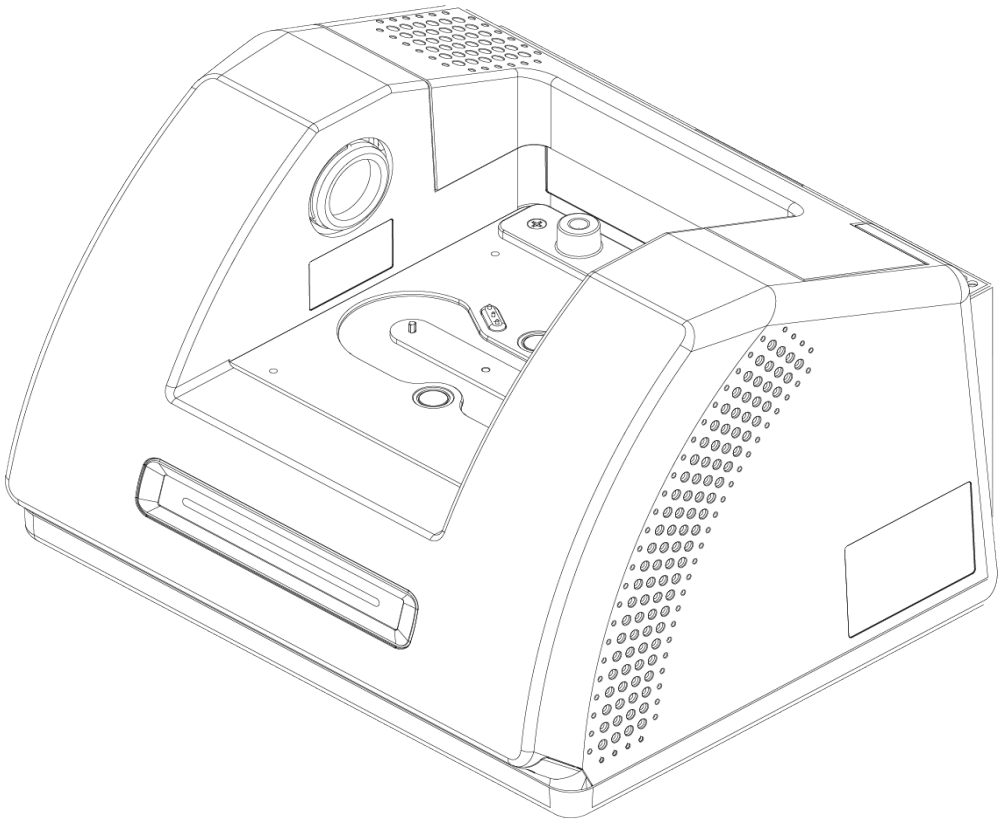
Nicolet Summit LITE

FTIR 분광기



사용자 설명서

269-345500 개정 C 2021년 4월

© 2020 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.

기술 지원이 필요한 경우 www.thermofisher.com으로 문의하십시오.

Thermo Fisher Scientific Inc.는 제품 구매 고객에게 제품 작동 시 사용하도록 이 문서를 제공합니다. 이 문서는 저작권으로 보호되어 있으며, Thermo Fisher Scientific Inc.의 서면 승인이 있는 경우를 제외하고 이 문서의 전체 또는 일부를 복제하는 행위는 엄격히 금지됩니다.

이 문서의 내용은 통지 없이 변경될 수 있습니다. 이 문서의 모든 기술 정보는 참조용으로만 제공됩니다. 이 문서의 시스템 구성과 사양은 구매자가 받은 이전의 정보를 모두 대체합니다.

Thermo Fisher Scientific Inc.는 이 문서가 완벽하거나 정확하거나 오류가 없다는 표현을 하지 않으며, 이 문서의 정보를 적절하게 따랐다 하더라도 이 문서의 사용으로 초래될 수 있는 오류, 누락, 손상 또는 손실에 대해 일체 그 책임을 지지 않습니다.

이 문서는 Thermo Fisher Scientific Inc.와 구매자 간 판매 계약의 일부가 아닙니다. 이 문서는 어떤 형태로든 판매 조건을 통제하거나 수정하지 않으며, 판매 조건은 두 문서 간에 상충하는 모든 정보를 통제합니다.

연구용으로만 사용하십시오 이 장비 또는 부속품은 의료 기기가 아니며, 질병의 예방, 진단 또는 치료에 사용하는 용도로 제작되지 않았습니다.

경고

폭발 또는 화재 위험 방지.

이 장비 또는 액세서리는 폭발 가능성이 있는 환경에서 사용하도록 설계되지 않았습니다.

목차

시작 1

사용된 표기법 2
부품 주문 3
연락처 3

Nicolet Summit LITE 분광기 시작하기 5

Summit 분광기가 도착하기 전에 6
Summit 분광기와 개인적 안전 9
분광기 포장 풀기 및 시작하기 15
샘플링 부속품 설치 19
분광계 LightBar 이해 25
OMNIC Anywhere 앱으로 데이터 보기 28

옵션 및 액세서리 29

Summit 분광기의 샘플링 부속품 30
퍼지 킷 설치 및 유지보수 33

유지보수 43

Summit 분광기의 유지보수 일정 44
분광기 광학장치 조절 47
레이저 주파수 보정 48
분광기 청소 49
건조제 교환 50
소스 교환 56
sample compartment window 교환 60

1 장

시 작

Thermo Scientific Nicolet Summit LITE FTIR(Fourier Transform Infrared) 분광기를 사용하면 다양한 부속품을 사용하여 중간 IR 스펙트럼 범위에서 데이터를 수집하여, 샘플 물질의 화학 분석을 수행할 수 있습니다. 이 시스템에는 확인 기능, 강력한 소프트웨어 세트 그리고, 데이터 수집을 간편하게 해 주는 다른 많은 기능이 통합되어 있습니다. 옵션 하드웨어를 설치하고, 여러 서비스와 유지보수 절차를 직접 수행할 수 있습니다. 이 문서 또는 제공된 다른 설명서에 사용자에게 필요한 정보가 들어 있습니다.

장비를 사용하기 전에 시스템과 함께 제공된 안전 설명서를 참조하십시오.

Note 항상 씰과 건조를 유지하거나 장비를 퍼지하는 것이 좋습니다. 씰과 건조를 유지하거나 퍼징하지 못한 결과로 인한 장비 손상에는 보증이 적용되지 않습니다. 이 요건에 관하여 궁금한 점이 있는 경우 당사에 문의하십시오.

사용된 표기법

안전 주의사항 및 기타 중요한 정보는 다음 형식을 사용합니다.

위험

위험 방지.피하지 않을 경우 중상 또는 사망 사고를 야기하는 위험한 상황을 나타냅니다.

경고

위험 방지. 피하지 않을 경우 중상 또는 사망 사고를 야기할 수 있는 위험한 상황을 나타냅니다.

주의

위험 방지.피하지 않을 경우 보통 또는 경미한 정도의 부상을 야기할 수 있는 위험한 상황을 나타냅니다.

알림

이 레이블의 지침을 준수하여 시스템 하드웨어 손상 또는 데이터 손실을 방지하십시오.

Note 유용한 보충 정보가 들어 있습니다.

부품 주문

부품을 주문하려면 당사에 문의하십시오.

장비 또는 부속품을 당시에 수리하기 위해 보내야 하는 경우 배송 요건이나 다른 지침이 필요하다면 먼저 당사에 전화하거나 이메일을 보내 주세요.

연락처

기술 지원이 필요한 경우 www.thermofisher.com으로 문의하십시오.

[별도 공란]

2 장

Nicolet Summit LITE 분광기 시작하기

새 Nicolet Summit LITE 분광기를 시작하려면 장비가 도착하기 전에 작업장 및 안전 요건을 검토하고 장비 포장을 풀고 설치한 후 추가적인 부속품을 연결하십시오.

Summit 분광기가 도착하기 전에 6

Summit 분광기와 개인적 안전 9

분광기 포장 풀기 및 시작하기 15

샘플링 부속품 설치 19

분광계 LightBar 이해 25

OMNIC Anywhere 앱으로 데이터 보기 28

Summit 분광기가 도착하기 전에

데이터의 정확도와 장기적인 성능이 극대화되도록 하려면 도착 전에 적당한 분광기 작업 공간을 준비하십시오.

이 항목에서는 분광기가 도착하면 할 일을 설명하며, 분광기의 성능에 영향을 미칠 수 있는 환경/전기적 요소에 대해 소개합니다. 이러한 요건에 대한 더 포괄적인 설명은 Summit 분광기의 작업장 및 안전 정보를 참조하십시오.

분광기 포장 풀기

상자를 개봉하기 전에, 장비 도착 즉시 수행해야 할 2가지 중요한 단계가 있습니다.

- 제품 상자의 외부에 손상이 있는지 여부를 확인하십시오.

  손상이 있는 경우 당사에 또는 해당하는 현지 판매점에 지침을 문의하십시오.

- 분광기가 실온에 도달하도록 두십시오.

  제품 상자 내부의 분광기는 플라스틱 백으로 밀봉되어 건조 상태를 유지하고 있습니다. **백을 개봉하기 전에 분광기가 실온에 도달하도록 24시간 동안 그대로 두어야 합니다.** 분광기가 예열되기 전에 백을 개봉하면 내부 광학 구성부품을 손상시킬 수 있는 응축이 형성되고 영구적인 손상이 발생할 수 있습니다.

장비가 실온에 도달하기 전에 밀봉된 플라스틱 백을 개봉하거나 이동 시 잘못 취급하여 발생한 손상에는 보증이 적용되지 않습니다.

작업 공간 준비

장비가 도착하기 전에, 작업 공간이 분광기를 올바르게 지원할 수 있는지 확인하십시오. 분광기를 사용하기 위한 충분한 공간을 확보하는 것 외에, 여러 가지 환경 그리고 전기적 요건을 고려하십시오.

분광기 사이즈

Summit 분광기에 필요한 공간은 비교적 작지만, 열이 환기구에서 분산되고 사용자가 장비의 포트, 전원 스위치, 케이블에 쉽게 접근할 수 있도록 장비 주위에도 여유 공간을 두십시오.

- Summit 장비 무게: 9.6 kg(21 파운드)
- 사이즈(너비 x 높이 x 깊이) 34 cm x 24 cm x 32 cm(13.3 인치 x 9.6 인치 x 12.7 인치)

환경 요소

Summit 분광기는 다양한 환경에 사용하도록 설계된 강력한 장비입니다. 그러나 최고의 성능을 유지하려면 상대적으로 먼지가 덜하고 습도가 낮은 환경에 보관하십시오. 이 분광기는 15°C ~ 35°C의 온도에서 안정적으로 작동하지만, 최적의 성능을 위해서는 20°C ~ 22°C로 온도를 유지해야 합니다.

습기는 장비 내부에 응축을 유발하여, 내부 구성부품이 손상될 수 있습니다. 보통은 다음과 같은 몇 가지 예방 조치로 장비를 습기로부터 보호할 수 있습니다.

- 장비를 보관 중일 때를 포함하여 장비의 건조제를 유지합니다.
- 급격한 온도 변화를 피합니다.
  - 장비를 냉난방 환기구 또는 큰 창문 근처와 같이 차거나 뜨거운 공기 공급원에 가까이 두지 마십시오.

분광기를 특히 습한 환경에 보관하게 될 경우 퍼지 가스 킷 설치를 고려하십시오.

전기 요건

분광기에 공급되는 전원은 전용 무정전 전원이고 다음 문제가 없어야 합니다.

- 전압 강하
- 일시적 스파이크
- 주파수 변화
- 그 외 전원 교란

전원 문제가 의심되는 경우 전원 품질 감사를 받아볼 것을 권장합니다. 자세한 내용은 해당하는 전력 공급 기관 또는 당사에 문의하십시오.

전기 서비스 사양

다음 표는 전기 서비스에 대한 사양입니다. 이 요건에 관하여 궁금한 점이 있는 경우 당사의 해당 서비스 담당자에게 문의하십시오.

요건	사양
입력 전류	최대 1.5 A
입력 전압	100 ~ 240 VAC

요건	사양
라인 주파수	50 ~ 60
전원 교란	강하, 서지 또는 그 외 전원 교란은 입력 전압의 10%를 초과하면 안 됩니다.
잡음	2 V 미만(일반 모드) 20 V 미만(정상 모드)

Summit 분광기와 개인적 안전

Nicolet Summit LITE 분광기는 안전한 장비로 설계되었지만, 정상 사용 시와 유지보수 시 발생할 수 있는 잠재적인 위험으로부터 자신을 보호하려면 몇 가지 예방 조치를 취해야 합니다.

주의

이 설명서에서는 주의해야 할 잠재적인 위험을 소개하지만, 이것이 포괄적인 안내는 아닙니다. 이 장비를 사용하기 전에, 분광기의 작업장 및 안전 정보를 읽고 이러한 잠재적인 위험에 대해 전반적으로 이해하십시오.

정상 사용 시의 잠재적인 위험

정상 사용 시 대부분의 위험은 다음과 같은 원인으로 인해 발생합니다.

- 잠재적으로 위험한 샘플과 용제
- 셀렌화 아연(ZnSe)에 대한 노출
- 뜨겁거나 열을 방출하는 분광기의 부품
- 장비의 레이저

잠재적인 위험을 이해하고 필요한 예방 조치를 취하면 가능한 위험이나 장비의 손상을 피할 수 있습니다.

위험한 샘플과 용제

가압 가스나 부식성 또는 가연성 용제 등 잠재적으로 위험한 샘플이나 용제를 사용하거나 측정하려는 경우 특별한 주의를 기울이십시오.

적절한 환기 사용

분광기에 대한 특별한 환기 요건은 없지만, 특정 유형의 분석 시 추가적으로 환기하는 것이 필요할 수 있습니다. 독성이 높은 샘플을 분석하거나 적외선 소스와 접촉할 수 있는 용제에 샘플을 용해하거나 가연성 가스를 샘플링하는 경우 적절한 환기가 되도록 하십시오.

할로겐화 탄화수소가 함유되어 있는 용제를 열분해하면 염산(HCl), 불화 수소산(HF) 또는 포스겐($COCl_2$)이 생성될 수 있습니다.

경고

유독성 물질 흡입 금지. 염산, 불화 수소산, 포스겐은 매우 강한 독성 물질입니다. 할로겐화 탄화수소를 함유하고 있는 용제를 사용하는 경우 작업 구역을 적절하게 환기하십시오.

휘발성/가연성 용제

분광기 안의 적외선 소스는 가연성/휘발성 샘플과 용제를 발화시킬 수 있습니다. 가연성 샘플과 용제를 사용하는 경우 다음과 같은 조치를 취하십시오.

- sample compartment window 을 설치한 상태로 작업하십시오.
- 작업 공간에 불꽃이나 다른 점화원이 없고 장비 주변의 대기에 가연성 증기가 모이지 않도록 방지하는 활성 환기 시스템을 갖추어 적절한 환기가 되도록 하십시오.
- 가연성 용제나 샘플을 장비 근처에 두지 마십시오.
- 가연성 용제나 샘플을 sample compartment에 필요한 시간 이상으로 두지 마십시오.
- 깨끗하고 건조한 공기나 질소로 분광기를 퍼지하십시오.

부식성 용제

sample compartment에서 HCl 또는 HF 증기를 생성하는 용제는 시스템을 심하게 손상시킬 수 있습니다. 할로겐화 용제를 사용하는 경우 깨끗하고 건조한 공기 또는 질소로 장비를 퍼지하십시오.

알림

장비를 퍼지하지 못하여 발생하는 장비 손상에는 보증이 적용되지 않습니다.

HCl와 HF 증기는 KBr sample compartment window의 코팅을 손상시킬 수도 있습니다. 정기적으로 부식성 용제를 사용하는 경우 대신, ZnSe sample compartment window 을 설치하는 것을 고려하십시오.

생물학적 위험 또는 방사성 물질과 감염원

조직, 체액, 감염원, 혈액 등의 생물학적 샘플은 전염병을 옮길 수 있습니다. 감염성이 있는 물질을 사용할 때 귀사의 생물학적 안전 프로그램 프로토콜을 따르십시오.

유독성 물질

Nicolet Summit OA 분광계에는 ZnSe(셀렌화 아연) ATR Crystal이 포함되어 있으며, 다른 Summit 장비는 옵션인 ZnSe sample compartment window를 사용할 수 있습니다.

경고

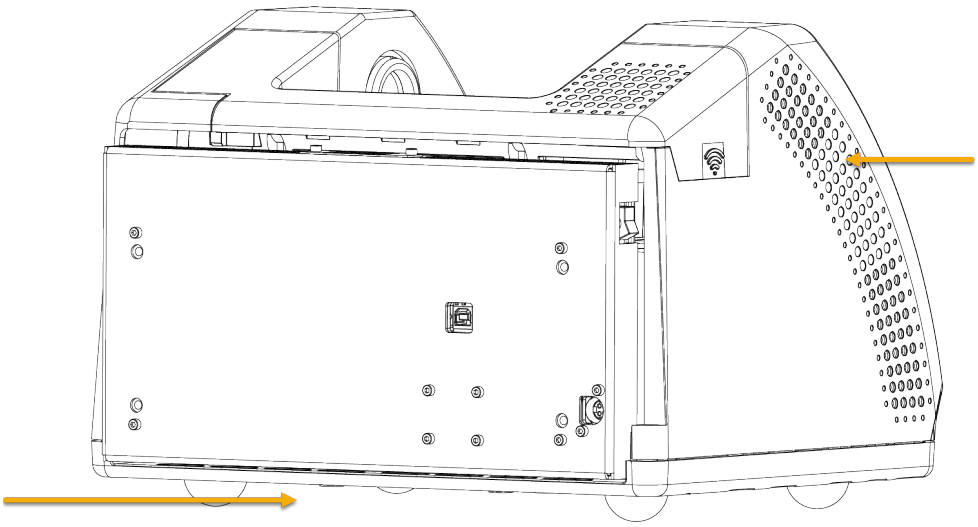
유독성 물질 흡입 금지.

셀렌화 아연(ZnSe)은 유독성입니다. 취급과 노출 관리에 대해서는 www.specac.com에서 제조업체의 ZnSe 안전보건자료를 참조하십시오.

열원

정상 사용 시 이 분광계의 부품이 상당히 뜨거워질 수 있습니다. 분광계의 적외선원과 환기구 주변에 주의하십시오.

2-1 그림: 장비의 적외선원과 환기구 주변에 주의하십시오.



바깥쪽을 향하는 적외선원의 표면은 장비 하단에 있으며, 매우 뜨거워질 수 있습니다. 사용 시 또는 사용 직후에는 장비 바닥에 접촉하지 마십시오.

분광기의 환기구는 장비의 왼쪽에 있습니다. 정상 사용 시 분광기는 내부 구성부품에서 분광기 바깥으로 이러한 환기구를 통해 뜨거운 공기를 방출합니다. 뜨거운 공기가 방출되도록 장비 환기구 주위에 충분한 공간을 두십시오.

레이저 및 광학 안전

분광기를 정상적으로 사용하고 있을 때는 위험한 수준의 레이저 방사선에 노출되는 일이 없습니다. 서비스 절차 중에 덮개를 분리한 경우 보호복 착용 등의 특별 예방 조치를 취해야 합니다. 필요한 경우 서비스 담당자가 이를 알려 줍니다.

경고

사람 부상 방지.

레이저 빔이나 그 반사물을 응시하지 마십시오. 결함 있는 레이저를 교환하는 경우에도 절대 레이저를 건드리지 마십시오. 그러면 레이저 광선 또는 고압에 노출될 수 있습니다.

유지보수 시 잠재적인 위험

장비 유지보수 작업 시에는 정상 사용 때와 다른 위험에 노출될 수 있습니다. 유지보수 시 주된 위험에는 장비 퍼지, 장비 내부 구성부품 작업 등이 포함됩니다.

장비 퍼지

특히 습한 환경에서는 깨끗하고 건조한 공기나 질소 공급 장치를 설치하여 분광기를 퍼지하는 것이 좋습니다. 장비를 퍼지하면 습한 환경이나 부식성 용제가 유발하는 손상으로부터 내부 광학 구성부품을 보호할 수 있으며, 더 정확한 결과도 확보할 수 있습니다.

분광기의 퍼지 킷을 구매하고 설치하는 자세한 방법은 "퍼지 킷 설치 및 유지보수" 항목을 참조하십시오.

위험

화재 또는 폭발 위험 방지.

- 건조한 공기나 질소만 사용하여 분광기를 퍼지하십시오.
- 가연성, 연소성 또는 유독성 가스를 사용하여 이 장비를 퍼지하지 마십시오. 퍼지 가스에는 오일과 기타 반응성 물질이 없어야 합니다. 소스에서나 혹은 레이저 흡수로 발생하는 열이 퍼지 가스에서 가연성 가스 또는 반응성 물질을 발화시킬 수 있습니다.

내부 구성부품 작업

일반적으로, 사용자가 장비 덮개를 분리하거나 내부 구성부품을 교환할 이유는 없습니다. 그러나 유지보수를 위해 덮개를 분리해야 하는 경우 감전되거나 화상을 입거나 레이저 광선에 노출될 수 있다는 점을 유념하십시오.

주의

감전 위험 방지.

모든 전압 공급원으로부터 이 장비가 분리되어 있는 경우에도, 콘덴서가 최대 30초 동안 충전된 상태로 유지되여 감전을 일으킬 수 있습니다.

주의

화상 위험 방지.

내부 구성부품 특히, 적외선 소스는 정상 사용 시 극도로 뜨거워질 수 있습니다. 구성부품 교환 시 사전에 장비를 끄고 10분 이상 기다리십시오.

경고

사람 부상 방지.

- 레이저 빔이나 그 반사물을 응시하지 마십시오. 절대 레이저를 건드리지 마십시오. 레이저 광선 또는 고압에 노출될 수 있습니다.
- 레이저를 조정하거나 사용자 설명서에 설명되지 않은 절차를 수행하는 경우 위험한 방사선에 노출될 수 있습니다.

건조제 교환

건조제실을 여는 경우 가연성 액체 또는 가스가 건조제실에 들어오지 않게 막아야 합니다. 건조제 교환 지침은 "건조제 교환" 항목을 참조하십시오.

위험

폭발 위험 방지.

건조제실을 열기 전에, 장비 전원을 끄고, 전원 코드를 분리하고, 시스템에서 모든 부속품과 샘플을 분리하십시오. 가연성 액체 또는 가스가 건조제실에 들어가면 폭발이 발생할 수 있습니다. 이러한 경우 즉시 당사에 연락하고, 이 조건이 해소될 때까지 장비의 전원을 켜지 마십시오.

IR 소스 교환

사용 시 IR 소스는 극도로 뜨거워집니다. IR 소스를 교환해야 하는 경우 화상과 폭발 위험을 방지하십시오.

주의

화상 위험 방지.

정상적인 사용 시 소스는 극도로 뜨거워집니다. 분광기를 끈 후 소스 작업을 하기 전에 항상 소스가 냉각되도록 10분 이상 시간을 두십시오.

위험

폭발 위험 방지.

분광계에서 소스를 제거하기 전에, 장비 전원을 끄고, 전원 코드를 분리하고, 모든 퍼지 라인을 분리하고, 시스템에서 모든 부속품과 샘플을 분리하십시오. 가연성 액체 또는 가스가 소스실에 들어가면 폭발이 발생할 수 있습니다. 이러한 경우 즉시 당사에 연락하고, 이 조건이 해소될 때까지 장비의 전원을 켜지 마십시오.

요약

Nicolet Summit LITE 분광기는 안전하고 견고한 장비이지만, 사용하거나 유지보수할 때 위험에 노출될 수 있습니다. 정상 사용 시, 잠재적으로 위험한 샘플과 용제를 취급할 때 주의를 기울이고 뜨겁거나 열을 방출하는 분광기의 부품에 접촉하지 말아야 합니다. 유지보수 시, 장비를 퍼지하거나 내부 구성부품을 취급하거나 건조제를 교환할 때 발생할 수 있는 손상 또는 위험을 피하려면 예방 조치를 취하십시오.

분광기 포장 풀기 및 시작하기

Thermo Scientific Nicolet Summit LITE 분광기의 포장을 풀고 설정하려면 작업 공간에 장비를 놓고, 분광기를 연결하여 전원을 켜고, 간단한 성능 테스트를 실행해야 합니다.

시작하기 전에

알림

플라스틱 제품 백에서 분광기를 꺼내기 전에 내부 광학장치를 손상시킬 수 있는 응축이 형성되지 않도록 24시간 동안 기다리십시오. 장비가 실온에 도달하기 전에 밀봉된 플라스틱 백을 개봉하여 발생한 손상에는 보증이 적용되지 않습니다.

주의: 분광기의 작업장 및 안전 정보를 검토하여 작업 공간이 장비에 안전하고 적합한지 확인하십시오.

포장 풀기 및 설치

분광기 포장 풀기/설치 단계는 구매한 옵션에 따라 다소 다릅니다.

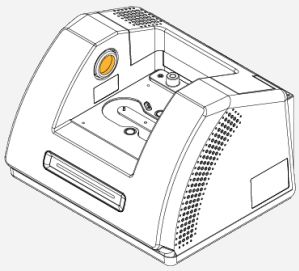
1. 제품 상자의 포장을 푸십시오.

   제품 상자와 백에서 분광기를 꺼내고 추가 포장을 푸십시오.

   알림

   분광기를 들어 올릴 때 조심하십시오.

   - 장비 포장을 풀 때 sample compartment window 에 접촉하지 마십시오. window에 접촉하면 영구적인 손상이 발생할 수 있습니다.

2. (옵션) sample compartment window 을 교환하십시오.

ZnSe window 옵션을 구매한 경우 window 을 교환하십시오. window 교환 지침은 "sample compartment window 교환" 항목을 참조하십시오.

3. 분광기를 켜십시오.

   a. 전원공급장치를 분광기와 적절한 접지가 되어 있는 AC 전원에 연결하십시오.

   b. 장비의 전원 스위치를 눌러서 분광기를 켜십시오. 장비 예열 중에 분광기의 LightBar에 순환되는 녹색 라이트가 켜지고, 장비 사용 준비가 완료되면 고정된 녹색 막대가 표시됩니다.

4. OMNIC Paradigm 소프트웨어를 설치하십시오.

   a. OMNIC Paradigm 소프트웨어 DVD를 삽입하십시오.

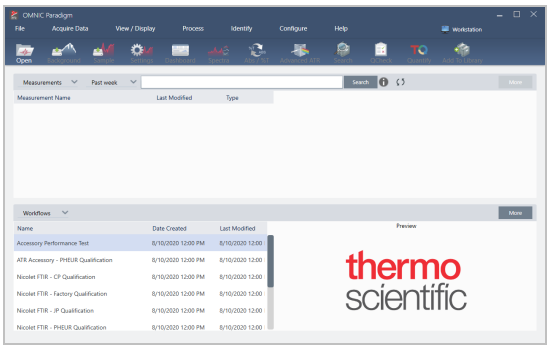
   b. DVD가 자동으로 시작되지 않는 경우 DVD 파일을 열고 Start(시작)를 클릭하여 설치를 시작하십시오. 화면에 표시되는 프롬프트 메시지에 따라 OMNIC Paradigm 소프트웨어를 설치하십시오.

      소프트웨어 설치가 완료될 때까지 최대 20분 정도 걸릴 수 있습니다. 설치를 완료하려면 컴퓨터를 다시 시작해야 합니다.

5. 분광기를 연결하십시오.

   a. USB A ~ B형 케이블을 사용하여 분광기를 컴퓨터에 연결하십시오. 분광기에는 USB B 형 콘센트가 있습니다.

   b. OMNIC Paradigm 소프트웨어를 여십시오. 처음 이 응용프로그램을 열 때 워크스테이션 모드로 열립니다.



c. 분광기를 연결하면 OMNIC Paradigm 소프트웨어가 분광기를 자동으로 인식하고 화면 오른쪽 상단에 장비 유형을 표시합니다. 장비가 자동으로 연결되지 않으면 수동으로 연결해야 할 수 있습니다.

수동으로 연결하려면 Configure(구성) > Connectivity(연결)로 이동하여 연결 대화 상자에서 Summit LITE를 선택하십시오.

소프트웨어가 시작되고 장비에 연결하는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다. 소프트웨어가 화면의 오른쪽 상단에 연결 상태를 표시합니다. 상태에 연결된 것으로 표시되면 다음 단계로 진행하십시오.

Note 장비를 연결하기 전에 소프트웨어에서 메뉴를 열면 Align(조절)과 Calibrate(보정)가 비활성화됩니다. 이를 활성화하려면 장비가 연결되어 있을 때 도구 모음의 Dashboard(대시보드)를 클릭하십시오.

6. 분광기의 성능을 확인하십시오.

다음 단계를 수행하기 전에, 샘플실에 샘플링 부속품이 일체 없도록 확인하십시오.

a. 분광기 광학장치를 조절하십시오.

i. OMNIC Paradigm 소프트웨어의 대시보드에서 **Acquire Data(데이터 획득) > Diagnostics(진단) > Align Spectrometer(분광기 조절)**로 이동하십시오.

ii. **Start(시작)**를 선택하여 조절을 시작하십시오. 조절이 정상적으로 완료되면 화면에 'Align complete(조절 완료)' 메시지가 표시됩니다.

b. 레이저를 보정하십시오

i. **Acquire Data(데이터 획득) > Diagnostics(진단) > Laser Calibration(레이저 보정)**으로 이동하십시오.

ii. **Start(시작)**를 선택하여 보정을 시작하십시오.

레이저 보정이 완료될 때까지 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다. 보정이 완료되면 디스플레이에 'Measurement complete(측정 완료)' 메시지가 표시되고, 레이저 주파수의 변화가 표시됩니다.

장비가 열평형에 도달할 때까지 최대 12시간 정도 걸립니다. 최고의 결과를 얻으려면 처음 12시간 작동 후 조절과 보정을 다시 실행하십시오.

c. **Nicolet FTIR - Factory Qualification(Nicolet FTIR - 공장 적격성 평가)** 작업 플로우를 실행하십시오.성능 확인과 적격성 평가 작업 플로우에서는 분광기 안의 폴리스티렌 기준 물질을 사용하여 일련의 표준 테스트를 실행하고 장비 작동을 확인하고 데이터의 정확성을 확보합니다.

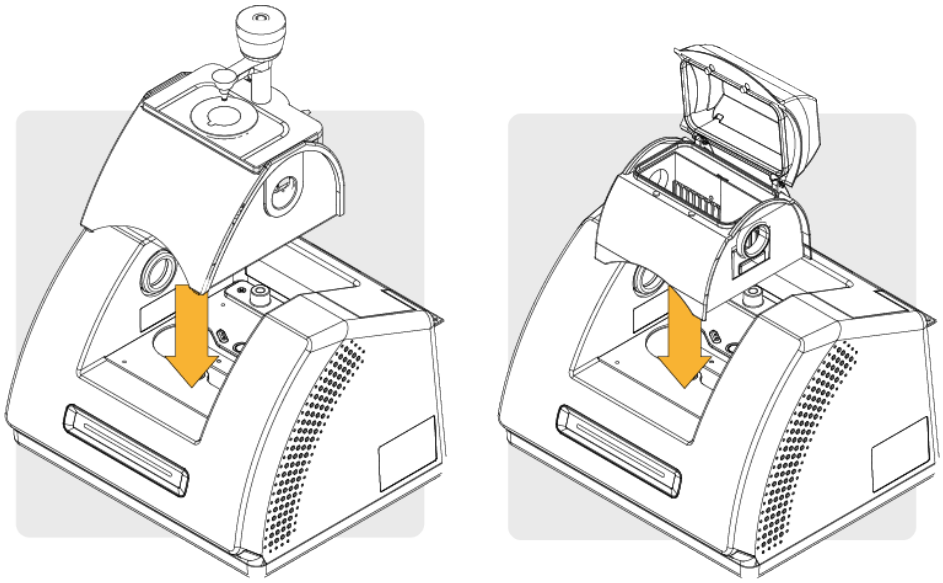
i. 대시보드로 돌아가십시오.

ii. Workflows(작업 플로우) 창으로 스크롤 이동하고 **Nicolet FTIR - Factory Qualification (Nicolet FTIR - 공장 적격성 평가)**을 선택하십시오.

iii. 작업 플로우를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **Run(실행)**을 선택하여 작업 플로우를 시작하십시오.

7. 샘플링 부속품을 삽입하십시오.

Everest ATR 부속품 또는 iD1 Transmission 부속품 옵션을 설치하려면 부속품의 앞쪽과 뒤쪽 핸들을 잡고 분광기 위로 부속품을 내리십시오. 샘플링 부속품은 분광기 베이스플레이트의 두 정렬 핀 위에 장착되며, 강한 자석으로 제자리에 고정됩니다.



- 부속품 설치에 관한 자세한 내용은 "샘플링 부속품 설치" 항목을 참조하십시오.

다음 단계

축하합니다! 장비 사용 준비가 완료되었습니다. 분광기로 샘플을 식별하고 분석하는 자세한 방법은 thermofisher.com/ftir-help에서 OMNIC Paradigm 설명서와 튜토리얼을 참조하십시오.

샘플링 부속품 설치

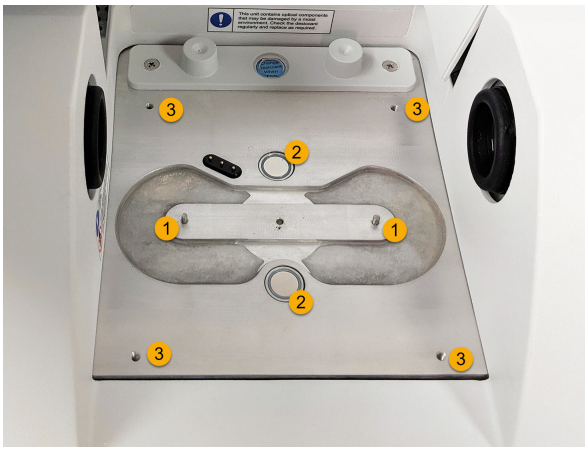
Nicolet Summit LITE 분광기에는 통합 부속품과 추가적인 어댑터가 필요한 부속품을 포함한 다양한 샘플링 부속품을 사용할 수 있습니다.

통합 부속품과 베이스플레이트는 설치하고 분리하기가 쉬우며, OMNIC Paradigm 소프트웨어가 자동으로 인식합니다.

통합 부속품 설치

Thermo Scientific™ Everest™ ATR 부속품 등의 통합 부속품은 분광기 베이스플레이트의 두 정렬 핀 위에 장착되며, 자석으로 제자리에 고정됩니다.

2-2 그림: Nicolet Summit에서 조절 핀과 자석의 위치



1. 핀
2. 자석
3. 나사 구멍

❖ 통합 부속품을 설치하려면

1. 부속품의 앞쪽과 뒤쪽 핸들을 잡고 분광기 sample compartment 부분으로 부속품을 내리십시오. 자석은 부속품을 제자리에 고정합니다.

2-3 그림 : Nicolet Summit PRO에서 부속품을 제자리로 내리기

2. 장비를 퍼지하는 경우 '부속품 연결' 레이블이 있는 퍼지 라인을 부속품 뒤쪽의 퍼지 입구에 연결하십시오. 자세한 내용은 "퍼지 킷 설치 및 유지보수" 항목을 참조하십시오.

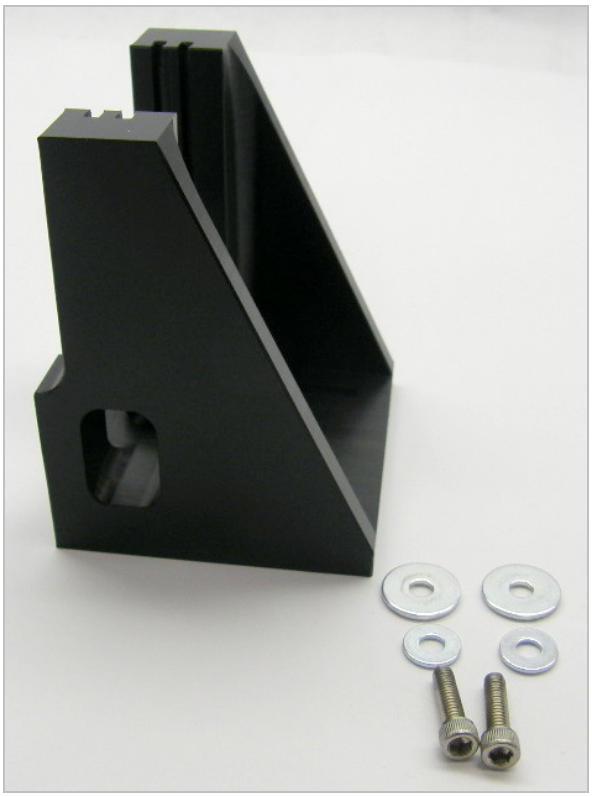
Note 부속품을 분리하려면 필요 시 퍼지 라인을 분리한 후 부속품의 핸들을 잡고 위로 들어 올리십시오. 부속품을 사용하지 않을 때에는 캐비닛이나 상자 등 먼지가 없는 곳에 보관하십시오.

베이스플레이트 장착 부속품 설치

iD 베이스 어댑터는 대형 투과용 부속품과 그 외 특수 부속품을 포함하여 다양한 FTIR 샘플링용 부속품에 사용할 수 있습니다.

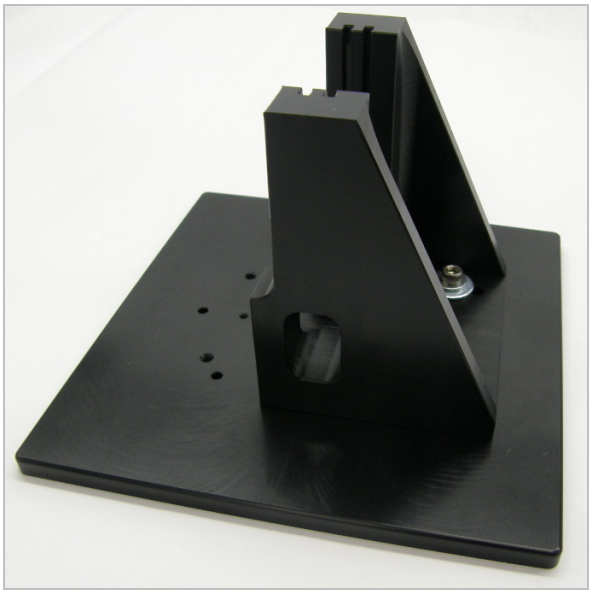
Note 부속품을 장착하지 않은 채로 iD 베이스 어댑터를 설치하지 마십시오. 매우 강한 자석이 어댑터를 제자리에 고정하므로, 이를 자유롭게 움직이게 하려면 도구가 필요할 수 있습니다.

iD1 Transmission 부속품에 너무 큰 슬라이드 장착 부속품의 경우 iD 베이스에 맞는 슬라이드 장착대를 사용할 수 있습니다.



iD 베이스 어댑터에는 두 세트의 나사 구멍이 있어서 슬라이드 장착대를 원하는 방향을 향하게 설치할 수 있습니다. 슬라이드 장착대를 설치하려면 나사 구멍 위에 맞춘 후 삽입하고 두 와셔와 나사를 조이십시오.

높이 조절 나사를 사용하여 샘플 또는 부속품을 올리거나 내려서 적외선 빔에 맞추십시오.



❖ iD 베이스 어댑터를 사용하여 부속품을 설치하려면

1. 부속품을 iD 베이스 어댑터에 장착하십시오.
2. iD 베이스 어댑터를 분광기 베이스플레이트의 두 핀 위에 놓으십시오. 강한 자석이 어댑터와 부속품을 제자리에 고정합니다.
3. 일부 특수 베이스플레이트 장착 부속품은 부속품과 함께 제공된 4개 나사를 사용하여 장비에 고정됩니다.

슬라이드 장착 부속품 설치

iD1 Transmission 부속품은 가스 또는 액체 전달 셀과, 2" X 3" 슬라이드 장착대가 있는 박막 또는 팰릿 홀더를 사용할 수 있도록 설계되었습니다.

❖ 슬라이드 장착 부속품을 설치하려면

1. 부속품을 iD1 Transmission 부속품의 슬롯 한 쌍에 밀어 넣으십시오.

   부속품 중심을 빔 초점에 놓을 슬롯 쌍을 선택하십시오(부속품 하우징에 화살촉으로 표시

됨).

분광계 LightBar 이해

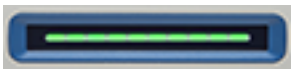
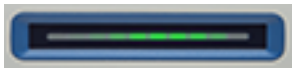
Thermo Scientific Nicolet Summit LITE 분광기에는 제품 품질과 장비 상태를 한눈에 볼 수 있는 신속하고 시각적인 통과/실패 표시를 제공하는 편리한 LightBar가 있습니다.

다음 표는 모든 LightBar 신호를 보여 줍니다.

예열

신호	시스템 상태	설명
녹색 주기	시스템이 켜져 있고 예열 중임	녹색 라이트가 왼쪽에서 오른쪽으로 반복해서 이동합니다. 예열 시간은 약 2분입니다.

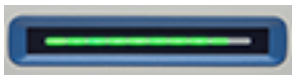
기존 수집

신호	시스템 상태	설명
고정된 녹색 	사용 준비 완료	전체 LightBar가 고정된 녹색을 표시합니다.
녹색 코멧 	데이터 수집 중	녹색 라이트의 작은 부분이 앞뒤로 움직입니다.

스마트 수집

신호	시스템 상태	설명
파란색 펄스	스마트 배경 수집 중	LightBar 전체가 파란색으로 변합니다.
파란색 코멧	샘플 데이터 수집 중(사용자가 시작함)	파란색 라이트의 작은 부분이 앞뒤로 움직입니다.

분석 결과

신호	시스템 상태	설명
녹색 % 채움 	일치 값 또는 임계값을 초과하는 QCheck 결과	일치 값을 반영하도록 녹색이 채워집니다. 예를 들어, 일치 값이 90이라면 약 90%를 채웁니다.
오렌지색 % 채움	일치 값 또는 임계값 미만인 QCheck 결과	일치 값을 반영하도록 오렌지색이 채워집니다. 예를 들어, 일치 값이 30이라면 약 30%를 채웁니다.

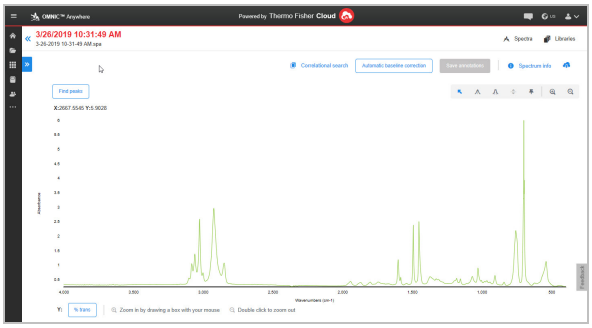
진단

신호	시스템 상태	설명
빨간색 깜박임	시스템 오류	LightBar 전체가 빨간색으로 깜박입니다. 오류에 대한 설명은 OMNIC Paradigm 소프트웨어의 **System Status(시스템 상태)**를 참조하십시오.

OMNIC Anywhere 앱으로 데이터 보기

OMNIC Anywhere는 연결된 PC, Apple 컴퓨터, Android 또는 iOS 기기에서 데이터를 보거나 탐색하거나 공유할 수 있는 클라우드 기반 응용프로그램입니다.

2-4 그림: 웹 브라우저의 OMNIC Anywhere



Nicolet Summit LITE 분광기와 무료 연결 계정을 사용하여 강의실 또는 실험실의 샘플을 측정하고, 연결 계정에 데이터를 업로드하고, 사무실 또는 연구실의 다른 장치에 있는 데이터를 보거나 탐색하거나 공유할 수 있습니다.

연결 계정을 만들고 OMNIC Anywhere로 데이터를 보는 지침은 '클라우드 지원 FTIR 분광법'을 참조하십시오.

3 장

옵션 및 액세서리

Nicolet Summit LITE는 옵션 퍼지 킷과 함께 사용할 수 있으며, 광범위한 샘플링 부속품과도 호환됩니다.

Summit 분광기의 샘플링 부속품 **30**

퍼지 킷 설치 및 유지보수 **33**

Summit 분광기의 샘플링 부속품

Thermo Scientific Nicolet Summit LITE FTIR 분광기는 Thermo Scientific™ Nicolet™ iS5 iD 샘플링 부속품 그리고 다양한 타사 부속품과 함께 사용할 수 있습니다.

샘플링 부속품 설치 지침은 "Summit 분광기의 샘플링 부속품" 항목을 참조하십시오.

다음 액세서리와 어댑터를 사용하면 Summit 분광기가 신속하고 간편하게 광범위한 샘플을 측정할 수 있습니다.

EVEREST ATR 액세서리

Everest™ ATR 부속품은 고성능 다용도 단일 바운스 ATR(Attenuated Total Reflectance) 부속품이며, 액체, 고체, 반죽 또는 분말을 분석하는 데에 이상적입니다. Everest ATR 액세서리는 Summit 분광기에 맞게 특별히 설계되었습니다.

자세한 내용은 당사에 문의하십시오.

ID1 TRANSMISSION 부속품

iD1 Transmission 부속품은 박막, 알갱이, 액체, 가스 샘플링에 편리하며, 다양한 투과용 부속품에 적합합니다. sample compartment은 최대 10 cm의 가스 셀과 큐벳에 적합합니다.

자세한 내용은 당사에 문의하십시오.

ID5/ID7 ATR 액세서리

Nicolet iS™5 분광기용으로 설계된 iD5와 iD7 ATR 액세서리는 Everest ATR 액세서리 대신 사용할 수 있습니다. 이러한 ATR 액세서리는 우수한 다용도 액세서리이지만, Summit 분광기에는 Everest ATR 액세서리를 사용하는 것이 좋습니다.

자세한 내용은 'Nicolet™ iS5 분광기용 iD5 ATR 부속품' 또는 'Nicolet™ iS5 분광기용 iD7 ATR 부속품' 항목을 참조하십시오.

ID 베이스 어댑터 플레이트

iD 베이스 어댑터는 대형 전달 부속품과 그 외 특수 부속품을 포함하여 다양한 타사 FTIR 샘플링용 부속품에 사용할 수 있습니다. iD 베이스 어댑터와 슬라이드 장착 샘플 홀더를 결합하면 더욱 많은 옵션을 만들 수 있습니다.

자세한 내용은 'iD 베이스 어댑터' 항목을 참조하십시오.

슬라이드 장착 샘플 홀더

슬라이드 장착 샘플 홀더를 iD 베이스 어댑터와 결합하여 iD1 Transmission 부속품에 너무 큰 슬라이드 장착 부속품을 사용할 수 있습니다.

자세한 내용은 당사에 문의하십시오.

GOLDEN GATE ATR 액세서리

Golden Gate ATR 액세서리에는 고압 접촉을 위한 사파이어 앤빌과 견고한 외부가 있어서, 단일 입자나 섬유 또는 단단한 고체에서부터 부식성 액체에 이르는 넓은 범위의 샘플을 분석할 수 있습니다. Golden Gate ATR 액세서리는 매크로 샘플링에도 이상적입니다.

자세한 내용은 'Nicolet iS5 FTIR 분광기용 Thermo Scientific™ Golden Gate ATR' 항목을 참조하십시오.

퍼지 킷 설치 및 유지보수

건조한 공기 또는 질소로 분광기를 퍼지하면 습기나 다른 환경 오염으로부터 내부 구성부품을 보호할 수 있습니다. 퍼지 킷을 설치하려면 밸브와 조절기를 조립하고, 건조제 카트리지를 교환하고, 퍼지 가스를 연결하고, 압력과 유속을 설정해야 합니다.

경고

폭발 위험 방지

가연성, 연소성 또는 유독성 가스를 사용하여 이 장비를 퍼지하지 마십시오. 퍼지 가스에는 오일과 기타 반응성 물질이 없어야 합니다. 소스에서나 혹은 레이저 흡수로 발생하는 열이 퍼지 가스에서 가연성 가스 또는 반응성 물질을 점화시킬 수 있습니다. 건조한 공기나 질소만 사용하여 장비를 퍼지하십시오.

알림

항상 씰과 건조를 유지하거나 장비를 퍼지하는 것이 좋습니다. 장비를 올바르게 건조하거나 퍼지하지 못해서 발생한 손상에는 보증이 적용되지 않습니다. 이 요건에 관하여 궁금한 점이 있는 경우 당사에 문의하십시오.

필요한 설정

퍼지 킷을 설치하기 전에, Nicolet™ Summit 분광기에 대한 Thermo Scientific 사양에 맞는 건조 공기원 또는 질소가 필요합니다. 자세한 내용은 장비의 작업장 및 안전 설명서를 참조하십시오.

Note 최선의 결과를 얻으려면 퍼지 가스를 이슬점 -70 °C(-94 °F) 이하로 건조시키십시오.

필요한 품목

퍼지 킷에는 다음 품목이 들어 있습니다.

- 듀얼존 퍼지 매니폴드
- 퍼지 건조제 어셈블리, 퍼지 건조제 카트리지와 O 링

퍼지 킷 외에, 다음 도구와 품목이 필요합니다.

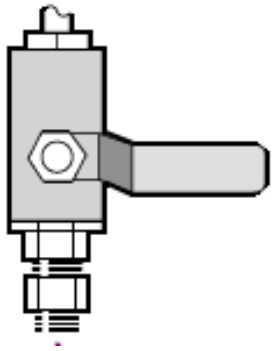
- 3/4인치 양구 렌치
- 11/16인치 양구 렌치

- #2 십자 드라이버
- 스레드씰 테이프('배관용 테이프' 또는 'Teflon 테이프')

❖ 퍼지 킷을 설치하려면

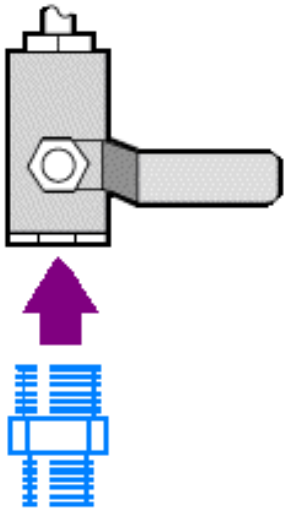
1. 배관 어셈블리를 퍼지 가스 소스에 부착하십시오.

   a. 조절기 밸브와 1/4인치 수 장착 장치 또는 3/8인치 암 장착 장치를 퍼지 가스 소스에 설치하십시오. (해당 퍼지 가스 소스에 적합한 밸브와 장착 장치를 선택하십시오.)



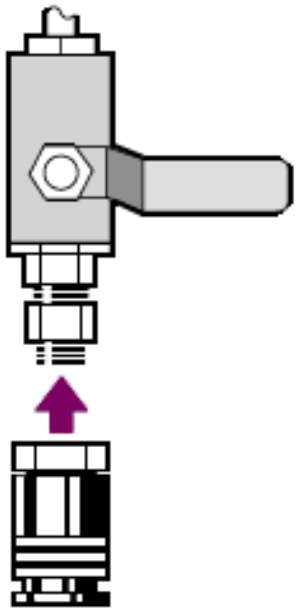
   b. 1/4인치 수 장착 장치를 사용하는 경우 다음 단계로 진행하십시오.

      퍼지 가스 소스에 3/8인치 암 장착 장치를 사용하는 경우 퍼지 킷에 함께 제공된 3/8인치~1/4인치 축소 니플을 설치하십시오. 설치하기 전에 스레드씰 테이프를 축소 니플에 감고, 11/16인치 양구 렌치를 사용하여 연결부를 조이십시오.

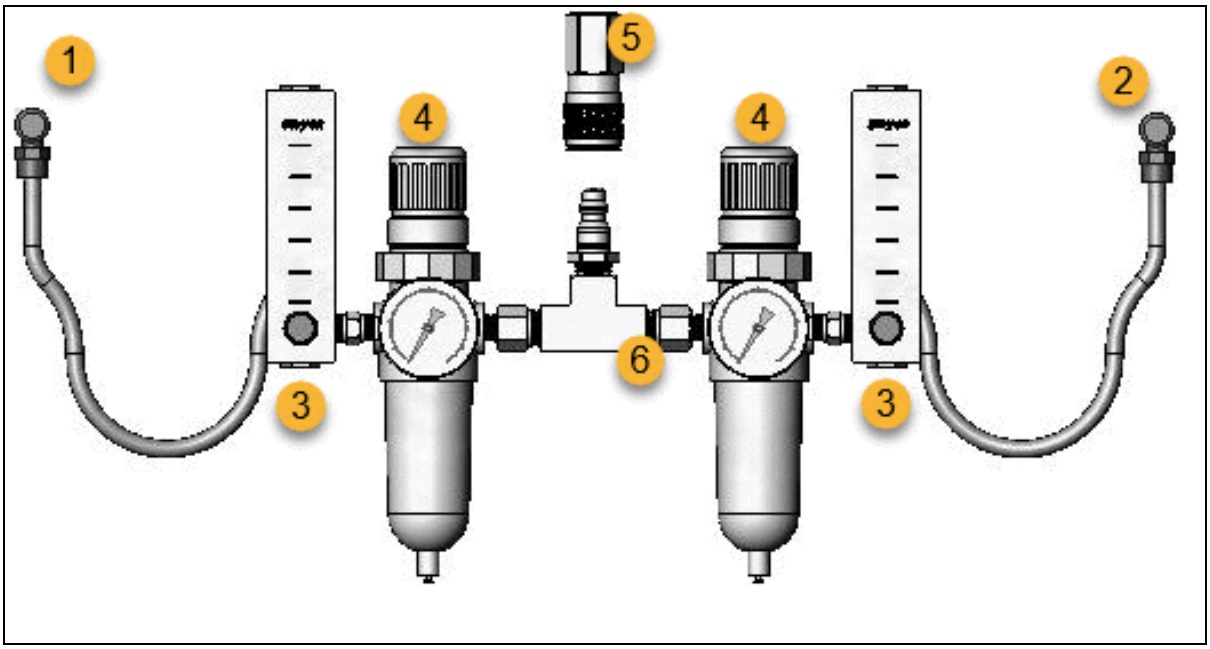


   c. 스레드씰 테이프를 축소 니플 또는 1/4인치 수 장착 장치에 감은 후 압력 연결 장치를 설

치하십시오. 3/4인치 양구 렌치를 사용하여 연결부을 조이십시오.



d. 벽면 배관 어셈블리의 수 입구를 빠른 해제 장착 장치에 단단히 끼우십시오.



1. 부속품 연결

2. 분광기 연결

3. 유량계

4. 압력 조절기
5. 빠른 해제 장착 장치
6. 벽면 배관 어셈블리

2. 건조제 카트리지를 교환하십시오.

a. 장비 전원을 끄고, 전원 코드를 분리하고, 시스템에서 모든 부속품과 샘플을 분리하십시오.

경고

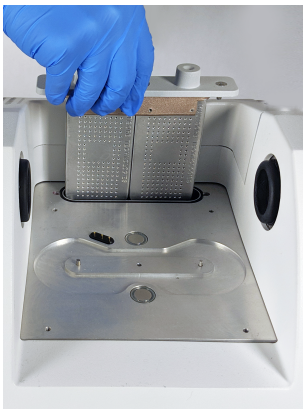
폭발 위험 방지.

건조제실을 열기 전에, 장비 전원을 끄고, 전원 코드를 분리하고, 시스템에서 모든 부속품과 샘플을 분리하십시오. 가연성 액체 또는 가스가 건조제실에 들어가면 폭발 위험이 발생합니다. 이러한 경우 즉시 당사에 연락하고, 이 조건이 해소될 때까지 장비의 전원을 켜지 마십시오.

b. 표준 건조제 카트리지에서 두 계류 십자 나사를 풀고, 카트리지를 수직으로 들어 올려서 장비에서 꺼내십시오.

Note 표준 건조제 카트리지가 건조 상자 또는 밀봉 백(퍼지 카트리지가 제공된 백을 사용할 수 있음)에 보관되어 있는 경우 카트리지를 재사용할 수 있습니다.

c. 큰 O링을 분리하여 버리십시오.

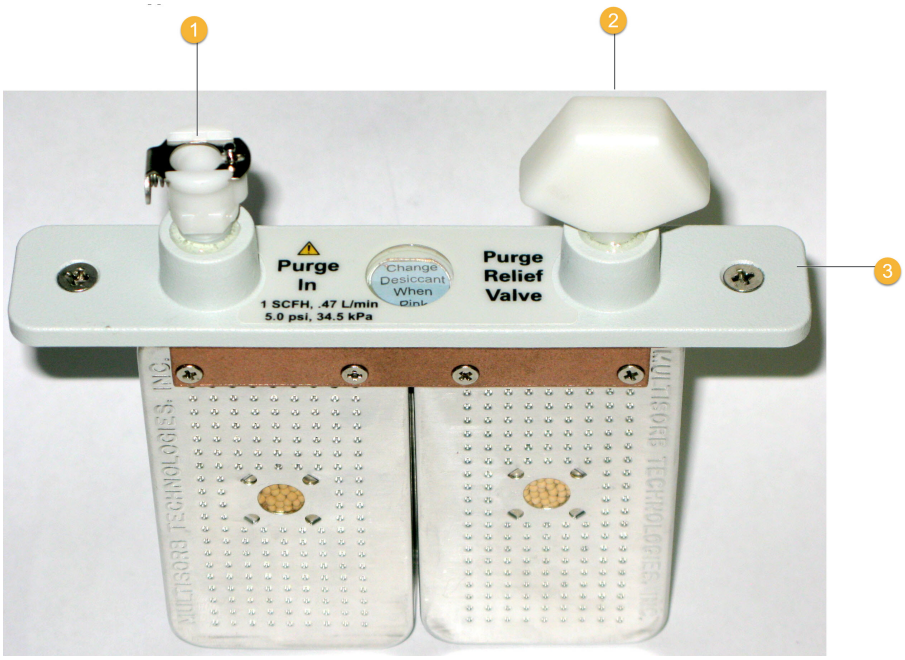


d. 퍼지 킷과 밀봉된 건조제 패킷을 여십시오.

e. 패킷에서 O링을 분리하고 장비 바닥판에 설치하십시오(이전 그림 참조). 새 O링을 제자리에 눌러서(굴리지 않음) 홈에 올바르게 장착되도록 하십시오.

f. 패킷에서 건조제 카트리지와 퍼지 장착 장치를 분리하고, 건조제실에 카트리지를 삽입하고, O링 위로 올바르게 장착되었는지 확인한 후, 두 나사를 사용하여 고정하십시오.

카트리지의 올바른 방향을 기억하십시오. 카트리지가 설치되면 장비 앞쪽에서 카트리지의 레이블을 읽을 수 있습니다.



1. 퍼지 입구

2. 안전 밸브

3. 퍼지 건조제 카트리지

3. 퍼지 가스 소스를 장비에 연결하십시오.
   a. flow coupler를 벽면 배관 어셈블리('분광기 연결' 표시)에서 건조제실의 퍼지 입구에 연결하십시오.
   b. 이전에 분리한 샘플링 부속품을 설치하십시오.
   c. 부속품을 퍼지하는 경우 직선 flow coupler를 배관 어셈블리('부속품 연결' 표시)에서 설치된 부속품의 퍼지 입구에 연결하십시오.
4. 퍼지 가스 컨트롤을 설정하십시오.
   a. 주 조절기 밸브를 열고 아래와 같이 퍼지 가스 컨트롤을 설정하십시오(자세한 내용은 퍼지 가스 컨트롤 설정 참조). 부속품을 퍼지하지 않는 경우 부속품의 압력 조절기를 0으로 설정하십시오.

하드웨어	압력(psig)	유속(scfh)
Summit 분광기	5	1
Everest 부속품	5	4-10
iD1 Transmission 부속품	5	4-10
iD3 ATR 부속품	5	4-10
iD5 ATR 부속품	5	4-10
iD7 ATR 부속품	5	4-10
iD Foundation	5	4-10

   b. 전원 코드를 장비에 연결하고 전원을 켜십시오.
   c. 장비가 완전히 퍼지되도록 30~60분 정도 기다리십시오.

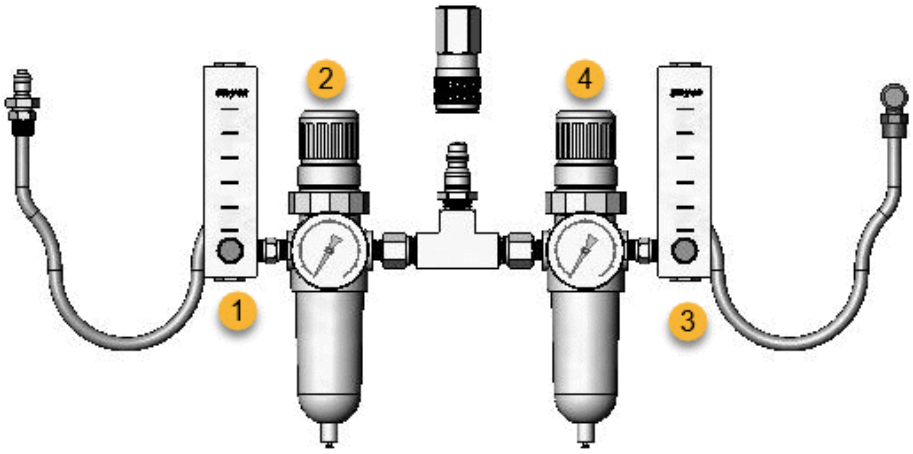
퍼지 가스 컨트롤 설정

퍼지 가스 컨트롤을 올바르게 설정하면 진동을 유발하지 않고 습도로부터 분광기를 보호할 수 있습니다.

최선의 결과를 얻으려면 퍼지 가스를 이슬점 -70°C(-94°F) 이하로 건조시켜야 합니다.

❖ 퍼지 가스 컨트롤을 설정하려면

1. 주 밸브를 열어서 조절기를 통하는 퍼지 가스 흐름을 시작하십시오.
2. 게이지의 압력이 5 psig(34 kPa)가 될 때까지 분광기의 압력 조절기를 조절하십시오.



1. 부속품 흐름 설정
2. 부속품 압력 설정
3. 분광기 흐름 설정
4. 분광기 압력 설정

3. 분광기의 유량계를 1 scfh(0.47 l/분)로 설정하십시오.
4. 퍼지된 부속품을 사용하는 경우 아래와 같이 부속품에 대해 퍼지 가스 컨트롤을 설정하십시오.
   - 부속품 압력: 5 psig(34 kPa)
   - 부속품 흐름: 4 -10 scfh(1.9 - 4.7 l/분)

알림

유속이 권장 값을 초과하면 진동이 발생하여 데이터 품질에 영향을 미칠 수 있습니다.

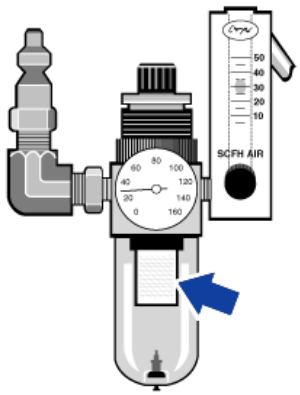
퍼지 가스 필터 확인 및 교환

퍼지 필터가 노란색이거나 다른 색으로 변색되거나 잔류물 또는 이물질로 오염된 경우 필터를 교환하십시오.

알림

항상 씰과 건조를 유지하거나 장비를 퍼지하는 것이 좋습니다. 씰과 건조를 유지하거나 퍼징하지 못한 결과로 인한 장비 손상에는 보증이 적용되지 않습니다. 이 요건에 관하여 궁금한 점이 있는 경우 당사에 문의하십시오.

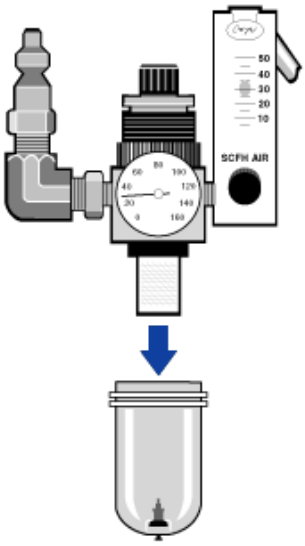
3-1 그림: 퍼지 필터는 압력 게이지 아래의 플라스틱 보울 안에 있습니다.



Note 부품을 주문하려면 기술 지원팀에 문의하십시오.

❖ 퍼지 가스 필터를 교환하려면

1. 주 밸브의 퍼지 가스를 끄십시오. 유량계 또는 압력 조절기를 낮추지 마십시오.
2. 필터가 들어 있는 플라스틱 보울을 분리한 후 필터를 분리하십시오. (둘 모두 손으로 풀 수 있습니다.)



3. 새 필터를 설치한 후 보울을 다시 설치하십시오.
4. 주 밸브를 열어서 장비로 퍼지 흐름을 켜고 퍼지 가스 유속이 적절한지 확인하십시오.

[별도 공란]

4 장

유지보수

Nicolet Summit LITE FTIR 분광기는 관리가 거의 필요 없으며, 일일 유지보수는 전혀 필요 없습니다. 그러나 기본적인 관리를 해 주면 지속적으로 최고 성능을 유지할 수 있습니다.

Summit 분광기의 유지보수 일정 44

분광기 광학장치 조절 47

레이저 주파수 보정 48

분광기 청소 49

건조제 교환 50

소스 교환 56

sample compartment window 교환 60

Summit 분광기의 유지보수 일정

Thermo Scientific Nicolet Summit LITE FTIR 분광기는 관리가 거의 필요 없으며, 일일 유지보수는 전혀 필요 없습니다. 그러나 기본적인 관리를 해 주면 지속적으로 최고 성능을 유지할 수 있습니다. 이 항목의 지침을 따르십시오. 최고의 성능을 유지하려면 분광기의 전원을 켜 두십시오.

알림

정전기는 분광기의 중요 구성부품을 영구적으로 손상시킬 수 있습니다. 이러한 손상을 방지하려면 다음 권장 사항을 따르십시오.

- 전원공급장치를 분리하기 전에, 분광기의 금속 베이스를 접촉하여 축적되어 있을 수 있는 정전기를 모두 방전하십시오.
- 교환 부품은 장비에 설치할 준비가 완료될 때까지 포장 상태 그대로 두십시오.

주간 유지보수

SPECTROMETER 성능 확인

OMNIC Paradigm 소프트웨어에는 Summit 분광기에 대한 적격성 평가와 성능 확인(PV) 작업 플로우가 포함됩니다. 적격성 평가 작업 플로우는 가장 잘 알려져 있는 표준 산업 적격성 평가 테스트입니다(예: 유럽 약전, 일본 약전 등). PV 작업 플로우는 일련의 표준 테스트를 실행하여, 장비 작동을 확인하고 데이터의 정확성을 확보합니다. 필요한 모든 참조 표준은 장비 안에 제공되며, OMNIC Paradigm 소프트웨어로 제어됩니다.

주 1회 이상, PV 작업 플로우 또는 선호하는 적격성 평가 작업 플로우를 실행하는 것이 좋습니다.

분광기 청소

이 분광기는 권장된 대로만 청소할 수 있습니다. "분광기 청소" 항목을 참조하십시오.

월간 유지보수

습도 표시기 확인

이 분광기의 광학 구성부품은 공기 중의 과도한 습기에 의해 쉽게 손상될 수 있습니다. 이 분광기는 밀봉되어 있으며, 그 구성부품은 습기를 흡수하는 두 건조제 캐니스터에 의해 보호됩니다. OMNIC Paradigm 소프트웨어에서 장비 습도를 모니터링하십시오.

이 분광기의 광학 구성부품은 공기 중의 과도한 습기에 의해 쉽게 손상될 수 있습니다. 이 분광기는 밀봉되어 있으며, 그 구성부품은 습기를 흡수하는 두 건조제 캐니스터에 의해 보호됩니다. 여기에 있는 습도 표시기는 분광기 안의 습도를 모니터링합니다.

OMNIC Paradigm 소프트웨어를 통해 습도를 모니터링할 수도 있습니다. Desktop(데스크탑) 인터페이스에서 장비 아이콘을 클릭하여 시스템 상태를 확인하거나 Touchscreen(터치스크린) 인터페이스에서 Diagnostics(진단) 아이콘을 선택하십시오. 습도 수준은 Environment(환경) 섹션에 표시됩니다.

4-1 그림: 습도 표시기의 위치

월 1회 이상 습도 표시기를 확인하고 필요 시 건조제 캐니스터를 교환하거나(아래 표 참조) 퍼지 킷을 구매하여 설치하십시오. 자세한 내용은 "퍼지 킷 설치 및 유지보수" 항목을 참조하십시오.

1 표 - 습도 표시기 상태와 권장 사항

습도 표시기 상태	의미	조치
파란색	건조제가 완전 충전됨	없음
연파란색	건조제가 습기로 포화되기 시작하고 더 이상 충분한 보호를 제공하지 않음	건조제 교환
핑크색 또는 흰색	건조제가 만료됨	건조제와 습도 표시기 교환

자세한 내용은 "건조제 교환" 항목을 참조하십시오.

알림

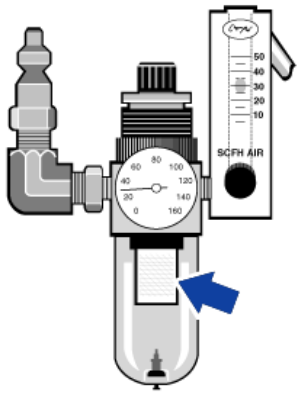
항상 분광기를 밀봉하고 건조한 상태로 유지하거나 밀봉하고 마른 공기 또는 질소로 퍼지하는 것을 권장합니다. 씰과 건조를 유지하거나 퍼징하지 못한 결과로 인한 장비 손상에는 보증이 적용되지 않습니다. 이 요건에 관하여 궁금한 점이 있는 경우 당사에 문의하십시오.

퍼지 가스 필터 확인

분광기를 질소나 건조한 공기로 퍼지하는 경우 월 1회 이상 퍼지 필터를 확인하십시오.

필터가 노란색이거나 다른 색으로 변색되거나 잔류물 또는 이물질로 오염된 경우 필터를 교환하십시오. 자세한 내용은 "퍼지 가스 필터 확인 및 교환" 항목을 참조하십시오.

4-2 그림: 퍼지 필터는 압력 게이지 아래의 플라스틱 보울 안에 있습니다.



분광기 광학장치 조절

Nicolet FTIR - Factory Qualification(Nicolet FTIR - 공장 적격성 평가) 작업 플로우 등의 적격성 평가 작업 플로우에서 테스트 실패가 표시되는 경우 분광기의 광학장치를 조절하십시오. 분광기를 조절하면 검출기에 도달하는 에너지를 최적화하고 검출기 신호를 극대화할 수 있습니다. 성능 또는 적격성 평가 테스트에 실패하면 분광기의 광학장치를 조절하고 레이저 주파수를 보정하고 다시 테스트를 실행하십시오. 여전히 테스트에 실패하면 현지 기술 지원 담당자에게 도움을 요청하십시오.

❖ 분광기 광학장치를 조절하려면(터치스크린 인터페이스)

1. 홈 화면에서 Diagnostics(진단) 아이콘( )을 선택하여 Diagnostics(진단) 보기를 여십시오.
2. Align(조절) 탭을 열고 **Align(조절)**을 선택하십시오.

   시스템이 자동으로 분광기를 조절하고 조절이 완료되면 이를 표시합니다.

❖ 분광기 광학장치를 조절하려면(작업자 인터페이스)

1. Administrator(관리자) 영역으로 이동하고 Diagnostics(진단) 아이콘( )을 선택하여 Diagnostics(진단) 보기를 여십시오.
2. Align(조절) 탭을 열고 **Align(조절)**을 선택하십시오.

   시스템이 자동으로 분광기를 조절하고 조절이 완료되면 이를 표시합니다.

❖ 분광기 광학장치를 조절하려면(데스크탑 인터페이스)

1. **Acquire Data(데이터 획득) > Diagnostics(진단) > Align Spectrometer(분광기 조절)**를 선택하십시오.
2. Align Spectrometer(분광기 조절) 대화 상자에서 **Start(시작)**를 클릭하십시오.

   시스템이 자동으로 분광기를 조절하고 조절이 완료되면 이를 표시합니다.

레이저 주파수 보정

Nicolet FTIR - Factory Qualification(Nicolet FTIR - 공장 적격성 평가) 작업 플로우 등의 적격성 평가 작업 플로우에서 테스트 실패가 표시되는 경우 레이저 주파수를 보정하십시오. 테스트에 실패하면 먼저 분광기를 조절한 후 레이저 주파수를 보정하고 다시 테스트를 실행하십시오. 여전히 테스트에 실패하면 현지 기술 지원 담당자에게 도움을 요청하십시오.

❖ 레이저를 보정하려면(터치스크린 인터페이스)

1. 홈 화면에서 Diagnostics(진단) 아이콘( )을 선택하여 Diagnostics(진단) 보기를 여십시오.
2. Laser Calibration(레이저 보정) 탭을 열고 **Calibrate(보정)**를 선택하여 보정을 시작하십시오.

   레이저 보정이 완료되면 레이저 주파수가 변경되었는지 여부를 알려 주는 메시지가 표시되고, 새 주파수가 표시됩니다.

❖ 레이저를 보정하려면(작업자 인터페이스)

1. Administrator(관리자) 영역으로 이동하고 Diagnostics(진단) 아이콘( )을 선택하여 Diagnostics(진단) 보기를 여십시오.
2. Laser Calibration(레이저 보정) 탭을 열고 **Calibrate(보정)**를 선택하여 보정을 시작하십시오.

   레이저 보정이 완료되면 레이저 주파수가 변경되었는지 여부를 알려 주는 메시지가 표시되고, 새 주파수가 표시됩니다.

❖ 레이저를 보정하려면(데스크탑 인터페이스)

1. **Acquire Data(데이터 획득) > Diagnostics(진단) > Laser Calibration(레이저 보정)**을 선택하십시오.
2. Laser Calibration(레이저 보정) 대화 상자에서 **Start(시작)**를 클릭하여 레이저를 보정하십시오.

   시스템이 레이저 보정을 완료하면 주파수가 변경되었는지 여부를 알려 주는 메시지가 표시되고, 새 주파수가 표시됩니다.

분광기 청소

Thermo Scientific Nicolet Summit LITE 분광기를 청소하기 전에, 분광기를 끄고 전원공급장치를 분리하십시오.

Summit 분광기 청소

부드럽고 깨끗한 천에 연한 비눗물을 살짝 적셔서 장비 외부를 부드럽게 청소하십시오.

먼지는 장비 뒤쪽의 전자장치 인클로저에 쌓여서 잠재적으로 열 방출을 방해할 수 있으며, 이 때문에 전자 구성부품의 수명이 단축될 수 있습니다.

장비 뒤쪽의 먼지를 제거하려면 압축 공기를 사용하여 먼지를 불어 내십시오. 분광기 뒤쪽의 먼지를 제거할 때 일체 액체를 사용하지 마십시오.

주의

감전 위험 방지. 감전을 방지하려면 액체가 전원공급장치 또는 장비 뒤쪽에 침투하지 않도록 하십시오.

알림

거친 세제, 용제, 화학 물질 또는 연마제를 사용하지 마십시오. 마감이 손상될 수 있습니다. 액체가 sample compartment의 window에 닿지 않도록 하십시오.

알림

이 window 은 쉽게 긁히거나 파손될 수 있습니다. 이에 접촉하거나 청소하려고 하지 마십시오. 먼지가 신호에 영향을 미치지는 않지만, 지문은 장비의 성능을 저하시킬 수 있으며, 미러나 window 을 영구적으로 손상시킬 수 있습니다. 미러 또는 window에서 먼지를 제거하려면 깨끗하고 건조한 공기 또는 질소로 부드럽게 불어 내십시오. 액체가 장비의 window 또는 광학 구성부품에 닿지 않도록 하십시오.

건조제 교환

장비에 퍼지 킷이 장착되지 않았거나 퍼지가 꺼진 경우 분광기 내부의 습도를 모니터링해야 합니다. 종이 습도 표시기가 핑크색으로 바뀌면 건조제를 교환하십시오(옅은 핑크색 또는 거의 흰색으로 바뀔 수 있음). 건조제를 교환할 때마다 종이 습도 표시기를 교환하십시오.

건조제를 교환하려면 건조제 카트리지를 분리하고 건조제 캐니스터와 O링을 교환해야 합니다.

필요한 도구

시작하기 전에, 다음 도구를 구비해야 합니다.

- 건조제 교환 킷
- 0.05인치 육각 키
- #2 십자 드라이버
- 장갑, 손가락 골무 또는 실험용 티슈(습도 표시기 취급용)

경고

폭발 위험 방지.

건조제실을 열기 전에, 장비 전원을 끄고, 전원 코드를 분리하고, 시스템에서 모든 부속품과 샘플을 분리하십시오. 가연성 액체 또는 가스가 건조제실에 들어가면 폭발 위험이 발생합니다. 이러한 경우 즉시 당사에 연락하고, 이 조건이 해소될 때까지 장비의 전원을 켜지 마십시오.

알림

건조제 덮개를 분리했을 때 장비에 아무런 물체도 떨어지지 않도록 하십시오.

경고

당사가 제공하는 교환 부품으로만 건조제를 교환하십시오.

❖ 건조제를 교환하려면

1. 분광기를 끄십시오.

   a. 분광기를 끄고, 전원 버튼을 누르십시오.

   b. 전원 코드를 분리하십시오.

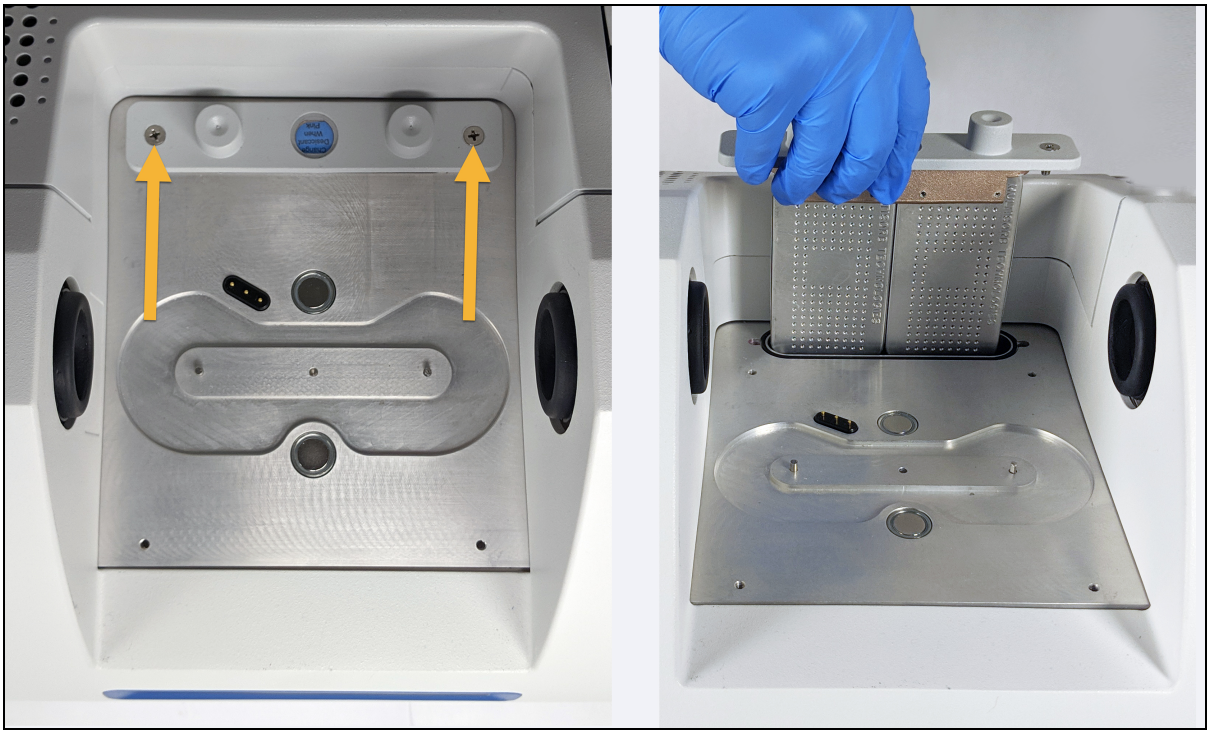
   c. 퍼지를 끄고, 해당하는 경우 장비와 모든 부속품에 연결된 퍼지 라인을 분리하십시오.

   Note 건조제 카트리지(퍼지 커넥터 포함 또는 제외)를 사용하여 필요한 습도를 유지할 수 있습니다. 아래 그림은 퍼지되지 않은 건조제 카트리지 버전입니다. 건조제 캐니스터 교환 지침은 두 카트리지에 동일합니다.

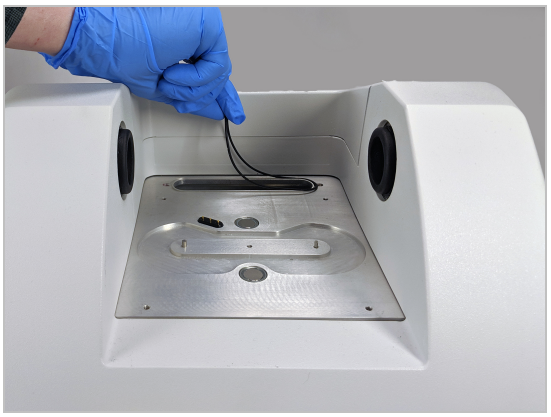
2. 건조제 카트리지를 분리하십시오.

   a. 장비에서 설치된 부속품과 샘플을 모두 꺼내십시오.

   b. #2 십자 드라이버를 사용하여 건조제 카트리지에서 두 계류 나사를 풀고, 카트리지를 수직으로 들어 올려서 장비에서 꺼내십시오.



   c. 큰 O링을 분리하여 버리십시오.



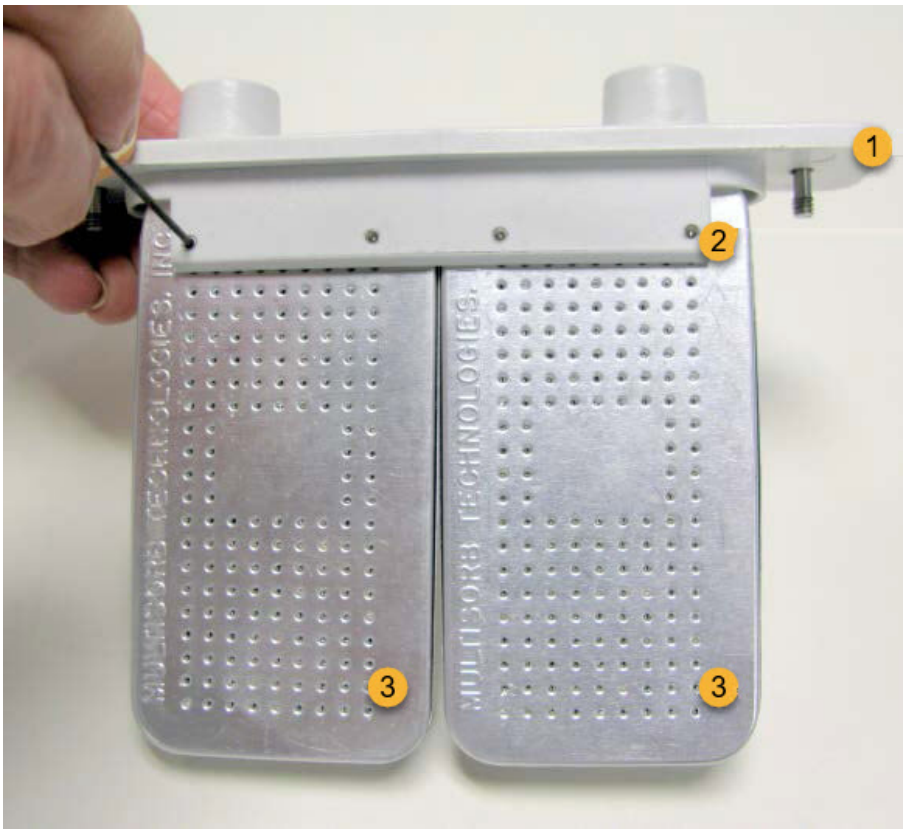
Note O 링을 건조제실에 떨어뜨리지 않도록 주의하십시오.

3. 건조제 캐니스터를 분리하고 습도 표시기를 교환하십시오.

경고

건조제 캐니스터의 내용물(수화 금속 알루미노규산염 분자체)을 흡입할 경우 유해할 수 있습니다. 포화된 건조제 캐니스터를 버릴 경우 적절하게 폐기하십시오.

a. 0.05인치 육각 키를 사용하여 포화된 두 건조제 캐니스터를 건조제 카트리지에 고정하고 있는 8개 나사를 푸십시오(약 2 바퀴). 캐니스터를 분리하십시오.



1. 건조제 카트리지
2. 이러한 나사 분리(한 쪽에 4개씩)
3. 건조제 캐니스터

b. 건조제 카트리지를 위쪽이 아래를 향하도록 뒤집고 창에서 습도 표시기를 벗기십시오. 사용한 표시기를 버리십시오.

알림

새 습도 표시기를 취급할 때 항상 실험실용 장갑 또는 손가락 골무를 착용하거나 실험용 티슈를 사용하십시오. 피부의 오일이나 습기는 표시기를 변색시킬 수 있습니다.

4. 새 건조제 캐니스터를 설치하십시오.

a. 새 건조제가 들어 있는 밀봉된 패킷(밀봉하여 건조제를 유지해야 함)을 개봉하고 새 습도 표시기를 제거하십시오.

b. 건조제 카트리지를 위쪽이 아래를 향하게 뒤집고 표시기의 편평한 가장자리가 카트리지의 가장자리와 일치하도록 창에 대고 파란색 표시기를 누르십시오. 카트리지를 올바르게 다시 뒤집으면 창을 통해 문자가 보여야 합니다.

알림

카트리지를 다시 설치할 때 표시기가 창에 단단히 밀착되어 건조제실에서 느슨해지지 않도록 하십시오.

c. 캐니스터를 건조제 카트리지의 채널에 삽입하고 카트리지 채널과 수평이 될 때까지 8개 나사를 조이십시오(약 2 바퀴).

5. 건조제 카트리지를 삽입하십시오.

   a. 패킷에서 새 O 링을 분리하고 장비 바닥판에 설치하십시오.

      새 O 링을 제자리에 눌러서(굴리지 않음) 홈에 올바르게 장착되도록 하십시오.

   b. 작업자가 장비 앞에 서서 습도 표시기의 글자를 읽을 수 있도록 건조제 카트리지를 분광기에 삽입하십시오.

      카트리지가 O 링 위에 올바르게 장착되었는지 확인한 후 #2 십자 드라이버를 사용하여 두 계류 나사를 조이십시오.

6. 분광기를 켜십시오.

   a. 전원 코드를 장비에 연결하고 전원을 켜십시오.

   b. 퍼지 라인을 장비에 다시 연결하고, 적용되는 경우 퍼지를 켜십시오.

   c. 분광기를 컴퓨터에 다시 연결하십시오.

7. 분광기의 성능을 확인하십시오.

   다음 단계를 수행하기 전에, 샘플실에 샘플링 부속품이 일체 없도록 확인하십시오.

   a. 분광기 광학장치를 조절하십시오.

      i. OMNIC Paradigm 소프트웨어의 대시보드에서 **Acquire Data(데이터 획득) > Diagnostics(진단) > Align Spectrometer(분광기 조절)**로 이동하십시오.

      ii. **Start(시작)**를 선택하여 조절을 시작하십시오. 조절이 정상적으로 완료되면 화면에 'Align complete(조절 완료)' 메시지가 표시됩니다.

   b. 레이저를 보정하십시오

      i. **Acquire Data(데이터 획득) > Diagnostics(진단) > Laser Calibration(레이저 보정)**으로 이동하십시오.

      ii. **Start(시작)**를 선택하여 보정을 시작하십시오.

레이저 보정이 완료될 때까지 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다. 보정이 완료되면 디스플레이에 'Measurement complete(측정 완료)' 메시지가 표시되고, 레이저 주파수의 변화가 표시됩니다.

장비가 열평형에 도달할 때까지 최대 12시간 정도 걸립니다. 최고의 결과를 얻으려면 처음 12시간 작동 후 조절과 보정을 다시 실행하십시오.

c. **Nicolet FTIR - Factory Qualification(Nicolet FTIR - 공장 적격성 평가)** 작업 플로우를 실행하십시오.성능 확인과 적격성 평가 작업 플로우에서는 분광기 안의 폴리스티렌 기준 물질을 사용하여 일련의 표준 테스트를 실행하고 장비 작동을 확인하고 데이터의 정확성을 확보합니다.

   i. 대시보드로 돌아가십시오.

   ii. Workflows(작업 플로우) 창으로 스크롤 이동하고 **Nicolet FTIR - Factory Qualification (Nicolet FTIR - 공장 적격성 평가)**을 선택하십시오.

   iii. 작업 플로우를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **Run(실행)**을 선택하여 작업 플로우를 시작하십시오.

소스 교환

IR 소스는 분광기 하단에서 쉽게 액세스할 수 있으며, 분광기 덮개를 분리하지 않고도 교환할 수 있습니다.

필요한 도구와 품목

- #1 십자 드라이버
- 소스 교환 킷

주의

소스를 교환하기 전에, 장비를 끄십시오. 당사가 제공하는 교환 부품으로만 소스를 교환하십시오.

❖ 소스를 교환하려면

1. 분광기를 끄고 분리하십시오.
   a. 장비를 끄고 전원 코드를 분리하십시오.
   b. 장비에서 모든 케이블을 분리하십시오(이더넷 케이블, USB 기기 등).
   c. 분광기 또는 설치된 부속품이 퍼지된 경우 분광기와 액세서리에서 퍼지 라인을 분리하십시오(빠른 연결 장착 장치가 흐름을 자동으로 멈춤). 자세한 내용은 "퍼지 킷 설치 및 유지보수" 항목을 참조하십시오.
   d. 장비에서 설치된 액세서리를 모두 꺼내십시오.

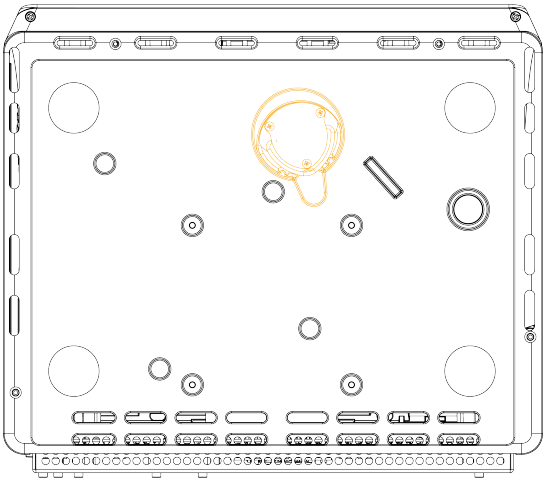
주의

화상 위험 방지.

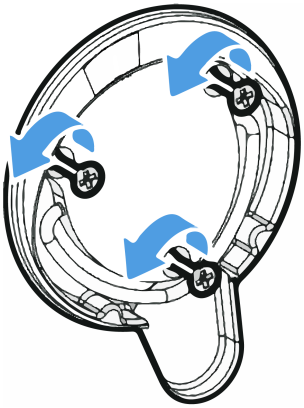
소스는 장비 사용 중에 매우 뜨거워집니다. 장비를 끈 후 다음 단계를 수행하기 전에 적어도 10분 정도 기다리십시오.

2. 소스를 분리하십시오.

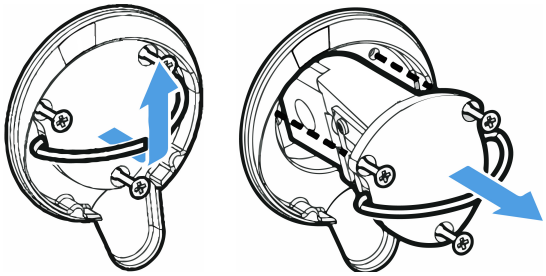
   a. 전자장치 인클로저에 놓일 때까지 장비를 조심스럽게 뒤로 기울이십시오.



   b. #1 십자 드라이버를 사용하여 소스를 제자리에 고정하고 있는 3개 계류 나사를 완전히 푸십시오.



   c. 베일을 분리하십시오. 한 손으로 장비를 고정하고 베일을 세게 당겨서 장비에서 소스를 바로 꺼내십시오.



알림

절대 맨손가락으로 소스 요소에 접촉하지 마십시오. 요소에 피부 오일이나 다른 퇴적물이 있으면 수명이 짧아집니다. 소스 요소를 취급할 때 항상 깨끗한 손가락 보호 골무, 장갑 또는 깨끗한 실험용 티슈를 사용하십시오.

3. 새 소스를 삽입하십시오.
   a. 3개 계류 나사가 직선인지 확인한 후 소스 장착부가 장비와 수평이 될 때까지 소스를 캐비티에 천천히 삽입하십시오.
   b. 나사를 조여서 소스를 고정하고 베일을 보관 위치에 잠그십시오.
4. 분광기를 다시 연결하고 전원을 켜십시오.
   a. 주의하여 장비를 수직 위치로 되돌리고 분리한 모든 케이블을 다시 연결하십시오.
   b. 건조제를 교환하십시오. 지침은 "건조제 교환" 항목을 참조하십시오.

   소스를 분리할 때 내부 광학장치가 주위에 노출되기 때문에, 소스를 교환한 후 항상 건조제를 교환해야 합니다.

경고

감전 위험 방지.

접지 연결을 올바르게 하고 감전 위험을 방지하려면 도관 접지에 연결된 콘센트를 사용하지 마십시오. 접지는 주 배전함의 접지에 연결되어 있는 부도체 배선이어야 합니다.

   c. 전원 코드를 장비에 연결하고 전원 버튼을 눌러서 분광기를 켜십시오.

   Note 분광기를 조절하고 그 성능을 확인할 때까지 샘플링 액세스를 설치하지 마십시오.

5. 분광기의 성능을 확인하십시오.

   다음 단계를 수행하기 전에, 샘플실에 샘플링 부속품이 일체 없도록 확인하십시오.

   a. 분광기 광학장치를 조절하십시오.
      i. OMNIC Paradigm 소프트웨어의 대시보드에서 **Acquire Data(데이터 획득) > Diagnostics(진단) > Align Spectrometer(분광기 조절)**로 이동하십시오.

ii. **Start(시작)**를 선택하여 조절을 시작하십시오. 조절이 정상적으로 완료되면 화면에 'Align complete(조절 완료)' 메시지가 표시됩니다.

b. 레이저를 보정하십시오

i. **Acquire Data(데이터 획득) > Diagnostics(진단) > Laser Calibration(레이저 보정)**으로 이동하십시오.

ii. **Start(시작)**를 선택하여 보정을 시작하십시오.

레이저 보정이 완료될 때까지 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다. 보정이 완료되면 디스플레이에 'Measurement complete(측정 완료)' 메시지가 표시되고, 레이저 주파수의 변화가 표시됩니다.

장비가 열평형에 도달할 때까지 최대 12시간 정도 걸립니다. 최고의 결과를 얻으려면 처음 12시간 작동 후 조절과 보정을 다시 실행하십시오.

c. **Nicolet FTIR - Factory Qualification(Nicolet FTIR - 공장 적격성 평가)** 작업 플로우를 실행하십시오.성능 확인과 적격성 평가 작업 플로우에서는 분광기 안의 폴리스티렌 기준 물질을 사용하여 일련의 표준 테스트를 실행하고 장비 작동을 확인하고 데이터의 정확성을 확보합니다.

i. 대시보드로 돌아가십시오.

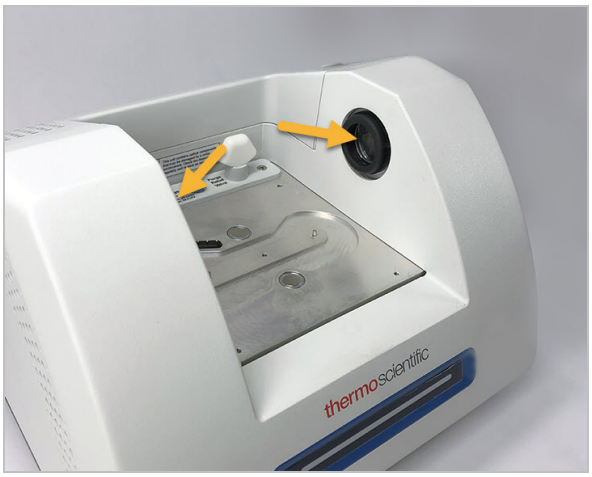
ii. Workflows(작업 플로우) 창으로 스크롤 이동하고 **Nicolet FTIR - Factory Qualification (Nicolet FTIR - 공장 적격성 평가)**을 선택하십시오.

iii. 작업 플로우를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **Run(실행)**을 선택하여 작업 플로우를 시작하십시오.

6. 앞서 분리한 모든 액세서리를 다시 장착하십시오.

sample compartment window 교환

Thermo Scientific Nicolet Summit LITE FTIR 분광기에는 sample compartment 양쪽에 습기와 다른 오염물로부터 장비를 밀봉하지만, 적외선 빔이 sample compartment에 들어오고 나갈 수 있는 창이 있습니다. 시스템을 건조한 공기나 질소로 퍼지한 경우에도 이 창은 항상 설치해야 합니다.



경고

화재 또는 폭발 위험 방지.

장비 내부의 적외선 소스는 점화원입니다. 휘발성 용제를 사용하는 경우 흄 후드 또는, 불꽃이나 다른 점화원이 없고 장비 주변의 대기에 가연성 증기가 모이지 않도록 방지하는 다른 활성 환기 시스템을 제공하십시오.

당사는 공장에서 브롬화칼륨(KBr) window을 설치하며, window을 설치한 상태에서 모든 작동/성능 테스트를 실행합니다. KBr window은 흡습성이지만, 보호 코팅이 되어 있습니다. 이 분광기에서는 두드러진 광학 흡수선 없이 8,000~350cm^{-1}의 작동 스펙트럼 범위를 제공합니다.

분광기 성능을 최적화하려면 sample compartment window 이 투명(흐리지 않음)하고 깨끗(먼지나 지문이 없음)해야 합니다. window 이 오염된 경우 분광기의 성능/적격성 평가 테스트에 실패할 수 있습니다. 당사에서 새 window을 주문하여 아래 지침에 따라 사용자가 직접 이를 설치할 수 있습니다.

알림

- 당사가 제공하는 교환 부품으로만 sample compartment window 을 교환하십시오.
- window에 액체가 접촉하지 않도록 하십시오.
- 이 window 은 쉽게 긁히거나 파손될 수 있습니다. 이에 접촉하거나 청소하려고 하지 마십시오. 먼지가 신호에 영향을 미치지는 않지만, 지문은 장비의 성능을 저하시킬 수 있으며, 미러나 window 을 영구적으로 손상시킬 수 있습니다. 미러 또는 window에서 먼지를 제거하려면 깨끗하고 건조한 공기 또는 질소로 부드럽게 불어 내십시오. (캔에서 나오는 압축 공기를 사용하지 마십시오. 오염이 손상을 일으킬 수 있습니다.)
- 새 window는 분광기에 삽입할 준비가 완료될 때까지 포장상태 그대로 두십시오.
- 분광기에서 작동 KBr 또는 ZnSe window을 분리하는 경우 즉시 제공된 보호 포장(건조제 포함)에 넣고 안전하게 포장을 밀봉하십시오.
- KBr window은 투명이며, ZnSe window은 노란색입니다.

필요한 도구:

Nicolet Summit ZnSe(또는 KBr) 교환 window 세트

이 세트에는 다음 품목이 들어 있습니다.

- ZnSe(또는 KBr) 교환 window(2)
- window 교환 도구
- 사용하지 않은 window 보관용 보호 포장(건조제 포함)
- 니트릴 장갑

❖ sample compartment window 을 교환하려면

1. 분광기를 끄십시오.

   Note 장비가 퍼지된 경우 window을 교환하는 동안 퍼지를 그대로 켜 두어서, 주위 공기가 분광기에 침투하지 못하도록 하십시오.

2. 분광기에서 샘플 액세서리를 모두 꺼내십시오.

3. 처음 설치된 window를 분리하십시오.

   a. 창 교환 도구의 안쪽 림에 있는 3개 립을 처음 설치된 창의 바깥쪽 림에 있는 노치에 맞추십시오.

   Note 창 장착 장치는 단단히 고정되어 있습니다. 한 손으로 장비를 잡고 다른 손으로 창을 분리하십시오.

   b. 도구를 세게 누르고 시계 반대 방향으로 돌려서 창을 푸십시오.

   자유로워질 때까지 계속해서 창을 푸십시오. 공구를 위로 기울이면 창이 지지되므로 직접 다룰 필요가 없습니다.

알림

니트릴 장갑을 착용하고 창을 다루고 이 때 림만 만지십시오.(장갑을 착용했더라도 창 표면에 접촉하지 마십시오.)

c. 창을 여전히 사용할 수 있는 경우 플라스틱 링을 잡고 조심하여 제공된 포장(건조제 포함)에 넣으십시오. 깨끗하고 건조한 곳에 이 포장을 보관하십시오.

4. 새 창을 설치하십시오.

a. 새 창의 플라스틱 링을 잡고 창 나사산이 위쪽을 향하게 하여 조심스럽게 창 교환 도구에 넣으십시오.

b. 바깥쪽 림의 3개 노치가 도구의 안쪽 림에 있는 립과 일치할 때까지 창을 돌리십시오.

c. 위의 분리 절차 역순으로, 분광기 개구부 위에 창이 놓일 정도로만 도구와 창을 기울이십시오.

d. 분광기 벽에 약간의 압력이 가해지게 유지하면서, 도구를 천천히 시계 방향으로 돌려서 창의 나사부분이 적절하게 결합되도록 하십시오.

알림

시작 시 창이 쉽게 회전할 수 있어야 합니다. 그렇지 않은 경우 방향을 반대로 바꾸고 삽입을 다시 시도하여 나사부분이 벗겨지지 않도록 하십시오.

e. O링이 압착됨을 느낄 때까지 계속해서 도구를 시계 방향을 돌린 후 1/8 바퀴 더 돌리십시오.

5. 위의 3~4단계를 반복하여 두 번째 창을 교환하십시오.

6. 장비의 전원을 켜고 컴퓨터에 연결하고 OMNIC Paradigm 소프트웨어를 시작하십시오.

7. 분광기의 성능을 확인하십시오.

다음 단계를 수행하기 전에, 샘플실에 샘플링 부속품이 일체 없도록 확인하십시오.

a. 분광기 광학장치를 조절하십시오.

   i. OMNIC Paradigm 소프트웨어의 대시보드에서 **Acquire Data(데이터 획득) > Diagnostics(진단) > Align Spectrometer(분광기 조절)**로 이동하십시오.

   ii. **Start(시작)**를 선택하여 조절을 시작하십시오. 조절이 정상적으로 완료되면 화면에 'Align complete(조절 완료)' 메시지가 표시됩니다.

b. 레이저를 보정하십시오

   i. **Acquire Data(데이터 획득) > Diagnostics(진단) > Laser Calibration(레이저 보정)**으로 이동하십시오.

   ii. **Start(시작)**를 선택하여 보정을 시작하십시오.

   레이저 보정이 완료될 때까지 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다. 보정이 완료되면 디스플레이에 'Measurement complete(측정 완료)' 메시지가 표시되고, 레이저 주파수의 변화가 표시됩니다.

장비가 열평형에 도달할 때까지 최대 12시간 정도 걸립니다. 최고의 결과를 얻으려면 처음 12시간 작동 후 조절과 보정을 다시 실행하십시오.

c. **Nicolet FTIR - Factory Qualification(Nicolet FTIR - 공장 적격성 평가)** 작업 플로우를 실행하십시오.성능 확인과 적격성 평가 작업 플로우에서는 분광기 안의 폴리스티렌 기준 물질을 사용하여 일련의 표준 테스트를 실행하고 장비 작동을 확인하고 데이터의 정확성을 확보합니다.

   i. 대시보드로 돌아가십시오.

   ii. Workflows(작업 플로우) 창으로 스크롤 이동하고 **Nicolet FTIR - Factory Qualification (Nicolet FTIR - 공장 적격성 평가)**을 선택하십시오.

   iii. 작업 플로우를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **Run(실행)**을 선택하여 작업 플로우를 시작하십시오.

8. 자동 적격성 평가(OQ) 테스트를 사용하여 장비 성능을 추적하는 경우 sample compartment 창을 교환한 후 선택된 OQ 테스트를 재실행하는 것이 좋습니다(특히 창 유형을 변경한 경우). 자세한 내용은 온라인 도움말의 'Summit 분광기 적격성 평가' 항목을 참조하십시오.

9. 앞서 분광기에서 분리한 모든 액세서리를 다시 장착하십시오.