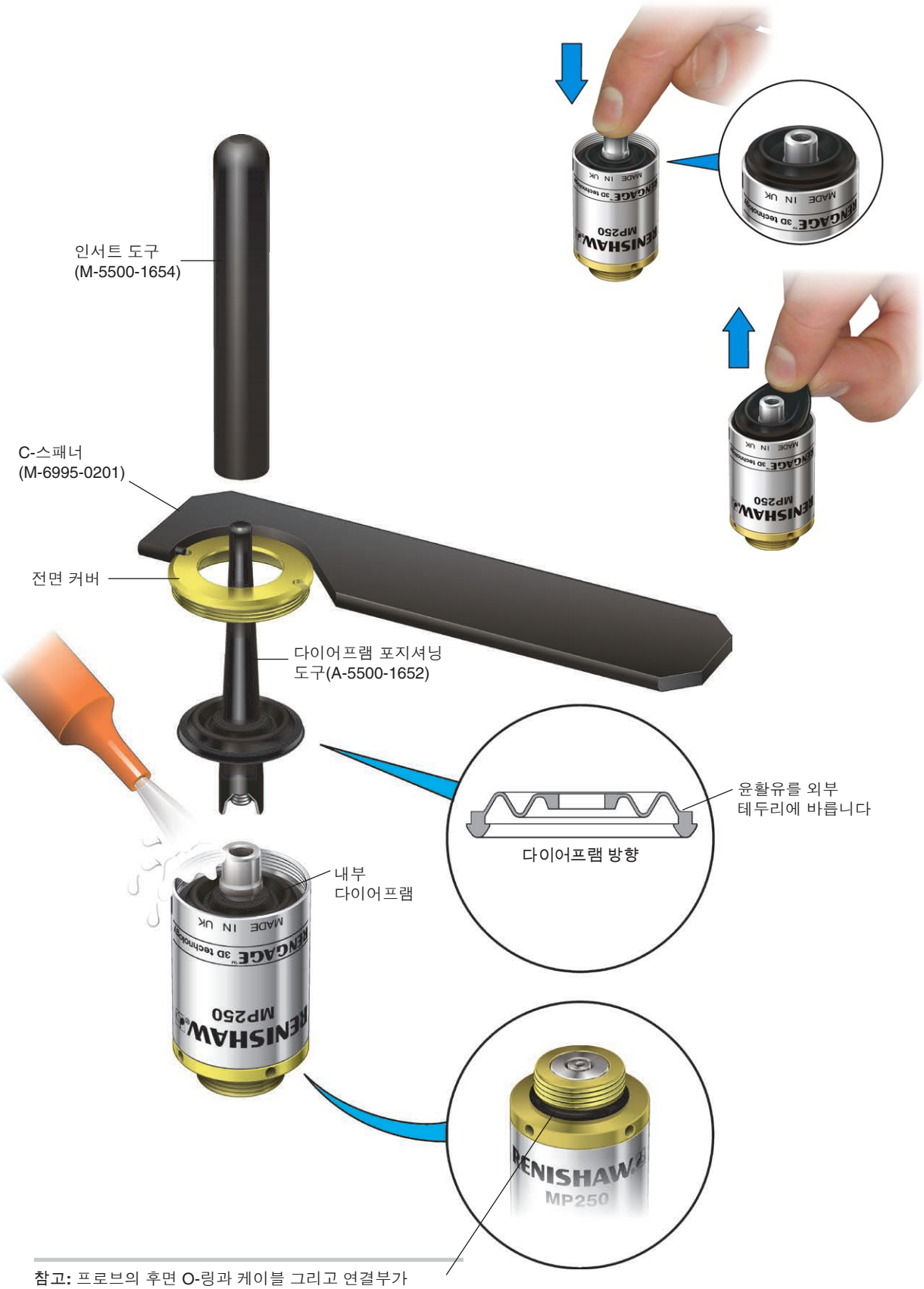
4. 마지막으로 제공된 인서트 도구(Renishaw 품목 번호 M-5500-1654)를 사용하여 다이어프램이 스타일러스 홀더의 홈 안에 안착될 때까지 프로브 쪽으로 누릅니다.

5. 소량의 다목적 윤활유를 외부 테두리에 바릅니다.

6. 전면 커버를 다시 장착합니다.

7. 다이어프램 포지셔닝 도구를 제거합니다. 스타일러스를 다시 장착하고 프로브를 다시 교정합니다.

외부 다이어프램 제거



참고: 프로브의 후면 O-링과 케이블 그리고 연결부가 손상되었거나 느슨하지 않은지 정기적으로 점검하십시오.

이 페이지는 의도적으로 비워둔 것입니다.

오류 찾기

증상	원인	조치
프로브 반복정도 및/또는 정확도 부족.	부품 또는 스타일러스에 이물질이 있음.	부품과 스타일러스를 청소하십시오.
	전기 연결이 불량합니다.	연결 상태를 점검하십시오.
	프로브 마운트 또는 스타일러스가 느슨함.	볼트와 나사로 조여진 모든 연결부를 확인하고 적절하게 고정하십시오.
	기계가 과도하게 진동합니다.	진동을 제거하십시오. 'PROBE CONFIG.' 레벨 3, 높은 거짓 트리거 내성 구성을 사용하십시오(HSI-C 전용).
	캘리브레이션 시점이 너무 오래 전이거나 올바르지 않은 오프셋.	프로빙 소프트웨어를 검토하십시오.
	캘리브레이션 속도와 프로빙 속도가 같지 않음.	프로빙 소프트웨어를 검토하십시오.
	캘리브레이션 형상이 이동됨.	위치를 정정 하십시오.
	스타일러스가 표면을 떠날 때 측정이 수행됨.	프로빙 소프트웨어를 검토하십시오.
	기계 가속 및 감속 구간에서 측정이 수행됨.	프로빙 소프트웨어를 검토하십시오. 'PROBE CONFIG.' 레벨 1, 저지연 구성을 사용하십시오(HSI-C 전용).
	프로빙 속도가 너무 빠르거나 느림.	다양한 속도에서 단순 반복 작업을 수행하십시오.
	온도 변동이 기계와 공작물 이동을 초래함.	온도 변화를 최소화하십시오.
	공작 기계 결함.	공작 기계의 상태를 점검하십시오.
프로브가 영구적으로 트리거되지 않음.	프로브 속도가 3 mm/min 미만입니다.	프로빙 속도를 높이십시오. 프로브를 껐다가 다시 켜십시오.
	프로브 설치 방향이 바뀌었습니다 (예: 수평에서 수직으로).	억제 기능을 사용하여 프로브를 껐다가 다시 켜십시오.
	새 스타일러스를 장착함.	스위치를 켜는 동안 스타일러스가 안착되는지 확인하십시오.
	수평 프로브가 자체 축을 중심으로 회전하였습니다.	프로브를 껐다가 다시 켜십시오.
	과도한 진동.	진동을 제거하십시오. 프로브를 껐다가 다시 켜십시오. 'PROBE CONFIG.' 레벨 3, 높은 거짓 트리거 내성 구성을 사용하십시오(HSI-C 전용).
	굉장히 빠른 열 변화.	기계의 온도가 안정적인지 확인하십시오.

증상	원인	조치
거짓 트리거.	케이블 스크린이 파손되었습니다.	케이블을 교체하십시오.
	공급장치 전압이 잘못 조절되었습니다.	전압 공급장치를 올바르게 조절하십시오.
	과도한 기계 진동 / 기계 가속.	진동의 원인을 제거하십시오. 'PROBE CONFIG.' 레벨 3, 높은 거짓 트리거 내성 구성을 사용하십시오(HSI-C 전용).
간헐적인 재안착 오류.	내부 다이어프램에 구멍이 났거나 내부 다이어프램이 손상되었습니다.	프로브를 공급업체로 보내 수리하십시오.
	외부 다이어프램이 뒤틀렸습니다.	윤활유를 바르십시오. 자세한 내용은 4-1페이지의 "유지보수"를 참조하십시오.
전체 프로브 장애.	전기 연결이 불량합니다.	연결 상태를 점검하십시오.
	생크의 프로브 마운트 또는 스타일러스가 느슨함.	볼트와 나사로 조여진 모든 연결부를 점검하십시오. 적절하게 고정하십시오.
	케이블 스크린이 파손되었습니다.	케이블을 교체하십시오.
	공급장치 전압이 잘못 조절되었습니다.	전압 공급장치를 올바르게 조절하십시오.

부품 목록

유형	품목 번호	설명
MP250	A-5500-1600	MP250 프로브와 공구 키트(C-스패너 2개와 스타일러스 공구) 및 지원 카드.
FS10	A-5500-1710	FS10 조정식 프로브 소켓과 10.0 m의 차폐 케이블.
FS20	A-5500-1810	FS20 고정식 프로브 소켓과 10.0 m의 차폐 케이블.
HSI-C 인터페이스	A-6527-1000	HSI-C 프로브 시스템 인터페이스.
HSI 인터페이스	A-5500-1000	HSI 프로브 시스템 인터페이스.
파편 디플렉터	M-2063-8003	파편 디플렉터, Ø 28.0 mm(뜨거운 파편으로부터 프로브 보호).
다이어프램 교체	A-5500-1650	외부 다이어프램 교체 키트.
C-스패너	M-6995-0201	C-스패너.
스타일러스 공구	M-5000-3707	스타일러스 조임 / 풀기용 공구.
출판물. 이 문서는 당사 웹 사이트(**www.renishaw.com**)에서 다운로드할 수 있습니다.		
HSI	H-5500-8554	설치 안내서: HSI 셋업용.
HSI-C	H-6527-8512	설치 안내서: HSI-C 셋업용.
스타일러스	H-1000-3200	기술 사양: 스타일러스 및 액세서리 - 또는 Renishaw 온라인 매장 **www.renishaw.com/shop**을 방문하십시오.
프로브 소프트웨어	H-2000-2298	데이터 시트: 공작 기계용 프로브 소프트웨어 – 프로그램 및 기능.

RENISHAW
apply innovation™

www.renishaw.com/contact

#renishaw

+82 31 346 2830

korea@renishaw.com

© 2008–2024 Renishaw plc. All rights reserved. 본 문서는 Renishaw의 사전 서면 허가 없이 전체 또는 일부를 복사나 복제할 수 없으며, 어떤 방법으로든 다른 매체로 전송하거나 다른 언어로 변경할 수 없습니다.
RENISHAW®와 프로브 기호는 Renishaw plc의 등록 상표입니다. Renishaw 제품 명칭, 명명법, "apply innovation" 마크는 Renishaw plc 또는 그 자회사의 상표입니다. 다른 브랜드, 제품 또는 회사 이름은 해당 소유주의 등록 상표입니다.
본 문서의 공개 당시 문서의 정확성을 확인하기 위해 최선의 노력을 기울였지만, 발생하는 모든 보증, 조건, 진술 및 책임은 법률이 허용하는 한도에서 제외됩니다. Renishaw는 이 문서와 장비 및/또는 소프트웨어, 여기에 명시된 사양을 변경할 권리를 보유하며, 이러한 변경을 고지할 의무는 없습니다.
Renishaw plc. 영국과 웨일즈에 등록됨. 기업 번호: 1106260. 등록된 사무소: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK.

품목 번호: H-5500-8516-06-A
발행일: 08.2024