

유지보수 안내서

PA 800 Plus Pharmaceutical Analysis 시스템



본 문서는 SCIEX 장비를 구매한 고객들이 SCIEX 장비를 작동하는 데 이용할 수 있도록 제공됩니다. 본 문서는 저작권 보호를 받으며 본 문서 또는 본 문서의 어느 일부에 대한 복제도 엄격히 금지됩니다. 단, SCIEX가 서면으로 허가한 경우는 제외됩니다.

이 문서에서 설명될 수 있는 소프트웨어는 라이선스 계약에 따라 제공됩니다. 라이선스 계약에서 특별히 허용된 경우를 제외하고 어떠한 수단으로든 소프트웨어를 복사, 수정 또는 배포하는 것은 법률 위반입니다. 또한, 라이선스 계약은 소프트웨어를 어떠한 목적으로든 디스어셈블하거나 리버스 엔지니어링하거나 디컴파일하는 것을 금할 수 있습니다. 제품 보증은 그 안에 명시되어 있습니다.

이 문서의 일부는 다른 제조업체 및/또는 다른 제조업체의 제품을 참조할 수 있으며, 참조 내용에는 이름이 상표로 등록되거나 해당 소유자의 상표로 기능하는 부품이 포함될 수 있습니다. 이러한 이용의 목적은 SCIEX가 장비에 포함시키기 위해 해당 제조업체 제품을 공급하는 것으로 지정하는 것에만 국한되며, 이는 타인이 이러한 제조업체 및/또는 제조업체의 제품 이름을 상표로 이용할 수 있는 권한 및/또는 허가를 의미하지 않으며 타인의 그러한 이용을 허가하는 것이 아닙니다.

SCIEX 보증은 제품 판매 또는 허가 시점에 제공되는 명시적 보증에만 국한되며 SCIEX의 독자적 및 독점적 진술, 보증 및 의무입니다. SCIEX는 법령이나 그 외의 법률 또는 거래 과정이나 거래의 관습으로 인한 발생 여부와 관계없이 상품성 보증 또는 특정 목적에 대한 적합성 보증을 포함하나 이에 국한되지 않는 명시적 혹은 암묵적 보증 등 기타 어떤 종류의 보증도 제공하지 않습니다. 이와 같은 모든 보증은 명확히 부인됩니다. 그리고 SCIEX는 간접적 또는 결과적 손해를 포함해 구매자의 이용 또는 구매자의 이용으로 인해 발생하는 모든 불리한 상황에 대해 어떠한 책임 또는 불확정 책임도 지지 않습니다.

연구 전용. 진단 절차에 사용하지 마십시오.

관련 로고를 포함하여 여기에 언급된 상표 및/또는 등록 상표는 미국 및/또는 특정 기타 국가에서 AB Sciex Pte. Ltd., 또는 해당 각 소유자의 자산입니다 (sciex.com/trademarks 참조).

AB Sciex™는 사용 허가를 받아 사용되고 있습니다.

© 2025 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.

CE

UK
CA

목차

1 설치 절차	5
UV 또는 PDA 검출기 설치	5
PDA 검출기 교정	8
UV 검출기 필터 설치	10
고체 레이저 모듈 설치	13
LIF 검출기 필터 설치	13
LIF 검출기 교정(선택 사항)	18
CCF 계산	22
LIF 검출기 교정 문제 해결	23
모세관 카트리지	25
모세관 카트리지 제거	25
모세관 카트리지 설치	25
모세관 카트리지 재조립	27
바이알 정보	46
범용 바이알 채우기	47
마이크로 바이알 채우기	48
나노 바이알 채우기	49
2 유지보수	51
인터페이스 블록, 전극 및 삽입 레버	52
삽입 레버 교체	52
전극 교체	53
전극, 삽입 레버 및 인터페이스 블록 청소	55
모세관 카트리지 냉각수 추가	56
광섬유 케이블 커넥터 청소(UV/PDA 검출기)	58
중수소 램프 교체	59
LIF 검출기 유지보수	63
LIF 검출기 검사	63
LIF 검출기 청소	63
LIF 검출기 보관	64
쿼드링 교체	64
퓨즈 교체	65
3 LIF 검출기 교정에 대해 자세히 알아보기	68
상대적 형광 단위	68
자동 교정 정보	68
다른 형광 용액에 대한 LIF 검출기 교정	69
4 UV 필터 평가	71

5 부품 주문	74
카트리지와 부품	74
 문의하기	 77
주소	77
고객 교육	77
온라인 학습 센터	77
소모품 및 시약 구매	77
SCIEX 지원	77
사이버 보안	78
문서	78



경고! 감전 위험. 구성품 설치를 시작하기 전에 시스템의 전원을 끄십시오. 전원이 꺼져 있지 않으면 감전이나 기타 부상이 발생할 수 있습니다.



경고! 신체 부상 위험. **SCIEX**에서 권장하는 부품만 사용하십시오. **SCIEX**에서 권장하지 않는 부품을 사용하거나 원래 용도가 아닌 다른 목적으로 부품을 사용하면 사용자가 상해를 입거나 시스템 성능이 저하될 수 있습니다.

참고: 시스템을 안전하게 사용하는 방법에 대한 지침은 개요 안내서를 참조하십시오.

UV 또는 PDA 검출기 설치

주의: 결과가 잘못될 수 있음. 맨손으로 광섬유 케이블의 표면을 만지지 마십시오. 피부의 유분이 성능을 저하시킬 수 있습니다. 무분말 장갑을 착용하십시오.

선행 조건

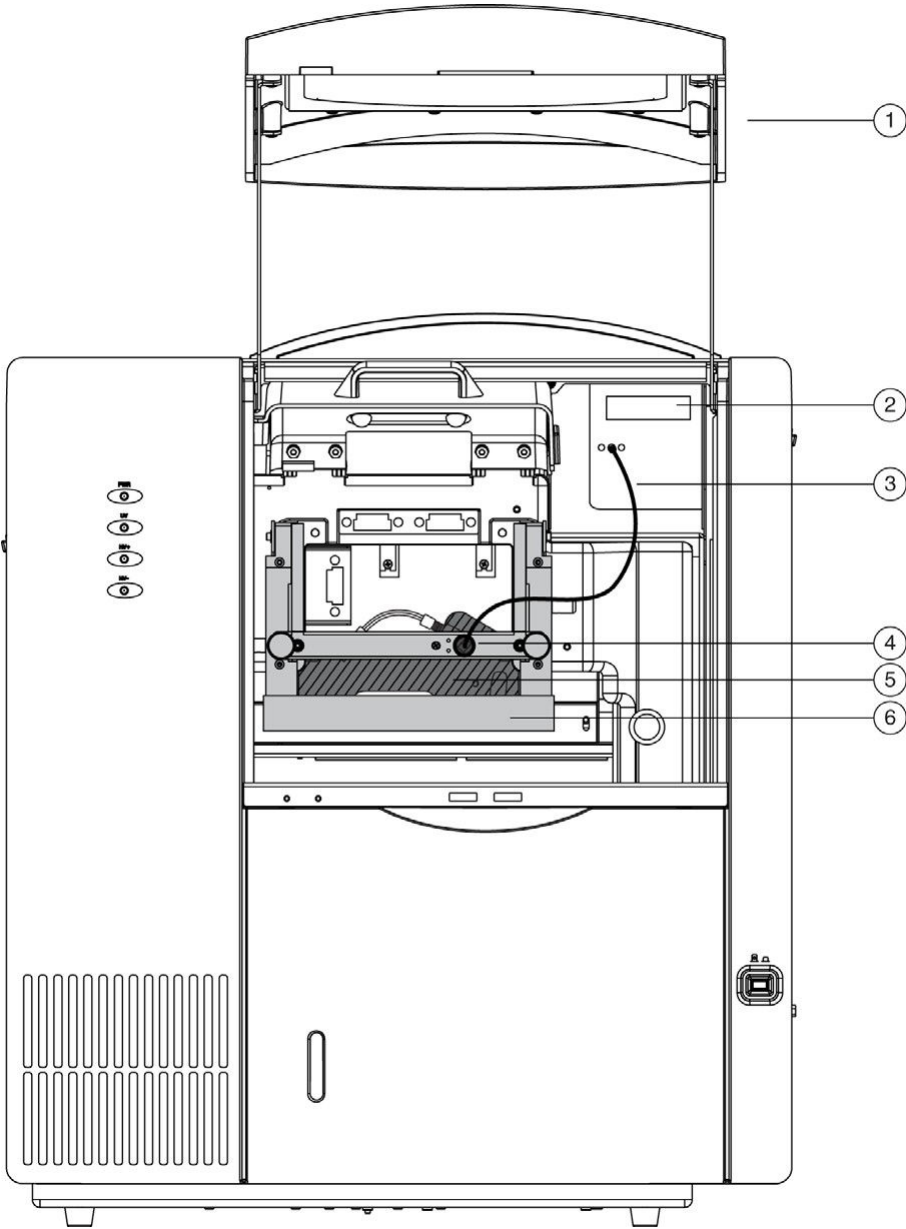
- UV 소스 광학 모듈이 설치되어 있음

필수 소재

- UV 또는 PDA 검출기용 광섬유 케이블
- 무분말 장갑(니트릴 또는 네오프렌 권장)

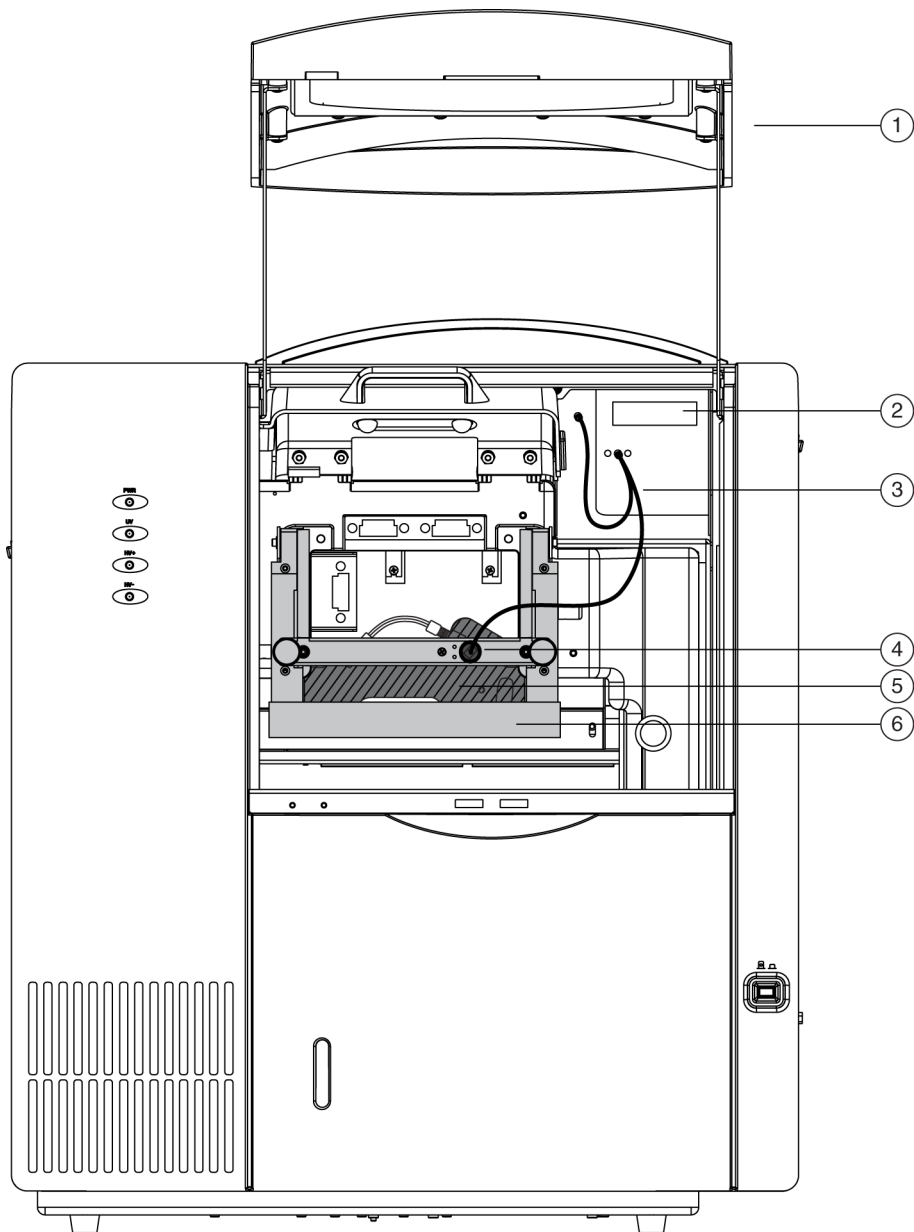
1. 시스템 전원이 꺼져 있고 모세관 카트리지가 설치되어 있는지 확인하십시오.
2. 샘플 커버를 엽니다.

그림 1-1 UV 검출기가 있는 PA 800 Plus 시스템



항목	설명
1	샘플 커버 또는 외부 도어
2	UV 검출기
3	양단 광섬유 케이블
4	삼입 막대
5	모세관 카트리지
6	인터페이스 블록

그림 1-2 PDA 검출기가 있는 PA 800 Plus 시스템



항목	설명
1	샘플 커버 또는 외부 도어
2	PDA 검출기
3	3단 광섬유 케이블
4	삽입 막대
5	모세관 카트리지
6	인터페이스 블록

설치 절차

3. 포장에서 검출기를 꺼낸 다음 보호 커넥터 캡을 제거합니다.
커넥터 캡은 폐기할 수 있습니다.
4. 검출기를 장착 위치에 놓은 다음 검출기가 백플레인 소켓에 닿을 때까지 검출기를 시스템에 조심스럽게 설치합니다.
5. 검출기가 백플레인 소켓에 닿으면 가볍게 밀어 넣고 나비 나사를 조입니다.
6. 포장에서 광섬유 케이블을 꺼낸 다음 케이블 끝에서 보호 덮개를 제거합니다.
UV 케이블에는 두 개의 보호 커버가 있습니다. PDA 케이블에는 3개의 보호 커버가 있습니다.
시스템을 보관할 때 사용할 수 있도록 보호 커버를 보관하십시오.
7. 광섬유 케이블을 삽입 막대에 연결한 다음 검출기에 연결합니다.

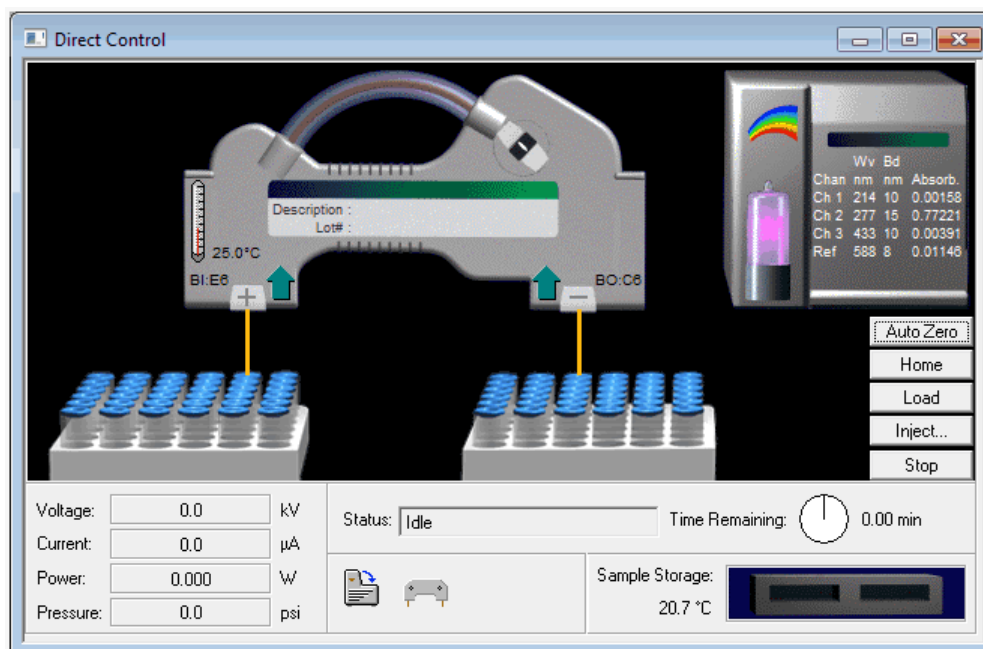
PDA 검출기 교정

선행 조건
• 모세관 카트리지 설치

설치 후, 그리고 유지보수의 일환으로 필요할 때 PDA 검출기를 교정하려면 이 절차를 수행합니다.

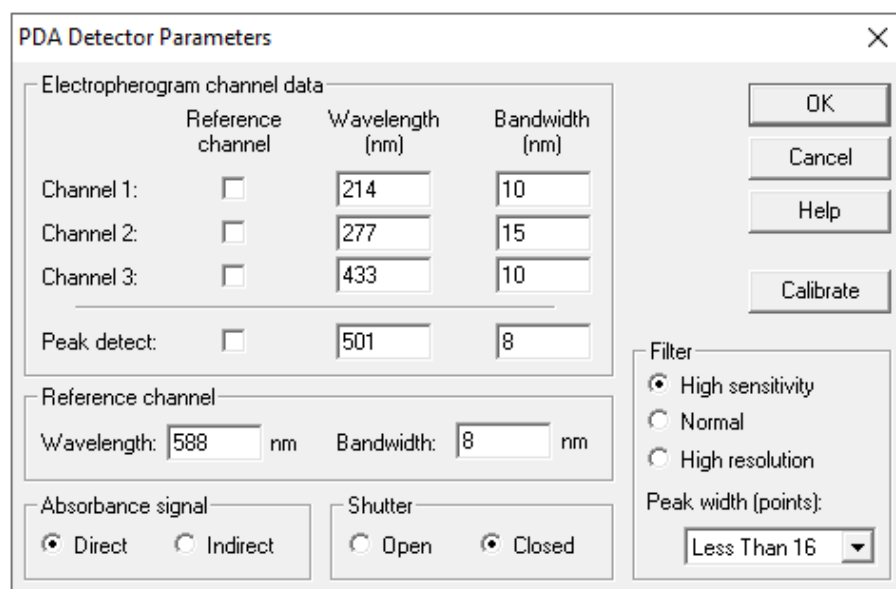
1. OPCAL 카트리지가 설치되어 있는지 확인합니다.
2. 32 Karat 소프트웨어의 주 메뉴에서 PDA 검출로 구성된 시스템을 엽니다.
3. **Control > Direct Control**을 클릭합니다.

그림 1-3 Direct Control 창



4. 램프 위에 보이는 무지개를 클릭합니다.

그림 1-4 PDA Detector Parameters 대화 상자



5. 교정을 시작하려면 **Calibrate**를 클릭합니다.
교정을 완료하는 데 약 2분이 걸립니다. 교정 중에 시스템에 액세스하려고 하지 마십시오.

참고: 첫 번째 교정이 만족스럽지 않은 경우 절차를 최대 3회 더 수행합니다. 네 번째 교정이 만족스럽지 않은 경우 sciex.com/request-support로 이동합니다.

UV 검출기 필터 설치

주의: 잠재적 시스템 손상. 맨손으로 필터의 광학 표면을 만지지 마십시오. 피부의 유분으로 인해 필터 성능이 잘못될 수 있습니다. 무분말 장갑을 착용하십시오.

필수 소재

- 무분말 장갑(니트릴 또는 네오프렌 권장)
- 핀셋

참고: UV 및 PDA 검출을 사용하는 시스템의 경우 마지막 필터 위치(위치 8)에 필터가 설치되어 있지 않아야 합니다.

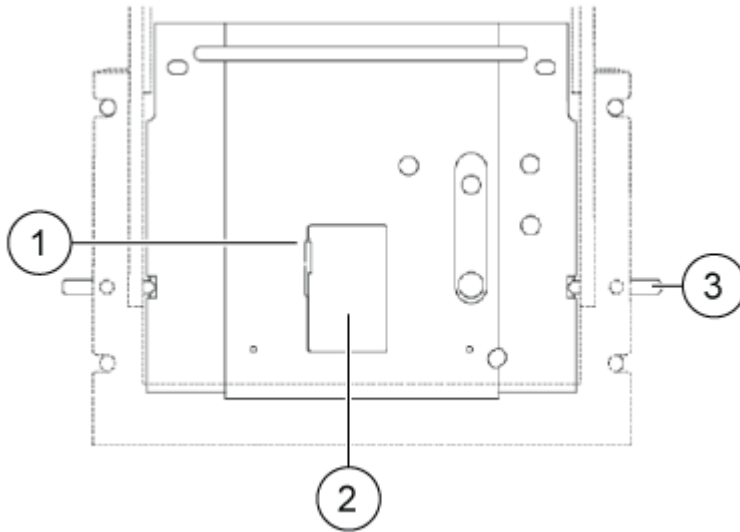
PA 800 Plus 시스템은 200nm, 214nm, 254nm 및 280nm 필터를 포함할 수 있습니다. 열과 시간은 UV 필터에 영향을 미칩니다. 정기적으로 분광광도계로 필터 성능을 확인하거나 필터를 교체하십시오. 자세한 정보는 [UV 필터 평가](#) 섹션을 참조하십시오.

1. Direct Control 창으로 이동한 다음 **Load**를 클릭합니다.
2. 샘플 커버와 카트리지 커버를 엽니다.
3. 삽입 막대에 있는 두 개의 나비 나사를 풀고 삽입 막대를 들어 올립니다.
4. 인터페이스 블록에서 모세관 카트리지를 제거합니다.
5. 시스템의 전원을 끕니다.
6. UV 소스 광학 모듈을 분리합니다.

참고: UV 소스 광학 모듈은 인터페이스 블록 바로 뒤에 있습니다. 어셈블리에는 수평 막대 핸들이 있습니다.

- a. 두 개의 나비 나사를 풉니다.
 - b. 핸들을 사용하여 어셈블리를 앞으로 당겨 시스템에서 분리합니다.
 - c. 깨끗한 작업 표면 위에 어셈블리를 놓습니다.
7. 필터 휠의 액세스 커버를 제거한 다음 정확한 필터가 보일 때까지 필터 휠을 돌립니다.

그림 1-5 필터 휠용 액세스 커버 제거

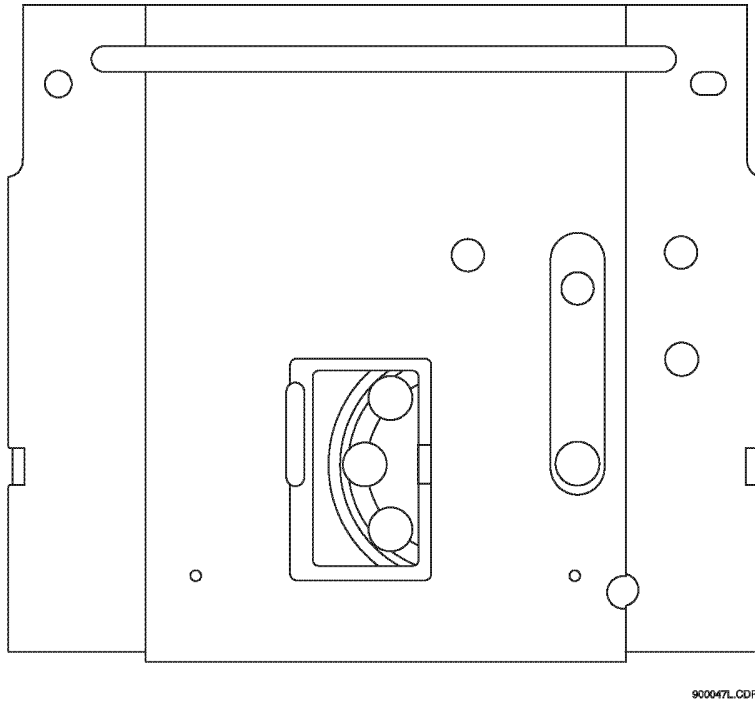


항목	설명
1	액세스 커버 래치
2	필터 휠용 액세스 커버
3	나비 나사(양쪽에 하나씩)

8. 무분말 장갑을 착용합니다.
9. 핀셋을 사용하여 필터 휠에서 해당 필터를 제거합니다.
10. 각 필터에 탄 자국이 있는지 검사합니다. 손상된 필터를 교체합니다.
11. 새 필터를 반사면이 안쪽을 향하도록 설치합니다.

참고: 새 필터의 위치가 교체된 필터의 위치와 동일한지 확인합니다. 필터 위치가 올바르지 않으면 결과가 올바르지 않습니다.

그림 1-6 새 모세관 설치



12. 모든 필터를 검사하거나 교체했으면 필터 활용 액세스 커버를 설치합니다.
 13. UV 소스 광학 모듈 설치:
 - a. 장착 위치에 어셈블리를 설치합니다.
 - b. 상단 가이드 핀 두 개를 정렬합니다.
 - c. 두 개의 나비 나사를 조입니다.
 14. 모세관 카트리지를 인터페이스 블록에 설치합니다.
 15. 삽입 막대를 내린 다음 나비 나사 2개를 조입니다.
 16. 카트리지 커버와 샘플 커버를 닫습니다.
 17. 시스템의 전원을 켭니다.
 18. 다음 조건 중 하나에서 필요한 경우 32 Karat 소프트웨어에서 새 필터에 대한 기기 구성을 변경합니다.
 - 필터 중 적어도 하나가 다른 파장을 갖습니다.
 - 필터는 파장이 동일하지만 위치가 다릅니다.
- 자세한 지침은 방법 개발 안내서 문서를 참조하십시오.

고체 레이저 모듈 설치



경고! 감전 위험. 구성품 설치를 시작하기 전에 시스템의 전원을 끄십시오. 전원이 꺼져 있지 않으면 감전이나 기타 부상이 발생할 수 있습니다.



주의: 잠재적 시스템 손상. **488nm** 고체 레이저 모듈을 **PA 800 Plus Pharmaceutical Analysis** 시스템 이외의 시스템에 설치하지 마십시오. 이 시스템에는 고체 레이저 모듈을 안전하게 작동할 수 있도록 전류 정격이 증가된 배선 하니스가 포함되어 있습니다. 고체 레이저 모듈을 다른 시스템에 설치한 경우, 배선 하니스에서 단락이 발생할 수 있습니다.

488nm 고체 레이저 모듈은 PA 800 Plus 시스템의 상호 연결 모듈 중 하나입니다. 이 모듈에 외부 레이저를 연결할 수 있습니다.

SCIEX 현장 서비스 직원(FSE)이 고체 레이저 모듈의 초기 설치를 완료해야 합니다. 이 설치 절차에서는 레이저를 구성하고, LIF 검출기를 설치 및 구성하며(필요한 경우), 시스템 및 안전 기능이 올바르게 작동하는지 확인합니다.

고체 레이저 모듈 설치를 수행할 FSE가 고객 현장에 도착하기 전에 다음을 수행하십시오.

1. 32 Karat 소프트웨어를 닫습니다.
2. UV 또는 PDA 검출기가 설치된 경우 검출기 모듈을 제거합니다.
3. 시스템에 고체 레이저 모듈을 설치한 다음 모듈 전면의 나비 나사를 조입니다.

LIF 검출기 필터 설치

LIF 검출기를 시스템에 설치하기 전에, 필터와 필터 하우징을 LIF 검출기에 설치해야 합니다.

PA 800 Plus 시스템에는 단색 LIF 검출기가 제공됩니다. 채널 1에 설치된 필터에는 488nm 노치 필터와 520nm 방출 필터가 있습니다.

참고: 채널 2를 사용하려면 검출기를 변경해야 합니다. 채널 2를 설정하고 사용하려면 sciex.com/request-support로 이동합니다.

필터 하우징은 LIF 검출기의 오른쪽에 있습니다. 하우징에는 각 검출기 채널마다 하나씩, 두 개의 필터 홀더가 있습니다. 각 필터 홀더에 하나 이상의 필터를 사용할 수 있습니다. 필터 용도와 필터 너비에 따라 필터 홀더에 사용할 수 있는 필터 수가 달라집니다. 일반적인 작동에는 두 개의 필터, 즉 노치 필터와 방출 필터가 사용됩니다. 노치 필터는 산란된 레이저 광이 검출기로 유입되는 것을 방지합니다. 방출 필터는 선택한 파장의 형광 신호만 검출기로 들어가게 하는 통과 대역 필터입니다.

응용 분야 및 레이저에 따라 0.5인치 직경과 350nm~750nm 파장 범위의 표준 필터를 사용할 수 있습니다. 필터의 총 두께는 0.35인치를 초과할 수 없습니다.

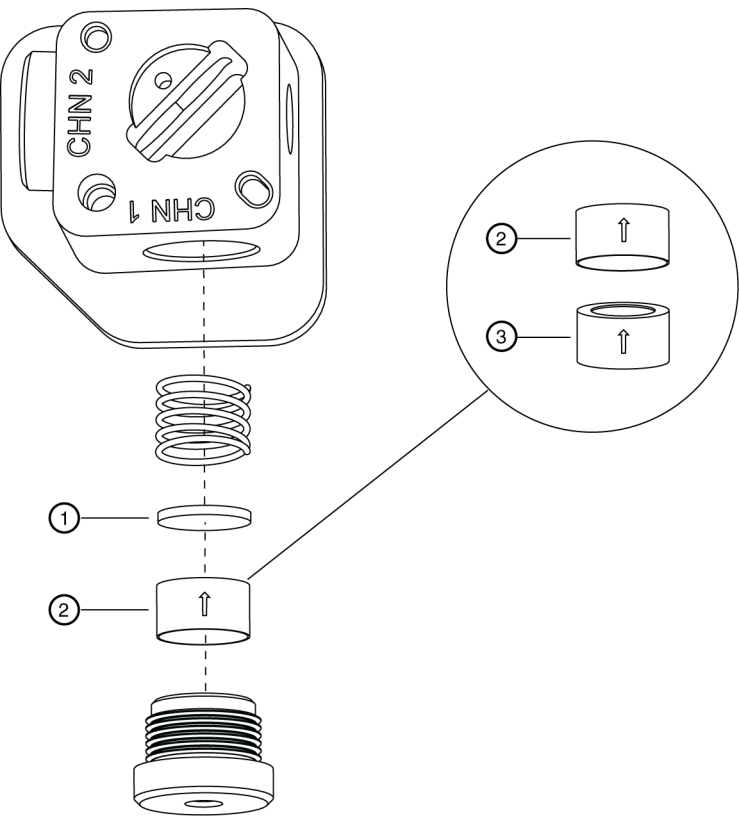
필터 하우징에 필터 설치

주의: 잠재적 시스템 손상. 맨손으로 필터의 광학 표면을 만지지 마십시오. 피부의 유분으로 인해 필터 성능이 잘못될 수 있습니다. 무분말 장갑을 착용하십시오.

필수 소재
• 무분말 장갑(니트릴 또는 네오프렌 권장)

1. 다음 그림에 표시된 방향으로 필터 하우징을 잡습니다.

그림 1-7 하우징에 필터 설치



900996L.AI

항목	설명
1	노치 필터
2	방출(통과 대역) 필터, 아래를 보는 방향
3	방출(통과 대역) 필터, 위를 보는 방향

2. 필터 바깥쪽 가장자리의 화살표가 위를 향하도록 필터를 잡습니다.

참고: 필터의 가장자리 부분만 만져야 합니다.

참고: 필터 가장자리에 화살표가 보이지 않으면 필터의 양쪽을 살펴보고 표면이 더 반사되는 쪽을 찾습니다. 반사율이 높은 면이 필터 표면 너머로 연장되는 넓은 가장자리 림을 갖습니다. 반사율이 높은 필터 면이 광원(레이저)을 향하도록 필터를 설치합니다. LIF 검출에서 레이저 광은 필터 하우징의 중앙에서 나옵니다.

3. 하우징을 올바른 방향으로 잡은 다음 화살표(또는 넓은 림이 있는 반사면)가 필터 하우징 쪽으로 위를 향하도록 필터를 설치합니다.
 4. 필터를 필터 홀더에 조심스럽게 설치합니다.
-

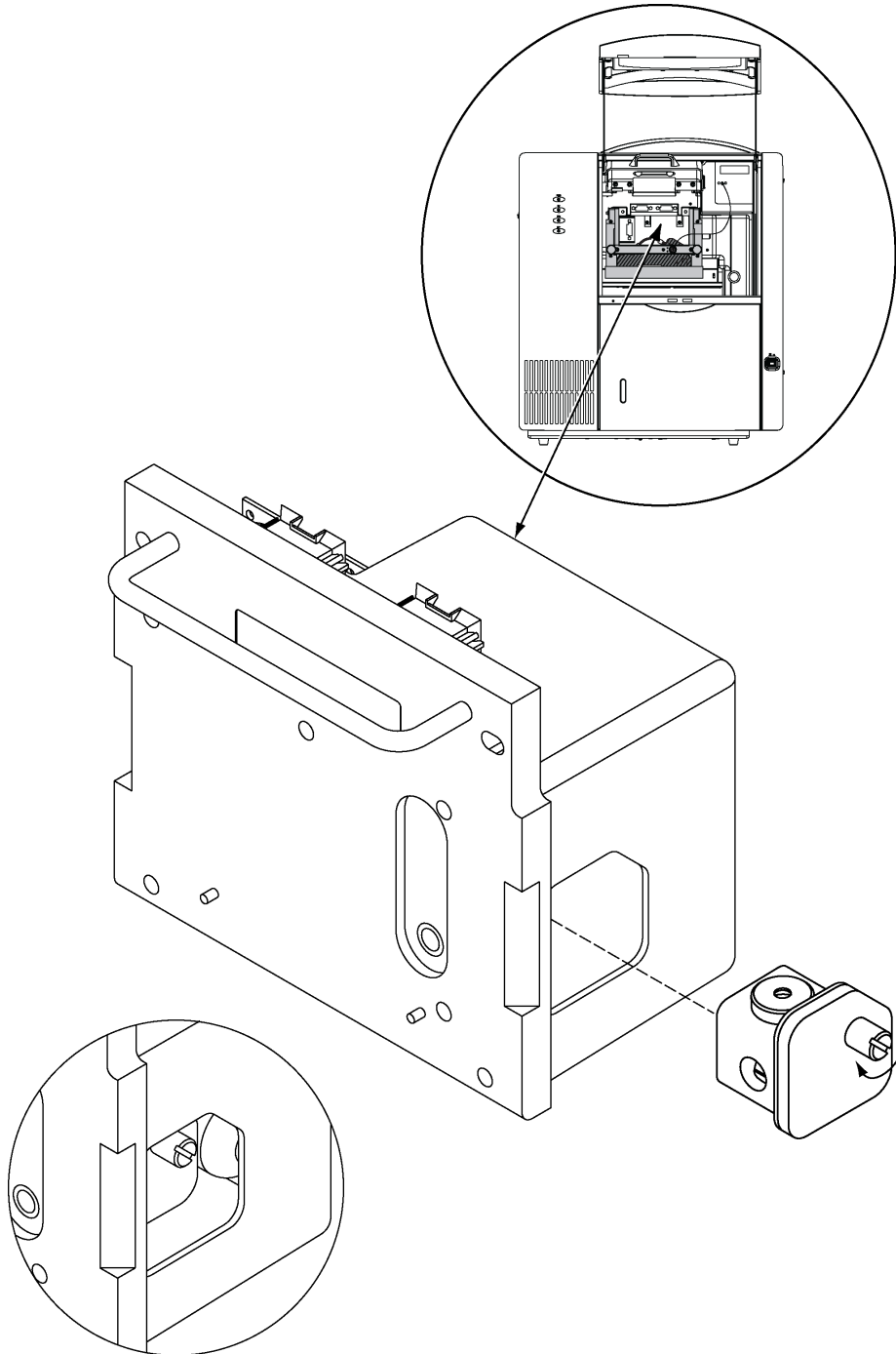
참고: 필터를 잘못 설치한 경우 수리할 수 있지만 성능이 저하됩니다.

5. 모든 필터가 설치되면 다음을 수행합니다.
 - a. 주사기를 설치합니다.
 - b. 필터 하우징의 해당 위치(채널 1 또는 채널 2)에 필터 홀더를 설치합니다.

검출기에 필터 하우징 설치

1. 필터 하우징을 검출기 오른쪽의 개구부에 설치합니다.
 필터 하우징의 키 모서리가 검출기 모듈의 키 모서리와 정렬되었는지 확인합니다. 하우징은 다음 그림에 표시된 방향으로만 개구부에 설치할 수 있습니다.

그림 1-8 필터 하우징 설치



2. 필터를 교체한 후에는 시스템을 15분 동안 안정화시킨 후 사용해야 합니다.

시스템에 LIF 검출기 설치



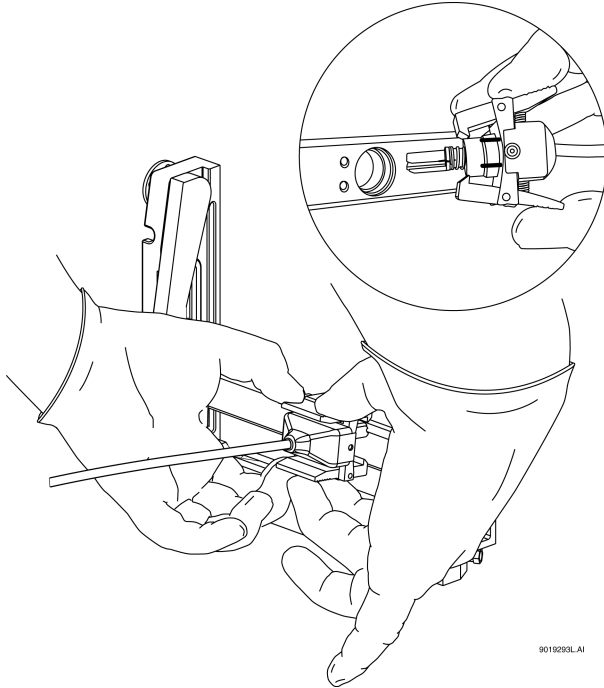
경고! 감전 위험. 구성품 설치를 시작하기 전에 시스템의 전원을 끄십시오. 전원이 꺼져 있지 않으면 감전이나 기타 부상이 발생할 수 있습니다.



주의: 잠재적 시스템 손상. 프로브를 주의하여 설치하십시오. 힘을 너무 많이 가하면 모세관 창이 손상될 수 있습니다.

1. UV 소스 광학 모듈을 분리합니다.
 - a. 인터페이스 블록 측면에 있는 노브를 풉니다.
 - b. 핸들을 사용하여 모듈을 분리합니다.
2. LIF 검출기를 설치합니다.
3. LIF 검출기를 시스템에 연결합니다.
 - a. 검출기에 있는 두 개의 암 커넥터를 시스템에 있는 두 개의 수 커넥터와 수평으로 정렬시킵니다.
 - b. 암 커넥터와 수 커넥터를 연결합니다.
4. 검출기 모듈을 제자리에 고정하기 위해 캡티브 나사를 손으로 더 이상 돌릴 수 없을 때까지 조입니다.
5. LIF 구경이 카트리지에 설치되어 있는지 확인합니다.
6. 카트리지를 설치하지만 카트리지 커버 또는 샘플 커버는 닫지 마십시오. 자세한 정보는 [모세관 카트리지 설치](#) 섹션을 참조하십시오.
7. 프로브를 카트리지에 연결하려면 프로브 왼쪽에 있는 두 개의 핀과 프로브 본체를 삽입 막대에 있는 두 개의 핀 구멍과 프로브 구멍에 맞춥니다.

그림 1-9 프로브를 카트리지에 연결



8. 프로브를 눌러 집게를 벌린 다음 프로브를 삽입 막대에 조심스럽게 부착합니다.
9. 카트리지 커버와 샘플 커버를 닫습니다.

주의: 잠재적 시스템 손상. **LIF** 검출기를 사용하지 않을 때는 프로브를 **488nm** 레이저 모듈의 홀더에 보관하십시오. 프로브를 홀더에 보관하지 않으면 먼지와 기타 입자가 쌓이거나 손상이 발생할 수 있습니다.

LIF 검출기 교정(선택 사항)

필수 소재

- LIF Performance Test Mix
- CE Grade water

시스템 간 또는 카트리지 간 일관성에 대한 요구 사항이 있는 경우 이 절차를 수행합니다. 교정에 대한 정보는 [자동 교정 정보](#) 섹션을 참조하십시오.

LIF 검출기를 설치한 후, 다른 카트리지를 설치한 후 또는 카트리지에 새 모세관을 설치한 후 LIF 검출기를 교정합니다.

참고: 기술적으로 이 절차는 교정이 아니라 정규화를 수행합니다. 정규화는 LIF Performance Test Mix의 형광도와 같은 측정된 품질을 사용합니다. 교정은 외부 표준을 사용합니다. 소프트웨어 사용자 인터페이스에 교정이라는 용어가 사용되므로 안내서에서도 이 용어를 사용합니다.

최상의 결과를 얻으려면 다음을 사용하는 것이 좋습니다.

- 분리에 사용할 것과 동일한 유형의 모세관이지만 CCF를 찾는 용도로만 사용하는 모세관입니다.
 - 각 시스템 전용의 LIF 구경 및 프로브 가이드
1. PA 800 Plus 시스템을 켭니다.
 2. 32 Karat 소프트웨어를 엽니다.
32 Karat Software Enterprise 창이 열립니다.
 3. LIF 기기를 열고 Direct Control 창을 연 다음 레이저를 켭니다.
 4. 32 Karat Software Enterprise 창에서 **Tools > Enterprise Login**을 클릭한 다음 관리자 권한을 가진 사용자로 로그인합니다.
 5. 해당 기기 아이콘을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 **Configure > Instrument**를 클릭합니다.
Instrument Configuration 대화 상자가 열립니다.
 6. **Configure**를 클릭하십시오.
PA 800 plus Configuration 대화 상자가 열립니다.
 7. 오른쪽 창에서 **LIF Detector** 아이콘을 클릭한 다음 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 **Open**을 클릭합니다.

그림 1-10 LIF 검출기용 PA 800 plus System Instrument Configuration 대화 상자

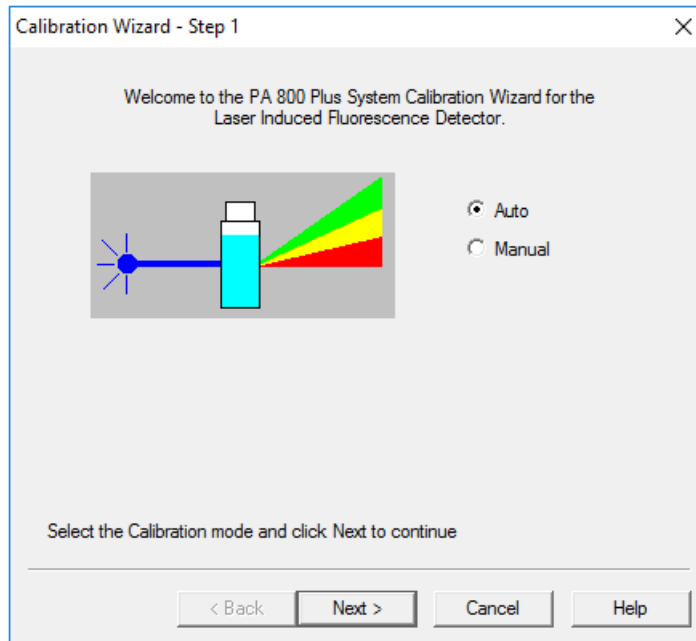
The screenshot shows the 'PA 800 plus System Instrument Configuration' dialog box. It is divided into several sections for configuring the instrument's hardware and software settings. The top section includes fields for Firmware Version and Serial Number. Below that is the GPIB Communication section with Board and Device ID settings. The Inlet and Outlet trays sections allow for configuring buffer and sample volumes and home positions. The Sample Trays section includes options for enabling tray definition and setting height and depth. The LIF Calibration Wizard and Filter settings are on the right, along with Units and Temperature Control options. Standard OK, Cancel, and Help buttons are located in the bottom right corner.

8. **LIF Calibration Wizard**를 클릭합니다.

9. 교정을 수행합니다.

- a. **Auto**를 클릭한 다음 **Next**를 클릭합니다.

그림 1-11 Calibration Wizard - Step 1



- b. **Target RFU value** 필드에 다음 표의 상대 형광 단위(RFU)에 대한 권장 값을 입력합니다.

표 1-1 모세관 유형별 권장 목표 RFU 값

모세관 유형	내부 직경(μm)	총 길이(cm)	권장 목표 RFU 값
순수(Bare) 용융 실리카, N-CHO, 중립	50	사용자 지정	18
순수(Bare) 용융 실리카	75	사용자 지정	40
DNA	100	사용자 지정	82

참고: 목표 RFU 값은 모세관 유형이 아니라 모세관 내부 직경과 관련이 있습니다.

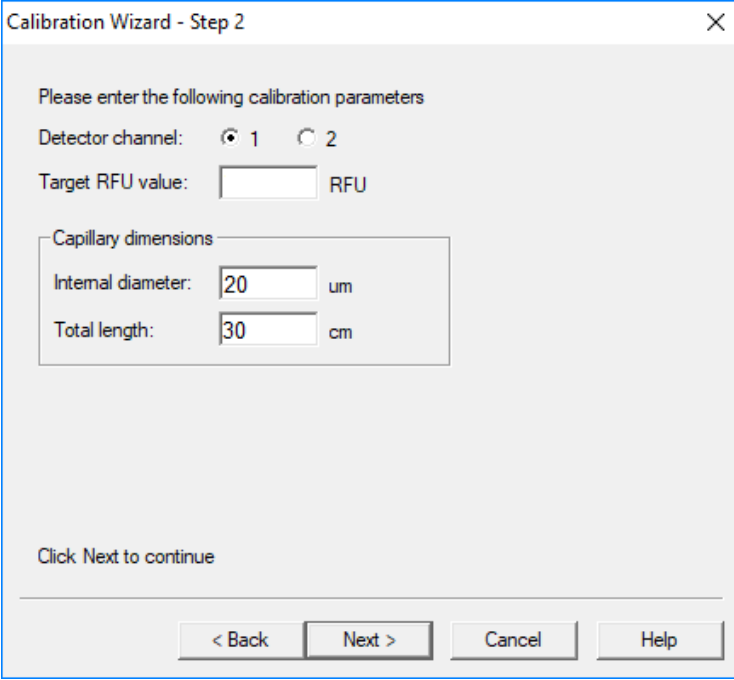
- c. **Internal diameter** 필드에 20을 입력합니다.

참고: 모든 모세관 유형에 이 값을 사용합니다.

- d. **Total length** 필드에 30을 입력한 다음 **Next**를 클릭합니다.

참고: 모든 모세관 유형에 이 값을 사용합니다.

그림 1-12 Calibration Wizard - Step 2



Calibration Wizard - Step 2

Please enter the following calibration parameters

Detector channel: ☒ 1 ☐ 2

Target RFU value: RFU

Capillary dimensions

Internal diameter: μm

Total length: cm

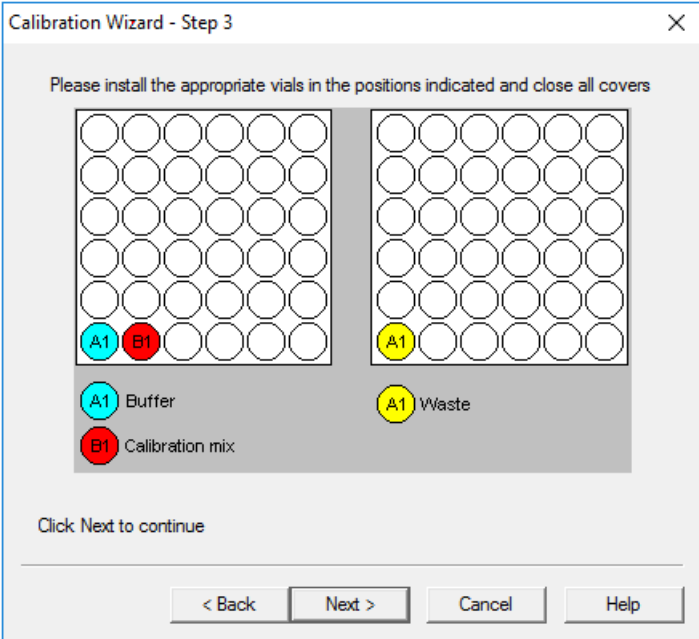
Click Next to continue

< Back Next > Cancel Help

10. 범용 바이알을 완충액 Outlet 트레이의 A1 위치에 놓습니다.
11. 범용 바이알을 완충액 Inlet 트레이의 A1 및 B1 위치에 놓습니다.

참고: 액체가 튀지 않게 하려면 빈 바이알을 트레이에 놓은 후 액체를 추가하고 캡을 설치하십시오.

그림 1-13 Calibration Wizard - Step 3



Calibration Wizard - Step 3

Please install the appropriate vials in the positions indicated and close all covers

Diagram showing two 4x6 grids of vial positions. The left grid (Inlet) has vials A1 (cyan) and B1 (red) highlighted. The right grid (Outlet) has vial A1 (yellow) highlighted.

Legend:

- A1 Buffer
- B1 Calibration mix
- A1 Waste

Click Next to continue

< Back Next > Cancel Help

12. 바이알을 채운 다음 바이알에 캡을 설치합니다.

- Inlet 버퍼 트레이 위치 A1(레이블 Buffer): 1.5mL의 CE Grade water
- Inlet 버퍼 트레이 위치 B1(레이블 Calibration mix): 1.5mL 의 LIF Performance Test Mix
- Outlet 버퍼 트레이 위치 A1(레이블 Waste): 1.0mL의 CE Grade water

13. 다음을 클릭합니다.

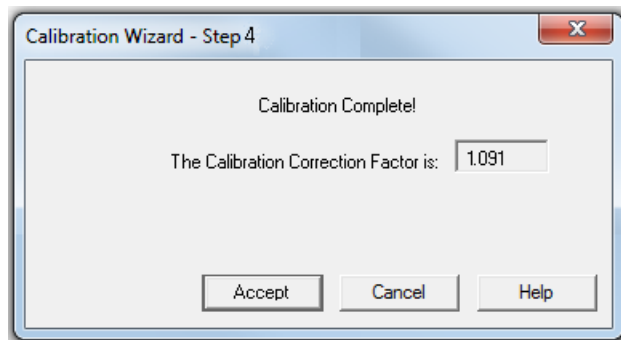
32 Karat 소프트웨어가 교정을 수행합니다. 교정이 완료되면 Calibration Wizard - Step 4 창이 열립니다.

No step change detected 메시지가 표시되면 검출기가 용액을 감지할 수 없습니다. 문제 해결 절차에 대해서는 [단계 변화가 검출되지 않음](#) 섹션을 참조하십시오.

14. **Calibration Correction Factor** 필드의 값을 검사합니다.

- CCF 값이 0.75 미만인 경우 **Cancel**을 클릭합니다. 자세한 정보는 [CCF 값에 의해 식별된 문제](#) 섹션을 참조하십시오.
- CCF 값이 0.75와 10 사이이면 교정이 성공한 것입니다. **Accept**를 클릭하여 결과를 저장합니다.
- CCF 값이 10보다 크면 **Cancel**을 클릭합니다. 자세한 정보는 [CCF 값에 의해 식별된 문제](#) 섹션을 참조하십시오.

그림 1-14 Calibration Wizard - Step 4



15. 시스템이 분리에 즉시 사용되는 경우 Direct Control 창에서 샘플 보관 온도를 실행할 샘플에 적합한 값으로 설정합니다.

기본적으로 교정이 완료된 후 샘플 보관 온도는 25°C로 설정됩니다.

16. 모든 대화 상자와 창을 닫습니다.

CCF 계산

참고: RFU는 상대적 형광 단위(relative fluorescent unit)를 의미하는 약어입니다. 교정 수정 계수(CCF)는 상대적 수정 계수입니다.

다양한 LIF 시스템을 사용하여 LIF Performance Test Mix에 대한 예상 응답 값을 확인했습니다. 성능 검사 모세관(75µm × 총 길이 60cm, 순수(Bare) 용융 실리카)의 경우 예상 검출기 응답은 40입니다. 검사한 대부분의 시스템은 이 값의 ±10% 이내였습니다.

이 가변성을 보정하려면 다음 방정식을 사용하여 각 시스템에 대한 CCF를 계산하십시오.

$CCF = \text{권장 목표 RFU 값} / \text{측정된 응답}$

표 1-2 모세관 유형별 권장 목표 RFU 값

모세관 유형	내부 직경(μm)	총 길이(cm)	권장 목표 RFU 값
순수(Bare) 용융 실리카, N-CHO, 중립	50	사용자 지정	18
순수(Bare) 용융 실리카	75	사용자 지정	40
DNA	100	사용자 지정	82

CCF를 사용할 때 분석 물질 신호는 검출 한계(LOD) 및 정량화 한계(LOQ)보다 커야 하지만 검출기에 지나치게 큰 신호를 제공해서는 안 됩니다. 관심 피크가 LOD 및 LOQ보다 크고 검출기에 지나치게 큰 신호를 제공하지 않는 경우 CCF에 대한 권장 값을 사용할 필요가 없습니다.

CCF를 적용하려면 LIF Calibration Wizard를 사용하십시오. 자세한 정보는 [LIF 검출기 교정\(선택 사항\)](#) 섹션을 참조하십시오.

LIF 검출기 교정 문제 해결

CCF 값에 의해 식별된 문제

참고: RFU는 상대적 형광 단위(relative fluorescent unit)를 의미하는 약어입니다. 교정 수정 계수(CCF)는 상대적 수정 계수입니다.

문제	수정 단계
보고된 CCF 값 < 0.75 또는 시스템 성능이 만족스럽지 않음	- 올바른 모세관이 사용되고 있으며 파손되지 않았는지 확인하십시오. - 사용 중인 레이저의 레이저 출력이 올바른지 확인하십시오. - LIF 검출기에 올바른 필터가 설치되었는지 확인하십시오. - 여기: 488nm - 방출: 520nm - 서로 다른 시스템에서 LIF 검출기와 레이저가 뒤바뀌지 않았는지 확인하십시오. - 검사 혼합물, 물 및 모세관을 교체한 후 교정을 다시 수행합니다. 그래도 문제가 계속되면 sciex.com/request-support로 이동합니다.
보고된 CCF 값이 0.75에서 10 사이	시스템에 문제가 없습니다. 표준을 실행하고 시스템 성능이 만족스러운지 확인합니다.

문제	수정 단계
보고된 CCF 값 > 10 또는 시스템 성능이 만족스럽지 않음	• 사용 중인 레이저의 레이저 출력이 올바른지 확인하십시오. • LIF 검출기에 올바른 필터가 설치되었는지 확인하십시오. • 여기: 488nm • 방출: 520nm • 서로 다른 시스템에서 LIF 검출기와 레이저가 뒤바뀌지 않았는지 확인하십시오. • 검사 혼합물, 물 및 모세관을 교체한 후 교정을 다시 수행합니다. 그래도 문제가 계속되면 sciex.com/request-support로 이동합니다.

단계 변화가 검출되지 않음

LIF 교정에서는 무형광 용액과 알려진 형광 용액의 검출기 신호를 비교합니다. 무형광 용액으로 세척한 다음 형광 용액으로 세척하면 검출기 신호의 첫 번째 부분은 0에 가까워야 하고 두 번째 부분은 목표 형광 값에 가까워야 합니다. 이 검출기 출력은 계단의 형태이며 단계 변화라고 합니다. 단계 변화가 보이지 않으면 해당 용액이 검출기를 통과하지 않거나 검출기가 용액을 검출할 수 없습니다.

1. 레이저의 오른쪽에 있는 스위치가 ON 위치에 있는지 확인합니다.
2. 시스템과 함께 제공된 레이저가 연결되어 있고 LASER ON 표시등이 켜져 있는지 확인합니다.
3. 용액이 버퍼 주입구 위치 A1에서 배출구 위치 B1의 빈 버퍼 바이알까지 모세관을 통과하는지 확인하려면 Direct Control을 사용하여 20psi에서 5분 동안 CE Grade water로 압력 세척을 수행합니다.
4. 세척이 시작되면 샘플 커버를 엽니다. 위치 B1의 모세관 배출구 끝을 확인합니다.
 - 모세관의 배출구 끝에 액적이 있으면 6단계를 수행합니다.
 - 모세관의 배출구 끝에 액적이 없으면 모세관이 막히거나 시스템에 압력 장애가 있는 것입니다. 다음 단계를 진행합니다.
5. 모세관을 교체한 후 압력 세척을 다시 수행합니다.
 - 모세관의 배출구 끝에 여전히 액적이 없으면 sciex.com/request-support로 이동합니다.
 - 모세관의 배출구 끝에 액적이 있는 경우 검출 시스템이 유일한 원인입니다. 다음 단계를 진행합니다.
6. LIF 검출기에 올바른 필터가 설치되었는지 확인합니다.
7. 단계 변화가 감지되지 않으면 교정 절차를 다시 수행합니다. 자세한 정보는 [LIF 검출기 교정\(선택 사항\)](#) 섹션을 참조하십시오.
교정 절차를 세 번 이상 수행한 경우 교정 수정 계수(CCF)를 수동으로 1.0으로 설정한 다음 LIF 검출기를 다시 교정합니다.

LIF 검출기 교정이 계속 실패하면 sciex.com/request-support로 이동합니다.

모세관 카트리지

어플리케이션이 올바르게 작동하려면 카트리지에 올바른 모세관을 설치해야 합니다. 올바른 모세관을 식별하려면 사용 중인 시스템의 어플리케이션 문서를 참조하십시오.

카트리지를 제거하려면 [모세관 카트리지 제거](#) 섹션을 참조하십시오.

모세관을 설치하려면 [새 모세관 설치](#) 섹션을 참조하십시오.

카트리지를 설치하려면 [모세관 카트리지 설치](#) 섹션을 참조하십시오.

만족스럽게 작동하던 카트리지에서 냉각수가 누출되기 시작하면 즉시 시스템에서 카트리지를 제거한 다음 [모세관 카트리지 재조립](#) 섹션을 참조하십시오.

모세관 카트리지 제거

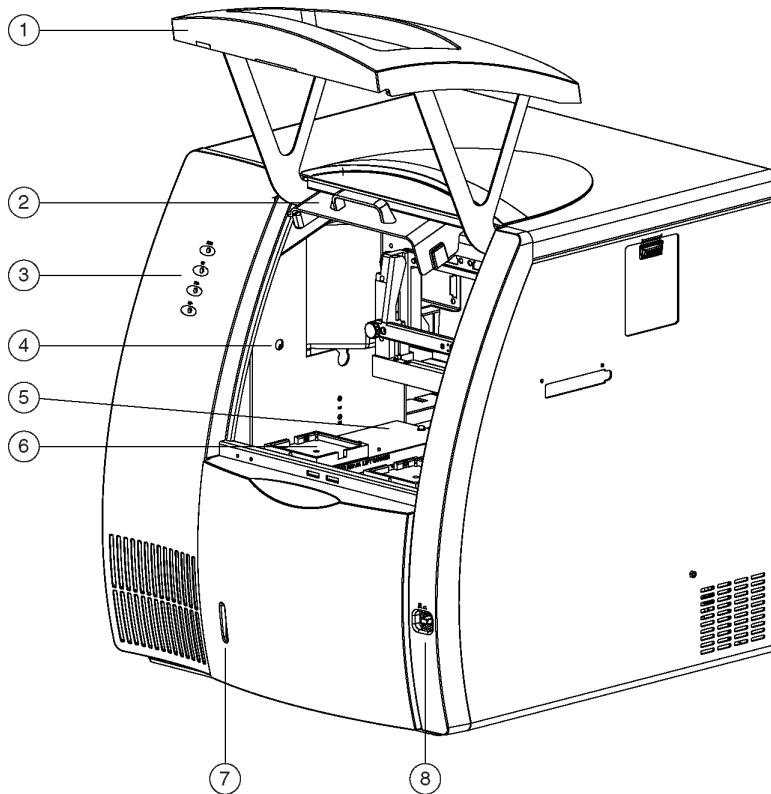
1. 32 Karat 소프트웨어에서 Direct Control 창으로 이동한 다음 **Load**를 클릭합니다.
2. 샘플 커버와 카트리지 커버를 엽니다.
3. 배관의 냉각수가 저장소로 배출될 때까지 1.5분 이상 기다립니다.
4. 삽입 막대에 있는 두 개의 나비 나사를 풀고 삽입 막대를 들어 올립니다.
5. 모세관 카트리지를 인터페이스 블록을 따라 똑바로 위로 이동합니다.
6. 전극, 삽입 레버 및 인터페이스 블록을 청소합니다. 자세한 정보는 [전극, 삽입 레버 및 인터페이스 블록 청소](#) 섹션을 참조하십시오.

모세관 카트리지 설치

필수 소재
• 모세관이 설치된 상태로 완전히 조립된 모세관 카트리지

1. 샘플 커버와 카트리지 커버를 엽니다.

그림 1-15 PA 800 Plus 시스템



항목	설명
1	샘플 커버 또는 외부 도어(열림)
2	카트리지 커버 또는 내부 도어(열림)
3	LED
4	냉각수 주입 포트
5	샘플 트레이
6	버퍼 트레이
7	냉각수 확인창
8	전원 스위치

2. 삽입 막대에 있는 두 개의 나비 나사를 풀고 삽입 막대를 들어 올립니다.
3. 모세관 카트리지를 인터페이스 블록 위에 놓은 다음 카트리지를 조심스럽게 제자리로 내립니다.
4. 삽입 막대를 내린 다음 나비 나사를 조입니다.
5. 카트리지 커버와 샘플 커버를 닫습니다.

참고: 정확한 성능을 유지하기 위해 3개월 사용 후 구경을 교체하십시오. 자세한 정보는 [구경 교체\(UV 또는 PDA 검출\)](#) 섹션을 참조하십시오.

모세관 카트리지 재조립

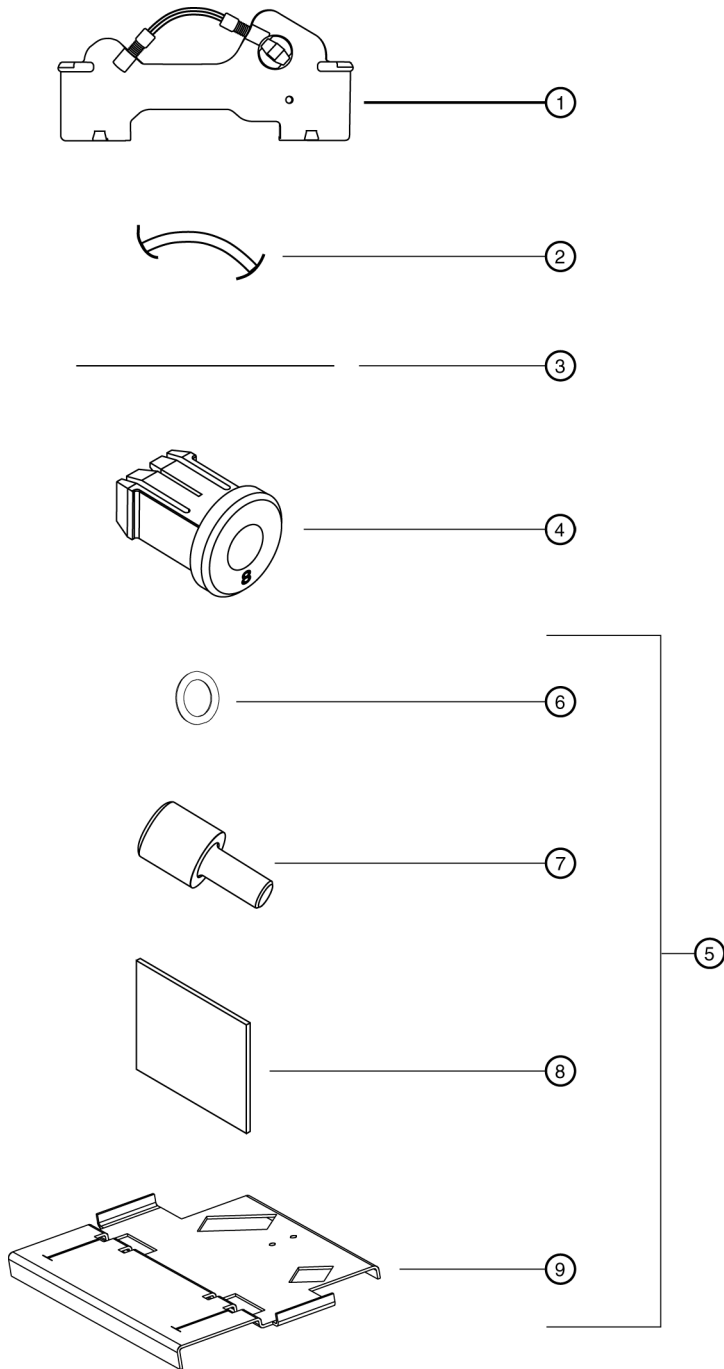
필수 소재

- 모세관
- 모세관 재조립 키트
 - 구경 O-링
 - 모세관 길이 형판
 - 절단석
 - O-링 설치 도구
 - 핀셋
- 카트리지
- LIF 검출: 프로브 가이드 및 프로브 리테이너
- UV/PDA 검출: 구경, 100µm × 200µm 또는 100µm × 800µm
- 냉각수 배관 키트
- CE Grade water
- 펠트 펜
- 보풀이 없는 천
- 확대경
- 눈금자
- 보안경

모세관 카트리지 재조립 절차는 PA 800 Plus 릴리스 CD의 비디오, SCIEX 웹 사이트 및 PA 800 Plus 소프트웨어에서도 확인할 수 있습니다.

설치 절차

그림 1-16 모세관 카트리지를 재조립하기 위한 구성품



항목	설명
1	카트리지
2	냉각수 배관
3	모세관
4	구경

항목	설명
5	모세관 재조립 키트
6	구경 O-링
7	O-링 설치 도구
8	절단석
9	모세관 길이 형판

다음 작업을 순서대로 수행합니다.

1. 모세관 제거.
2. 냉각수 배관 및 O-링 교체.
3. 새 모세관 설치.
4. 모세관 팁 절단.
5. UV/PDA 검출: 구경을 설치합니다. 자세한 정보는 [구경 교체\(UV 또는 PDA 검출\)](#) 섹션을 참조하십시오.
6. LIF 검출: [프로브 가이드 및 프로브 리테이너 설치\(LIF 검출\)](#).
7. 쉘 리테이너 클립 설치.

모세관 제거

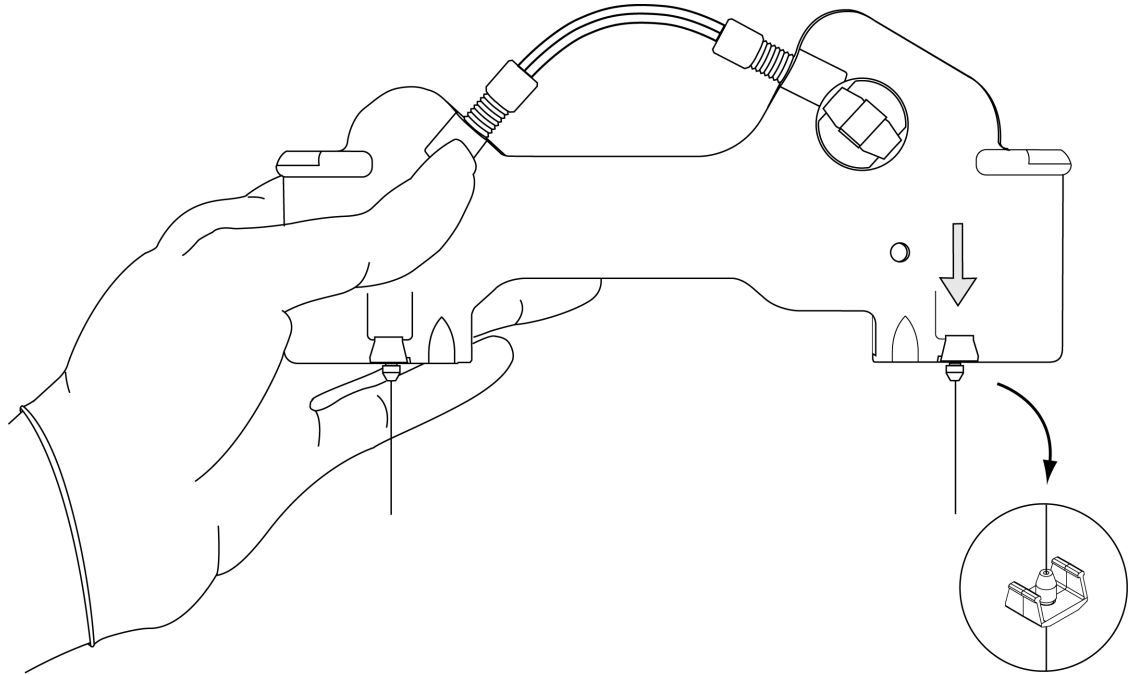


경고! 자상 위험. 카트리지를 만질 때 조심하십시오. 모세관 팁이 매우 날카롭습니다. 신체 부상을 입을 수 있습니다.

주의: 잠재적 시스템 손상. 카트리지 주입구 쪽에서 모세관을 제거하지 마십시오. 모세관이 파손될 수 있습니다. 카트리지의 배출구 쪽에서만 모세관을 제거합니다.

1. 모세관 팁에서 쉘 리테이너 클립을 주의하여 제거합니다.

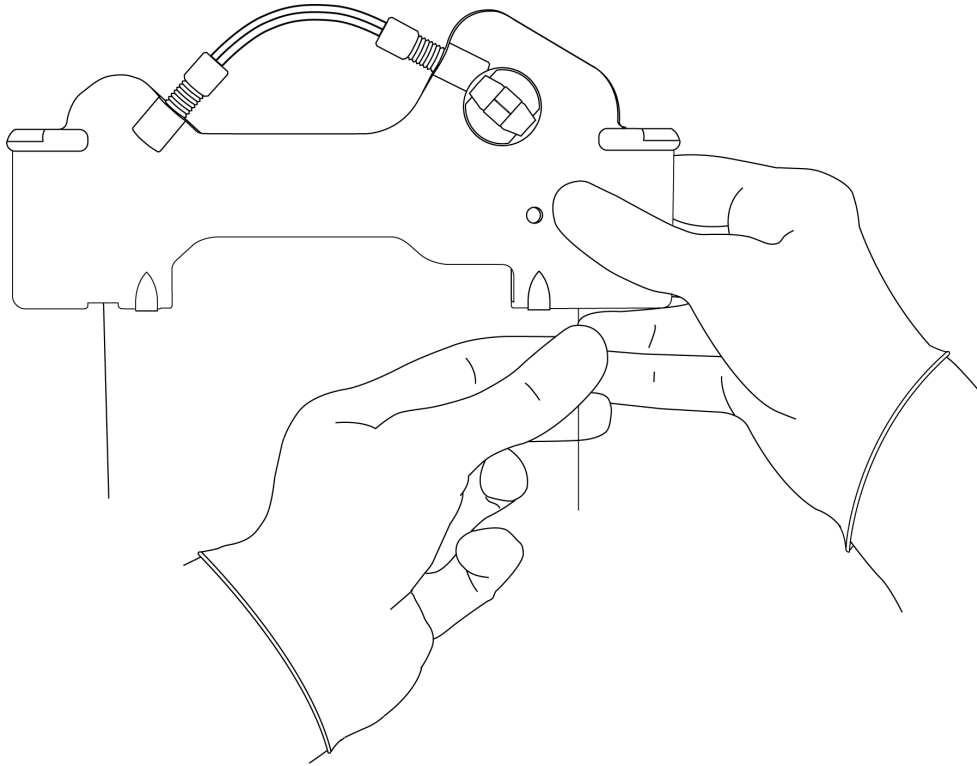
그림 1-17 실크 리테이너 클립 제거



9019286L.AI

2. 실크를 검사합니다. 실크에 마모, 손상 또는 누출 흔적이 보이면 실크를 교체합니다.
3. 카트리지 배출구에서 모세관을 꼭 잡고 당겨서 제거합니다. 카트리지에서 모세관 창이 제거되면 창 위의 모세관을 잡고 카트리지에서 모세관이 완전히 제거될 때까지 계속 당깁니다.

그림 1-18 모세관 제거(배출구 쪽)



냉각수 배관 및 O-링 교체

필수 소재

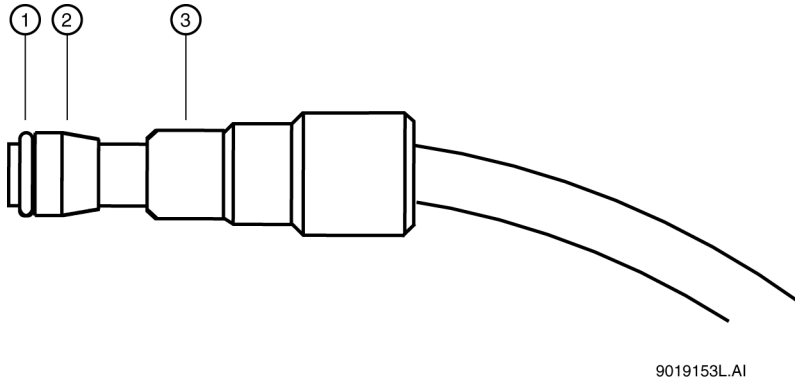
- (선택 사항) 핀셋

이 절차는 손상된 냉각수 배관 또는 O-링을 교체하거나 다른 길이의 냉각수 배관을 사용하는 경우에만 필요합니다.

1. 카트리지의 배출구 쪽에서 다음을 수행합니다.
 - a. 배관 너트를 느슨하게 풀어 제거합니다.
 - b. 냉각수 배관을 제거합니다.

참고: 배관 너트와 접속관은 냉각수 배관에 부착되어 있습니다.

그림 1-19 냉각수 배관, 배관 너트, 접속관 및 O-링



항목	설명
1	O-링
2	접속관
3	배관 너트

2. 카트리지의 주입구 쪽에서 다음을 수행합니다.

- 배관 너트를 느슨하게 풀어 제거합니다.
- 냉각수 배관을 제거합니다.

참고: 배관 너트, 접속관, O-링은 냉각수 배관에 부착되어 있습니다.

3. 카트리지의 배출구 쪽에서 O-링을 제거합니다. 필요한 경우 핀셋을 사용합니다.

4. 다음 테이블을 참조하여 사전 성형된 냉각수 배관의 정확한 길이와 모세관 길이에 사용할 올바른 루프 모양을 찾습니다. 테이블에 제시된 사전 성형 냉각수 배관의 길이만 사용하십시오.

참고: 꼬임과 막힘을 방지하려면 냉각수 배관 키트에 제공된 사전 성형 냉각수 배관을 사용합니다.

사전 성형되지 않은 냉각수 배관 길이의 경우 다음 지침에 따라 냉각수 배관에 루프를 만듭니다.

- 총 모세관 길이가 60.2cm보다 길고 90cm보다 짧은 경우 냉각수 배관에 하나의 루프를 만듭니다.
- 총 모세관 길이가 90cm 이상인 경우 냉각수 배관에 두 개의 루프를 만듭니다.

표 1-3 사전 성형된 냉각수 배관 및 관련 모세관 치수

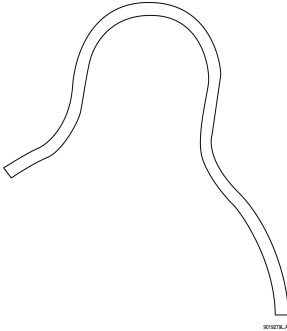
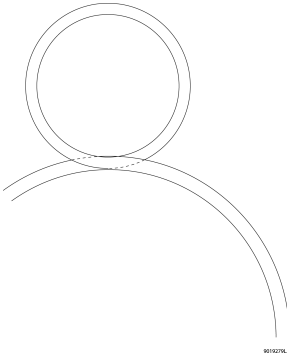
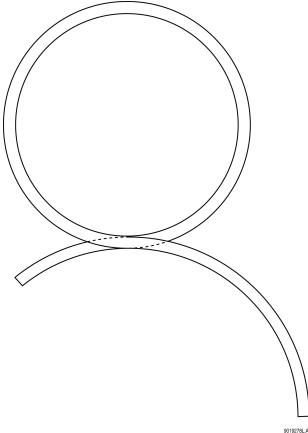
검출기까지 모세관 길이	총 모세관 길 이	설명
20cm	30.2cm	총 모세관 길이 30.2cm에 대한 사전 성형 냉각수 배관 
30cm	40.2cm	총 모세관 길이 40.2cm에 대한 사전 성형 냉각수 배관 
40cm	50.2cm	총 모세관 길이 50.2cm에 대한 사전 성형 냉각수 배관 

표 1-3 사전 성형된 냉각수 배관 및 관련 모세관 치수 (계속)

검출기까지 모세관 길이	총 모세관 길 이	설명
50cm	60.2cm	총 모세관 길이 60.2cm에 대한 사전 성형 냉각수 배관 

5. 새 냉각수 배관의 양쪽 끝에 배관 너트 1개, 접속관(테이퍼형 가장자리가 튜브 길이의 가운데로 향하게), O-링을 설치합니다.

참고: 항상 새 접속관을 설치하십시오. 사용된 접속관은 누출 원인이 될 수 있습니다.

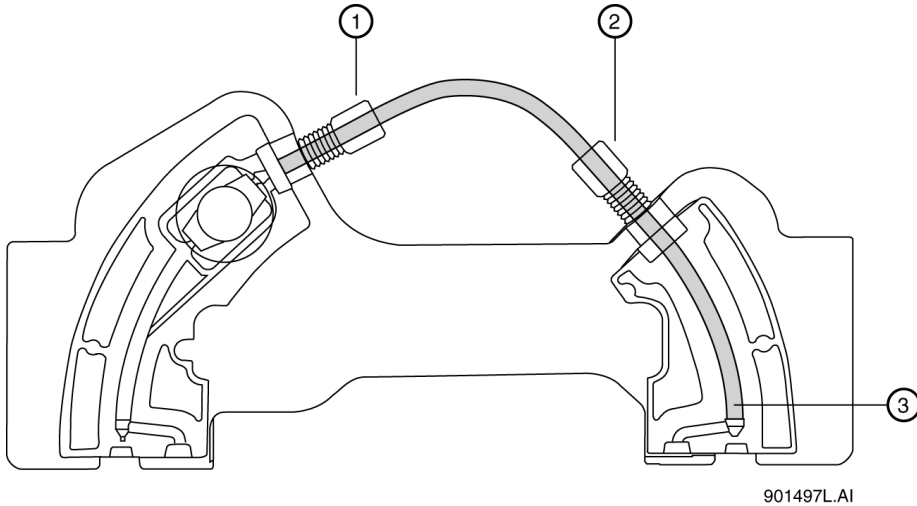
6. 카트리지의 주입구 쪽에서 다음을 수행합니다.
 - a. 카트리지에 냉각수 배관을 설치한 후 냉각수 배관을 꼭 눌러 카트리지 베이스에 끝까지 밀어 넣습니다.
 - b. 배관 너트, 접속관, O-링을 설치합니다.
 - c. 배관 너트를 손가락으로 단단히 조입니다.

주의: 잠재적 시스템 손상. 배관 너트를 너무 세게 조이지 마십시오. 배관 너트를 너무 짝조이면 카트리가 파손될 수 있습니다.

참고: 누출이 발생하면 카트리지 하우징에 균열이 있는지 검사합니다. 균열이나 기타 손상이 보이지 않으면 O-링이 냉각수 배관의 중앙에 있는지 확인합니다. 냉각수 배관이나 접속관이 손상된 경우 교체합니다.

참고: 냉각수 흐름이 꼬이거나 막히는 것을 방지하려면 냉각수 배관을 급격하게 구부리지 마십시오.

그림 1-20 카트리지의 냉각수 배관(후면)



항목	설명
1	카트리지 배출구 쪽
2	카트리지 주입구 쪽
3	카트리지 베이스에 완전히 설치된 냉각수 배관

7. 배출구 쪽에서 다음을 수행합니다.

- 카트리지에 냉각수 배관의 다른 쪽 끝을 설치한 후 냉각수 배관을 짝 눌러 카트리지 베이스에 끝까지 밀어 넣습니다.
- 배관 너트, 접속관 및 O-링이 카트리지에 설치될 때까지 냉각수 배관을 카트리지 안으로 계속 누릅니다.
- 배관 너트를 손가락으로 단단히 조입니다.

새 모세관 설치

주의: 잠재적 시스템 손상. 미리 잘라져 있는 모세관을 설치하지 마십시오. 미리 잘려져 있는 모세관을 사용하면 모세관 창이 파손될 수 있습니다.

주의: 잠재적 시스템 손상. 모세관 창에서 모세관을 구부리지 마십시오. 굽힘 위치가 잘못되면 모세관 창이 손상될 수 있습니다.

주의: 잠재적 시스템 손상. 모세관 창을 맨손으로 만지지 마십시오. 피부의 유분으로 인해 검출 감도가 저하될 수 있습니다. 무분말 장갑을 착용하십시오.

- 새 모세관을 꼼꼼히 검사하고 모세관 창을 확인합니다.
- 모세관을 조심스럽게 풀고 곧게 펴십시오.
- 모세관 창에서 가장 멀리 있는 모세관 끝 근처에 보호 배관을 고정하는 테이프를 붙입니다.

설치 절차

- 모세관 창에 가장 가까이 있는 모세관 끝에서 보호 배관 안에 있는 모세관을 천천히 당겨 빼냅니다. 보호 배관에서 모세관 창이 나오면 모세관 창과 보호 배관 가장자리 사이에서 모세관을 잡고 계속 당깁니다. 모세관 창을 당기면 안 됩니다.

그림 1-21 모세관 빼기 방향



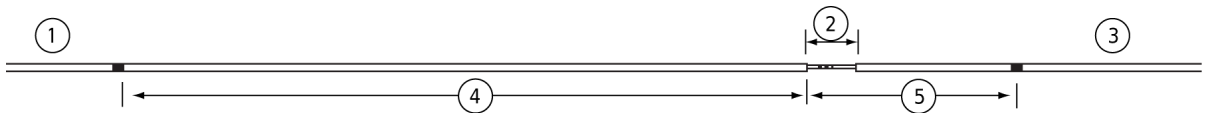
모세관을 최대한 똑바로 유지해야 합니다. 꺼내는 동안 모세관이 너무 많이 구부러지면 부러질 수 있습니다.

- 모세관 창의 왼쪽 끝에서 배출구 끝까지 10cm를 측정합니다. 펠트 펜을 사용하여 측정 길이 바로 바깥쪽 모세관에 표시를 남깁니다.

이것은 모세관 창에 가장 가까운 모세관의 짧은 쪽입니다.

참고: 위치 표시는 모세관을 절단할 때 제거되도록 측정된 끝점 바로 바깥쪽에 있어야 합니다.

그림 1-22 모세관 위치 마커



A007773L.PNG

항목	설명
1	주입구
2	범위
3	배출구
4	검출기에 적용 가능한 길이
5	10cm

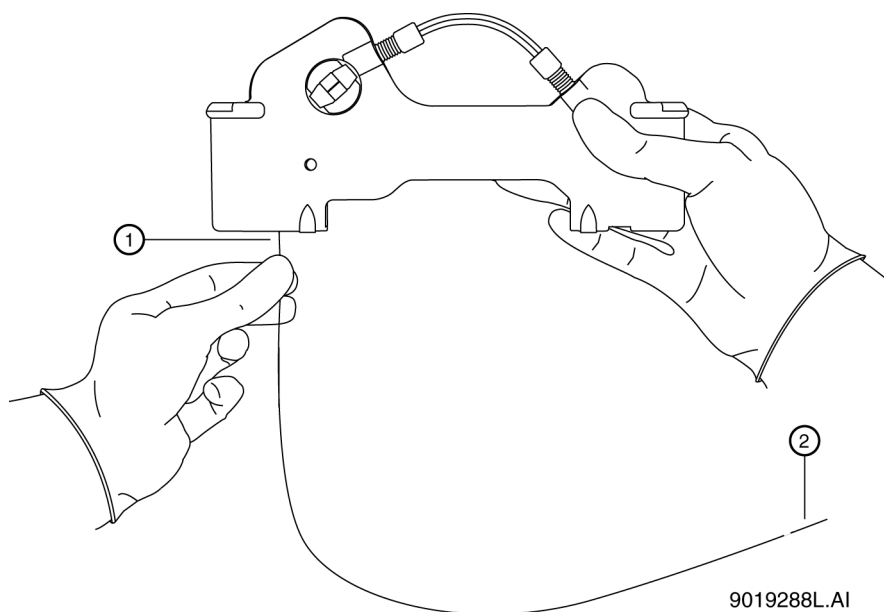
팁! 일관성 있는 측정을 위해 작업대 가장자리에 테이프를 붙이고 테이프에 측정 표시를 작성합니다. 새 모세관이 준비되면 테이프의 표시를 사용하여 모세관에 표시를 작성합니다.

- 모세관 창의 왼쪽 끝에서 주입구 끝까지 필요한 길이를 측정합니다. 펠트 펜을 사용하여 측정 길이 바로 바깥쪽 모세관에 표시를 남깁니다.
이것은 창에서 가장 멀리 있는 모세관의 긴 쪽입니다.

참고: 이때 모세관을 자르지 마십시오.

7. 모세관의 긴 쪽(모세관 창에서 가장 먼 끝)을 카트리지의 배출구 쪽에 설치합니다.

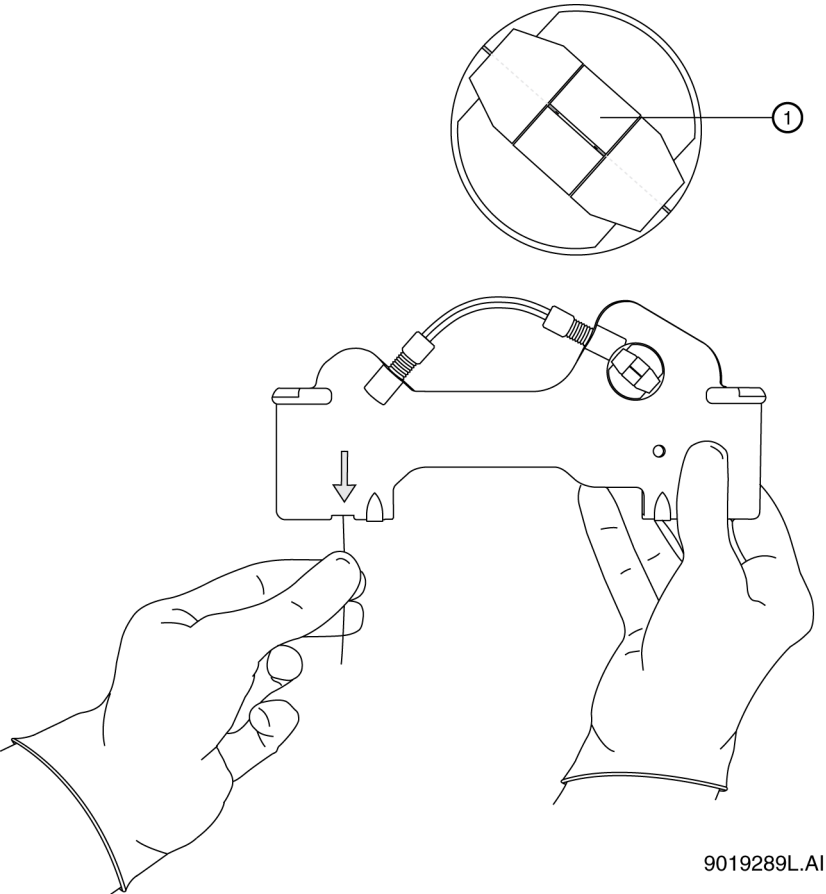
그림 1-23 카트리지 배출구 쪽에 모세관의 긴 끝 설치(후면)



항목	설명
1	모세관 주입구
2	모세관 창

8. 카트리지 주입구에 모세관이 보일 때까지 카트리지 배출구를 통해 모세관을 조심해서 밀어 넣습니다.
9. 카트리지 주입구 쪽에서 카트리지 창 중앙에 모세관 창이 보일 때까지 카트리지를 통해 모세관을 당깁니다.

그림 1-24 카트리지 창의 중앙에 있는 모세관 창



항목	설명
1	모세관 창

모세관 팁 절단



경고! 자상 위험. 카트리지를 만질 때 조심하십시오. 모세관 팁이 매우 날카롭습니다. 신체 부상을 입을 수 있습니다.



경고! 신체 부상 위험. 모세관 팁을 트리밍할 때 보안경을 착용하십시오. 모세관 팁은 매우 날카롭고 갑자기 움직일 수 있습니다. 신체 부상을 입을 수 있습니다.

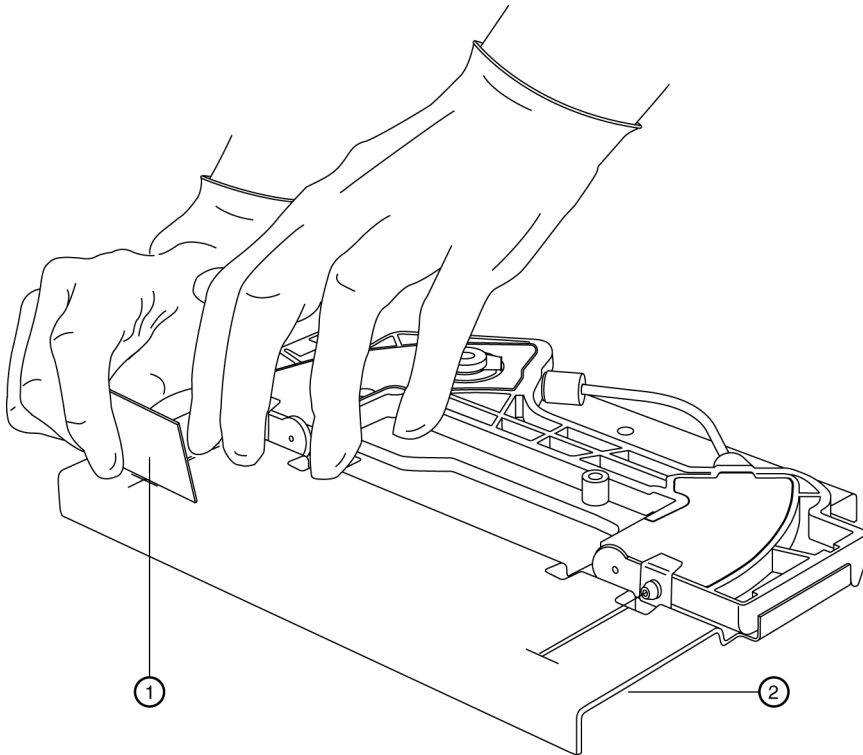
필수 소재

- 모세관 길이 형판
- 절단석
- 확대경
- 보풀이 없는 천
- CE Grade water

참고: 습식 화학 샘플, 버퍼 트레이 및 시퀀스가 준비되어 있고 시스템 작동 준비가 완료된 경우에만 모세관을 절단합니다. 모세관 절단 후에는 모세관 팁을 해당하는 용액에 넣어 보관해야 합니다. 자세한 정보는 어플리케이션 안내서를 참조하십시오.

1. 카트리지를 모세관 길이 형판에 대고 거꾸로 놓습니다.

그림 1-25 모세관 절단



9019291L.AI

항목	설명
1	절단석
2	모세관 길이 형판

설치 절차

2. 모세관 길이 형판의 점수 선 바로 아래에 모세관 팁의 주입구 쪽 측정 표시를 맞춥니다.

참고: 모세관 팁이 형판의 두 선 사이에 일직선으로 놓여 있는지 확인하십시오.

참고: 절단석을 톱질하듯이 왔다 갔다 움직이면서 자르지 마십시오.

3. 모세관을 형판에 대고 형판 십자표 위치에서 모세관의 주입구 끝에 자국을 냅니다.

참고: 자국을 내려면 절단석을 30도 각도로 잡습니다.

참고: 절단석의 부드러운 가장자리를 사용합니다.

참고: 모세관의 측정 표시를 잘라내야 합니다.

4. 주입구 모세관의 배수 부분을 제거합니다. 모세관을 구부리지 마십시오.

5. 모세관 길이 형판의 점수 선 바로 아래에 모세관 끝의 배출구 쪽 측정 표시를 맞춥니다.

참고: 모세관 팁이 형판의 두 선 사이에 일직선으로 놓여 있는지 확인하십시오.

6. 모세관을 형판에 대고 형판 십자표 위치에서 모세관의 배출구 끝에 자국을 냅니다.

참고: 자국을 내려면 절단석을 30도 각도로 잡습니다.

참고: 절단석의 부드러운 가장자리를 사용합니다.

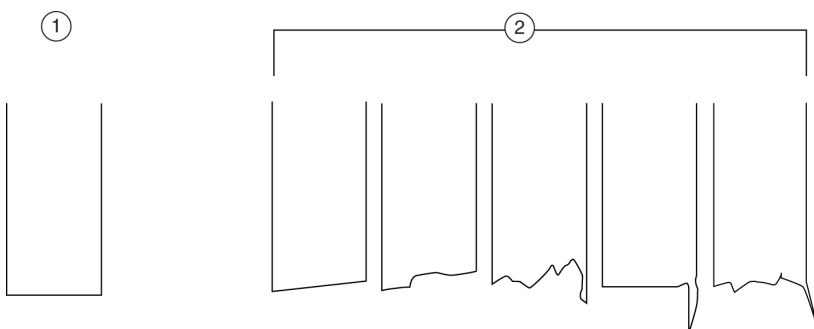
참고: 모세관의 측정 표시를 잘라내야 합니다.

7. 배출구 모세관의 배수 부분을 제거합니다. 모세관을 구부리지 마십시오.

8. 확대경을 사용하여 모세관 팁을 검사합니다. 절단부가 들쭉날쭉하지 않고 매끄러워야 합니다.

아래 그림에서 절단부 1만 양호합니다.

그림 1-26 모세관 절단



9019132L.AI

항목	설명
1	만족스러운 절단
2	만족스럽지 않은 절단

9. CE Grade water에 적신 보풀이 없는 천을 사용하여 모세관 팁을 닦습니다. 카트리지를 사용할 준비가 되었습니다.

참고: 모세관 평형화 및 보관 조건에 대한 자세한 내용은 해당 어플리케이션 안내서 문서를 참조하십시오.

구경 교체(UV 또는 PDA 검출)

필수 소재
• 핀셋 • O-링 삽입 도구 • O-링

참고: PDA 검출에서 나오는 UV 방사로 인해 구경의 성능이 저하됩니다. 100시간 작동한 후 구경을 교체하십시오.

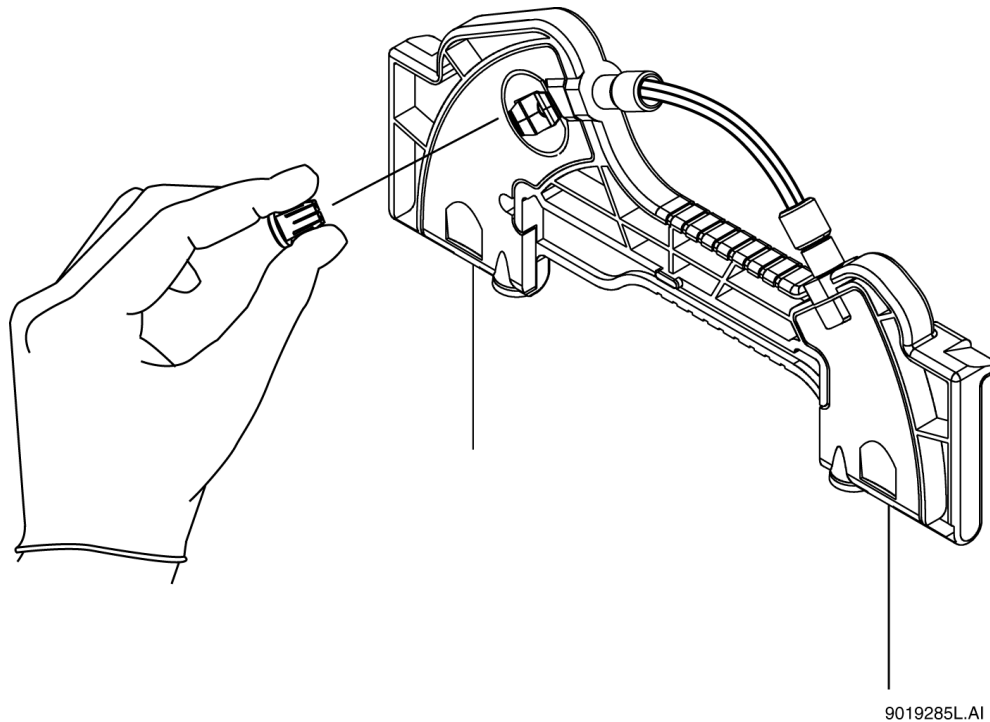
참고: 이 절차는 사전 조립된 카트리지에서 UV 구경을 제거하고 LIF 구경 또는 프로브 가이드로 교체하는 데에도 사용할 수 있습니다.

참고: UV 또는 PDA 검출의 경우 표준 카트리지와 구경을 사용합니다. 어플리케이션에 맞는 구경을 찾으려면 해당 어플리케이션 안내서 문서를 참조하십시오.

참고: 구경을 설치하기 전에 이전에 설치된 O-링을 제거하십시오.

1. 구경을 제거합니다.
 - a. 카트리지 전면에서 구경을 밀면서 동시에 카트리지 후면에서 구경을 당깁니다.

그림 1-27 구경 제거(후면)



참고: UV 구경과 O-링을 주의하여 제거합니다. 모세관 창이 손상되지 않았는지 확인하십시오.

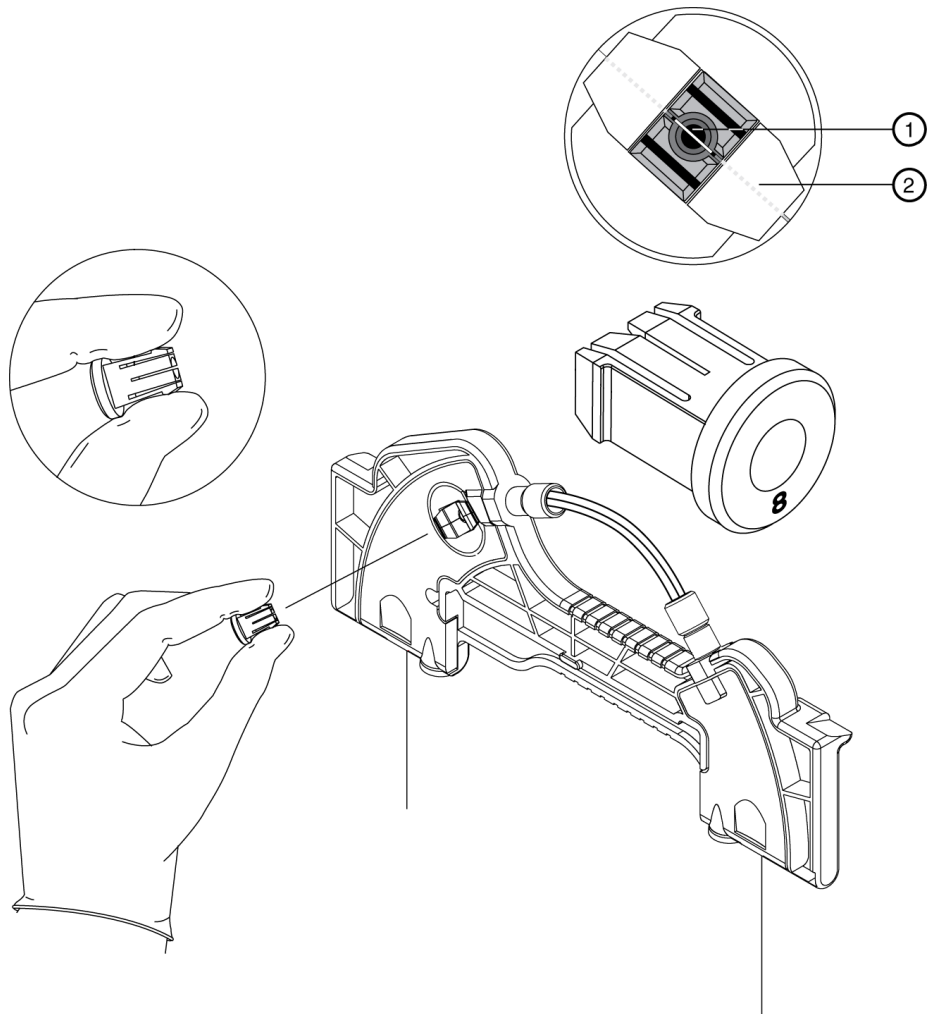
- b. 구경에서 O-링을 제거하려면 핀셋을 사용하거나 작업대에서 구경을 가볍게 칩니다.

참고: 구경이 손상되지 않도록 주의하십시오.

2. 구경을 설치합니다.

- a. 카트리지 뒷면에서 구경의 중앙 홈과 모세관 창을 맞춥니다.

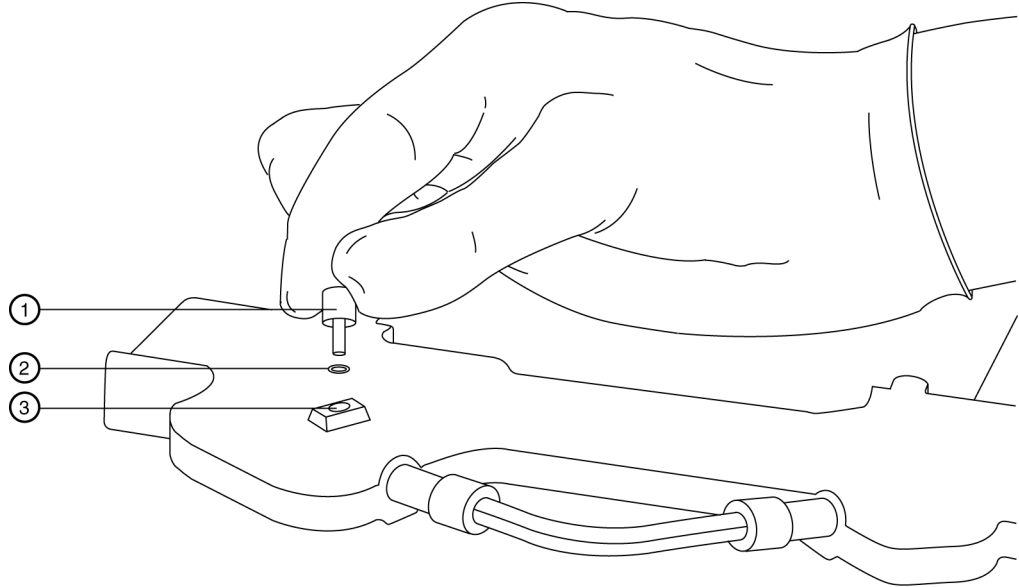
그림 1-28 구경의 홈과 모세관 창 맞추기



항목	설명
1	구경
2	모세관

- b. 구경을 눌러 제자리로 밀어 넣습니다.
3. 구경에 O-링을 설치하려면 다음을 수행합니다.
 - a. 카트리지 전면에서 구경 클립 구멍에 리테이너 O-링을 설치합니다.
 - b. O-링 삽입 도구를 사용하여 O-링이 완전히 설치될 때까지 구경 클립 안으로 O-링을 누릅니다.

그림 1-29 구경 클립 구멍에 O-링 설치(전면)



9019292L.AI

항목	설명
1	O-링 삽입 도구
2	O-링
3	구경 클립 구멍

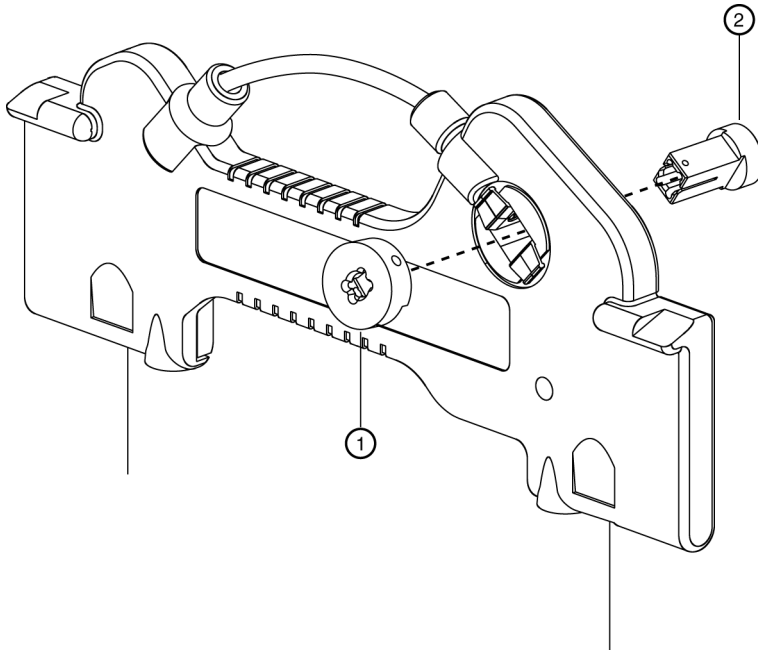
4. **쉴 리테이너 클립 설치** 섹션을 진행합니다.

프로브 가이드 및 프로브 리테이너 설치(**LIF** 검출)

참고: LIF 검출의 경우 표준 카트리지를, 프로브 가이드 및 프로브 리테이너를 사용합니다.

1. 카트리지 뒷면에서 주의하여 프로브 가이드를 설치합니다.
2. 프로브 가이드에 프로브 리테이너를 설치합니다.
프로브 리테이너의 잠금 핀이 프로브 가이드의 뒤편과 맞물리면 딸깍 소리가 납니다.

그림 1-30 프로브 가이드 및 프로브 리테이너 설치



901487L.AI

항목	설명
1	프로브 가이드
2	프로브 리테이너

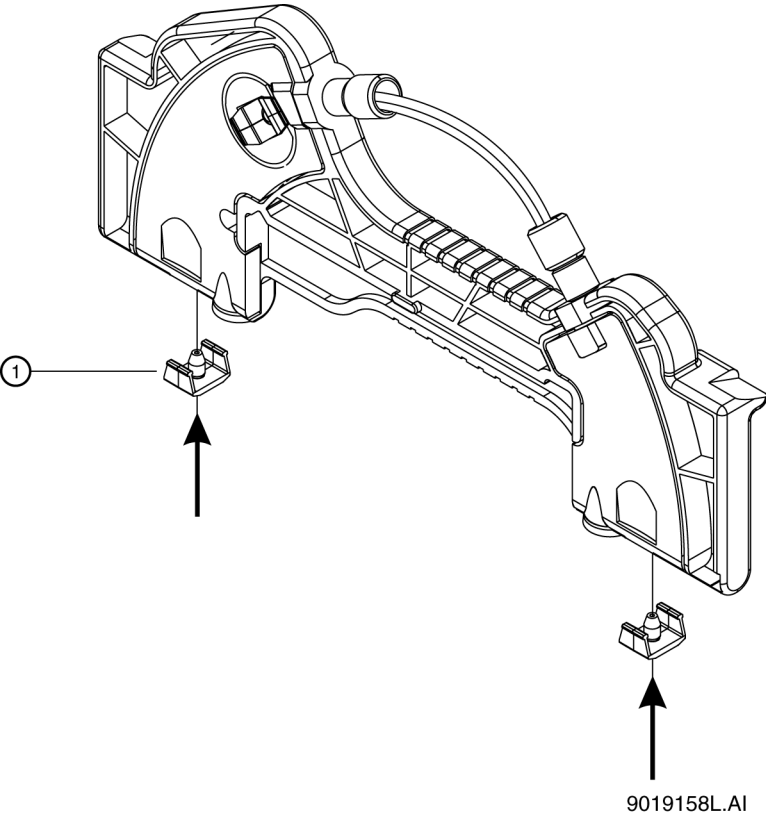
3. **썰 리테이너 클립 설치** 섹션을 진행합니다.

썰 리테이너 클립 설치

1. 각 모세관 팁에 썰 리테이너 클립을 설치한 후 클립 가장자리를 닫습니다.

참고: 각 클립의 앞쪽과 뒤쪽 가장자리가 딸깍 소리와 함께 제자리에 완전히 들어가는지 확인하십시오.

그림 1-31 모세관 싼 리테이너 클립 설치



항목	설명
1	싼 리테이너 클립

2. 모세관 팁을 검사합니다. 팁이 일직선이 아니면 싼 리테이너 클립을 제거한 후 다시 설치합니다.

바이알 정보

주의: 잠재적 시스템 손상. **1.5mL**가 넘는 액체를 바이알에 채우지 마십시오. 폐기물 바이알에 **1.0mL**의 액체를 채웁니다. 폐기물 바이알에 **1.5mL**가 넘는 액체가 모이지 않도록 하십시오. 바이알에 **1.5mL**가 넘는 액체를 채우면 압력 시스템이 손상될 수 있습니다.

주의: 잠재적 시스템 손상. 바이알을 너무 적게 채우거나 액체 수위를 너무 낮게 두지 마십시오. 바이알의 액체 수위가 너무 낮으면 모세관이 손상될 수 있습니다.

참고:

- 항상 적절한 바이알 캡을 사용하십시오.
- 바이알이나 캡은 일회용이므로 다시 사용하지 마십시오.
- 사용하기 전에 바이알 캡이 깨끗하고 완전히 건조되었는지 확인하십시오.

범용 바이알 채우기

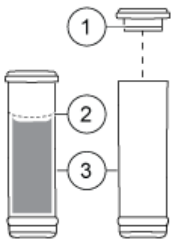
필수 소재
• 범용 바이알 • 범용 바이알 캡

참고: 액체가 튀지 않게 하려면 빈 바이알을 트레이에 놓은 후 액체를 추가하고 캡을 설치하십시오.

참고: 바이알을 채울 때 기포가 들어가지 않게 하십시오. 바이알에 기포가 있으면 원심분리기에 바이알을 5초 동안 회전시켜 기포를 제거합니다.

1. 다음 그림과 같이 범용 바이알을 채웁니다.
- 주입량에 대해서는 해당하는 어플리케이션 안내서 문서를 참조하십시오.

그림 1-32 범용 바이알



항목	설명
1	범용 바이알 캡
2	최대 주입량
3	범용 바이알

2. 범용 바이알에 범용 바이알 캡을 설치합니다.

마이크로 바이알 채우기

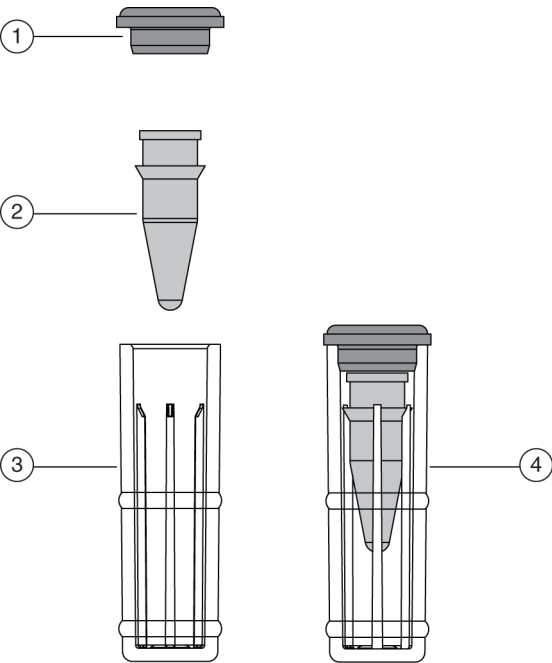
필수 소재
• 마이크로 바이알 • 범용 바이알 • 범용 바이알 캡

참고: 액체가 튀지 않게 하려면 빈 바이알을 트레이에 놓은 후 액체를 추가하고 캡을 설치하십시오.

참고: 바이알을 채울 때 기포가 들어가지 않게 하십시오. 바이알에 기포가 있으면 원심분리기에서 바이알을 5초 동안 회전시켜 기포를 제거합니다.

1. 샘플 트레이에 범용 바이알을 놓습니다.
2. 마이크로 바이알에 25µL~100µL의 샘플을 채웁니다.

그림 1-33 마이크로 바이알



항목	설명
1	범용 캡
2	마이크로 바이알
3	범용 바이알

항목	설명
4	범용 바이알 안에 있는 마이크로 바이알

- 마이크로 바이알을 샘플 트레이의 범용 바이알 안에 넣습니다.
- 범용 바이알에 범용 캡을 설치합니다.

나노 바이알 채우기

필수 소재

- 나노 바이알
- 범용 바이알
- 범용 바이알 캡

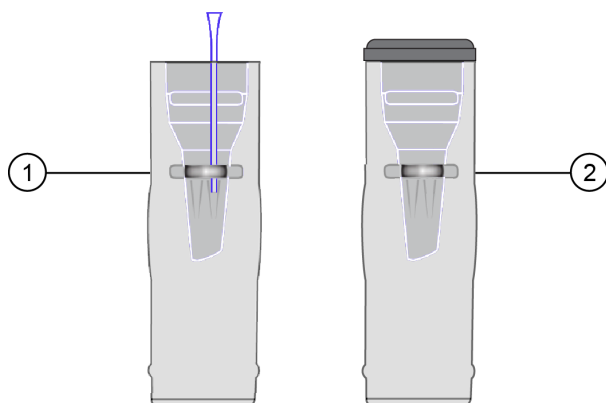
샘플 용량이 5 μ L~50 μ L 사이인 경우 나노 바이알을 사용하십시오.

참고: 액체가 튀지 않게 하려면 빈 바이알을 트레이에 놓은 후 액체를 추가하고 캡을 설치하십시오.

참고: 바이알을 채울 때 기포가 들어가지 않게 하십시오. 바이알에 기포가 있으면 원심분리기에서 바이알을 5초 동안 회전시켜 기포를 제거합니다.

- 얇은 피펫 팁을 사용하여 샘플을 나노 바이알의 더 깊은 웰로 옮깁니다.
팁이 사용자를 가리킬 때 더 깊은 웰은 나노 바이알의 왼쪽에 있습니다.

그림 1-34 나노 바이알



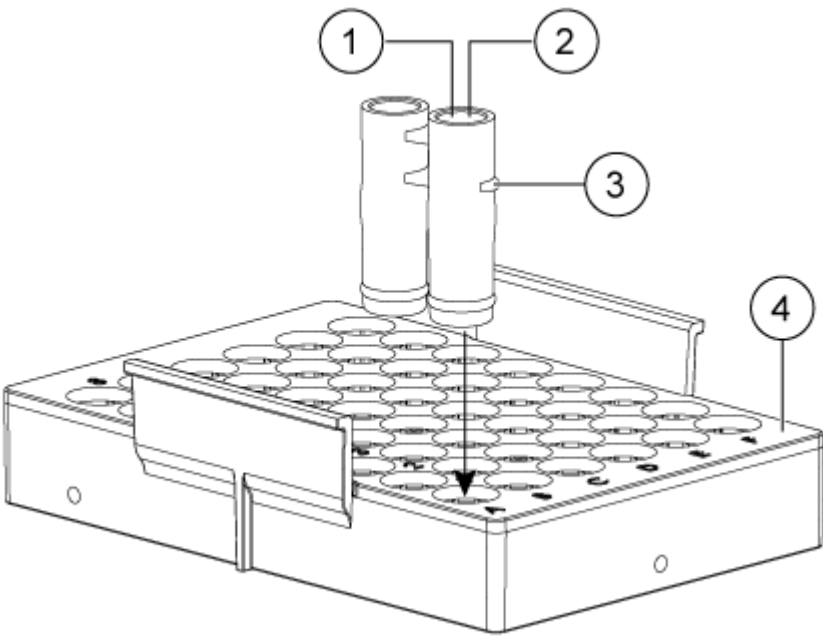
항목	설명
1	샘플 이동 중인 얇은 피펫 팁과 나노 바이알
2	캡이 설치된 나노 바이알

설치 절차

- 2. 나노 바이알에 범용 바이알 캡을 설치합니다.
- 3. 샘플 바이알을 Inlet 샘플 트레이의 해당 위치에 놓습니다.

참고: 나노 바이알의 외부 표면에 있는 탭이 샘플 트레이 전면을 가리키는지 확인합니다.

그림 1-35 샘플 트레이 내 나노 바이알 탭의 방향



항목	설명
1	나노 바이알의 왼쪽에 있는 전극
2	나노 바이알의 오른쪽에 있는 모세관(샘플을 로드하는 데 사용)
3	나노 바이알 외부 표면의 탭
4	샘플 트레이

참고: 샘플 바이알의 수가 트레이를 채우지 못하는 경우 샘플 트레이에서 한 칸씩 건너뛰어 채우십시오. 이렇게 하면 트레이에서 나노 바이알을 쉽게 제거할 수 있습니다.



경고! 감전 위험. 시스템 분해를 시작하기 전에 시스템의 전원을 끄십시오. 전원이 꺼져 있지 않으면 감전이나 기타 부상이 발생할 수 있습니다.



경고! 감전 위험. 시스템 인터록이나 안전 메커니즘을 해제하지 마십시오. 시스템 인터록이나 안전 메커니즘이 해제되면 감전 또는 기타 부상이 발생할 수 있습니다.



경고! 감전 위험. 본 매뉴얼에 포함되지 않은 유지보수 또는 수리 절차를 수행하지 마십시오. 다른 절차를 수행하면 감전이나 기타 부상이 발생할 수 있습니다. 유지보수 서비스 및 지원에 대해서는 **SCIEX** 현장 서비스 직원(**FSE**)에게 문의하십시오.



경고! 신체 부상 위험. **SCIEX**에서 권장하는 부품만 사용하십시오. **SCIEX**에서 권장하지 않는 부품을 사용하거나 원래 용도가 아닌 다른 목적으로 부품을 사용하면 사용자가 상해를 입거나 시스템 성능이 저하될 수 있습니다.

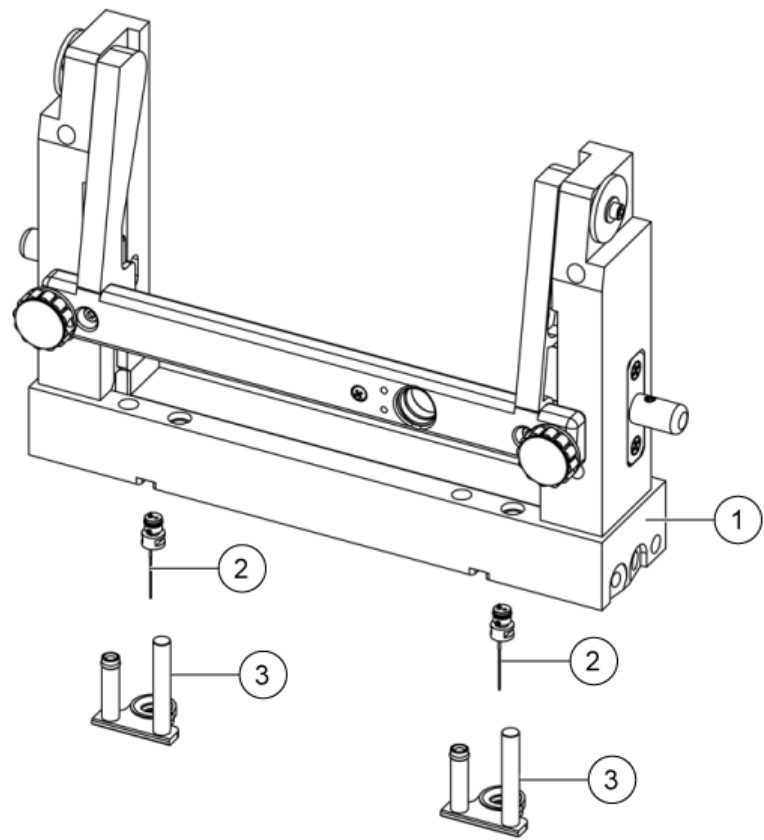


경고! 이온화 방사선 위험, 생물학적 위험 또는 독성 화학물질 위험. 청소 또는 유지보수 절차를 시작하기 전에 오염 물질 제거가 필요한지 확인하십시오. 방사성 물질, 생물학적 작용제 또는 독성 화학물질을 시스템에 사용한 경우 고객은 청소 또는 유지보수 절차를 수행하기 전에 시스템의 오염 물질을 제거해야 합니다.



인터페이스 블록, 전극 및 삼입 레버

그림 2-1 인터페이스 블록, 전극 및 삼입 레버



항목	설명
1	인터페이스 블록
2	전극
3	삼입 레버

삼입 레버 교체



경고! 자상 위험. 삼입 레버를 설치하는 동안 전극 바로 아래에 손가락을 놓지 마십시오. 전극 끝이 날카롭습니다. 신체 부상을 입을 수 있습니다.

필수 소재
• 삼입 레버 인터페이스 부품 키트

1. 삼입 레버를 제거합니다.

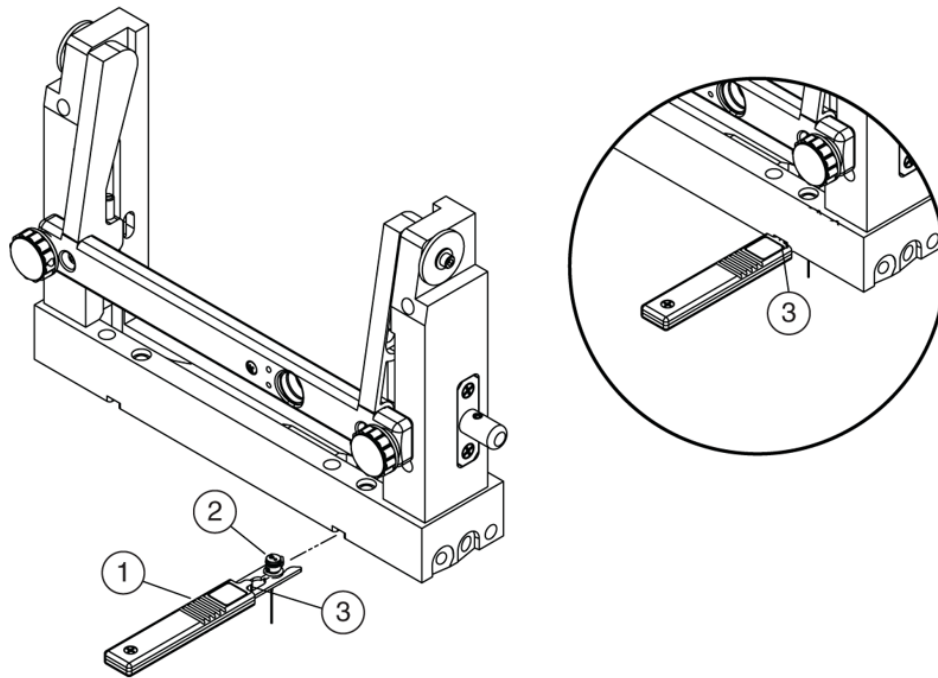
- a. Direct Control 창으로 이동한 다음 **Load**를 클릭합니다.
 - b. 카트리지 커버를 열고 냉각수가 카트리지에서 배출될 때까지 기다립니다.
 - c. 시스템의 전원을 끕니다.
 - d. 삽입 막대에 있는 두 개의 나비 나사를 풀고 삽입 막대를 들어 올립니다.
 - e. 인터페이스 블록에서 카트리지를 제거합니다.
 - f. 트레이 때문에 삽입 레버에 액세스할 수 없는 경우 트레이를 제거합니다.
 - g. 삽입 레버를 양손으로 잡고 힘껏 아래로 당깁니다.
2. 삽입 레버를 설치합니다.
 - a. 삽입 레버의 O-링과 전극 구멍이 전극 바로 아래에 오도록 맞춥니다.
삽입 레버의 짧은 원통 면이 스프링 아래에 있는지 확인하십시오.
 - b. 손가락으로 삽입 레버 양옆을 잡고, 딸깍 소리를 내며 제자리에 안착할 때까지 레버를 인터페이스 블록 안으로 밀어 올리십시오.

전극 교체

필수 소재
• 전극 • 전극 도구

1. 인터페이스 블록에서 전극을 제거합니다.
 - a. 삽입 레버를 제거합니다.
자세한 정보는 [삽입 레버 교체](#) 섹션을 참조하십시오.
 - b. 전극 도구가 인터페이스 블록의 바닥과 같은 높이가 되도록 맞춥니다.
 - c. 인터페이스 블록 아래에서 똑바로 앞으로 밀어 도구로 전극을 잡습니다.
 - d. 전극 도구 손잡이 끝의 돌기가 인터페이스 블록의 노치에 들어가는지 확인합니다.
 - e. 전극 도구로 조심스럽게 들어 올려 인터페이스 블록에서 전극을 분리합니다.
 - f. 전극 도구에서 전극을 제거합니다.

그림 2-2 전극 제거

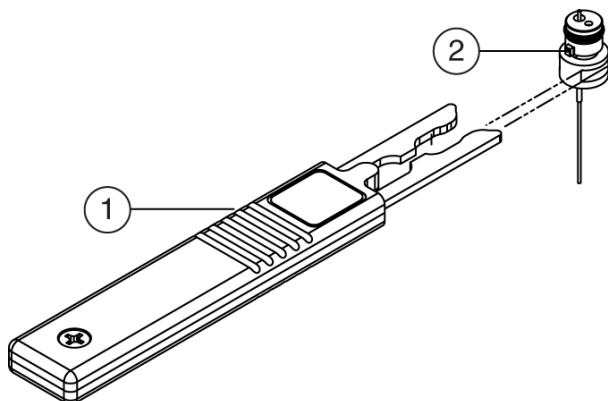


항목	설명
1	전극 도구
2	전극
3	전극 도구 손잡이 끝에 있는 돌기

2. 인터페이스 블록에 전극을 설치합니다.
 - a. 전극 키가 사용자를 향하도록 전극 도구에 전극을 넣습니다.
 - b. 노치 아래에서 인터페이스 블록의 바닥과 평행하도록 전극 도구를 맞춥니다.
 - c. 딸깍 소리가 나도록 전극을 위로 밀어 인터페이스 블록에 설치합니다.
 - d. 전극 도구를 제거하려면 뒤로 똑바로 당깁니다.
 - e. 삽입 레버를 설치합니다.

자세한 정보는 [삽입 레버 교체](#) 섹션을 참조하십시오.

그림 2-3 전극 설치



9019239L.AI

항목	설명
1	전극 도구
2	전극 키

전극, 삽입 레버 및 인터페이스 블록 청소

선행 조건

- [모세관 카트리지 제거](#)

필수 소재

- 250mL 비커
- CE Grade water 또는 이중 탈이온수(DDI)
- 200μL 팁이 있는 소구경 피펫터
- 보풀이 없는 천

매 시퀀스 후에는 전극, 삽입 레버 및 인터페이스 블록을 청소하십시오.

참고: 전극과 삽입 레버는 청소 후 최소 12시간 동안 건조시켜야 하기 때문에 각 기기마다 전극과 삽입 레버를 한 쌍 더 유지하는 것이 좋습니다. 청소 후 첫 번째 쌍이 건조되는 동안 두 번째 쌍을 설치하여 중단 없이 작동을 계속 할 수 있습니다.

1. 삽입 레버를 제거합니다.
자세한 정보는 [삽입 레버 교체](#) 섹션을 참조하십시오.
2. 삽입 레버에서 빨간색 O-링을 제거합니다.
3. O-링이 손상되지 않았는지 검사하십시오.

O-링이 손상된 경우, 삽입 레버의 모든 인터페이스 부품을 교체해야 합니다. 자세한 정보는 [부품 주문](#) 섹션을 참조하십시오.

4. 삽입 레버와 O-링을 최소 150mL의 CE Grade water 또는 이중 탈이온수(DDI)로 채운 250mL 비커에 넣습니다.
5. 전극을 교체합니다.
자세한 정보는 [전극 교체](#) 섹션을 참조하십시오.
6. 삽입 레버가 있는 비커에 전극을 넣습니다.
7. 부품을 최소 2시간 동안 담급니다.
8. CE Grade water 또는 이중 탈이온수(DDI)에 적신 보풀이 없는 천을 사용하여 인터페이스 블록의 상단과 하단을 청소합니다.
9. 보풀이 없는 천을 사용하여 인터페이스 블록의 상단과 하단의 물기를 제거합니다.
10. 비커에서 부품을 제거합니다.
11. 소구경 피펫터를 사용하여 CE Grade water 또는 이중 탈이온수(DDI)로 전극 채널과 삽입 레버를 세척합니다.
12. 보풀이 없는 천을 사용하여 전극, 삽입 레버 및 O-링을 건조시킵니다.
13. 전극, 삽입 레버 및 O-링을 안전하고 먼지가 없는 장소에 놓고 최소 12시간 동안 완전히 건조시킵니다.

주의: 잠재적인 시스템 오염. 설치하기 전에 모든 부품이 완전히 건조되었는지 확인하십시오.

14. 전극을 설치합니다.
자세한 정보는 [전극 교체](#) 섹션을 참조하십시오.
15. 삽입 레버에 O-링을 설치합니다.
16. 삽입 레버를 설치합니다.
자세한 정보는 [삽입 레버 교체](#) 섹션을 참조하십시오.
17. 카트리지를 설치합니다.
18. 삽입 막대를 내린 다음 나비 나사 2개를 조입니다.
19. 카트리지 커버와 샘플 커버를 닫습니다.
20. 시스템의 전원을 켭니다.

모세관 카트리지 냉각수 추가

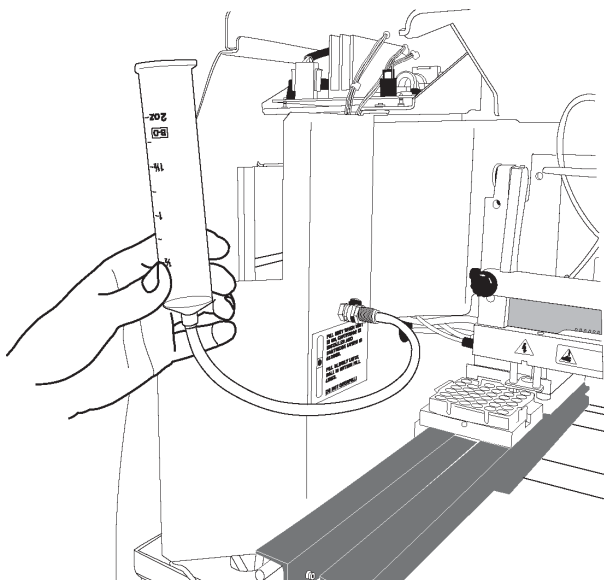
주의: 잠재적 시스템 손상. 냉각제를 추가할 때 냉각제 주입 도구에 플런저를 사용하지 마십시오. 힘을 너무 많이 가하면 냉각수가 흘러나올 수 있습니다. 중력은 냉각제를 시스템으로 끌어들이기에 충분한 힘을 공급합니다.

필수 소재

- 모세관 카트리지 냉각수
- 냉각수 주입 도구
- (선택 사항) CE Grade water 또는 이중 탈이온수(DDI)
- (선택 사항) 보풀이 없는 천

1. 샘플 커버를 엽니다.
2. 냉각수 주입 도구를 냉각수 주입 포트에 연결합니다.

그림 2-4 냉각제 주입 포트에 연결된 냉각수 주입 도구



3. 주사기에 냉각수 10mL를 주입합니다.
4. 냉각수를 천천히 추가한 다음 냉각수가 저장소 바닥에 도달할 때까지 3분 정도 기다립니다.
5. 주입량 표시기가 냉각수 확인창의 노란색 선 사이에 올 때까지 3단계와 4단계를 반복합니다.

그림 2-5 냉각수 확인창



6. 냉각수 주입 도구를 제거합니다.
7. 냉각수가 흘러나온 경우 다음을 수행합니다.
 - a. CE Grade water 또는 이중탈이온수에 적신 보풀 없는 천을 사용하여 해당 부위를 청소합니다.
 - b. 보풀이 없는 천을 사용하여 해당 부위의 물기를 제거합니다.
8. 샘플 커버를 닫습니다.

광섬유 케이블 커넥터 청소(UV/PDA 검출기)

주의: 결과가 잘못될 수 있음. 맨손으로 광섬유 케이블의 표면을 만지지 마십시오. 피부의 유분이 성능을 저하시킬 수 있습니다. 무분말 장갑을 착용하십시오.

필수 소재

- 무분말 장갑(니트릴 또는 네오프렌 권장)
- 마모 성분이 없는 렌즈 티슈
- 분석용 메탄올, 에탄올 또는 이소프로판올

1. Direct Control 창으로 이동한 다음 **Load**를 클릭합니다.
2. 카트리지를 엽니다.

3. 시스템의 전원을 끕니다.
4. 삽입 막대에 있는 두 개의 나비 나사를 풀고 삽입 막대를 들어 올립니다.
5. 검출기에서 광섬유 케이블을 분리합니다.
6. 삽입 막대에서 광섬유 케이블을 분리합니다.
7. 마모 성분이 없는 렌즈 티슈에 분석용 메탄올, 에탄올 또는 이소프로판올을 적십니다.
8. 각 광섬유 케이블 커넥터의 표면을 청소합니다. 연결하기 전에 각 커넥터가 건조되었는지 확인합니다.
9. 삽입 막대에 광섬유 케이블을 연결합니다.
10. 검출기에 광섬유 케이블을 연결합니다.
11. 삽입 막대를 내린 다음 나비 나사 2개를 조입니다.
12. 카트리지를 커버를 닫습니다.

중수소 램프 교체



경고! 고온 표면 위험. 램프를 교체하기 전에 시스템 전원을 끄고 램프가 완전히 식을 때까지 기다리십시오. 뜨거워진 램프는 화재를 유발합니다.

주의: 결과가 잘못될 수 있음. 중수소 램프를 설치하기 전에 램프 플랜지에 주황색 **O**-링이 설치되어 있는지 확인하십시오. **O**-링이 없으면 램프 성능이 저하됩니다.

주의: 잠재적 시스템 손상. 램프의 외피를 만지지 마십시오. 피부의 유분으로 인해 램프가 손상될 수 있습니다. 무분말 장갑을 착용하십시오.

주의: 잠재적 시스템 손상. **UV** 램프를 만질 때에는 무분말 장갑을 착용하십시오. **UV** 램프 작동 시 높은 온도와 강한 **UV** 강도가 발생합니다. 이러한 상황에서 지문은 부식성 화합물을 형성하여 **UV** 램프의 표면을 부식시키고 이로 인해 **UV** 램프를 켤 때 램프가 깨질 수 있습니다.

필수 소재

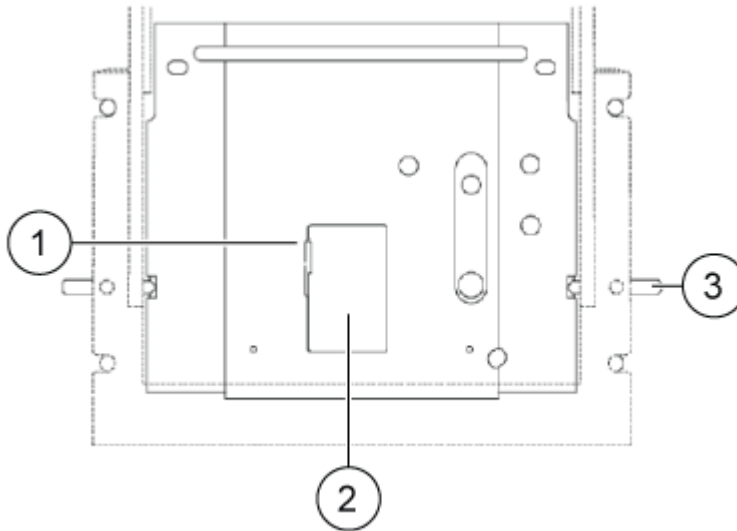
- 듀테륨 램프
- 7/64인치 육각 키
- 무분말 장갑(니트릴 또는 네오프렌 권장)

중수소 램프는 UV 및 PDA 검출기에 사용됩니다. 기준선에 너무 많은 노이즈가 나타나거나 램프가 켜지지 않으면 중수소 램프를 교체해야 할 수 있습니다.

1. Direct Control 창으로 이동한 다음 **Load**를 클릭합니다.
2. 카트리지를 커버를 엽니다.
3. 시스템의 전원을 끕니다.
4. 중수소 램프를 식힙니다.

5. 삽입 막대에 있는 두 개의 나비 나사를 풀고 삽입 막대를 들어 올립니다.
6. 인터페이스 블록에서 모세관 카트리지를 제거합니다.
7. UV 소스 광학 모듈에서 두 개의 나비 나사를 풉니다.

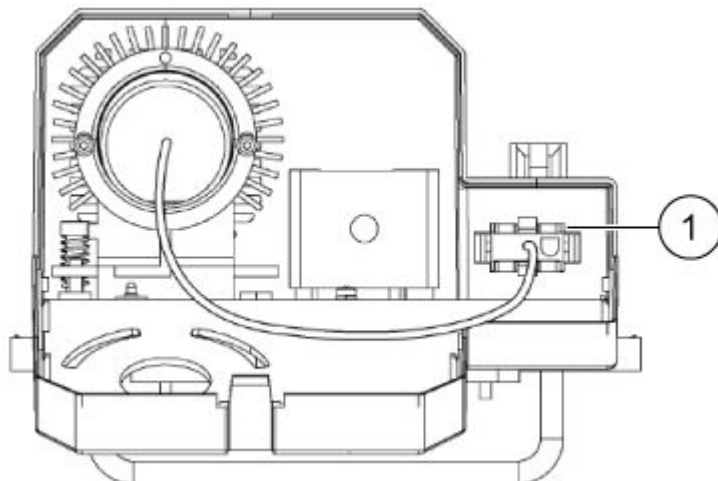
그림 2-6 UV 소스 광학 모듈



항목	설명
1	액세스 커버 래치
2	액세스 커버
3	나비 나사(양쪽에 하나씩)

8. UV 소스 광학 모듈을 앞으로 당겨 분리합니다.
9. 깨끗한 작업 표면 위에 어셈블리를 놓습니다.
10. UV 소스 광학 모듈 후면의 액세스 커버를 열고 전원 커넥터를 분리합니다.

그림 2-7 중수소 램프 어셈블리



항목	설명
1	전원 커넥터

11. 7/64인치 육각 키를 사용하여 중수소 램프를 제자리에 고정하는 두 개의 나사를 제거한 다음 램프 하우징에서 램프를 분리합니다.
12. 새 중수소 램프를 설치하려면 램프의 플랜지 가이드 노치를 하우징 가이드 핀에 맞춥니다.
13. 두 개의 육각 나사를 설치한 후 조입니다.
14. 전원 플러그를 UV 소스 광학 모듈에 연결한 다음 액세스 커버를 닫습니다.
15. UV 소스 광학 모듈을 장착 위치에 놓고 두 개의 상단 가이드 핀을 UV 소스 광학 모듈의 페이스 플레이트에 있는 구멍에 맞춘 다음 두 개의 나비 나사를 조입니다.
16. 모세관 카트리지를 인터페이스 블록에 설치합니다.
17. 삽입 막대를 내린 다음 나비 나사 2개를 조입니다.
18. 카트리지 커버를 닫습니다.
19. 시스템의 전원을 켭니다.
20. 32 Karat 소프트웨어를 엽니다.
21. **Control > Diagnostics > View**를 클릭합니다.

해당 Diagnostics 대화 상자가 열립니다.

그림 2-8 PDA Diagnostics 대화 상자

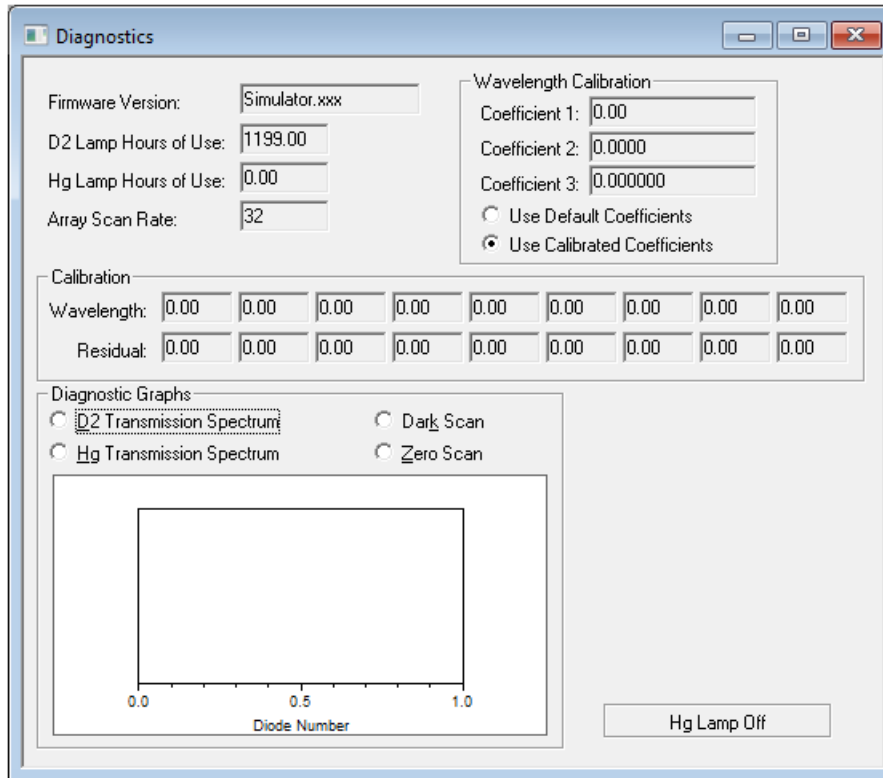
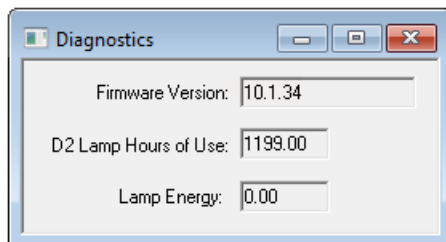
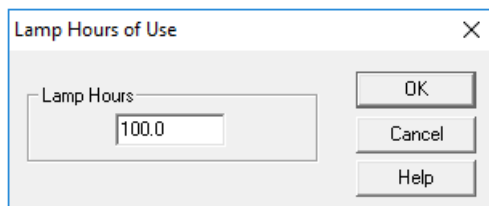


그림 2-9 UV Diagnostics 대화 상자



22. **Control > Diagnostics > Set D2 Lamp Hours**를 클릭합니다.

그림 2-10 Lamp Hours of Use 대화 상자



23. 0을 입력한 다음 **OK**를 클릭합니다.

LIF 검출기 유지보수



경고! 레이저 위험. **488nm** 레이저 모듈에서 유지보수 작업을 수행하지 마십시오. **488nm** 레이저 모듈은 눈에 부상을 일으킬 수 있는 레이저 광을 방출합니다. 레이저 유지보수는 **SCIEX FSE**(현장 서비스 직원)만 수행해야 합니다.

LIF 검출기 검사



경고! 레이저 위험. 레이저 모듈의 시스템 인터록을 해제하지 마십시오. 인터록이 해제되면 모듈 또는 광섬유 케이블에서 최대 **3 mW**의 레이저가 방출될 수 있습니다. 눈에 부상을 입을 수 있습니다.

LIF 검출기 시스템은 레이저 박스, 광섬유 케이블 및 검출기에서 나오는 레이저 광에 노출되는 것을 방지합니다.

- 다음 단계를 정기적으로 수행하여 레이저 광이 새어 나가지 않는지 확인하십시오.
 - a. 광섬유 케이블 전체를 검사하여 상태가 양호한지 확인합니다.
 - b. 레이저 모듈 하우징을 검사하여 패널이 헐겁지 않은지 확인합니다.

참고: 패널이 헐거우면 레이저 에너지가 누출될 수 있습니다.

- c. 인터록이 올바르게 작동하는지 확인합니다.

LIF 검출기 청소

주의: 잠재적 시스템 손상. 시스템 성능에 영향을 미칠 정도로 더러워진 경우가 아니면 필터를 청소하지 마십시오. **LIF** 필터는 청소 중에 쉽게 손상될 수 있습니다.

필수 소재

- CE Grade water 또는 중성 세제
- 부드러운 천

필요한 경우 이 절차를 수행하여 더러움, 먼지 및 지문 자국을 제거합니다.

참고: 필터 하우징은 LIF 필터를 보호하기 때문에 일반적으로 청소할 필요가 없습니다.

1. CE Grade water 또는 중성 세제에 적신 깨끗한 천을 사용하여 LIF 검출기와 레이저 모듈의 외부 표면을 청소합니다.
2. 부드럽고 마른 천을 사용하여 외부 표면을 건조시킵니다.

LIF 검출기 보관

주의: 잠재적 시스템 손상. **LIF** 검출기를 사용하지 않을 때는 프로브를 **488nm** 레이저 모듈의 홀더에 보관하십시오. 프로브를 홀더에 보관하지 않으면 먼지와 기타 입자가 쌓이거나 손상이 발생할 수 있습니다.

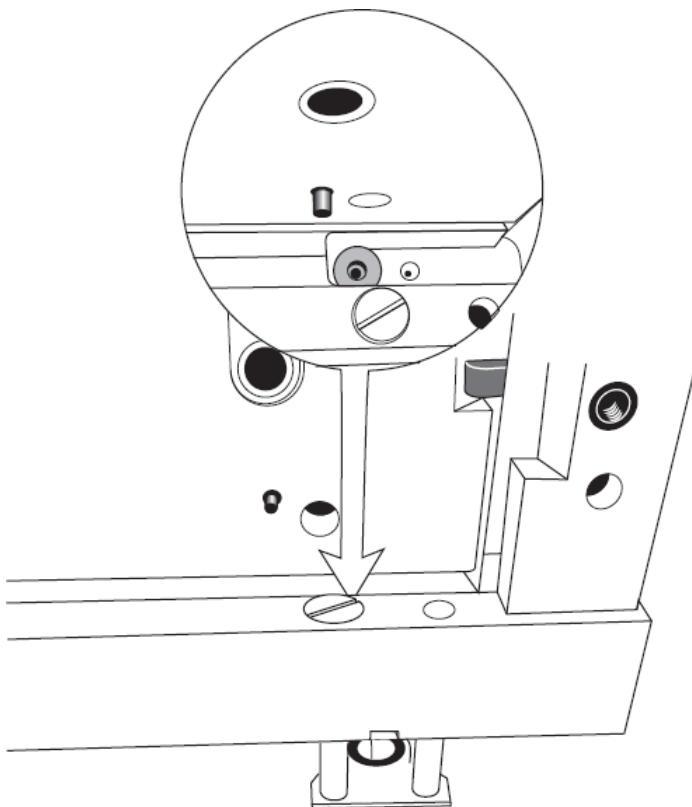
쿼드링 교체

필수 소재
• 새 쿼드링 • 핀셋

인터페이스 블록의 쿼드링은 인터페이스 블록과 카트리지 사이를 밀봉합니다. 인터페이스 블록과 카트리지 사이에서 냉각수 누출이 발생하면 쿼드링을 교체합니다.

1. Direct Control 창으로 이동한 다음 **Load**를 클릭합니다.
2. 카트리지 커버를 엽니다.
3. 삽입 막대에 있는 두 개의 나비 나사를 풀고 삽입 막대를 들어 올립니다.
4. 카트리지 냉각수용 배관 연결부에 누출이 있는지 검사합니다.
5. 인터페이스 블록에서 모세관 카트리지를 제거합니다.
6. 핀셋을 사용하여 쿼드링을 제거합니다.

그림 2-11 퀘드링



7. 인터페이스 블록의 홈에 새 퀘드링을 설치합니다.
8. 삽입 막대를 내린 다음 나비 나사 2개를 조입니다.
9. 모세관 카트리지를 인터페이스 블록에 설치합니다.
10. 카트리지 커버를 닫습니다.

퓨즈 교체



경고! 화재 위험 또는 감전 위험. 퓨즈를 제거하거나 설치하기 전에 먼저 시스템의 전원을 끄고 주 전원 공급 장치에서 전원 케이블을 분리하십시오. 교체할 경우 올바른 종류와 정격의 퓨즈만 사용하십시오. 이 지침을 따르지 않으면 화재, 감전 또는 기기 오작동이 발생할 수 있습니다.

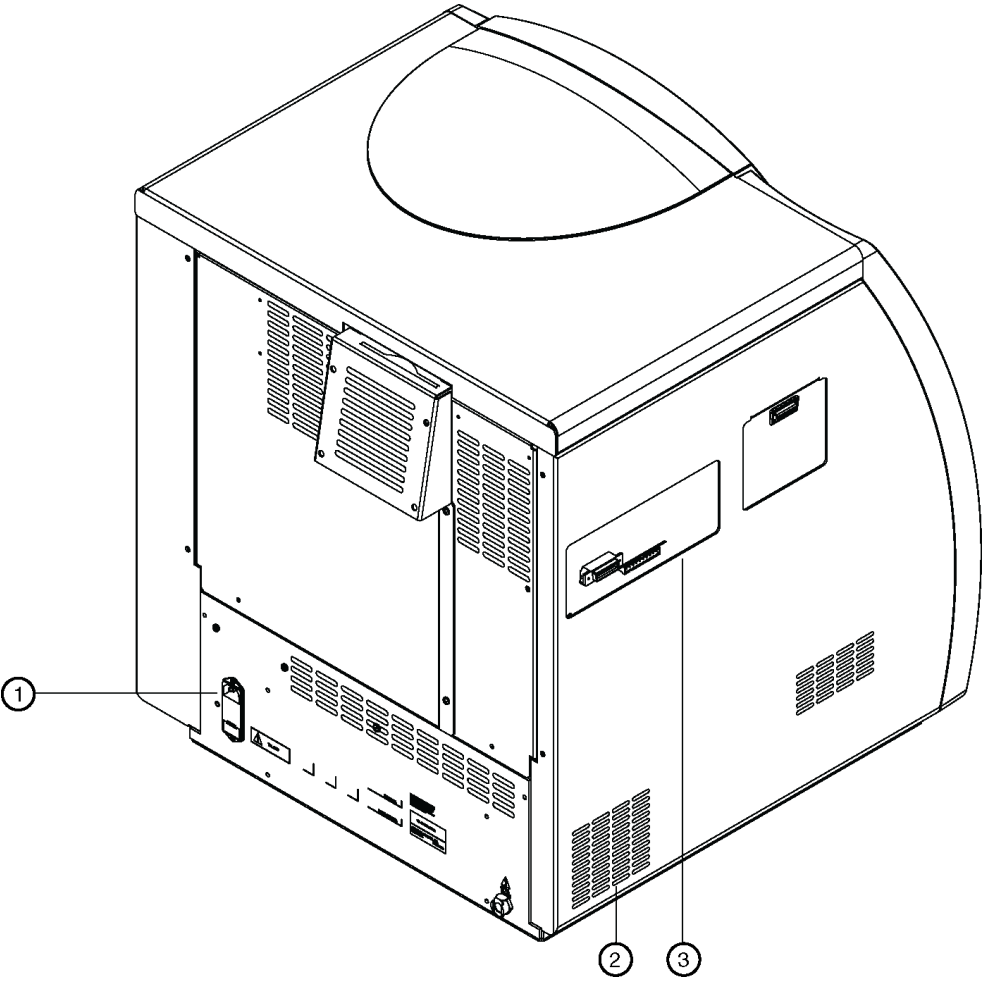
선행 조건

- 고장의 원인을 찾습니다.

필수 소재
• 일자 스크루드라이버, #2 • 교체용 퓨즈(수량: 2)

1. 시스템의 전원이 꺼져 있고 전원 케이블이 주 전원 공급 장치에서 분리되어 있는지 확인 하십시오.
2. 일자 스크루드라이버를 사용하여 퓨즈 블록을 제거합니다.

그림 2-12 퓨즈 블록



항목	설명
1	퓨즈 블록
2	공기 조절 장치 환기구
3	외부 연결 패널

3. 퓨즈를 교체합니다.

표 2-1 퓨즈 유형 및 등급

선간 전압	100VAC~120VAC	200VAC~240VAC
퓨즈 유형 및 등급	8.0A 슬로우 블로우, ¼인치	6.3A 시간 지연, 20mm

4. 퓨즈 블록을 설치합니다.

5. 시스템의 전원 케이블을 AC 전원 콘센트에 연결합니다.

퓨즈를 교체한 후에도 계속해서 끊어지면 sciex.com/request-support에 문의하십시오.

LIF 검출기 교정에 대해 자세히 알아보

3

LIF 검출과 흡광도 검출에는 중요한 차이점이 있습니다. 흡광도 검출기는 고강도 광원에서 작은 강도 차이를 측정합니다. 흡광도 검출을 사용할 때 소스 광의 강도가 변해도 흡광 비율은 변하지 않습니다. 램프가 노후화되거나 램프가 교체되어도 샘플에 대한 피크 응답은 동일하게 유지됩니다.

LIF 검출에서는 어두운 배경에서 낮은 조명 강도가 측정됩니다. 광학 경로의 변화가 이러한 낮은 강도에 더 쉽게 영향을 미칠 수 있습니다. 이러한 효과를 보정하기 위해 SCIEX 제공 검사 혼합물을 사용하는 교정을 수행할 수 있습니다. 이 섹션에서 LIF 교정은 플루오레세인이 포함된 488nm 레이저를 사용합니다.

상대적 형광 단위

LIF 검출 시스템은 광학 경로의 변화에 따라 다양한 반응을 제공할 수 있습니다. 결과적으로, 모세관을 교체한 후 또는 분리가 다른 시스템에서 실행되는 경우 알려진 농도의 샘플이 다른 결과를 제공할 수 있습니다. 이러한 불확실성으로 인해 LIF 검출기 응답은 상대적 형광 단위(RFU)로 측정됩니다. 샘플 농도가 검출기 응답과 관련될 수 있는 경우 일반적으로 모세관 전기영동 검출에 RFU를 만족스럽게 사용할 수 있습니다.

LIF Performance Test Mix는 $1 \times 10^{-7}M$ 플루오레세인 나트륨 염 수용액으로, LIF 검출기에 필요한 성능 사양을 제공합니다.

자동 교정 정보

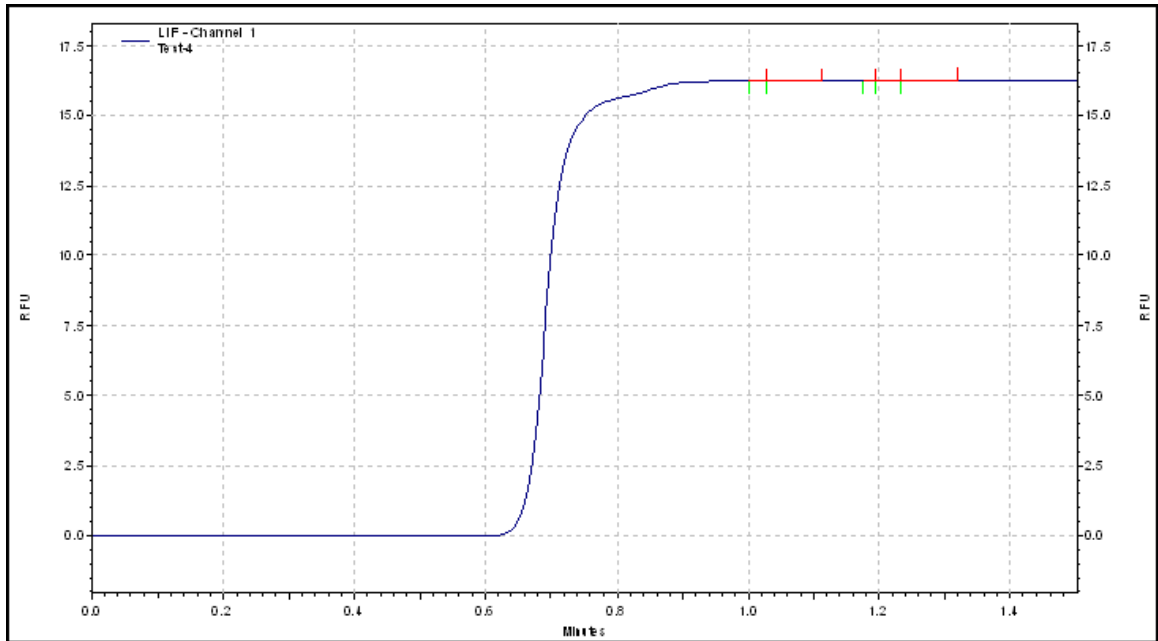
32 Karat 소프트웨어를 사용하여 자동 교정을 수행합니다. 지침은 [LIF 검출기 교정\(선택 사항\)](#) 섹션을 참조하십시오.

자동 교정 중에는 다음 단계들이 수행됩니다.

1. 모세관을 무형광 용액으로 세척합니다.
2. LIF Performance Test Mix(또는 다른 형광 마커)의 압력 분리가 수행됩니다.
3. 데이터가 수집됩니다.

결과는 계단 형태의 데이터를 갖는 전기영동도입니다.

그림 3-1 자동 교정의 대표적인 결과



4. 형광 마커를 정화하기 위해 모세관을 무형광 용액으로 세척합니다.
5. 32 Karat 소프트웨어는 교정 수정 계수(CCF)를 계산합니다.

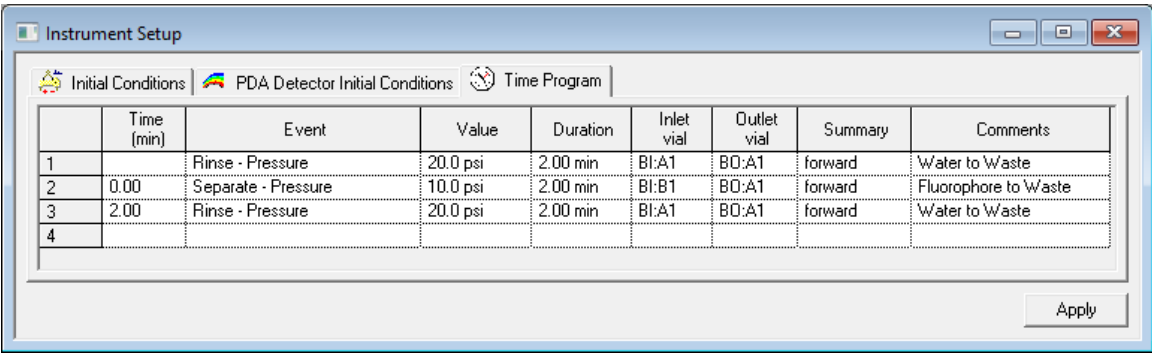
다른 형광 용액에 대한 LIF 검출기 교정

응용 분야에 따라 다른 형광 마커를 사용해야 할 수 있습니다. 마커의 방출 파장이 플루오레세인(LIF Performance Test Mix의 형광단)과 매우 다른 경우 다른 필터가 필요할 수 있습니다. 다른 필터를 사용할 경우 표준 플루오레세인 목표 RFU 값을 적용할 수 없습니다. 새로운 파장에서 플루오레세인이 검출될 수 있지만 새로운 목표 값을 설정해야 합니다.

참고: 이 절차에서는 무형광 용액에 사용했던 LIF Performance Test Mix와 CE Grade water 대신 형광 마커를 사용합니다.

1. **CCF**를 **1.0**으로 설정하여 수동 교정을 수행합니다. 자세한 정보는 [LIF 검출기 교정\(선택 사항\)](#) 섹션을 참조하십시오.
 - a. Calibration Wizard - Step 1에서 **Manual**을 클릭한 다음 **Next**를 클릭합니다.
 - b. Calibration Wizard - Step 2에서 **CCF** 필드에 1.0을 입력합니다.
2. 압력 분리 방법을 여섯 번 실행합니다.

그림 3-2 수동 교정을 위한 시간 프로그램



	Time (min)	Event	Value	Duration	Inlet vial	Outlet vial	Summary	Comments
1		Rinse - Pressure	20.0 psi	2.00 min	BI:A1	BO:A1	forward	Water to Waste
2	0.00	Separate - Pressure	10.0 psi	2.00 min	BI:B1	BO:A1	forward	Fluorophore to Waste
3	2.00	Rinse - Pressure	20.0 psi	2.00 min	BI:A1	BO:A1	forward	Water to Waste
4								

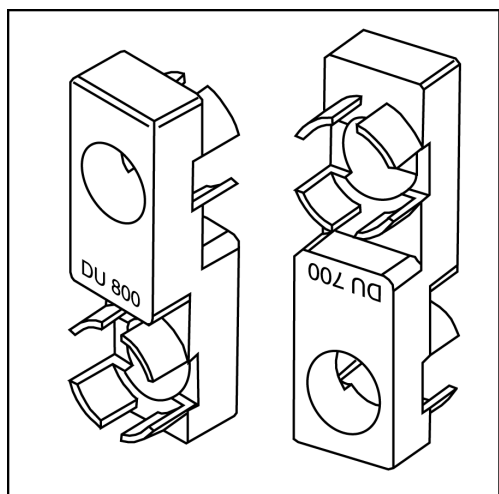
Apply

3. 6회 실행에서 단계 변화의 응답 평균을 계산합니다.
이 값이 새 목표 RFU 값입니다.

필터 특성은 시간, 열, 습도, 자외선 노출 및 취급에 따라 변경될 수 있습니다. 필터를 정기적으로 검사하십시오. 필요한 경우 필터를 교체합니다. 어플리케이션 및 샘플 특성을 사용하여 방법 유효성 검사의 일환으로 통과/실패 기준을 설정합니다.

이 섹션에서는 인증된 분광광도계를 사용하여 UV 필터를 검사하는 방법을 보여줍니다. 분광광도계의 광학 빔이 필터 중앙을 통과할 수 있는 높이에 개별 필터를 배치해야 합니다. 특수한 필터 홀더 도구가 필요합니다. 다음 그림에서는 Beckman Coulter의 DU 800 및 DU 700 시리즈 분광광도계용 필터 홀더 도구의 예를 보여줍니다.

그림 4-1 필터 홀더 도구



A017325L.PNG

모든 UV 필터는 중심 파장(λ_c)이 $\pm 2\text{nm}$ 입니다. 다음 방정식을 사용하여 λ_c 를 구합니다.

$$\lambda_c = \frac{2\lambda_1\lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$$

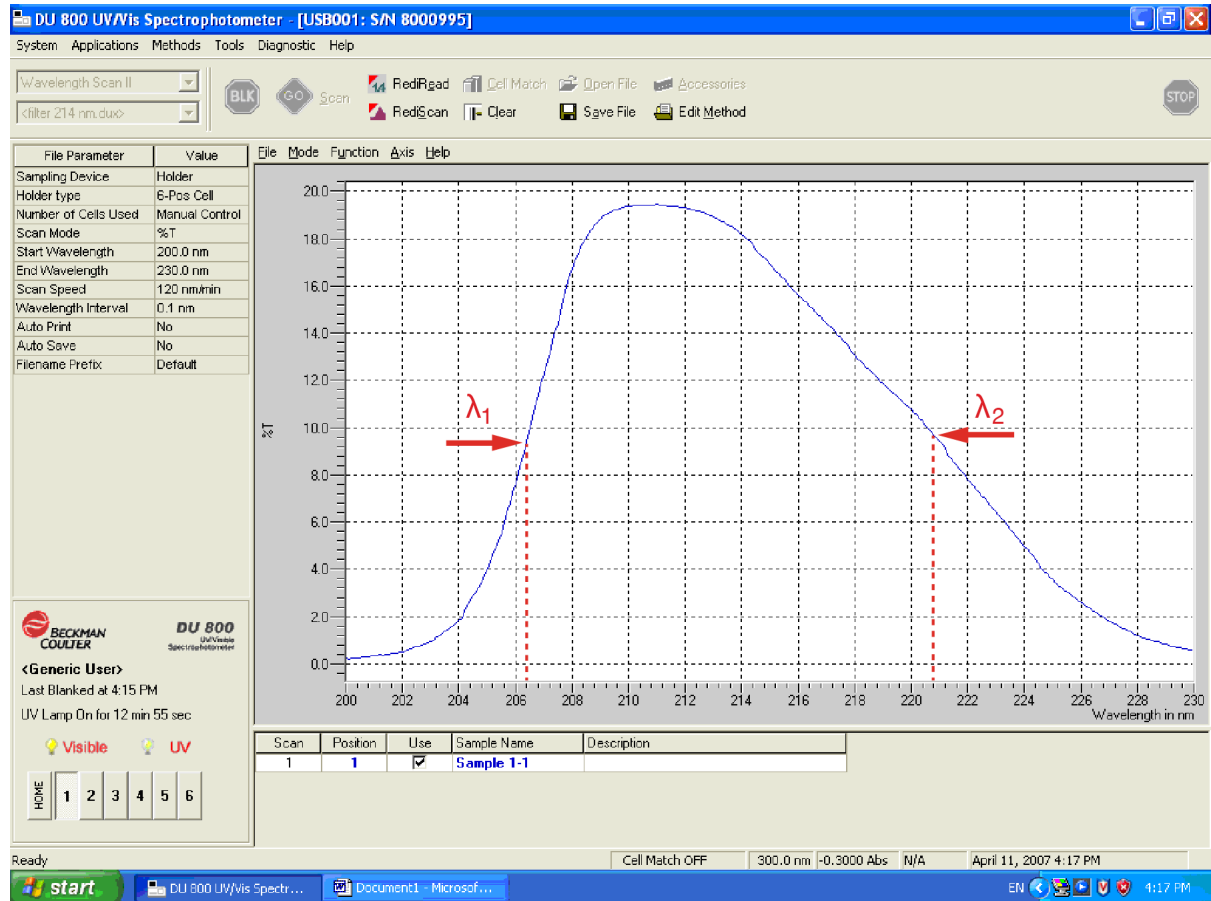
이 때

- λ_c = 중심 파장
- λ_1 및 λ_2 = 시작 및 종료 파장에서의 반전력점, 일반적으로 반치전폭(FWHM)이라고 함
- λ_1 = 정점 왼쪽에서 최대 투과율의 절반 값에 해당하는 트레이스 지점
- λ_2 = 정점 오른쪽에서 최대 투과율의 절반 값에 해당하는 트레이스 지점

다음 그림에서는 인증된 DU 800 분광광도계로 214nm 필터를 스캔한 예를 보여줍니다.

UV 필터 평가

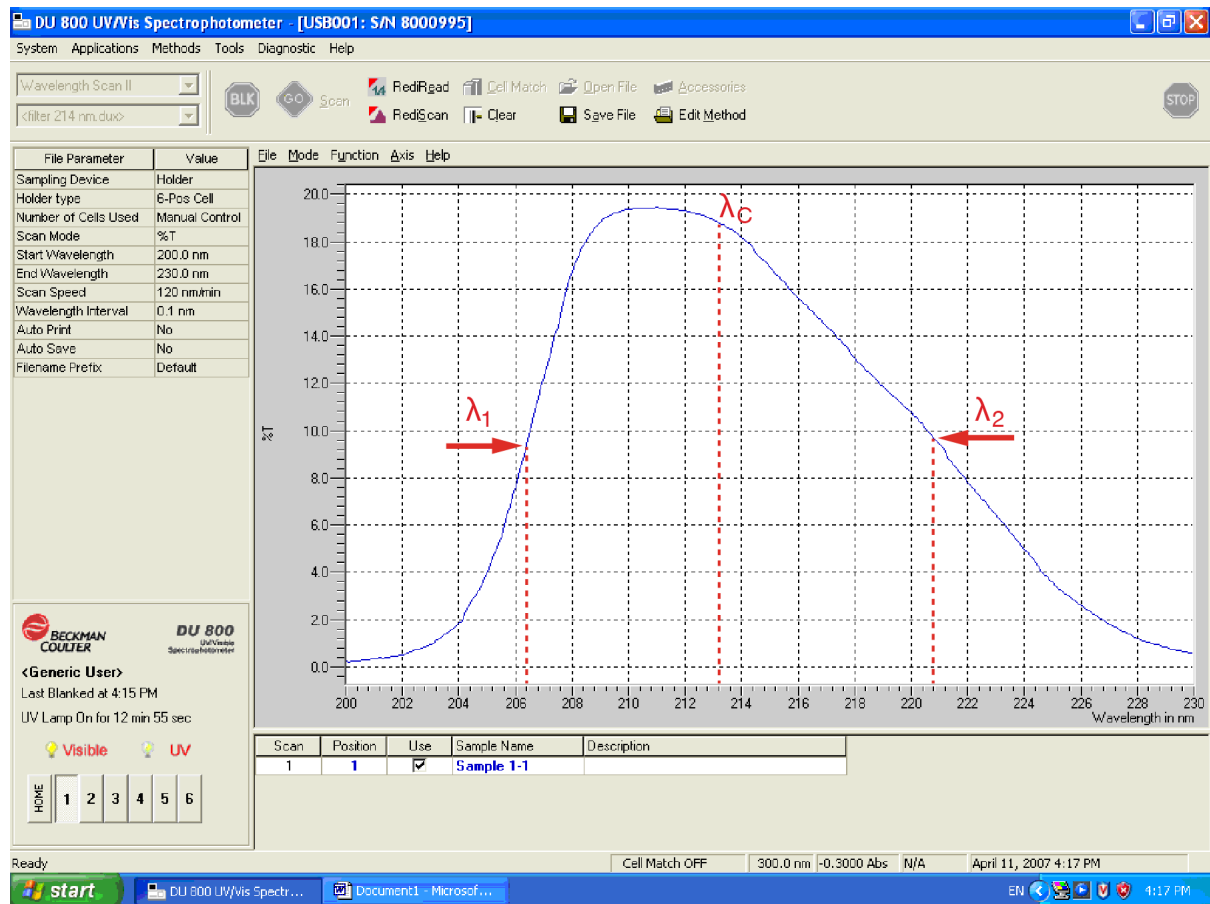
그림 4-2 반치전폭(FWHM)을 사용하는 중심 파장 계산의 예



$$\lambda_c = \frac{2 \times (206.4 \text{ nm}) \times (220.8 \text{ nm})}{206.4 \text{ nm} + 220.8 \text{ nm}}$$

$$\lambda_c = 213.2 \text{ nm}$$

그림 4-3 중심 파장의 계산된 결과



- 다음 옵션 중 하나를 사용하여 SCIEX에서 부품을 주문합니다.
 - 인터넷: 미국, 캐나다, 영국, 벨기에, 네덜란드, 프랑스, 독일 및 스위스의 고객은 store.sciex.com으로 이동합니다.
 - 이메일: sciexnow@sciex.com
 - 전화: (877) 740-2129, 옵션 1(무료 전화, 미국만 해당) 또는 sciex.com/contact-us로 이동하여 현지 사무소 번호를 찾으십시오.
 - 팩스: (800) 343-1346

카트리지 및 부품

참고: 부품 번호 뒤에 별표(*)가 있는 부품은 SCIEX 영업 담당자를 통해서만 구매할 수 있습니다.

표 5-1 카트리지, 모세관 및 구경

부품 번호	설명
144712	구경, 100 μ m × 200 μ m(3)
144711	구경, 100 μ m × 800 μ m(3)
338472	모세관, 순수(Bare) 용융 실리카, 50 μ m × 5m
338473	모세관, 순수(Bare) 용융 실리카, 75 μ m × 5m
338474	모세관, 순수(Bare) 용융 실리카, 100 μ m × 5m
338475	모세관, 순수(Bare) 용융 실리카, 사전 절단, 20 μ m × 38cm(3)
338451	모세관, 순수(Bare) 용융 실리카, 사전 절단, 50 μ m × 69.5cm(3)
338454	모세관, 순수(Bare) 용융 실리카, 사전 절단, 75 μ m × 70.5cm(3)
477477	모세관, DNA, 100 μ m × 71cm
477601	모세관, N-CHO, 50 μ m × 80cm
477441	모세관, 중립, 50 μ m × 67cm
359976	모세관 카트리지 냉각수, 450mL
144647	모세관 카트리지 냉각수 주입 도구
144660	광학 교정(OPCAL) 카트리지
A55625	30cm 순수(bare) 용융 실리카 모세관으로 사전 조립된 카트리지
A11147	30cm 모세관용으로 반조립된 카트리지(모세관 미포함)
144645	카트리지 재조립 키트

표 5-1 카트리지, 모세관 및 구경 (계속)

부품 번호	설명
144717	카트리지 배관 키트: 커넥터 및 100cm 배관
144689	카트리지 배관 키트: 커넥터 및 배관 각각 1개씩: 20cm, 30cm, 40cm 및 50cm
721125	LIF 카트리지 구경 플러그 어셈블리
721126	LIF 카트리지 프로브 가이드

표 5-2 트레이, 바이알 및 캡

부품 번호	설명
A94462	버퍼 트레이, 6 × 6
5043467	나노 바이알, 100팩
144709	PCR 마이크로 바이알, 100팩
A94461	샘플 트레이, 6 × 8
C04895	샘플 바이알 트레이 홀더 어셈블리
A62250	범용 바이알 캡, 100팩
A62251	범용 바이알, 100팩

표 5-3 Filters

부품 번호	설명
144940	통과 대역 필터, 520nm
149068	통과 대역 필터, 560nm
144942	통과 대역 필터, 655nm
144941	LIF 노치 필터, 488nm
144430	UV 필터, 200nm
144431	UV 필터, 210nm
144437	UV 필터, 214nm
144432	UV 필터, 220nm
144433	UV 필터, 230nm
144438	UV 필터, 254nm
144434	UV 필터, 260nm
144439	UV 필터, 280nm

표 5-4 검출기 부품

부품 번호	설명
144667	듀테륨 램프
144951*	LIF 2색 업그레이드 키트
969136*	PA 800 Plus 시스템용 IEF 업그레이드 모듈
A59494*	포장된 레이저 모듈 업그레이드 키트, 488 nm, 단색
144094	PDA 광섬유 Y 케이블
144093	UV 광섬유 케이블

표 5-5 기타 부품

부품 번호	설명
A47775	전극
A59525	전극 도구
A95348	삼입 레버 인터페이스 부품 키트
B78399*	소프트웨어 재처리 키

문의하기

주소

EC 공식 담당자

AB Sciex Netherlands B.V.
1e Tochtweg 11,
2913LN Nieuwerkerk aan den IJssel
네덜란드



Made in Singapore

AB Sciex Pte. Ltd.
Blk33, #04-06 Marsiling Industrial Estate Road 3
Woodlands Central Industrial Estate, Singapore 739256

SCIEX 본사

AB Sciex LLC
250 Forest Street
Marlborough, MA 01752
USA

고객 교육

- 글로벌: sciex.com/contact-us

온라인 학습 센터

- [SCIEX Now Learning Hub](#)

소모품 및 시약 구매

store.sciex.com에서 온라인으로 SCIEX 소모품 및 시약을 주문할 수 있습니다. 주문하려면 견적서, 주문 확인서 또는 배송 문서에 나와 있는 계정 번호를 사용하십시오. 미국, 캐나다, 영국, 벨기에, 네덜란드, 프랑스, 독일 및 스위스의 고객이 온라인 스토어에 액세스할 수 있습니다. 다른 국가의 경우 향후 해당 서비스를 제공할 예정입니다. 다른 국가의 고객은 현지 SCIEX 담당자에게 문의하십시오.

SCIEX 지원

SCIEX와 전 세계 대리점은 숙련된 서비스 및 기술 전문가를 보유하고 있습니다. 이들은 시스템에 대한 질문이나 발생할 수 있는 기술적 문제에 대한 답변을 제공할 수 있습니다. 자세한 정보는 SCIEX 웹 사이트(sciex.com)를 방문하거나 다음 링크 중 하나를 사용하여 문의하십시오.

- sciex.com/contact-us

- sciex.com/request-support

사이버 보안

SCIEX 제품의 사이버 보안에 대한 최신 지침은 sciex.com/productsecurity에서 확인할 수 있습니다.

문서

이 문서는 이전 버전의 모든 문서를 대체합니다.

이 문서를 컴퓨터로 보려면 Adobe Acrobat Reader가 필요합니다. 최신 버전을 다운로드하려면 <https://get.adobe.com/reader> 페이지로 이동하십시오.

소프트웨어 제품 문서를 찾으려면 릴리스 노트 또는 소프트웨어와 함께 제공되는 소프트웨어 설치 안내서를 참조하십시오.

하드웨어 제품 문서를 찾으려면 시스템 또는 구성품과 함께 제공되는 문서를 참조하십시오.

SCIEX 웹 사이트(sciex.com/customer-documents)에서 최신 버전의 문서를 확인할 수 있습니다.

참고: 이 문서의 무료 인쇄 버전을 요청하려면 sciex.com/contact-us에 문의하십시오.
