

애질런트 6000 시리즈 LC/MS

안전 안내서

안전	2
기기의 기호	2
일반 기기 안전	5
물리적 위험 안전	6
일반 화학 안전	9
화학 폐기물 안전	10
생물학적 위험에 관한 안전	11
적합성 및 표준	12
안전 및 규정 인증	12
전자기 호환성	13
사운드 방출 선언	14
환경 조건	14

본 안내서에는 애질런트 6000 시리즈 LC/MS의 안전, 적합성, 표준에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

경고

솔벤트 및 화학 약품을 다루거나 분해된 부품을 다루는 경우에는 항상 보안경, 작업복 및 장갑과 같은 적합한 보호구를 착용하십시오.

안전

기기의 기호

전기 기호

다음 표는 LC/MS 기기에 표시될 수 있는 전기 기호에 대해 설명합니다.

표 1. 전기 기호

기호	설명
	보호 접지 단자를 나타냅니다.
	회로 차단기.
	Alternating current, 교류.
	퓨즈.

안전 기호








다음 표는 LC/MS 기기에 표시할 수 있는 안전 기호에 대해 설명합니다. 기호만 표시되거나 관련 위험을 설명하는 텍스트가 함께 표시될 수 있습니다. 이러한 안전 기호는 위험, 경고, 주의 옆에도 표시될 수 있습니다.

표 2. 안전 기호

기호	설명
	작동자를 상해의 위험으로부터, 그리고 장치를 손상으로부터 보호하기 위해 지침 설명서를 참조해야 할 경우 장치에 이 기호가 표시되어 있습니다.
	위험한 고압 전류를 표시합니다.
	뜨거운 표면이 있으며 서 사용자가 이 가열된 표면에 접촉해서는 안 되는 경우 장치에 이 기호가 표시되어 있습니다.
	장비에 방전(ESD) 위험이 있습니다.
	폭발 위험.
	수소 또는 기타 가연성 가스나 연기가 있는 곳에서 기기를 작동하지 마십시오. 이러한 환경에서 전기 기기를 작동할 경우 심각한 안전 위험이 존재합니다.
	이 전기/전자 제품을 가정용 일반 쓰레기로 버리지 마십시오.

안전
기기의 기호

표 2. 안전 기호 (계속)

기호	설명
<p>1. </p> <p>2. </p>	<p>퓨즈를 교체하기 전 전기 콘센트에서 주 플러그를 뽑으십시오.</p>
  <p>1.  2.  3. </p>	<p>두 개의 회로가 동작합니다. 유지 보수 전 두 전원 코드를 뽑으십시오.</p>
	<p>생물학적 위험.</p>

일반 기기 안전

경고

물리적 상해 위험: LC/MS 기기를 사용자 설명서에 지정된 대로 사용하십시오. 시스템을 Agilent Technologies에서 지정하지 않은 방식으로 사용할 경우 상해를 입거나 기기가 손상될 수 있습니다.

시스템 이동 또는 들어 올리기

경고

물리적 상해 위험: LC/MS 기기는 무겁습니다. 6100 시리즈 LC/MS 기기를 들어 올리려면 두 명 이상이 필요합니다. 6200, 6400, 6500 시리즈 LC/MS 기기 및 K6460 질량 분석기를 들어 올리려면 네 명 이상이 필요합니다. 각 개인이 들어 올릴 수 있는 최대 중량은 현지 규정을 확인하십시오.

기기 작동

기기를 작동하기 전에 다음 사항을 확인하십시오.

- 일반 실험실 안전 방침 및 기기 관련 안전 방침에 대한 지침을 확인하십시오.
- 취급하는 화학 물질의 모든 MSDS(자재 안전 데이터시트)를 읽고 이해합니다.

물리적 위험 안전

용매

경고

물리적 상해 위험: 용매와 화학 물질을 취급할 때는 보안경, 장갑을 포함한 적절한 보호 장비를 착용하십시오. 사용하는 재료에 대한 자세한 내용은 해당 MSDS를 참조하십시오.

전기 안전

경고

LC/MS 기기를 전원에 연결하면 전원 스위치가 꺼진 상태에서도 다음 위치에 위험 전압이 있을 수 있습니다.

- LC/MS 기기 전원 코드와 AC 전원 간 배선
- AC 전원
- AC 전원에서 전원 스위치로 연결된 배선

경고

특별 지시를 받지 않은 이상 커버를 제거하지 마십시오. 전원 스위치를 켜 상태에서 다음 위치에 위험 전압이 있을 수 있습니다.

- 기기의 전기 회로판
- 이러한 보드에 연결된 내부 배선 및 케이블
- 히터용 배선

주의

LC/MS 기기의 PC(인쇄 회로) 기판은 방전으로 손상될 수 있습니다. 반드시 필요하지 않은 이상 기판에 손을 대지 마십시오. PC 기판을 취급해야 할 경우 접지된 손목끈을 착용하고 기타 정전기 방지를 위한 주의 사항을 지키십시오. LC/MS 기기의 커버를 제거할 때는 항상 접지된 손목끈을 착용하십시오.

경고

애질런트 전원 코드를 올바르게 사용하지 않으면 LC/MS 기기 작동 시 심각한 감전이 발생할 수 있습니다.

장비를 안전하게 작동하기 위해 접지 회로의 연속성이 필요합니다.

귀사의 공급 전압에 맞게 적절히 구성 및 승인된 라인 코드를 사용하십시오. 자세한 내용은 현장 준비 안내서를 참조하십시오.

안전

물리적 위험 안전

경고

전원 코드 절연이 손상 또는 마모된 경우 코드를 교체하십시오. 애질런트 담당자에게 문의하십시오.

경고

LC/MS 기기의 AC 입력 전원 코드를 적정 전류 용량의 접지된 콘센트에 꽂으십시오. 건물 콘센트를 보호하는 분기 회로 과전류 보호 회로 차단기의 정격이 20A 이하여야 합니다.

경고

LC/MS의 주 전선은 걸려 넘어지는 위험을 최소화하도록 배선되었습니다. 바닥에 고무 처리된 케이블 가드로 주 전선을 덮어 보호하는 등의 기계적 보호 조치를 취하는 것이 좋습니다.

경고

LC/MS 기기에 분리형 전원 코드를 연결한 상태에서는 항상 접근할 수 있도록 기기 주변을 정돈하십시오.

경고

LC/MS 시스템 내부 또는 외부에 있는 보호 도체를 중지하거나 보호용 접지 단자를 분리하지 마십시오. 그럴 경우 운전자가 감전되거나 기기가 손상될 수 있습니다.

경고

임시 또는 올바르게 않은 퓨즈를 사용하거나 퓨즈 홀더를 단락할 경우 운전자가 감전되거나 기기가 손상될 수 있습니다. 퓨즈를 교체할 때는 동일한 정격 전류 및 유형의 퓨즈만 사용하십시오. 자세한 내용은 유지 보수 안내서를 참조하십시오.

경고

선간 전압의 급격한 변동은 운전자 감전 또는 기기 손상의 원인이 될 수 있습니다. 본 장비는 IEC 664에 정의된 Category II 환경에 설치해야 합니다.

모든 기기에서 공급 전압의 변동 폭은 $\pm 10\%$ 이내여야 합니다.

애질런트 제트 스트림 소스를 사용하는 기기의 경우 선간 전압의 변동 폭은 정격 전압에서 $+10/-5\%$ 이내여야 합니다.

온도 안전

경고

LC/MS 기기의 일부 부품은 심각한 화상을 입을 수 있을 만큼 높은 온도로 작동합니다. LC/MS를 작동하기 전에는 항상 가열된 부품을 실온으로 냉각하십시오.

기기를 빠르게 냉각하려면 가열된 구역을 실온으로 맞추십시오. 설정 점에 도달한 후에는 구역을 끄십시오.

고온 부분에서 유지 보수 작업을 해야 하는 경우 렌치를 사용하고 장갑을 착용하십시오.

건조 프로세스

경고

특정 유형의 이온 소스에는 카트리지 히터가 포함되어 있습니다. 습한 상태에서 장기간 이동 또는 보관한 후에는 장비가 IEC 61010-2-010 표준의 안전 요구사항을 충족하지 못할 수도 있습니다. 이 경우, 설치 안내서에 명시된 펌프 다운 프로세스(보통 11시간)는 건조 프로세스로도 사용됩니다. 펌프 다운 프로세스 후 장비는 정상 상태로 돌아갑니다. 건조 프로세스 중에는 장비가 해당 표준 안전 요구사항을 모두 충족한다고 가정할 수 없음을 유의하시기 바랍니다.

일반 화학 안전

경고

화학적 위험: 모든 화학 물질을 취급하기 전에 제조업체가 제공한 MSDS(재료 안전 데이터시트)를 참조하고 모든 관련 주의 사항을 준수하십시오.

화학 물질의 위험을 최소화하려면

- 화학 또는 유해 물질을 보관, 취급, 사용하기 전에 제조업체가 제공한 MSDS를 읽고 이해하십시오.
- 되도록 화학 물질에 피부가 닿지 않도록 하십시오. 화학 물질을 취급할 때는 적절한 개인 보호 장비를 착용하십시오(예: 보안경, 장갑, 보호복).
- 되도록 화학 물질을 흡입하십시오. 화학 용기를 열어둔 채로 두지 마십시오. 통풍이 적절한 공간에서만 사용하십시오(예: 폼 후드).
- 화학 물질이 누출되었거나 쏟지 않았는지 정기적으로 확인하십시오. 이러한 상황이 발생한 경우 MSDS에서 권장한 대로 제조업체가 알려준 절차에 따라 청소하십시오.
- 화학 물질의 보관, 취급, 폐기에 관한 모든 국내법을 준수하십시오.

화학 폐기물 안전

경고

화학 폐기물 위험: LC/MS 시스템의 폐기물은 잠재적으로 유해하며 상해, 질병 또는 사망의 원인이 될 수 있습니다. 취급 및 폐기에 관한 자재 안전 데이터시트 및 현지 규정을 참조하십시오.

경고

화학 폐기물 위험: iFunnel 펌프, 전방 펌프, 소스 배출관에는 분석 화학 물질이 남아 있습니다. 배출물은 유독할 수 있습니다. 펌프 및 소스 배출관을 실험실 밖에서 또는 폼 후드로 배기하십시오. 반드시 현지의 모든 환경 규정을 준수하십시오.

화학 폐기물의 위험을 최소화하려면

- 화학 폐기물을 보관, 처리, 폐기하기 전에 화학 물질 제조업체가 폐기물 컨테이너에 제공한 MSDS를 읽고 이해하십시오.
- 기본 및 보조 폐기물 컨테이너를 제공하십시오. 두 컨테이너 모두 폐자재와 호환되고 컨테이너 보관에 관한 모든 국내법을 충족해야 합니다.
- 되도록 화학 물질에 피부가 닿지 않도록 하십시오. 화학 물질을 취급할 때는 적절한 개인 보호 장비를 착용하십시오(예: 보안경, 장갑, 보호복).
- 되도록 화학 물질을 흡입하십시오. 화학 용기를 열어둔 채로 두지 마십시오.
- 화학 폐기물을 폼 후드에서 취급하십시오.
- 폐기물 컨테이너를 비운 후 제공된 마개로 밀봉하십시오.
- 폐자재 트레이와 폐자재 보틀의 내용물을 실험실 방침과 환경 및 건강에 관한 모든 국내법에 따라 폐기하십시오.
- LC/MS 기기 폐기물은 모든 국내법에 따라 보관, 이동, 운반, 폐기해야 합니다.

생물학적 위험에 관한 안전

경고

이 기기에 병원성, 유독성, 방사성 샘플을 사용할 경우 필요한 모든 안전 규정, 지침, 주의 사항, 방침을 준수하는 것은 사용자의 책임입니다. 여기에는 유전적으로 변형된 생물의 취급도 포함됩니다. 실험실 안전 담당자에게 실험에 필요한 오염 수준을 확인하고 컨테이너에서 유액이 누출될 경우 따라야 할 적절한 제독 또는 멸균 절차에 대해 문의하십시오.

생물학적 시료의 위험을 최소화하려면

- 사용 전 원액 컨테이너에 인쇄된 모든 주의 사항을 준수하십시오.
- 샘플이 누출되거나 쏟을 경우 가스가 발생할 수 있으므로 적절한 주의 사항을 준수하십시오.
- 스프레이 챔버 커버는 가스 또는 액체의 생물학적 오염을 차단하도록 설계되었습니다.
- 체액은 질병을 전파할 수 있으므로 주의하여 취급하십시오. 어떤 테스트도 여기에 미생물이 존재하지 않음을 보장하지 않습니다. 가장 치명적인 B형 및 C형 간염, HIV(I-IV) 바이러스, 비정형 마이코박테리아 및 특정 침투성 살균제의 경우 특히 기체 보호가 중요합니다.
- 생물학적으로 유해한 폐자재를 폐기할 경우 생물학적 취급에 관한 모든 국내 규정을 따르십시오.
- 질병의 확산을 방지하기 위해 모든 감염성 샘플을 실험실 절차 및 방법에 따라 취급하십시오.
- 모든 폐기물을 폐기할 때는 환경 보건 및 안전에 관한 모든 지침을 준수하십시오.

적합성 및 표준

애질런트 6000 시리즈 LC/MS에는 다음과 같은 IEC(International Electro-technical Commission) 분류가 할당됩니다.

- 장비 등급: I(실험 장비)
- 설치 범주: II
- 공해 등급: 2

본 장비는 공식 안전 표준에 따라 설계 및 테스트되었으며 실내용으로 설계되었습니다. 기기를 Agilent Technologies에서 지정하지 않은 방식으로 사용할 경우 기기의 보호 기능이 손상될 수 있습니다.

안전 및 규정 인증

애질런트 6000 시리즈 LC/MS는 다음 안전 표준의 적용 가능한 판(edition) 및 버전을 준수합니다.

- CSA(Canadian Standards Association): CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-010, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-101(IVD 장치만 해당)
- CSA/NRTL(Nationally Recognized Test Laboratory): UL 61010-1:2005
- IEC(International Electrotechnical Commission): IEC61010-1, 61010-2-010, 61010-2-101(IVD 장치만 해당)
- EN(EuroNorm): EN61010-1, 61010-2-010, 61010-2-101(IVD 장치만 해당)

애질런트 6000 시리즈 LC/MS는 EMC(Electromagnetic Compatibility) 및 RFI(Radio Frequency Interference)에 대한 다음의 규정을 준수합니다.

- CISPR 11/EN 55011: Group 1, Class A
- IEC/EN 61326-1, IEC/EN 61326-2-6(IVD 장치만 해당)
- AUS/NZ CISPR 11
- Canada ICES-001(A)(Cet appareil ISM est conforme a la norme NMB-001(A) du Canada.)

애질런트 6000 시리즈 LC/MS는 ISO 9001 및 ISO 13485에 등록된 품질 시스템 하에서 설계 및 제작되었습니다.

전자기 호환성

질량 분석기의 작동은 다음 두 가지 조건을 전제해야 합니다.

- 이 장치가 유해한 간섭을 일으키지 않아야 합니다.
- 이 장치는 작동 방해로 일으킬 수 있는 간섭이 수신되는 경우에도 정상 작동해야 합니다.

질량 분석기를 켜다 켜서 다른 장비에 유해한 간섭을 일으키는 것으로 확인될 경우, 다음 중 한 가지 이상의 조치를 취하십시오.

- 1 민감한 장비를 재배치하십시오.
- 2 질량 분석기를 민감한 장비에서 멀리 떨어뜨리십시오.
- 3 장치를 다른 전기 콘센트에 꽂아 장치가 개별 전기 회로에 있도록 하십시오.
- 4 질량 분석기에 연결된 모든 주변 장비 또한 인증 받았는지 확인하십시오.
- 5 질량 분석기를 주변 장비에 연결할 때 적절한 케이블을 사용했는지 확인하십시오.
- 6 도움이 필요할 경우 장비 대리점, Agilent Technologies 또는 숙련된 기술자에게 문의하십시오.

Agilent Technologies에서 명시적으로 승인하지 않은 사항을 변경 또는 수정할 경우 사용자의 장비 사용 권한이 박탈될 수 있습니다.

사운드 방출 선언

사운드 압력

사운드 압력 $L_p < 70\text{dB}$

Schalldruckpegel

Schalldruckpegel $L_p < 70\text{dB}$

환경 조건

장비 등급	Class I 실험 장비
공해 등급	2
설치 범주	II
환경	실내용
고도	6545XT에 한해 2000m를 초과하지 않아야 함 기타 모든 LC/MS 모델의 경우 3000m를 초과하지 않아야 함
전기 공급	200 - 240V AC, 50/60Hz, 최대 2850VA
주 공급 전압	변동 폭이 공칭 공급 전압의 10%를 초과하지 않아야 함 애질런트 제트 스트림 소스를 사용하는 기기의 경우 변동 폭은 정격 전압에서 +10/-5% 이내여야 합니다.
작동 온도	15 - 35°C(59 - 95°F)
습도	35°C에서 85% 미만의 습도

안내서 정보

본 안내서에는 애질런트 6000 시리즈 LC/MS 시스템의 안전 및 규정 정보가 포함되어 있습니다.

- 원어 - 영어

www.agilent.com

© Agilent Technologies, Inc. 2022

DE51761666



G1960-97540
미국에서 인쇄
2022년 4월

