

EtherNet/IP 모듈

카탈로그 넘버 1756-ENBT, 1756-EN2F, 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TXT, 1756-EN2TRXT, 1756-EN2TSC, 1756-EN3TR, 1756-EWEB, 1768-ENBT, 1768-EWEB



중요 사용자 정보

본 제품을 설치, 설정, 작동 또는 유지보수하기 전에 본 문서와 참고 자료 항목의 문서에서 본 장비의 설치, 설정 및 작동에 관한 정보를 읽고 숙지해야 합니다. 사용자는 모든 해당 규정, 법 및 표준의 요구사항 이외에도 설치 및 배선 지침을 숙지하고 있어야 합니다.

설치, 조정, 서비스 시행, 사용, 조립, 분해 및 유지보수 등을 비롯한 작업은 해당 근무 준칙에 따라 적절히 훈련된 직원만이 수행해야 합니다.

본 장비를 제조사가 지정하지 않은 방식으로 사용하면 본 장비의 보호 기능이 손상될 수 있습니다.

Rockwell Automation, Inc.는 그 어떤 경우에도 본 장비의 사용 또는 적용으로 인해 간접적 또는 결과적으로 일어난 손해에 대해 책임을 지거나 책임져야 할 법적 의무가 없습니다.

본 매뉴얼에 포함된 예제와 도표는 설명 목적으로만 사용됩니다. 특정 설치와 관련된 다양한 변수와 요구 사항이 존재하기 때문에 로크웰 오토메이션은 이러한 예제와 도표에 근거한 실제 사용에 대해 책임을 지지 않습니다.

로크웰 오토메이션은 본 매뉴얼에서 설명하는 정보, 회로, 장비 또는 소프트웨어의 사용과 관련된 특허에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

로크웰 오토메이션의 서면 허가 없이 본 매뉴얼 내용의 전부 또는 일부를 복제하는 행위는 금지되어 있습니다.

본 매뉴얼 전반에 걸쳐 필요할 경우 사용자가 참고할 수 있도록 안전상 유의 사항을 제공합니다.



경고: 위험 환경에서 폭발을 유발하여 부상, 사망, 재산 피해 또는 경제적 손실을 초래할 수 있는 상황 또는 행위에 대한 정보를 나타냅니다.



주의: 부상, 사망, 재산 피해 또는 경제적인 손실을 초래할 수 있는 상황 또는 행위에 대한 정보를 나타냅니다. 주의는 위험을 식별 및 회피하고 그 결과를 인지하도록 도와줍니다.

중요

제품을 성공적으로 적용하고 이해하는 데 필요한 중요 정보를 나타냅니다.

또한 구체적인 주의사항을 전달하기 위해 장비의 표면 또는 내부에 라벨이 부착될 수 있습니다.



감전 위험: 이 라벨은 장비(인버터, 모터 등) 표면 또는 내부에 부착되어 고전압이 흐르고 있음을 경고합니다.



화상 위험: 이 라벨은 장비(드라이브, 모터 등) 표면 또는 내부에 부착되어 표면 온도가 위험 수준으로 상승할 수 있음을 경고합니다.



불꽃 위험: 불꽃 화염 위험 라벨은 장비(모터 컨트롤 센터 등)의 표면 또는 내부에 부착되어 잠재적인 불꽃 화염에 대해 경고합니다. 불꽃 화염은 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다. 적절한 개인보호장비(PPE)를 착용하십시오. 안전한 작업 관행과 개인보호장비(PPE)에 관한 모든 관련 규정을 준수하십시오.

본 매뉴얼에는 새롭게 추가되었거나 업데이트된 정보가 있습니다.

새롭게 추가되었거나 업데이트된 정보

다음 표는 변경 사항을 요약한 것입니다.

내용	페이지
네트워크 IP 주소 설정 장을 추가했습니다 .	47

변경 내용 요약	중요 사용자 정보	2
	새롭게 추가되었거나 업데이트된 정보	3
목차		
서문	Studio 5000 환경	7
	애드온 프로파일 및 펌웨어 다운로드	8
	웹 페이지 활성화	9
	웹 페이지 비활성화	10
	DLR(Device Level Ring) 네트워크	10
	참고 자료	12
1756 EtherNet/IP 통신 모듈 설치	제 1 장	
	설치 요약	16
	접지 고려 사항	16
	모듈에서 네트워크 IP 주소 설정	17
	모듈 슬롯 위치 결정	17
	모듈 설치	18
	모듈 배선	19
	RJ45 커넥터를 통해 모듈을 EtherNet/IP 네트워크에 연결	19
	광통신 커넥터를 통해 모듈을 EtherNet/IP 네트워크에 연결	20
	USB 포트를 통해 모듈에 연결	21
	새시 전원 공급 및 상태 표시기 확인	22
	전원 공급 중 모듈 설치 또는 제거	23
1768 EtherNet/IP 통신 모듈 설치	제 2 장	
	설치 요약	27
	접지 고려 사항	28
	네트워크 IP 주소 설정	28
	모듈 설치	29
	나사로 모듈 장착	29
	DIN 레일에 장착	29
	모듈 배선	31
	RJ45 커넥터를 통해 모듈을 EtherNet/IP 네트워크에 연결	31
	새시 전원 공급 및 상태 표시기 확인	31
	모듈 제거	32
1769 EtherNet/IP 어댑터 설치	제 3 장	
	시스템 설정	37
	구성 예제	38
	설치 요약	39
	접지 고려 사항	39
	네트워크 IP 주소 설정	39

	1769 시스템에 어댑터 설치	41
	어댑터 설명	41
	시스템 조립	42
	어댑터 및 I/O 모듈 장착.....	43
	최소 간격	43
	나사로 어댑터 장착	43
	모듈을 템플릿으로 사용해 나사로 모듈 장착	44
	DIN 레일에 장착 4	44
	어댑터 배선	45
	어댑터 제거 또는 교체	45
	 제 4 장	
네트워크 IP 주소 설정	회전 스위치를 사용하여 네트워크 IP 주소 설정.....	48
	BOOTP/DHCP 서버를 사용하여 네트워크 IP 주소 설정 ..	49
	DHCP 소프트웨어 사용	52
	RSLinx 소프트웨어 또는 Studio 5000 환경을 사용하여 네트워크 IP 주소 설정	52
	RSLinx 소프트웨어를 사용하여 네트워크 IP 주소 설정 53	
	Studio 5000 환경을 사용하여 네트워크 IP 주소 설정 56	
	모듈 IP 주소를 공장 기본 값으로 리셋.....	57
	 제 5 장	
워크스테이션을 EtherNet/ IP 네트워크에서 작동하도록 설정	드라이버 선택	59
	Ethernet 통신 드라이버 설정.....	60
	 제 6 장	
USB 통신	하드웨어 설정	63
	USB 포트를 통해 모듈 설정.....	64
	USB 드라이버 설정	64
	USB 포트를 통해 펌웨어 로드.....	66
	 부록 A	
1756 EtherNet/IP 상태 표시 기	67
	 부록 B	
1768 EtherNet/IP 모듈 상태 표시기	73
	 부록 C	
1769 EtherNet/IP 어댑터 상 태 표시기	77
	 부록 D	
광통신 케이블 및 LC 커넥터 색인	사양.....	79
	81

본 매뉴얼은 Logix5000™ 컨트롤러와 함께 EtherNet/IP 모듈 시스템을 설치하고 작동하는 방법에 대해 설명합니다.

다음과 같은 Logix5000 컨트롤러와 함께 EtherNet/IP 네트워크를 사용하는 어플리케이션을 프로그램하려는 경우에 본 매뉴얼을 사용할 수 있습니다.

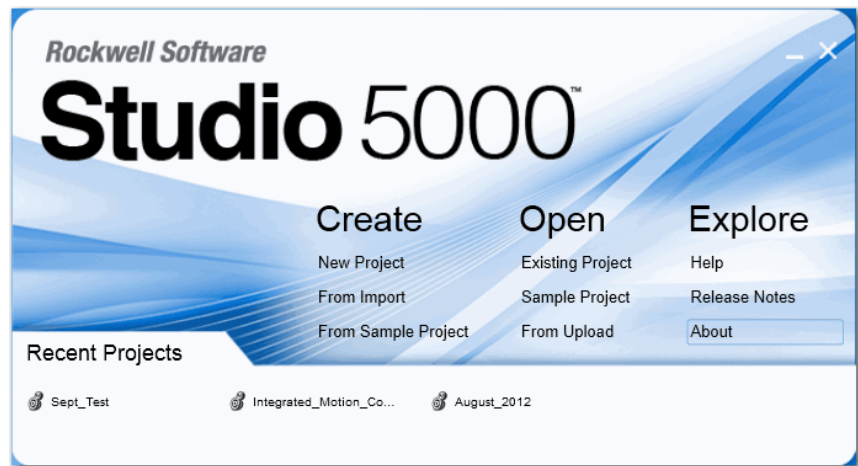
- CompactLogix™
- ControlLogix®

또한 다음을 이해하고 있어야 합니다.

- 네트워킹 개념
- Studio 5000™ 환경 사용 방법
- RSLinx® Classic 프로그래밍 소프트웨어 사용 방법

Studio 5000 환경

Studio 5000 엔지니어링 및 설계 환경은 엔지니어링 요소와 설계 요소를 공통 환경에 통합한 환경입니다. Studio 5000 환경의 첫 번째 요소는 Logix Designer 애플리케이션입니다. Logix Designer 애플리케이션은 RSLogix™ 5000 소프트웨어의 새로운 이름으로서 이산, 프로세스, 배치, 모션, 안전 및 드라이브 기반 솔루션을 위해 Logix5000 컨트롤러를 프로그램하는 제품입니다.



Studio 5000 환경은 로크웰 오토메이션® 엔지니어링 설계 툴 및 기능의 기반이 되며, 이 환경에서 설계 엔지니어들이 제어 시스템의 모든 요소를 개발할 수 있습니다.

애드온 프로파일 및 펌웨어 다운로드

통신 모듈의 펌웨어 버전이 Logix Designer 애플리케이션의 최신 버전에서 인식된 것보다 나중이면 Controller Organizer(컨트롤러 구성도우미)에서 인식될 수 있도록 통신 모듈의 애드온 프로파일(AOP)을 다운로드해야 합니다.

AOP를 다운로드해 설치하는 방법은 다음과 같습니다.


1. 로크웰 오토메이션 웹 사이트 (<http://www.rockwellautomation.com/>)를 방문하십시오.
2. Support(지원) 탭에서 Product Compatibility & Download Center(제품 호환성 & 다운로드 센터)를 선택하십시오.



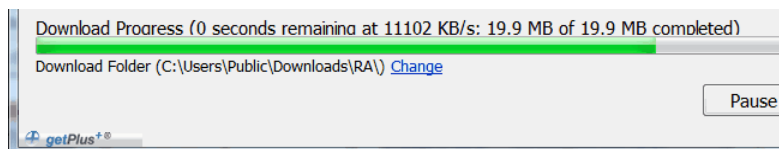
3. Get Downloads(다운로드) 탭에서 Find Product Downloads(제품 다운로드 찾기)를 클릭하십시오.
4. 카탈로그 넘버를 입력한 다음 Go(실행)를 클릭하십시오.

Start by selecting products



5. 목록에서 모듈을 선택한 다음 Selections(선택) 탭의 하단에서 Find Downloads(다운로드 찾기) 버튼을 클릭하십시오.
6. 다운로드 그림  을 클릭하십시오.
Available Downloads(사용 가능한 다운로드) 창이 나타납니다.
7. 목록에서 펌웨어 이름을 선택하십시오.
최종 사용자 사용권 계약이 나타납니다.
8. 내용을 확인하고 동의함을 클릭하십시오.

Rockwell Automation Download Manager(로크웰 오토메이션 다운로드 관리자)가 나타나고 다운로드가 시작됩니다. 다운로드된 파일의 위치가 진행률 표시줄 아래에 표시됩니다.



9. 다운로드가 완료되면 Close(닫기)를 클릭하십시오.
10. 다운로드된 .zip 파일을 찾은 다음 임시 디렉터리로 압축을 푸십시오.
11. 파일을 설치하십시오.
 - ControlFLASH™ 유틸리티를 사용해 펌웨어를 설치하십시오.
 - 현재 실행 중인 Logix Designer 애플리케이션의 모든 인스턴스를 종료하십시오.
 - 임시 디렉터리에서 MPSetup.exe 파일을 두 번 클릭한 다음 화면의 지시를 따라 AOP를 설치하십시오.

웹 페이지 활성화

기본적으로 어댑터의 웹 페이지는 비활성화되어 있고, 어댑터가 공장 기본 설정으로 복원되면 비활성화됩니다. 웹 페이지를 활성화하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 회전 스위치를 000으로 설정하십시오.
2. 어댑터에 전원을 공급하십시오.
MOD LED가 적색 점멸하고 모듈이 작동하지 않습니다.
3. 회전 스위치를 올바른 IP 주소(000 또는 888 아님)로 설정하십시오.
4. 어댑터 전원을 껐다 켜십시오.

모듈에 전원이 공급되면 웹 페이지가 활성화되고 웹 브라우저에 모듈의 IP 주소를 입력해 웹 페이지에 액세스할 수 있습니다.

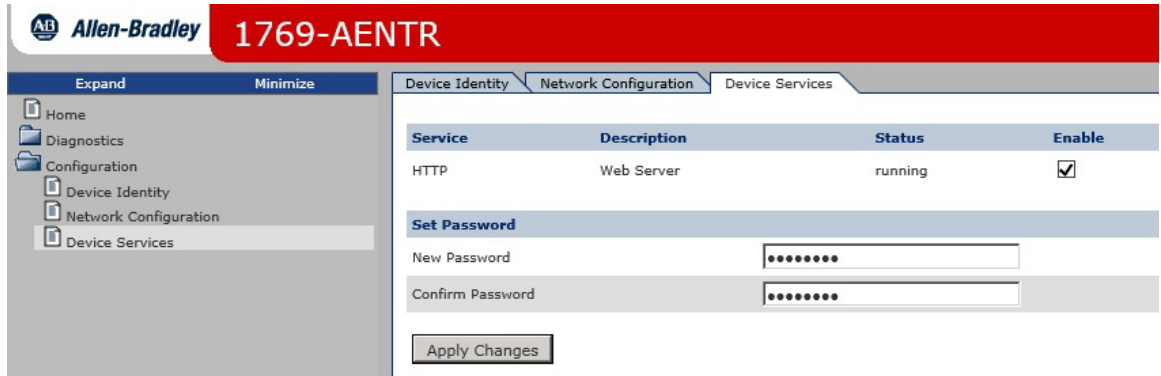
Configuration(구성) 페이지(Device Identity(장비 식별), Network Configuration(네트워크 설정) 및 Device Services(장비 서비스))는 암호로 보호됩니다. 기본적으로 다음 정보로 액세스할 수 있습니다.

- Username(사용자 이름) = administrator
- Password(암호) = 어댑터의 일련 번호(어댑터 홈 페이지에 명시)

웹 페이지가 이미 활성화된 상태에서 위 과정을 수행하면 웹 페이지는 활성화 상태를 유지하고 암호는 어댑터의 일련 번호로 리셋됩니다.

웹 페이지 비활성화

Configuration(구성) 폴더에서 Device Services(장비 서비스) 페이지의 확인란을 사용해 어댑터 웹 페이지를 비활성화할 수 있습니다.



DLR(Device Level Ring) 네트워크

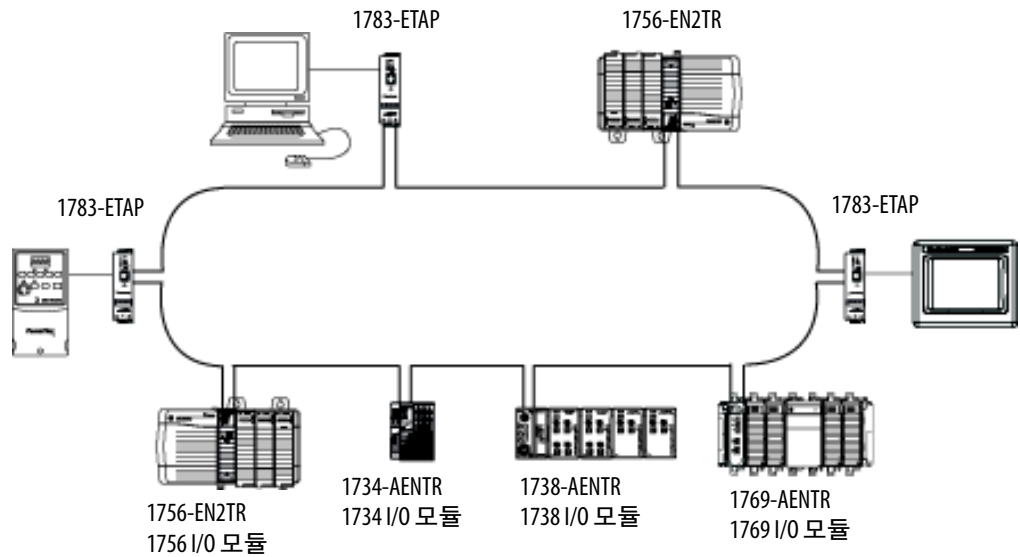
DLR(Device Level Ring) 네트워크는 추가 스위치 없이 자동 장치의 상호 연결을 위해 만들어진 단일 오류 허용 링 네트워크입니다. 링 토폴로지의 장점은 다음과 같습니다.

- 미디어 이중성
- 빠른 네트워크 폴트 감지 및 재구성
- 단일 폴트 방지 네트워크의 장애 대응력
- 추가 하드웨어가 필요 없는 쉬운 구현

중요 본 섹션은 DLR 네트워크를 요약합니다. DLR 네트워크를 계획, 설정 및 모니터링하려면 EtherNet/IP Embedded Switch Technology Application Guide([ENET-AP005](#))를 참조하십시오.

DLR 네트워크 1개가 최대 50개의 노드를 지원할 수 있습니다. DLR 네트워크는 구리선 연결(최대 100m), 광통신 연결(최대 2km) 또는 구리선 및 광섬유 혼용 등을 지원합니다.

그림 1 - DLR 토폴로지의 예



장치 사양을 점검해서 장치가 DLR 네트워크를 지원하는지 여부와 장치가 슈퍼바이저 역할을 할 수 있는지 여부를 확인하십시오.

DLR 네트워크는 다음 노드로 구성되어 있습니다.

노드	설명
슈퍼바이저 노드	<p>DLR 네트워크에서는 1개 이상의 노드를 링 슈퍼바이저로 설정해야 합니다.</p> <p>중요: 제품을 처음 개봉할 때는 슈퍼바이저 장비의 슈퍼바이저 기능이 활성화되지 않은 상태이므로 이 장비가 리니어/스타 네트워크 토폴로지에 또는 기존 DLR 네트워크의 링 노드로 참여할 수 있습니다.</p> <p>DLR 네트워크에서는 링을 물리적으로 연결하기 전에 슈퍼바이저가 가능한 장비 1개 이상을 링 슈퍼바이저로 설정해야 합니다. 이렇게 하지 않는 경우, DLR 네트워크는 올바르게 작동하지 않고 네트워크 문제를 유발할 수 있습니다.</p> <p>링 슈퍼바이저의 주요 기능은 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • DLR 네트워크의 트래픽 관리 • 네트워크에 대한 진단 정보 수집 <p>다음 작업을 수행하시기 바랍니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1개 이상의 백업 슈퍼바이저 설정 • 백업 슈퍼바이저보다 우선순위 값이 더 높은 활성 링 슈퍼바이저 구성 • 모든 슈퍼바이저 가능 노드에 대해 DLR 네트워크의 슈퍼바이저 우선순위 값 추적
링 노드	<p>링 노드란 네트워크를 통해 전송되는 데이터를 처리하거나 이 데이터를 네트워크에 있는 다음 노드에 전달하는 노드를 말합니다. DLR 네트워크에서 폴트가 발생하면 링 노드가 자체적으로 재설정하여 네트워크 토폴로지를 다시 인식합니다. 또한 링 노드는 활성 링 슈퍼바이저에 폴트 위치를 보고할 수 있습니다.</p>

참고 자료

본 문서에서 설명하는 제품에 대한 추가 정보는 다음과 같은 참고 자료에서 제공합니다.

참고 자료	설명
Ethernet 디자인 고려사항 레퍼런스 매뉴얼 (ENET-RM002)	Logix5000 컨트롤러와 함께 EtherNet/IP 통신 모듈을 사용하고 EtherNet/IP 네트워크에 있는 다른 장비와 통신하는 방법에 대해 설명합니다.
EtherNet/IP Secure Communication 사용자 매뉴얼 (ENET-UM003)	시스템 아키텍처, 보안 통신 설정 및 진단 관련 정보를 제공합니다.
EtherNet/IP Network Configuration 사용자 매뉴얼 (ENET-UM001)	Logix5000 컨트롤러에서 EtherNet/IP 통신 모듈을 사용하고 Ethernet 네트워크에서 다양한 장치와 통신하는 방법을 설명합니다.
EtherNet/IP 임베디드 스위치 기술 애플리케이션 프로파일 (ENET-AP005D-KO-P)	임베디드 스위치 기술이 적용된 로크웰 오토메이션 EtherNet/IP 장치를 사용해 리니어 및 DLR(Device Level Ring) 네트워크를 설치, 설정 및 유지보수하는 방법에 대해 설명합니다.
EtherNet/IP 네트워크 문제 해결 (ENET-AT003)	네트워크 문제점 파악에 도움이 되도록 IP 주소를 확인하고 EtherNet/IP 파라미터를 평가하는 방법에 대한 자세한 내용을 제공합니다.
EtherNet/IP 미디어 계획 및 설치 매뉴얼 이 매뉴얼은 ODVA(Open DeviceNet Vendor Association, http://www.odva.org)에서 제공됩니다.	필수 미디어 구성요소의 사용 방법과 EtherNet/IP 네트워크를 계획, 설치, 검증, 문제해결 및 인증하는 방법에 대해 자세히 설명합니다.

<http://www.rockwellautomation.com/literature/>에서 자료를 조회하거나 다운로드할 수 있습니다. 기술 문서 인쇄본의 신청은 가까운 Allen-Bradley 대리점이나 로크웰 오토메이션 대리점으로 문의하십시오.

1756 EtherNet/IP 통신 모듈 설치

내용	페이지
설치 요약	16
모듈 설치	18
모듈 슬롯 위치 결정	17
모듈 설치	18
모듈 배선	19
USB 포트를 통해 모듈에 연결	21
USB 포트를 통해 모듈에 연결	21
새시 전원 공급 및 상태 표시기 확인	22
전원 공급 중 모듈 설치 또는 제거	23



주의: 환경 및 외함

본 장비는 최고 2,000미터(6,562피트) 고도에서 품질 저하 없이 오염도 2의 산업 환경, 과전압 Category II 애플리케이션(IEC 60664-1에 정의)에서 사용하도록 설계되었습니다.



본 장비는 주거 환경에서 사용하도록 설계되지 않았으며, 주거 환경에서는 무선 통신 서비스에 적절한 보호를 제공하지 않습니다.

본 장비는 개방형 장비로 공급됩니다. 본 장비는 작업장에 존재할 수 있는 특정 환경 조건에 적합하고 작동 중인 부품에 접근할 때 부상을 방지하도록 설계된 외함에 장착해야 합니다. 외함은 화염 확산을 최소화하거나 방지하기 위한 난연성을 갖추어야 하며 비금속일 경우 5VA의 화염 확산 정격을 준수하거나 애플리케이션에 대한 승인을 받아야 합니다. 외함 내부는 도구를 이용해서만 접근할 수 있어야 합니다. 본 문서의 이후 섹션에는 특정 제품 안전 인증을 준수해야 하는 구체적인 외함 유형 정격에 대한 추가 정보가 포함되었을 수 있습니다.

본 문서 외에 다음 문서도 참조하십시오.

- 추가 설치 요건은 산업 자동화 배선 및 접지 지침(1770-4.1)을 참조하십시오
- 외함 형식에 따른 보호 정도에 대한 설명은 NEMA 250 및 IEC 60529 참조

복미 위험 장소 승인

<p>다음 정보는 위험 장소에서 본 장비를 작동할 때 적용됩니다.</p>	<p>Informations sur l'utilisation de cet équipement en environnements dangereux.</p>
<p>CL I, DIV 2, GP A, B, C, D' 로 표시된 제품은 Class I Division 2 Group A, B, C, D, 위험 장소 및 비위험 장소에서의 사용에만 적합합니다. 각 제품의 정격 명판에는 위험 장소 온도 코드를 가리키는 마크가 있습니다. 한 시스템 내에서 여러 제품을 조합할 때 가장 불리한 온도 코드(가장 낮은 'I' 번호)를 시스템의 전체 온도 코드를 결정하는데 사용할 수 있습니다. 시스템 내에서 장비를 조합할 때는 설치일 현재 해당 지역을 관할하는 당국의 조사를 받을 수 있습니다.</p>	<p>Les produits marqués "CL I, DIV 2, GP A, B, C, D" ne conviennent qu'à une utilisation en environnements de Classe I Division 2 Groupes A, B, C, D dangereux et non dangereux. Chaque produit est livré avec des marquages sur sa plaque d'identification qui indiquent le code de température pour les environnements dangereux. Lorsque plusieurs produits sont combinés dans un système, le code de température le plus défavorable (code de température le plus faible) peut être utilisé pour déterminer le code de température global du système. Les combinaisons d'équipements dans le système sont sujettes à inspection par les autorités locales qualifiées au moment de l'installation.</p>
	<p>경고: 폭발 위험</p> <ul style="list-style-type: none"> • 위험하지 않은 지역 또는 전원을 끈 상태에서만 장비를 분리하십시오. • 위험하지 않은 지역 또는 전원을 끈 상태에서만 본 장비로의 연결을 분리하십시오. 본 장비와 함께 제공된 나사, 슬라이딩 래치, 나사형 커넥터 또는 기타 도구를 사용해 본 장비에 결합되는 모든 외부 연결을 고정하십시오. • 구성요소의 교체는 Class I, Division 2의 적합성을 손상시킬 수 있습니다. • 본 제품에 배터리가 포함되어 있으면 위험하지 않은 지역에서만 배터리를 교체해야 합니다.
	<p>AVERTISSEMENT: RISQUE D'EXPLOSION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher l'équipement. • Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher les connecteurs. Fixer tous les connecteurs externes reliés à cet équipement à l'aide de vis, loquets coulissants, connecteurs filetés ou autres moyens fournis avec ce produit. • La substitution de composants peut rendre cet équipement inadapté à une utilisation en environnement de Classe I, Division 2. • S'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de changer les piles.

유럽 위험 장소 승인

제품에 Ex 마크가 있으면 다음 사항이 적용됩니다.

본 장비는 유럽 연합 지침 94/9/EC에서 정의한 폭발 가능성이 있는 환경에서 사용하도록 설계되었고, 본 지침의 부록 II에서 설명하는 Zone 2 폭발 가능 환경에서 사용하도록 설계된 Category 3 장비의 설계 및 제조와 관련해 필수 조건 및 안전 요건 (Essential Health and Safety Requirements)을 충족합니다.

필수 조건 및 안전 요건의 준수는 EN 60079-15 및 EN 60079-0의 준수에 의해 보장됩니다.



경고: 안전한 사용을 위한 특수 조건

- 본 장비는 (EN 60529에 정의된) IP54 이상의 최소 보호 등급을 준수하는 ATEX Zone 2 인증 외함에 설치해야 하고, Zone 2 환경에서 사용 시 (EN 60664-1에 정의된) 오염도 2를 넘지 않는 환경에서 사용해야 합니다. 외함은 도구를 이용해서만 접근할 수 있어야 합니다.
- 본 장비는 로크웰 오토메이션이 지정한 정격 범위 내에서 사용되어야 합니다.
- 본 장비와 함께 제공된 나사, 슬라이딩 래치, 나사형 커넥터 또는 기타 도구를 사용해 본 장비에 결합되는 모든 외부 연결을 고정하십시오.
- 위험하지 않은 지역 또는 전원을 끈 상태에서만 장비를 분리하십시오.
- USB 포트는 임시 로컬 프로그래밍을 위해서만 사용되고, 영구적인 연결로는 사용되지 않습니다. 위험한 장소에서는 USB 포트를 사용하지 마십시오.
- Zone 2 환경에서 적용할 때 정격 전압의 140%를 넘는 과도 교란에 의해 정격 전압이 초과되는 것을 방지하기 위한 조치를 취해야 합니다.
- 본 장비는 ATEX 인증 로크웰 오토메이션 백플레인만 사용해야 합니다.
- 사용자 매뉴얼의 지침을 준수해야 합니다.



주의: 정전기 방전 예방

본 장비는 정전기 방전에 민감합니다. 정전기 방전은 내부 손상을 일으켜 장비의 정상적인 작동에 영향을 미칠 수 있습니다. 본 장비를 취급할 때는 다음 지침을 준수하십시오.

- 접지된 물건을 만져 남아 있을 수 있는 정전기를 모두 방전시키십시오.
- 인가된 접지 손목띠를 착용하십시오.
- 구성요소 보드의 커넥터 또는 핀을 만지지 마십시오.
- 장비 내부의 회로 구성요소를 만지지 마십시오.
- 가능하면 정전기 안전 작업대를 사용하십시오.
- 사용하지 않을 때는 장비를 적절한 정전기 안전 패키지에 보관하십시오.



주의: 본 장비는 직사광선이나 기타 UV 방출원에 대한 저항성이 없습니다.

설치 요약

1756 ControlLogix 새시에 통신 모듈을 설치하는 방법은 다음과 같습니다.

1. [모듈 설치.](#)
2. [모듈 슬롯 위치 결정.](#)
3. [모듈 설치.](#)
4. [RJ45 커넥터를 통해 모듈을 EtherNet/IP 네트워크에 연결.](#)
또는
[광통신 커넥터를 통해 모듈을 EtherNet/IP 네트워크에 연결.](#)
5. [USB 포트를 통해 모듈에 연결.](#)
6. [새시 전원 공급 및 상태 표시기 확인.](#)
7. [전원 공급 중 모듈 설치 또는 제거.](#) Optional(선택 사항)

필요한 경우 [애드온 프로파일 및 펌웨어 다운로드 8페이지](#)를 참조하십시오.

접지 고려 사항

접지와 본딩은 통신 권역에 있는 모든 장비 사이에서 전위가 동일해야 합니다.

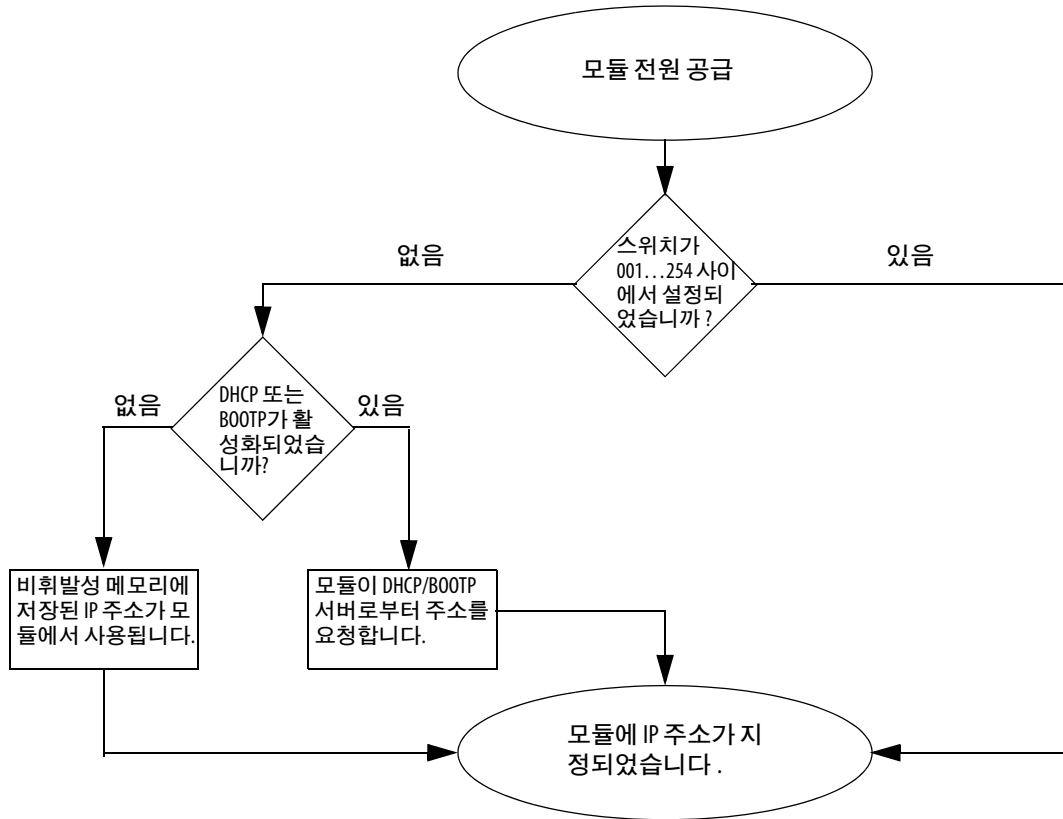


주의: 제조업체가 지정하지 않은 방법으로 본 장비를 사용하는 경우, 장비의 보호 기능이 훼손될 수 있습니다.

모듈에서 네트워크 IP 주소 설정

EtherNet/IP 네트워크에서 EtherNet/IP 통신 모듈을 작동하려면 네트워크 IP 주소를 설정해야 합니다.

그림 2- 모듈의 IP 주소가 설정되는 방식

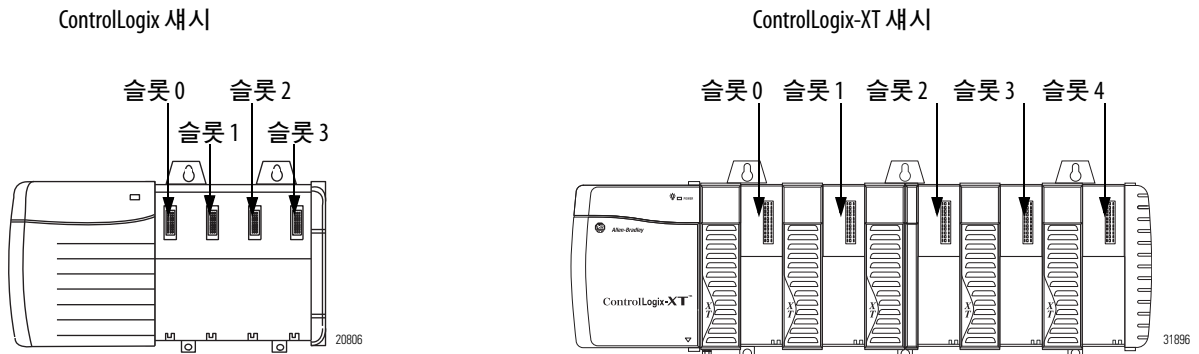


IP 주소를 설정하기 위한 모든 단계를 보려면 [네트워크 IP 주소 설정 47페이지 참조](#).

모듈 슬롯 위치 결정

ControlLogix 또는 ControlLogix-XT™ 새시의 슬롯에 통신 모듈을 설치하십시오. 동일 새시에 여러 통신 모듈을 설치할 수 있습니다.

이 예제는 4슬롯 ControlLogix 새시와 5슬롯 ControlLogix-XT 새시의 새시 슬롯 번호를 보여줍니다. 슬롯 0은 첫 번째 슬롯이고 항상 새시의 맨 좌측에 있습니다.



모듈 설치

모듈을 설치하는 방법은 다음과 같습니다.



경고: 백플레인 전원이 켜진 상태에서 모듈을 끼우거나 제거하면 전기 불꽃이 발생할 수 있습니다. 위험한 장소에 설치되어 있는 경우 이로 인해 폭발이 발생할 수 있습니다.

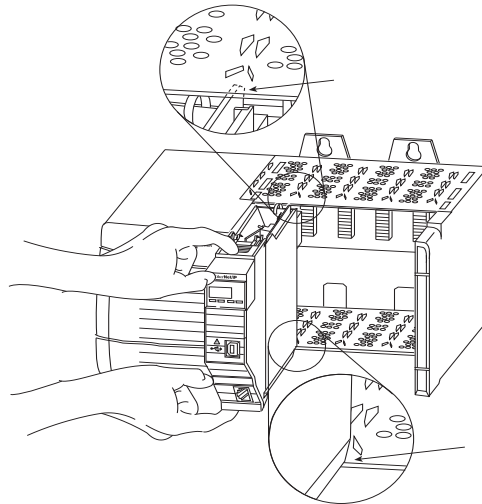
전원이 차단되었거나 해당 구역에 위험이 없음을 확인한 다음 진행하십시오. 전기 불꽃이 반복적으로 발생하면 모듈의 접점과 커넥터에 과도한 마모가 발생할 수 있습니다. 접점이 마모되면 전기적 저항이 발생해 모듈 작동에 영향을 줄 수 있습니다.



주의: 모듈을 취급할 때는 항상 주의하십시오. 모듈 한 쪽에는 방열판이 있어 매우 뜨거울 수 있습니다.

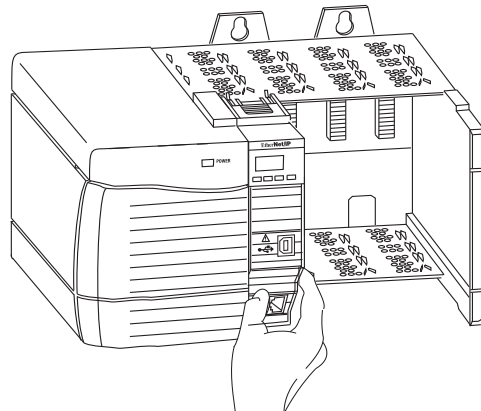
중요 모듈은 그림에 표시된 모듈 중 하나를 닦았습니다. 모듈의 극한 온도 (XT) 버전은 그림에 표시되지 않았습니다.

8. 회로 기판을 상하단 쉼시 가이드에 맞추십시오.



9. 모듈을 쉼시에 밀어 넣으십시오.

모듈 백플레인 커넥터가 쉼시 백플레인에 적절히 연결되게 하십시오. 모듈이 전원 공급 장치나 기존의 설치된 다른 모듈과 높이가 수평이면 적절히 설치된 것입니다.

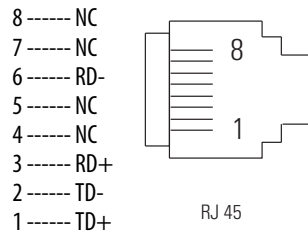


모듈 배선

다음 정보를 참조해 모듈을 배선하십시오.

RJ45 커넥터를 통해 모듈을 EtherNet/IP 네트워크에 연결

그림과 같이 RJ45 커넥터를 배선하십시오.



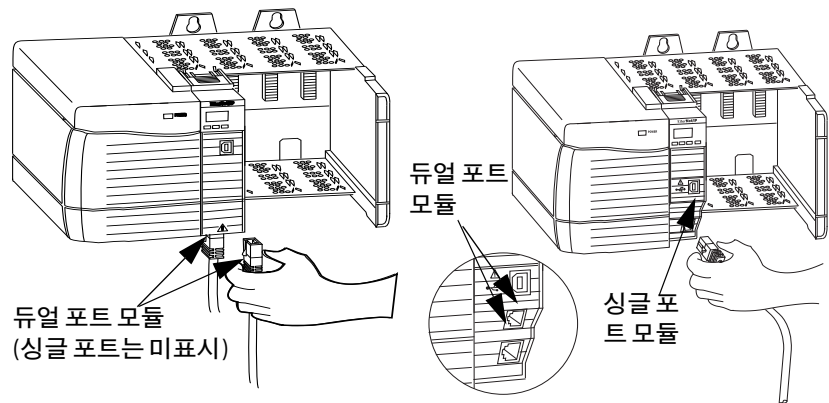
모듈을 네트워크에 연결하는 방법은 다음과 같습니다.



경고: 이 모듈이나 네트워크의 다른 장비에 전원이 공급된 상태에서 통신 케이블을 연결하거나 분리할 경우 전기 불꽃이 발생할 수 있습니다. 위험한 장소에 설치되어 있는 경우 이로 인해 폭발이 발생할 수 있습니다.

전원이 차단되었거나 해당 구역에 위험이 없음을 확인한 다음 진행하십시오.

1. 그림과 같이 RJ45 커넥터가 있는 케이블을 모듈의 Ethernet 포트에 연결하십시오.



2. 케이블의 다른 쪽 끝을 네트워크의 장비에 연결하십시오.

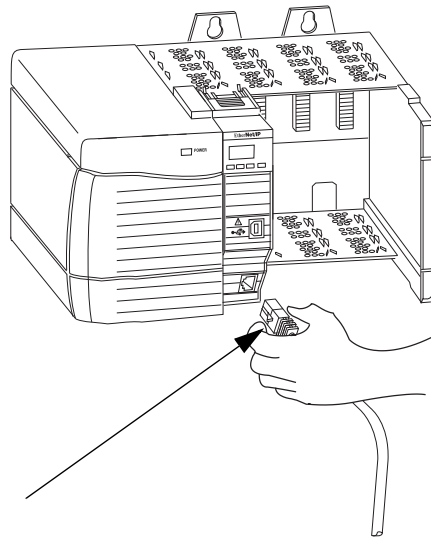
광통신 커넥터를 통해 모듈을 EtherNet/IP 네트워크에 연결

그림과 같이 LC2 멀티 모드 광통신 케이블을 모듈 하단의 Ethernet 포트에 연결하십시오.



주의: 광통신 포트를 직접 쳐다보지 마십시오. 특정 상황에서 광통신 포트를 주시하면 눈에 해로울 수 있습니다. 일부 상황에서 광통신 포트는 허용 가능한 최대 노출 권장량을 초과한 강도를 눈에 노출할 수 있습니다.

Class 1 레이저 제품. 시스템이 개방되어 있고 인터락이 바이패스될 때 레이저 방사가 존재합니다. 훈련 받은 공인된 직원만이 본 장비를 설치, 교체 또는 수리할 수 있습니다.



USB 포트를 통해 모듈에 연결



경고: 위험한 장소에서는 USB 포트를 사용하지 마십시오.



주의: USB 포트는 임시 로컬 프로그래밍을 위해서만 사용되고, 영구적인 연결로는 사용되지 않습니다. USB 케이블은 3.0 m (9.84 ft)를 초과할 수 없고 허브가 있으면 안 됩니다. USB 케이블은 로크웰 오토메이션에서 주문할 수 있습니다 (카탈로그 넘버 9300-USBCBL-ABHR).

모듈에는 B 시리즈 소켓을 사용하는 USB 포트가 있습니다. USB 포트를 사용하려면 컴퓨터에 RSLinx Classic 소프트웨어 버전 2.55 이상이 설치되어 있어야 합니다.

USB 케이블을 사용해 컴퓨터를 USB 포트에 연결하십시오. USB 연결을 통해 컴퓨터에서 직접 컨트롤러로 프로그램을 다운로드하고 Ethernet 모듈을 설정할 수 있습니다.

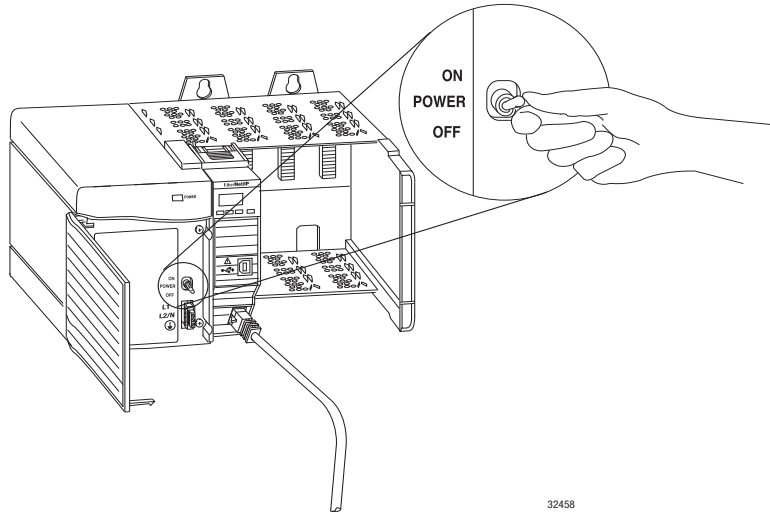
USB 설정 및 구성에 대한 자세한 내용은 제 6장, [USB 통신 63페이지](#)를 참조하십시오.

새시 전원 공급 및 상태 표시기 확인

전원을 공급하기 전에 ControlLogix 새시와 전원 공급 장치를 설치하고 연결해야 합니다.

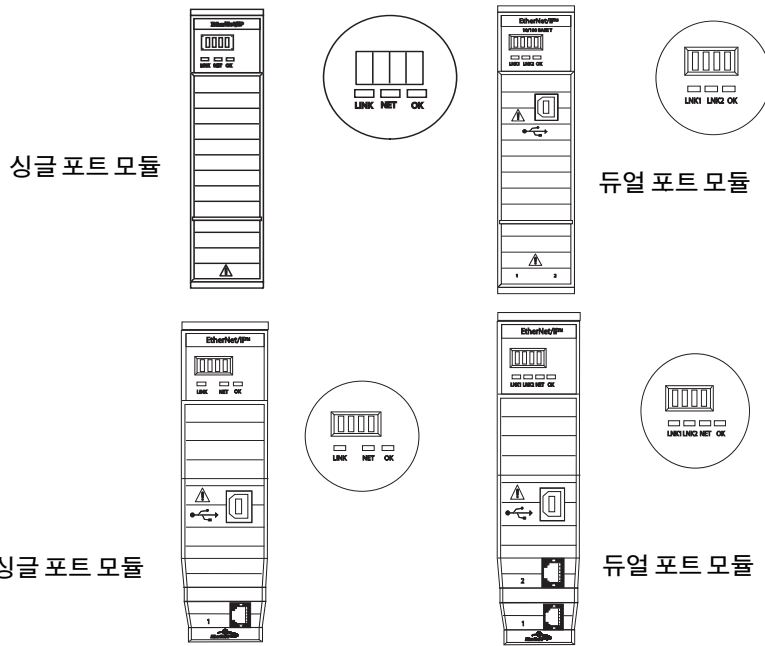
전원을 공급하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 스위치를 ON 위치에 놓으십시오.



32458

2. 전원 공급 장치 및 모듈 상태 표시기와 영숫자 디스플레이로 전원 공급 장치와 모듈이 적절히 작동하고 있는지 확인하십시오. 영숫자 디스플레이는 TEST - PASS - OK - REV *x.x* 상태를 순환해야 합니다. 여기에서 *x.x*는 모듈의 펌웨어 버전입니다. 그런 다음 디스플레이에 OK와 두 포트의 포트 링크 상태가 번갈아 표시됩니다. 다음 그림은 모듈 전면입니다(확장 온도 버전 미표시).



32462

32462

전원 공급 중 모듈 설치 또는 제거

새시 전원이 공급되는 동안 이 모듈을 설치하거나 제거할 수 있습니다.



경고: 백플레인 전원이 켜진 상태에서 모듈을 끼우거나 제거하면 전기 불꽃이 발생할 수 있습니다. 위험한 장소에 설치되어 있는 경우 이로 인해 폭발이 발생할 수 있습니다.

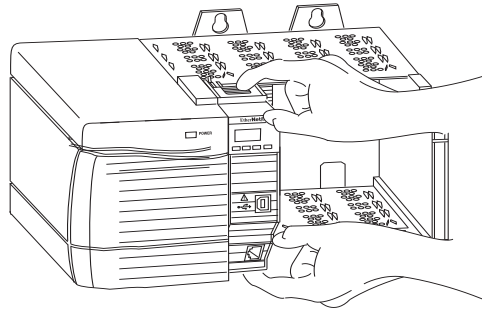
전원이 차단되었거나 해당 구역에 위험이 없음을 확인한 다음 진행하십시오. 전기 불꽃이 반복적으로 발생하면 모듈의 접점과 커넥터에 과도한 마모가 발생할 수 있습니다. 접점이 마모되면 전기적 저항이 발생해 모듈 작동에 영향을 줄 수 있습니다.



주의: 모듈이 RIUP 기능을 지원하더라도 현장 전원이 공급된 상태에서 모듈을 끼우거나 제거하면 의도치 않은 장비 모션이나 프로세스 제어 손실이 발생할 수 있습니다. 이 기능을 사용할 때는 극도로 주의해야 합니다.

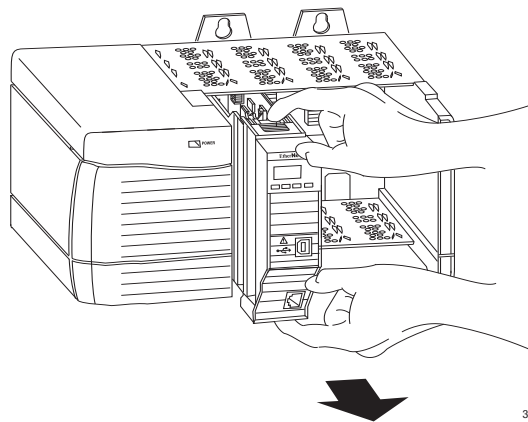
모듈을 제거하거나 교체하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 모듈의 상하단 탭을 눌러 분리하십시오.



32460

2. 모듈을 새시에서 꺼내십시오.



32461

중요

기존 모듈을 동일한 모듈로 교체하고 동일한 시스템 작동을 재개하려면 새 모듈을 동일한 슬롯에 설치하고 동일한 네트워크 설정을 적용해야 합니다.

1768 EtherNet/IP 통신 모듈 설치

내용	페이지
설치 요약	27
네트워크 IP 주소 설정	28
모듈 설치	29
모듈 배선	31
새시 전원 공급 및 상태 표시기 확인	31
모듈 제거	32



주의: 환경 및 외함

본 장비는 최고 2,000미터(6,562피트) 고도에서 품질 저하 없이 오염도 2의 산업 환경, 과전압 Category II 애플리케이션(IEC 60664-1에 정의)에서 사용하도록 설계되었습니다.

본 장비는 주거 환경에서 사용하도록 설계되지 않았으며, 주거 환경에서는 무선 통신 서비스에 적절한 보호를 제공하지 않습니다.

본 장비는 개방형 장비로 공급됩니다. 본 장비는 작업장에 존재할 수 있는 특정 환경 조건에 적합하고 작동 중인 부품에 접근할 때 부상을 방지하도록 설계된 외함에 장착해야 합니다. 외함은 화염 확산을 최소화하거나 방지하기 위한 난연성을 갖추어야 하며 비금속일 경우 5VA의 화염 확산 정격을 준수하거나 애플리케이션에 대한 승인을 받아야 합니다. 외함 내부는 도구를 이용해서만 접근할 수 있어야 합니다. 본 문서의 이후 항목에는 특정 제품 안전 인증을 준수해야 하는 구체적인 외함 유형 정격에 대한 추가 정보가 포함되었을 수 있습니다.

본 문서 외에 다음 문서도 참조하십시오.

- 추가 설치 요건은 산업 자동화 배선 및 접지 지침(1770-4.1)을 참조하십시오
- 외함 형식에 따른 보호 정도에 대한 설명은 NEMA 250 및 IEC 60529 참조

복미 위험 장소 승인

다음 정보는 위험 장소에서 본 장비를 작동할 때 적용됩니다.

Informations sur l'utilisation de cet équipement en environnements dangereux.

CL I, DIV 2, GP A, B, C, D'로 표시된 제품은 Class I Division 2 Group A, B, C, D, 위험 장소 및 비위험 장소에서의 사용에만 적합합니다. 각 제품의 정격 명판에는 위험 장소 온도 코드를 가리키는 마크가 있습니다. 한 시스템 내에서 여러 제품을 조합할 때 가장 불리한 온도 코드(가장 낮은 'I' 번호)를 시스템의 전체 온도 코드를 결정하는 데 사용할 수 있습니다. 시스템 내에서 장비를 조합할 때는 설치일 현재 해당 지역을 관할하는 당국의 조사를 받을 수 있습니다.

Les produits marqués "CL I, DIV 2, GP A, B, C, D" ne conviennent qu'à une utilisation en environnements de Classe I Division 2 Groupes A, B, C, D dangereux et non dangereux. Chaque produit est livré avec des marquages sur sa plaque d'identification qui indiquent le code de température pour les environnements dangereux. Lorsque plusieurs produits sont combinés dans un système, le code de température le plus défavorable (code de température le plus faible) peut être utilisé pour déterminer le code de température global du système. Les combinaisons d'équipements dans le système sont sujettes à inspection par les autorités locales qualifiées au moment de l'installation.



경고: 폭발 위험

- 위험하지 않은 지역 또는 전원을 끈 상태에서만 장비를 분리하십시오.
- 위험하지 않은 지역 또는 전원을 끈 상태에서만 본 장비로의 연결을 분리하십시오. 본 장비와 함께 제공된 나사, 슬라이딩 래치, 나사형 커넥터 또는 기타 도구를 사용해 본 장비에 결합되는 모든 외부 연결을 고정하십시오.
- 구성요소의 교체는 Class I, Division 2의 적합성을 손상시킬 수 있습니다.
- 본 제품에 배터리가 포함되어 있으면 위험하지 않은 지역에서만 배터리를 교체해야 합니다.



AVERTISSEMENT: RISQUE D'EXPLOSION

- Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher l'équipement.
- Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher les connecteurs. Fixer tous les connecteurs externes reliés à cet équipement à l'aide de vis, loquets coulissants, connecteurs filetés ou autres moyens fournis avec ce produit.
- La substitution de composants peut rendre cet équipement inadapté à une utilisation en environnement de Classe I, Division 2.
- S'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de changer les piles.

유럽 위험 장소 승인

제품에 Ex 마크가 있으면 다음 사항이 적용됩니다.

본 장비는 유럽 연합 지침 94/9/EC에서 정의한 폭발 가능성이 있는 환경에서 사용하도록 설계되었고, 본 지침의 부록 II에서 설명하는 Zone 2 폭발 가능 환경에서 사용하도록 설계된 Category 3 장비의 설계 및 제조와 관련해 필수 조건 및 안전 요건(Essential Health and Safety Requirements)을 충족합니다.

필수 조건 및 안전 요건의 준수는 EN 60079-15 및 EN 60079-0의 준수에 의해 보장됩니다.



주의: 본 장비는 직사광선이나 기타 UV 방출원에 대한 저항성이 없습니다.

경고:

- 본 장비는 (IEC60529에 정의된) IP54 이상의 최소 보호 등급을 준수하는 ATEX 인증 외함에 설치해야 하고, Zone 2 환경에서 사용 시 (IEC 60664-1에 정의된) 오염도 2를 넘지 않는 환경에서 사용해야 합니다. 외함에는 공구를 사용해 탈부착할 수 있는 커버나 도어가 있어야 합니다.
- 본 장비는 로크웰 오토메이션이 지정한 정격 범위 내에서 사용되어야 합니다.
- Zone 2 환경에서 적용할 때 정격 전압의 140%를 넘는 과도 교란에 의해 정격 전압이 초과되는 것을 방지하기 위한 조치를 취해야 합니다.
- 본 장비와 함께 제공된 나사, 슬라이딩 래치, 나사형 커넥터 또는 기타 도구를 사용해 본 장비에 결합되는 모든 외부 연결을 고정하십시오.
- 위험하지 않은 지역 또는 전원을 끈 상태에서만 장비를 분리하십시오.



주의: 정전기 방전 방지

본 장비는 정전기 방전에 민감합니다. 정전기 방전은 내부 손상을 일으켜 장비의 정상적인 작동에 영향을 미칠 수 있습니다. 본 장비를 취급할 때는 다음 지침을 준수하십시오.

- 접지된 물건을 만져 남아 있을 수 있는 정전기를 모두 방전시키십시오.
- 인가된 접지 손목띠를 착용하십시오.
- 구성요소 보드의 커넥터 또는 핀을 만지지 마십시오.
- 장비 내부의 회로 구성요소를 만지지 마십시오.
- 가능하면 정전기 안전 작업대를 사용하십시오.
- 사용하지 않을 때는 장비를 적절한 정전기 안전 패키지에 보관하십시오.

설치 요약

1768 CompactLogix 시스템에 통신 모듈을 설치하는 방법은 다음과 같습니다.

1. [네트워크 IP 주소 설정.](#)
2. [모듈 설치.](#)
3. [RJ45 커넥터를 통해 모듈을 EtherNet/IP 네트워크에 연결.](#)
4. [새시 전원 공급 및 상태 표시기 확인.](#)
5. [모듈 제거.](#) Optional(선택 사항)

필요한 경우 [애드온 프로파일 및 펌웨어 다운로드 8페이지](#)를 참조하십시오.

접지 고려 사항

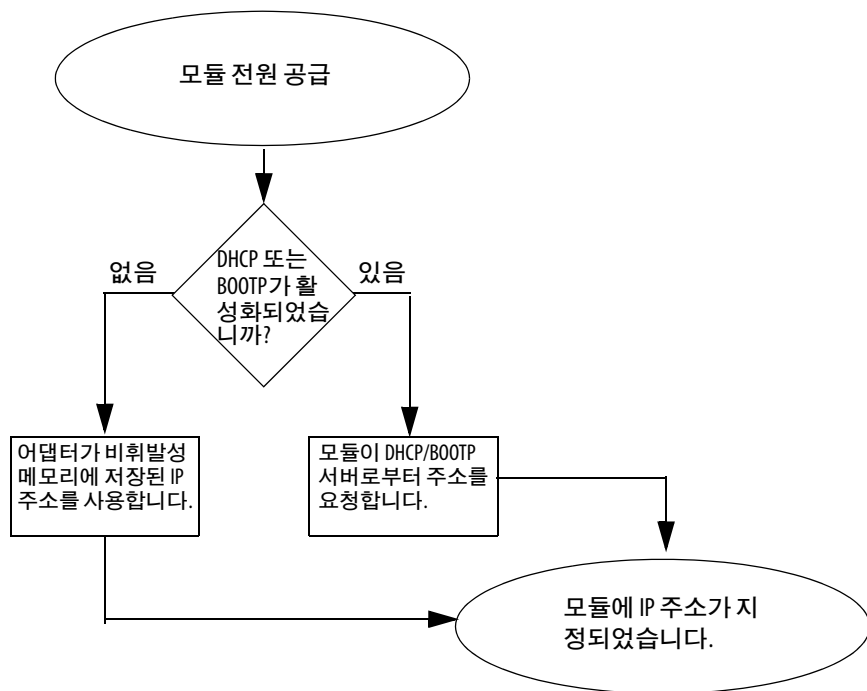


주의: 이 제품은 DIN 레일을 통해 새시 접지점으로 접지됩니다. 적절히 접지하려면 아연 도금한 황색 크로메이트 스틸 DIN 레일을 사용하십시오. 부식 또는 산화되거나 전도성이 나쁜 다른 DIN 레일 소재 (예: 알루미늄 또는 플라스틱)를 사용하면 부적절하거나 간헐적인 접지를 초래할 수 있습니다. 약 200 mm (7.87 in.)마다 DIN 레일을 장착 표면에 고정하고 종단 앵커를 적절히 사용하십시오.

네트워크 IP 주소 설정

EtherNet/IP 네트워크에서 EtherNet/IP 통신 모듈을 작동하려면 네트워크 IP 주소를 설정해야 합니다. 아래 그림에 모듈의 IP 주소를 설정할 때 사용되는 과정이 나와 있습니다.

그림 3 - 모듈의 IP 주소가 설정되는 방식



IP 주소를 설정하기 위한 모든 단계를 보려면 [네트워크 IP 주소 설정 47페이지 참조](#).

모듈 설치 모듈을 설치하는 방법은 다음과 같습니다.

나사로 모듈 장착

중요 나사와 DIN 레일을 함께 사용해 모듈을 장착하지 마십시오. 모듈이 DIN 레일 위에 있는 동안 나사로 모듈을 판넬에 장착하면 장착탭이 파손될 수 있습니다.

나사로 모듈을 설치하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 모듈을 템플릿으로 사용해 판넬에 구멍을 표시하십시오.
2. M4 또는 #8 나사용 구멍을 뚫으십시오.
3. M4 또는 #8 나사를 사용해 1.16 N•m (10 lb•in)의 토크로 모듈을 판넬에 장착하십시오.
4. 전용 접지 스테이크로 모듈을 접지 버스에 접지하십시오.
5. 접지 버스를 DIN 레일 또는 판넬의 접지에 연결하십시오.

추가 정보는 산업 자동화 전선 및 접지 지침([1770-4.1](#))을 참조하십시오.

DIN 레일에 장착

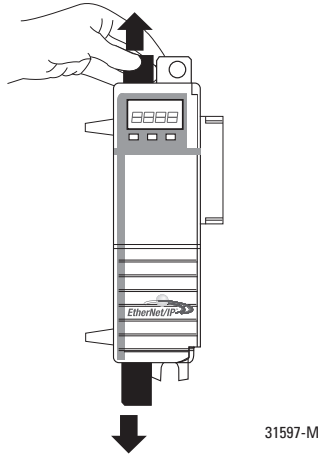
모듈을 DIN 레일에 설치하는 방법은 다음과 같습니다.

1. DIN 레일을 적절한 위치에 장착하십시오.



주의: 이 제품은 DIN 레일을 통해 새시 접지점으로 접지됩니다. 적절히 접지하려면 아연 도금한 황색 크로메이트 스틸 DIN 레일을 사용하십시오. 부식 또는 산화되거나 전도성이 나쁜 다른 DIN 레일 소재(예: 알루미늄 또는 플라스틱)를 사용하면 부적절하거나 간헐적인 접지를 초래할 수 있습니다. 약 200 mm (7.87 in.)마다 DIN 레일을 장착 표면에 고정하고 종단 앵커를 적절히 사용하십시오.

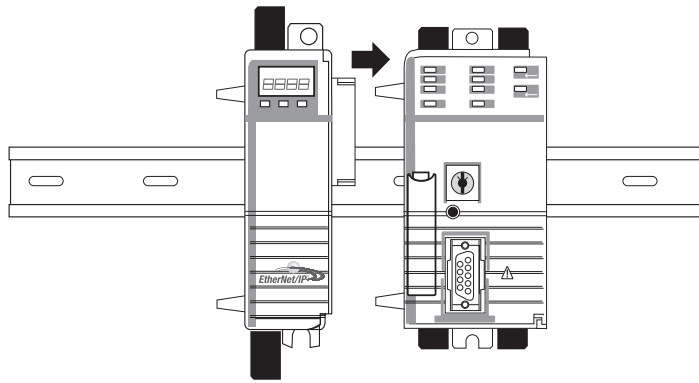
2. 모듈의 DIN 레일 래치를 여십시오.



31597-M

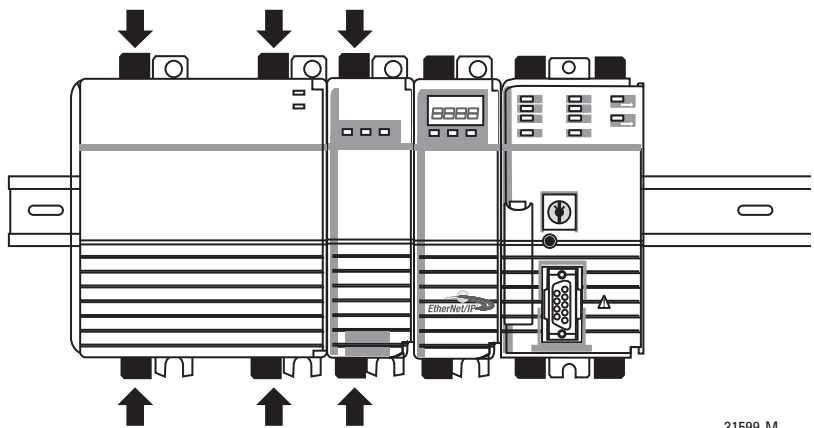
3. 컨트롤러 왼쪽에 있는 DIN 레일에 모듈을 맞추고 누르십시오.

4. 모듈을 컨트롤러 쪽으로 살짝 미십시오.



5. 컨트롤러 왼쪽에 1768 전원 공급 장치와 추가 1768 모듈을 장착하십시오.

6. DIN 레일 래치를 닫으십시오.



31599-M

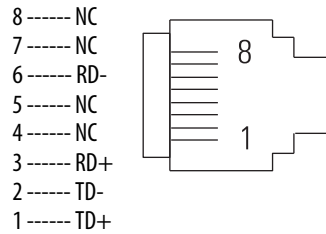
이 예제에서 1768 EtherNet/IP 통신 모듈은 슬롯 1에 설치되어 있고 1768 CompactLogix 컨트롤러는 슬롯 0에 설치되어 있습니다.

모듈 배선

다음 정보를 참조해 모듈을 배선하십시오.

RJ45 커넥터를 통해 모듈을 EtherNet/IP 네트워크에 연결

그림처럼 RJ45 커넥터를 배선하십시오.



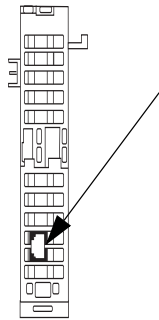
모듈을 네트워크에 연결하는 방법은 다음과 같습니다.



경고: 이 모듈이나 네트워크의 다른 장비에 전원이 공급된 상태에서 통신 케이블을 연결하거나 분리할 경우 전기 불꽃이 발생할 수 있습니다. 위험한 장소에 설치되어 있는 경우 이로 인해 폭발이 발생할 수 있습니다.

전원이 차단되었거나 해당 구역에 위험이 없음을 확인한 다음 진행하십시오.

1. 그림처럼 RJ45 커넥터가 있는 케이블을 모듈 하단의 Ethernet 포트에 연결하십시오.



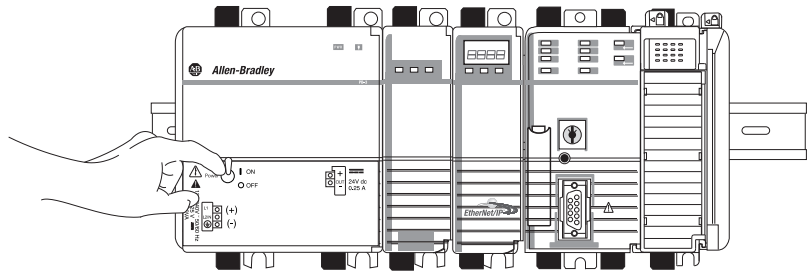
2. 케이블의 다른 쪽 끝을 네트워크의 장비에 연결하십시오.

새시 전원 공급 및 상태 표시기 확인

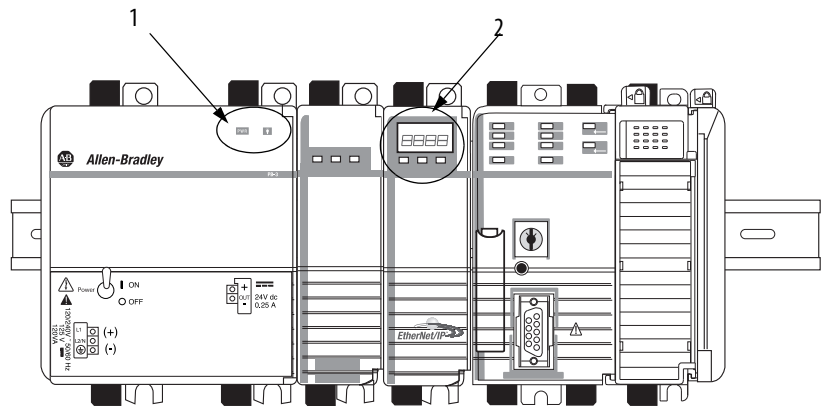
전원을 공급하기 전에 DIN 레일에 CompactLogix 컨트롤러와 Compact I/O™ 전원 공급 장치를 설치해야 합니다.

전원을 공급하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 스위치를 ON 위치에 놓으십시오.



2. 전원 공급 장치 (1) 및 모듈 (2) 상태 표시기와 영숫자 디스플레이로 전원 공급 장치와 모듈이 적절히 작동하고 있는지 확인하십시오.



모듈 제거

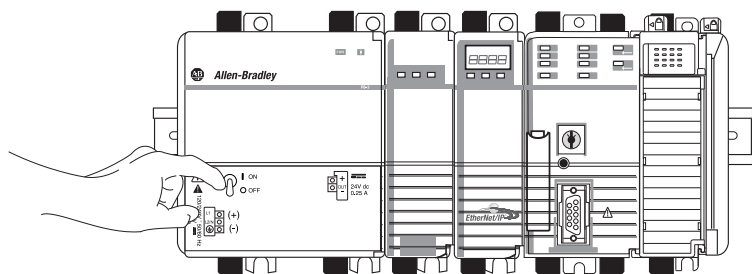
통신 모듈을 제거하는 방법은 다음과 같습니다.

중요

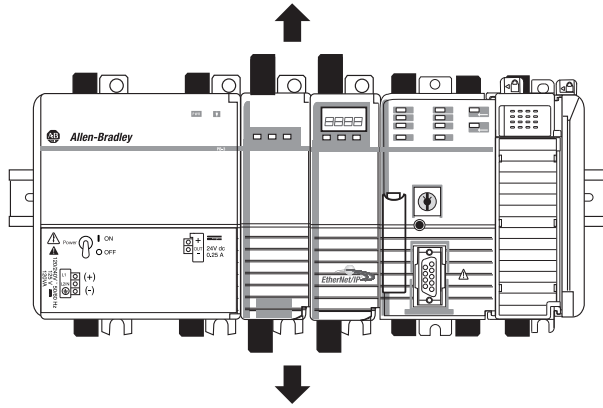
CompactLogix 전원 공급 장치를 끌 때, 시스템에서 부품을 분리하기 전에 전원 공급 장치와 컨트롤러의 모든 상태 표시기가 꺼질 때까지 기다리십시오.

컨트롤러가 프로그램을 메모리에 기록하는 중에 CompactLogix 시스템을 분리하면 프로그램 기록이 완료되지 않아 프로그램이 손실됩니다.

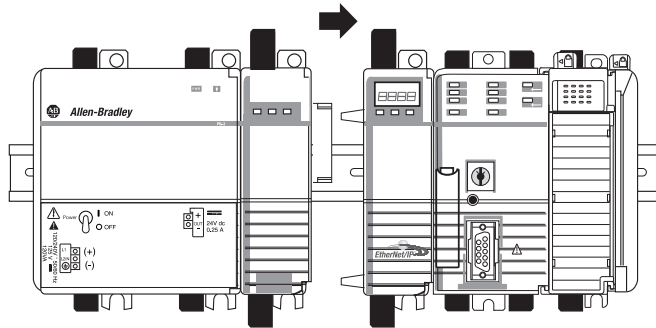
1. 스위치를 OFF 위치에 놓으십시오.



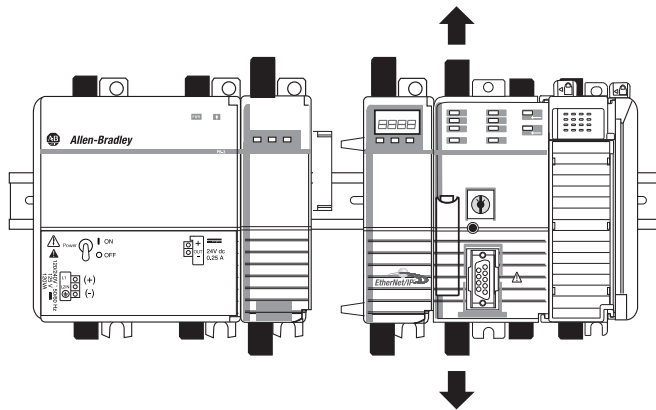
2. 통신 모듈과 통신 모듈 바로 왼쪽에 있는 모듈의 DIN 레일 래치를 여십시오.



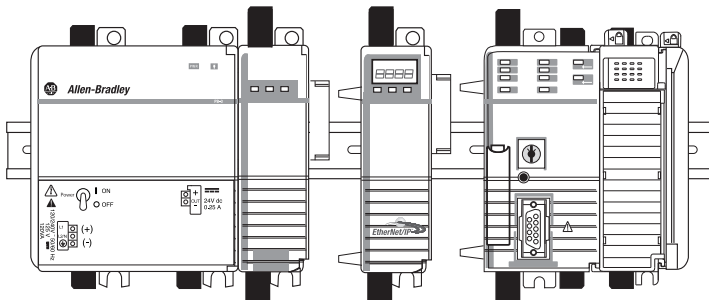
3. 통신 모듈과 다른 모듈을 오른쪽으로 미십시오.



4. 컨트롤러의 DIN 레일 래치를 여십시오.



5. 컨트롤러와 다른 모듈을 통신 모듈로부터 멀리 밀어내십시오.



6. 통신 모듈을 DIN 레일에서 당겨 분리하십시오.

1769 EtherNet/IP 어댑터 설치

내용	페이지
시스템 설정	37
설치 요약	39
네트워크 IP 주소 설정	39
1769 시스템에 어댑터 설치	41
어댑터 배선	45
어댑터 제거 또는 교체	45



주의: 환경 및 외함

본 장비는 최고 2,000미터(6,562피트) 고도에서 품질 저하 없이 오염도 2의 산업 환경, 과전압 Category II 애플리케이션(IEC 60664-1에 정의)에서 사용하도록 설계되었습니다.

본 장비는 주거 환경에서 사용하도록 설계되지 않았으며, 주거 환경에서는 무선 통신 서비스에 적절한 보호를 제공하지 않습니다.

본 장비는 개방형 장비로 공급됩니다. 본 장비는 작업장에 존재할 수 있는 특정 환경 조건에 적합하고 작동 중인 부품에 접근할 때 부상을 방지하도록 설계된 외함에 장착해야 합니다. 외함은 화염 확산을 최소화하거나 방지하기 위한 난연성을 갖추어야 하며 비금속일 경우 5VA의 화염 확산 정격을 준수하거나 애플리케이션에 대한 승인을 받아야 합니다. 외함 내부는 도구를 이용해서만 접근할 수 있어야 합니다. 본 문서의 이후 항목에는 특정 제품 안전 인증을 준수해야 하는 구체적인 외함 유형 정격에 대한 추가 정보가 포함되었을 수 있습니다.

본 문서 외에 다음 문서도 참조하십시오.

- 추가 설치 요건은 Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines([1770-4.1](#))를 참조하십시오
- 외함 형식에 따른 보호 정도에 대한 설명은 NEMA 250 및 IEC 60529 참조

복미 위험 장소 승인

다음 정보는 위험 장소에서 본 장비를 작동할 때 적용됩니다.

Informations sur l'utilisation de cet équipement en environnements dangereux.

CL I, DIV 2, GP A, B, C, D'로 표시된 제품은 Class I Division 2 Group A, B, C, D, 위험 장소 및 비위험 장소에서의 사용에만 적합합니다. 각 제품의 정격 명판에는 위험 장소 온도 코드를 가리키는 마크가 있습니다. 한 시스템 내에서 여러 제품을 조합할 때 가장 불리한 온도 코드(가장 낮은 'T' 번호)를 시스템의 전체 온도 코드를 결정하는 데 사용할 수 있습니다. 시스템 내에서 장비를 조합할 때는 설치일 현재 해당 지역을 관할하는 당국의 조사를 받을 수 있습니다.

Les produits marqués "CL I, DIV 2, GP A, B, C, D" ne conviennent qu'à une utilisation en environnements de Classe I Division 2 Groupes A, B, C, D dangereux et non dangereux. Chaque produit est livré avec des marquages sur sa plaque d'identification qui indiquent le code de température pour les environnements dangereux. Lorsque plusieurs produits sont combinés dans un système, le code de température le plus défavorable (code de température le plus faible) peut être utilisé pour déterminer le code de température global du système. Les combinaisons d'équipements dans le système sont sujettes à inspection par les autorités locales qualifiées au moment de l'installation.



경고: 폭발 위험

- 위험하지 않은 지역 또는 전원을 끈 상태에서만 장비를 분리하십시오.
- 위험하지 않은 지역 또는 전원을 끈 상태에서만 본 장비로의 연결을 분리하십시오. 본 장비와 함께 제공된 나사, 슬라이딩 래치, 나사형 커넥터 또는 기타 도구를 사용해 본 장비에 결합되는 모든 외부 연결을 고정하십시오.
- 구성요소의 교체는 Class I, Division 2의 적합성을 손상시킬 수 있습니다.
- 본 제품에 배터리가 포함되어 있으면 위험하지 않은 지역에서만 배터리를 교체해야 합니다.



AVERTISSEMENT: RISQUE D'EXPLOSION

- Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher l'équipement.
- Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher les connecteurs. Fixer tous les connecteurs externes reliés à cet équipement à l'aide de vis, loquets coulissants, connecteurs filetés ou autres moyens fournis avec ce produit.
- La substitution de composants peut rendre cet équipement inadapté à une utilisation en environnement de Classe I, Division 2.
- S'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de changer les piles.



주의: 정전기 방전 방지

본 장비는 정전기 방전에 민감합니다. 정전기 방전은 내부 손상을 일으켜 장비의 정상적인 작동에 영향을 미칠 수 있습니다. 본 장비를 취급할 때는 다음 지침을 준수하십시오.

- 접지된 물건을 만져 남아 있을 수 있는 정전기를 모두 방전시키십시오.
- 인가된 접지 손목띠를 착용하십시오.
- 구성요소 보드의 커넥터 또는 핀을 만지지 마십시오.
- 장비 내부의 회로 구성요소를 만지지 마십시오.
- 가능하면 정전기 안전 작업대를 사용하십시오.
- 사용하지 않을 때는 장비를 적절한 정전기 안전 패키지에 보관하십시오.



경고: 본 장비를 Class I, Division 2, 위험 장소에서 사용할 경우에는 관련 전기 규정에 따라 올바르게 배선된 외함에 본 장비를 장착해야 합니다.

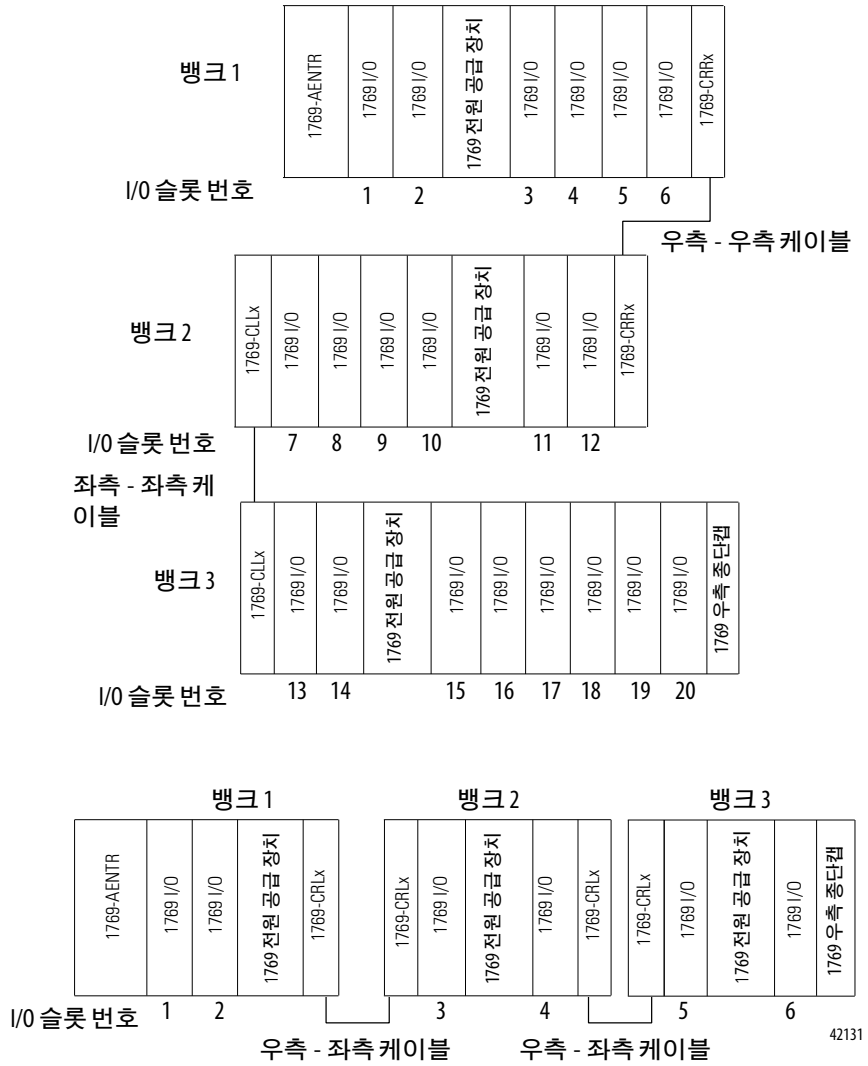
시스템 설정

시스템 구성을 계획할 때는 다음 규칙을 따르십시오.

- 어댑터는 시스템에서 첫 번째이자 가장 왼쪽에 있는 모듈이어야 합니다(뱅크 1의 첫 번째 모듈). 구성 예제는 [38](#)페이지를 참조하십시오.
- 어댑터는 3개의 I/O 뱅크에 걸쳐 분산된 시스템에서 최대 30대의 모듈과 통신할 수 있습니다.
- 종단캡/터미네이터는 마지막 I/O 뱅크에 있어야 합니다.
- I/O 뱅크마다 전원 공급 장치가 있어야 합니다.
- I/O 뱅크에는 전원 공급 장치의 모듈 부하에 따라 전원 공급 장치 양쪽에 각각 8대씩, 최대 16대의 모듈을 설치할 수 있습니다.
- 1769 I/O 전원 공급 장치는 I/O 뱅크에 있는 모듈로 공급할 수 있는 5V DC 및 24V DC 전류량이 제한됩니다. 이러한 제한은 전원 공급 장치 카탈로그 번호(예: 1769-PA2)에 따라 다릅니다. 모듈이 설치된 뱅크는 I/O 뱅크 전원 공급 장치의 전류 제한을 초과하면 안 됩니다. Compact 1769 확장 I/O 전원 공급 장치 설치 매뉴얼([1769-IN028](#))을 참조하십시오.
- 시스템이 한 방향(전원 공급 장치의 각 측면)으로 지원할 수 있는 최대 전류량은 2A @ 5V DC, 1A @ 24V DC입니다.
- 모듈 요구사항이나 I/O 부하 때문에 또 다른 I/O 뱅크가 필요하면 케이블을 사용해 서로 연결할 수 있습니다. 최대 2개의 통신 케이블로 최대 3개의 I/O 뱅크를 연결할 수 있습니다.
- 모듈 유형별로 거리 정격(전원 공급 장치로부터의 모듈 수)이 다릅니다. 각 모듈은 유형별 거리 정격 내에 있어야 합니다.
- 어댑터는 거리 정격이 5입니다. 따라서 어댑터는 전원 공급 장치로부터 5개 모듈 내에 있어야 합니다.

구성 예제

다음 그림은 유효한 두 가지 시스템 구성 예제입니다.



추가 정보 어댑터와 종단캡 사이나 전원 공급 장치와 종단캡 사이에는 I/O 모듈이 필요하지 않습니다.

설치 요약

1769 CompactLogix 시스템에 어댑터를 설치하는 방법은 다음과 같습니다.

1. [네트워크 IP 주소 설정.](#)
2. [1769 시스템에 어댑터 설치.](#)
3. [어댑터 배선.](#)
4. [어댑터 제거 또는 교체.](#) Optional(선택 사항)

필요한 경우 [애드온 프로파일 및 펌웨어 다운로드 8페이지](#)를 참조하십시오.

접지 고려 사항



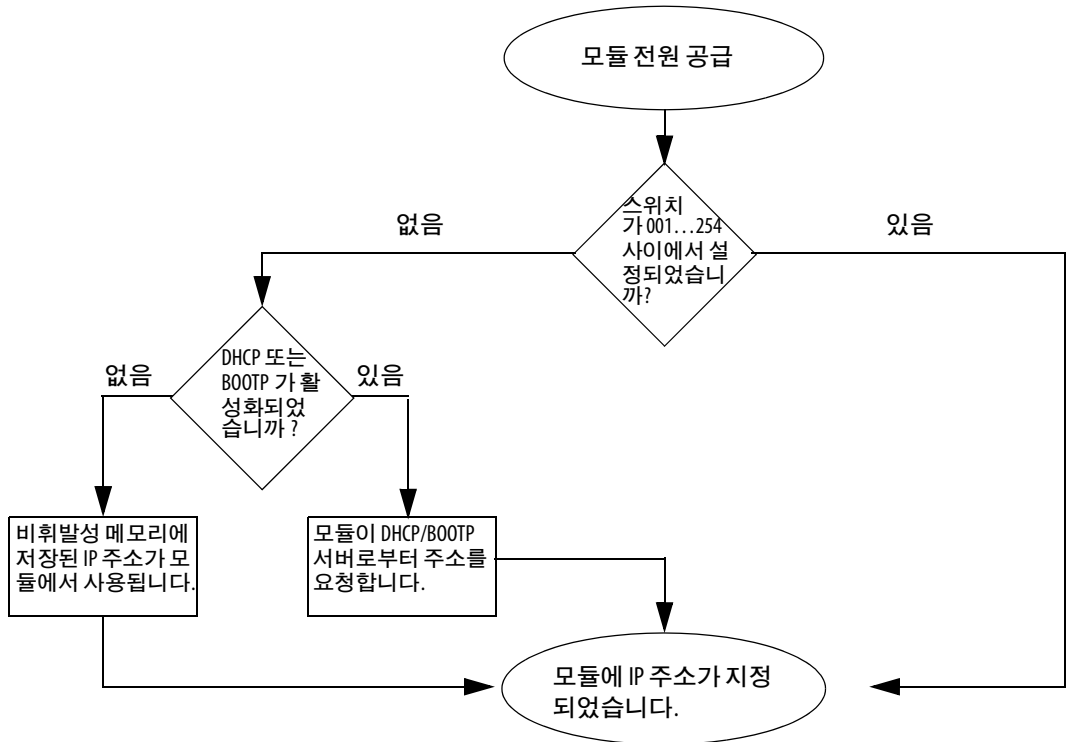
주의: 이 제품은 금속 판넬 같이 접지된 장착 표면에 장착되어야 합니다. 장착 표면을 접지할 수 있다면 어댑터 장착 탭이나 DIN 레일(사용 시)로부터 추가적인 접지 연결은 불필요합니다. 추가 정보는 산업 자동화 전선 및 접지 지침([1770-4.1](#))을 참조하십시오.

네트워크 IP 주소 설정

EtherNet/IP 네트워크에서 EtherNet/IP 어댑터를 작동하려면 네트워크 IP 주소를 설정해야 합니다. 1769 EtherNet/IP 어댑터는 BOOTP/DHCP가 활성화된 상태로 출고됩니다.

IP 주소는 모듈의 고유 식별 정보입니다. IP 주소는 xxx.xxx.xxx.xxx 형식으로 각 xxx는 000...254 사이의 숫자입니다.

그림 4- 모듈의 IP 주소가 설정되는 방식

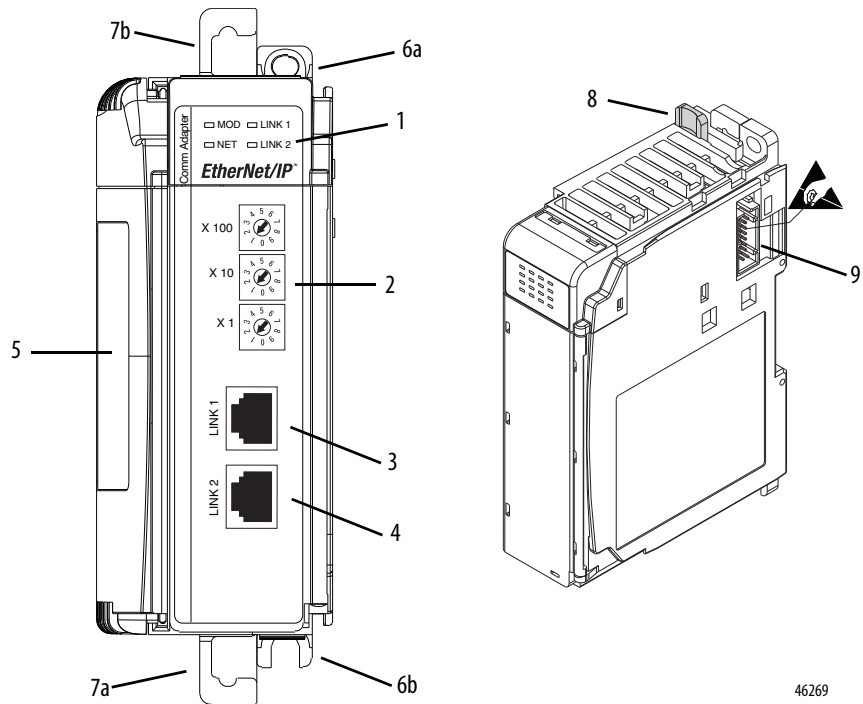


IP 주소를 설정하기 위한 모든 단계를 보려면 [네트워크 IP 주소 설정 47페이지 참조.](#)

1769 시스템에 어댑터 설치

다음 정보를 참조해 1769 시스템에 어댑터를 설치하십시오.

어댑터 설명



46269

항목	설명
1	상태 표시기
2	IP 주소 회전 스위치
3	Ethernet 포트
4	DLR(Device Level Ring) 네트워크에서 사용하는 Ethernet 포트
5	명판 라벨
6	상단 판넬 장착 탭 하단 판넬 장착 탭
7	상단 DIN 레일 래치 하단 DIN 레일 래치
8	버스 레버
9	Male 핀이 있는 버스 커넥터

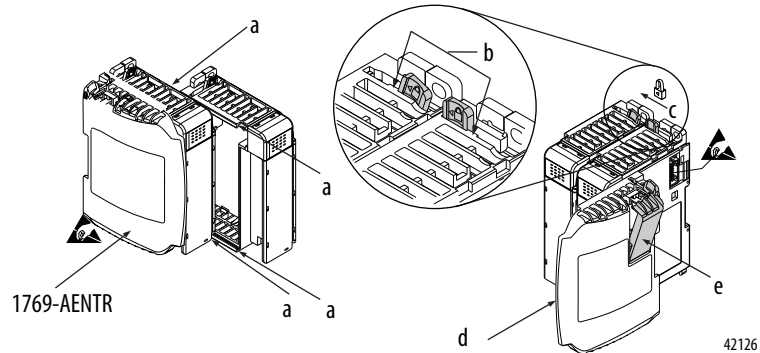
시스템 조립

어댑터는 장착 전 또는 후에 인접한 1769 모듈에 부착될 수 있습니다.

중요 1769-AENTR 어댑터에는 로크웰 오토메이션 전원 공급 장치 모델 1769-PA2, 1769-PB2, 1769-PA4, 또는 1769-PB4를 사용해야 합니다.

장착 지침은 [나사로 어댑터 장착 43페이지](#) 또는 [DIN 레일에 장착 44페이지](#)을 참조하십시오.

Compact I/O 시스템을 조립하는 방법은 다음과 같습니다.



1. 전원을 분리하십시오.



경고: 백플레인 전원이 켜진 상태에서 모듈을 끼우거나 제거하면 전기 불꽃이 발생할 수 있습니다. 위험한 장소에 설치되어 있는 경우 이로 인해 폭발이 발생할 수 있습니다.

계속하기 전에 전원을 분리하십시오.

2. 어댑터 오른쪽에 있는 모듈의 버스 레버가 잠금 해제 (완전히 오른쪽) 위치인지 확인하십시오.
3. 상하단 요철 방식 슬롯(a)을 사용해 모듈을 함께 고정하십시오.
4. 버스 커넥터가 서로 일치할 때까지 요철 방식 슬롯을 따라 모듈을 뒤로 움직이십시오.
5. 손가락이나 작은 스크류드라이버를 사용해 모듈의 버스 레버를 어댑터 오른쪽으로 살짝 밀어 위치 확인 탭(b)을 제거하십시오.
6. 어댑터와 I/O 모듈 사이에 통신이 가능하도록 하려면 어댑터 오른쪽에 있는 모듈의 버스 레버를 딸깍 소리가 들릴 때까지 왼쪽으로 완전히 미십시오(c). 완전히 결합되었는지 확인하십시오.



주의: 어댑터를 부착할 때는 버스 커넥터가 서로 완전히 결합되어 전기적으로 적절히 연결되어야 합니다.

7. 요철 방식 슬롯을 사용해 시스템의 마지막 I/O 모듈에 종단캡 터미네이터(d)를 장착하십시오.
8. 종단캡 버스 터미네이터를 고정하십시오(e).

중요 1769-ECR 또는 1769-ECL 우측 또는 좌측 종단캡을 사용해 시리얼 통신 버스의 끝을 종단해야 합니다.

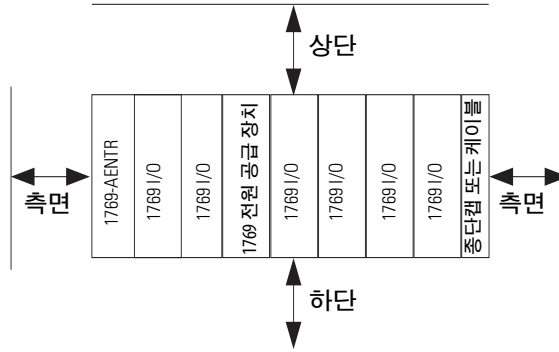
어댑터 및 I/O 모듈 장착



주의: 장비를 판넬이나 DIN 레일에 장착하는 동안 금속 조각이나 전선 가닥 같은 파편이 어댑터나 모듈 안으로 들어가지 않게 하십시오. 안으로 들어간 파편 때문에 어댑터나 모듈이 전원 공급 중에 손상될 수 있습니다.

최소 간격

외함 벽, 선로, 주변 장비로부터 간격을 유지하십시오. 그림처럼 적절한 통풍을 위해 사방으로 50 mm(2 in.)의 간격을 두십시오.

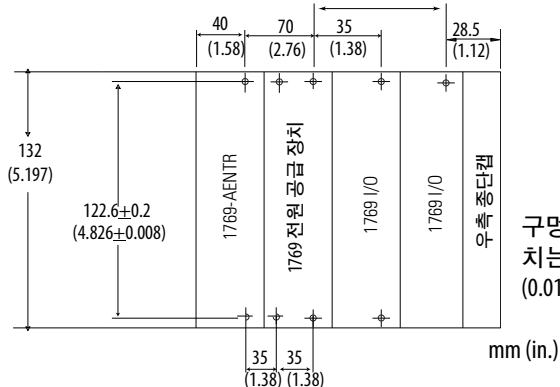


42124

나사로 어댑터 장착

어댑터나 모듈당 2개의 나사를 사용해 어댑터나 모듈을 판넬에 장착하십시오. M4 또는 #8 팬헤드 나사를 사용하십시오. 각 모듈에 장착 나사가 필요합니다. 다음 그림은 치수 템플릿을 사용한 판넬 장착 방법을 보여줍니다.

2 개 이상의 모듈 : 모듈 수 x 35 mm (1.38 인치)



구멍 간격 허용
치는 ±0.4 mm
(0.016 in.)입니다.

42121

모듈을 템플릿으로 사용해 나사로 모듈 장착

다음은 조립된 어댑터와 모듈을 판넬에 구멍을 뚫기 위한 템플릿으로 사용하는 방법입니다. 정밀한 판넬 장착 장비가 있을 경우 43페이지의 치수 템플릿을 사용할 수 있습니다.

모듈 장착 구멍 공차 때문에 다음 순서를 따라야 합니다.

1. 깨끗한 작업 표면에서 최대 3대까지 모듈을 조립하십시오.
2. 조립된 모듈을 템플릿으로 사용해 판넬 위에 모듈 장착 구멍의 중심을 모두 표시하십시오.
3. 이전에 장착한 모듈을 포함해 조립된 모듈을 깨끗한 작업 표면에 다시 놓으십시오.
4. 권장 M4 또는 #8 나사에 맞는 장착 홀을 드릴로 뚫어서 탭핑 작업을 합니다.
5. 모듈을 판넬에 다시 놓고 구멍 배치가 적절한지 확인하십시오.
6. 장착 나사를 사용해서 모듈을 판넬에 장착하십시오.

추가 정보 추가 모듈을 장착할 경우 이 그룹의 마지막 모듈만 장착하고 나머지는 옆으로 치워 놓으십시오. 그러면 다음 그룹을 위해 구멍을 뚫는 동안 재장착 시간을 줄일 수 있습니다.

7. 남은 모듈에 대해 1-6 단계를 반복하십시오.

DIN 레일에 장착

어댑터는 다음 DIN 레일을 사용해 장착할 수 있습니다.

- 35 x 7.5mm (EN50022 - 35 x 7.5)
- 35 x 15mm (EN 50022 - 35 x 15)

모듈을 장착하는 방법은 다음과 같습니다.

1. DIN 레일 래치가 닫혀있는지 확인하십시오.
2. 모듈의 DIN 레일 장착 부위를 DIN 레일 쪽으로 누르십시오.
래치가 순간적으로 열린 다음, 고정됩니다.



주의: 이 제품은 DIN 레일을 통해 새시 접지점으로 접지됩니다. 적절히 접지하려면 아연 도금한 황색 크로메이트 스틸 DIN 레일을 사용하십시오. 부식 또는 산화되거나 전도성이 나쁜 다른 DIN 레일 소재(예: 알루미늄 또는 플라스틱)를 사용하면 부적절하거나 간헐적인 접지를 초래할 수 있습니다.

어댑터 배선

다음 정보를 참조해 어댑터를 배선하십시오.

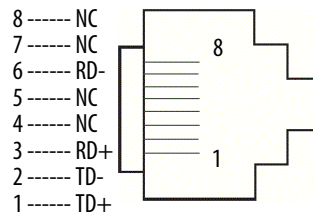
이 제품은 금속 판넬 같이 접지된 장착 표면에 장착되어야 합니다. 장착 표면을 접지할 수 있다면 어댑터 장착 탭이나 DIN 레일(사용 시)로부터 추가적인 접지 연결은 불필요합니다. 추가 정보는 산업 자동화 전선 및 접지 지침(1770-4.1)을 참조하십시오.

RJ45 케이블을 통해 모듈을 EtherNet/IP 네트워크에 연결하십시오.



경고: 이 모듈이나 네트워크의 다른 장비에 전원이 공급된 상태에서 통신 케이블을 연결하거나 분리할 경우 전기 불꽃이 발생할 수 있습니다. 위험한 장소에 설치되어 있는 경우 이로 인해 폭발이 발생할 수 있습니다. 전원이 차단되었거나 해당 구역에 위험이 없음을 확인한 다음 진행하십시오.

그림과 같이 RJ45 커넥터를 배선하십시오.



어댑터 제거 또는 교체

시스템이 판넬이나 DIN 레일에 장착되어 있는 동안 어댑터를 교체할 수 있습니다.

1. 전원을 제거합니다.



주의: 전원이 공급되는 동안 어댑터를 제거하거나 교체하지 마십시오. 백플레인 교란으로 의도치 않은 동작이나 장비 모션이 발생할 수 있습니다.

2. 모듈에서 EtherNet/IP 케이블을 제거하십시오.
3. 어댑터에서 상하단 장착 나사를 제거하거나 일자 또는 십자 스크류드라이버로 DIN 래치를 여십시오.
4. 오른쪽 옆에 있는 모듈의 버스 레버를 오른쪽으로 이동해(잠금 해제) 제거하려는 어댑터로부터 분리하십시오.
5. 분리된 어댑터를 앞으로 조심스럽게 미십시오.

잘 움직이지 않으면 어댑터를 버스에서 분리했고 두 개의 장착 나사를 제거했거나 DIN 래치를 열었는지 확인하십시오.

추가 정보 필요 시 모듈을 앞뒤로 살짝 흔들어 제거하거나, 판넬 장착 시스템에서는 옆 모듈의 나사를 푸십시오.

6. 교체 어댑터를 설치하기 전에 오른쪽 옆 모듈의 버스 레버가 잠금 해제 위치(완전히 오른쪽)에 있는지 확인하십시오.
7. 교체 어댑터를 빈 슬롯에 밀어 넣으십시오.
8. 오른쪽 옆 모듈의 버스 레버를 잠금 위치(완전히 왼쪽)로 이동해 어댑터와 모듈을 함께 연결하십시오.
9. 장착 나사를 원위치하거나 어댑터를 DIN 레일에 끼우십시오.
10. Ethernet 케이블을 모듈에 꽂으십시오.
11. 네트워크 주소 스위치를 제거한 어댑터와 동일한 값으로 설정하십시오.

네트워크 IP 주소 설정

내용	페이지
BOOTP/DHCP 서버를 사용하여 네트워크 IP 주소 설정	49
RSLinx 소프트웨어 또는 Studio 5000 환경을 사용하여 네트워크 IP 주소 설정	52

IP 주소는 모듈의 고유 식별 정보입니다. IP 주소는 *xxx.xxx.xxx.xxx* 형식인데, 여기서 각 *xxx*는 000...254 범위의 숫자입니다.

일부 값은 IP 주소의 첫 번째 옥텟으로 사용할 수 없습니다. 다음 숫자는 사용할 수 없는 값의 예입니다.

- 001.xxx.xxx.xxx
- 127.xxx.xxx.xxx
- 223~255.xxx.xxx.xxx

사용할 수 없는 값은 애플리케이션별로 다릅니다.

자세한 EtherNet/IP 네트워크 설정 정보는 EtherNet/IP 네트워크 설정 사용자 매뉴얼 ([ENET-UM001](#))을 참조하십시오.

1756 EtherNet/IP 통신 모듈에 따라 다음 툴의 일부 또는 모두를 사용해 네트워크 IP(Internet Protocol) 주소를 설정할 수 있습니다.

- 회전 스위치 - 1756-ENBT 및 1756-EWEB 모듈은 회전 스위치가 없습니다. 이 모듈 중 하나를 사용하고 있다면 [48페이지](#)의 회전 스위치를 사용하여 네트워크 IP 주소 설정을 건너뛰고 [49페이지](#)의 BOOTP/DHCP 서버를 사용하여 네트워크 IP 주소 설정으로 이동하십시오.
- Bootstrap 프로토콜(BOOTP)/동적 호스트 구성 프로토콜(DHCP) 서버
- RSLinx Classic 소프트웨어
- Studio 5000 환경

모듈에서 IP 주소를 설정하기 위해 아래와 같은 툴이 순차적으로 사용됩니다.

1756 EtherNet/IP 통신 모듈은 다음과 같이 설정되어 출고됩니다.

- BOOTP/DHCP 활성화
- 회전 스위치가 999로 설정됨 (해당되는 경우)

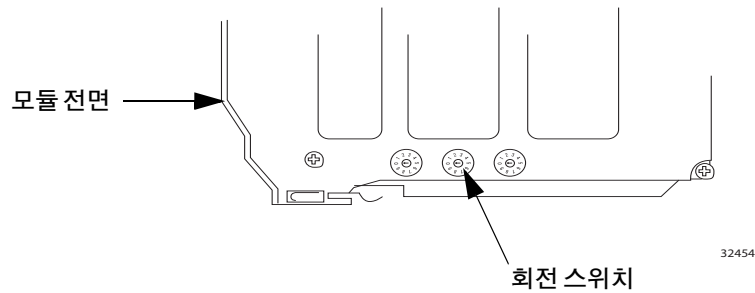
정상적인 모듈 작동 중 모듈 설정을 공장 기본 설정으로 리셋해야 할 경우, [모듈 IP 주소를 공장 기본 값으로 리셋 57페이지](#)을 참조하십시오.

다음 틀은 이 시퀀스에서 네트워크 IP 주소를 설정하는데 사용됩니다.

1. [회전 스위치를 사용하여 네트워크 IP 주소 설정](#)
2. [BOOTP/DHCP 서버를 사용하여 네트워크 IP 주소 설정](#)
3. [RSLinx 소프트웨어 또는 Studio 5000 환경을 사용하여 네트워크 IP 주소 설정](#)

회전 스위치를 사용하여 네트워크 IP 주소 설정

다음 그림에는 1756 EtherNet/IP 통신 모듈에 있는 회전 스위치가 나와 있습니다. 모듈에 따라 스위치는 모듈 상단이나 측면에 있습니다.



전원 공급 시 모듈이 회전 스위치를 읽어 IP 주소의 마지막 부분이 올바른 값으로 설정되었는지, 즉 값이 001...254 사이인지 확인합니다.

설정이 유효한 번호이면 다음과 같은 조건이 나타납니다.

- IP 주소 = 192.168.1.xxx (xxx는 스위치 설정을 나타냄)
- 서브넷 마스크 = 255.255.255.0
- 게이트웨이 주소
 - = 펌웨어 버전 5.008 이상은 192.168.1.1
 - = 펌웨어 버전 5.007 이하는 0.0.0.0

중요 게이트웨이 주소 192.168.1.1 은 펌웨어 버전 5.008 이상의 1756-EN2T, 1756-EN2TR, 1756-EN2TRXT, 1756-EN2F, 1756-EN2TSC, 1756-EN3TR 모듈에만 적용됩니다. 펌웨어 버전 5.007 이하의 다른 모듈은 게이트웨이 주소 0.0.0.0을 사용합니다.
자세한 정보는 Ethernet 설계 고려사항 레퍼런스 매뉴얼 ([ENET-RM002](#))을 참조하십시오.

- 모듈에 할당된 호스트 이름이 없으며, 도메인 이름 시스템을 사용하지도 않습니다.

모듈을 설치하기 전에 회전 스위치를 유효한 번호로 설정하시기 바랍니다.

다음 조건 중 하나가 존재하면 모듈에서 IP 주소를 설정하기 위해 BOOTP/DHCP 서버를 사용하려고 합니다.

- 회전 스위치가 유효한 숫자로 설정되지 않음
- 모듈에 회전 스위치가 없음

BOOTP/DHCP 서버를 사용하여 네트워크 IP 주소 설정

BOOTP/DHCP 서버는 IP 주소를 설정할 때 사용할 수 있는 독립형 서버입니다. 이 서버를 사용하면 서버에서 IP 주소와 다른 전송 제어 프로토콜(TCP) 파라미터를 설정합니다.

전원을 켜 상태에서 다음 조건 중 하나가 존재하면 BOOTP/DHCP 서버를 이용하여 모듈의 IP 주소를 설정할 수 있습니다.

- 모듈의 회전 스위치가 올바른 값으로 설정되지 않았고 모듈에서 BOOTP/DHCP가 활성화되었습니다.
- 모듈에 회전 스위치가 없고 모듈에서 BOOTP/DHCP가 활성화되었습니다.

다음 위치 중 하나에서 BOOTP/DHCP 서버에 액세스하십시오.

- Programs(프로그램) > Rockwell Software(록웰 소프트웨어) > BOOTP-DHCP Server(BOOTP-DHCP 서버)

서버를 설치하지 않은 경우, <http://www.ab.com/networks/ethernet/bootp.html>에서 다운로드해서 설치할 수 있습니다.

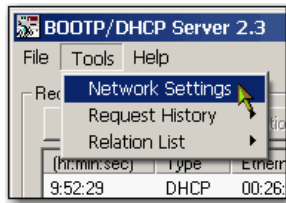
- Studio 5000 환경 설치 CD의 Tools 디렉터리

중요 BOOTP/DHCP 서버를 시작하기 전에 모듈의 하드웨어(MAC) 주소를 가지고 있는지 확인하십시오. 하드웨어 주소는 통신 모듈의 측면에 있는 스티커에 나와 있으며, 다음과 유사한 형식으로 표시됩니다.

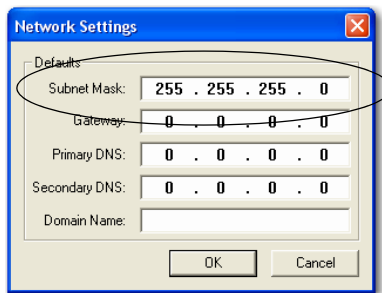
00-00-BC-14-55-35

BOOTP/DHCP 서버로 모듈의 IP 주소를 설정하는 방법은 다음과 같습니다.

1. BOOTP/DHCP 소프트웨어를 시작하십시오.
2. Tools(도구) 메뉴에서 Network Settings(네트워크 설정)을 선택하십시오.

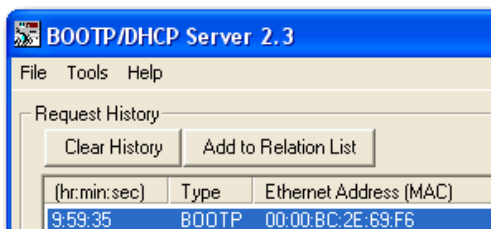


3. 네트워크의 Subnet Mask(서브넷 마스크)를 입력하십시오.

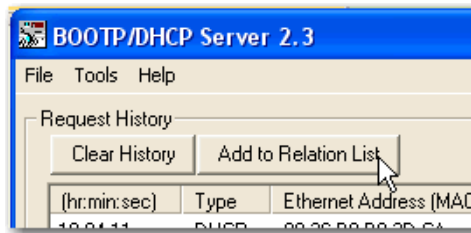


Gateway(게이트웨이) 주소, Primary(기본) 및 Secondary(보조) DNS 주소 및 Domain Name(도메인 이름) 필드는 선택사항입니다.

4. OK(확인)를 클릭하십시오.
BOOTP 요청을 보낸 모든 모듈의 하드웨어 주소와 함께 Request History(요청 내역) 패널이 나타납니다.
5. 모듈을 선택하십시오.

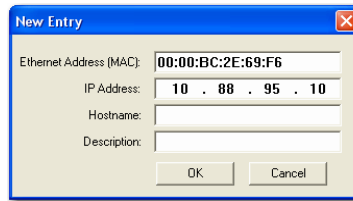


6. Add to Relation List(관계 목록에 추가)를 클릭하십시오.



New Entry(새 항목) 대화상자가 나타납니다.

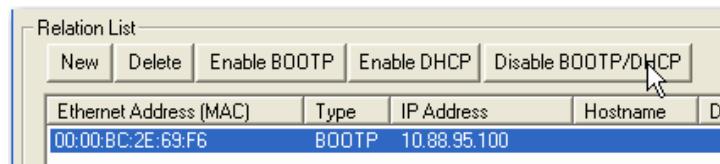
7. 모듈의 IP 주소, Hostname(호스트 이름), Description(설명)을 입력하십시오.



8. OK(확인)를 클릭합니다.

9. 이 설정을 모듈에 영구적으로 할당하려면 Relation List(관계 목록) 패널에 모듈이 나타날 때까지 기다린 다음 모듈을 선택하십시오.

10. Disable BOOTP/DHCP(BOOTP/DHCP 사용중지)를 클릭하십시오.



전원을 껐다 켜면 모듈에서 지정된 설정이 사용되며, BOOTP 요청을 보내지 않습니다.

중요 전원 사이클에서 Disable BOOTP/DHCP(BOOTP/DHCP 사용중지)를 클릭하지 않으면 호스트 컨트롤러가 현재의 IP 설정을 삭제하고 BOOTP 요청을 다시 보내기 시작합니다.

DHCP 소프트웨어 사용

동적 호스트 구성 프로토콜(DHCP) 소프트웨어가 TCP/IP 네트워크에 로그인하는 클라이언트 스테이션에 자동으로 IP 주소를 할당합니다. DHCP는 BOOTP에 기반을 두고 일부 하위 호환성을 유지합니다. 주요 차이점은 BOOTP에서는 수동 구성(정적)만 가능하지만, DHCP에서는 새로 추가된 모듈에 네트워크 주소 및 구성을 정적 및 동적으로 할당합니다.

DHCP 소프트웨어를 사용해 모듈을 설정할 때는 주의해야 합니다. BOOTP 클라이언트(예: EtherNet/IP 통신 모듈)는 DHCP 서버가 BOOTP 쿼리도 처리하도록 설정된 경우에만 DHCP 서버에서 시작할 수 있습니다. 이 사항은 사용되는 DHCP 소프트웨어 패키지에 따라 달라집니다. DHCP 패키지가 BOOTP 명령 및 수동 IP 할당을 지원하는지 알아보려면 시스템 관리자에게 문의하십시오.



주의: EtherNet/IP 통신 모듈에는 고정 네트워크 주소를 지정해야 합니다. 이 모듈의 IP 주소는 동적으로 지정되지 않아야 합니다.

이 사항을 지키지 못하면 의도하지 않은 기계 동작이 발생하거나 프로세스 제어 불능 상태에 빠질 수 있습니다.

RSLinx 소프트웨어 또는 Studio 5000 환경을 사용하여 네트워크 IP 주소 설정

이 표에는 RSLinx 소프트웨어 또는 Studio 5000 환경을 사용하여 네트워크 IP 주소를 설정하는 방법이 나와 있습니다.

조건	사용할 소프트웨어	페이지
<ul style="list-style-type: none"> • BOOTP 서버를 사용할 수 없음 • EtherNet/IP 통신 모듈이 다른 NetLinx 네트워크에 연결됨 	RSLinx	53
Studio 5000 프로젝트가 EtherNet/IP 통신 모듈로 또는 EtherNet/IP 통신 모듈을 통해 통신하는 컨트롤러와 온라인 상태입니다.	Studio 5000 환경	56

네트워크 IP 주소 설정 방법을 정할 때 다음과 같은 요인을 고려하십시오.

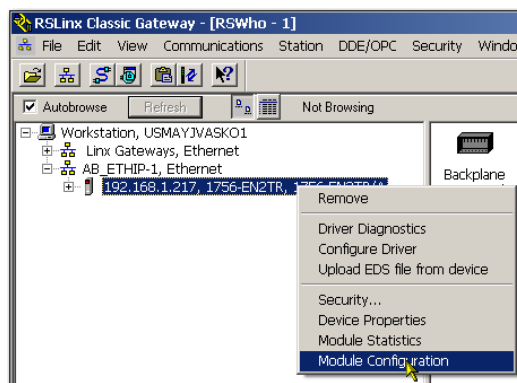
- 공장 및 기업 네트워크와 네트워크를 분리 또는 통합
- 네트워크 규모 - 대규모 독립형 네트워크는 Studio 5000 환경이나 RSLinx 소프트웨어를 사용하는 것보다 BOOTP/DHCP 서버를 사용하는 것이 더 편리하고 안전합니다. BOOTP/DHCP 서버는 중복 IP 주소가 할당되는 것도 방지해 줍니다.
- 생산 현장 네트워크 설치 및 유지보수에 대한 회사 정책 및 절차
- 생산 현장 네트워크 구축 및 유지보수에 IT 인력의 관여 정도
- 엔지니어 및 유지보수 담당자에게 제공되는 교육 유형

기업 DHCP 서버가 존재하는 업링크된 서브넷에서 로크웰 오토메이션 BOOTP 또는 DHCP 서버를 사용하는 경우 로크웰 오토메이션 유틸리티가 해당 모듈을 인식하기도 전에 기업 서버로부터 모듈로 주소가 전송됩니다. 업링크로 다시 연결하기 전에 정적 주소를 유지하려면 업링크와의 연결을 해제하여 주소를 설정하고 모듈을 구성해야 할 수 있습니다. 모듈에서 노드 이름을 설정하고 DHCP를 설정한 상태이면 괜찮습니다.

RSlinx 소프트웨어를 사용하여 네트워크 IP 주소 설정

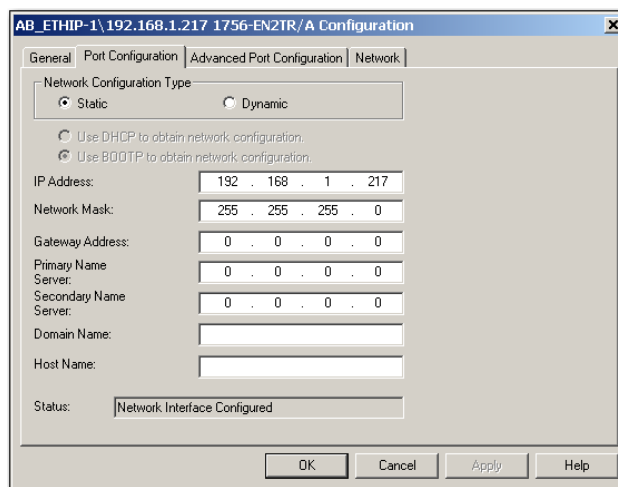
RSlinx 소프트웨어를 사용해 통신 모듈의 IP 주소를 설정하는 방법은 다음과 같습니다.

1. Communications(통신) 메뉴에서 RSWho를 선택하십시오. RSWho 대화상자가 나타납니다.
2. Ethernet 네트워크로 이동합니다.
3. EtherNet/IP 모듈을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 Module Configuration(모듈 설정)을 선택합니다.



Module Configuration(모듈 설정) 대화상자가 나타납니다.

4. Port Configuration(포트 설정) 탭을 클릭하십시오.



5. Network Configuration Type(네트워크 설정 유형)에서 Static(정적)을 클릭하여 이 설정을 포트에 영구적으로 할당합니다.

중요	Dynamic(동적)을 선택한 경우 전원을 껐다 켜면 컨트롤러가 현재 IP 설정을 삭제되고 BOOTP 요청을 다시 보내기 시작합니다.
-----------	--

6. 해당 필드에 아래의 정보를 입력하십시오.
- IP Address(IP 주소) 입력란에 IP 주소를 입력합니다.
 - Network Mask(네트워크 마스크) 입력란에 네트워크 마스크 주소를 입력합니다.
 - Gateway Address(게이트웨이 주소) 입력란에 게이트웨이 주소를 입력합니다.
 - Primary Name Server(기본 이름 서버) 필드에 IP 주소를 입력하십시오.
 - Secondary Name Server(보조 이름 서버) 필드에 IP 주소를 입력하십시오.
 - Domain Name(도메인 이름) 입력란에 도메인 이름을 입력합니다.
 - Host Name(호스트 이름) 입력란에 호스트 이름을 입력합니다.
7. 포트 설정을 구성합니다.

작업	수행할 동작
기본 포트 속도 및 이중 통신 방식 설정 사용	Autonegotiate 포트 속도와 이중 통신 방식을 체크한 상태로 두십시오. 이 설정에 따라 실제 속도와 이중 통신 방식 설정이 달라집니다.
포트 속도 및 이중 통신 방식을 수동 구성	다음 단계를 따르십시오. 1. Auto-negotiate(자동 구성) 포트 속도 및 이중 통신 방식 확인란의 선택을 취소하십시오. 2. Current Port Speed(현재 포트 속도) 풀다운 메뉴에서 포트 속도를 선택하십시오. 3. Current Duplex(현재 이중 통신 방식) 풀다운 메뉴에서 적절한 이중 통신 방식 값(Half Duplex 또는 Full Duplex)을 선택하십시오.

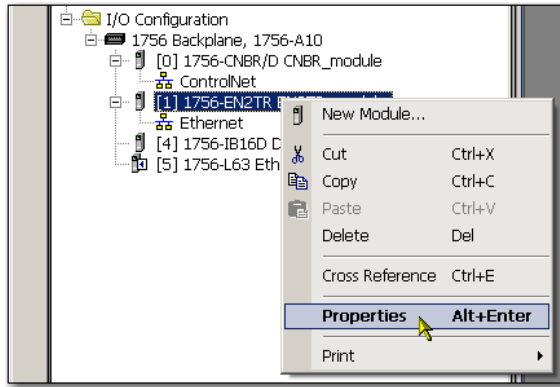
-
- 중요** 모듈의 포트 설정을 구성할 때 다음 사항을 고려하십시오.
- 동일한 Ethernet 네트워크에 연결된 장비의 속도와 이중 통신 방식 설정은 전송 에러가 발생하지 않도록 모두 동일해야 합니다.
 - 고정 속도 및 전체 이중 통신 방식 설정은 자동 구성 설정보다 더욱 안정적이며 일부 애플리케이션에서는 권장하는 방식입니다.
 - 모듈이 언매니지드 스위치에 연결되어 있는 경우, Autonegotiate port speed and duplex(포트 속도 및 Duplex 자동 협상) 확인란을 선택된 상태로 두십시오. 이렇게 하지 않으면 통신 기능이 손상될 수 있습니다.
 - 매니지드 스위치로 포트 속도 및 이중 통신 방식을 강제로 적용하면 매니지드 스위치의 해당 포트를 동일한 설정에 강제로 적용해야 하며, 그렇지 않으면 모듈이 작동되지 않습니다.
 - 설정된 장비를 자동 구성 장비에 직접 연결하여 이중 통신 방식 불일치의 문제가 발생하면 전송 에러율이 상승할 수 있습니다.
-

8. OK(확인)를 클릭하십시오.

Studio 5000 환경을 사용하여 네트워크 IP 주소 설정

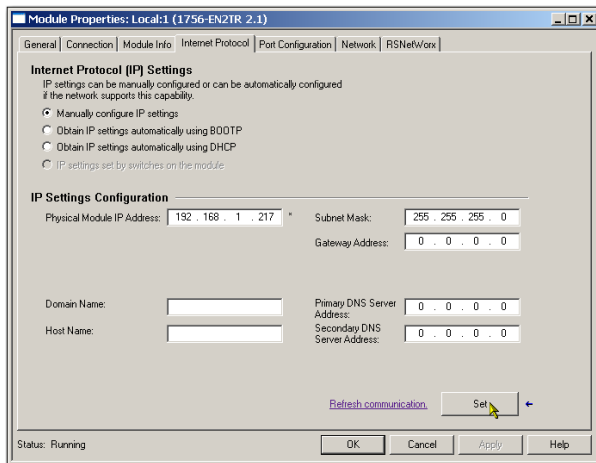
Studio 5000 환경을 사용해 통신 모듈의 IP 주소를 설정하는 방법은 다음과 같습니다.

1. Controller Organizer(컨트롤러 구성 도우미)에서 EtherNet/IP 모듈을 오른쪽 클릭하고 Properties(속성)를 선택합니다.



Module Properties(모듈 속성) 대화상자가 나타납니다.

2. Port Configuration(포트 설정) 탭을 클릭하십시오.



3. IP Address(IP 주소) 입력란에 IP 주소를 입력합니다.
4. 필요 시 다른 필드에 다른 네트워크 파라미터를 입력하십시오.

중요 표시되는 입력란은 EtherNet/IP 모듈마다 다릅니다.

5. Set(설정)을 클릭합니다.
6. OK(확인)를 클릭하십시오.

모듈 IP 주소를 공장 기본 값으로 리셋

다음 방법을 이용해 모듈의 IP 주소를 공장 출하 시의 값으로 리셋할 수 있습니다.

- 모듈에 회전 스위치가 있으면 스위치를 888로 설정하고 전원을 껐다 켭니다.
- 모듈에 회전 스위치가 없으면 MSG 명령어를 이용해 IP 주소를 리셋합니다.

MSG 명령어를 사용하여 네트워크 IP 주소를 기본 값으로 리셋하는 방법은 https://rockwellautomation.custhelp.com/app/answers/detail/a_id/55362에서 Knowledgebase Answer ID 55362를 참조하십시오(로그인 필요).

워크스테이션을 EtherNet/IP 네트워크에서 작동하도록 설정

내용	페이지
드라이버 선택	59
Ethernet 통신 드라이버 설정	60

시작하기 전에 워크스테이션을 EtherNet/IP 네트워크에 연결할 준비가 되었는지 확인하십시오.

- 워크스테이션에 Ethernet 통신 카드가 이미 설치되어 있습니다.
- 워크스테이션의 IP 주소와 다른 네트워크 파라미터가 올바르게 설정되었습니다.
- 워크스테이션이 EtherNet/IP 네트워크에 올바르게 연결되었습니다.

드라이버 선택

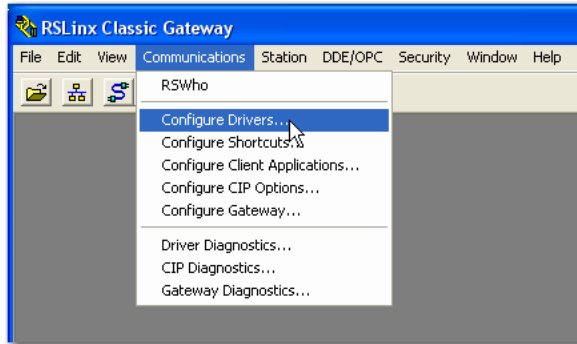
다음과 같은 Ethernet 드라이버 중 하나를 선택할 수 있습니다.

- AB_ETHIP
- AB_ETH

Ethernet 통신 드라이버 설정

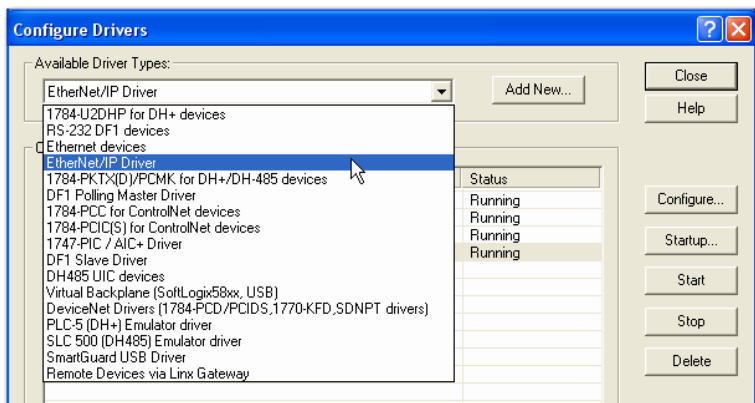
RSLinx Classic 소프트웨어에서 Ethernet 통신 드라이버를 설정하는 방법은 다음과 같습니다.

1. Communications(통신) 폴다운 메뉴에서 Configure Drivers(드라이버 설정)를 선택하십시오.

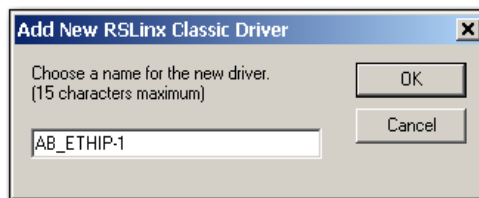


Configure Drivers(드라이버 구성) 대화상자가 나타납니다.

2. Available Driver Types(사용 가능한 드라이버 유형) 폴다운 메뉴에서 EtherNet/IP Driver 또는 Ethernet devices 를 선택하십시오.



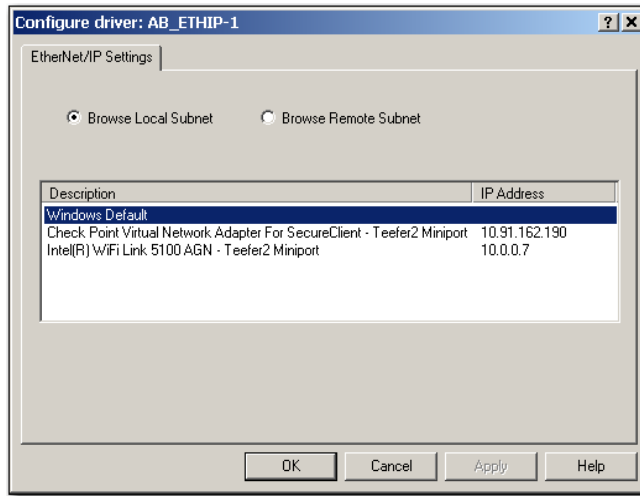
3. Add New(새로 추가)를 클릭하십시오.
Add New RSLinx Classic Driver(새 RSLinx Classic 드라이버 추가) 대화상자가 나타납니다.



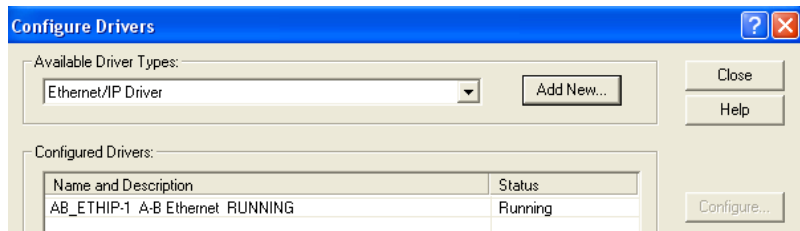
중요 1756-EN2TSC 모듈 같은 보안 통신 모듈에 연결하기 위해 Microsoft Windows 7 VPN 클라이언트를 사용하고 있다면 1756-EN2TSC 모듈에 RSLinx 소프트웨어 Ethernet 장비 AB_ETH 드라이버를 사용할 것을 권장합니다.

이 드라이버를 선택하지 않으면 장치가 RSLinx 소프트웨어에 표시되지만 장치 목록을 오른쪽 클릭해 추가 정보를 요청할 수 없습니다.

4. 새 드라이버의 이름을 입력하고 OK(확인)를 클릭하십시오.
Configure driver(드라이버 설정) 대화상자가 나타납니다.



5. Browse Local Subnet(로컬 서브넷 찾아보기)을 클릭하십시오.
6. Apply(적용)를 클릭하십시오.
7. OK(확인)를 클릭하십시오.
이제 새 드라이버를 사용할 수 있습니다.



USB 통신

내용	페이지
하드웨어 설정	63
USB 포트를 통해 모듈 설정	64
USB 포트를 통해 펌웨어 로드	66

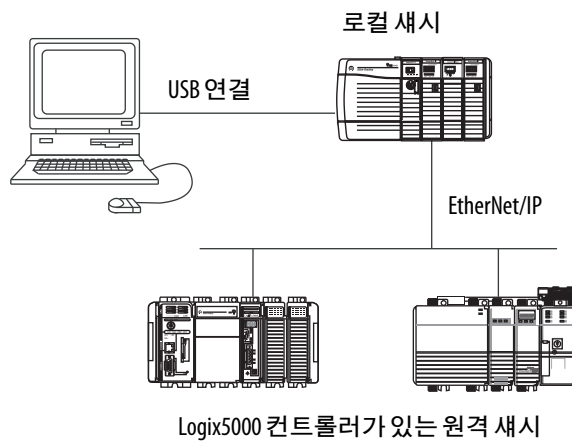
이 장에서는 USB 장치 포트를 사용할 때 달라질 수 있는 단계만 설명합니다. 모듈에 USB 포트가 있는 경우에는 이 장을 참조하십시오.

하드웨어 설정

원격 새시와 메시징할 수 있도록 USB 케이블을 컴퓨터와 새시에 올바르게 연결하십시오.

상태 표시기를 이용한 문제 해결은 [부록 A](#)와 [부록 B](#)를 참조하십시오.

그림 5- 데이터 공유 및 메시지 전송



USB 포트를 통해 모듈 설정

USB 포트를 통해 일부 EtherNet/IP 통신 모듈을 설정할 수 있습니다.



경고: 위험한 장소에서는 USB 포트를 사용하지 마십시오.

USB 포트를 사용하려면 컴퓨터에 2.51 버전 이상의 RSLinx Classic 소프트웨어가 설치되어 있어야 합니다.

USB 케이블을 사용해 컴퓨터를 USB 포트에 연결하십시오. 이 연결을 통해 프로그램을 컨트롤러로 다운로드하고 통신 모듈을 통해 액세스할 수 있는 다른 장비를 설정할 수 있습니다.



주의: USB 포트는 임시 로컬 프로그래밍을 위해서만 사용되고, 영구적인 연결로는 사용되지 않습니다. USB 케이블은 3.0m (9.84 ft)를 초과할 수 없고 허브가 있으면 안 됩니다.

USB 드라이버 설정

USB 포트를 사용하도록 RSLinx Classic 소프트웨어를 설정하려면 먼저 USB 드라이버를 설정해야 합니다. USB 드라이버를 설정하는 방법은 다음과 같습니다.

1. USB 케이블의 한쪽은 컴퓨터에, 다른 쪽은 통신 모듈의 USB 포트에 꽂으십시오.

RSLinx Found New Hardware Wizard(RSLinx에서 새 하드웨어가 발견 검색 마법사) 대화상자가 나타납니다.



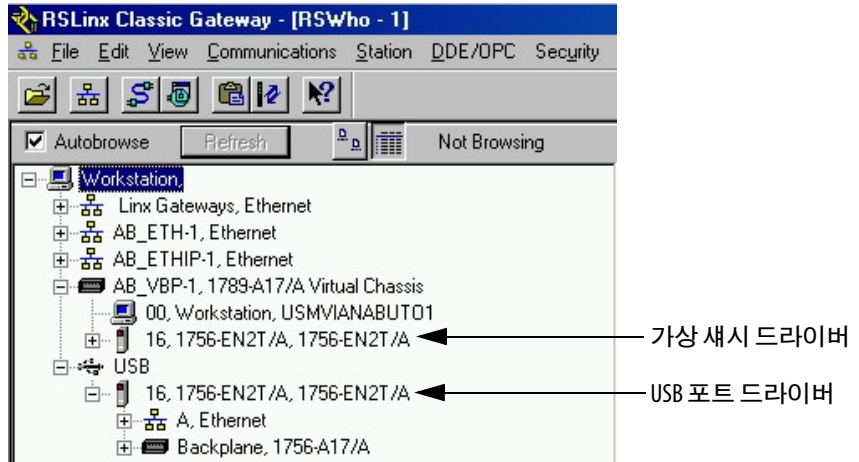
2. Install the software automatically (Recommended)(소프트웨어 자동으로 설치(권장))를 클릭하십시오.
3. Next(다음)를 클릭하십시오.

다음과 같은 RSLinx 대화상자가 연속으로 나타납니다.



4. Finish(마침)를 클릭해 USB 드라이버를 설정하십시오.

5. RSLinx Classic 소프트웨어의 Communications(통신) 메뉴에서 RSWho를 선택하십시오.
RSLinx Workstation 구성 도우미가 나타납니다.



서로 다른 두 드라이버, 즉 가상 새시 드라이버와 USB 포트 드라이버 아래에 1756-EN2T 모듈이 나타납니다.

USB 포트를 통해 펌웨어 로드

중요 USB 포트를 통해 하나 이상의 모듈에서 동시에 펌웨어를 불러오지 마십시오. 그렇게 하면 펌웨어를 불러오는 동안 하나 이상의 모듈에서 로드에 실패할 수 있습니다.

1756 EtherNet/IP 상태 표시기

다음 그림은 모듈 전면입니다(확장 온도 버전 미표시).

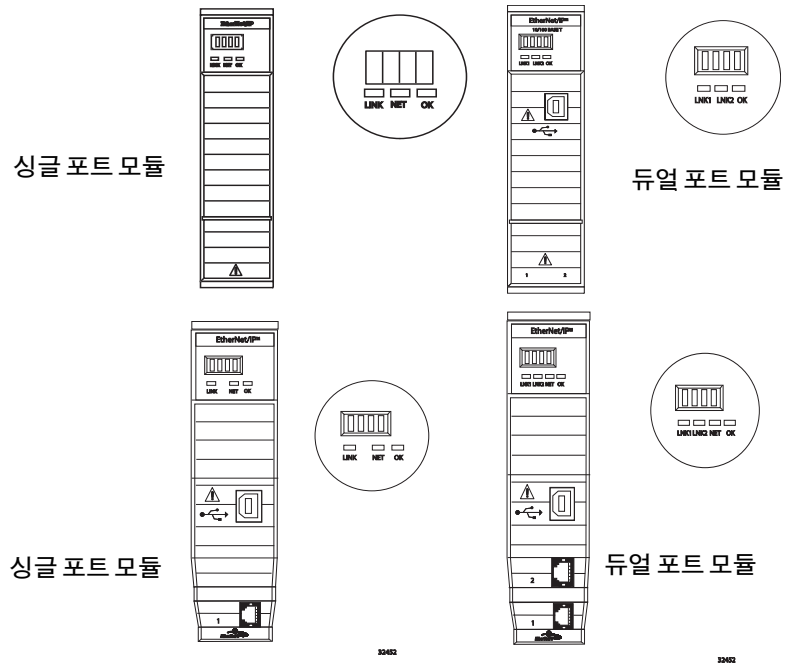


표 1-싱글 포트 모듈 상태 표시기

상태 표시기	설명	상태	상태
모듈 상태 표시기	메시지를 표시하는 영숫자 디스플레이. 예를 들어 모듈이 정상 작동 중일 때 디스플레이에 모듈의 IP 주소가 표시됩니다.	해당 없음	해당 없음
링크 상태 (LINK)	EtherNet/IP 네트워크를 통한 데이터 전송과 관련해 모듈의 현재 상태를 표시합니다.	Off	다음 상태 중 하나에 해당됩니다. <ul style="list-style-type: none"> • 모듈에 전원이 공급되지 않음 <ul style="list-style-type: none"> - 새시 전원이 공급되는지 확인하십시오. - 모듈이 새시와 백플레인에 완전하게 삽입되었는지 확인하십시오. - 모듈이 설정되었는지 확인하십시오. • 포트에 링크가 없음
정상 상태 (OK)	모듈의 현재 상태를 표시합니다. 예를 들어 이 상태 표시기는 모듈이 펌웨어 업데이트 중 전원 테스트를 실행 중인지 또는 모듈이 정상 작동 중인지 표시합니다.	녹색 점멸	포트에 활동이 존재합니다.
		녹색	포트에 활동이 존재합니다.
		Off	모듈에 전원이 공급되지 않음 <ul style="list-style-type: none"> • 새시 전원이 공급되는지 확인하십시오. • 모듈이 새시와 백플레인에 완전하게 삽입되었는지 확인하십시오. • 모듈이 설정되었는지 확인하십시오.
		녹색 점멸	모듈이 설정되지 않았습니다. 모듈 상태 디스플레이 스크롤: BOOTP or DHCP<Mac_address_of_module> 예: BOOTP 00:0b:db:14:55:35 모듈을 설정하십시오.
		녹색	모듈이 정상 작동 중입니다. 모듈의 IP 주소가 모듈 상태 표시기에 표시됩니다.
		적색 점멸	모듈이 복구 가능 Minor 폴트를 검출했습니다. 모듈 설정을 확인하십시오. 필요시 모듈을 다시 설정하십시오.
		적색	모듈이 복구 불가능 Major 폴트를 검출했습니다. 모듈 전원을 끄다 켜십시오. 폴트가 제거되지 않으면 모듈을 교체하십시오.

표 1-싱글 포트 모듈 상태 표시기 (계속)

상태 표시기	설명	상태	상태
네트워크 상태 (NET)	CIP 연결의 수립 여부를 표시합니다.	Off	<p>다음 상태 중 하나에 해당됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 모듈에 전원이 공급되지 않음 <ul style="list-style-type: none"> - 새시 전원이 공급되는지 확인하십시오. - 모듈이 새시와 백플레인에 완전하게 삽입되었는지 확인하십시오. - 모듈이 설정되었는지 확인하십시오. • 모듈에 전원이 공급되지만 IP 주소가 지정되지 않았습니다. 모듈에 IP 주소를 지정하십시오.
		녹색 점멸	<p>컨트롤러에 IP 주소가 지정되었지만 다음 조건 중 하나가 존재합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 모듈이 CIP 연결을 수립하지 않았습니다. 이 모듈에서 연결이 설정되지 않았을 경우 연결 오리지네이터 (Connection originator)에서 연결 에러 코드를 확인하십시오. • 하나 이상의 연결이 시간 초과되었습니다. 예를 들어 HMI 또는 I/O 연결이 시간 초과되었습니다. 연결을 다시 수립하십시오.
네트워크 상태 (NET)	CIP 연결의 수립 여부를 표시합니다.	녹색	모듈이 최소 1개의 1CIP 연결을 수립했고 정상 작동 중입니다. 모듈의 IP 주소가 모듈 상태 표시기에 표시됩니다.
		적색	<p>모듈이 충돌 모드입니다. 네트워크에 있는 다른 장비와 IP 주소를 공유합니다. 모듈의 현재 IP 주소가 모듈 상태 표시기에 표시됩니다. 디스플레이 스크롤: OK <IP_address_of_this_module> Duplicate IP <Mac_address_of_duplicate_node_detected></p> <p>예: OK 10.88.60.196 Duplicate IP - 00:00:BC:02:34:B4</p> <p>모듈의 IP 주소 변경</p>
		녹색 점멸 / 적색 점멸	모듈이 전원 테스트를 실행 중입니다.

표 2- 듀얼 포트 모듈 상태 표시기

상태 표시기	설명	상태	상태
모듈 상태 표시기	메시지를 표시하는 영숫자 디스플레이. 예를 들어 모듈이 정상 작동 중일 때 디스플레이에 모듈의 IP 주소가 표시됩니다.	해당 없음	해당 없음
OK	모듈의 현재 상태를 표시합니다. 예를 들어 이 상태 표시기는 모듈이 펌웨어 업데이트 중 전원 테스트를 실행 중인지 또는 모듈이 정상 작동 중인지 표시합니다.	Off	모듈에 전원이 공급되지 않음 <ul style="list-style-type: none"> • 새시 전원이 공급되는지 확인하십시오. • 모듈이 새시와 백플레인에 완전하게 삽입되었는지 확인하십시오. • 모듈이 설정되었는지 확인하십시오.
		녹색 점멸	모듈이 설정되지 않았습니. 모듈 상태 디스플레이 스크롤: B00TP or DHCP<Mac_address_of_module> 예: B00TP 00:0b:db:14:55:35 모듈을 설정하십시오.
		녹색	모듈이 정상 작동 중입니다. 모듈 상태 디스플레이 스크롤: OK <IP_address_of_this_module> 예: OK 10.88.60.160
		적색 점멸	모듈이 복구 가능 Minor 폴트를 검출했습니다. 모듈 설정을 확인하십시오. 필요 시 모듈을 다시 설정하십시오.
		적색	모듈이 복구 불가능 Major 폴트를 검출했습니다. 모듈 전원을 껐다 켜십시오. 폴트가 제거되지 않으면 모듈을 교체하십시오.
		다음 조건 모두가 존재합니다.	모듈의 메인 펌웨어 이미지를 업데이트해야 합니다. 다음 단계를 따르십시오. <ol style="list-style-type: none"> 1. 펌웨어 이미지를 업데이트하십시오. 2. 모듈 전원을 껐다 켜십시오. 3. 상태 표시기가 그대로면, 즉 상태 표시기가 적색이고 Image Update Needed가 표시되면 모듈을 교체하십시오.
		적색 및 녹색 점멸	모듈이 전원 테스트를 실행 중입니다.

표 2- 듀얼 포트 모듈 상태 표시기 (계속)

상태 표시기	설명	상태	상태
네트워크 상태 (NET)	<p>CIP 연결의 수립 여부를 표시합니다.</p> <p>중요: 새 시리즈 1756-EN2TR 및 1756-EN3TR 모듈은 NET 상태 표시기를 가지고 있습니다. 기존 시리즈 1756-EN2TR 및 1756-EN3TR 모듈은 NET 상태 표시기를 가지고 있지 않습니다.</p>	Off	<p>다음 상태 중 하나에 해당됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 모듈에 전원이 공급되지 않음 <ul style="list-style-type: none"> 새시 전원이 공급되는지 확인하십시오. 모듈이 새시와 백플레인에 완전하게 삽입되었는지 확인하십시오. 모듈이 설정되었는지 확인하십시오. 모듈에 전원이 공급되지만 IP 주소가 지정되지 않았습니다. 모듈에 IP 주소를 지정하십시오.
		녹색 점멸	<p>컨트롤러에 IP 주소가 지정되었지만 다음 조건 중 하나가 존재합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 모듈이 CIP 연결을 수립하지 않았습니다. 이 모듈에서 연결이 설정되지 않았을 경우 연결 오리지네이터(Connection originator)에서 연결 에러 코드를 확인하십시오. 하나 이상의 연결이 시간 초과되었습니다. 예를 들어 HMI 또는 I/O 연결이 시간 초과되었습니다. 연결을 다시 수립하십시오.
		녹색	<p>모듈이 최소 1개의 1 CIP 연결을 수립했고 정상 작동 중입니다. 모듈의 IP 주소가 모듈 상태 표시기에 표시됩니다.</p>
		적색	<p>모듈이 충돌 모드입니다. 네트워크에 있는 다른 장비와 IP 주소를 공유합니다. 모듈의 현재 IP 주소가 모듈 상태 표시기에 표시됩니다. 디스플레이 스크롤: OK <IP_address_of_this_module> Duplicate IP <Mac_address_of_duplicate_node_detected> 예: OK 10.88.60.196 Duplicate IP - 00:00:BC:02:34:B4 모듈의 IP 주소 변경</p>
		녹색 점멸 / 적색 점멸	<p>모듈이 전원 테스트를 실행 중입니다.</p>
LINK 1 (3) LINK 2 (4)		Off	<p>다음 상태 중 하나에 해당됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 모듈에 전원이 공급되지 않음 <ul style="list-style-type: none"> 새시 전원이 공급되는지 확인하십시오. 모듈이 새시와 백플레인에 완전하게 삽입되었는지 확인하십시오. 모듈이 설정되었는지 확인하십시오. 포트에 링크가 없음 포트가 관리적으로 비활성화되었습니다 (LNK2). 포트가 고속 링 (Rapid ring) 폴트 때문에 비활성화되었습니다 (LNK2).
		녹색 점멸	<p>포트에 활동이 존재합니다.</p>
		녹색	<p>다음 상태 중 하나에 해당됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 포트에 링크가 존재합니다. 링 네트워크가 활성 링 슈퍼바이저 (Active ring supervisor) 에서 정상 작동 중입니다 (LNK2). 활성 링 슈퍼바이저에서 링 부분 네트워크 폴트가 감지되었습니다 (LNK2).

1768 EtherNet/IP 모듈 상태 표시기

1768 EtherNet/IP 통신 모듈은 다음 상태 표시기를 지원합니다. 다음 그림은 모듈 전면입니다.

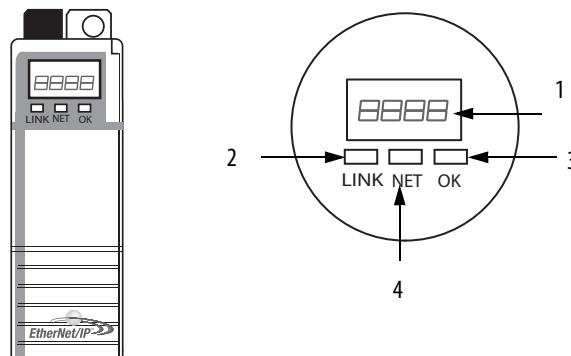


표 3 - 1768 모듈 상태 표시기

번호	상태 표시기	설명	상태	상태
1	모듈 상태 표시기	메시지를 표시하는 영숫자 디스플레이. 예를 들어 모듈이 정상 작동 중일 때 디스플레이에 모듈의 IP 주소가 표시됩니다.	해당 없음	해당 없음
2	링크 상태(LINK)	EtherNet/IP 네트워크를 통한 데이터 전송과 관련해 모듈의 현재 상태를 표시합니다.	Off	다음 상태 중 하나에 해당됩니다. <ul style="list-style-type: none"> • 모듈에 전원이 공급되지 않음 <ul style="list-style-type: none"> - 새시 전원이 공급되는지 확인하십시오. - 모듈이 새시와 백플레인에 완전하게 삽입되었는지 확인하십시오. - 모듈이 설정되었는지 확인하십시오. • 포트에 링크가 없음
			녹색 점멸	포트에 활동이 존재합니다.
			녹색	포트에 활동이 존재합니다.

표 3 - 1768 모듈 상태 표시기

번호	상태 표시기	설명	상태	상태
3	정상 상태 (OK)	모듈의 현재 상태를 표시합니다. 예를 들어 이 상태 표시기는 모듈이 펌웨어 업데이트 중 전원 테스트를 실행 중인지 또는 모듈이 정상 작동 중인지 표시합니다.	Off	모듈에 전원이 공급되지 않음 <ul style="list-style-type: none"> • 새시 전원이 공급되는지 확인하십시오. • 모듈이 새시와 백플레인에 완전하게 삽입되었는지 확인하십시오.
			녹색 점멸	모듈이 설정되지 않았습니다. 모듈 상태 디스플레이 스크롤: BOOTP or DHCP<Mac_address_of_module> 예: BOOTP 00:0b:db:14:55:35 모듈을 설정하십시오.
			녹색	모듈이 정상 작동 중입니다. 모듈 상태 디스플레이 스크롤: OK <IP_address_of_this_module> 예: OK 10.88.60.160
			적색 점멸	모듈이 복구 가능 Minor 폴트를 검출했습니다. 모듈 설정을 확인하십시오. 필요 시 모듈을 다시 설정하십시오.
			적색	모듈이 복구 불가능 Major 폴트를 검출했습니다. 모듈 전원을 껐다 켜십시오. 폴트가 제거되지 않으면 모듈을 교체하십시오.
4	네트워크 상태 (NET)	CIP 연결의 수립 여부를 표시합니다. 1756-EN2TR 및 1756-EN3TR 모듈에는 NET 상태 표시기가 없습니다.	Off	다음 상태 중 하나에 해당됩니다. <ul style="list-style-type: none"> • 모듈에 전원이 공급되지 않음 <ul style="list-style-type: none"> - 새시 전원이 공급되는지 확인하십시오. - 모듈이 새시와 백플레인에 완전하게 삽입되었는지 확인하십시오. - 모듈이 설정되었는지 확인하십시오. • 모듈에 전원이 공급되지만 IP 주소가 지정되지 않았습니다. 모듈에 IP 주소를 지정하십시오.
			녹색 점멸	컨트롤러에 IP 주소가 지정되었지만 다음 조건 중 하나가 존재합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 모듈이 CIP 연결을 수립하지 않았습니다. 이 모듈에서 연결이 설정되지 않았을 경우 연결 오리지네이터 (Connection originator)에서 연결 에러 코드를 확인하십시오. • 하나 이상의 연결이 시간 초과되었습니다. 예를 들어 HMI 또는 I/O 연결이 시간 초과되었습니다. 연결을 다시 수립하십시오.

표 3 - 1768 모듈 상태 표시기

번호	상태 표시기	설명	상태	상태
			녹색	모듈이 최소 1개의 1 CIP 연결을 수립했고 정상 작동 중입니다. 모듈의 IP 주소가 모듈 상태 표시기에 표시됩니다.
			적색	<p>모듈이 충돌 모드입니다. 네트워크에 있는 다른 장비와 IP 주소를 공유합니다. 모듈의 현재 IP 주소가 모듈 상태 표시기에 표시됩니다. 디스플레이 스크롤: OK <IP_address_of_this_module> Duplicate IP <Mac_address_of_duplicate_node_detected></p> <p>예 : OK 10.88.60.196 Duplicate IP - 00:00:BC:02:34:B4</p> <p>모듈의 IP 주소 변경</p>
			녹색 점멸/ 적색 점멸	모듈이 전원 테스트를 실행 중입니다.

1769 EtherNet/IP 어댑터 상태 표시기

1769 EtherNet/IP는 3개의 상태 표시기를 지원합니다.

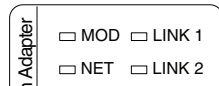


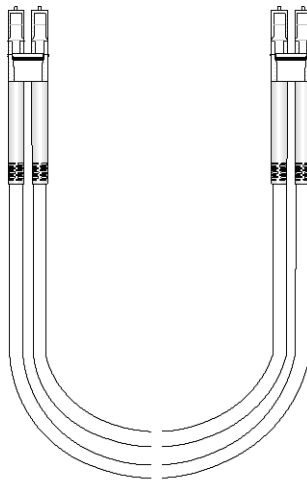
표 4 - 1769 모듈 상태 표시기

상태 표시기	설명	상태	상태
모듈(MOD) 상태	모듈의 현재 상태를 표시합니다.	Off	모듈에 24V/5V DC 전원이 공급되지 않습니다.
		녹색 점멸	모듈이 설정되지 않았습니다.
		녹색	모듈에 24V/5V DC 전원이 공급됩니다.
		적색 점멸	복구 가능 폴트 및/또는 중복 IP 주소가 검출되었습니다.
		적색	복구 불가능 폴트가 검출되었습니다.
		적색/녹색 점멸	모듈이 전원 자가 테스트를 실행 중입니다.
네트워크 (NET) 상태	모듈의 IP 주소 상태와 연결 상태를 표시합니다.	Off	모듈에 전원이 공급되지 않거나 IP 주소가 지정되지 않았습니다.
		녹색 점멸	어댑터에 IP 주소가 지정되었지만 CIP 연결이 수립되지 않았습니다.
		녹색	모듈에 IP 주소가 지정되었고 최소 1개의 연결이 수립되었습니다.
		적색 점멸	모듈이 대상인 하나 이상의 연결이 시간 초과되었습니다.
		적색	중복 IP 주소가 검출되었습니다.
		Off	데이터가 전송되고 있지 않습니다.
링크 (LNK1/LNK2) 상태	EtherNet/IP 네트워크를 통한 데이터 전송과 관련해 모듈의 현재 상태를 표시합니다.	녹색	100 Mbps로 링크가 수립되었습니다. 모듈이 통신할 준비가 되었습니다.
		녹색 점멸	100 Mbps로 데이터 전송이 진행 중입니다.
		황색 점멸	표시된 포트에서 10 Mbps로 링크 활동이 존재합니다.
		황색	표시된 포트에서 10 Mbps로 링크가 수립되었습니다.
		Off	데이터가 전송되고 있지 않습니다.

광통신 케이블 및 LC 커넥터

이 부록에서는 1756-EN2F EtherNet/IP 광통신 모듈 또는 1783-ETAP1F 및 1783-ETAP2F EtherNet/IP 광통신 탭과 함께 사용되는 광통신 케이블 및 LC 커넥터의 사양에 대해 설명합니다.

그림 6- 광통신 케이블



사양

1756-EN2F EtherNet/IP 광통신 모듈 및 1783-ETAP1F 및 1783-ETAP2F EtherNet/IP 광통신 탭은 광통신 케이블 및 LC 커넥터를 사용합니다. 일반적으로 광통신 케이블은 1 m(3 ft), 2 m(6 ft), 3 m(9 ft), 5 m(15 ft), 100 m(300 ft) 길이로 사용되지만, 최대 2 km(1.24 mi)까지 지원합니다.

중요	광통신 케이블 업체에서 최대 2 km (1.24 mi)까지의 광통신 케이블을 특별 주문할 수 있습니다.
-----------	---

광통신 케이블 및 LC 커넥터는 다음 사양을 지원합니다.

표 5- 광통신 케이블 및 LC 커넥터 사양

항목	값
광통신 트랜스시버 유형	100Base-FX IEEE802.3u
광 파장	1310 nm, 캡 없음
BOL(Beginning of Life)에서 발신부 시작 전원, 최소	-19 dBm에서 62.5/125 μm 광통신으로, N/A = 0.275
EOL(End of Life)에서 -1 dB 허용	-22.5 dBm에서 50/125 μm 광통신으로, N/A = 0.20
수신부 민감도, 최소	-31.8 dBm
수신부 민감도, 최대	-14 dBm
정격 BER에서 광통신 채널 전력 예산 (연결된 두 모듈 또는 탭, 1756-EN2F EtherNet/IP 광통신 모듈, 또는 1783-ETAP1F 또는 1783-ETAP2F EtherNet/IP 광통신 탭)	62.5/125 μm 멀티모드 광통신에서 12.8 dB 50/125 μm 멀티모드 광통신에서 9.3 dB
광통신 유형	유리 62.5/125 μm 및 50/125 μm 멀티모드 광통신 단방향 통신 방식 또는 이중 통신 방식 자켓 유형 및 자켓 직경은 커넥터 선택에 따라 결정 GI(Graded Index) 광통신 IEC 60794-1-1, IEC 60793-2-10 Category A1 광통신
커넥터 유형	IEC 61754-20 LC 커넥터, 연결당 최대 삽입 손실 0.75 dB
채널 길이, 최대	2 km (1.24 마일) ⁽¹⁾

(1) 채널, 즉 커넥터와 케이블이 허용 전력 예산을 초과하면 안 됩니다.

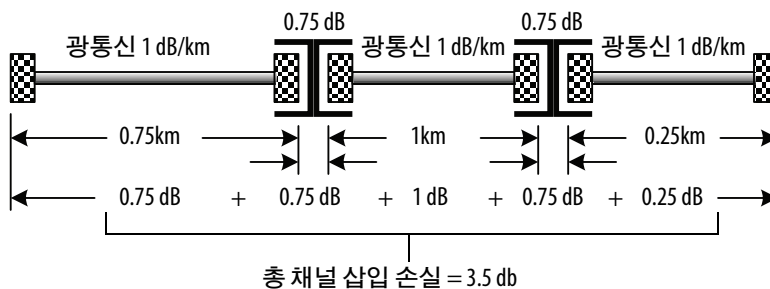
중요

광통신 케이블 곡률 반경으로 최소 5.08 cm (2 in.)를 허용 하십시오. 권장 케이블 곡률 반경에 대한 추가 정보는 케이블 제조사로 문의하십시오.

예제 이 예제에서는 다음 계수를 기준으로 광통신 채널의 채널 삽입 손실을 계산했습니다.

- 1 dB/km 광통신
- 어댑터당 0.75 dB

이 예제에서는 계산에서 종단 커넥터를 고려하지 않았습니다.



주의: 이 예제에서 최대 전력 예산은 62.5/125 μm 광섬유에서 12.8 dB입니다. 따라서 3.5 dB 예제의 채널 삽입 손실은 최대 전력 예산 미만입니다.

숫자

- 1756 모듈**
 - RJ45 커넥터를 통해 배선 19
 - USB 포트 21
 - 광통신 커넥터를 통해 배선 20
 - 상태 표시기 67
 - 설치 18
 - 설치 요약 16
 - 슬롯 위치 결정 17
 - 전원 공급 22
 - 전원 공급 중 설치 23
 - 전원 공급 중 제거 23
 - 접지 16
- 1756 모듈 배선**
 - RJ45 커넥터를 통해 19
 - 광통신 커넥터를 통해 20
- 1756 모듈 설치 18**
- 1768 모듈**
 - DIN 레일에 장착 29
 - RJ45 커넥터를 통해 배선 31
 - 나사로 장착 29
 - 상태 표시기 73
 - 설치 29
 - 설치 요약 27
 - 애드온 프로파일 8
 - 전원 공급 31
 - 접지 28
 - 제거 32
- 1768 모듈 배선**
 - RJ45 커넥터를 통해 31
- 1768 모듈 설치 29**
- 1769 시스템 조립 42**
- 1769 어댑터**
 - DIN 레일에 장착 44
 - 교체 45
 - 나사로 장착 43
 - 상태 표시기 77
 - 설명 41
 - 설치 41
 - 설치 요약 39
 - 시스템 설정 규칙 37
 - 시스템 설정 예제 38
 - 시스템 조립 42
 - 접지 39
 - 제거 45
 - 최소 간격 43
- 1769 어댑터 설치 41**

B

- BOOTP/DHCP 서버**
 - 네트워크 IP 주소 설정 1756 모듈 49

D

- DHCP 서버 52**

E

- Ethernet/IP 드라이버 60**

I

- IP 주소**
 - DHCP 서버 52
- IP 주소 리셋**
 - 1756 모듈 57
- IP 주소, 리셋**
 - 1756 모듈 57

R

- RIUP. 전원 공급 중 제거 참조**
- RSLinx 소프트웨어**
 - 네트워크 IP 주소 설정 1756 모듈 52

S

- Studio 5000 환경**
 - 네트워크 IP 주소 설정 1756 모듈 52

U

- USB 드라이버 설정 64**
- USB 포트**
 - 시리얼 통신 63
 - 하드웨어 설정 63
- USB 포트 연결**
 - 1756 모듈 21
- USB 하드웨어 설정 63**
- USB 를 통한 모듈 설정 64**

ㄱ

- 광통신 케이블**
 - 사양 79

L

- 네트워크 IP 주소**
 - 회전 스위치로 설정 1756 모듈 48
- 네트워크 IP 주소 설정**
 - BOOTP/DHCP 서버 사용 1756 모듈 49
 - RSLinx 소프트웨어 사용 1756 모듈 52
 - Studio 5000 환경 사용 1756 모듈 52
 - 소개
 - 1768 모듈 28
 - 1769 어댑터 39
 - 회전 스위치 사용 1756 모듈 48

네트워크 IP 주소, 설정

- BOOTP/DHCP 서버 사용
 - 1756 모듈 49
- RSLink 소프트웨어 사용
 - 1756 모듈 52
- Studio 5000 환경 사용
 - 1756 모듈 52
- 소개
 - 1768 모듈 28
 - 1769 어댑터 39

ㄷ

드라이버 설정 60

ㄹ

모듈 슬롯 위치

- 1756 모듈 17

모듈 장착

- 나사 사용
 - 1768 모듈 29
 - 1769 어댑터 43

모듈 제거

- 1769 어댑터 45

모듈 제거, 전원 공급 중 23

모듈 제거

- 1768 모듈 32

모듈에 장착

- DIN 레일에
 - 1768 모듈 29
 - 1769 어댑터 44

ㄴ

사양

- 광통신 케이블 79

상태 표시기

- 1756 모듈 67
- 1768 모듈 73
- 1769 어댑터 77

새시 전원, 공급

- 1756 새시 22
- 1768 새시 31

설정

- DHCP 서버 52

설치 요약

- 1756 모듈 16
- 1768 모듈 27
- 1769 어댑터 39

시리얼 통신

- USB 포트 63

시스템 설정, 1769

- 규칙 37
- 예제 38

ㅇ

애드온 프로파일 다운로드

- 1768 모듈 8

애드온 프로파일, 다운로드

- 1768 모듈 8

워크스테이션 설정 59

이 문서에서 다루는 EtherNet/IP 모듈 7

ㅈ

전원 공급

- 1756 새시 22
- 1768 새시 31

전원 공급 중 설치

- 1756 모듈 23

전원 공급 중 제거

- 1756 모듈 23

접지

- 1756 모듈 16
- 1768 모듈 28
- 1769 어댑터 39

ㅊ

참고 자료 7

최소 간격

- 1769 모듈 43

ㅋ

커넥터

- RJ45
 - 1756 모듈 19
 - 1768 모듈 31
- USB
 - 1756 모듈 21
- 광통신
 - 1756 모듈 20

표

펌웨어

- USB 를 통해 로드 66

로크웰 오토메이션 지원

로크웰 오토메이션은 제품을 이용하는 고객을 지원하기 위해 웹 사이트를 통해 기술 정보를 제공합니다. <http://www.rockwellautomation.com/support>에서 기술 및 애플리케이션 정보, 샘플 코드, 소프트웨어 서비스 팩 링크를 찾을 수 있습니다. 또한 지원 센터 (<https://rockwellautomation.custhelp.com/>)에서 소프트웨어 업데이트, 채팅 지원 및 포럼, 기술 정보, 자주 묻는 질문(FAQ)을 확인하고 제품 알림 업데이트 정보를 신청할 수 있습니다.

또한, 설치, 구성 및 문제점 해결을 위한 복수의 지원 프로그램을 지원합니다. 자세히 알아보려면 현지 대리점 또는 로크웰 오토메이션 담당자에게 문의하거나 <http://www.rockwellautomation.com/services/online-phone> 페이지를 방문하십시오.

설치 지원

설치 후 최초 24시간 이내에 문제가 발생하면 본 매뉴얼에 있는 정보를 먼저 확인하십시오. 제품 작동과 관련해 초기 지원이 필요하면 고객 지원팀에 문의하십시오.

미국 또는 캐나다	1.440.646.3434
미국 또는 캐나다 외 지역	지역 찾기 (http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/support/overview.page) 를 이용하거나 현지 로크웰 오토메이션 담당자에게 문의하십시오.

새 제품 교환서비스

로크웰 오토메이션은 제품 출하시 모든 제품을 대상으로 테스트를 실시해 제품이 완벽하게 작동하는지 확인합니다. 그럼에도 불구하고 제품이 제대로 작동하지 않으면 다음 절차에 따라 제품을 반송할 수 있습니다.

미국	가까운 대리점에 문의하십시오. 교환 절차를 진행하려면 대리점에 고객 지원 접수 번호를 제출해야 합니다. 이 번호는 위 전화 번호로 문의하십시오.
미국 외 지역	반품 절차는 현지 로크웰 오토메이션 담당자에게 문의하십시오.

고객 의견

고객의 의견은 관련 문서를 개선하는 데 큰 도움이 됩니다. 본 문서의 개선을 위한 제안사항이 있으면 제안 양식(Publication [RA-DU002](http://www.rockwellautomation.com/literature/), <http://www.rockwellautomation.com/literature/>)을 작성해 주시기 바랍니다.

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Asia Pacific: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

본 사: 서울특별시 강남구 논현로 430 아세아타워 6층, 7층 (135-719) Tel: 02-2188-4400
부산지사: 부산광역시 해운대구 우동 1477 아이피파빌리온 3층 Tel: 051-606-1500
광주지사: 광주광역시 광산구 우산동 1589-1 광주무역회관 5층 Tel: 062-945-8666
대구지사: 대구광역시 북구 산격2동 1692번지 산업용재관 업무동 4층 Tel: 053-604-3960

www.rockwellautomation.com/ko_KR