

Agilent 4300 핸드헬드 FTIR 분광기

현장에서 확인하는 즉각적인 결과. 진정한 비파괴 분석.

The Measure of Confidence



FTIR 분광기의 강력함을 실험실에서 벗어나 시료에 적용하세요

복합재 본딩 개선부터 코팅의 성능 테스트, 폴리머 식별 및 신뢰성 확인, 금속 표면의 오염 측정에 이르기까지, 성공은 활용 가능한 현장 결과를 생성하는 데 달려 있습니다.

Agilent 4300 핸드헬드 FTIR 분광기를 통해 정확한 비파괴 재료 테스트 수행

다용도로 사용되는 인체 공학적인 4300 핸드헬드 FTIR 분광기는 고가의 재료로 만들어진 물체에 대한 현장 mid-IR 측정에 적합합니다. 최적화된 설계는 넓은 표면 또는 영역을 신속하게 스캔하고 동일성, 품질, 신뢰성 및 마모와 같은 요소를 다양하게 평가할 수 있도록 합니다. 또한 4300 핸드헬드 FTIR을 통해 시료를 따로 떼어내지 않고 물체를 직접 분석할 수 있으므로 업무 부담이 큰, 또는 현장에서 떨어진 실험실에 대한 의존도를 낮출 수 있습니다. 요약하자면 4300 핸드헬드 FTIR은 애질런트가 제공하는 재료 분석을 위한 새로운 세대의 FTIR 혁신을 나타냅니다.

실제 조건에서 뛰어난 성능 제공:

Agilent 4300 핸드헬드 FTIR 분광기는 시료를 기기로 가져올 필요가 없으므로 크기 및 형태에 관계없이 모든 물체를 비파괴 형식으로 측정할 수 있습니다.



비파괴 테스트, 현장에서 즉시 실행

4300 핸드헬드 FTIR을 사용하면 물체의 물리적인 크기나 위치에 관계없이 필요할 때마다 측정할 수 있습니다. 즉각적인 실시간 결과를 제공하여 품질 관리, 표면 오염과 같은 요소에 대해 정보에 근거한 결정을 내리고 추가 테스트가 필요한 시료가 무엇인지 판단할 수 있습니다. 광범위한 재료에서 비파괴적으로 식별, 확인, 분류, 인증하고 위조를 감지할 수 있습니다. 이것을 PMI(Positive Material Identification)라고 합니다. 핸드헬드 FTIR을 사용하면 가동중 측정을 수행하여 재료의 수명 중에 재료를 테스트하고 사용 및 환경이 마모 특성에 미치는 영향을 파악할 수 있습니다. 또한 4300 핸드헬드 FTIR은 큰 표면적을 신속하게 스캔하고 가장 중요한 측정 포인트를 찾을 수 있도록 함으로써 생산성을 개선합니다.

탁월한 편의성과 뛰어난 데이터

2.2kg(5파운드) 미만의 인체 공학적인 4300 FTIR은 모바일 측정에 이상적입니다. 그러나 작다고 선입견을 갖지 마십시오. 4300은 또한 최적화된 전자 장치 및 아주 짧은 내부 광학 경로로 제작되므로 가장 까다로운 응용에서도 탁월한 결과를 확신할 수 있습니다. 또한 4300 핸드헬드 FTIR은 손쉬운 스위치 방식의 시료 인터페이스, 제로 얼라인먼트 광학 장치, 직관적인 소프트웨어를 통해 누구나 안정적인 결과를 얻을 수 있도록 합니다.



다음에 포함된 다양한 애플리케이션을 위한 활용 가능한 데이터 생성

항공 우주, 자동차, 안료 및 코팅

- 복합재: 열, 화학 및 환경 손상 평가, 경화 테스트, 조성 확인 및 표면 플라즈마 처리 분석
- 폴리머: 조성 및 신뢰성 확인, 오염 감지 및 경화 테스트
- 고무 및 엘라스토머: 타이어와 같이 탄소로 채워진 재료의 조성 측정
- 코팅: 조성, 두께 및 균일성 확인, 변성 측정, 적절한 표면 처리 확인

식품

- 토양 조성 및 화학 측정
- 과일 및 채소의 원숙 분석

예술 및 역사적 조형물 보존

- 신뢰성 확인
- 도료, 안료, 충전제 및 광택제 분석
- 종이 및 섬유 조성 확인

에너지 및 화학

- 엔지니어링 구성 요소(예: 개스킷, 씰 및 O링)를 조성별로 식별
- 태양 전지판 어레이에 사용되는 폴리머의 UV 변성 모니터링
- 석유 및 가스 탐사 및 취급의 중요 애플리케이션을 위한 필름 및 코팅의 식별 및 적격성 평가
- 풍력 발전용 복합재 블레이드의 열 손상 및 코팅 마모 측정

채굴 및 지질학

- 토양 조성 측정
- 바위, 광물 및 광석 분석

금속

- 표면의 코팅 준비 상태 확인
- 표면 오염 측정
- 표면 세척 프로세스 모니터링

최초의 핸드헬드 FTIR을 개발한 사람들이 만든 강화된 재료 분석

재현성이 더 높은 결과:

2.2kg(5파운드) 무게의 4300은 편안하게 손에 들고 사용할 수 있습니다. 또한 광학 헤드와의 균형을 위해 배터리가 하부에 위치하는 완벽한 무게 배분을 자랑합니다. 최적화된 인체 공학은 특히 긴 측정 시간과 수많은 측정 포인트가 필요한 분석 또는 물리적으로 제한된 물체에 대한 분석에서 더 고품질의 결과를 의미합니다.

탁월한 성능:

검증된 간섭계 설계, 아주 짧은 내부 광학 경로, 광학적으로 일치되는 시료 인터페이스, 저노이즈 전자 장치는 DGTS 감지 시스템을 활용하여 더 양호한 스펙트럼 데이터를 산출합니다.

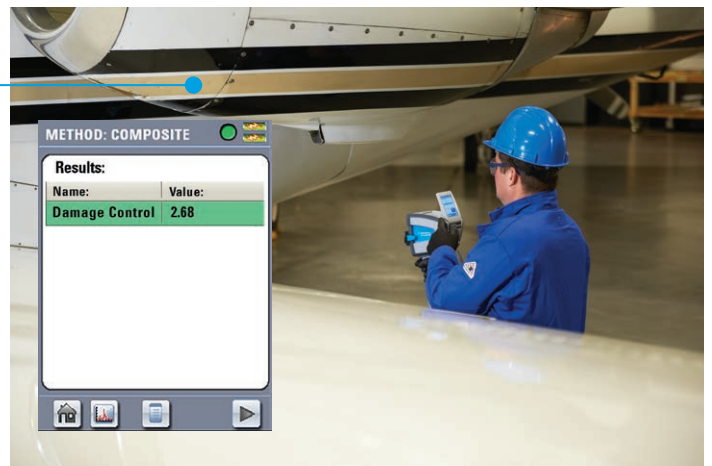
빠른 스캔:

Agilent 4300 핸드헬드 FTIR은 신속하고 편리하게 재료 표면을 매핑하는 데 이상적입니다. 분광기의 높은 감도와 핸드헬드의 인체공학적 디자인 덕분에 표면의 여러 위치에 대한 분석이 빠르게 이루어집니다.



실시간 측정:

Agilent MicroLab 소프트웨어는 핸드헬드 분광기에 맞게 만들어지고 향상되었습니다. 실시간 스펙트럼 디스플레이는 4300 핸드헬드 FTIR 분광기의 빠른 스캔 기능을 보완합니다.





더 긴 연속 작동 기간:

4300에 전원을 공급하는 리튬 이온 배터리는 시스템 실행 중 손쉽게 교체가 가능합니다.



모든 분석법을 위한 유연성:

교체 가능한 스냅형 인터페이스는 얼라인먼트가 필요 없으며, 광학 장치 및 전자 장치와 잘 맞도록 맞춤 제작됩니다. 이러한 인터페이스는 분석에 필요한 특정 분석법에 올바르게 일치하도록 RFID가 장착되어 있습니다.



간편한 제어:

통합 터치 스크린은 모든 시스템 및 데이터 수집 기능을 작동하며, 주위 밝기에 따라 손쉽게 볼 수 있도록 기웁어집니다.



빠른 실행:

간단한 트리거 클릭으로 분석법과 명령 실행

차세대 FTIR 이동성 실현

터치스크린 사용자 인터페이스로 MicroLab 소프트웨어 실행

모든 분석법을 위한 유연성. 교체 가능한 스냅형 인터페이스는 얼라인먼트가 필요 없으며, 시스템 광학 장치에 일치하도록 맞춤 제작되며 RFID 센서를 탑재하여 시료 인터페이스와 분석법이 올바르게 일치하도록 합니다.

간편한 트리거로 분석법 명령 실행

4시간 리튬 이온 배터리: 긴 시스템 사용을 위한 "핫" 스왑 가능.



얼라인먼트가 필요 없는 첨단 광기계 및 저노이즈 전자 장치.

가벼운 무게: 2.2kg(4.8파운드)

더 쉽고 정확한 측정을 위한 균형.

손목띠를 통해 편안함과 안정성 향상

광학적으로 일치하는 시료 인터페이스는 가장 광범위한 시료에 대해 고품질 데이터 제공

다이아몬드 ATR

고체, 액체, 페이스트 및 젤용으로 적합한 이 인터페이스는 부식과 긁힘의 영향을 받지 않는 다이아몬드 ATR 센서로 구성됩니다. 시료가 다이아몬드 원도우와 접촉하면 시료 표면으로부터 안으로 2-3 미크론이 분석됩니다.



확산 반사

확산 반사는 예술품, 토양, 바위, 광물, 합성물, 거친 플라스틱, 섬유, 금속 부식과 같이 빛을 거의 반사하지 않는 시료에 적합합니다. 광학적으로 일치하는 시료 인터페이스는 가장 광범위한 시료에 대해 고품질 데이터를 제공합니다.



외부 반사

외부 반사(45° 입사각)는 적외선을 반사하는 부드러운 불투명한 시료에 적합합니다. 또한 알루미늄 및 철과 같은 반사성 금속 표면에서 박막 및 코팅의 분석을 가능하게 합니다.



입사 여각

미크론 미만 두께의 필름에 이상적인 입사 여각 인터페이스는 반사성 금속 표면의 미량 오염을 측정하는 데에도 적합합니다. 82°의 입사각은 시료 경로 길이를 늘림으로써 시료와 적외선 에너지의 상호 작용을 개선합니다.



게르마늄 ATR

게르마늄 ATR을 사용하면 물체 표면으로부터 안으로 0.5-2마이크로미터만 측정되므로 흡광도가 매우 높은 고체 및 액체(예: 탄소에 채워진 엘라스토머 및 고무)와 잘 맞습니다.



중요 애플리케이션을 위한 더 스마트하고 더 빠른 측정

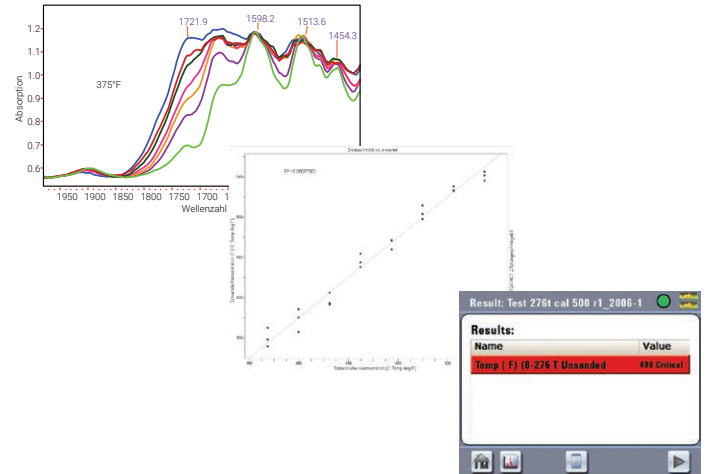
Agilent 4300 핸드헬드 FTIR은 다양한 산업 분야에서 비파괴 현장 측정을 수행합니다



복합재

4300 핸드헬드 FTIR은 다음과 같은 응용 분야에서 탁월한 결과를 제공하는 것으로 입증되었습니다.

- 과도한 열 노출에 의해 발생한 손상 탐지
- 표면의 열 손상 매핑
- 샌딩, 스카핑 및 패칭 수리 가이드
- 자외선 및 기타 환경 요소에 의한 산화 손상 측정
- 본딩을 위한 복합재 표면 준비에서 플라즈마 처리의 효과 확인
- 탄화수소 및 실리콘유 오염 검출
- 수분 수준 평가
- 프리프레그 경화의 범위 확인
- 조성 식별 및 확인

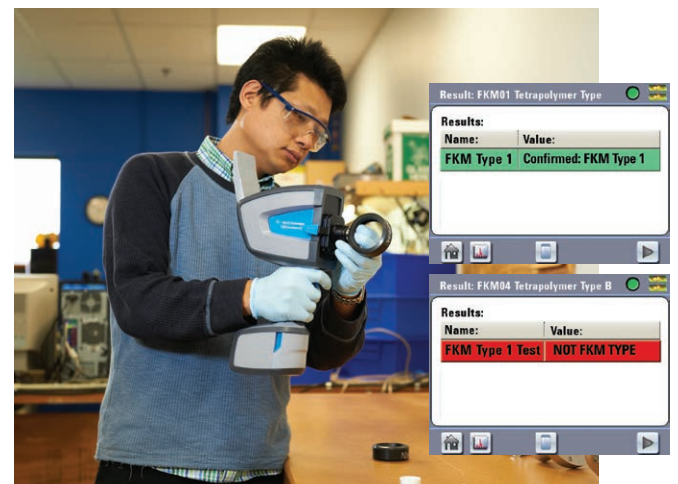


복합재 열 손상은 MicroLab 소프트웨어에 나타납니다. 사용하기 쉬운 결과 화면 뒤에는 소프트웨어에 내장된 강력한 검량 기능이 분석 파라미터에 맞는 분석법을 제공합니다. 결과는 빨간색으로 색상 구분되어 시료가 중요 한계치를 초과함을 보여주며 이는 열 손상을 나타냅니다.

폴리머

다목적 샘플링 기능을 갖춘 4300 FTIR을 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- 폴리머 성분 식별, 확인 및 인증
- 교차 결합 및 경화 정도 측정
- Copolymer 조성 확인
- 고무 및 기타 엘라스토머 분석(탄소 입자가 포함된 것까지 가능)
- 소비자 제품에 사용되는 폴리머 재료의 프탈레이트 가소제 정량화
- 씰, 개스킷, O링의 조성 및 진위 여부 확인
- 전자 장치에서 재활용되는 탄소 충전 폴리머의 ID 및 조성 확립

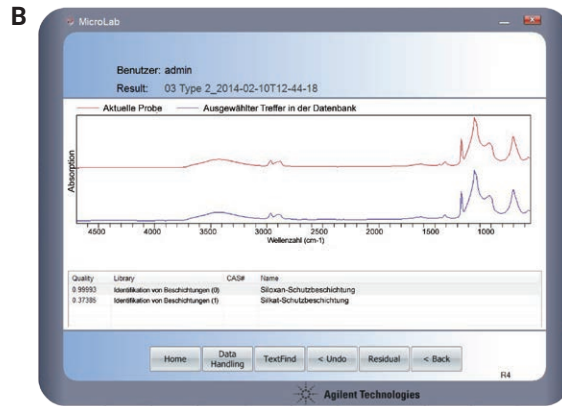
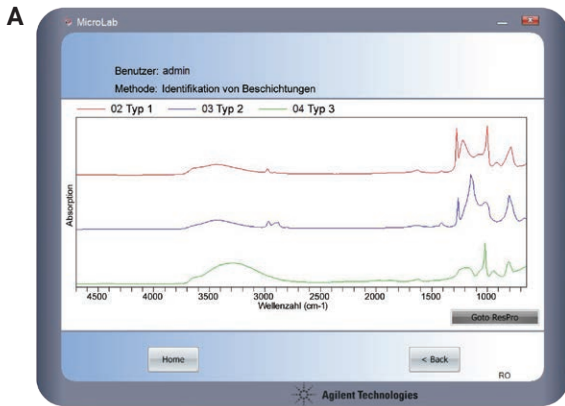


그림의 O링 분석을 위해 선택한 MicroLab 분석법에서 한계치가 설정되어 타겟 그룹 내의 시료는 초록색으로 보이고 타겟 그룹 외의 시료는 빨간색으로 보입니다. 또한 조건부 보고 기능을 사용하여 맞춤형 경고 메시지를 표시할 수 있습니다. 예를 들어 타겟 그룹 내의 시료에 대해 "FKM 유형 1 확인", 타겟 그룹 외의 시료에 대해 "FKM 유형 1 아님" 등의 메시지를 표시할 수 있습니다.

코팅

도료에서 폴리머, 접착제에 이르기까지 4300 핸드헬드 FTIR을 통해 확신을 갖고 다음을 수행할 수 있습니다.

- 기반 금속 표면이 깨끗하고 오염되지 않았음을 확인
- 무기 및 유기 표면의 오염물질 세척 추적
- 완성된 제품에 올바른 코팅이 적용되었는지 확인
- 밀칠과 코팅이 적절히 경화되었는지 테스트
- 금속 표면의 균일성 및 두께 측정
- 모노레이어 코팅의 도포 범위 및 균일성 평가
- 도료 노화 및 풍화 모니터링
- 예술품 보존 및 복원에 사용되는 광택제, 도료 및 안료 식별
- 코팅 경화 후 잔여 용매 유무 확인



코팅 식별:

보호 코팅은 조명 및 기타 산업 응용에 사용되는 고도로 연마된 금속질의 중요한 구성 요소입니다. 4300 핸드헬드 FTIR은 품질 관리 또는 향후 검사 목표 지원을 위해 손쉽게 코팅을 식별할 수 있습니다. 연마된 표면에 대해 흔히 사용되는 세 가지 보호 코팅에 대한 측정은 (A) 이러한 재료가 mid-IR 스펙트럼으로 명확하게 구분됨을 보여줍니다. 라이브러리 검색은 (B) 화합물 중 하나를 실리콘 보호 코팅으로 식별합니다.



Agilent MicroLab 소프트웨어

Agilent MicroLab 소프트웨어는 어떤 응용 분야에서든 4300 핸드헬드 FTIR을 완벽하게 보완합니다

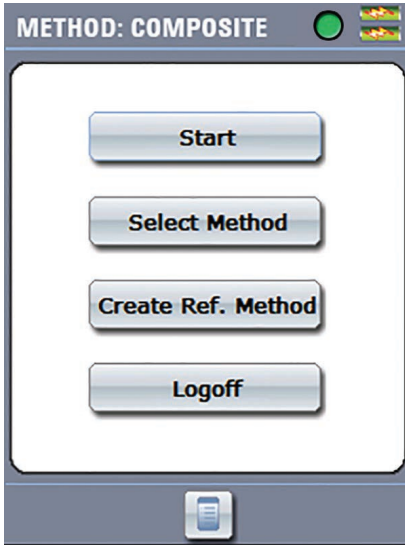


강력한 분석 기능과 직관적인 사용자 인터페이스가 결합되어 수준에 관계없이 모든 사용자가 현장에서 유용한 데이터를 수집할 수 있도록 합니다.

- 그림을 이용한 인터페이스로 시료 측정 간소화
- RFID 지원 장치는 시스템 수집 파라미터를 최적화하고 시료 인터페이스와 선택한 분석법이 일치하도록 해줌
- 실시간 분석 모드와 빠른 스캔 속도를 통해 물체의 표면을 손쉽게 분석하고, 더욱 심층적인 측정을 위한 영역을 파악하고, 물체 표면의 “분자 지도”를 구축할 수 있음
- 단일 클릭 트리거로 미리 만든 검량식이 포함된 분석법을 신속하게 실행할 수 있음
- 라이브러리 검색 기능으로 시료의 식별, 검증 및 인증 가능
- 색상 코드가 적용되는 시각 경보를 통해 시료 또는 물체가 규격을 벗어나는 경우 경고함
- 자동 진단으로 가동 시간 극대화
- MicroLab PC 소프트웨어와 쉽게 통합되어 데이터, 분석법 및 라이브러리 이동이 간편함
- GLP/GMP 준수

시각적이고 직관적인 사용자 인터페이스 및 소프트웨어를 통해 빠른 시스템 구현이 가능

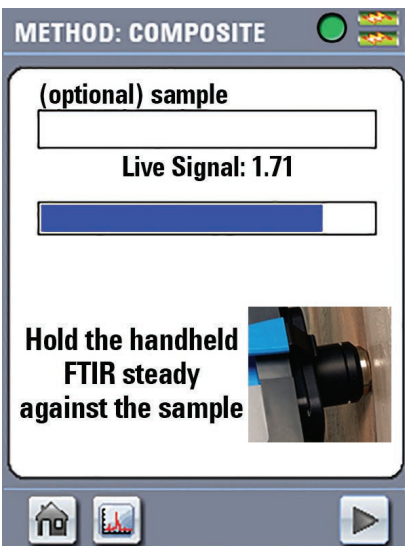
MicroLab 소프트웨어는 측정 과정에서 사용자를 안내하며 RFID가 장착된 시료 인터페이스는 분석법과 측정 파라미터가 잘 일치하도록 해줍니다. 이러한 혁신은 4300이 회사의 워크플로에서 빠른 시간 내에 중요한 요소가 될 것임을 의미합니다.



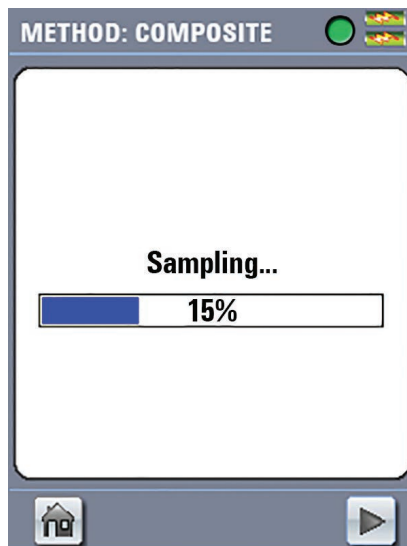
홈 화면에서 신속하게 분석을 실행하고 분석법을 선택하고 새 참조 분석법을 만들 수 있습니다.



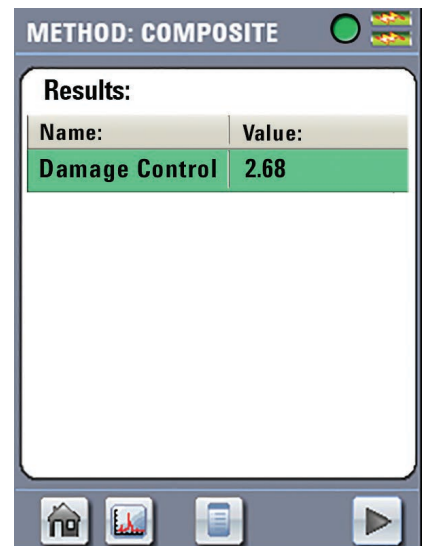
Agilent MicroLab 소프트웨어는 분광기의 시료 인터페이스를 분석할 물체에 언제 위치시켜야 하는지 안내합니다.



샘플링 중 진행률 표시기가 데이터 수집 진행 상황을 보여줍니다.



진행률 표시기가 100%에 도달하면 프롬프트가 데이터 전송 중으로 바뀝니다. 그러면 시료에서 기기를 분리할 수 있습니다.



결과 화면: 결과 화면에는 임계 한계치에 대한 상대적인 구성 요소 값이 계산되어 표시됩니다. 허용 가능한 범위 내의 구성 요소는 초록색으로 표시됩니다.

재료 과학, 산업 R&D, 품질 관리, 학계 연구, 생명 과학 또는 제약 등 전문 분야에 관계없이 애질런트 분자 분광기는 가장 다양하고 까다로운 재료를 발견하고 특성을 파악하고 테스트하는 데 도움이 될 수 있습니다.

애질런트 서비스 보증

애질런트 서비스 계약 동안 애질런트 기기 서비스가 필요한 경우, 애질런트는 수리를 보장하거나 해당 기기를 무상으로 교체해 드립니다. 고객의 실험실이 최고의 생산성을 유지할 수 있도록 이러한 서비스 보증을 실시하는 제조사 또는 서비스 제공 업체는 애질런트 뿐입니다.

애질런트의 가치 약속(Value Promise)

애질런트는 구입일로부터 최소 10년간 기기 사용을 보증하거나, 해당 시스템의 잔존 가치를 업그레이드된 모델로 보장합니다.

자세히 알아보기:

www.agilent.com/chem/4300ftir

미국 및 캐나다

1-800-227-9770

agilent_inquiries@agilent.com

유럽

info_agilent@agilent.com

아시아 태평양

inquiry_lsca@agilent.com

그 밖의 국가에서는 애질런트 지역 사무소 또는

애질런트 공인 대리점에 문의하거나

agilent.com/chem/contactus를

참조하십시오.

DE-004008

이 정보는 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc. 2025

2025년 2월 14일 한국에서 발행

5991-4067KO

한국애질런트테크놀로지스㈜
대한민국 서울특별시 서초구 강남대로 369,
DF타워 9층, 06621
전화: 82-80-004-5090 (고객지원센터)
팩스: 82-2-3452-2451
이메일: korea-inquiry_lsca@agilent.com

