

장치 설정 안내서

SCIEX OS 소프트웨어



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.

SCIEX Diagnostics 제품은 체외 진단용입니다. 일부 국가에서는 제품이 공급되지 않을 수 있습니다. 제품 공급에 대한 자세한 내용은 현지 담당자에게 문의하거나 sciex.com를 참조하십시오. 모든 기타 SCIEX 제품은 연구 전용입니다. 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.

© 2026 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



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

CE

UK
CA

목차

1 소개.....	6
2 ExionLC 2.0 시스템.....	7
시스템 구성.....	7
이더넷 스위치에 컴퓨터 연결.....	7
이더넷 스위치에 모듈 연결.....	7
소프트웨어 구성.....	8
장애 복구 지침.....	8
경고.....	8
오류.....	9
심각한 오류.....	9
3 ExionLC AC 시스템과 ExionLC AD 시스템.....	11
시스템 구성.....	11
시스템 컨트롤러 구성.....	11
컨트롤러에 모듈 연결.....	11
컨트롤러에 밸브 인터페이스 장치 연결.....	12
컨트롤러 다시 시작.....	12
컴퓨터에 컨트롤러 연결.....	12
질량 분석계에 시스템 컨트롤러 연결.....	13
ExionLC Controller 및 ExionLC CBM/CBM Lite에 대한 ExionLC 장치 통신 설정.....	13
장애 복구 지침.....	15
경고.....	15
오류.....	15
심각한 오류.....	16
ExionLC Controller가 포함된 시스템의 장애 복구.....	16
4 ExionLC AE 시스템, ExionLC MD 시스템.....	18
시스템 구성.....	18
시스템 컨트롤러 구성.....	18
시스템 컨트롤러에 모듈 연결.....	18
시스템 컨트롤러 다시 시작.....	19
컴퓨터에 시스템 컨트롤러 연결.....	19
ExionLC AE PDA Detector의 네트워크 설정 구성.....	20
질량 분석계에 시스템 컨트롤러 연결.....	22
ExionLC AE System Controller에 ExionLC AE 밸브 인터페이스 장치 연결.....	22
시스템 컨트롤러와 모듈 통신 구성.....	23
결함 복구.....	24
경고.....	25
오류.....	25
심각한 오류.....	26

ExionLC AE System Controller 또는 ExionLC MD System Controller	26
5 Agilent 시스템	27
장치 통신 구성	27
이더넷 통신 구성	27
CAN 통신 구성	27
오토샘플러 구성	28
오토샘플러 연결	28
펌프 구성	30
펌프 연결	30
컬럼 칸 구성	32
컬럼 컴파트먼트 연결	32
다이오드 어레이 검출기 구성	32
컴퓨터에 다이오드 어레이 검출기 연결	32
6 Shimadzu 시스템	34
시스템 구성	34
시스템 컨트롤러 구성	34
시스템 컨트롤러에 모듈 연결	34
Shimadzu 시스템 컨트롤러에 Shimadzu 밸브 인터페이스 장치 연결	35
시스템 컨트롤러 다시 시작	35
컴퓨터에 Shimadzu CBM/CBM Lite 연결	36
Shimadzu PDA 검출기를 위한 네트워크 설정 구성	37
질량 분석계에 시스템 컨트롤러 연결	39
SCL-40, CBM-40 및 CBM-40 Lite와 함께 사용하도록 Shimadzu 장치 통신 구성	39
CBM-20A 및 CBM-20A Lite와 함께 사용하도록 Shimadzu 장치 통신 구성	41
결함 복구	42
경고	43
오류	43
심각한 오류	44
장애 복구	44
7 Shimadzu CL 시스템	45
시스템 구성	45
Shimadzu CBM-40 CL 시스템 컨트롤러 구성	45
시스템 컨트롤러에 모듈 연결	45
Shimadzu LC-40 CL 오토샘플러에 Shimadzu FCV-S CL 밸브 연결	46
시스템 컨트롤러 다시 시작	46
컴퓨터에 시스템 컨트롤러 연결	46
질량 분석계에 시스템 컨트롤러 연결	47
CBM-40 CL과 함께 사용하도록 Shimadzu 장치 통신 구성	47
결함 복구	49
오류	49
치명적인 오류	49
8 Harvard 주사기 펌프	51
장치 드라이버 설치(Windows 7)	51

Harvard 주사기 펌프 구성	51
9 점점 폐쇄	55
질량 분석계에 장치 연결	55
10 전환 밸브	56
Valco 2위치 전환 밸브	56
밸브 초기화	56
컴퓨터에 밸브 연결	59
문의하기	61
주소	61
고객 교육	61
온라인 학습 센터	61
SCIEX 지원	61
사이버 보안	62
문서	62

이 안내서는 질량 분석계와 함께 사용하기 위한 장치를 구성할 책임이 있는 고객과 현장 서비스 직원(FSE)을 위한 안내서입니다. SCIEX OS 소프트웨어를 통해 LC-MS/MS 데이터를 획득하는 동안 장치가 자동으로 제어됩니다. 이 소프트웨어는 일부 제조업체의 LC 펌프, 오토샘플러, 컬럼 오븐, 전환 밸브, 검출기, 아날로그-디지털 변환기를 지원합니다. 사용 가능한 경우 SCIEX는 당사의 의료 장치 질량 분석계가 장착된 하드웨어와 의료 장치 부속품을 함께 사용할 것을 권장합니다.

지원되는 장치 및 질량 분석계가 제대로 통신하려면 몇 가지 하드웨어 설정과 구성이 필요합니다. 이 안내서의 절차를 사용하여 장치 및 시스템을 연결하고 구성하십시오.

참고: LC 시스템에서 펌웨어를 업그레이드한 후 Devices 작업 영역의 **Test Device** 기능을 사용하여 장치가 올바르게 구성되고 사용 가능한지 확인합니다. *소프트웨어 사용자 안내서*의 장치 편집 절차를 참조하십시오.

참고: Waters ACQUITY UPLC 시스템 연결을 위한 지침은 Waters 지원 부서에 문의하십시오.

참고: Thermo Multichannel LC 시스템 연결을 위한 지침은 Thermo 지원 부서에 문의하십시오.

참고: Evosep¹ LC 시스템 연결을 위한 지침은 Evosep 지원 부서에 문의하십시오.

¹ SCIEX는 Evosep의 명시적 동의 하에 Evosep의 상표를 사용할 권한이 있습니다.



경고! 감전 위험. 주 전원에 연결된 장비를 구성하기 전에 LC 시스템과 함께 제공된 설명서를 참조하십시오.

SCIEX OS 소프트웨어에서 지원하는 ExionLC 2.0 시스템 모듈 및 최근에 테스트한 펌웨어 버전에 대한 자세한 정보는 최신 버전의 *소프트웨어 설치 안내서* 문서를 참조하십시오.

시스템 구성

ExionLC 2.0 시스템의 모듈은 이더넷 스위치에 연결됩니다. 이 스위치는 다시 획득 컴퓨터에 연결됩니다.

LC 시스템과 질량 분석계 사이에는 케이블 연결이 없습니다. 모든 통신은 SCIEX OS 소프트웨어에서 관리합니다.

이더넷 스위치에 컴퓨터 연결

1. 스위치의 주 전원 공급 케이블을 주 전원 공급 콘센트에 연결합니다.
2. 컴퓨터의 LAN 케이블을 스위치의 포트 1에 연결합니다.

이더넷 스위치에 모듈 연결

오토샘플러, 펌프, 컬럼 오븐, 검출기, 세척 시스템 및 밸브 드라이브가 이더넷 스위치에 연결됩니다.

1. 각 모듈의 전원 버튼을 눌러 모듈을 끕니다.
2. 모듈의 LAN 케이블을 스위치 후면의 해당 포트에 연결합니다.
 - 펌프를 스위치의 포트 2에 연결합니다.
 - 오토샘플러를 스위치의 포트 3에 연결합니다.
 - 컬럼 오븐을 스위치의 포트 4에 연결합니다.
 - (선택 사항) 밸브 드라이브의 LAN 1 포트를 스위치의 포트 5에 연결합니다.
 - (선택 사항) 검출기를 스위치의 포트 6에 연결합니다.
 - (선택 사항) 두 번째 펌프를 스위치의 포트 7에 연결합니다.
 - (선택 사항) 세척 시스템을 스위치의 포트 8에 연결합니다.

참고: 일관성 및 최적의 서비스 가능성을 위해 이 구성이 권장됩니다. 그러나 필요한 경우 대체 포트 연결을 사용할 수 있습니다.

소프트웨어 구성

1. 컴퓨터에서 LC 시스템에 대한 이더넷 포트의 IP 주소가 192.168.150.100이고 서브넷 마스크가 255.255.255.0인지 확인합니다.
2. 시스템을 연결하고 전원을 켜 후 SCIEX OS 소프트웨어에서 장치를 구성합니다. 자세한 정보는 *ExionLC 2.0 시스템 소프트웨어 사용자 안내서* 문서를 참조하십시오.
자동 구성이 완료되면 모듈의 IP 주소가 다음 테이블에 나열된 것과 같은지 확인합니다. IP 주소가 테이블의 주소와 일치하지 않으면 현지 SCIEX 담당자에게 문의하십시오.

표 2-1 ExionLC 2.0 모듈 및 IP 주소

모듈	모델	IP 주소
펌프	LPGP-200	192.168.150.101
펌프	BP-200	192.168.150.101
펌프	BP-200+	192.168.150.101
Pump(두 번째)	BP-200, BP-200+ 또는 LPGP-200	192.168.150.107
Wash System	WS-200	192.168.150.109
Autosampler	AS-200	192.168.150.102
Autosampler	AS-200+	192.168.150.102
Valve Drive	DR-200	192.168.150.106
Valve Drive(두 번째)	DR-200	192.168.150.108
컬럼 오븐	CO-200	192.168.150.103
검출기	MWD-200	192.168.150.105
Diode Array Detector	DAD-200 또는 DADHS-200	192.168.150.104

장애 복구 지침

일부 오류 조건을 방지할 수 있도록 다음 지침이 제공됩니다.

경고

경고는 온도 제어 모듈에서 도어가 열려 있거나 낮은 용매 레벨 또는 온도가 준비되지 않은 것과 같은 상황에 대한 정보 전달적인 알림입니다. 이러한 조건이 발생해도 시스템이 올바르게 작동합니다. 그러나 소프트웨어에서는 일부 경고를 오류 조건으로 처리하고 오류를 생성한 후 배치를 중지합니다. 이러한 조건을 최소화하는 방법에 대한 자세한 정보는 SCIEX에 문의하십시오.

오류

시스템에서 오류가 발생하면 배치가 중지됩니다. 배치가 중지된 오류의 원인을 확인하려면 다음 단계를 따르십시오.

1. Device Details 대화 상자를 엽니다. 자세한 정보는 *ExionLC 2.0 시스템 소프트웨어 사용자 안내서* 문서를 참조하십시오.

그림 2-1 Device Details 대화 상자의 Detailed Status



2. **Err**를 클릭하여 마지막 오류를 표시합니다.
3. 오류를 일으킨 문제를 해결합니다. 예를 들어 용매가 누출되었거나 하나 이상의 용매 레벨이 종료 레벨 아래로 떨어졌습니다.
4. 장치를 비활성화한 후 다시 활성화합니다.

심각한 오류

LC 시스템에서 발생하는 최종 오류 수준은 심각한 오류입니다. 일반적으로 심각한 오류는 오토샘플러 주입 메커니즘 오류와 같은 기계적 고장에 의해 발생합니다. 그러나 심각한 오류는 어떤 모듈에서나 발생할 수 있습니다.

심각한 오류를 복구하려면 필요에 따라 다음 단계를 순서대로 수행하십시오.

1. Device Control 대화 상자에서 **Standby**()를 클릭하여 모듈을 켜다가 다시 클릭하여 모듈을 끕니다.
2. 오류가 계속되면 장치를 비활성화한 후 다시 활성화합니다.
3. 오류가 다시 발생하면 다음 단계를 수행합니다.

- a. 장치를 비활성화합니다.
 - b. 컴퓨터를 종료합니다.
 - c. 컴퓨터를 켵니다.
 - d. LC 시스템을 끄고 5초 동안 기다렸다가 다시 켵니다.
 - e. SCIEX OS 소프트웨어를 엽니다.
 - f. 장치를 활성화합니다.
4. 시스템을 다시 시작한 후에도 오류가 발생하면 현지 SCIEX 담당자에게 문의하십시오.

ExionLC AC 시스템과 ExionLC AD 시스템

3



경고! 감전 위험. 주 전원에 연결된 장비를 구성하기 전에 LC 시스템과 함께 제공된 설명서를 참조하십시오.

SCIEX OS 소프트웨어에서 지원하는 ExionLC AC 시스템과 ExionLC AD 시스템의 모듈과, 테스트된 최신 펌웨어 버전에 대한 정보는 다음 문서의 최신 버전 참조: [소프트웨어 설치 안내서](#).

시스템 구성

ExionLC 컨트롤러를 사용하면 소프트웨어를 사용하여 ExionLC AC 시스템과 ExionLC AD 시스템에 연결하고 이를 제어할 수 있습니다.

컨트롤러와 PDA 검출기를 획득 컴퓨터에 연결하려면 LAN(이더넷) 케이블이 필요합니다. PDA 검출기는 옵션 구성품입니다. 나머지 모듈을 컨트롤러에 연결하려면 광케이블도 필요합니다.

시스템 컨트롤러 구성

다음 절차를 사용하여 ExionLC 컨트롤러를 구성합니다.

컨트롤러에 모듈 연결

오토샘플러, 펌프, 컬럼 오븐 또는 UV 검출기를 컨트롤러에 연결할 수 있습니다.

참고: PDA 검출기를 사용하려면 시스템 컨트롤러 및 획득 컴퓨터에 연결하기 위한 스위칭 허브가 필요합니다.

자세한 정보는 장치와 함께 제공되는 문서를 참조하십시오.

1. 각 모듈의 전원 버튼을 눌러 모듈을 끕니다.
2. 전원 버튼을 눌러 컨트롤러를 끕니다.
3. 장치의 광섬유 케이블을 컨트롤러 후면에 연결합니다.
 - 오토샘플러를 광섬유 포트 1에 연결합니다.
 - 펌프 A를 광섬유 포트 3에 연결합니다.
 - 펌프 B를 광섬유 포트 4에 연결합니다.
 - 컬럼 오븐을 광섬유 포트 5에 연결합니다.
 - UV 검출기를 광섬유 포트 6에 연결합니다.

컨트롤러에 밸브 인터페이스 장치 연결

1. 전원 버튼을 눌러 컨트롤러를 끕니다.
2. 밸브를 밸브 인터페이스 장치(Optional Box-L, 또는 Subcontroller VP)에 연결하십시오.
3. 밸브 인터페이스 장치의 광섬유 케이블을 컨트롤러 후면의 주소 커넥터에 연결합니다.
3 ~ 8의 주소 커넥터를 사용하십시오.
4. 장치 후면에 제공된 정보를 사용하여 밸브 인터페이스 장치 후면의 DIP 스위치를 설정합니다. DIP 스위치 설정은 밸브 인터페이스 장치를 컨트롤러에 연결하는 데 사용되는 펌프 주소 번호와 동일해야 합니다.

컨트롤러 다시 시작

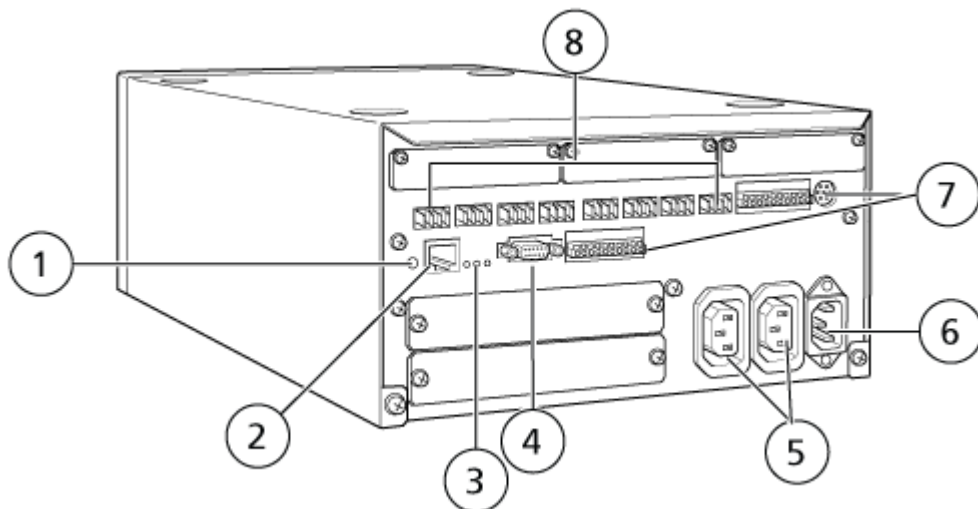
- 컨트롤러에서 연결된 모듈을 감지할 수 있게 하려면 컨트롤러와 다른 모듈을 끄고 2초 동안 기다린 후 모든 모듈을 켜고 마지막에 컨트롤러를 켵니다.

참고: 연결된 각 모듈의 모델 번호가 System Configuration 화면에 표시됩니다. 연결된 모든 펌프에 Remote 메시지가 표시됩니다.

컴퓨터에 컨트롤러 연결

1. 전원 버튼을 눌러 컨트롤러를 끕니다.
2. Ethernet 케이블을 컨트롤러 후면의 Ethernet 포트에서 컴퓨터의 Ethernet 포트에 연결하십시오.

그림 3-1 컨트롤러 후면



항목	설명
1	초기화 버튼. 눌러서 시스템 컨트롤러를 초기화하거나 오류를 해결합니다.
2	이더넷 포트(ETHERNET). 네트워크에 연결시켜줍니다.
3	네트워크 LED. 네트워크 연결 상태를 표시합니다. • 100M: 100Mbps로 작동할 때 켜집니다. • ACT: 데이터를 교환할 때 켜집니다. • LINK: 네트워크에 연결되면 켜집니다.
4	RS-232C 포트. 컴퓨터와 데이터를 교환하는 용도의 커넥터. 지원되지 않음
5	AC 출력 커넥터. 이 커넥터는 AC 전원 출력용이며 사용 중에는 전원 스위치에 연결되어 있습니다. 이를 사용하여 ExionLC AC 시스템 또는 ExionLC AD 시스템에 전원을 공급할 수 있습니다. 다른 어떠한 어플리케이션에도 사용하지 마십시오.
6	전원 코드 커넥터. 주 전원 공급 장치에 연결합니다.
7	외부 입력/출력 단자.
8	원격 커넥터 1 ~ 8. ExionLC AC 시스템 또는 ExionLC AD 시스템의 모듈에 연결합니다.

3. LC 시스템에 사용되는 네트워크 연결의 경우 다음 설정을 구성합니다.

- **IP address**: 192.168.200.90
- **Subnet mask**: 255.255.255.0

질량 분석계에 시스템 컨트롤러 연결

시스템 컨트롤러는 LAN 케이블로 시스템 컨트롤러와 질량 분석계에 연결된 획득 컴퓨터를 통해 질량 분석계에 연결됩니다. 시스템 컨트롤러를 획득 컴퓨터에 연결하려면 다음 섹션 참조: [컴퓨터에 컨트롤러 연결](#).

ExionLC Controller 및 ExionLC CBM/CBM Lite에 대한 ExionLC 장치 통신 설정

이 방법은 ExionLC 시리즈 LC 시스템과 통신하는 가장 신뢰할 수 있는 방법입니다. 데이터 백업을 위해 컴퓨터와 네트워크로 액세스하려면 컴퓨터에 두 번째 네트워크 카드를 설치합니다. 이 추가 네트워크 카드는 ExionLC Controller 인터페이스와 독점적으로 통신하도록 구성됩니다.

CBM에 올바르게 연결된(광섬유 케이블 설치, 적절한 주소 설정 및 REMOTE LED 켜짐) 오토 샘플러나 펌프의 전면 패널 또는 CBM/CBM Lite가 설치된 장치의 전면 패널에서 다음을 수행합니다.

1. **VP** 키를 4번 눌러**CALIBRATION**을 표시하십시오.
 2. **FUNC**를 눌러 **INPUT PASSWORD**을 표시하십시오.
 3. **00000**(영 다섯 개)을 입력한 후 **ENTER**를 눌러 **FLOW COMP**를 표시하십시오.
 4. **BACK**을 눌러 **CBM PARAMETER**를 표시하십시오.
 5. **ENTER**를 누르면 일련 번호(또는 설치된 CBM lite의 일련 번호)가 표시됩니다.
 6. **FUNC**를 2번 눌러 **INTERFACE**를 표시하고 다음을 수행하십시오.
 - a. 이더넷(선호)에 대해 **2**를 누른 다음 **ENTER**를 누르십시오.
 - b. Ethernet 속도: 자동 검출에 대해 **0**(영)을 누른 다음 **ENTER**를 누르십시오.
 7. 다음 매개 변수를 설정합니다. 컴퓨터와 피어 투 피어 네트워크를 설정하려면 다음 매개 변수가 필요합니다.
 - **USE GATEWAY**: 사용하지 않으려면 0(영)을 누른 후 **ENTER**를 누르십시오.
 - **IP ADDRESS: 192.168.200.99**(기본값) 입력 후 **ENTER**를 누르십시오.
 - **SUBNET MASK: 255.255.255.0**(기본값) 입력 후 **ENTER**를 누르십시오.
 - **DEFAULT GATEWAY: ---.---.---.---**(기본값) 입력 후 **ENTER** 키를 누릅니다.
 8. **TRS MODE**를 사용하여 통신 프로토콜 매개 변수를 CLASS-VP로 설정합니다. **2**를 누른 다음 **ENTER**를 누르십시오.
 9. 변경 사항을 수락하고 저장하려면 장치에 **POWER OFF**를 수행하십시오.
 10. 컴퓨터 바탕 화면에서, **My Network Places**를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 **Properties**를 클릭하십시오.
 11. ExionLC Controller 통신 전용으로 사용할 네트워크 연결을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 후 **Properties**를 클릭합니다.
 12. **Internet Protocol (TCP/IP)**을 클릭한 다음 **Properties**를 클릭하십시오.
 13. **Use the following IP** 주소를 클릭한 후 다음을 입력하십시오.
 - **IP ADDRESS: 192.168.200.90**
 - **SUBNET MASK: 255.255.255.0**
 - **DEFAULT GATEWAY**: 빈 칸
 14. **OK**를 클릭하여 변경 사항을 수락하십시오.
 15. **CLOSE**를 클릭합니다.
 16. 컴퓨터를 끄십시오.
 17. CAT 5 네트워크 케이블을 사용하여 ExionLC 시리즈 LC 시스템과 함께 사용하도록 구성된 네트워크 카드로 ExionLC CBM/CBM Lite를 컴퓨터에 연결합니다.
-
- 참고:** PDA를 사용하는 경우 CBM/CBM Lite의 네트워크 케이블을 네트워크 스위치에 연결합니다. PDA는 컴퓨터에 연결된 네트워크 스위치에도 연결됩니다.
-
18. 컴퓨터와 ExionLC CBM/CBM Lite를 켜고 각 장치의 부팅 절차가 완료될 때까지 기다립니다.

19. 컴퓨터와 ExionLC CBM/CBM Lite 간의 통신이 올바른지 확인하려면 Microsoft Edge(다른 브라우저는 제대로 표시되지 않을 수 있음)를 시작하고 주소 표시줄에 ExionLC CBM/CBM Lite IP 주소(**192.168.200.99**)를 입력한 후 **GO**를 클릭합니다.

참고: 모든 팝업 차단이 해제되어 있는지 확인하십시오.

ExionLC Controller 화면이 몇 초 동안 표시된 후 상태 화면이 표시됩니다.

20. **System Name** 아래에 나열된 LC 시스템의 일련 번호가 연결 장치의 일련 번호와 일치하고 상태가 Ready인지 확인합니다.
21. Microsoft Edge를 닫습니다.
22. SCIEX OS 소프트웨어를 시작한 후 LC 시스템을 구성합니다.

장애 복구 지침

일부 오류 조건을 방지할 수 있도록 다음 지침이 제공됩니다.

- 컨트롤러에 연결된 모듈이 Devices 작업 영역에 구성된 모듈과 동일한지 확인하십시오. 두 구성에 차이가 있으면 소프트웨어, 컨트롤러 및 연결된 장치 간의 통신 문제가 발생할 수 있습니다.
- 방법에 지정된 바늘 높이가 현재 트레이의 높이와 일치하는지 확인하십시오. 일부 트레이에서는 사전 설정 값이 유효하지 않습니다.

LC 장비는 소프트웨어를 중지시키는 세 가지 오류 조건(경고, 오류, 심각한 오류)을 생성할 수 있습니다.

컨트롤러 모듈의 오류는 Windows 또는 SCIEX OS 소프트웨어의 이벤트 로그에 V1xxxx 오류로 표시됩니다(예: VIRUN).

경고

경고는 온도 제어 모듈에서 도어가 열려 있거나 낮은 용매 레벨 또는 온도가 준비되지 않은 것과 같은 상황에 대한 정보 전달적인 알림입니다. 이러한 조건이 발생해도 시스템이 올바르게 작동합니다. 그러나 소프트웨어에서는 일부 경고를 오류 조건으로 처리하고 오류를 생성한 후 배치를 중지합니다. 이러한 조건을 최소화하는 방법에 대한 자세한 정보는 SCIEX에 문의하십시오.

참고: 일부 이벤트의 경우 획득이 계속됩니다. 예를 들어 샘플 주입이 완료된 후 다음 샘플 주입이 시작되기 전에 오토샘플러 도어가 열려 있는 경우 획득 및 배치 처리가 계속됩니다.

오류

시스템에서 오류 상태가 발생하면 소프트웨어 배치가 중지됩니다.

일반적으로 오류가 발생하면 시스템에서 오류가 확인될 때까지 경보가 울립니다. 다음은 발생할 수 있는 몇 가지 오류 및 해당 오류에 대해 SCIEX에서 제안하는 조치입니다.

- ERR LEAK DETECT: **CE**를 눌러 경보를 멈춥니다. 문제를 찾아 해결합니다. 영향을 받는 모듈의 누출 센서 주변 영역을 완전히 건조시킵니다. 필요한 경우 스택에서 영향을 받는 모듈 아래의 모든 모듈을 건조시킵니다.
- ERROR P-MAX: **CE**를 눌러 경보를 멈춥니다. 문제를 해결합니다.

배치가 중지된 오류의 원인을 확인하려면 Device Details 대화 상자를 엽니다. 자세한 정보는 *시스템 사용자 안내서* 문서를 참조하십시오.

심각한 오류

LC 시스템에서 발생하는 최종 오류 수준은 심각한 오류입니다. 일반적으로 심각한 오류는 오 토샘플러 주입 메커니즘 오류와 같은 기계적 고장에 의해 발생합니다. 그러나 심각한 오류는 어떤 모듈에서나 발생할 수 있습니다. 심각한 오류를 복구할 수 있는 방법은 전체 시스템을 다시 시작하는 것입니다. 다시 시작한 후에도 오류가 다시 발생하면 현지 SCIEX 담당자에게 문의하십시오.

ExionLC Controller가 포함된 시스템의 장애 복구

1. 경보를 중지하고 오류를 지우려면 해당 모듈의 조작 패널에서 **CE**를 누릅니다. 누출과 같은 오류의 경우 오류 원인을 해결하면 경보가 중지됩니다.
2. 오류의 원인을 바로잡으십시오.
3. ExionLC 컨트롤러 또는 ExionLC CBM/CBM Lite 후면에 있는 검은색 **INIT** 버튼을 5초 이하 동안 누르십시오.

ExionLC 컨트롤러 또는 ExionLC CBM/CBM Lite LED 상태 표시줄이 녹색으로 바뀌고 연결 LED가 켜지므로 SCIEX OS 소프트웨어와의 통신이 복원되었음을 확인합니다.

상태 LED 바가 녹색으로 변하지 않거나 연결 LED에 불이 켜지지 않으면 다음 단계를 진행하십시오.

참고: 장치 오류가 발생한 경우 SCIEX OS 소프트웨어 내에서 또는 모듈 자체에서 모듈을 다시 활성화하거나 실행하기 어려울 수 있습니다. 이러한 일이 발생하는 경우, 다음 재부팅 시퀀스를 수행하여 제어를 회복하십시오.

4. 하드웨어 프로필을 비활성화합니다.
5. 모듈의 전원을 끕니다. 시스템 컨트롤러의 전원도 끕니다.
6. 모듈의 전원을 켜지만 시스템 컨트롤러는 켜지 않습니다.
7. 시스템 컨트롤러의 전원을 켭니다.
8. 하드웨어 프로필을 활성화합니다.
9. (선택 사항) 하드웨어 프로필이 활성화되지 않으면 소프트웨어를 닫고 컴퓨터를 다시 시작합니다. 하드웨어 프로필 설정에서 LC 장치를 다시 구성한 후 하드웨어 프로필을 다시 활성화하십시오.
10. **Standby**를 눌러 다음 오류를 복구합니다.
 - 누출 감지됨

- 누락된 랙
- 압력이 범위를 벗어났습니다.

바이알이 누락되어도 오류가 발생하지 않습니다. 대기열이 중단되고 다음 샘플로 자동 진행됩니다.

ExionLC AE 시스템, ExionLC MD 시스템

4



경고! 감전 위험. 주 전원에 연결된 장비를 구성하기 전에 LC 시스템과 함께 제공된 설명서를 참조하십시오.

SCIEX OS 소프트웨어에서 지원하는 모듈 목록은 다음 문서 참조: [소프트웨어 설치 안내서](#).

시스템 구성

시스템 컨트롤러와 PDA 검출기를 획득 컴퓨터에 연결하려면 LAN(이더넷) 케이블이 필요합니다.

참고: ExionLC AE PDA Detector는 옵션 구성품입니다.

모듈을 컨트롤러에 연결하려면 광케이블이 필요합니다. 모듈당 하나의 광케이블이 필요합니다.

시스템 컨트롤러 구성

이 섹션의 절차를 사용하여 시스템 컨트롤러를 구성할 수 있습니다.

시스템 컨트롤러에 모듈 연결

ExionLC AE Autosampler, ExionLC AE Multiplatesampler, ExionLC AE Column Oven, ExionLC AE Pump, ExionLC AE UV Detector는 시스템 컨트롤러에 직접 연결해야 합니다.

ExionLC MD Autosampler, ExionLC MD Column Oven, ExionLC MD Pump는 ExionLC MD System Controller에 연결해야 합니다.

참고: 시스템 컨트롤러에서는 최대 네 개의 펌프를 제어할 수 있습니다.

참고: 다음 섹션 참조: [컴퓨터에 시스템 컨트롤러 연결](#).

1. 모듈을 끄려면 각 모듈의 전원 버튼을 누릅니다.
2. 시스템 컨트롤러를 끄려면 전원 버튼을 누릅니다.
3. 각 모듈의 광섬유 케이블을 시스템 컨트롤러 후면의 해당 포트에 연결합니다.
 - 오토샘플러를 광섬유 포트 1/SIL에 연결합니다.
 - 펌프를 광섬유 포트 3 ~ 8 중 하나에 연결합니다.
 - ExionLC AE UV Detector를 광섬유 포트 3 ~ 8 중 하나에 연결합니다.

- 컬럼 오븐을 광섬유 포트 3 ~ 8 중 하나에 연결합니다.

시스템 컨트롤러 다시 시작

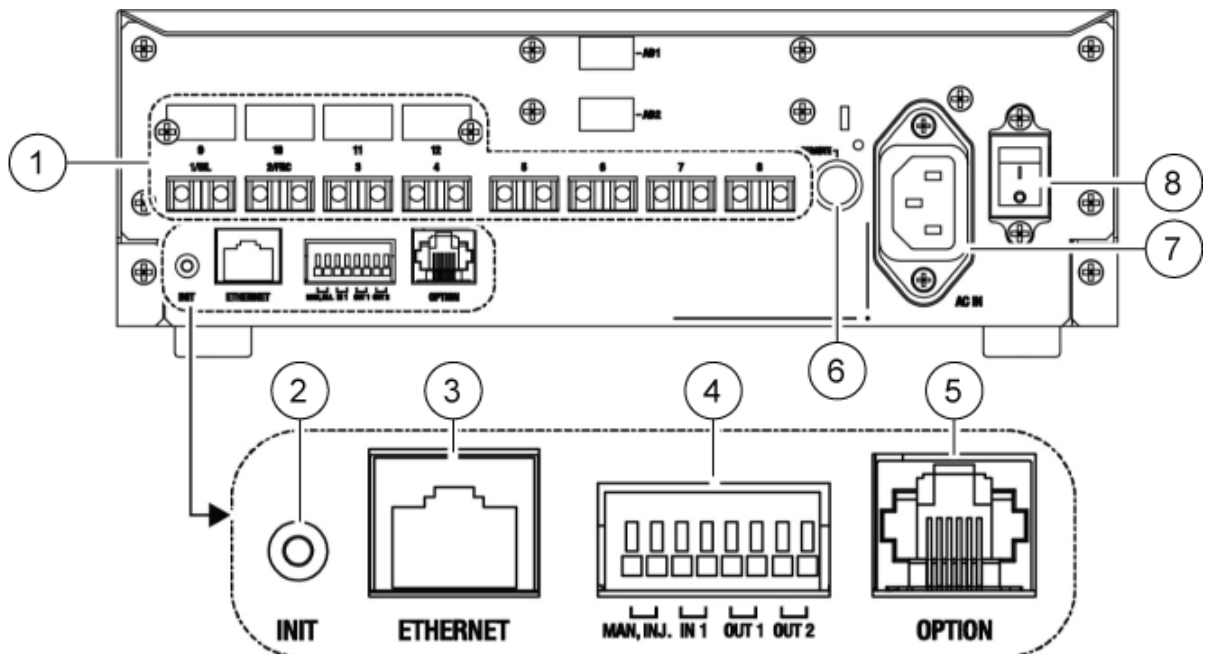
- 시스템 컨트롤러에서 연결된 모듈을 감지할 수 있게 하려면 시스템 컨트롤러와 커져 있는 다른 모듈을 끄고 2초 동안 기다린 후 모든 모듈을 켵니다. 마지막으로 시스템 컨트롤러를 켵니다.

참고: 연결된 각 모듈의 모델 번호가 웹 인터페이스의 Configuration 탭에 표시됩니다. 연결된 펌프에 Remote 상태 메시지가 표시됩니다.

컴퓨터에 시스템 컨트롤러 연결

1. 시스템 컨트롤러를 끄려면 전원 버튼을 누릅니다.
2. ExionLC AE PDA Detector가 없는 ExionLC MD 시스템과 ExionLC AE 시스템의 경우 시스템 컨트롤러 후면의 이더넷 포트에서 컴퓨터의 LC 시스템용 이더넷 포트에 LAN 케이블을 연결합니다. 포트 번호를 기록해 둡니다. 다음 그림을 참조하십시오.

그림 4-1 시스템 컨트롤러 후면



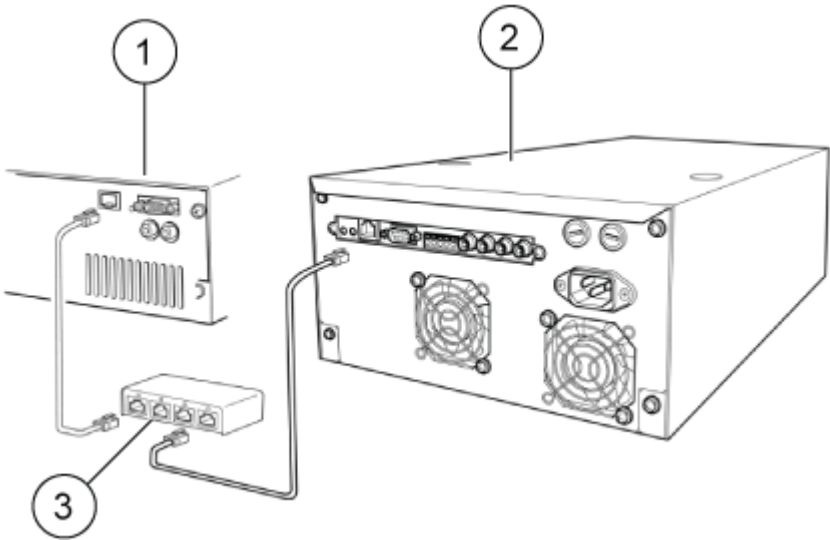
항목	설명
1	원격 포트. 1/SIL, 2/FRC와 채널 3 ~ 8(광섬유 포트).
2	INIT (초기화) 버튼. 모든 설정을 공장 기본값으로 다시 변경합니다. 방법, 장치 로그 및 네트워크 설정이 포함됩니다.
3	ETHERNET 포트. 네트워크에 연결합니다.
4	외부 입력/출력 단자. 외부 장치를 연결합니다.

항목	설명
5	OPTION 커넥터. 옵션 모듈을 연결합니다.
6	AC REMOTE 포트. 일본/북미 지역용 전원 콘센트 박스를 연결합니다.
7	AC IN 포트: 전원 케이블을 연결합니다.
.8	주 전원 스위치: 모듈의 전원을 켜고 끕니다.

3. ExionLC AE PDA Detector가 있는 ExionLC AE 시스템의 경우 다음을 수행합니다.

- a. 시스템 컨트롤러 후면의 이더넷 포트에서 스위칭 허브로 LAN 케이블을 연결합니다.
- b. PDA 검출기 후면의 이더넷 포트에서 스위칭 허브로 LAN 케이블을 연결합니다.
- c. LC 시스템을 제어하는 컴퓨터의 이더넷 포트에서 스위칭 허브로 LAN 케이블을 연결합니다.

그림 4-2 획득 컴퓨터에 연결된 PDA 검출기



항목	설명
1	획득 컴퓨터
2	PDA 검출기
3	스위칭 허브

4. LC 시스템에 사용되는 네트워크 연결의 경우 Microsoft Windows의 IP 주소를 192.168.200.97로 설정합니다.
서브넷 마스크는 255.255.255.0입니다.

ExionLC AE PDA Detector의 네트워크 설정 구성

이 절차를 사용하여 IP 주소 및 서브넷 마스크를 구성합니다. 이러한 설정은 SPD-M40 유틸리티 소프트웨어로도 구성할 수 있습니다.

1. Microsoft Edge를 엽니다.
2. 팝업 차단이 해제되어 있는지 확인하십시오.
3. Internet Explorer 호환성 모드를 활성화합니다.
4. 브라우저 주소 필드에 모듈의 기본 IP 주소인 192.168.200.98을 입력한 후 **Enter**를 누릅니다.
IP 주소가 변경된 경우 새 IP 주소를 사용하십시오. URL은 http://장치/ IP 주소/ 형식이어야 합니다.
5. 사용자 ID와 비밀번호를 입력한 후 **Login**을 클릭합니다.
기본 사용자 ID 및 비밀번호는 Admin입니다.
6. Configuration 탭을 엽니다.
7. **IP Address** 및 **Subnet Mask** 필드에 값을 입력한 후 **Register**을 클릭합니다.
새 설정이 등록되고 연결이 닫힙니다.
8. 웹 브라우저의 주소 필드에 새로 설정된 IP 주소를 입력하고 **Enter**를 누른 다음 로그인합니다.
9. Configuration 탭을 엽니다.
10. 시스템 컨트롤러 및 PDA 검출기에 대한 **Group Name** 필드에 동일한 이름을 입력합니다.

참고: **Group Name** 필드에 기본값(ShimadzuHPLC)을 사용하지 마십시오. 다른 값(예: ExionAE1)을 사용해야 합니다.

11. PDA 검출기에 대한 **Master Server Name** 필드에 시스템 컨트롤러에 대한 **System Name** 필드에 표시되는 값을 입력합니다.

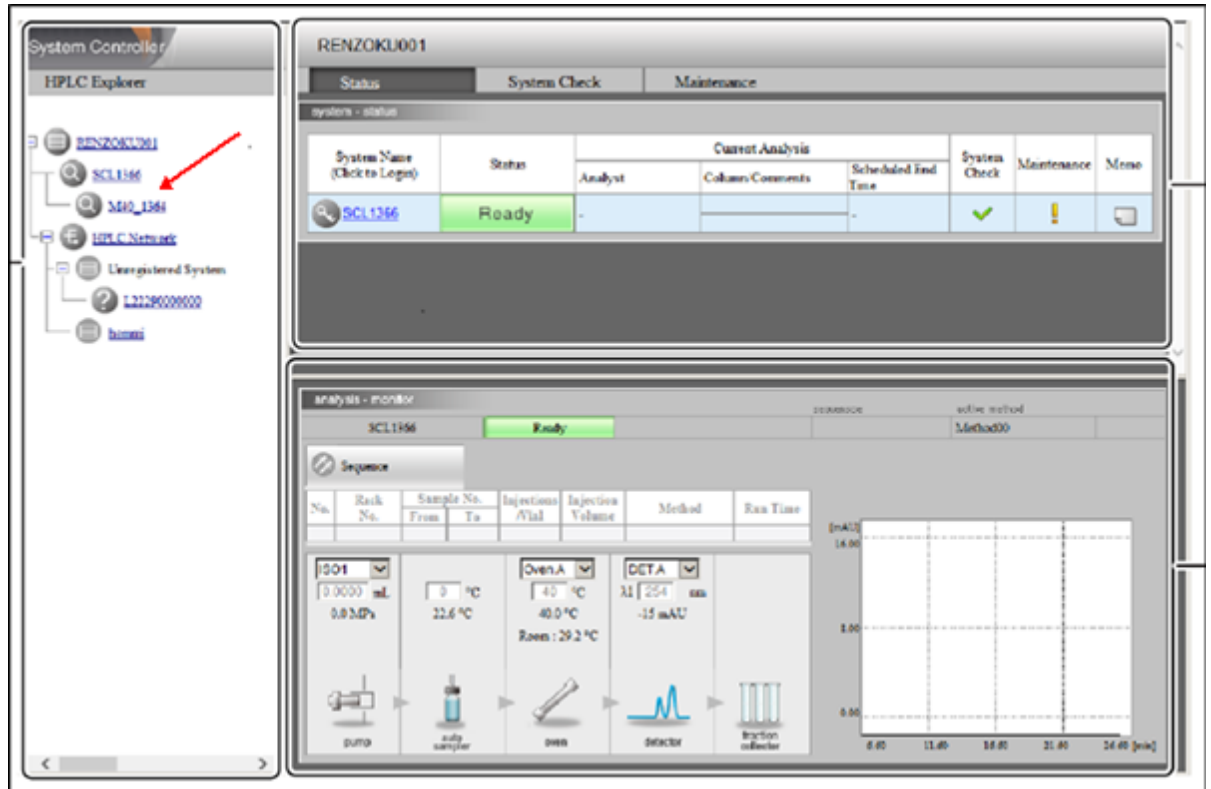
참고: 시스템 컨트롤러의 일련 번호를 **Master Server Name** 필드의 값으로 사용할 수 있습니다.

표 4-1 시스템 이름

이름	시스템 컨트롤러	PDA 검출기
System Name	CBM_01	PDA_01
Master Server Name	—	CBM_01

12. **Apply**을 클릭합니다.
13. PDA 검출기 및 시스템 컨트롤러를 다시 시작합니다.
14. 시스템 컨트롤러의 Group Monitor Window를 사용하여 시스템 컨트롤러와 PDA 검출기가 연결되어 있는지 확인합니다.
 - a. 웹 브라우저를 엽니다.
 - b. 브라우저 주소 필드에 시스템 컨트롤러의 IP 주소를 입력한 후 **Enter**를 누릅니다.

그림 4-3 시스템 컨트롤러의 Group Monitor Window



질량 분석계에 시스템 컨트롤러 연결

시스템 컨트롤러는 LAN 케이블로 시스템 컨트롤러와 질량 분석계에 연결된 획득 컴퓨터를 통해 질량 분석계에 연결됩니다. 시스템 컨트롤러를 획득 컴퓨터에 연결하려면 다음 섹션 참조: [컴퓨터에 시스템 컨트롤러 연결](#).

ExionLC AE System Controller에 ExionLC AE 밸브 인터페이스 장치 연결

이 섹션에 지정된 순서대로 절차를 수행하십시오.

컨트롤러에 밸브 인터페이스 장치 연결

1. 전원 버튼을 눌러 컨트롤러를 끕니다.
2. 밸브를 밸브 인터페이스 장치(Option Box-L, 또는 Subcontroller VP)에 연결하십시오.
3. 밸브 인터페이스 장치의 광섬유 케이블을 컨트롤러 후면의 주소 커넥터에 연결합니다. 3 ~ 8의 주소 커넥터를 사용하십시오.
4. 장치 후면에 제공된 정보를 사용하여 밸브 인터페이스 장치 후면의 DIP 스위치를 설정합니다. DIP 스위치 설정은 밸브 인터페이스 장치를 컨트롤러에 연결하는 데 사용되는 펌프 주소 번호와 동일해야 합니다.

밸브 인터페이스 장치에 대한 시스템 컨트롤러 구성

- 시스템 컨트롤러가 아직 켜져 있지 않으면 전원 버튼을 눌러 켭니다.

참고: 연결된 각 모듈의 모델 번호가 System Configuration 화면에 표시됩니다. 연결된 모든 밸브에 Remote 메시지가 표시됩니다.

시스템 컨트롤러와 모듈 통신 구성

이 절차를 수행하려면 시스템 컨트롤러에 올바르게 연결된 오토샘플러 또는 펌프의 조작 패널을 사용하십시오. 각 모듈이 광섬유 케이블로 올바르게 연결되었는지, IP 주소가 올바르게 구성되었는지, Remote LED가 켜져 있는지 확인하십시오.

1. 조작 패널을 활성화하려면 터치합니다.
2. VP 기능 화면으로 이동하려면 오른쪽 화살표, 아래쪽 화살표, 다시 오른쪽 화살표를 차례대로 누릅니다.
3. CALIBRATION 설정 그룹으로 이동하려면 아래쪽 화살표를 누릅니다.
4. **INPUT PASSWORD** 옵션으로 이동하려면 오른쪽 화살표를 누릅니다. 비밀번호를 입력한 다음 **ENTER**를 누릅니다.

참고: 기본 비밀번호는 00000(0이 5개)입니다.

5. **OPERATION MODE** 옵션으로 이동하려면 아래쪽 화살표를 누릅니다. 해당 작동 모드를 선택합니다.
6. **CBM PARAMETER** 설정을 구성하려면 다음을 수행합니다.
 - a. **CBM PARAMETER** 옵션으로 이동하려면 아래쪽 화살표를 누릅니다.
 - b. 설치된 시스템 컨트롤러의 일련 번호를 표시하려면 오른쪽 화살표를 누릅니다.
 - c. **INTERFACE** 옵션으로 이동하려면 아래쪽 화살표를 누릅니다. 다음 옵션 중 하나를 선택한 다음 **ENTER**를 누릅니다.
 - **0: OPT:** 광 케이블 연결.
 - **1: RS:** 직렬 통신(RS-232C) 연결. 업데이트 또는 문제 해결을 수행하는 동안에만 이 옵션을 사용합니다.

참고: 이 기능은 서비스용으로 예약되어 있습니다.

- **2: ETH:** 이더넷(기본) 연결.
7. 원격 모니터링을 위해 시스템을 구성하려면 네트워크 매개 변수를 구성합니다.
 - a. **USE GATEWAY** 옵션으로 이동하려면 아래쪽 화살표를 누릅니다. NO의 경우 0을 입력한 후 **ENTER**를 누릅니다.
 - b. **IP ADDRESS** 옵션으로 이동하려면 아래쪽 화살표를 누릅니다. 192.168.200.99(기본값)를 입력한 다음 **ENTER**를 누릅니다.

- c. **SUBNET MASK** 옵션으로 이동하려면 아래쪽 화살표를 누릅니다.
255.255.255.0(기본값)을 입력한 다음 **ENTER**를 누릅니다.
- d. **DEFAULT GATEWAY** 옵션으로 이동하려면 아래쪽 화살표를 누릅니다.
---.---.---.---(기본값)을 입력한 다음 **ENTER**를 누릅니다.
8. 각 모듈을 꺾다가 커서 변경 사항을 적용하고 저장합니다.
9. 컴퓨터에서 **Start** 메뉴 옆에 있는 **Type here to search** 필드에 `View network connections`를 입력합니다.
10. LC 시스템의 네트워크 연결을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 **Properties**를 클릭합니다.
11. **Internet Protocol (TCP/IP)**를 클릭한 후 **Properties**를 클릭합니다.
12. **Use the following IP address**를 클릭한 후 다음과 같은 설정이 구성되었는지 확인합니다.
 - **IP address:** 192.168.200.97
 - **Subnet mask:** 255.255.255.0
 - **Default gateway:** 비워 두십시오.
13. **OK**을(를) 클릭합니다.
14. **Close**을(를) 클릭합니다.
15. 컴퓨터와 시스템 컨트롤러가 통신 중인지 확인하려면 다음을 수행합니다.
 - a. Microsoft Edge를 엽니다.

참고: 모든 팝업 차단이 해제되어 있는지 확인하십시오.
 - b. Internet Explorer 모드를 활성화합니다.
 - c. 주소 표시줄에 시스템 컨트롤러의 IP 주소(192.168.200.99)를 입력합니다.
 - d. **GO**을(를) 클릭합니다.
Group Monitor 창이 열립니다.
 - e. **System Name** 열의 일련 번호가 연결된 시스템의 일련 번호와 같고 **Status** 열에 `Ready`가 표시되는지 확인합니다.
 - f. Microsoft Edge를 닫습니다.
16. 시스템을 구성하려면 SCIEX OS 소프트웨어를 시작한 후 **유형**이 **통합 시스템**으로 설정되고 **모델**이 해당 시스템 유형인 **ExionLC AE** 또는 **ExionLC MD**로 설정된 장치를 추가합니다.

결함 복구

제조업체에서는 시스템 컨트롤러에 연결된 모듈과 SCIEX OS 소프트웨어의 장치에 구성된 모듈이 동일한 모듈일 것을 권장합니다. 두 구성에 차이가 있으면 소프트웨어, 시스템 컨트롤러 및 연결된 모듈 간의 통신 문제가 발생할 수 있습니다.

바이알 감지 센서가 켜져 있는 경우 오토샘플러 세정 중에 오토샘플러 바이알이 없거나 실행이 중단되면 오류 상태가 발생합니다. 이러한 오류를 해결하려면 SCIEX OS 소프트웨어가 계속해서 정상적으로 작동할 수 있도록 수동으로 조정하십시오. SCIEX OS 소프트웨어에 의한 제어를 복구하려면 장치 화면에 표시된 작업을 수행하십시오. 또는 모든 상황을 처리하기 위해 Fault Recovery 절차를 따르십시오.

참고: 방법에 지정된 바늘 높이는 현재 트레이의 높이와 일치해야 합니다. 사전 설정된 값은 모든 트레이에 유효하지는 않습니다.

LC 시스템에서 SCIEX OS 소프트웨어를 중지시키는 세 가지 오류 조건(경고, 오류, 심각한 오류)을 생성할 수 있습니다.

시스템 컨트롤러로 인한 오류는 Windows 이벤트 로그에 Vlxxxx 오류로 표시됩니다(예: VIRUN).

경고

경고는 온도 제어 모듈의 도어 열림, 용매 수준 부족 또는 획득이 시작된 후 샘플 실행 중에 온도 준비 안 됨 등의 상황에 대한 정보를 전달하는 알림입니다. 이러한 상황이 발생해도 LC 시스템이 올바르게 작동합니다. 그러나 SCIEX OS 소프트웨어는 이러한 경고를 인식하지 않으므로 오류를 표시하거나 배치를 중지하지 않습니다. 이러한 상황을 최소화하는 방법에 대한 정보는 SCIEX에 문의하십시오.

오류

LC 시스템에서 오류가 발생하면 바이알 누락 오류가 아닌 한 SCIEX OS 소프트웨어의 배치가 중지됩니다. SCIEX OS 소프트웨어 구성 작업 영역의 대기열 페이지에서 **샘플이 없으면 다음 샘플로 계속합니다**. 옵션을 선택하면 누락된 바이알 오류가 배치를 멈추지 않습니다. 일반적으로, LC 시스템은 오류가 취소될 때까지 알람음을 울립니다. 발생할 수 있는 오류의 예와 이를 취소하기 위한 권장 조치는 다음과 같습니다.

- **LEAK DETECT:** 알람을 중지하려면 **CE**를 누릅니다. 문제를 찾아 해결합니다. 모듈과, 스택에서 해당 모듈 아래 모듈의 누출 센서 주변 영역을 완전히 건조시킵니다. 아래 절차에 따라 복구하십시오.
- **PRESSURE OVER PMAx:** 알람을 멈추려면 **CE**를 누릅니다. 문제를 해결합니다.
- **MISSING VIAL:** 이 오류는 주입하도록 요청된 바이알을 찾을 수 없을 때 오토샘플러에 나타납니다.

참고: ExionLC AE 시스템 또는 ExionLC MD 시스템의 경우 하드웨어 프로파일 구성에 Missing Vial 설정 옵션이 없습니다. 이 시스템에 대한 설정은 오토샘플러 모듈에서 수행됩니다.

오토샘플러의 **VIAL/PLATE SENSOR** 설정을 사용하여 LC 하드웨어에 바이알 감지가 설정됩니다.

이 시스템 설정은 기본적으로 활성화되어 있어 오류가 발생할 경우 LC 세부 정보 상태 창에 오류 메시지가 표시됩니다.

심각한 오류

시스템에 표시되는 최종 오류 수준은 심각한 오류입니다. 일반적으로 심각한 오류는 오토샘플러 주입 메커니즘 오류와 같은 기계적 고장에 의해 발생합니다. 그러나 심각한 오류는 어떤 모듈에서나 발생할 수 있습니다. 심각한 오류를 복구할 수 있는 방법은 전체 시스템을 다시 시작하는 것입니다. 다시 시작한 후에도 오류가 다시 발생하면 SCIEX에 문의하십시오.

ExionLC AE System Controller 또는 ExionLC MD System Controller

1. 경보를 중지하고 오류를 지우려면 해당 모듈의 조작 패널에서 **CE**를 누릅니다. 누출과 같은 오류의 경우 오류 원인을 해결하면 경보가 중지됩니다.
2. 오류의 원인을 바로잡으십시오.
3. 시스템 컨트롤러 후면에 있는 검은색 **INIT** 버튼을 5초 동안 누르십시오.

시스템 컨트롤러의 상태 LED 색상이 녹색으로 바뀌고 연결 LED가 켜집니다. SCIEX OS 소프트웨어와의 통신이 복원되었습니다.

상태 LED 색상이 녹색으로 바뀌지 않거나 연결 LED가 켜지지 않으면 다음 단계를 진행합니다.

참고: SCIEX OS 소프트웨어 또는 모듈 자체에서 장치 오류가 발생한 경우 모듈을 다시 활성화하거나 실행하기 어려울 수 있습니다. 이 경우 재부팅 시퀀스를 수행하여 제어 권한을 얻으십시오.

4. 장치를 비활성화합니다.
5. 모듈의 전원을 끕니다. 시스템 컨트롤러의 전원도 끕니다.
6. 모듈의 전원을 켜지만 시스템 컨트롤러는 켜지 않습니다.
7. 시스템 컨트롤러의 전원을 켭니다.
8. 장치를 활성화합니다.
9. (선택 사항) 장치가 활성화되지 않으면 소프트웨어를 닫고 컴퓨터를 다시 시작합니다. LC 모듈을 구성한 후 장치를 다시 활성화합니다.
10. **Standby**를 눌러 다음 오류에서 복구하십시오.
 - 누출 감지됨
 - 누락된 랙
 - 압력이 범위를 벗어났습니다.

바이알이 누락된 경우 오토샘플러와 소프트웨어가 항상 오류를 표시하지는 않습니다.



경고! 감전 위험. 주 전원에 연결된 장비를 구성하기 전에 Agilent 오토샘플러 안전 지침을 참조하십시오.

SCIEX OS 소프트웨어에서 지원하는 Agilent 장치 및 최근에 테스트한 펌웨어 버전에 대한 자세한 정보는 최신 버전의 *소프트웨어 설치 안내서* 문서를 참조하십시오.

참고: 오토샘플러는 높은 처리량 설정을 지원하지 않습니다.

장치 통신 구성

이 섹션에서는 LAN(이더넷) 통신을 CAN 케이블과 함께 사용하여 Agilent 시리즈 주변 장치를 구성하는 방법을 설명합니다. Flexible Cube가 오토샘플러에 연결되어야 합니다.

참고: 스택 구성에 Agilent 장치를 여러 개 구성하는 경우 CAN 케이블을 사용합니다. 자세한 정보는 [CAN 통신 구성](#) 섹션을 참조하십시오.

이더넷 통신 구성

이더넷 통신을 통해 Agilent 시스템을 컴퓨터에 연결합니다. LAN 케이블을 사용하여 검출기(사용되는 경우) 또는 펌프를 컴퓨터에 연결할 수 있습니다.

참고: Agilent 모듈은 모든 DIP 스위치가 내려진 상태(꺼짐)로 제공됩니다. 스위치 7과 8은 검출기(사용되는 경우) 및 펌프에서 올려져 있어야 합니다.

CAN 통신 구성

CAN 케이블을 이더넷 케이블과 함께 사용하여 Agilent 모듈 스택을 구성할 수 있습니다. Agilent 스택 구성에서 단일 모듈은 이더넷 케이블을 사용하여 컴퓨터에 연결됩니다. 그런 다음 CAN 케이블을 통해 추가 Agilent 모듈이 서로(직렬) 연결됩니다.

스택을 수동으로 모니터링 및 제어하기 위해, 소형 Agilent 시리즈 제어 모듈을 모든 Agilent 장치 후면에 있는 CAN 연결부 중 한 군데에 연결하십시오. 스택에서 CAN 케이블로 연결된 모듈은 SCIEX OS 소프트웨어에서 장치에 대해 정의된 모듈과 일치해야 합니다. CAN 연결 스택에서 오류가 발생하면 스택의 모든 장치를 다시 시작하십시오.

참고: CAN 케이블로 연결된 모든 모듈은 동일한 펌웨어 제품군에 속해야 합니다.

CAN 케이블을 사용한 Agilent 장치 구성에 대한 자세한 정보는 Agilent 설명서를 참조하십시오.

오토샘플러 구성



경고! 감전 위험. 주 전원에 연결된 장비를 구성하기 전에 Agilent 오토샘플러 안전 지침을 참조하십시오.

오토샘플러 연결

이 절차에서는 표준 LAN(이더넷) 통신을 통해 Agilent 오토샘플러를 컴퓨터에 연결하는 방법을 설명합니다.

Agilent 오토샘플러용 케이블은 질량 분석계에 포함되어 있습니다.

1. 모듈 전면에 있는 On/Off 버튼을 눌러 Agilent 오토샘플러를 끕니다.
2. 획득 컴퓨터를 종료합니다.
3. CAN 케이블을 오토샘플러에 연결합니다.

그림 5-1 1290 오토샘플러 후면 패널

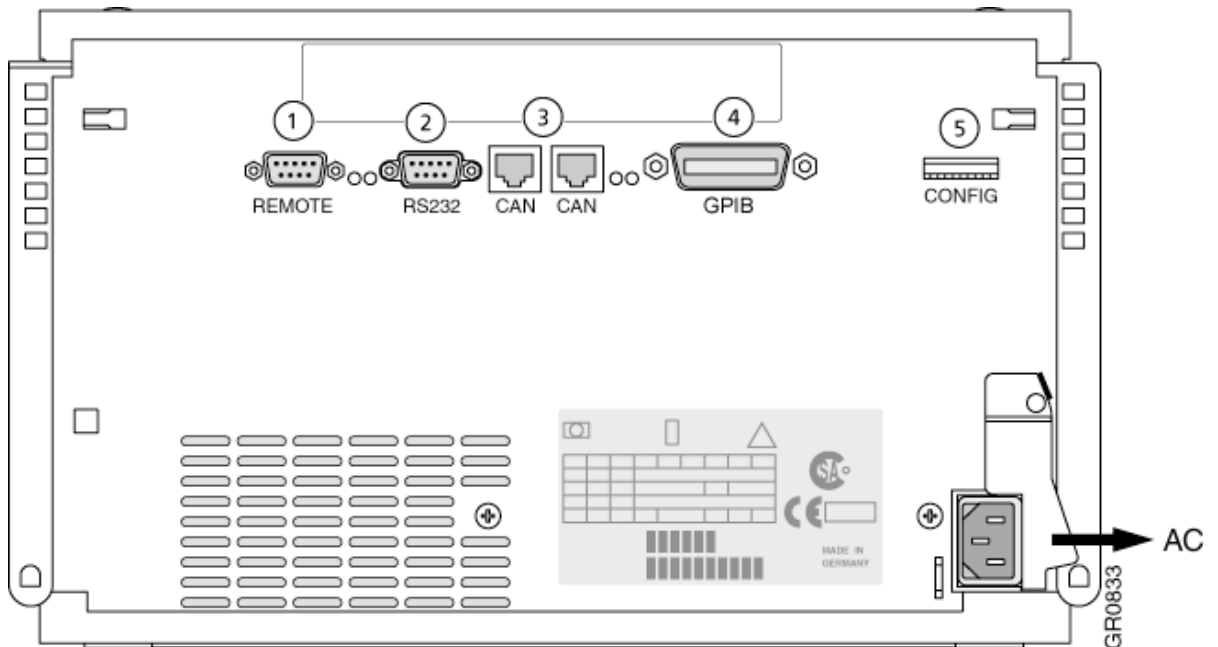
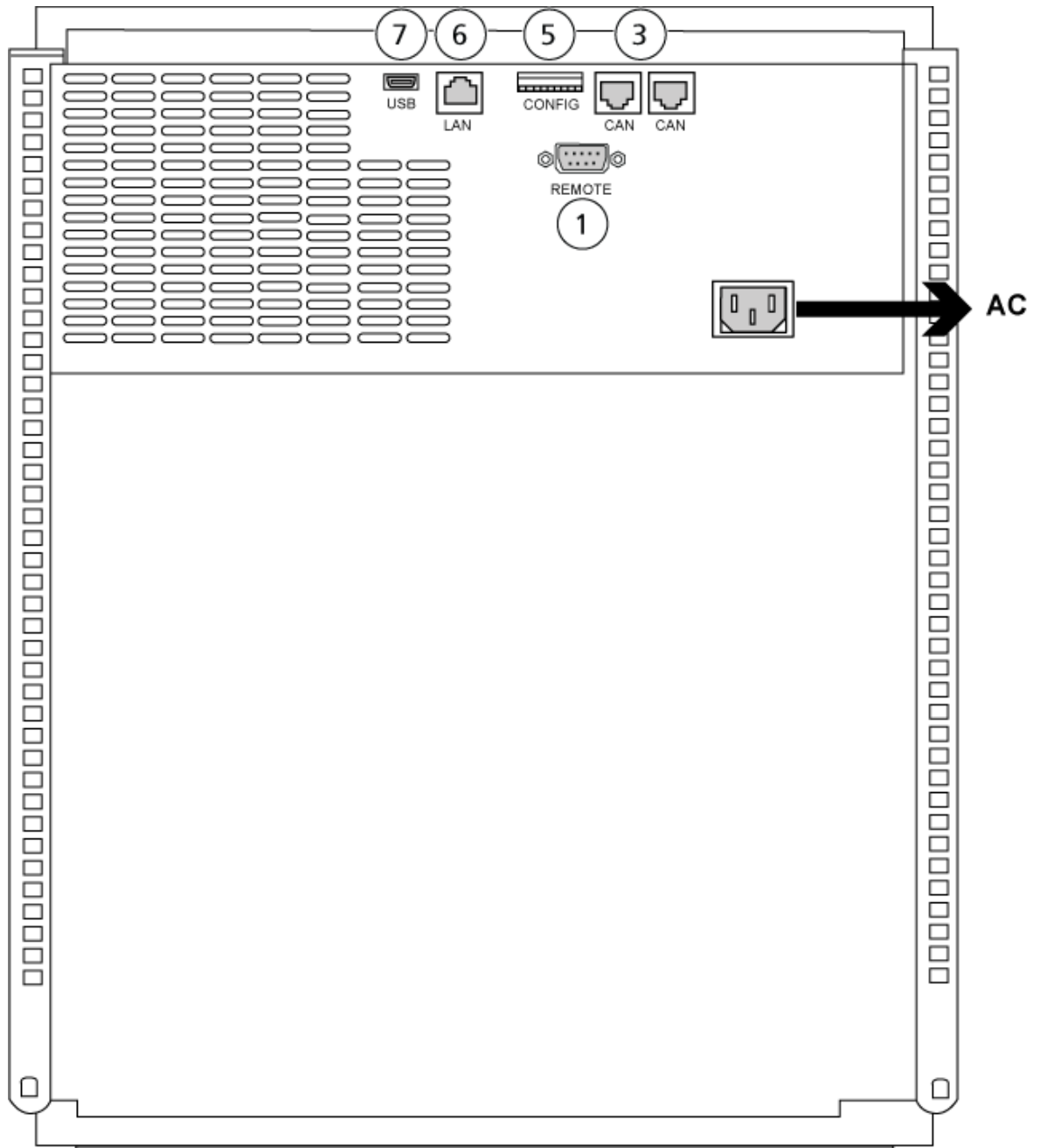


그림 5-2 1260 또는 1290 Infinity II 오토샘플러 후면 패널



항목	설명
1	원격 포트
2	직렬 포트
3	CAN 커넥터
4	Agilent GPIB
5	DIP 스위치

항목	설명
6	LAN(이더넷) 포트
7	USB 포트

펌프 구성



경고! 감전 위험. 주 전원에 연결된 장비를 구성하기 전에 Agilent 펌프 안전 지침을 참조하십시오.

이 섹션에서는 각 펌프의 필수 하드웨어에 대한 정보 및 펌프를 컴퓨터에 연결하는 방법을 설명합니다. LAN(이더넷) 연결을 사용하여 펌프 또는 DAD를 연결할 수 있습니다. 장치 프로파일에서 펌프와 DAD가 모두 사용되는 경우 LAN 연결을 사용하여 DAD가 연결되었는지 확인하십시오.

다음 표에는 필수 하드웨어가 나열되어 있습니다. 시스템 구성 방식에 따라 다음 케이블 중 일부는 필요하지 않을 수 있습니다.

- CAN 케이블(Agilent 시스템과 함께 제공)
- LAN(이더넷) 케이블

펌프 연결

이 절차에서는 LAN(이더넷) 통신을 통해 Agilent 펌프를 컴퓨터에 연결하는 방법을 설명합니다. GPIB 또는 LAN(이더넷) 케이블을 사용하여 펌프를 컴퓨터에 연결합니다. 이더넷 케이블을 사용하여 펌프를 컴퓨터에 연결합니다.

1. 컴퓨터를 종료합니다.
2. On/Off 버튼을 눌러 펌프를 끕니다.
3. CAN 케이블을 펌프에 연결합니다.

그림 5-3 Agilent G4220A 펌프 후면 패널

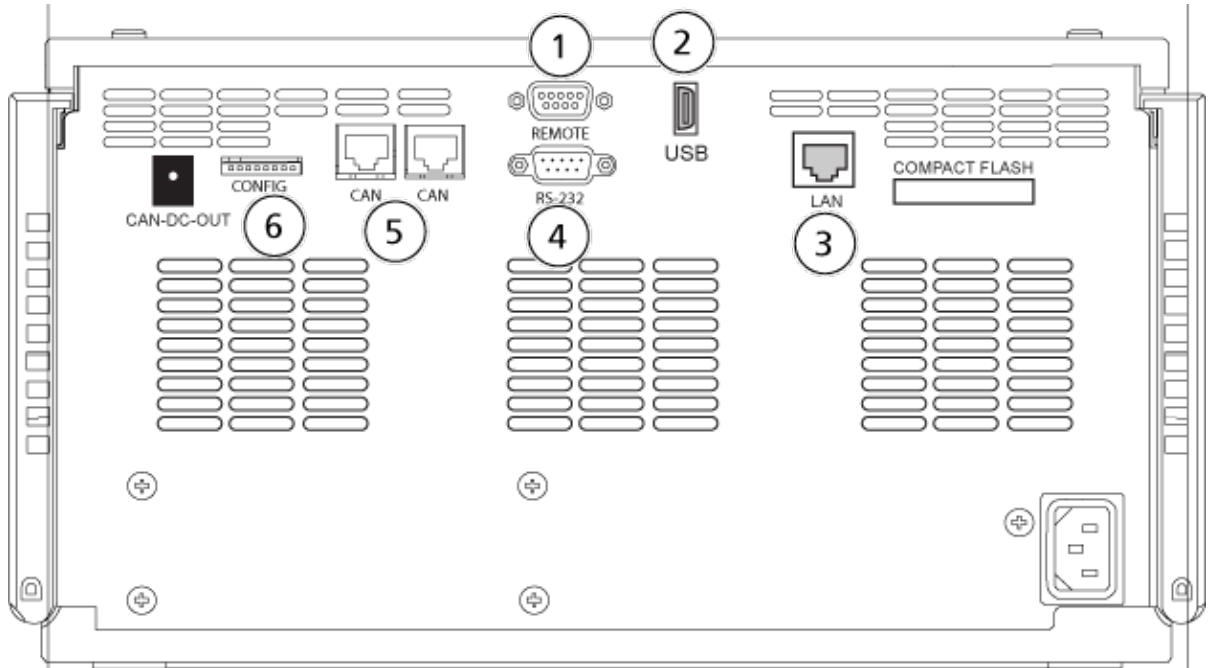
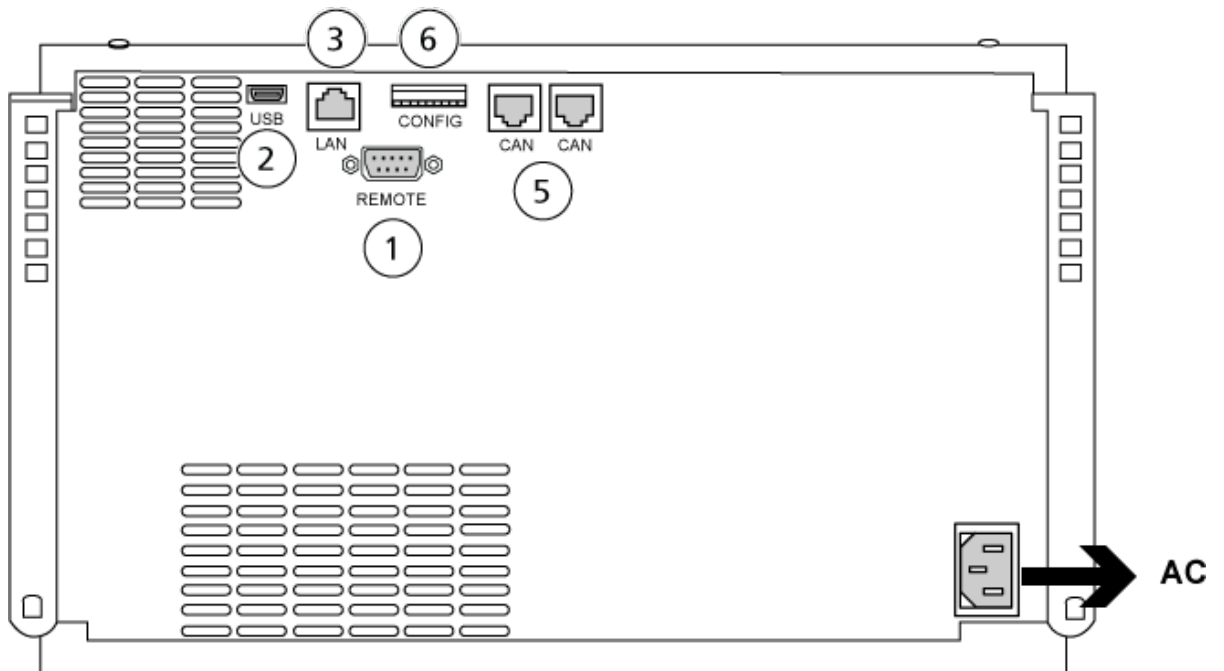


그림 5-4 Agilent G7111 또는 G5654 펌프 후면 패널



항목	설명
1	원격 포트
2	USB 포트
3	LAN(이더넷) 포트

항목	설명
4	직렬 포트
5	CAN 포트
6	DIP 스위치

4. 시스템에 검출기가 포함되지 않은 경우 LAN(이더넷) 케이블을 사용하여 펌프와 획득 컴퓨터를 연결합니다.

컬럼 칸 구성

다음 하드웨어가 필요합니다.

- CAN 케이블(Agilent 시스템과 함께 제공)

컬럼 컴파트먼트 연결

- CAN 케이블을 컬럼 컴파트먼트로 연결하십시오.

다이오드 어레이 검출기 구성



경고! 감전 위험. 주 전원에 연결된 장비를 구성하기 전에 Agilent 검출기 안전 지침을 참조하십시오.

다음 테이블에는 필수 하드웨어가 나열되어 있습니다.

- LAN(이더넷) 케이블

컴퓨터에 다이오드 어레이 검출기 연결

Agilent DAD에는 온보드 LAN 인터페이스가 포함되어 있습니다. LAN(이더넷) 케이블을 사용하여 DAD를 컴퓨터에 연결합니다. 자세한 정보는 [이더넷 통신 구성](#) 섹션을 참조하십시오.

1. 컴퓨터를 종료합니다.
2. On/Off 버튼을 눌러 Agilent 다이오드 어레이 검출기를 끕니다.
3. LAN(이더넷) 케이블을 Agilent 다이오드 어레이 검출기 후면에 연결합니다. 다음 그림을 참조하십시오.

그림 5-5 G4212A 다이오드 어레이 검출기 후면

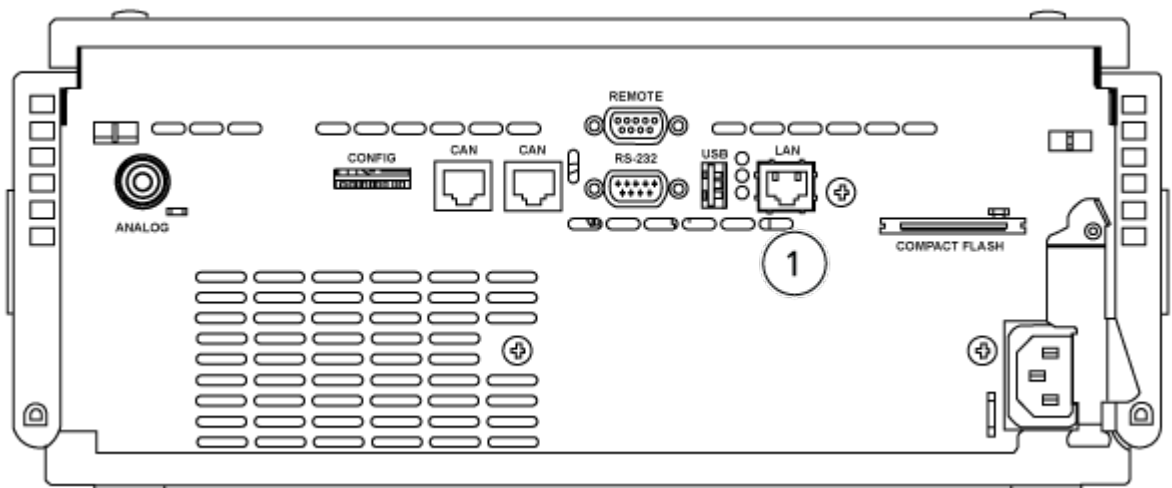
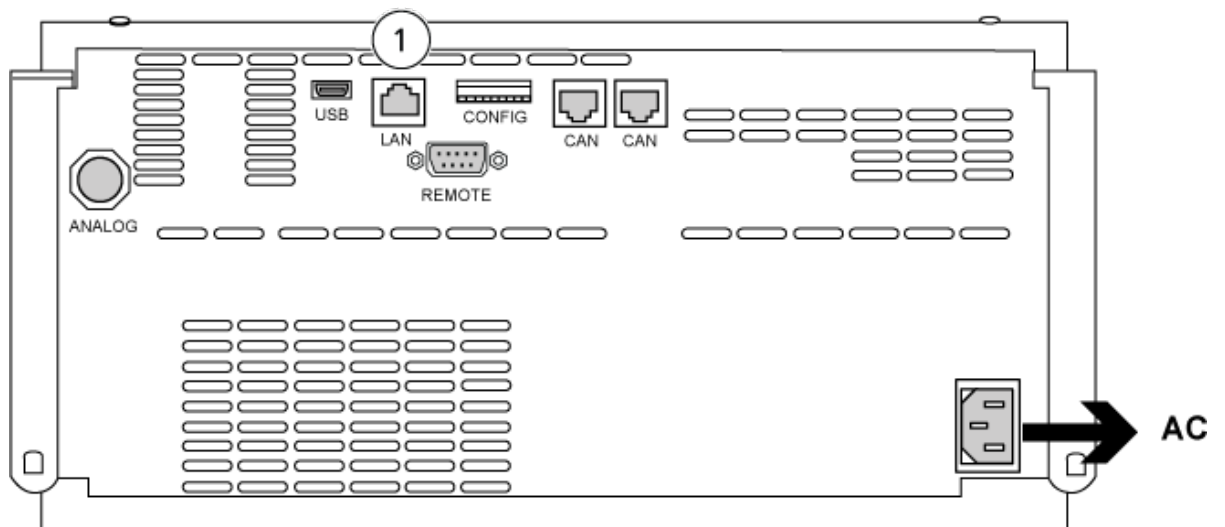


그림 5-6 G7117 다이오드 어레이 검출기 후면



항목	설명
1	LAN 포트

4. LAN 케이블의 다른 쪽 끝을 컴퓨터에 연결합니다.



경고! 감전 위험. 주 전원 연결 장비를 구성하기 전에 Shimadzu 모듈에 대한 안전 지침을 참조하십시오.

SCIEX OS 소프트웨어에서 지원하는 Shimadzu LC 모듈 목록은 [소프트웨어 설치 안내서](#) 문서를 참조하십시오.

참고: Shimadzu LC-40 오토샘플러의 경우 플레이트 교환기가 시스템과 함께 설치되어 있으면 3 플레이트 랙의 플레이트 3을 샘플 획득에 사용할 수 없습니다. 이 플레이트 위치는 샘플 트레이를 플레이트 교환기로 또는 플레이트 교환기에서 이동하기 위한 용도로 예약되었습니다. Shimadzu LC-40 펌프의 경우 Mobile Phase Monitor를 사용하려면 올바르게 구성해야 합니다. 그러나 SCIEX OS 소프트웨어에서는 지원되지 않습니다.

시스템 구성

다음 시스템 컨트롤러를 사용하면 SCIEX OS 소프트웨어를 사용하여 Shimadzu LC 시스템에 연결하고 이 시스템을 제어할 수 있습니다.

- CBM-20A
- CBM-20A Lite
- CBM-40 또는 CBM-40 Lite
- SCL-40

시스템 컨트롤러와 PDA 검출기를 획득 컴퓨터에 연결하려면 LAN(이더넷) 케이블이 필요합니다. PDA 검출기는 옵션 구성품입니다. 나머지 모듈을 컨트롤러에 연결하려면 광케이블도 필요합니다.

시스템 컨트롤러 구성

다음 절차를 사용하여 Shimadzu 시스템 컨트롤러를 구성할 수 있습니다.

시스템 컨트롤러에 모듈 연결

Shimadzu 오토샘플러, 컬럼 오븐, 펌프, 형광 검출기 및 UV 검출기는 Shimadzu 시스템 컨트롤러에 연결할 수 있습니다.

참고: Shimadzu 시스템 컨트롤러에서는 최대 네 개의 펌프를 제어할 수 있습니다.

참고: PDA 검출기를 시스템 컨트롤러 및 획득 컴퓨터에 연결하려면 스위칭 허브가 필요합니다. 다음 섹션 참조: [컴퓨터에 Shimadzu CBM/CBM Lite 연결](#).

모듈 연결

1. 각 모듈의 전원 버튼을 눌러 모듈을 끕니다.
2. 전원 버튼을 눌러 컨트롤러를 끕니다.
3. 각 모듈의 광섬유 케이블을 시스템 컨트롤러 후면의 적절한 연결부에 연결합니다.
 - 오토샘플러를 광섬유 포트 1/SIL에 연결합니다.
 - 펌프를 광섬유 포트 3 ~ 8 중 한 곳에 연결하십시오.
 - 검출기(PDA 검출기 제외)를 광섬유 포트 3 ~ 8 중 하나에 연결합니다.
 - 기타 부속품을 광섬유 포트 3 ~ 8 중 한 곳에 연결하십시오.

Shimadzu 시스템 컨트롤러에 Shimadzu 밸브 인터페이스 장치 연결

이 섹션에 지정된 순서대로 절차를 수행하십시오.

컨트롤러에 밸브 인터페이스 장치 연결

1. 전원 버튼을 눌러 컨트롤러를 끕니다.
2. 밸브를 밸브 인터페이스 장치(Optional Box-L, 또는 Subcontroller VP)에 연결하십시오.
3. 밸브 인터페이스 장치의 광섬유 케이블을 컨트롤러 후면의 주소 커넥터에 연결합니다. 3 ~ 8의 주소 커넥터를 사용하십시오.
4. 장치 후면에 제공된 정보를 사용하여 밸브 인터페이스 장치 후면의 DIP 스위치를 설정합니다. DIP 스위치 설정은 밸브 인터페이스 장치를 컨트롤러에 연결하는 데 사용되는 펌프 주소 번호와 동일해야 합니다.

밸브 인터페이스 장치에 대한 시스템 컨트롤러 구성

- 시스템 컨트롤러가 아직 켜져 있지 않으면 전원 버튼을 눌러 켵니다.

참고: 연결된 각 모듈의 모델 번호가 System Configuration 화면에 표시됩니다. 연결된 모든 밸브에 Remote 메시지가 표시됩니다.

시스템 컨트롤러 다시 시작

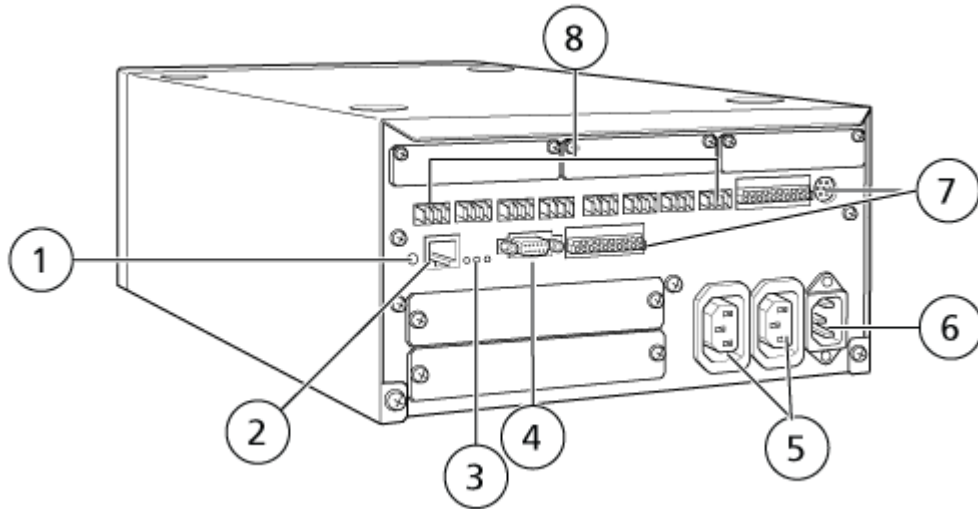
- 시스템 컨트롤러에서 연결된 모듈을 감지할 수 있게 하려면 시스템 컨트롤러와 다른 모듈을 끄고 2초 동안 기다린 후 모든 모듈을 켵니다. 마지막으로 시스템 컨트롤러를 켵니다.

참고: 연결된 각 모듈의 모델 번호가 System Configuration 화면에 표시됩니다. 연결된 모든 펌프에 Remote 메시지가 표시됩니다.

컴퓨터에 Shimadzu CBM/CBM Lite 연결

1. 전원 버튼을 눌러 Shimadzu 시스템 컨트롤러를 끕니다.
2. 시스템에 PDA 검출기가 포함되어 있지 않은 경우 시스템 컨트롤러 후면의 이더넷 포트에서 컴퓨터의 LC 시스템용 이더넷 포트에 LAN 케이블을 연결합니다.

그림 6-1 컨트롤러 후면

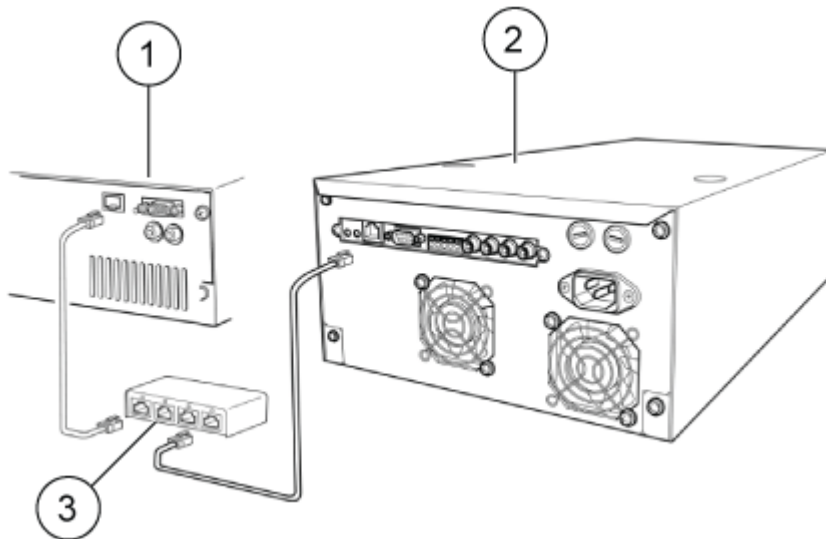


항목	설명
1	초기화 버튼. 눌러서 시스템 컨트롤러를 초기화하거나 오류를 해결합니다.
2	이더넷 포트(ETHERNET). 네트워크에 연결시켜줍니다.
3	네트워크 LED. 네트워크 연결 상태를 표시합니다. • 100M: 100 Mbps에서 작동 시 켜집니다. • ACT: 자료 교환 시 켜집니다. • LINK: 네트워크에 연결될 시 켜집니다.
4	RS-232C 포트. 컴퓨터와 데이터를 교환하는 용도의 커넥터.
5	AC 출력 커넥터. 이 커넥터는 AC 전원 출력용이며 사용 중에는 전원 스위치에 연결되어 있습니다. 이를 사용하여 Shimadzu 모듈에 전원을 공급할 수 있습니다. 다른 어떠한 어플리케이션에도 사용하지 마십시오.
6	전원 코드 커넥터. 주 전원 공급 장치에 연결합니다.
7	외부 입력/출력 단자.
8	원격 커넥터 1 ~ 8. Shimadzu 모듈에 연결합니다.

3. 시스템에 PDA 검출기가 포함된 경우 다음을 수행합니다.

- 시스템 컨트롤러 후면의 이더넷 포트에서 스위칭 허브로 LAN 케이블을 연결합니다.
- PDA 검출기 후면의 이더넷 포트에서 스위칭 허브로 LAN 케이블을 연결합니다.
- LC 시스템을 제어하는 컴퓨터의 이더넷 포트에서 스위칭 허브로 LAN 케이블을 연결합니다.

그림 6-2 획득 컴퓨터에 연결된 PDA 검출기



항목	설명
1	획득 컴퓨터
2	PDA 검출기
3	스위칭 허브

- LC 시스템에 사용되는 네트워크 연결의 경우 다음 설정을 구성합니다.

- **IP address:** 192.168.200.90
- **Subnet mask:** 255.255.255.0

Shimadzu PDA 검출기를 위한 네트워크 설정 구성

이 절차를 사용하여 IP 주소 및 서브넷 마스크를 구성합니다. 이러한 설정은 SPD-M40 유틸리티 소프트웨어로도 구성할 수 있습니다.

- Microsoft Edge를 엽니다.
- 팝업 차단이 해제되어 있는지 확인하십시오.
- Internet Explorer 호환성 모드를 활성화합니다.
- 브라우저 주소 필드에 모듈의 기본 IP 주소인 192.168.200.98을 입력한 후 **Enter**를 누릅니다.
IP 주소가 변경된 경우 새 IP 주소를 사용하십시오. URL은 `http://장치/IP 주소/` 형식이어야 합니다.

5. 사용자 ID와 비밀번호를 입력한 후 **Login**을 클릭합니다.
기본 사용자 ID 및 비밀번호는 Admin입니다.
6. Configuration 탭을 엽니다.
7. **IP Address** 및 **Subnet Mask** 필드에 값을 입력한 후 **Register**을 클릭합니다.
새 설정이 등록되고 연결이 닫힙니다.
8. 웹 브라우저의 주소 필드에 새로 설정된 IP 주소를 입력하고 **Enter**를 누른 다음 로그인합니다.
9. Configuration 탭을 엽니다.
10. 시스템 컨트롤러 및 PDA 검출기에 대한 **Group Name** 필드에 동일한 이름을 입력합니다.

참고: **Group Name** 필드에 기본값(ShimadzuHPLC)을 사용하지 마십시오. 다른 값(예: ShimadzuHPLC_01)을 사용해야 합니다.

11. PDA 검출기에 대한 **Master Server Name** 필드에 시스템 컨트롤러에 대한 **System Name** 필드에 표시되는 값을 입력합니다.

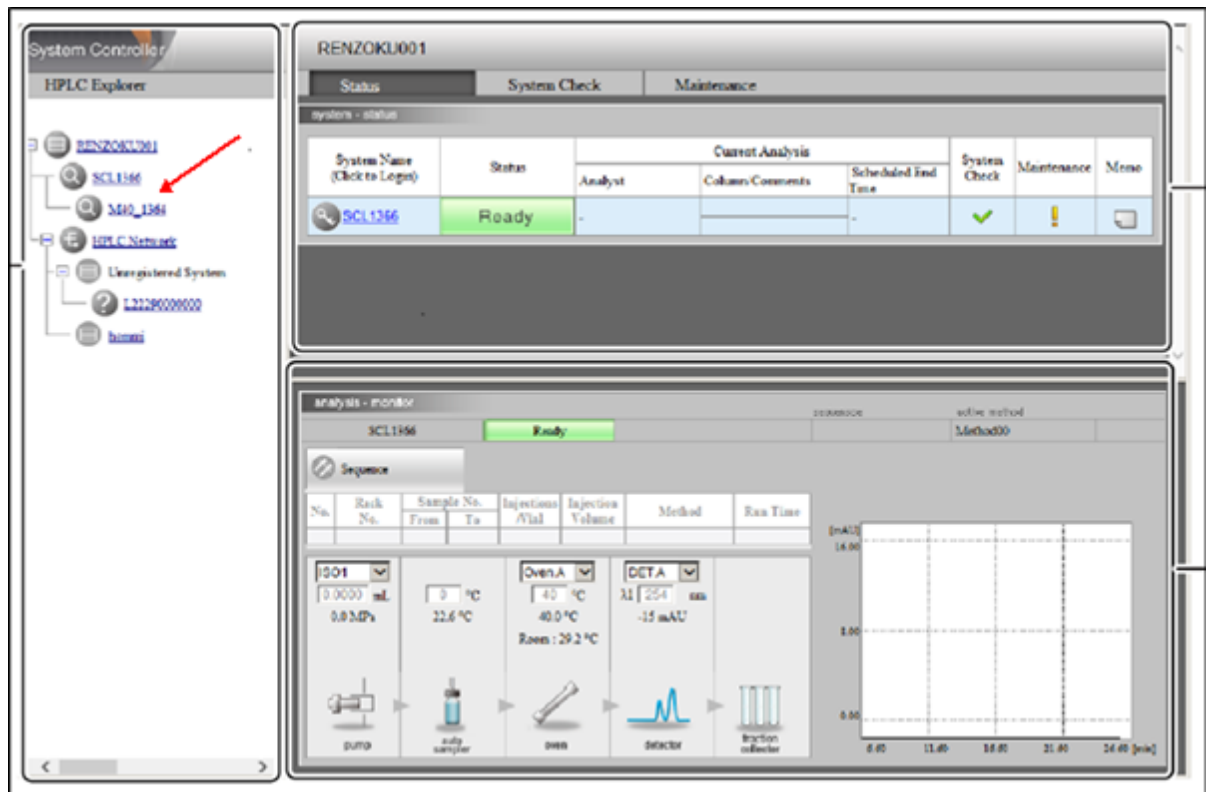
참고: 시스템 컨트롤러의 일련 번호를 **Master Server Name** 필드의 값으로 사용할 수 있습니다.

표 6-1 시스템 이름

이름	시스템 컨트롤러	PDA 검출기
System Name	CBM_01	PDA_01
Master Server Name	—	CBM_01

12. **Apply**을 클릭합니다.
13. PDA 검출기 및 시스템 컨트롤러를 다시 시작합니다.
14. 시스템 컨트롤러의 Group Monitor Window를 사용하여 시스템 컨트롤러와 PDA 검출기가 연결되어 있는지 확인합니다.
 - a. 웹 브라우저를 엽니다.
 - b. 브라우저 주소 필드에 시스템 컨트롤러의 IP 주소를 입력한 후 **Enter**를 누릅니다.

그림 6-3 시스템 컨트롤러의 Group Monitor Window



질량 분석계에 시스템 컨트롤러 연결

시스템 컨트롤러는 LAN 케이블로 시스템 컨트롤러와 질량 분석계에 연결된 획득 컴퓨터를 통해 질량 분석계에 연결됩니다. 시스템 컨트롤러를 획득 컴퓨터에 연결하려면 다음 섹션 참조: 컴퓨터에 [Shimadzu CBM/CBM Lite 연결](#).

SCL-40, CBM-40 및 CBM-40 Lite와 함께 사용하도록 Shimadzu 장치 통신 구성

CBM에 올바르게 연결된 오토샘플러나 펌프의 전면 패널 또는 CBM Lite가 설치된 모듈의 전면 패널에서 이 절차를 수행합니다. 각 모듈이 광섬유 케이블로 제대로 연결되었는지, IP 주소가 올바르게 설정되었는지, Remote LED가 켜져 있는지 확인하십시오.

1. 터치 스크린을 터치하여 활성화합니다.
2. 오른쪽 화살표와 아래쪽 화살표를 차례로 누른 후 다시 오른쪽 화살표를 눌러 VP 모드로 전환합니다.
3. 위쪽/아래쪽 화살표를 눌러 **CALIBRATION**이 표시될 때까지 옵션을 스크롤합니다.
4. 오른쪽 화살표를 눌러 **INPUT PASSWORD**를 표시합니다.
5. **00000**(영 다섯 개)을 입력한 후 **ENTER** 키를 눌러 **Operation Mode**를 표시합니다.
6. 위쪽/아래쪽 화살표를 눌러 **CBM PARAMETER**가 표시될 때까지 옵션을 스크롤합니다.

7. 오른쪽 화살표를 눌러 설치된 시스템 컨트롤러의 일련 번호를 표시합니다.
8. **INTERFACE**가 표시될 때까지 위쪽/아래쪽 화살표를 누르고 다음 옵션 중 하나를 선택한 후 **ENTER** 키를 누릅니다.
 - **0: OPT**, 광케이블 연결
 - **1: RS**, 직렬 통신(RS-232C) 연결. 업데이트 또는 문제 해결을 수행하는 동안에만 사용합니다(이 기능은 서비스용으로 예약됨).
 - **2: ETH**, 이더넷(기본) 연결
9. (필요한 경우) 원격 모니터링을 위해 시스템을 설정하려면 고객 IT 전문가의 정보를 사용하여 네트워크 매개 변수를 구성합니다. 아래쪽 화살표를 사용하여 다음 네 개의 매개 변수로 이동합니다. 각 매개 변수에 대해 값을 입력한 후 **ENTER** 키를 누릅니다.

표 6-2 매개 변수

필드	값
USE GATEWAY	0 사용하지 않으려면 0(영) 입력 후 ENTER 키를 누릅니다.
IP ADDRESS	192.168.200.99 (기본값) 입력 후 ENTER 키를 누릅니다.
SUBNET MASK	255.255.255.0 (기본값) 입력 후 ENTER 키를 누릅니다.
DEFAULT GATEWAY	---.---.---.--- (기본값) 입력 후 ENTER 키를 누릅니다.

10. 각 LC 모듈을 꺾다가 켜서 변경 사항을 적용하고 저장합니다.
11. 컴퓨터 바탕 화면에서, **My Network Places**를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 **Properties**를 클릭하십시오.
12. Shimadzu CBM 통신 전용으로 사용될 네트워크 연결을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 **Properties**를 클릭하십시오.
13. **Internet Protocol (TCP/IP)**을 클릭한 다음 **Properties**를 클릭하십시오.
14. **Use the following IP** 주소를 클릭한 후 다음을 입력하십시오.
 - **IP ADDRESS: 192.168.200.90**
 - **SUBNET MASK: 255.255.255.0**
 - **DEFAULT GATEWAY:** 빈 칸
15. **OK**를 클릭하여 변경 사항을 수락하십시오.
16. **CLOSE**를 클릭합니다.
17. 컴퓨터를 끄십시오.
18. (LAN 연결을 사용하는 경우에만 해당) CAT 5 네트워크 케이블을 사용하여 Shimadzu CBM/CBM Lite를 컴퓨터에 연결합니다.

참고: PDA를 사용하는 경우 CBM/CBM Lite의 네트워크 케이블을 네트워크 스위치에 연결합니다. PDA는 네트워크 스위치에도 연결됩니다.

19. 컴퓨터와 CBM/CBM Lite를 켜고 각 장치의 부팅 절차가 완료될 때까지 기다립니다.
20. 컴퓨터와 CBM/CBM Lite 간에 적절한 통신이 설정되었는지 확인하려면 Microsoft Edge(다른 브라우저는 제대로 표시되지 않을 수 있음)를 시작하고 주소 표시줄에 CBM/CBM Lite IP 주소(**192.168.200.99**)를 입력한 후 **GO**를 클릭합니다.

참고: 모든 팝업 차단이 해제되어 있는지 확인하십시오.

21. **System Name**에서 LC 시스템에 대해 나열된 일련 번호가 연결 장치의 일련 번호와 일치하고 상태가 Ready인지 확인합니다.
22. Microsoft Edge를 닫습니다.
23. SCIEX OS 소프트웨어를 시작한 후 LC 시스템을 구성합니다.

CBM-20A 및 CBM-20A Lite와 함께 사용하도록 Shimadzu 장치 통신 구성

이 방법은 Shimadzu 시스템과 통신하는 가장 신뢰할 수 있는 방법입니다. 또한 데이터 백업을 위해 컴퓨터와 네트워크로 액세스하려면 컴퓨터에 두 번째 네트워크 카드를 설치합니다. 이 추가 네트워크 카드는 이후 오직 Shimadzu CBM 인터페이스와 통신하도록 구성됩니다.

CBM에 올바르게 연결된(광섬유 케이블 설치, 적절한 주소 설정 및 REMOTE LED 켜짐) 오토 샘플러나 펌프의 전면 패널 또는 CBM Lite가 설치된 장치의 전면 패널에서 다음을 수행합니다.

1. **VP** 키를 4번 눌러 **CALIBRATION**을 표시하십시오.
2. **FUNC**를 눌러 **INPUT PASSWORD**을 표시하십시오.
3. **00000**(영 다섯 개)을 입력한 후 **ENTER** 키를 눌러 **FLOW COMP**를 표시합니다.
4. **BACK**을 눌러 **CBM PARAMETER**를 표시하십시오.
5. **ENTER** 키를 누릅니다. 일련 번호, 즉 설치된 CBM Lite의 일련 번호가 표시됩니다.
6. **FUNC**를 2번 눌러 **INTERFACE**를 표시한 후 다음 매개 변수를 입력합니다.
 - a. RS-232C에 대해 **1**을 누른 다음 **ENTER** 키를 누릅니다.
 - b. 이더넷(기본)에 대해 **2**를 누른 다음 **ENTER** 키를 누릅니다.
 - c. 이더넷 속도: 자동 검출에 대해 **0**(영)을 누른 다음 **ENTER** 키를 누릅니다.
7. 다음 매개 변수를 설정하여 컴퓨터와 피어 투 피어 네트워크를 구성합니다.
 - **USE GATEWAY: 0:** 사용하지 않으려면 0(영)을 누른 후 **ENTER** 키를 누릅니다.
 - **IP ADDRESS: 192.168.200.99**(기본값) 입력 후 **ENTER** 키를 누릅니다.
 - **SUBNET MASK: 255.255.255.0**(기본값) 입력 후 **ENTER** 키를 누릅니다.
 - **DEFAULT GATEWAY: ---.---.---.---**(기본값) 입력 후 **ENTER** 키를 누릅니다.
8. **TRS MODE**를 사용하여 통신 프로토콜 매개 변수를 **CLASS-VP**로 설정합니다. **2**를 누른 다음 **ENTER** 키를 누릅니다.
9. 변경 사항을 수락하고 저장하려면 장치에 **POWER OFF**를 수행하십시오.

10. 컴퓨터 바탕 화면에서 **My Network Places**를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 **Properties**를 클릭합니다.
11. Shimadzu CBM 통신 전용으로 사용할 네트워크 연결을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 **Properties**를 클릭합니다.
12. **Internet Protocol (TCP/IP)**을 클릭한 다음 **Properties**를 클릭합니다.
13. **Use the following IP** 주소를 클릭한 후 다음과 같이 입력합니다.
 - **IP ADDRESS: 192.168.200.90**
 - **SUBNET MASK: 255.255.255.0**
 - **DEFAULT GATEWAY:** 빈 칸
14. 변경 내용을 수락하려면 **OK**를 클릭합니다.
15. **CLOSE**를 클릭합니다.
16. 컴퓨터를 끄십시오.
17. (LAN 연결을 사용하는 경우에만 해당) CAT 5 네트워크 케이블을 사용하여 Shimadzu LC 시스템과 함께 사용하도록 구성된 네트워크 카드가 있는 컴퓨터에 Shimadzu CBM/CBM Lite를 연결합니다.

참고: PDA를 사용하는 경우 CBM/CBM Lite의 네트워크 케이블을 네트워크 스위치에 연결합니다. PDA는 컴퓨터에 연결된 네트워크 스위치에도 연결됩니다.

18. 컴퓨터와 CBM/CBM Lite를 켜고 각 장치의 부팅 절차가 완료될 때까지 기다립니다.
19. 컴퓨터와 CBM/CBM Lite 간에 통신이 올바르게 설정되었는지 확인하려면 Microsoft Edge(다른 브라우저는 제대로 작동하지 않을 수 있음)를 시작하고 주소 표시줄에 CBM/CBM Lite IP 주소(**192.168.200.99**)를 입력한 후 **GO**를 클릭합니다.

참고: 모든 팝업 차단이 해제되어 있는지 확인하십시오.

20. **System Name**에서 LC 시스템의 일련 번호가 연결 장치의 일련 번호와 동일하고 시스템 상태가 Ready인지 확인합니다.
21. Microsoft Edge를 닫습니다.
22. SCIEX OS 소프트웨어를 시작한 후 LC 시스템을 구성합니다.

결함 복구

제조업체는 시스템 컨트롤러에 연결된 모듈이 SCIEX OS 소프트웨어의 구성 작업 영역에 있는 장치 페이지에 구성된 모듈과 동일하도록 할 것을 권장합니다. 두 구성에 차이가 있으면 소프트웨어, 시스템 컨트롤러, 연결된 모듈 간의 통신 문제가 발생할 수 있습니다.

바이알 감지 센서가 켜져 있고 오토샘플러 세정 중에 오토샘플러 바이알이 없거나 실행이 중단되면 오류 상태가 발생합니다. 결함 상태를 수정하려면 수동 개입이 필요합니다. 모듈 화면에 표시되는 작업을 수행합니다. 또는 모든 상황을 처리하기 위해 Fault Recovery 절차를 따르십시오.

참고: 방법의 바늘 높이는 현재 트레이의 높이와 일치해야 합니다. 사전 설정된 값이 모든 트레이에 적합하지 않습니다.

LC 장비는 SCIEX OS 소프트웨어를 중지시키는 세 가지 오류 조건(경고, 오류, 심각한 오류)을 표시할 수 있습니다.

시스템 컨트롤러의 오류는 Windows 이벤트 로그에 V1xxxx 오류로 표시됩니다(예: VIRUN).

진정한 근본 원인을 식별하려면 Shimadzu 웹 인터페이스를 통해 시스템 컨트롤러 자체의 오류 로그로 이동하십시오.

경고

경고는 온도 제어 모듈에서 도어가 열려 있거나 용매 레벨 또는 온도가 준비되지 않은 것과 같은 상황에 대한 정보 전달적인 알림입니다. 이러한 조건이 발생해도 LC 시스템이 올바르게 작동합니다. 그러나 SCIEX OS 소프트웨어 이러한 경고를 인식하거나, 오류를 생성하거나, 배치를 중단하지 않습니다. 이러한 조건을 최소화하는 방법에 대한 자세한 정보는 제조업체에 문의하십시오.

오류

LC 시스템에서 오류가 발생하면 바이알 누락 오류가 아닌 한 SCIEX OS 소프트웨어의 배치가 중지됩니다. SCIEX OS 소프트웨어 구성 작업 영역의 대기열 페이지에서 **샘플이 없으면 다음 샘플로 계속합니다**. 옵션을 선택하면 누락된 바이알 오류가 배치를 멈추지 않습니다. 일반적으로, LC 시스템은 오류가 취소될 때까지 알람음을 울립니다. 발생할 수 있는 오류의 예와 이를 취소하기 위한 권장 조치는 다음과 같습니다.

- LEAK DETECT: **CE**를 눌러서 알람을 멈춥니다. 문제를 찾아 해결합니다. 영향을 받는 모듈(내부 배출 시스템으로 인해 스택에서 해당 모듈 아래에 있을 수 있는 모든 모듈 포함)의 누출 센서 주변 영역을 완전히 건조시킵니다.
- PRESSURE OVER PMAX: 알람을 멈추려면 **CE**를 누릅니다. 문제를 해결합니다.
- MISSING VIAL: 이 오류는 주입하도록 요청된 바이알을 찾을 수 없을 때 오토샘플러에 표시됩니다. 현재 샘플이 중단되고 나머지 배치가 일시 중단됩니다. SCIEX OS 소프트웨어에서 획득 오류가 있는 샘플을 두 번 클릭하여 획득 오류 메시지를 확인합니다.

참고: Shimadzu CL 시스템의 경우 하드웨어 프로필 구성에 Missing Vial 설정 옵션이 없습니다. 이러한 시스템에 대한 설정은 오토샘플러 모듈에서 수행됩니다. Shimadzu LC-20/30 CL 시스템의 **Vialdet** 매개 변수와 Shimadzu LC-40 CL 시스템의 VIAL/PLATE SENSOR 설정을 사용하여 LC 하드웨어에 바이알 감지가 설정됩니다. 이 두 시스템 설정은 기본적으로 활성화되어 있어 오류가 발생할 경우 LC 세부 정보 상태 창에 오류 메시지가 표시됩니다. 그러나 SCIEX OS 소프트웨어의 구성 작업 영역에 있는 대기열 페이지의 **샘플이 없으면 다음 샘플로 계속합니다**. 옵션은 오류 때문에 LC 시스템과 배치 획득이 중지되는지 여부를 제어합니다.

이 오류를 해결하려면 문제를 수정합니다. 그런 다음 배치를 다시 제출합니다.

심각한 오류

시스템에 표시되는 최종 오류 수준은 심각한 오류입니다. 일반적으로 심각한 오류는 오토샘플러 주입 메커니즘 오류와 같은 기계적 고장에 의해 발생합니다. 그러나 심각한 오류는 어떤 모듈에서나 발생할 수 있습니다. 심각한 오류를 복구할 수 있는 방법은 전체 시스템을 다시 시작하는 것입니다. 다시 시작한 후에도 오류가 다시 발생하면 SCIEX에 문의하십시오.

장애 복구

경고 및 일반 오류의 경우 문제가 발생한 모듈의 상태 패널에 상태가 표시되고 해당 모듈과 CBM에서 RED 상태 LED 바가 표시됩니다. CBM의 연결 LED가 더 이상 켜지지 않습니다. CBM-20A Lite 시스템 컨트롤러도 동일한 방식으로 작동하지만 모듈에 설치되어 있으므로 오류 표시가 없습니다.

1. 경보를 중지하고 오류를 지우려면 해당 모듈의 조작 패널에서 **CE**를 누릅니다.
누출과 같은 오류의 경우 오류 원인을 해결하면 경보가 중지됩니다.
2. 오류의 원인을 바로잡으십시오.
3. CBM-20A Lite 후면에 있는 검은색 **INIT** 버튼을 최대 5초 정도 누릅니다.
시스템 컨트롤러 상태 LED 바가 녹색으로 바뀌고 연결 LED가 켜지므로 SCIEX OS 소프트웨어와의 통신이 복원되었음을 확인할 수 있습니다.
4. 상태 LED 색상이 녹색으로 바뀌지 않거나 연결 LED가 켜지지 않으면 5단계 ~ 10단계를 진행합니다.
5. 하드웨어 프로필을 비활성화합니다.
6. 모듈의 전원을 끕니다. 시스템 컨트롤러의 전원도 끕니다.
7. 모듈의 전원을 켜지만 시스템 컨트롤러는 켜지 않습니다.
8. 시스템 컨트롤러의 전원을 켭니다.
9. (Integrated System Shimadzu LC-20/30 Controller를 통해 구성된 Shimadzu LC-20/30 시스템에만 해당) 하드웨어 프로필 설정의 Shimadzu HPLC System Configuration 화면에서 선택한 모든 모듈이 켜져 있는 모듈과 일치하는지 확인합니다. 일치하지 않으면 모듈을 다시 선택하거나 필요한 모듈만 켭니다. 필요한 경우 시스템 컨트롤러를 다시 시작하십시오.
10. 하드웨어 프로필을 활성화합니다.
11. (선택 사항) 하드웨어 프로필이 활성화되지 않으면 소프트웨어를 닫고 컴퓨터를 다시 시작합니다. 하드웨어 프로필 설정에서 LC 장치를 다시 구성한 후 하드웨어 프로필을 다시 활성화하십시오.



경고! 감전 위험. 주 전원 공급 장치에 연결된 장비를 구성하기 전에 Shimadzu CBM 시스템 컨트롤러 안전 지침 문서를 참조하십시오.

SCIEX OS 소프트웨어는 다음 Shimadzu CL 모듈을 지원합니다.

- SIL-40C X3 CL
- LC-40B X3 CL
- LC-40D X3 CL
- LC-40D XR CL
- CTO-40C CL
- CBM-40 CL
- DGU-405 CL
- 플레이트 교환기 CL
- FCV-S CL

시스템 구성

CBM-40 CL 시스템 컨트롤러와 SCIEX OS 소프트웨어를 사용하여 Shimadzu LC-40 CL 시스템에 연결하고 이를 제어합니다.

시스템 컨트롤러와 PDA 검출기를 획득 컴퓨터에 연결하려면 LAN(이더넷) 케이블이 필요합니다. 나머지 모듈을 시스템 컨트롤러에 연결하려면 광케이블이 필요합니다.

Shimadzu CBM-40 CL 시스템 컨트롤러 구성

다음 절차를 사용하여 Shimadzu 시스템 컨트롤러를 구성할 수 있습니다.

Shimadzu CBM-40 CL 오토샘플러, 컬럼 오븐 및 펌프를 Shimadzu CBM-40 CL 시스템 컨트롤러에 연결할 수 있습니다.

시스템 컨트롤러에 모듈 연결

1. 각 모듈의 전원 버튼을 눌러 Shimadzu 모듈을 끕니다.
2. 전원 버튼을 눌러 Shimadzu 시스템 컨트롤러를 끕니다.
3. 모듈의 광섬유 케이블을 시스템 컨트롤러 후면의 해당 연결부에 연결합니다.
 - a. 오토샘플러를 광섬유 포트 1/SIL에 연결합니다.

- b. 펌프를 광섬유 포트 3 ~8에 연결합니다.
- c. 기타 부속품을 광섬유 포트 3 ~ 8에 연결합니다.

Shimadzu LC-40 CL 오토샘플러에 Shimadzu FCV-S CL 밸브 연결

- FCV-S CL의 OPTION IN 포트를 오토샘플러의 OPTION 포트에 연결합니다.

시스템 컨트롤러 다시 시작

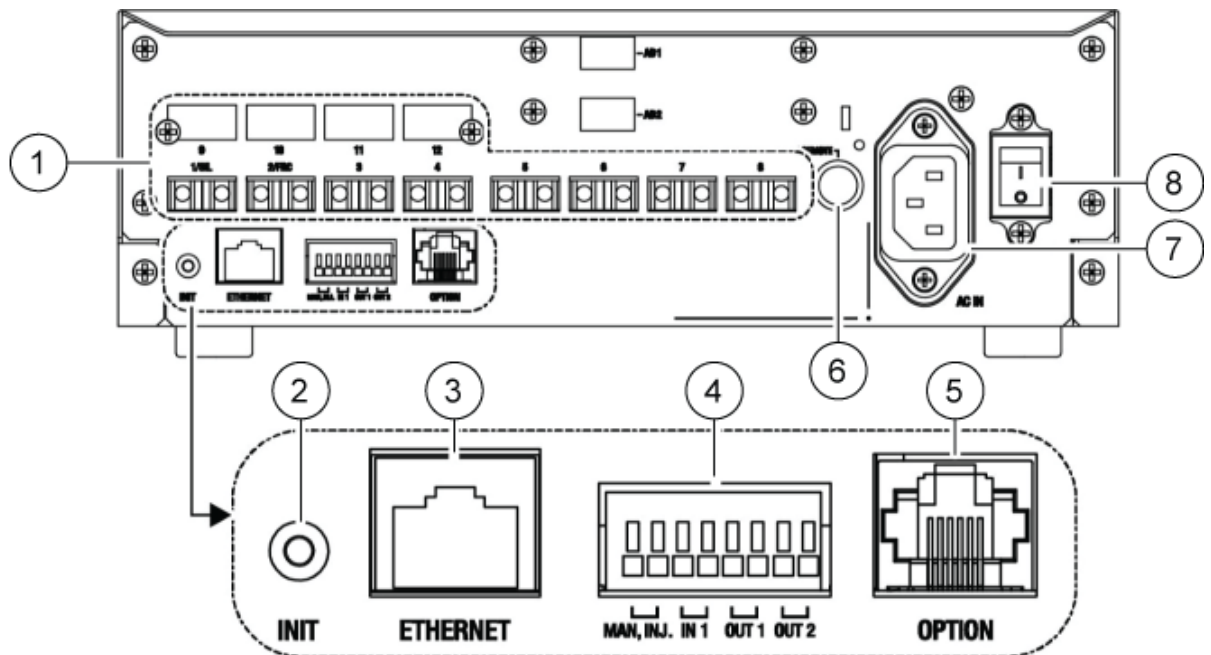
- 컨트롤러에서 연결된 모듈을 감지할 수 있게 하려면 시스템 컨트롤러와 다른 모듈을 끄고 2 초 동안 기다린 후 모든 모듈을 켜고 마지막에 시스템 컨트롤러를 켵니다.

참고: 연결된 각 모듈의 모델 번호가 System Configuration 화면에 표시됩니다. 연결된 모든 펌프에 Remote 메시지가 표시됩니다.

컴퓨터에 시스템 컨트롤러 연결

1. 컴퓨터를 끄십시오.
2. 전원 버튼을 눌러 Shimadzu 시스템 컨트롤러를 끕니다.
3. 시스템 컨트롤러 후면의 이더넷 포트에서 컴퓨터의 LC에 사용할 이더넷 포트에 LAN 케이블을 연결합니다. 포트 번호를 기록해 둡니다. 다음 그림을 참조하십시오.

그림 7-1 Shimadzu CBM-40 CL 시스템 컨트롤러 후면



항목	설명
1	원격 커넥터 - 1/SIL, 2/FRC, 채널 3 ~ 8(광섬유 포트)
2	INIT : 초기화 버튼 - 공장 재설정을 수행하는 데 사용됨
3	ETHERNET : 이더넷 포트
4	외부 I/O 커넥터
5	OPTION : 커넥터 - 옵션 장치를 연결하는 데 사용됨
6	AC REMOTE : AC 출력 커넥터
7	AC IN : 전원 커넥터
8	주 전원 스위치

질량 분석계에 시스템 컨트롤러 연결

시스템 컨트롤러는 LAN 케이블로 시스템 컨트롤러와 질량 분석계에 연결된 획득 컴퓨터를 통해 질량 분석계에 연결됩니다. 시스템 컨트롤러를 획득 컴퓨터에 연결하려면 다음 섹션 참조: [컴퓨터에 시스템 컨트롤러 연결](#).

CBM-40 CL과 함께 사용하도록 Shimadzu 장치 통신 구성

CBM에 올바르게 연결된 오토샘플러나 펌프의 전면 패널에서 이 절차를 수행합니다. 각 모듈이 광섬유 케이블로 제대로 연결되었는지, IP 주소가 올바르게 설정되었는지, Remote LED가 켜져 있는지 확인하십시오.

- 터치 스크린을 터치하여 활성화합니다.
- 오른쪽 화살표와 아래쪽 화살표를 차례로 누른 후 다시 오른쪽 화살표를 눌러 VP 모드로 전환합니다.
- 위쪽/아래쪽 화살표를 눌러 **CALIBRATION**이 표시될 때까지 옵션을 스크롤합니다.
- 오른쪽 화살표를 눌러 **INPUT PASSWORD**를 표시합니다.
- 00000**(영 다섯 개)을 입력한 후 **ENTER** 키를 눌러 **Operation Mode**를 표시합니다.
- 위쪽/아래쪽 화살표를 눌러 **CBM PARAMETER**가 표시될 때까지 옵션을 스크롤합니다.
- 오른쪽 화살표를 눌러 설치된 시스템 컨트롤러의 일련 번호를 표시합니다.
- INTERFACE**가 표시될 때까지 위쪽/아래쪽 화살표를 누르고 다음 옵션 중 하나를 선택한 후 **ENTER** 키를 누릅니다.
 - 0: OPT**, 광케이블 연결
 - 1: RS**, 직렬 통신(RS-232C) 연결. 업데이트 또는 문제 해결을 수행하는 동안에만 사용합니다(이 기능은 서비스용으로 예약됨).
 - 2: ETH**, 이더넷(기본) 연결

9. (필요한 경우) 원격 모니터링을 위해 시스템을 설정하려면 고객 IT 전문가의 정보를 사용하여 네트워크 매개 변수를 구성합니다. 아래쪽 화살표를 사용하여 다음 네 개의 매개 변수로 이동합니다. 각 매개 변수에 대해 값을 입력한 후 **ENTER** 키를 누릅니다.

표 7-1 매개 변수

필드	값
USE GATEWAY	0 사용하지 않으려면 0(영) 입력 후 ENTER 키를 누릅니다.
IP ADDRESS	192.168.200.99(기본값) 입력 후 ENTER 키를 누릅니다.
SUBNET MASK	255.255.255.0(기본값) 입력 후 ENTER 키를 누릅니다.
DEFAULT GATEWAY	---.---.---.---(기본값) 입력 후 ENTER 키를 누릅니다.

10. 각 LC 모듈을 꺾다가 커서 변경 사항을 적용하고 저장합니다.
11. 컴퓨터 바탕 화면에서, **My Network Places**를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 **Properties**를 클릭하십시오.
12. Shimadzu CBM 통신 전용으로 사용될 네트워크 연결을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭한 다음 **Properties**를 클릭하십시오.
13. **Internet Protocol (TCP/IP)**을 클릭한 다음 **Properties**를 클릭하십시오.
14. **Use the following IP** 주소를 클릭한 후 다음을 입력하십시오.
- **IP ADDRESS: 192.168.200.90**
 - **SUBNET MASK: 255.255.255.0**
 - **DEFAULT GATEWAY:** 빈 칸
15. **OK**를 클릭하여 변경 사항을 수락하십시오.
16. **CLOSE**를 클릭합니다.
17. 컴퓨터를 끄십시오.
18. CAT 5 네트워크 케이블을 사용하여 Shimadzu CBM을 컴퓨터에 연결합니다.
19. 컴퓨터와 CBM을 켜고 각 장치의 부팅 절차가 완료될 때까지 기다립니다.
20. 컴퓨터와 CBM 간에 통신이 올바르게 설정되었는지 확인하려면 Microsoft Edge를 시작하고 주소 표시줄에 CBM IP 주소(**192.168.200.99**)를 입력한 후 **GO**를 클릭합니다.

참고: 모든 팝업 차단이 해제되어 있는지 확인하십시오.

21. **System Name**에서 LC 시스템에 대해 나열된 일련 번호가 연결 장치의 일련 번호와 일치하고 상태가 Ready인지 확인합니다.
22. Microsoft Edge를 닫습니다.
23. SCIEX OS 소프트웨어를 시작한 후 **Integrated System Shimadzu LC-40 CL Controller**를 사용하여 Shimadzu LC-40 CL LC 시스템을 구성합니다.

결함 복구

제조업체는 시스템 컨트롤러에 연결된 모듈이 SCIEX OS 소프트웨어의 구성 작업 영역에 있는 장치 페이지에 구성된 모듈과 동일하도록 할 것을 권장합니다. 두 구성에 차이가 있으면 소프트웨어, 시스템 컨트롤러, 연결된 모듈 간의 통신 문제가 발생할 수 있습니다.

바이알 감지 센서가 켜져 있고 오토샘플러 세정 중에 오토샘플러 바이알이 없거나 실행이 중단되면 오류 상태가 발생합니다. 결함 상태를 수정하려면 수동 개입이 필요합니다. 모듈 화면에 표시되는 작업을 수행합니다. 또는 모든 상황을 처리하기 위해 Fault Recovery 절차를 따르십시오.

참고: 방법의 바늘 높이는 현재 트레이의 높이와 일치해야 합니다. 사전 설정된 값이 모든 트레이에 적합하지 않습니다.

LC 장비는 SCIEX OS 소프트웨어를 중지시키는 세 가지 오류 유형(경고, 오류, 심각한 오류)을 표시할 수 있습니다.

시스템 컨트롤러의 오류는 Windows 이벤트 로그에 VIXxxx 오류로 표시됩니다(예: VIRUN).

근본 원인을 식별하려면 Shimadzu 웹 인터페이스를 사용하여 시스템 컨트롤러의 오류 로그로 이동하십시오.

오류

LC 시스템에서 오류가 발생하면 바이알 누락 오류가 아닌 한 SCIEX OS 소프트웨어의 배치가 중지됩니다. SCIEX OS 소프트웨어 구성 작업 영역의 대기열 페이지에서 **샘플이 없으면 다음 샘플로 계속합니다**. 옵션을 선택하면 누락된 바이알 오류가 배치를 멈추지 않습니다. 일반적으로, LC 시스템은 오류가 취소될 때까지 알람음을 울립니다. 발생할 수 있는 오류의 예와 이를 취소하기 위한 권장 조치는 다음과 같습니다.

- LEAK DETECT: 알람을 중지하려면 **CE**를 누릅니다. 문제를 찾아 해결합니다. 해당 모듈과, 스택에서 해당 모듈 아래 모듈의 누출 센서 주변 영역을 완전히 건조시킵니다.
- PRESSURE OVER PMAX: 알람을 멈추려면 **CE**를 누릅니다. 문제를 해결합니다.
- MISSING VIAL: 오토샘플러가 지정된 주입용 바이알을 찾을 수 없는 경우 이 오류 메시지가 표시됩니다. 활성 샘플이 중단되고 남은 배치가 중지됩니다. SCIEX OS 소프트웨어에서 획득 오류가 있는 샘플을 두 번 클릭하여 오류 메시지를 확인합니다.

참고: 누락된 바이알을 무시하려면 장치 구성의 **VIAL/PLATE SENSOR** 매개 변수를 사용하십시오. 이 매개 변수는 LC 세부 상태 창에 오류 메시지가 표시되도록 기본적으로 활성화됩니다.

이 오류를 취소하려면 문제를 수정한 후 배치를 다시 제출하십시오.

치명적인 오류

이 장비로 인해 생성되는 오류의 마지막 단계는 치명적인 오류입니다. 치명적인 오류는 보통 기계적인 오류에 의해 생성되며 일반적으로 오토샘플러 주입 매커니즘과 관련되어 있습니다.

치명적인 오류에서 복구할 수 있는 유일한 방법은 전체 시스템의 전원 주기를 수행하는 것입니다. 전원 주기를 수행한 후 오류가 다시 발생할 경우 제조업체에 도움을 요청하십시오.

SCIEX OS 소프트웨어는 Harvard Pump 11 Elite 및 Harvard PHD Ultra 주사기 펌프를 지원합니다.

외부 Harvard 주사기 펌프를 사용하려면 다음 단계를 수행하십시오.

- 제조업체에서 제공한 통신 케이블의 한쪽 끝을 주사기 펌프에 연결하고 다른 쪽 끝을 획득 컴퓨터의 직렬 포트에 연결합니다.
- (Windows 7만 해당) Harvard 주사기 펌프용 장치 드라이버를 설치합니다. 자세한 정보는 [장치 드라이버 설치\(Windows 7\)](#) 섹션을 참조하십시오.

참고: Windows 10에서는 필요한 장치 드라이버가 자동으로 설치됩니다.

- 주사기 펌프를 SCIEX OS 소프트웨어의 장치 목록에 추가합니다. 자세한 정보는 [Harvard 주사기 펌프 구성](#) 섹션을 참조하십시오.

장치 드라이버 설치(Windows 7)

선행 절차

- 제조업체에서 제공한 통신 케이블의 한쪽 끝을 주사기 펌프에 연결하고 다른 쪽 끝을 획득 컴퓨터의 직렬 포트에 연결합니다.

Microsoft Windows 7 운영 체제가 설치된 획득 컴퓨터의 경우 SCIEX OS 소프트웨어가 주사기 펌프와 통신할 수 있도록 Harvard 주사기 펌프용 장치 드라이버를 설치해야 합니다.

1. SCIEX OS 소프트웨어의 설치 DVD를 획득 컴퓨터의 DVD 드라이브에 넣거나, SCIEX OS 소프트웨어 설치 관리자를 다운로드하여 압축을 풉니다.
2. Released\DVD\Drivers\HarvardApparatusBulkDriver 3.0.1.0 폴더로 이동합니다.
3. Driver Setup.exe를 두 번 클릭합니다.
4. 지침에 따라 드라이버를 설치합니다.

Harvard 주사기 펌프 구성

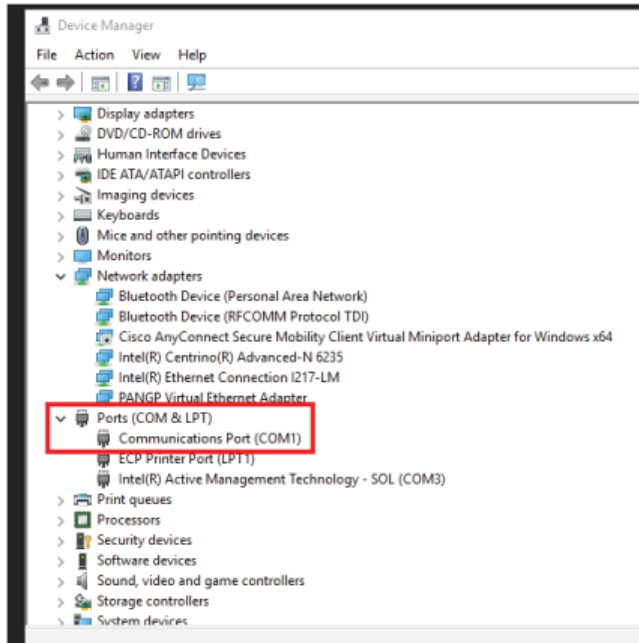
선행 조건

- 제조업체에서 제공한 통신 케이블의 한쪽 끝을 주사기 펌프에 연결하고 다른 쪽 끝을 획득 컴퓨터의 직렬 포트에 연결합니다.

1. Microsoft Windows Device Manager를 연 후 **Ports**를 엽니다.

주사기 펌프를 획득 컴퓨터에 연결하는 경우 Device Manager에서 확인되는 사용 가능한 직렬(COM) 포트를 사용해야 합니다.

그림 8-1 장치 관리자: 포트



2. SCIEX OS 소프트웨어의 구성 작업 영역에서 **장치**을(를) 클릭합니다.
3. **추가**을(를) 클릭합니다.
장치 대화 상자가 열립니다.
4. **유형** 필드에서 **Syringe Pump**을(를) 선택하고 **모델** 필드에서 **Harvard Syringe Pump**를 선택합니다.

그림 8-2 Device 대화 상자

Device [X]

Select the device and then adjust the communication settings to test the device.

Type Syringe Pump ▼

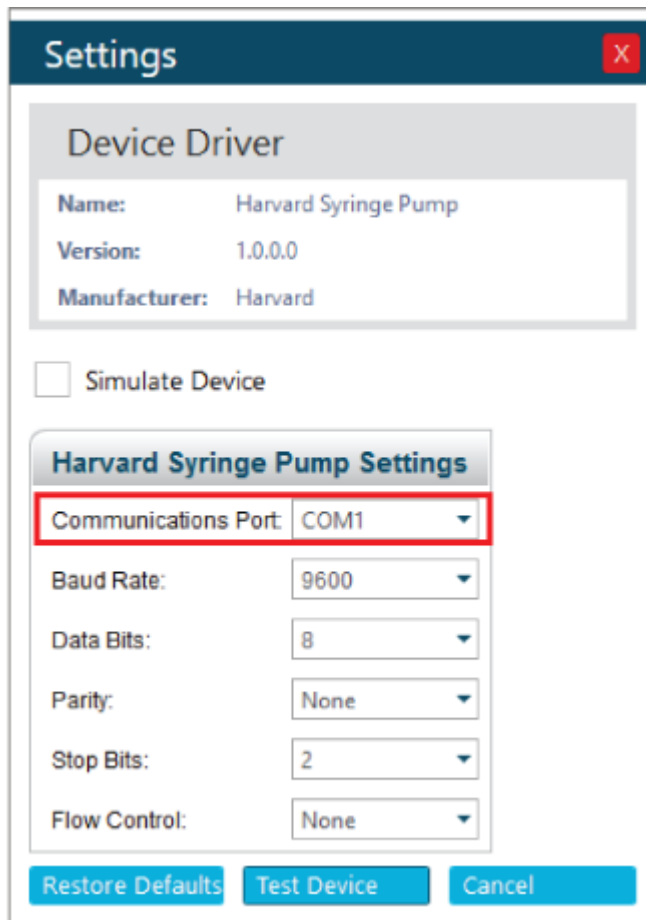
Model Harvard Syringe Pump ▼ Settings...

Test Device

Save Cancel

5. **설정을(를)** 클릭합니다.
설정 대화 상자가 열립니다.
6. **통신 포트**가 Windows Device Manager에 표시된 포트와 동일한지 확인하고 다른 설정이 올바르게 구성되었는지 확인합니다. 올바른 값은 장치와 함께 제공되는 문서를 참조하십시오.

그림 8-3 통신 포트 필드



7. 장치 테스트을(를) 클릭합니다.
8. 테스트에 성공하면 **저장**을(를) 클릭하여 새 장치를 저장합니다.
테스트에 실패하면 장치 구성과 케이블 연결을 확인합니다.

SCIEX OS 소프트웨어는 점점 폐쇄를 통해 동기화 신호를 수락합니다. 점점 폐쇄를 사용하면 SCIEX OS 소프트웨어와 SCIEX OS 소프트웨어에서 직접 제어하지 않는 장치 간의 신호를 동기화할 수 있습니다.

참고: 소프트웨어 또는 소형 컨트롤러와 같이 장치를 제어하는 몇 가지 방법을 사용할 수 있어야 합니다. SCIEX에서는 타사의 장치 또는 해당 소프트웨어를 지원하지 않습니다. 점점 폐쇄를 위한 장치 구성에 대한 정보는 장치와 함께 제공되는 문서를 참조하거나 장치 제조업체에 문의하십시오.

SCIEX에서 다음과 같은 장치에 점점 폐쇄 케이블을 사용할 수 있습니다.

- MicroLC 200 및 nanoLC 400 시스템
- Agilent 1100, 1200 및 1260 오토샘플러
- CTC PAL, DLW 및 LC/mini 샘플러

참고: 점점 폐쇄 케이블을 사용할 수 있는 장치의 전체 목록은 *부품 및 장비 안내서* 문서를 참조하십시오.

필요한 품목

- 장치용 점점 폐쇄 케이블

질량 분석계에 장치 연결

- 점점 폐쇄 케이블을 질량 분석계의 AUX IO 포트에 연결하십시오.

주의: 잠재적 시스템 손상. 주 전원에 연결된 장비를 구성하기 전에 다음 문서를 참조하십시오. Valco 2위치 전환 밸브에 대한 *안전 지침*.

SCIEX OS 소프트웨어는 다음 전환 밸브를 지원합니다.

- Valco 2위치 전환 밸브. 다음 표를 참조하십시오.

표 10-1 Valco 밸브: 필수 하드웨어

케이블	기타 필수 부품
RS-232 케이블(PN 024740)	027522 밸브 키트 및 모든 부속품

- Agilent 전환 밸브. 다음 섹션 참조: [컬럼 칸 구성](#).
- Shimadzu CBM 컨트롤러를 사용하는 Shimadzu 내부 밸브. 다음 섹션 참조: [시스템 구성](#).

테스트된 최신 펌웨어 버전에 대한 내용은 다음 문서 참조: *소프트웨어 설치 안내서*.

Valco 2위치 전환 밸브

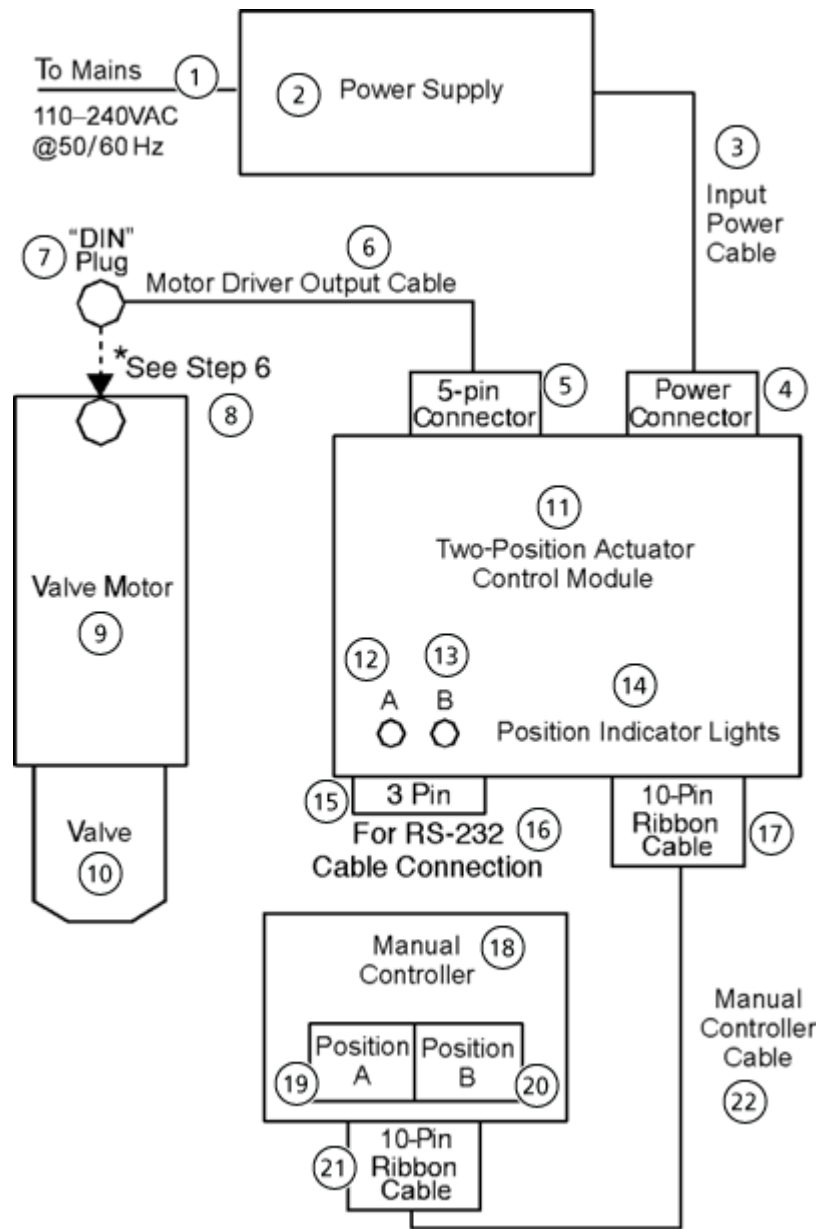
밸브에 대한 전력에 간섭이 있을 때에는 Valco 2위치 전환 밸브를 초기화하십시오. 밸브를 초기화하려면, Valco 수동 컨트롤러를 사용하여 일상적인 사용을 위한 전환 밸브의 연결을 끊으십시오. 수동 컨트롤러는 밸브 키트에 포함되어 있습니다. 이 섹션에 지정된 순서대로 절차를 수행하십시오.

밸브 초기화

Valco 밸브에 대한 전원이 중단된 경우 다음 절차를 따라 밸브를 초기화하십시오.

1. Valco 전원 공급 장치의 4핀 커넥터를 Valco 2위치 작동기 제어 모듈의 후면 오른쪽에 있는 소켓에 삽입합니다.

그림 10-1 초기화를 위한 Valco 전환 밸브 구성



항목	설명
1	주전원 110 VAC ~ 240 VAC(50 Hz 또는 60 Hz) 연결.
2	전원 공급 장치.
3	입력 전원 케이블.
4	전원 커넥터.
5	5핀 커넥터.
6	모터 드라이버 출력 케이블.
7	DIN 플러그.

항목	설명
8	모터 드라이버 출력 케이블과 소켓의 원형 커넥터. 6단계를 참조하십시오.
9	밸브 모터.
10	밸브.
11	2 위치 작동기 제어 모듈
12	A
13	B
14	위치 표시등(LED)
15	3핀
16	RS-232 케이블 연결용
17	10핀 리본 케이블
18	수동 컨트롤러
19	위치 A
20	위치 B
21	10핀 리본 케이블
22	수동 컨트롤러 케이블(10선)

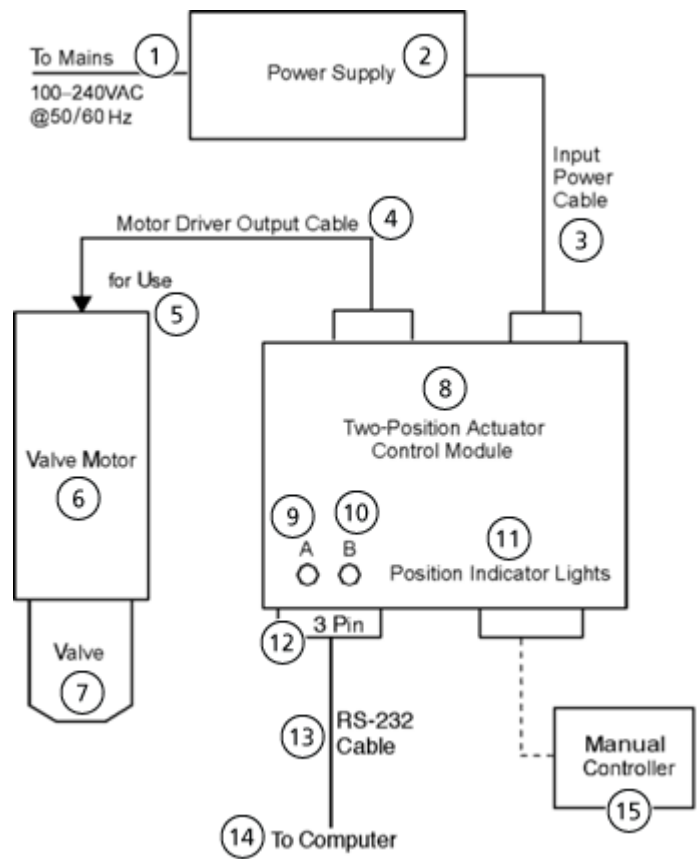
주의: 잠재적 시스템 손상. 이 케이블의 원형 커넥터를 밸브와 모터 어셈블리에 연결하지 마십시오. 그렇게 할 경우 밸브 설정이 손상됩니다.

- Valco 모터 출력 케이블의 5선 커넥터를 Valco 2 위치 작동기 제어 모듈의 후면 왼쪽에 있는 소켓에 삽입합니다.
- 수동 컨트롤러 케이블을 Valco 2 위치 작동기 제어 모듈의 전면 오른쪽에 있는 소켓에서 Valco 수동 컨트롤러의 전면의 소켓에 연결합니다.
케이블의 양쪽 끝에는 10선 커넥터가 있습니다.
- Valco 전원 공급 장치를 주 전원 공급 장치에 연결합니다.
- Valco 수동 컨트롤러에서 위치 A와 위치 B를 차례로 눌러서 작동기를 두 번 이상 순환시킵니다.
수동 컨트롤러에서 누른 위치 버튼에 따라 작동기의 위치 표시등이 변경되면 초기화가 수행됩니다.
- 밸브와 모터 어셈블리의 후면 하단에 있는 소켓에 모터 드라이버 출력 케이블의 원형 커넥터를 삽입합니다.
- 수동 컨트롤러로 밸브 위치를 여러 번 변경하여 Valco 키트가 제대로 작동하는지 확인합니다.
- Valco 2 위치 작동기 제어 모듈 전면의 소켓에서 Valco 수동 컨트롤러 케이블을 분리합니다. 수동 컨트롤러와 케이블을 다음에 필요할 때까지 보관하십시오.

컴퓨터에 밸브 연결

1. 컴퓨터를 고십시오.

그림 10-2 직렬 제어용 Valco 전환 밸브 통합



항목	설명
1	주전원 100 VAC ~ 240 VAC(50 Hz 또는 60 Hz) 연결
2	전원 공급 장치
3	입력 전원 케이블
4	모터 드라이버 출력 케이블
5	용도
6	밸브 모터
7	밸브
8	2 위치 작동기 제어 모듈
9	A
10	B
11	위치 표시등(LED)

전환 밸브

항목	설명
12	3핀
13	RS-232 케이블
14	컴퓨터로
15	수동 컨트롤러

2. RS-232 케이블의 3핀 끝을 Valco 2 위치 작동기 제어 모듈의 소켓에 연결합니다.
3. RS-232 케이블의 다른 쪽 끝을 컴퓨터의 원하는 9핀 직렬 포트에 연결합니다(포트 번호 기록).

문의하기

주소



Leica Microsystems CMS GmbH
Ernst-Leitz-Strasse 17-37
35578 Wetzlar
Germany

UKRP

Leica Microsystems (UK) Ltd
19 Jessops Riverside
800 Brightside Lane, Sheffield
S9 2RX, England



SCIEX 본사

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

AB Sciex LLC
250 Forest Street
Marlborough, MA 01752
USA

고객 교육

- 글로벌: sciex.com/contact-us

온라인 학습 센터

- [SCIEX Now Learning Hub](#)

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.
