사용자 매뉴얼

Allen-Bradley

PanelView 5510 터미널

카탈로그 넘버 2715P-B7CD, 2715P-B7CD-B, 2715P-B7CD-K, 2715P-T7CD, 2715P-T7CD-B, 2715P-T7CD-K, 2715P-T7WD, 2715P-T7WD-B, 2715P-T7WD-K, 2715P-T9WD, 2715P-T9WD-B, 2715P-T9WD-K, 2715P-B10CD, 2715P-B10CD-B, 2715P-B10CD-K, 2715P-T10CD, 2715P-T10CD-B, 2715P-T10CD-K, 2715P-T12WD, 2715P-T12WD-B, 2715P-T12WD-K, 2715P-B15CD, 2715P-B15CD-B, 2715P-B15CD-K, 2715P-T15CD, 2715P-T15CD-B, 2715P-T15CD-K, 2715P-T19CD, 2715P-T19CD-B, 2715P-T19CD-K

중요 사용자 정보

본 제품을 설치, 설정, 작동 또는 유지보수하기 전에 본 장비의 설치, 설정 및 작동에 관하여 추가 자료 섹션에 명시된 설명서와 본 설명서를 읽어 주십시오. 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.

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

어떤 경우에도 로크웰 오토메이션은 본 장비의 사용 또는 적용으로 인해 발생하는 직접적 또는 간접적 손해에 대해 책임을 지지 않습니다.

본 매뉴얼에 포함된 예제와 도표는 설명 목적으로만 사용됩니다. 로크웰 오토메이션은 특정 설치와 관련된 변수 및 요구사항이 많은 관계로 예제 및 다이어그램을 토대로 한 실제 사용에 대해 아무런 책임을 지거나 책임져야 할 법적 의무가 없습니다.

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 매뉴얼에서는 안전을 위한 고려사항을 나타내기 위해 다음과 같은 정보를 사용합니다.

	경고: 위험한 환경에서 폭발을 일으켜 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.

특정한 주의 사항을 제공하기 위해 장비의 표면 또는 내부에도 라벨이 붙어 있습니다.

	감전 위험: 이 라벨은 장비(인버터, 모터 등) 표면 또는 내부에 부착되어 고전압이 흐르고 있음을 경고합니다.
	화상 위험: 이 라벨은 장비(인버터, 모터 등) 표면 또는 내부에 부착되어 표면 온도가 위험 수준으로 상승할 수 있음을 경고합니다.
	불꽃 화염 위험: 이 라벨은 장비(모터 제어 센터 등) 표면 또는 내부에 부착되어 잠재적인 불꽃이 발생할 수 있음을 경고합니다. 불꽃은 심각한 상해 또는 사망을 초래할 수 있습니다. 적절한 개인 보호 용구(PPE)를 착용하십시오. 안전 작업 절차 및 개인 보호 용구(PPE)를 위한 모든 규정 요건을 따르십시오.

목차

서문 7
변경 내용 요약 7
패키지 내용 7
오픈 소스 패키지에 대한 해당 소스 요청 8
제품 펌웨어 및 릴리스 정보 8
추가 자료 9

제1장

개요
PanelView 5510 터미널 정보 11
하드웨어 기능 12
작업자 컨트롤 12
터치 제스처 14
Studio 5000 환경 14
EtherNet/IP 통신 16
일반적인 구성 16
카탈로그 넘버 설명 16
제품 선정 17
액세서리 17
Ethernet 케이블 18

제2장

PanelView 5510 터미널 설치
설치 주의사항 20
환경 및 외함 정보 20
배선 및 안전 지침 21
실외 설치 권장사항 21
북미 위험 장소(North American Hazardous Locations) 23
USB 주변 장치에 필요한 회로 포트 파라미터 24
설치 고려사항 25
장착 간격 25
판넬 가이드라인 26
판넬 컷아웃 치수 26
제품 치수 27
판넬 설치 준비 28
판넬에 터미널 설치 31
DC 전원 단자대 제거 및 교체 34
DC 전원에 연결하기 35
네트워크에 연결 36
Ethernet 포트 36
DLR(Device Level Ring) 네트워크 토폴로지 37
선형 네트워크 토폴로지 38
스타 네트워크 토폴로지 39
초기 스타트업 39
터미널 사용 전 펌웨어 업데이트 40

제3장

터미널 설정 구성
런타임 환경 43
가상 키보드를 사용한 데이터 입력 45
키패드 또는 키보드 크기 지정 47
터미널에 로그온 48
터미널에서 로그오프 49
설정 메뉴 49
터미널의 IP 주소 설정 51

DHCP를 사용해 터미널에 IP 주소 할당 51
터미널에 정적 IP 주소 할당 52
터미널의 DNS 주소 설정 53
Ethernet 포트 구성 54
네트워크 진단 보기 55
데이터 내보내기 기능 사용 56
디스플레이 밝기 조정 57
HMI 장치 태그를 사용하여 화면 색상 설정 수정 58
디스플레이 화면 보호기 구성 58
터치스크린 보정 59
터미널로 다운로드 비활성화 61
HMI 장비 이름 변경 62
펌웨어 버전 확인 63
터미널 진단 표시 64
VNC 서버 활성화 65
이동식 미디어에서 애플리케이션 로드 66
터미널 재부팅 67
날짜 및 시간 변경 68
구성된 컨트롤러에 대한 일반 정보 보기 69

제4장

제어 시스템 알람 모니터링 및 관리

알람 표시기 71
알람 도움말 메뉴 72
알람 요약 보기 74
알람 관리 75
알람 세부정보 창 설명 76
알람 필터링 78
알람 내역 보기 79
알람 내역 내보내기 80

제5장

컴포넌트 설치 및 교체

액세서리 및 교체 부품 81
전압 주의 사항 81
정전기 방전 주의사항 82
USB 포트에 연결 82
USB 케이블 83
SD 카드 삽입 83
배터리 교체 84
보호 필름 부착 86
보호 필름 클리닝 87
보호 필름 제거 87

제6장

펌웨어 업데이트

시작하기 전에 89
펌웨어 요구사항 89
터미널 펌웨어 가져오기 90
ControlFLASH 소프트웨어 설치 90
ControlFLASH 소프트웨어를 사용한 펌웨어 업데이트 90
펌웨어 업데이트 확인 92

제7장

문제 해결

상태 표시기 94
구성된 컨트롤러의 진단 정보 보기 95

문제 해결 프로파일 95
문제 해결 프로파일 가져오기..... 96
문제 해결 로그 내보내기..... 97
터미널이 스타트업되지 않음..... 98
간헐적인 터미널 재시작 99
터치스크린 문제..... 99
디스플레이 문제..... 100
Ethernet 문제 100
애플리케이션을 터미널에 다운로드할 수 없음..... 101
성능 저하..... 101
내화학성 101
디스플레이 청소..... 101
페인트 및 오일 제거 102
장비 물세척 102
터미널 배송..... 102
공장 출하 시 기본 설정 복원 102
터미널 폐기..... 104

색인 105

참고 :

본 매뉴얼은 PanelView™ 5510 터미널의 설치, 구성, 작동 및 문제 해결 방법에 대해 설명합니다. 터미널에서 실행되는 애플리케이션이나 컨트롤러에서 실행되는 래더 로직을 생성하는 방법에 대한 설명은 제공하지 않습니다.

처리해야 하는 다른 작업은 다음과 같습니다.

- Ethernet 설정 구성 및 터미널의 펌웨어 업데이트

중요	**View Designer 프로젝트를 다운로드하고 터미널을 사용하려면 먼저 Ethernet 설정을 하고 펌웨어를 업데이트해야 합니다. 39 페이지의 “초기 스타트업”을 참조하십시오.**

- Studio 5000 View Designer® 애플리케이션을 사용해 프로젝트 생성
- Studio 5000 Logix Designer® 애플리케이션을 사용해 컨트롤러의 제어 로직 생성

변경 내용 요약

본 매뉴얼에는 새롭게 추가되었거나 업데이트된 정보가 있습니다.

제목	제목
전면 커버의 PanelView 5510 컨포멀 코팅 단자에 대한 카탈로그 넘버가 추가되었습니다.	–
목록에 컨포멀 코팅에 대한 설명이 추가되었습니다.	11
컨포멀 코팅 카탈로그 넘버를 사용해서 카탈로그 넘버 설명 표를 업데이트했습니다.	16
제품 선정 표에 컨포멀 코팅 카탈로그 넘버가 추가되었습니다.	17
키패드 크기를 설정하는 방법에 대한 지침이 추가되었습니다.	47
HMI 장치 태그를 사용하여 PanelView 5000 화면 색상 설정을 수정하는 지침이 추가되었습니다.	58
이동식 매체에서 애플리케이션을 로드하는 방법에 대한 지침이 추가되었습니다.	66
알람 내역을 확인하고 내보내는 방법에 대한 지침이 추가되었습니다.	79

패키지 내용

PanelView 5510 터미널은 다음 품목과 함께 제공됩니다.

항목	설명
하드웨어	• 판넬 설치용 장착 레버 • 탈착식 DC 전원 단자대
매뉴얼	• PanelView 5510 터미널 제품 정보 (Publication 2715P-PC001) • Cutout Templates for PanelView 5510 Terminals, publication (Publication 2715P-DS001)

오픈 소스 패키지에 대한 해당 소스 요청

본 제품에 들어 있는 소프트웨어에는 저작권 보호가 되어 있고 1개 이상의 오픈소스 라이선스를 받은 소프트웨어가 포함되어 있습니다. 이와 같은 라이선스의 복사본이 소프트웨어에 포함되어 있습니다. 본 제품에 포함된 오픈소스 패키지에 해당하는 소스는 제품 문서에 나온 웹사이트에서 확인할 수 있습니다.

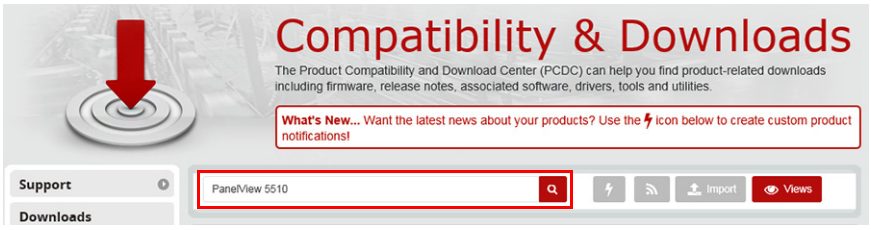
로크웰 오토메이션 웹 사이트 http://www.rockwellautomation.com/global/about-us/contact/contact.page에서 문의 양식을 통해 로크웰 오토메이션에 문의해 해당 소스를 얻을 수도 있습니다. 요청 문구에 'Open Source'를 꼭 넣어주십시오.

중요	**NVS 파일은 수정하지 마십시오. 펌웨어 업데이트에는 NVS 파일이 사용되며 수정된 NVS 파일을 사용하면 펌웨어 업데이트가 실패할 수 있습니다.**

제품 펌웨어 및 릴리스 정보

제품 릴리스 정보는 온라인 Product Compatibility and Download Center(제품 호환성 및 다운로드 센터) https://compatibility.rockwellautomation.com/Pages/home.aspx에서 확인할 수 있습니다.

1. PCDC 홈 페이지에서 제품을 검색하십시오.



2. 검색 결과 페이지에서 해당 제품의 펌웨어 및 릴리스 정보를 찾으십시오.

터미널의 펌웨어 및 릴리스 정보를 찾고 다운로드하는 방법은 Product Compatibility and Download Center Quick Start Guide (Publication PCDC-QS001)를 참고하십시오.

추가 자료

다음 문서에는 관련 로크웰 오토메이션 제품 정보가 포함되어 있습니다.

자료	설명
PanelView 5510 Terminals Technical Data(Publication 2715P-TD001)	PanelView 5510 터미널의 사양 및 인증 정보를 제공합니다.
Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, (Publication 1770-4.1)	로크웰 오토메이션 산업 시스템 설치에 관한 일반 지침을 제공합니다.
Guidelines for Handling Lithium Batteries(Publication AG-5.4)	리튬 배터리의 보관, 처리, 설치 및 폐기에 대한 가이드라인을 제공합니다.
Industrial Ethernet Media Brochure(Publication 1585-BR001)	Ethernet 네트워킹과 연결에 대한 일반 지침을 제공합니다.
EtherNet/IP™ Embedded Switch Technology Application Guide (Publication ENET-AP005)	임베디드 스위치 기술과 함께 로크웰 오토메이션 EtherNet/IP 장비를 사용하는 리니어 및 DLR(Device Level Ring) 네트워크를 설치, 구성 및 유지보수하는 방법에 대해 설명합니다.
ControlFLASH Firmware Upgrade Kit User Manual (Publication 1756-QS105)	ControlFLASH™ 소프트웨어를 사용해 장비 펌웨어를 업그레이드하는 방법에 대해 설명합니다.
Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid-State Controls (Publication SGI-1.1)	전자식 장비의 적용, 설치 및 유지보수에 대한 일반 가이드라인을 제공합니다.
제품 인증 웹사이트 rok.auto/certifications	제조자 적합성 선언, 인증 및 기타 자세한 내용에 대해 설명합니다.

다음 사이트에서 자료를 보거나 다운로드할 수 있습니다. http://www.rockwellautomation.com/global/literature-library/overview.page.

참고 :

제 1 장

개요

제목	제목
PanelView 5510 터미널 정보	11
하드웨어 기능	12
작업자 컨트롤	12
터치 제스처	14
Studio 5000 환경	14
EtherNet/IP 통신	16

제목	제목
일반적인 구성	16
카탈로그 넘버 설명	16
제품 선정	17
액세서리	17
Ethernet 케이블	18

PanelView 5510 터미널 정보

PanelView™ 5510 터미널은 EtherNet/IP™ 네트워크를 통해 ControlLogix® L7 또는 L8 컨트롤러와 CompactLogix™ L1, L2 또는 L3 컨트롤러에 연결된 장치를 모니터링하고 제어하기 위한 작업자 인터페이스 장치입니다. 애니메이션 효과가 적용된 그래픽과 텍스트 디스플레이를 통해 장비 또는 프로세스의 작업 상태를 확인할 수 있습니다. 작업자는 터미널의 터치스크린이나 키패드를 이용해 제어 시스템과 상호작용합니다.

PanelView 5510 터미널에는 다음과 같은 기능이 있습니다.

- PanelView 5510 터미널과 Logix 플랫폼 사이에 정보를 공유하도록 완벽하게 통합된 제어 및 설계 환경을 제공합니다.
- Studio 5000® 환경에서는 View Designer 애플리케이션과 Logix Designer 애플리케이션에 대한 접속 지점 1개가 제공됩니다.(1)
- 최대 4개의 ControlLogix L7 또는 L8 컨트롤러 또는 CompactLogix L1, L2 또는 L3 컨트롤러 연결를 연결합니다.(2)
- 최대 100개의 사용자 정의 화면을 지원합니다.
- 최대 4,000개의 Logix 기반 알람을 지원합니다(1).
- DLR(Device Level Ring), 선형 또는 스타 네트워크 토폴로지를 지원하는 Ethernet 통신을 제공합니다.
- 고속 HMI(Human Machine Interface) 버튼 제어 기능과 쉽게 설정할 수 있는 탐색 메뉴가 제공됩니다.
- 모든 단자 크기에 사용할 수 있는 컨포멀 코팅.

(1) Studio 5000 View Designer 애플리케이션 버전 5 및 Studio 5000 Logix Designer 애플리케이션 버전 32 이상을 사용하는 경우 PanelView 5510 펌웨어에서 최대 4,000 개의 Logix 기반 알람을 지원할 수 있습니다 . 이전 버전의 Studio 5000 View Designer 또는 Studio 5000 Logix Designer 응용 프로그램은 최대 1,000 개의 Logix 기반 알람을 지원할 수 있습니다 . Logic 기반 알람에 대한 자세한 내용은 각주 2 를 참조하십시오 .

(2) 다음 Logix 컨트롤러 모델 중 최대 4개의 조합: ControlLogix L7, CompactLogix L1, L2 또는 L3 컨트롤러(개정 31 펌웨어 이상 포함)
참고 : PanelView 5510 터미널이 최대 4 개의 Logix 컨트롤러를 지원하는 경우 각 컨트롤러는 컨트롤러당 최대 10,000,000 개의 알람을 혼합하여 사용할 수 있습니다 . 단일 Logix 컨트롤러가 지원되는 경우 최대 4,000 개의 알람을 사용할 수 있지만 이 중 1,000 개만 명령 기반일 수 있습니다 .

하드웨어 기능

PanelView 5510 터미널은 다양한 디스플레이 크기와 작업자 입력 옵션을 제공하는 고정형 하드웨어 구성입니다.

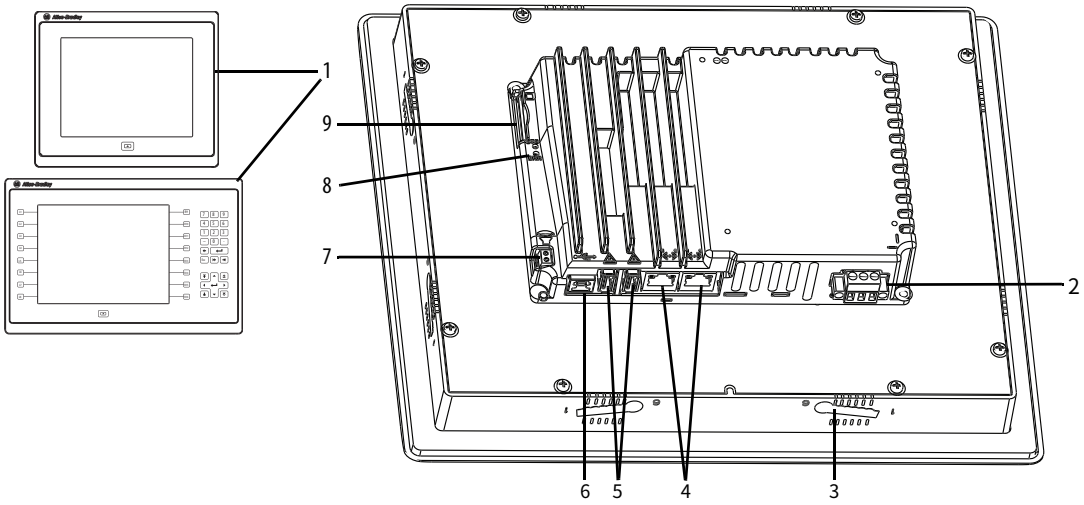


표 1 - 하드웨어 기능

항목	기능	설명
1	디스플레이/키패드	터치스크린과 탐색 버튼이 탑재된 TFT 컬러 그래픽 디스플레이는 다양한 크기로 제공됩니다. 일부 모델에는 키패드, 기능 키와 같은 입력 옵션이 추가되었습니다. • 6.5인치. 터치 또는 키패드가 제공되는 터치 • 7인치 터치 와이드 스크린 • 9인치. 터치 기능이 탑재된 와이드 스크린 • 10.4인치. 터치 또는 키패드가 제공되는 터치 • 12.1인치. 터치 기능이 탑재된 와이드 스크린 • 15인치. 터치 또는 키패드가 제공되는 터치 • 19인치. 터치
2	전원	18…30V DC (절연)
3	장착 슬롯	터미널의 상부, 하부 및 측면에 있는 슬롯은 판넬 또는 외함에 장비를 장착하기 위해 장착 레버와 함께 사용됩니다. 슬롯의 개수는 터미널 크기에 따라 다릅니다.
4	Ethernet 포트	DLR 네트워크 토폴로지를 지원하는 컨트롤러 통신용 10/100Base-T, 자동 MDI/MDI-X, EtherNet/IP 포트 2개
5	USB 호스트 포트	USB 2.0 고속(A타입) 호스트 포트 2개
6	USB 장치 포트	소프트웨어 기능 종속적 호스트 컴퓨터를 연결하기 위한 1개의 USB 2.0 고속(B형) 장치 포트
7	오디오 출력	**중요**: 오디오 출력 기능은 작동하지 않습니다. 이 기능은 향후 소프트웨어 릴리스에서 제공될 예정입니다.
8	상태 표시기	후면에 달린 발광 다이오드는 상태 및 폴트 상태를 보여줍니다.
9	SD 카드 슬롯	18 페이지 표 6에서 권장하는 SD™ 또는 SDHC™ 카드를 지원하는 슬롯 1개

작업자 컨트롤

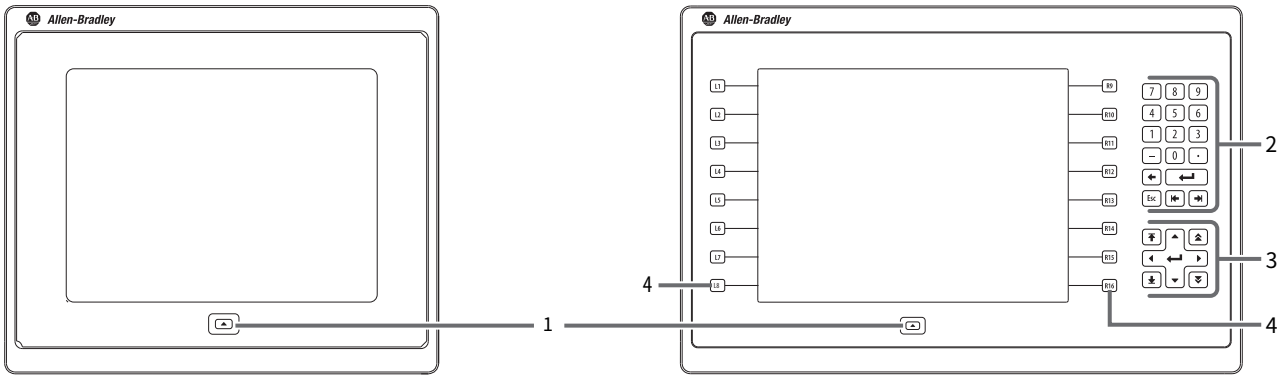
모든 PanelView 5510 터미널에는 터치스크린 및 탐색 키, 또는 터치스크린, 탐색 키 및 작업자 제어용 키패드가 탑재된 컬러 디스플레이가 있습니다.

- 아날로그, 저항형 터치스크린에서는 터치를 통해 산업용 애플리케이션을 안정적으로 제어할 수 있습니다.
- 키패드 모델은 디스플레이 왼쪽(L#)과 오른쪽(R#)의 기능 키 개수만 다릅니다. 모델의 크기가 클수록 키가 더 많습니다.

주의: 키패드와 터치스크린은 손가락, 스타일러스 펜 입력을 지원하며, 건조하거나 습한 환경에서는 장갑을 끼고 입력할 수 있습니다. 플라스틱 스타일러스 펜의 끝은 반경이 1.3 mm (0.051 in.) 이상이어야 합니다. 다른 물체나 도구를 사용하면 키패드나 터치스크린이 손상될 수 있습니다.

주의: 여러 작업을 동시에 수행하지 마십시오. 동시에 여러 가지 작동을 하면 의도하지 않은 작동이 발생할 수 있습니다.

- 화면에서 한 번에 한 손가락으로 한 동작 요소만 터치하십시오.
- 터미널에서 한 번에 한 키만 누르십시오 .



PanelView 5510 터미널의 물리적 키패드는 런타임 중에 작업을 실행하고 탐색을 제어하고 데이터를 입력하는 용도로 사용됩니다. 또한 이 터미널은 런타임 중에 PanelView 5510 터미널 화면에서 열리는 가상 키보드와 숫자 키패드를 지원합니다.

또한 USB 포트와 연결해 물리적 키보드 및 마우스의 사용을 지원합니다.

표 2 - PanelView 5510 터미널 키패드

항목	기능	설명
1	탐색 버튼	화면 하단에서 탐색 메뉴를 열면 프로젝트의 내용이 표시됩니다. 메뉴에서 화면 탐색과 장비 설정을 할 수 있습니다.
2	숫자 키패드	숫자, 소수점, 마이너스 키와 함께 아래의 키가 포함됩니다. • Backspace - 삽입 지점의 왼쪽으로 문자를 삭제합니다. • Enter – 커서가 깜박이고 있는 키의 값을 입력하거나, 삽입 지점이 가상 키보드의 텍스트 상자에 있으면 빈 선을 입력합니다. • 왼쪽 탭, 오른쪽 탭 - 이전 또는 다음 제어 요소나 입력 요소를 선택합니다. • Esc - 대화를 취소하거나 닫습니다.
3	탐색 키	탐색을 제어하는 데 사용하는 키입니다. • 화살표 키 - 가상 키보드에서 선택한 키의 위, 아래, 왼쪽 또는 오른쪽에 있는 키를 선택합니다. 화살표 키는 텍스트 상자 안에 있는 커서를 이동할 때도 사용합니다. • Home/End - 삽입 지점을 텍스트 또는 숫자 입력 필드의 맨 앞이나 맨 끝으로 이동시킵니다. • Page up/Page down - 목록에서 이전 페이지 또는 다음 페이지로 이동합니다.
4	기능 키 • 6.5인치, 터미널 • 10.4인치, 터미널 • 15인치, 터미널	화면이나 그래픽 요소에 맞춰 설정되면 구체적인 명령을 수행합니다. 예를 들어, L1을 다른 화면으로 이동하도록 설정할 수 있습니다. • L1…L6 및 R1…R6 • L1…L8 및 R1…R8 • L1…L10 및 R1…R10

터치 제스처

PanelView 5510 터미널은 런타임 중에 화면 요소와 상호 작용하도록 터치 제스처를 지원합니다. 표준 터치 제스처에는 다음이 포함됩니다.

- **탭** – 손가락 끝으로 HMI 디스플레이의 대상을 짧게 터치합니다.
- **드래그** – 접촉한 상태로 HMI 디스플레이에서 대상 위로 손가락 끝을 움직입니다.

터치 제스처로 수행할 수 있는 작업을 확인하려면 View Designer 도움말 센터를 참조하십시오.

Studio 5000 환경

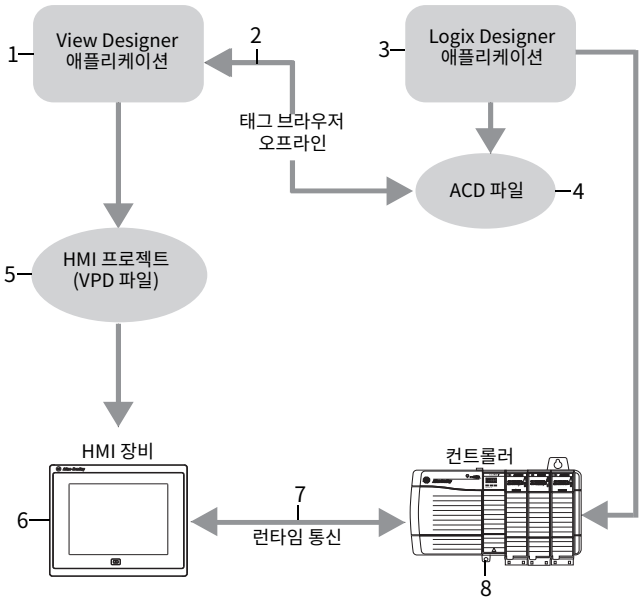
Studio 5000 환경을 사용해 PanelView 5510 터미널용 HMI 애플리케이션을 생성할 수 있습니다.

Studio 5000 환경에 포함되는 애플리케이션은 다음과 같습니다.

- **View Designer** – 특정 PanelView 5510 터미널의 프로젝트를 생성 및 설계하고 터미널에 프로젝트를 다운로드할 수 있습니다.

  PanelView 5510 터미널의 애플리케이션을 생성하고 전체 플랫폼에 걸쳐 동일한 애플리케이션을 재사용할 수 있습니다 .
- **Logix Designer** – CompactLogix 또는 ControlLogix 컨트롤러의 제어 로직을 개발하고 컨트롤러에 로직을 다운로드할 수 있습니다.

그림 1 - Studio 5000 애플리케이션의 연동 방식



아래 표는 View Designer 애플리케이션과 Logix Designer 애플리케이션이 HMI 런타임 프로젝트를 생성하기 위해 함께 작동하는 방식을 보여줍니다.

표 3 - Studio 5000 애플리케이션 및 툴

항목	구성요소	설명
1	View Designer 애플리케이션	HMI 프로젝트를 생성할 때 사용되는 Studio 5000 애플리케이션입니다. Studio 5000 View Designer 프로젝트는 PanelView 5510 터미널에 다운로드할 수 있는 VPD 파일로 저장됩니다.
2	태그 브라우저	Studio 5000 Logix Designer ACD 프로젝트 파일 내에서 태그를 찾아서 선택할 때 사용하는 툴입니다. 태그를 그래픽 요소 속성 및 HMI 화면의 속성과 연결할 수 있습니다. Studio 5000 View Designer 애플리케이션에서는 태그 브라우저를 통해 ACD 파일의 데이터를 읽습니다.
3	Logix Designer 애플리케이션	산업용 자동화 시스템의 제어 로직을 개발하는 데 사용하는 Studio 5000 애플리케이션입니다. Studio 5000 Logix Designer 애플리케이션은 태그 정보를 읽고 쓰면서 컨트롤러와 인터페이스로 접속합니다. Studio 5000 Logix Designer 프로젝트는 컨트롤러에 다운로드할 수 있는 ACD 파일로 저장됩니다.
4	ACD 파일	자동화 컨트롤러 데이터베이스(ACD) 파일입니다. ACD 파일은 태그, 데이터 타입 등 컨트롤로 내에서 실행되는 로직이나 코드가 포함된 Logix Designer 프로젝트 파일입니다.
5	HMI 프로젝트 (VPD 파일)	VPD(View Project Database) 파일입니다. VPD 프로젝트는 HMI 화면, 컨트롤러 참조, 애플리케이션을 실행하는 HMI 장비 등 오퍼레이터 인터페이스 애플리케이션을 포함하는 파일입니다.
6	HMI 장비	HMI 프로젝트를 실행하는 HMI(Human Machine Interface) 장비입니다(예: PanelView 5510 터미널). 런타임 시 HMI 장비는 컨트롤러와 직접 통신합니다.
7	런타임	런타임 HMI 프로젝트가 컨트롤러와 통신하는 환경입니다. 런타임 시 HMI 장비는 다운로드된 프로젝트를 실행하고, 컨트롤러와 데이터를 교환하며, 디스플레이된 데이터에 애니메이션 효과를 적용하고, 작업자 입력에 반응합니다.
8	컨트롤러	ControlLogix, CompactLogix 5370 컨트롤러와 같은 로직 컨트롤러입니다.

EtherNet/IP 통신

PanelView 5510 터미널에는 EtherNet/IP 임베디드 스위치 기술이 적용되어 있습니다. 이 터미널은 DLR 또는 리니어 네트워크 토폴로지에 기반한 Ethernet 연결을 통해 ControlLogix 컨트롤러와 통신합니다. 스위치를 사용할 때는 스타 기술도 지원됩니다.

PanelView 5510 터미널은 성능 저하 없이 통합 모션 및 CIP Sync 애플리케이션을 실행하는 EtherNet/IP 네트워크에 설치할 수 있습니다. 터미널은 CIP Sync 또는 모션 패킷의 소비자 또는 생산자가 아닙니다.

일반적인 구성

기존의 DLR, 리니어 및 스타 네트워크 토폴로지가 지원됩니다. 아래의 링크에 나온 예를 참조하십시오.

- 37 페이지 “DLR(Device Level Ring) 네트워크 토폴로지”
- 38 페이지 “선형 네트워크 토폴로지”
- 39 페이지 “스타 네트워크 토폴로지”

카탈로그 넘버 설명

아래의 표에는 카탈로그 넘버에 대한 설명이 나와 있습니다.

Bulletin	입력 유형	디스플레이 크기	디스플레이 타입	전원	–	특수 옵션
2715P-	**T** = 터치 **B** = 키패드 및 터치	**7** = 6.5인치(1) **7** = 7인치(1) **9** = 9인치 **10** = 10.4인치 **12** = 12.1인치 **15** = 15인치 **19** = 19인치	**C** = 컬러, 표준 화면 비율 **W** = 컬러, 와이드 화면 비율	**D** = DC 절연	–	**B** = 브랜드 ID 없음(2) **K** = 컨포멀 코팅(3)

(1) 디스플레이 크기 / 디스플레이 유형 조합에서 7C 는 6.5 인치 표준 디스플레이 모델을 , 7W 는 7 인치 와이드 스크린 디스플레이 모델을 가리킵니다 .
(2) 끝에 -B가 붙은 카탈로그 넘버(예: 2715P-T7WD-B)는 전면 베젤에 Allen-Bradley® 로고와 제품 ID가 없는 터미널입니다.
(3) -K로 끝나는 카탈로그 넘버(예: 2715P-T7CD-K)는 컨포멀 코팅이 적용된 터미널입니다.

제품 선정

아래 표는 제품 선정 정보입니다.

카탈로그 넘버		디스플레이				입력 전원	Ethernet	메모리	
터치	키 및 터치	크기	타입	화면비율	픽셀(W x H)		DLR	RAM	사용자(1)
2715P-T7CD 2715P-T7CD-B 2715P-T7CD-K	2715P-B7CD 2715P-B7CD-B 2715P-B7CD-K	6.5인치	VGA TFT 컬러	4:3	640 x 480	DC	예	1 GB	1 GB
2715P-T7WD 2715P-T7WD-B 2715P-T7WD-K	—	7인치 와이드	WVGA TFT 컬러	5:3	800 x 480				
2715P-T9WD 2715P-T9WD-B 2715P-T9WD-K	—	9인치. 와이드							
2715P-T10CD 2715P-T10CD-B 2715P-T10CD-K	2715P-B10CD 2715P-B10CD-B 2715P-B10CD-K	10.4인치	SVGA TFT 컬러	4:3	800 x 600				
2715P-T12WD 2715P-T12WD-B 2715P-T12WD-K	—	12.1인치. 와이드	WXGA TFT 컬러	16:10	1280 x 800				
2715P-T15CD 2715P-T15CD-B 2715P-T15CD-K	2715P-B15CD 2715P-B15CD-B 2715P-B15CD-K	15인치	XGA TFT 컬러	4:3	1024 x 768				
2715P-T19CD 2715P-T19CD-B 2715P-T19CD-K	—	19인치	SXGA TFT 컬러	5:4	1280 x 1024				

(1) 프로젝트 저장용 비휘발성 메모리

액세서리

표 4부터 표 8까지는 PanelView 5510 터미널용 액세서리의 목록입니다.

표 4 - 보호 필름

카탈로그 넘버(1)	디스플레이 크기	작업자 입력	
		터치	키 및 터치
2711P-RGT7SP	6.5인치	•	
2711P-RGB7P			•
2711P-RGT7W	7인치 와이드	•	
2711P-RGT9SP	9인치. 와이드	•	
2711P-RGT10SP	10.4인치	•	
2711P-RGB10P			•
2711P-RGT12SP	12.1인치. 와이드	•	
2711P-RGT15SP	15인치	•	
2711P-RGB15P			•
2711P-RGT19P	19인치	•	

(1) 고유한 카탈로그 넘버가 지정된 3 개의 보호 필름이 출고됩니다 .

오버레이는 긁힘, 먼지, 지문 그리고 화학물질이나 연마제로 인한 외부 손상으로부터 PanelView 터미널 터치스크린과 키를 보호합니다.

표 5 - 전원 공급 장치 및 전원 단자대

카탈로그 넘버	설명	수량
1606-XLP95E	DIN 레일 전원 공급 장치, 24…28V DC 출력 전압, 95 W	1
1606-XLP100E	DIN 레일 전원 공급 장치, 24…28V DC 출력 전압, 100 W	1
2711P-RSACDIN	DIN 레일 전원 공급 장치, AC-DC, 100…250V AC, 50…60 Hz	1
2711P-RTBDSP	3핀 DC 전원 단자대(흰색 라벨이 붙은 검은색, 흰색 라벨: +, – 및 GND)	10

표 6 - 보안 디지털(SD) 카드(1)

카탈로그 넘버	설명	수량
1784-SD1	1 GB SD 카드	1
1784-SD2	2 GB SD 카드	1
1784-SDHC8	8 GB SDHC 카드	1
1784-SDHC32	32 GB SDHC 카드	1
2711C-RCSD	SD 카드용 USB to SD 어댑터	1

(1) SD 카드 또는 USB 드라이브를 터미널에 사용할 때 손상 가능성을 줄일 수 있도록 로크웰 오토메이션은 상기의 SD 카드 카탈로그 넘버만 사용하도록 권장합니다 .

표 6의 SD 및 SDHC 액세서리 카드는 산업용 및 환경 요구 사항을 충족하도록 설계되었습니다. 로크웰 오토메이션은 손상 가능성을 줄이기 위해 터미널에 이러한 액세서리 카드를 사용할 것을 권장합니다. Studio 5000 View Designer 소프트웨어는 HMI 장비에 삽입되는 SD 카드에 대해 다음을 요구합니다.

- 4 GB의 사용 가능한 공간
- 지원되는 SDHC 카드 유형(표 6에 나열된 유형 권장)
- PanelView 5000 환경을 위한 환경 등급
- 지원되는 파일 시스템(FAT32 또는 ext3)

표 7 - 장착 하드웨어

카탈로그 넘버	설명	수량
2711P-RMCP(1)	장착 레버(검은색)	16

(1) 카탈로그 넘버가 2711P-RMCP 인 장착 레버는 PanelView 5510 터미널에서 사용됩니다 . 회색 장착 레버를 사용하지 마십시오 . PanelView 5510 터미널과 호환되지 않습니다 .

표 8 - 배터리 교체

카탈로그 넘버	설명	수량
2711P-RY2032	리튬 코인 셀 배터리, CR2032급	1

Ethernet 케이블

권장 Ethernet 케이블 및 미디어 솔루션은 Industrial Ethernet Media Brochure(Publication 1585-BR001B)를 참조하십시오.

제 2 장

PanelView 5510 터미널 설치

제목	제목
설치 주의사항	20
북미 위험 장소(North American Hazardous Locations)	23
설치 고려사항	25
장착 간격	25
판넬 가이드라인	26
판넬 컷아웃 치수	26
제품 치수	27
판넬 설치 준비	28
판넬에 터미널 설치	31
DC 전원 단자대 제거 및 교체	34
DC 전원에 연결하기	35
네트워크에 연결	36
초기 스타트업	39

주의: 비상 정지 또는 기타 개인 또는 장비의 안전에 중요한 제어를 위해 PanelView™ 5510 터미널을 사용하지 마십시오. 전자 장비를 사용하지 않는 물리적 결선 방식의 오퍼레이터 인터페이스 장비를 사용하십시오.

설치 주의사항

PanelView 5510 단자대를 설치하기 전에 다음 주의 사항을 읽고 따르십시오.

환경 및 외함 정보

주의: 본 장비는 최고 2,000 m (6,561 ft)의 고도에서 성능 저하 없이 오염도 2 산업 환경, 과전압 Category II 애플리케이션 (IEC 60664-1에 정의)에서 사용하도록 설계되었습니다. 터미널은 PLC(Programmable Logic Controller)와 함께 사용하도록 설계되었습니다.

본 장비는 IEC CISPR 11에 따라 Group 1, Class A 산업용 장비로 간주됩니다. 적절한 예방 조치를 취하지 않으면 전도성 장애 또는 방사 장애 때문에 주거지 및 기타 환경에서 전자기 적합성을 확보하기 어려울 수 있습니다.

한국 전자파 적합성 등록 - 본 장비는 전자기 적합성 등록에 가정용 장비가 아닌 업무용 장비(A)로 등록되었습니다. 판매자나 사용자는 이 점에 유의해야 합니다.

이 기기는 업무용 (A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

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. 외함 내부는 도구를 이용해서만 접근할 수 있어야 합니다. 터미널은 같은 정격의 판넬이나 외함에 장착될 때만 지정된 NEMA, UL 타입 및 IEC 정격을 준수합니다. 본 매뉴얼의 나머지 장에는 특정한 제품 안정 인증을 준수하기 위해 요구되는 특정 외함 유형 등급과 관련된 추가 정보가 있을 수 있습니다.

이 발행물 외에 다음을 참조하십시오.

- Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines(Publication 1770-4.1) 을 참고하십시오 .
- 외함 유형별 보호 정도에 관한 설명은 NEMA 250 및 IEC 60529 참조

배선 및 안전 지침

주의: 장비 배선 시 작업장 전기 안전 요건(Publication NFPA 70E), IEC 60364 건물 내 전기 설치 또는 설치 국가의 기타 배선 안전 요건을 따르십시오. NFPA 지침 이외에도 다음과 같은 지침을 따라야 합니다.

- 본 장비와 기타 유사 전자 장비를 자체 분기 회로에 연결하십시오 .
- 정격이 15A 미만인 퓨즈나 회로 차단기를 사용해 입력 전원을 보호하십시오 .
- 통신 선로와는 별도의 경로로 장비로 공급되는 전원을 인도하십시오 .
- 전력선과 통신 선로를 반드시 교차해야 할 경우 직각으로 교차하십시오 .
- 통신 선로는 저수준 DC I/O 선로(10V 미만)와 동일한 컨듀잇에 설치할 수 있습니다 .
- 전자기 간섭 (EMI) 을 방지할 수 있도록 케이블을 적절히 차폐 및 접지하십시오 . 케이블 접지는 전기 설치 시 EMI 로 인한 노이즈를 최소화하는 안전 조치입니다 .

접지 권장사항은 미국화재예방협회에서 발행한 미국전력규격을 참조하십시오.

실외 설치 권장사항

실외에서 PanelView 5510 터미널을 사용할 경우 전면 베젤과 디스플레이의 수명을 극대화하려면 아래에 나온 권장사항을 따르십시오.

- 터미널을 직사광선에 노출시키지 마십시오.
- UV 보호 및/또는 쉴드 추가
- 터미널 온도 관리
- 터미널을 적절한 위치에 설치
- 올바른 외함 선택

자외선(UV) 및 적외선 복사는 전자 터미널의 수명을 단축시킬 수 있습니다. 터미널 베젤에 사용된 소재 덕분에 제품 수명이 길지만, 적절한 설치 및 권장사항을 따르면 수명이 향상될 수 있습니다.

태양의 자외선(UV) 복사로 인해 모든 플라스틱은 색이 바래거나 누렇게 변색되고, 시간이 지나면서 약해집니다. 직사광선 노출을 피하십시오. 눈부심 방지 필름을 사용하거나 쉴드를 사용하여 터미널을 가리면 터미널 전면이 자외선에 직접 노출되지 않도록 보호하고 현장 사용 수명을 크게 늘릴 수 있습니다. 적절한 보호 필름 액세서리에 대한 내용은 17 페이지 표 4를 참조하십시오. 디스플레이 위에 선 쉴드를 설치할 경우 선 쉴드와 디스플레이 사이의 온도가 디스플레이의 최대 온도인 55°C(131°F)를 초과하면 안됩니다. 터미널 디스플레이에서 과열이 발생하지 않도록 모든 직사광선 쉴드를 적절히 환기하십시오.

고도가 높은 지역이나 주변 온도가 높은 장소에서는 내부 외함 온도가 55°C(131°F) 미만으로 유지되도록 팬이나 냉각 장치를 작동해야 합니다.

작동 중인 제품의 주변 온도가 최소 정격 온도인 0°C(32°F) 아래로 떨어지지 않은 것을 확인하십시오.

결로와 터미널 내외의 압력 편차를 줄이려면 터미널 외함 내부와 전면 판넬 사이의 온도차를 최소화해야 합니다.

가능하면 캐비닛의 터미널을 남쪽(남반구에서는 북쪽) 또는 서쪽에 두지 마십시오. 이렇게 하면 하루 중 가장 더운 시간에 태양열로 인한 열상승을 줄일 수 있습니다.

터미널을 세로로 설치하여 디스플레이에 닿는 햇빛의 양을 최소화하십시오. 직사광선에 노출되는 경사진 외함에는 터미널을 설치하지 마십시오. 자세한 정보는 25 페이지 “설치 고려사항”을 참조하십시오.

PanelView 5510 터미널 제품 정보(Publication 2715P-PC001)에 나온 지침에 따라 적절한 외함에 터미널을 장착하면 물과 먼지로부터 터미널을 보호할 수 있습니다. 터미널은 정격이 동일한 판넬이나 외함에 장착될 때만 지정된 NEMA, UL 타입 및 IEC 정격을 준수합니다. 본 매뉴얼의 나머지 섹션에는 특정한 제품 안정 인증을 준수하기 위해 요구되는 외함 유형 정격과 관련된 추가 정보가 있을 수 있습니다.

주의: 실외 사용에 대해 권장하는 설치 방법을 따르지 않으면 터미널 수명이 크게 단축되고 제품 보증이 무효화될 수 있습니다.

북미 위험 장소(North American Hazardous Locations)

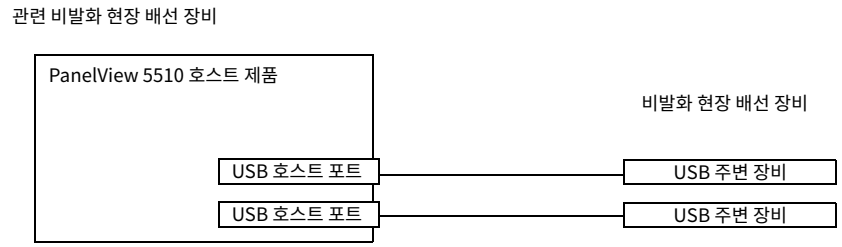
The following information applies when operating this equipment in hazardous locations.	**다음 정보는 위험 장소에서 본 장비를 작동할 때 적용됩니다.**
ATTENTION : When marked, these products are suitable for use in « Class I, Division 2, Groups A, B, C, D »; Class I, Zone 2, Group IIC hazardous locations and nonhazardous locations only. Each product is supplied with markings on the rating nameplate indicating the hazardous location temperature code. When combining products within a system, the most adverse temperature code (lowest « T » number) may be used to help determine the overall temperature code of the system. Combinations of equipment in your system are subject to investigation by the local Authority Having Jurisdiction at the time of installation.	**주의:** 이 표시가 부착된 제품은 “Class I, Division 2, Groups A, B, C, D”, Class I, Zone 2, Group IIC의 위험 장소 및 무위험 장소에서만 사용할 수 있습니다. 각 제품의 정격 명판에는 위험 장소 온도 코드를 가리키는 마크가 있습니다. 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.
WARNING: EXPLOSION HAZARD • Do not disconnect equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. • Do not disconnect connections to this equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. Secure any external connections that mate to this equipment by using screws, sliding latches, threaded connectors, or other means provided with this product. • Substitution of components impair suitability for Class I, Division 2. • Peripheral equipment must be suitable for the location in which it is used. • The battery in this product must be changed only in an area known to be nonhazardous. • All wiring must be in accordance with Class I, Division 2 wiring methods of Article 501 of the National Electrical Code and/or in accordance with Section 18-1J2 of the Canadian Electrical Code, and in accordance with the authority having jurisdiction.	**경고: 폭발 위험** • 위험하지 않은 지역 또는 전원을 끈 상태에서만 장비를 분리하십시오 . • 위험하지 않은 지역 또는 전원을 끈 상태에서만 본 장비로의 연결을 분리하십시오. 나사, 슬라이딩 래치, 커넥터 또는 이 제품과 함께 제공된 기타 부품을 이용하여 이 장비와 연결된 외부 연결부를 고정하십시오 . • 컴포넌트의 교체는 Class I, Division 2 의 적합성을 손상시킬 수 있습니다 . • 주변 장비는 사용 장소에 적합한 장비여야 합니다 . • 본 제품의 배터리는 위험성이 없는 장소에서만 교체할 수 있습니다 . • 모든 배선은 미국전력규격 50502 3 조의 Class I, Division Class II, Division 2 또는 Class III 배선 방식 및 / 또는 캐나다전력규격 18-1J2 항 및 관할권을 갖는 당국의 규정을 따라야 합니다 .

55°C(131°F)의 최대 주변 온도에서 작동할 때 터미널의 온도 코드는 T4입니다. 대기 중 가스 발화 온도가 135°C(275°F) 미만인 환경에서는 제품을 설치하지 마십시오.

USB 주변 장치에 필요한 회로 포트 파라미터

본 제품에는 위험 장소 환경 기준을 준수하는 USB 호스트 포트가 있습니다. 미국전력규격(NEC) 500조의 준수를 위해 현장 배선 준수 요건이 제공됩니다.

그림 2 - PanelView 5510 제어도



PanelView 5510 터미널에는 별도로 전원이 공급되는 2개의 USB 호스트 포트가 있습니다. 표 9에는 USB 호스트 포트의 회로 파라미터에 대한 설명이 나와 있습니다.

표 9 - USB 호스트 포트용 회로 파라미터

파라미터	값	파라미터 정의	
$V_{oc\ (USB)}$	5.25V dc	각 호스트 USB 포트의 개회로 전압입니다. 각 USB 주변 장비에 적용되는 최대 정격 전압인 $V_{max\ (peripheral)}$는 $V_{oc\ (USB)}$보다 크거나 같아야 합니다.	$V_{max\ (peripheral)} \geq V_{oc\ (USB)}$ (해당되는 경우)
$I_{sc\ (USB)}$	1.68 A	각 호스트 USB 포트의 최대 출력 전류. 각 USB 주변 장비에 적용되는 최대 전류인 $I_{max\ (peripheral)}$는 $I_{sc\ (USB)}$보다 크거나 같아야 합니다.	$I_{max\ (peripheral)} \geq I_{sc\ (USB)}$
$C_{a\ (USB)}$	10 µF	이 값은 USB 호스트 포트에 연결할 수 있는 최대 총 커패시턴스입니다. USB 주변장비와 관련 케이블의 총 커패시턴스는 지정된 값을 초과해서는 안됩니다. 최대 총 커패시턴스인 $C_{i\ (peripheral)}$와 각 USB 주변 장치의 케이블 커패시턴스는 $C_{a\ (USB)}$보다 작거나 같아야 합니다.	$C_{i\ (peripheral)} + C_{cable(USB)} \leq C_{a\ (USB)}$
$L_{a\ (USB)}$	15 µH	이 값은 USB 호스트 포트에 연결할 수 있는 최대 총 인덕턴스입니다. USB 주변장비와 관련 케이블의 총 인덕턴스는 지정된 값을 초과해서는 안됩니다. 최대 총 인덕턴스 $L_{i\ (peripheral)}$와 각 USB 주변 장비의 케이블 인덕턴스는 $L_{a\ (USB)}$보다 작거나 같아야 합니다.	$L_{i\ (peripheral)} + L_{cable} \leq L_{a\ (USB)}$

애플리케이션 정보

미국전력규격에 따라 위험 장소에서 사용되는 현장 배선 장비의 회로 파라미터는 파라미터의 조합이 비발화 상태를 유지하도록 호스트 장비에 맞게 조정되어야 하고, PanelView 5510 터미널과 USB 주변 장비는 이러한 방식으로 취급되어야 합니다.

USB 주변 장비와 관련 케이블은 PanelView 5510 USB 호스트 포트와 함께 사용 시 비발화 상태를 유지하기 위해 회로 파라미터가 표 9에 명시된 한도를 준수해야 합니다.

케이블 커패시턴스와 인덕턴스를 모를 경우 ANSI/ISA-RP 12.06.01-2003 에서 다음 값을 사용하십시오.

C_{cable} = 197 pF/m (60 pF/ft)
L_{cable} = 0.7 µH/m (0.20 µH/ft)

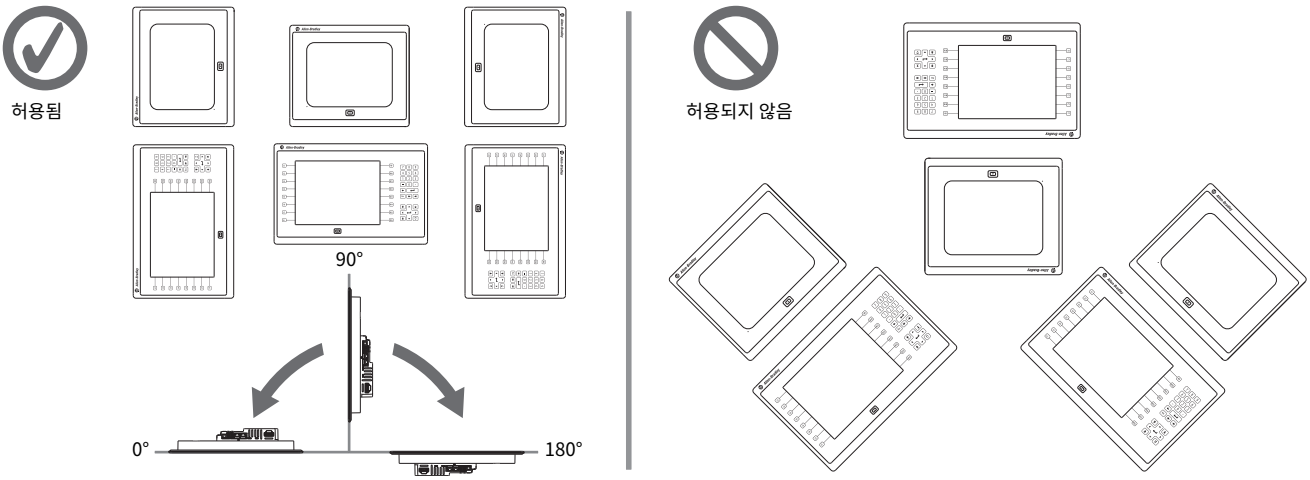
비발화 현장 배선은 미국전력규격(NEC) ANSI/NFPA 70의 501.10(B)(3) 또는 기타 현지 규정을 따라 배선 및 분리되어야 합니다. 이러한 관련 비발화 현장 배선 장비는 다른 관련 비발화 현장 배선 장비와 함께 사용하도록 평가되지 않았습니다.

설치 고려사항

터미널을 장착할 때 다음과 같은 사항을 고려해야 합니다.

- 작업자에게 적합한 높이에 터미널을 장착하십시오. 작업자와 다른 높이에 캐비닛을 장착할 수 있습니다.
- 적절한 조명을 사용하십시오. 직사광선이 비치는 장소에서는 터미널을 작동시키지 마십시오.
- 터미널은 그림 3에 나오는 다양한 장착 위치에서 작동하도록 설계되었습니다.(1)

그림 3 - 장착 위치의 가능 여부



주의: 이 지침을 따르지 않으면 부상을 당하거나 판넬 컴포넌트가 손상될 수 있습니다.

장착 간격

외함 내부, 터미널 주변에 환기와 연결을 위한 적절한 공간을 계획하십시오. 외함의 다른 장비에서 발생되는 열을 고려해야 합니다. 터미널 주변 온도는 0…55°C(32…131°F)(1) 사이여야 합니다.

표 10 - 최소 필요 간격

터미널 영역	최소 간격
상단	51 mm (2 in.)
하단	102 mm (4 in.)
측면	25 mm (1 in.) 한쪽 면에서 SD™ 또는 SDHC™ 카드나 케이블을 삽입하거나 제거하려면 102 mm(4 in.)가 필요합니다.
뒤	0 mm (0 in.)

(1) 15인치 또는 19인치 터미널의 경우, 45°이하 또는 135° 이상의 각도로 장착되었을때 디스플레이와 주위 온도는 0~50 °C (32~122 °F)이어야 합니다.

판넬 가이드라인

터미널은 판넬 장착 장비로 NEMA 등급, UL 타입 등급 또는 IP 등급 외함의 도어나 벽에 장착하도록 설계되었습니다.

- 외함 판넬은 28 페이지 표 13의 판넬 두께 요건을 충족해야 합니다.
- 판넬의 소재 강도와 강성이 터미널을 고정하기에 충분해야 하고 물과 먼지에 대해 적절한 밀봉을 유지해야 합니다.
- 판넬 표면은 편평해야 하고 적절한 밀봉과 NEMA 및 UL 타입 등급을 유지할 수 있도록 결함이 없어야 합니다.

판넬 컷아웃 치수

터미널과 함께 제공된 템플릿을 사용해 컷아웃 치수를 표시하십시오.

표 11 - PanelView 5510 – 판넬 설치 치수

터미널 크기	입력 유형	높이, mm (in.)	폭, mm (in.)
6.5인치	키패드 및 터치	142 (5.59)	237 (9.33)
	터치	142 (5.59)	184 (7.24)
7인치	터치	150 (5.9)	210 (8.25)
9인치	터치	162 (6.38)	252 (9.92)
10.4인치	키패드 및 터치	224 (8.82)	335 (13.19)
	터치	224 (8.82)	269 (10.59)
12.1인치	터치	218 (8.58)	312 (12.28)
15인치	키패드 및 터치	290 (11.42)	418 (16.46)
	터치	290 (11.42)	353 (13.90)
19인치	터치	383 (15.08)	457 (17.99)

제품 치수

아래의 표에는 제품 치수가 나와 있습니다. 터치 터미널이 있는 10.4인치 터치 및 콤비네이션 키패드가 그림으로 나와 있습니다. 다른 터미널의 크기는 모두 비슷합니다.

그림 4 - PanelView 5510 터미널 치수(그림은 10.4인치 터미널)

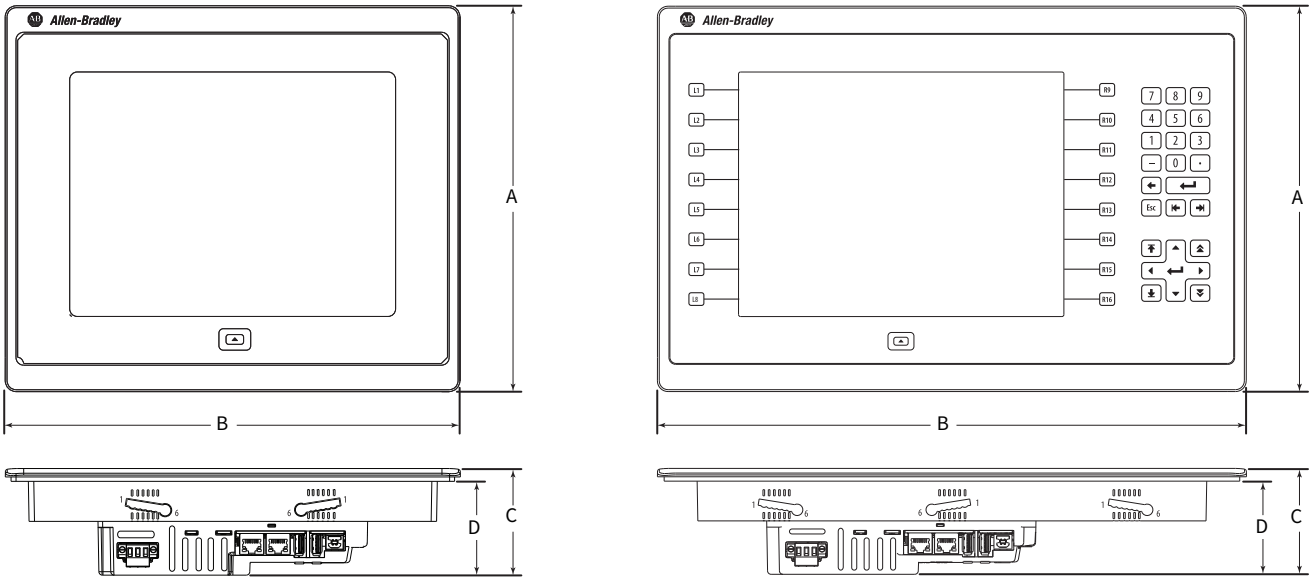


표 12 - PanelView 5510 터미널 치수

터미널 크기	입력 유형	높이 (A) mm (in.)	폭 (B) mm (in.)	전체 깊이 (C) mm (in.)	장착 깊이(D) (D) mm (in.)
6.5인치	키패드 및 터치	179 (7.05)	285 (11.22)	69.6 (2.74)	63.6 (2.50)(1)
	터치	170 (6.69)	212 (8.35)		
7인치	터치	178 (7.0)	236 (9.3)		
9인치	터치	190 (7.48)	280 (11.02)		
10.4인치	키패드 및 터치	252 (9.92)	385 (15.16)		
	터치	252 (9.92)	297 (11.69)		
12.1인치	터치	246 (9.69)	340 (13.39)		
15인치	키패드 및 터치	329 (12.95)	484 (19.06)		
	터치	318 (12.52)	381 (15.00)		
19인치	터치	411 (16.18)	485 (19.09)		

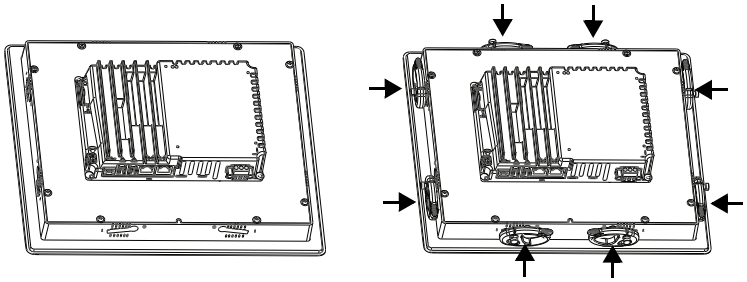
(1) 베젤을 판넬에 장착할 때는 베젤의 앞부분과 판넬의 앞부분 간의 간격이 6.36 mm (0.25 in.) 미만이어야 합니다.

판넬 설치 준비

판넬에 PanelView 5510 터미널을 장착하기 전에 본 항목과 31 페이지에 나오는 설치 과정을 읽고 숙지하시기 바랍니다.

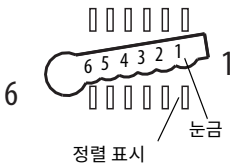
중요 카탈로그 넘버가 2711P-RMCP인 장착 레버(검은색)는 PanelView 5510 터미널에서 사용됩니다. 회색 장착 레버를 사용하지 마십시오. PanelView 5510 터미널과 호환되지 않습니다.

장착 레버는 베젤 주변의 슬롯에 삽입되어서 터미널을 판넬에 고정합니다. 레버 개수는 터미널 크기에 따라 다릅니다.

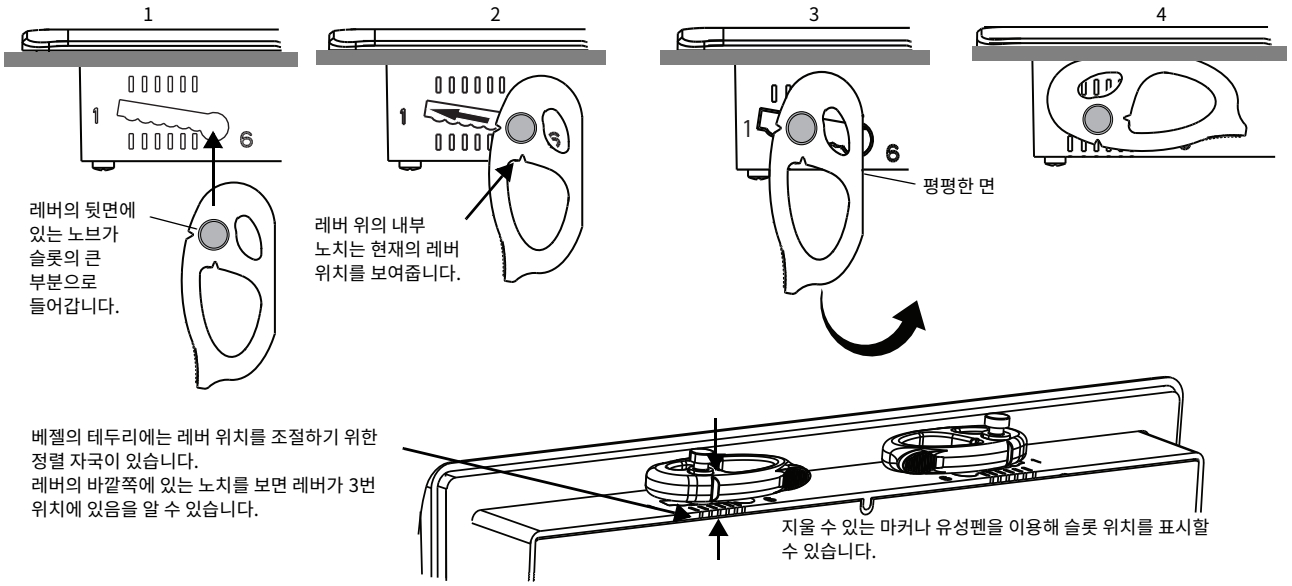


각 장착 슬롯에는 정렬 마크와 함께 레버의 잠금 위치인 6개의 눈금이 있습니다. 터미널을 장착하는 판넬의 두께에 따라 NEMA, UL Type 및 IP 등급을 유지하기 위해 필요한 잠금 위치가 결정됩니다.

표 13 - 레버 잠금 위치

장착 슬롯	레버 잠금 위치	판넬 두께 범위	일반적인 게이지
슬롯 방향은 다양함 	1	1.50…2.01 mm (0.060…0.079 in.)	16
	2	2.03…2.64 mm (0.080…0.104 in.)	14
	3	2.67…3.15 mm (0.105…0.124 in.)	12
	4	3.17…3.66 mm (0.125…0.144 in.)	10
	5	3.68…4.16 mm (0.145…0.164 in.)	8/9
	6	4.19…4.80 mm (0.165…0.188 in.)	7

레버를 슬롯에 삽입하려면 먼저 레버의 세로 방향을 제대로 잡아야 합니다. 이렇게 방향을 잡아야 슬롯 내에서 레버 노브를 제대로 이동시킬 수 있습니다. 원하는 노치로 레버를 이동시킨 후에는 판넬 쪽으로 레버를 돌려서 고정시키십시오. 레버의 평평한 면이 판넬과 닿아야 합니다.



처음에는 각 레버를 최종 잠금 위치보다 1~2개 노치 정도 높은 위치로 옮겨서 판넬에 터미널을 고정시키십시오. 예를 들어, 최종 잠금 위치가 3인 경우, 레버를 노치 4 또는 5로 미십시오.

30 페이지 그림 5처럼 터미널별 잠금 순서와 레버 방향 설정을 따르십시오.

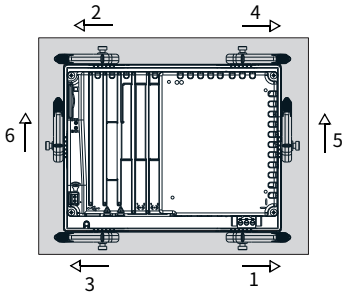
추가 정보 잠금 위치가 6이면 슬롯의 큰 끝부분 또는 삽입 구멍으로 레버를 미십시오.

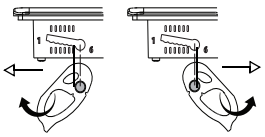
그런 다음 30 페이지 그림 5와 동일한 순서로 각 레버를 최종 잠금 위치로 옮기십시오.

중요 이렇게 하면 판넬에 대한 레버의 압력을 점진적으로 균등하게 만들어 클램프의 파손 가능성을 줄입니다.

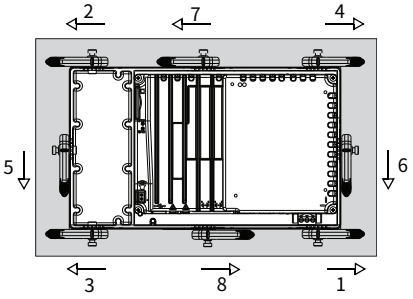
그림 5 - 장착 레버 방향 및 잠금 순서

6.5인치 터치 전용 및 7인치 터치 전용 - 레버 6개

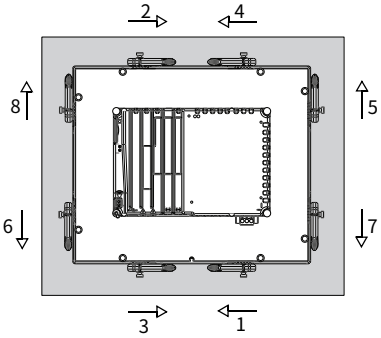




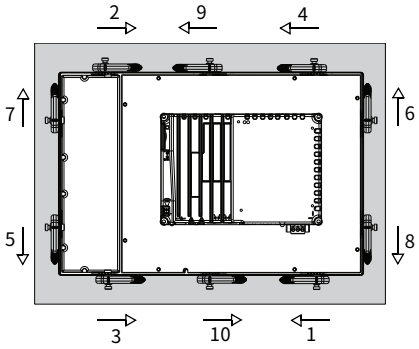
6.5인치 키패드 및 터치 – 8개 레버



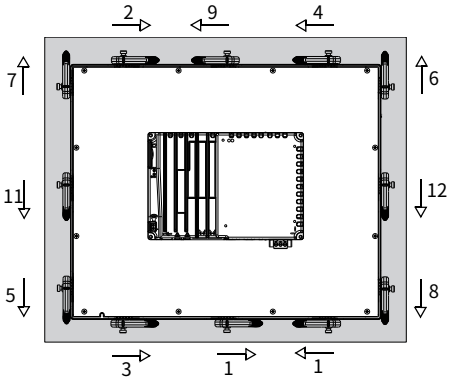
9인치 및 10.4인치 터치 전용 - 레버 8개



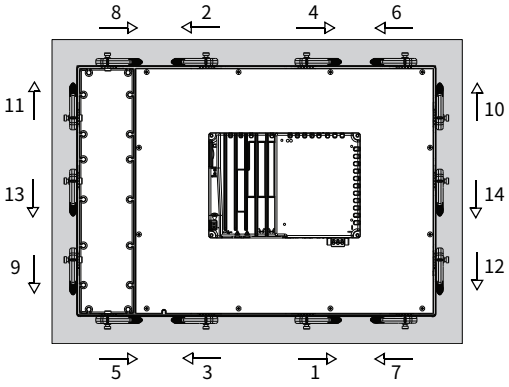
10.4인치 키패드 및 터치, 12.1인치 터치 전용 - 레버 10개



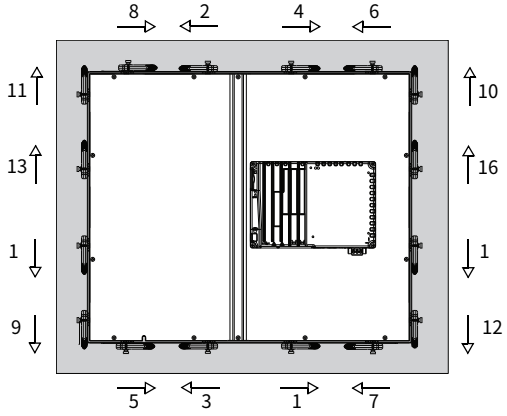
15인치 터치 전용 – 레버 12개



15인치 키패드 및 터치 – 14개 레버



19인치 터치 전용 – 레버 16개



중요 표시된 마운팅 레버 방향은 NEMA, UL Type 및 IP 등급을 유지하기 위해 필요합니다. NEMA, UL Type 또는 IP 등급이 필요한 경우, 표시된 것과는 다른 방향의 마운팅 레버를 사용하지 마십시오.

판넬에 터미널 설치

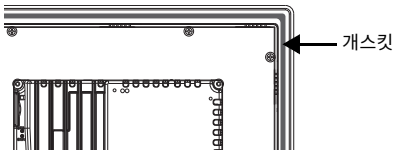
PanelView 5510 터미널은 한 명이 설치할 수 있도록 설계되었습니다. 판넬 설치에서 사용하는 공구만 있으면 되고, 다른 공구는 필요하지 않습니다.

다음 순서대로 터미널을 판넬에 장착하십시오.

주의: 판넬을 설치하기 전에 판넬에서 전원을 차단하십시오.
판넬 컷아웃 주변이 청결한 상태이고 판넬에 조각, 기름 또는 기타 화학물질이 남아 있지 않도록 하십시오.
판넬에 이미 설치되어 있는 컴포넌트 내부로 금속 절단물이 들어가지 않도록 하고 절단 가장자리가 거칠거나 날카롭지 않도록 하십시오.
이러한 경고를 따르지 않으면 부상을 입거나 판넬 컴포넌트가 손상될 수 있습니다.

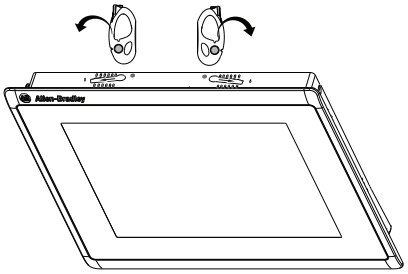
1. 26 페이지의 설치 치수를 이용해 판넬에 구멍을 만듭니다.
2. 터미널에 밀봉 개스킷이 있는지 확인합니다.

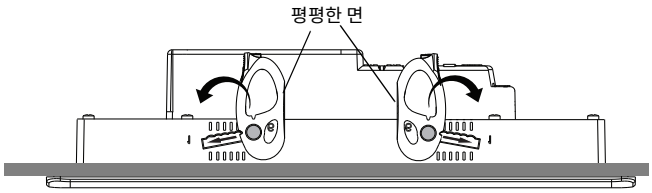
   이 개스킷은 압축형 밀봉을 형성합니다. 밀봉제를 사용하지 마십시오.



3. 판넬 컷아웃에 터미널을 삽입해서 고정합니다.
   a. 상단 구석의 슬롯에 30 페이지 그림 5의 방향대로 레버를 끼우고 레버의 평평하지 않은 면을 판넬 쪽으로 돌립니다.

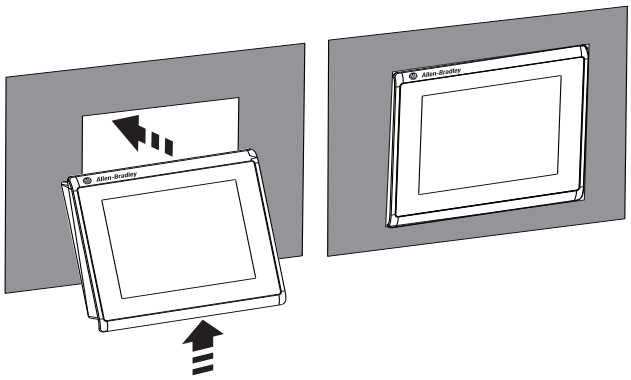
추가 정보 PanelView 5510 터미널용 장착 레버는 검은색입니다(카탈로그 넘버 2711P-RMCP).
회색 장착 레버를 사용하지 마십시오.
PanelView 5510 터미널과 호환되지 않습니다.



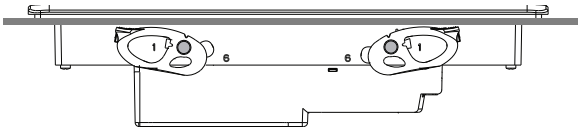


b. 판넬 컷아웃 방향으로 터미널을 기울이고 컷아웃 안으로 올려 넣습니다. 레버가 손상되지 않도록 주의하십시오.

추가 정보 레버는 터미널이 판넬에서 떨어지지 않게 해줍니다.

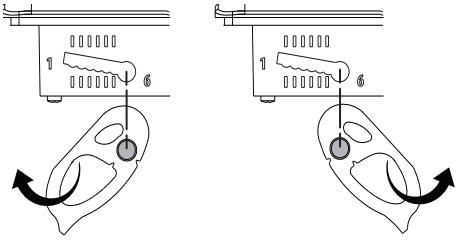


c. 터미널 상단을 당겨서 장착 레버가 그대로 있고 터미널이 패널에 안정적으로 고정되어 있는 것을 확인합니다.



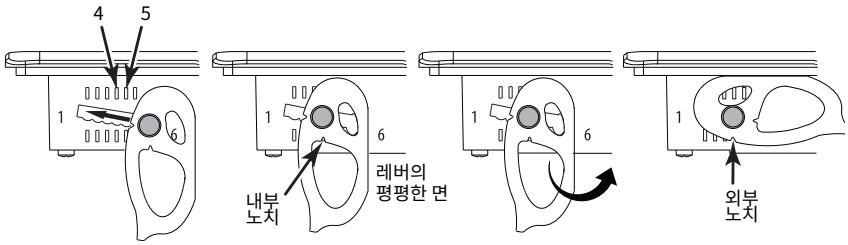
d. 30 페이지 그림 5에서 터미널에 맞는 방향을 사용해 나머지 레버를 슬롯에 끼우십시오.

장착 레버를 돌리는 방향은 터미널 크기에 따라 다릅니다.



4. 각 레버를 최종 잠금 위치보다 1~2 위치 높은 노치로 밀어서 돌립니다. 순서에 있는 첫 번째 레버를 이용해 시작합니다.

예를 들어, 최종 잠금 위치가 3인 경우, 레버를 노치 4 또는 5로 미십시오.



추가 정보 레버의 위치를 잡고 최종 슬롯 위치를 파악하려면 정렬 마크나 베젤에 표시해둔 이전 마트를 이용하십시오.

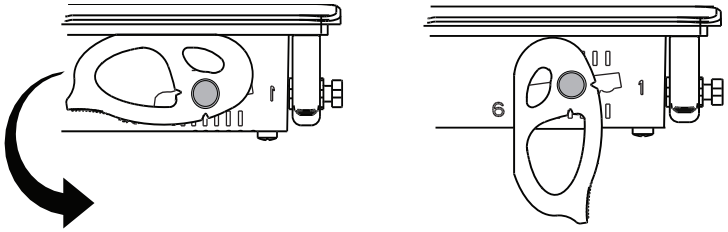
a. 28 페이지 표 13에서 레버의 최종 잠금 위치를 참조하십시오.

b. 30 페이지 그림 5에서 잠금 순서를 참조하십시오.

c. 평평한 면이 판넬과 접촉할 때까지 각 장착 레버를 돌리십시오.

5. 30 페이지 그림 5와 동일한 순서로 각 레버를 최종 잠금 위치로 옮기십시오.

a. 잠금 순서에서 첫 번째 레버를 베젤에서 반대로 돌려서 푸십시오.



b. 레버가 슬롯에 대해 수직 방향으로 있는 상태에서 28 페이지 표 13에 있는 최종 잠금 위치로 레버를 미십시오.

장착 레버의 외부 노치가 베젤 홈과 정렬됩니다.

c. 레버를 판넬 방향으로 다시 돌리십시오.

추가 정보 레버가 파손되어도 제품에 손상을 주지 않습니다.

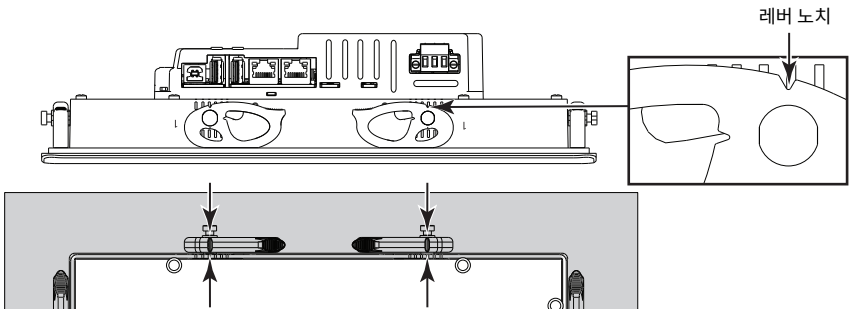
d. 나머지 장착 레버를 최종 위치로 잠그십시오.

6. 모든 장착 레버를 검사해서 각 레버가 정확한 잠금 위치에 있는지 확인하십시오.

주의: 터미널이 판넬에 딱 맞게 장착되도록 모든 레버가 정확한 잠금 위치에 있어야 합니다. 로크웰 오토메이션은 잘못된 설치로 인해 외함 내부의 터미널이나 다른 장비에 물이나 화학물질에 의한 손상이 발생하는 것에 대해 아무런 책임도 지지 않습니다.

장착 레버 외부의 노치는 잠금 위치를 보여줍니다.

다음 2개의 그림은 3 위치에 잠겨진 장착 레버를 보여줍니다.



DC 전원 단자대 제거 및 교체

PanelView 5510 터미널에는 DC 전원 연결용 3핀 단자대가 있습니다. 설치, 배선 및 유지보수를 쉽게 하기 위해 단자대를 제거할 수 있습니다.

경고: 폭발 위험
위험한 장소에 설치한 경우 전원이 공급되고 있는 상태에서 배선을 연결하거나 제거하면 전기 불꽃이 발생해서 폭발할 수 있습니다. 작업을 진행하기 전에 전원이 제거되었거나 장소가 위험하지 않은 곳인지 확인하십시오.
전원을 끄지 않으면 감전이나 터미널 손상이 발생할 수 있습니다.

단자대 배선 작업에는 0.6 x 3.5mm 일자형 드라이버를 사용하십시오.

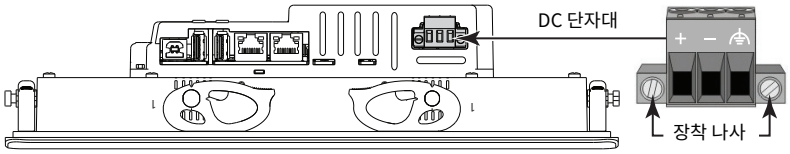
표 14 - 전원 입력 단자대의 전선 사양

전선 타입	듀얼 와이어 크기(1)	싱글 와이어 크기	스트립 길이	나사 토크
연선 또는 단선 Cu 90 °C (194 °F)	0.3…1.3 mm^2 22~16 AWG	0.3…2.1 mm^2 22~14 AWG	7 mm (0.28 in.)	0.4…0.5 N•m (3.5…4.4 lb•in)

(1) 단자당 최대 2개의 전선

단자대를 제거하는 방법은 다음과 같습니다.

1. DC 단자대를 고정하는 2개의 나사를 푸십시오.



2. 커넥터에서 단자대를 부드럽게 빼내십시오.

단자대를 설치하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 단자대를 커넥터에 다시 부착하십시오.

주의: 단자대를 장착할 때 과도한 힘을 사용하지 않도록 주의하십시오. 단자대는 DC 커넥터와 연결됩니다. 단자대가 커넥터와 제대로 연결되지 않으면 단자대가 올바른지 확인하십시오. 18 페이지 표 5를 참조하십시오.

2. 단자대를 커넥터에 고정하는 2개의 나사를 조이십시오.

DC 전원에 연결하기

24V DC 전원 공급 장치가 통합된 터미널의 전원 정격은 다음과 같습니다.

- 24V DC (18⋯30V DC)
- 최대 50 W (2.1 A @ 24V DC)

주의: 전원 공급 장치는 역극성에 대해 내부적으로 보호됩니다. DC+ 또는 DC-를 접지 단자에 연결하면 터미널이 손상될 수 있습니다. AC 전원 또는 30V가 넘는 DC에 연결해도 터미널이 손상될 수 있습니다.

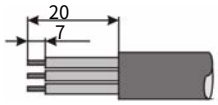
DC 전원 입력이 있는 터미널은 SELV(Safety Extra Low Voltage) 또는 PELV(Protective Extra Low Voltage) 24V DC 전원 공급 장치가 필요합니다. 지원되는 전원 공급 장치에는 카탈로그 넘버 1606-XLP95E, 1606-XLP100E 또는 2711P-RSACDIN이 포함됩니다.

주의: 설치 시 현지 배선 규정에 따라 SELV 또는 PELV 전원 공급 장치를 사용하십시오. SELV 및 PELV 전원 공급 장치는 정상 조건 및 단일 고장 조건에서 전선과 접지 간 전압이 안전 값을 초과하지 않도록 보호 기능을 제공합니다.

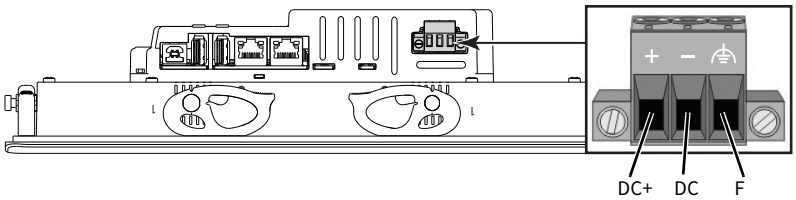
DC 전원 버스를 이용하면 다른 장비와 동일한 전원에서 터미널에 전기를 공급할 수 있습니다.

작업자 터미널을 DC 전원에 연결하려면 다음 단계를 따르십시오.

1. 터미널이 전원에 연결되어 있지 않은지 확인하십시오.
2. 전선 끝에서 절연을 7 mm (0.28 in.) 벗겨내십시오.



3. DC 전원선을 전원 단자대에 표시된 단자(+ 및 –)에 연결하십시오.



4. 대지귀로용 접지(FE) 선을 단자대의 GND 단자에 연결합니다.

   GND 단자를 저 임피던스 FE 접지에 연결합니다.

   주의: FE 접지 연결은 필수 사항입니다. 접지 연결은 내노이즈성, 신뢰성 및 CE 마크 관련 EU EMC 지령에 따른 전자기 적합성(EMC) 확보를 위해 필요합니다. 접지 연결은 UL 안전 기준 충족을 위해 필요합니다.

5. 작업자 터미널에 전원을 공급하십시오.

네트워크에 연결

2개의 Ethernet 포트가 표준 Ethernet 연결을 통해 EtherNet/IP™ 네트워크의 컨트롤러에 연결됩니다. 다음과 같은 네트워크 토폴로지가 지원됩니다.

- DLR(Device Level Ring) 네트워크 토폴로지
- 선형 네트워크 토폴로지
- 스타 네트워크 토폴로지

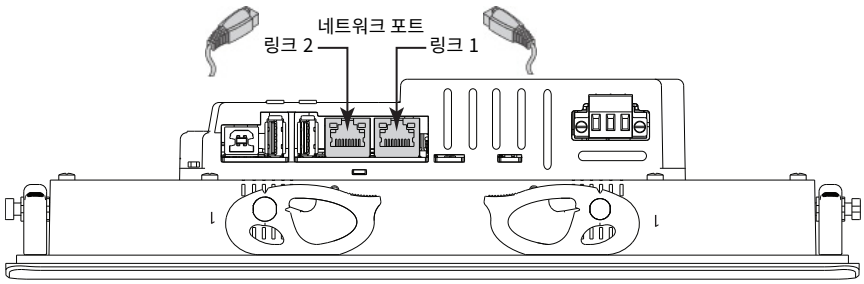
각 EtherNet/IP 네트워크 토폴로지는 필요 시 EtherNet/IP 네트워크 통합 모션을 사용하는 애플리케이션을 지원합니다.

중요 터미널에는 듀얼 Ethernet 포트가 있지만 장비 IP 주소는 1개입니다.

Ethernet 포트

Ethernet 포트는 네트워크 통신용 10/100Base-T 커넥터 2개를 가지고 있으며, MDI/MDI-X 연결과 DLR 네트워크 토폴로지를 지원합니다.

터미널은 RJ45 커넥터가 있는 CAT5, CAT5E 또는 CAT6 연선 Ethernet 케이블을 통해 Ethernet/IP 네트워크에 연결됩니다.



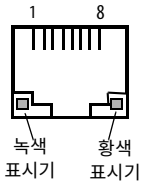
중요 Ethernet 케이블이 의도하지 않게 단선되는 것을 방지하려면 다음과 같이 하십시오.

- 커넥터의 진동을 최소화하고 판넬 내부에서 작업하는 작업자가 실수로 케이블을 단선시키지 않도록 Ethernet 케이블을 커넥터에 고정하십시오 .
- Ethernet 케이블을 너무 팽팽하게 연결하지 마십시오 . 판넬 문이 열리고 닫힐 때 케이블이 당겨지지 않도록 케이블을 약간 느슨하게 연결하십시오 .

Ethernet 포트와 Ethernet 스위치의 10/100Base-T 포트 간 최대 케이블 길이는 100 m (328 ft)입니다(리피터나 광케이블 없음).

경고: 위험 장소에서는 네트워크에 있는 이 장비나 다른 장비에 전원이 공급된 상태에서 통신 케이블을 연결하거나 분리하지 마십시오. 위험 장소에서는 전기 불꽃으로 인해 폭발이 발생할 수 있습니다. 계속 진행하기 전에, 전원 공급을 중단하거나 장소가 위험하지는 않은 것을 확인하십시오.

표 15 - Ethernet 커넥터 핀 배치

커넥터	핀	핀 이름
RJ45 커넥터 외형  	1	TD-
	2	TD-
	3	RD-
	4	사용 안함
	5	사용 안함
	6	RD-
	7	사용 안함
	8	사용 안함
	쉴드 연결	직접 연결 없음 (섀시 GND에 연결된 AC)

각 Ethernet 포트에는 활동 상태를 알려주는 표시기가 2개 있습니다.

표 16 - EtherNet/IP 상태 표시기

표시기	색	설명
링크 무결성	녹색	링크가 있는 경우에 켜짐.
작업	황색	Ethernet 링크에서 활성 상태가 감지되는 경우에 점멸.

DLR(Device Level Ring) 네트워크 토폴로지

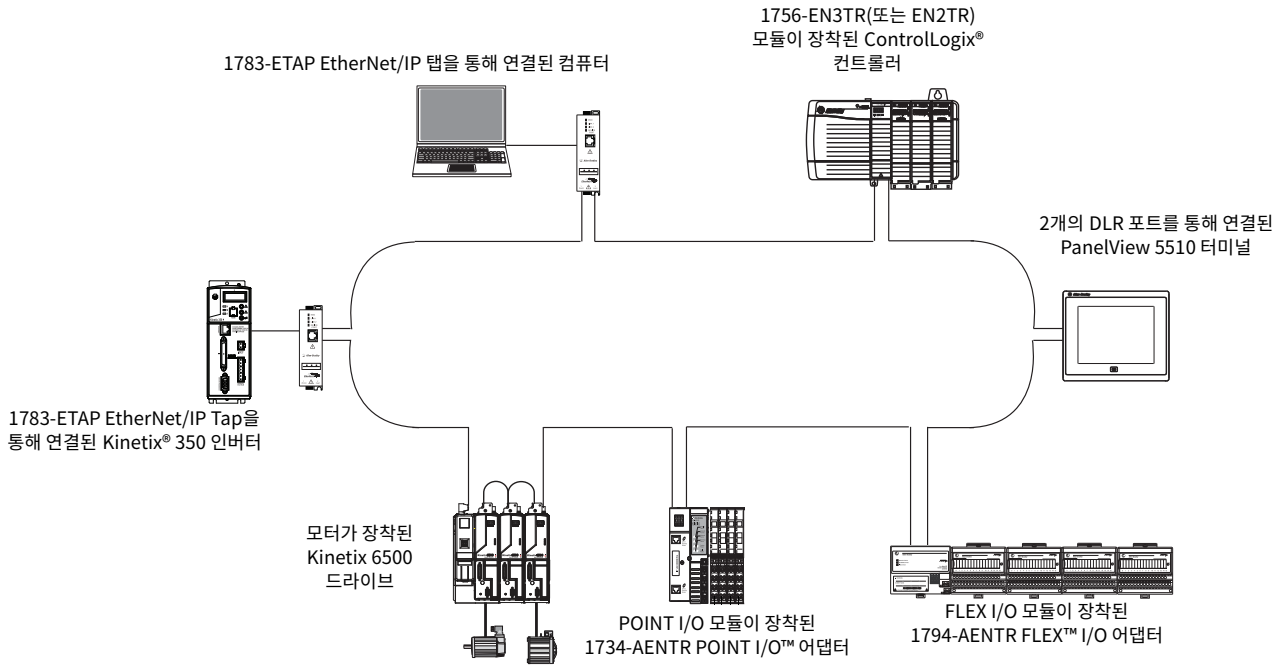
DLR(Device Level Ring) 네트워크는 자동화 장비의 상호 연결을 위해 만들어진 단일 폴트 방지 링 네트워크입니다. 이 토폴로지는 장비 수준에서도 구축됩니다. 추가 스위치가 필요하지 않습니다.

추가 정보 DLR 네트워크에는 슈퍼바이저 노드와 링 노드가 있습니다. PanelView 5510 터미널은 네트워크에서 링 노드로만 작동합니다.

폴트가 발생하면 폴트 위치가 파악되고, 네트워크에서 데이터를 계속 전송하도록 슈퍼바이저가 네트워크를 재구성합니다. 폴트가 수정되면 네트워크가 폴트 링이 아닌 정상 링으로 작동하도록 슈퍼바이저가 네트워크를 재구성합니다.

DLR 네트워크 토폴로지에 대한 자세한 정보는 EtherNet/IP Embedded Switch Technology, Application Guide(Publication ENET-AP005)를 참조하십시오.

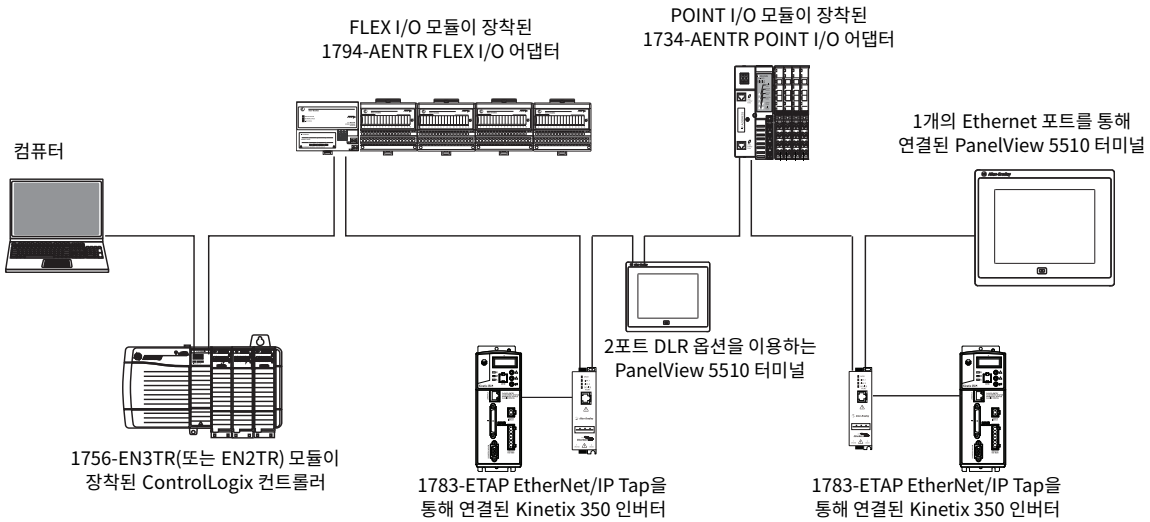
그림 6 - DLR 토폴로지 네트워크의 PanelView 5510 터미널



선형 네트워크 토폴로지

선형 네트워크 토폴로지는 EtherNet/IP 네트워크에서 데이지 체인된 장비의 집합입니다. 리니어 네트워크 토폴로지에 연결될 수 있는 장비는 임베디드 스위치 기술을 이용하므로 스타 네트워크 토폴로지에서 필요한 별도의 스위치를 사용하지 않아도 됩니다.

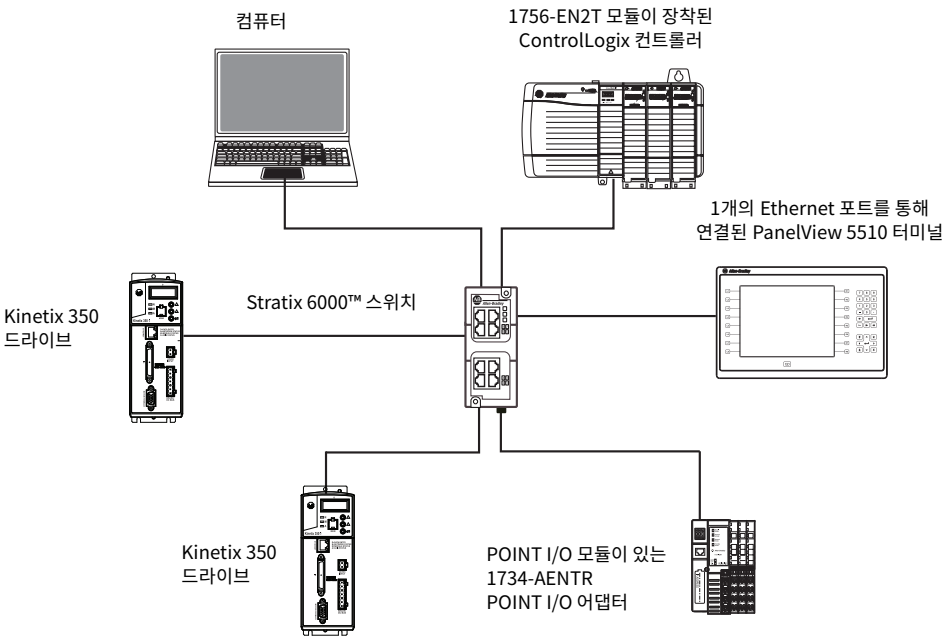
그림 7 - 리니어 토폴로지 네트워크의 PanelView 5510 터미널



스타 네트워크 토폴로지

스타 네트워크 토폴로지는 이더넷 스위치를 통해 서로 연결되는 복수의 장치를 가진 기존 EtherNet/IP 네트워크입니다.

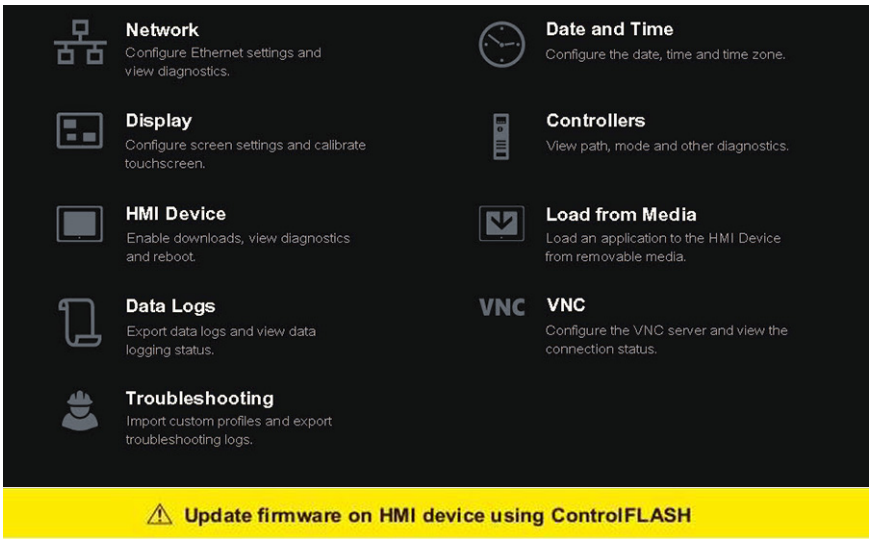
그림 8 - 스타 토폴로지 네트워크의 PanelView 5510 터미널



초기 스타트업

중요 View Designer 프로젝트를 다운로드하고 터미널을 사용하려면 먼저 Ethernet 설정을 하고 펌웨어를 업데이트해야 합니다. 40 페이지 “터미널 사용 전 펌웨어 업데이트”를 참조하십시오.

펌웨어를 업데이트하지 않고 터미널 설정을 구성하려고 하면 화면 하단에서 설정 메뉴에 업데이트 펌웨어 메시지가 표시됩니다.

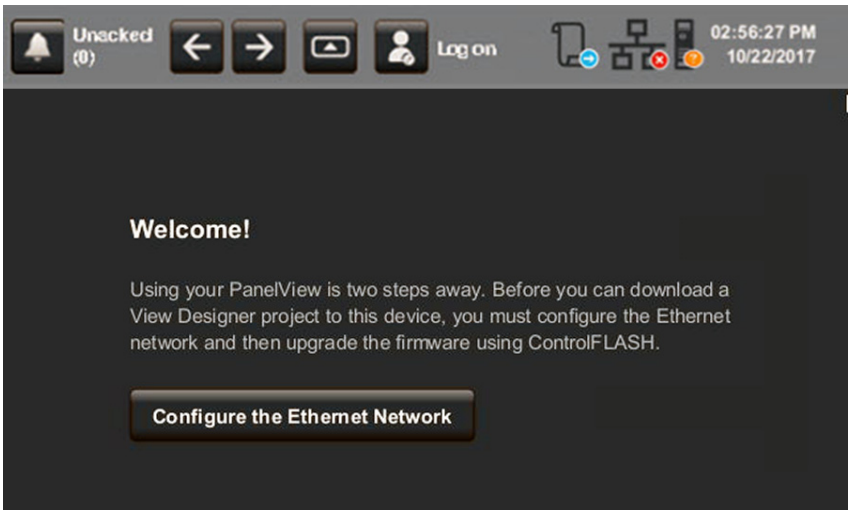


터미널 사용 전 펌웨어 업데이트

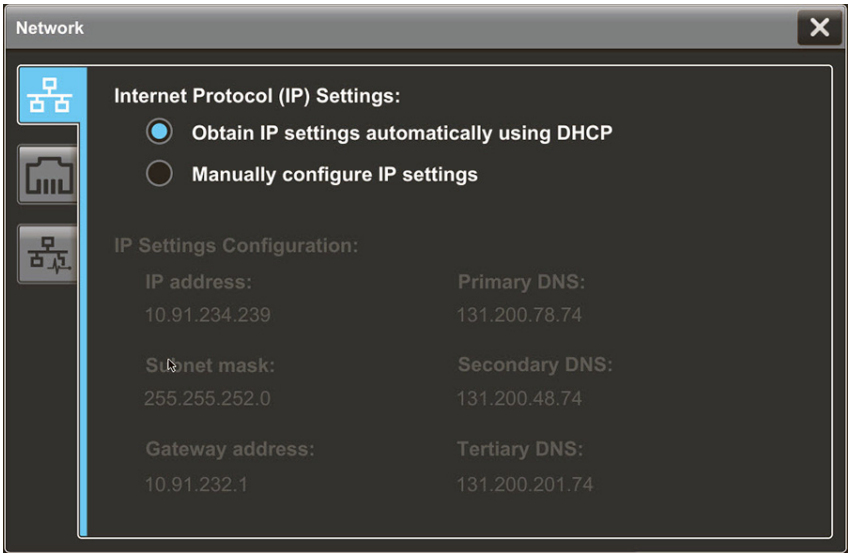
전원이 켜지면 터미널은 스타트업 시퀀스를 진행합니다. 환영 문구와 함께 'Configure the Ethernet Network'(Ethernet 네트워크 설정) 버튼이 표시됩니다.

Ethernet 설정을 구성하고 펌웨어를 업데이트하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 터미널을 부팅합니다.
   환영 문구가 표시됩니다.

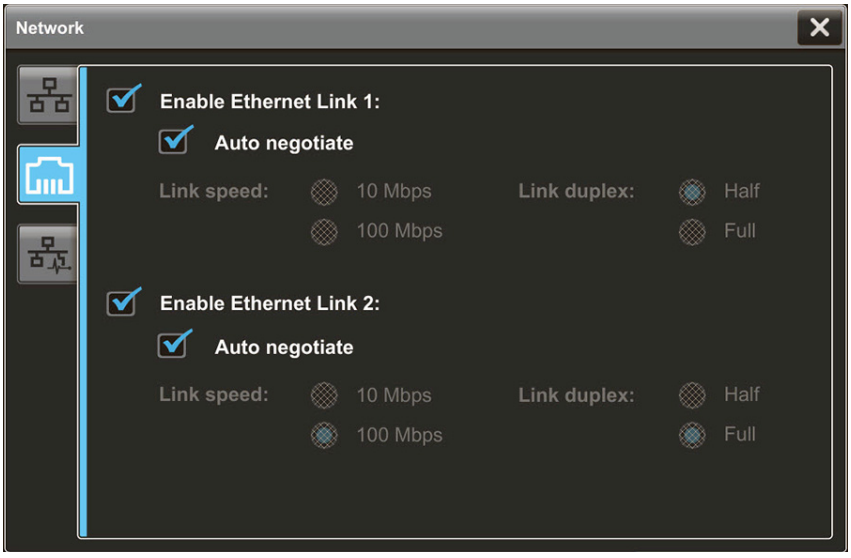


2. 'Configure the Ethernet Network'를 탭합니다.
   인터넷 프로토콜(IP) 설정 대화상자가 표시됩니다.



3. 터미널의 IP 설정을 구성합니다.
   - 자동으로 IP 주소를 할당 받으려면 51 페이지 "DHCP를 사용해 터미널에 IP 주소 할당"을 참조하십시오.
   - IP 설정을 수동으로 설정하려면 51 페이지 "터미널의 IP 주소 설정"을 참조하십시오.

4. Ethernet 아이콘을 탭합니다.
5. 터미널의 Ethernet 포트를 구성합니다.
   54 페이지 “Ethernet 포트 구성”을 참조하십시오.



6. ControlFLASH™ 소프트웨어를 이용해 펌웨어를 업데이트합니다.
   90 페이지 “터미널 펌웨어 가져오기”에서 업데이트를 시작합니다.

이제 View Designer 애플리케이션을 터미널로 다운로드할 수 있습니다. 애플리케이션이 다운로드되면 터미널이 리셋되고 애플리케이션을 자동으로 실행합니다.

참고 :

제 3 장

터미널 설정 구성

제목	제목
런타임 환경	43
가상 키보드를 사용한 데이터 입력	45
키패드 또는 키보드 크기 지정	47
터미널에 로그온	48
터미널에서 로그오프	49
설정 메뉴	49
터미널의 IP 주소 설정	51
터미널의 DNS 주소 설정	53
Ethernet 포트 구성	54
네트워크 진단 보기	55
데이터 내보내기 기능 사용	56

제목	제목
디스플레이 화면 보호기 구성	58
터치스크린 보정	59
터미널로 다운로드 비활성화	61
HMI 장비 이름 변경	62
펌웨어 버전 확인	63
터미널 진단 표시	64
VNC 서버 활성화	65
이동식 미디어에서 애플리케이션 로드	66
VNC 서버 활성화	65
날짜 및 시간 변경	68
구성된 컨트롤러에 대한 일반 정보 보기	69

런타임 환경

런타임 중에 PanelView™ 5510 터미널이 HMI 프로젝트를 실행합니다. 프로젝트가 구성되고 View Designer 애플리케이션에서 터미널로 다운로드됩니다. 터미널이 다시 시작될 때마다 프로젝트가 실행됩니다.

터미널이 컨트롤러와 데이터 값을 교환하고, 표시된 데이터에 애니메이션 효과를 넣으며, 키를 누르거나 화면 또는 화면 요소를 터치할 때 반응합니다.

런타임 중에 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 화면 및 그래픽 요소 탐색
- 알람 조회 및 관리
- 트렌드 차트에서 작업 조회 및 실행
- 에러 정보 표시
- 터미널 설정 구성 및 진단 정보 조회

다음은 터미널로 다운로드된 프로젝트를 보여주는 화면의 예입니다.

항목	이름	설명
1	알람 상태 표시기 버튼	알람 요약 화면을 엽니다. 확인되지 않은 활성 알람이 있는 경우 화면의 버튼이 빨간색으로 깜박입니다. 알람이 확인되지 않은 경우라도 모든 알람이 정상으로 복귀되면 버튼이 그림에 있는 회색 아이콘의 기본 상태로 돌아갑니다.
2	Unacked(미확인) 수	알람의 억제 상태에 관계 없이 프로젝트에서 미확인 알람 수를 표시합니다.
3	이전 버튼	터미널의 탐색 내역에서 이전 화면을 엽니다.
4	다음 버튼	터미널의 탐색 내역에서 다음 화면을 엽니다. **중요:** 다음 버튼을 사용하려면 이전 화면이 먼저 표시되어야 합니다.
5	탐색 버튼	화면 하단에 탐색 메뉴를 표시합니다. 탐색 메뉴를 사용하여 바로 가기 및 폴더 내용을 표시합니다.
6	로그온	프로젝트에 로그온 및 로그오프합니다. 로그온한 사용자의 이름이 시스템 배너에 나타납니다. **중요:** 로그온한 사용자는 사용자가 액세스할 수 있는 화면만 볼 수 있습니다.
7	데이터 로그 상태	프로젝트에 대해 데이터 로그가 구성된 경우에만 나타납니다. 아이콘을 탭하면 상태에 대한 자세한 사항을 보여주는 데이터 로그 팝업이 열립니다.
8	네트워크 상태	네트워크 통신에 문제가 있는 경우에만 나타납니다. 아이콘을 눌러 문제점에 대한 자세한 내용을 보여주는 장치 구성 네트워크 팝업을 여십시오.
8	컨트롤러 상태	컨트롤러에 문제가 있는 경우에만 나타납니다. 아이콘을 눌러 문제점에 대한 자세한 내용을 보여주는 컨트롤러 팝업을 여십시오.
10	시간 및 날짜	현재 시간과 날짜가 표시됩니다.
11	시스템 배너	프로젝트의 각 화면 상단에 나타납니다.
12	프로젝트 화면	View Designer 애플리케이션에서 생성된 프로젝트의 화면, 바로가기, 팝업이 표시됩니다.
13	탐색 메뉴	로그인했을 때 액세스할 수 있는 메뉴 항목이 표시됩니다. 탐색 메뉴를 표시하려면 화면 아래나 화면 상단의 시스템 배너에 있는 탐색 버튼을 누르십시오. 탭하여 메뉴 항목으로 들어가면 프로젝트의 화면이 열립니다. 메뉴 항목을 탭하면 화면에 프로젝트가 표시됩니다. 탐색 메뉴에서는 터미널의 설정 메뉴에 액세스할 수도 있습니다.

가상 키보드를 사용한 데이터 입력

텍스트 또는 숫자 입력이 필요한 경우 런타임 중에 가상 키보드 또는 가상 숫자 키패드가 열립니다.

- 텍스트 또는 숫자 입력이 필요한 필드 또는 요소를 탭하는 경우 PanelView 5510 터미널 화면에 가상 키보드가 열립니다.
- 숫자 입력만 필요한 필드 또는 요소를 탭하는 경우 PanelView 5510 터미널 화면에 가상 숫자 키패드가 열립니다.

그림 9 - 가상 키보드

표 17 - 가상 키보드에 대한 설명

항목	기능	설명
1	텍스트 입력란	문자, 숫자, 기호 키를 탭해서 텍스트를 입력합니다. 키보드가 열린 상태이면 텍스트 입력이 항상 활성화됩니다.
2	지우기	이 버튼을 탭하면 입력란에 입력한 모든 문자가 삭제됩니다.
3	백스페이스	이 키를 한 번 탭하면 왼쪽으로 문자 1개가 삭제됩니다.
4	éüç	이 키를 탭하면 로마 문자에서 알파 유럽 문자로, 또는 그 반대로 전환합니다. 숫자 키는 알파 유럽 키보드에 속하지 않습니다.
5	화살표 키	왼쪽 화살표 키를 탭하면 커서가 왼쪽으로 한 칸 움직입니다. 오른쪽 화살표 키를 탭하면 커서가 오른쪽으로 한 칸 움직입니다.
6	Cancel	Cancel을 탭하면 입력 내용이 취소됩니다.
7	OK	OK를 탭하면 입력이 완료됩니다.
8	스페이스바	스페이스바를 탭하면 입력란에 공백 1개가 삽입됩니다.
9	#?= ABC	이 키를 탭하면 기호에서 알파벳-숫자로, 또는 그 반대로 전환합니다. • 기호 모드에서는 이 키에 ABC가 표시됩니다. • 알파벳-숫자 모드에서는 이 키에 #?=이 표시됩니다.
10	시프트	이 키를 탭하면 키보드의 대소문자가 변경됩니다. 문자 1개를 입력한 후에는 키보드가 소문자로 돌아갑니다.
11	Caps lock	이 키를 탭하면 키보드의 대소문자가 변경됩니다. 이 키를 다시 탭할 때까지 선택한 대소문자 상태가 유지됩니다.

그림 10 - 가상 숫자 키패드

표 18 - 가상 숫자 키패드에 대한 설명

항목	기능	설명
1	숫자 입력란	그래픽 요소에 대한 숫자값을 입력하는 공간입니다.
2	최소값/최대값	선택한 입력한 또는 요소에 입력할 수 있는 최소값 및 최대값입니다.
3	지우기	X를 탭하면 숫자 입력란에 입력된 모든 숫자가 삭제됩니다.
4	백스페이스	백스페이스 버튼을 한 번 탭하면 왼쪽으로 문자 1개가 삭제됩니다.
5	+ _	양수/음수 버튼을 탭하면 양수 또는 음수로 전환됩니다.
6	Cancel	Cancel을 탭하면 입력 내용이 취소됩니다.
7	OK	OK를 탭하면 입력이 완료됩니다.

키패드 또는 키보드 크기 지정

큰 크기의 키패드 또는 키보드로 작업하려는 경우 PanelView는 대형 크기 옵션을 제공합니다.

키패드 또는 키보드 크기를 지정하려면, 다음 단계를 따르십시오.

1. View Designer에서 Project Properties(프로젝트 속성)를 선택합니다.
2. Project Properties(프로젝트 속성) 대화 상자의 왼쪽 패널에서 Application(애플리케이션)을 선택합니다.
3. Keypad and Keyboard Size(키패드 및 키보드 크기) 섹션에서, Normal(보통) 또는 Large(대형)를 선택합니다.

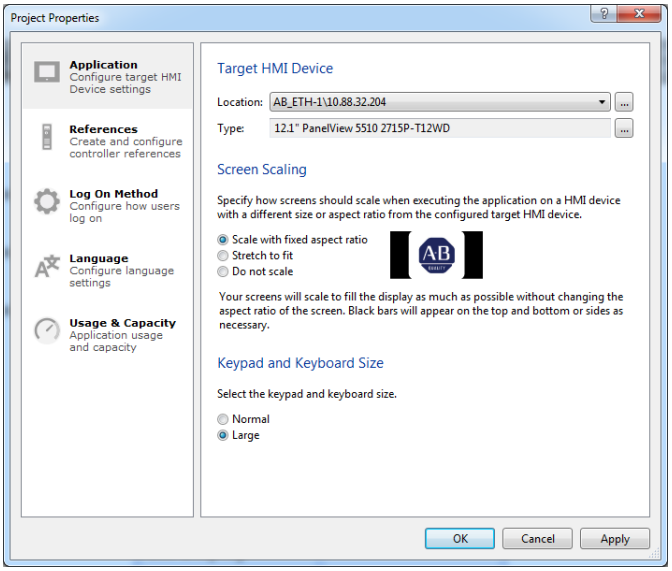


그림 11은 일반 키패드와 대형 키패드를 비교한 것입니다. 키패드와 키보드의 크기가 클수록 터치 조작이 쉽기 때문에 장비 작동 중에 장갑을 사용할 때 유용합니다.

그림 11 - 보통 키패드 대 대형 키패드

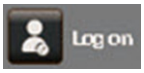
보통 크기 키패드 대형 키패드

터미널에 로그온

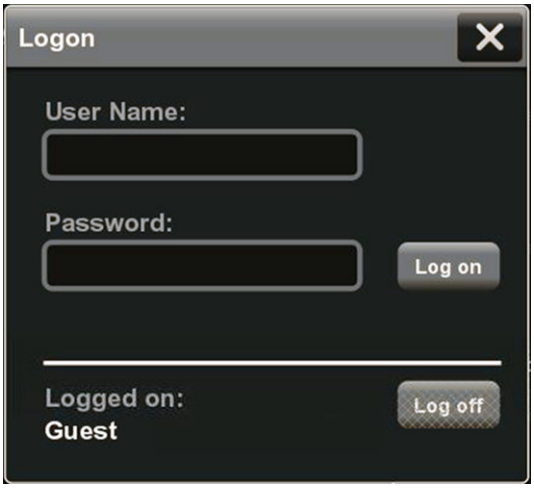
터미널에 로그온하는 경우 보안 액세스 권한이 있는 화면이 탐색 메뉴에 항목으로 표시됩니다. 예를 들어 관리자 권한이 있는 경우에는 관리자 권한이 있는 화면이 모두 탐색 메뉴에 나타납니다.

추가 정보
- 시스템을 시작하면 Guest(게스트) 사용자로 자동 로그온됩니다. 시스템에 로그온하지 않은 사용자는 게스트 사용자 계정의 보안 수준에 해당하는 화면만 조회하고 액세스할 수 있습니다 .
- 화면 보안 및 사용자 역할은 Studio 5000 View Designer ™에서 지정되며 PanelView 5510 터미널에서는 수정할 수 없습니다 .

터미널에 로그온하는 방법은 다음과 같습니다.



1. 화면 상단의 시스템 배너에서 Log On(로그온)을 탭합니다.
   Log On(로그온) 대화 상자가 열립니다.



2. User Name(사용자 이름) 입력란을 탭합니다.
   가상 키보드가 열립니다.
3. 키를 탭한 다음 공백 없이 사용자 이름을 입력합니다.
4. OK(확인)를 탭합니다.
5. Password(비밀번호) 입력란을 탭합니다.
   가상 키보드가 열립니다.
6. 키를 탭한 다음 공백 없이 비밀번호를 입력합니다.
   비밀번호는 대소문자를 구분합니다.
7. OK(확인)를 탭합니다.
8. Log on(로그온)을 탭합니다.
   Log On(로그온) 대화 상자가 닫히고 사용자 이름이 상태 배너의 Log On(로그온) 버튼에 나타납니다.

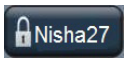
추가 정보
- 한 번에 1 명의 사용자로만 로그온할 수 있습니다 .
- 터미널에 이미 로그온한 경우에는 다른 사용자로 로그온할 수 있습니다 . Log On(로그온) 대화상자를 열고 , 다른 사용자 이름과 비밀번호를 입력한 다음, Log On(로그온)을 탭하십시오 .

터미널에서 로그오프

로그오프를 하는 과정은 다음과 같습니다.

- 기본 설정에서는 Guest(게스트) 사용자로 로그인됩니다.
- 게스트 사용자가 현재 화면에 대한 액세스 권한이 있으면 터미널에서 현재 화면이 계속 표시됩니다.
- 게스트 사용자가 현재 화면에 대한 액세스 권한이 없으면 프로젝트의 홈 화면이 표시됩니다.

터미널에서 로그오프하는 방법은 다음과 같습니다.



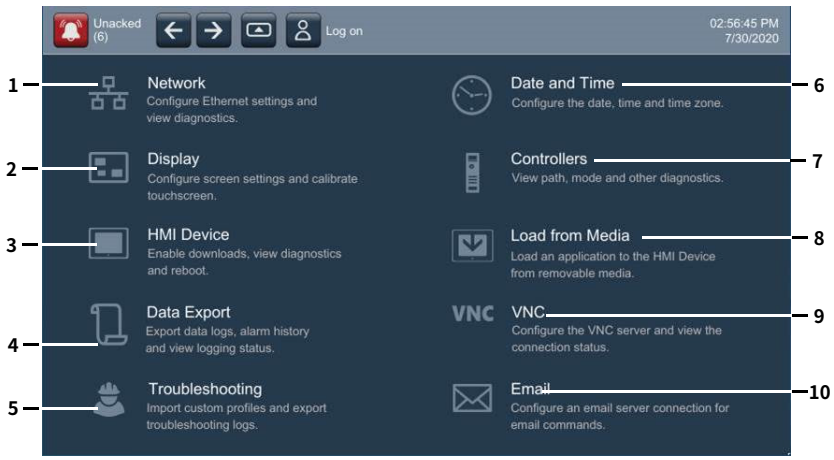
1. 화면 상단의 상태 배너에서 사용자 이름이 표시된 Log On(로그온) 버튼을 탭합니다.
   Log On(로그온) 대화 상자가 열립니다.
2. Log off(로그 오프)를 탭합니다.
   터미널에서 로그오프됩니다.

설정 메뉴

탐색 메뉴에서 구성 파라미터와 시스템 정보에 액세스할 수 있습니다.

설정 메뉴를 여는 방법은 다음과 같습니다.

1. 애플리케이션 화면에서 탐색 버튼을 누릅니다.
2. Settings(설정) 화면에서 메뉴 항목을 탭하고 Enter 키를 누릅니다.



항목	메뉴 주제	가능한 작업
1	Network	• 정적 또는 동적 장비 IP 주소 설정 • Ethernet 링크 1 설정 구성 • 네트워크 진단 조회
2	디스플레이	• 디스플레이의 밝기 조절 • 화면 보호기 활성화 또는 비활성화 • 화면 보호기 설정 확인 • 터치스크린 보정
3	HMI Device (HMI 장비)	• 다운로드 및 펌웨어 업데이트 활성화 또는 비활성화 • HMI 장비 이름 입력 • 카탈로그 넘버 및 현재 펌웨어 버전 조회 • 터미널 진단 정보 조회 • 터미널 재시작
4	Data Logs (데이터 로그)	• 데이터 로그 내보내기 • SD™ 또는 SDHC™ 카드 안전하게 제거하기 • 데이터 로깅 상태 보기 • 알람 내역 내보내기
5	문제 해결	• 문제해결을 위해 기본 또는 가져온 프로파일 선택 • 로크웰 오토메이션의 기술 지원을 위해 문제해결 로그를 USB 드라이버나 SD 카드에 저장
6	Date and Time (날짜 및 시간)	• 터미널에서 날짜 및 시간 설정 • 터미널에서 시간대 설정
7	컨트롤러	• 컨트롤러의 일반 정보 조회 • 컨트롤러의 진단 정보 조회
8	Load from Media (미디어에서 로드)	• 애프리케이션을 이동식 미디어에서 HMI 디바이스로 로드
9	VNC	• VNC 서버 구성 및 연결 상태 보기
10	이메일	• 이메일을 송수신하도록 터미널 설정

터미널의 IP 주소 설정

DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)를 사용하도록 터미널의 IP 주소를 설정하거나 정적 IP 주소를 수동으로 설정할 수 있습니다.

터미널의 IP 주소를 통해 View Designer 애플리케이션에서 터미널로 프로젝트가 다운로드됩니다.

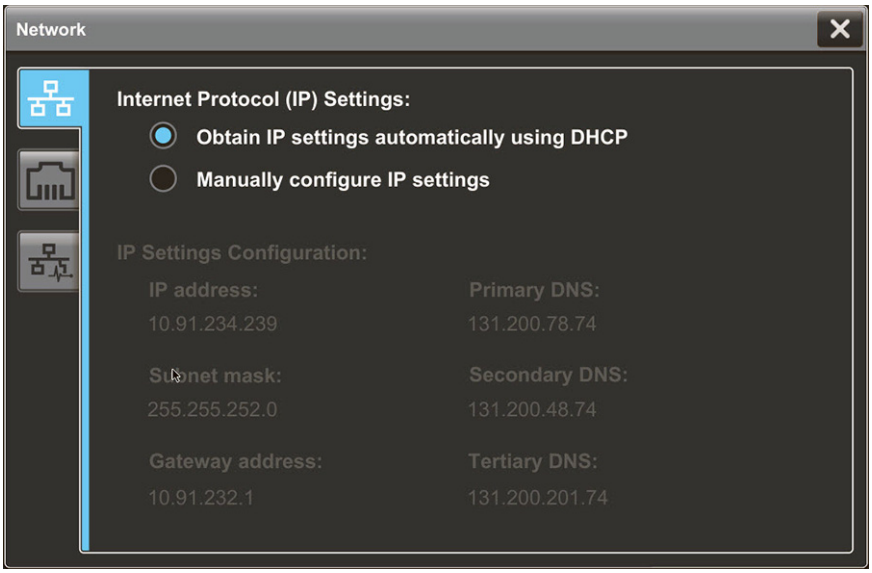
추가 정보 View Designer 소프트웨어 내에서는 네트워크 IP 주소를 설정할 수 없습니다.

DHCP를 사용해 터미널에 IP 주소 할당

DHCP 구성에서는 네트워크가 IP 주소, 서브넷 마스크, 기본 게이트웨이 주소 필드를 할당합니다.

터미널의 DHCP를 구성하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 터미널에서 탐색 버튼을 누릅니다.
2. Settings(설정) 화면에서 Network(네트워크)를 탭합니다.

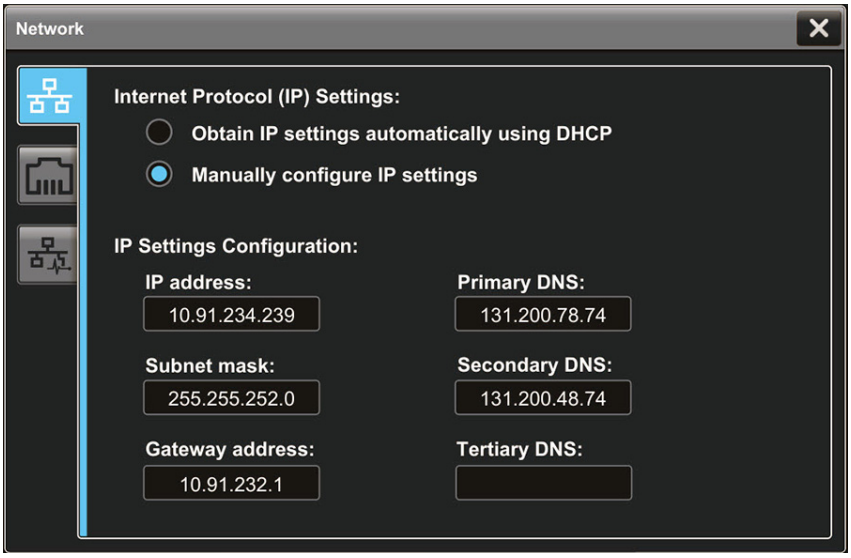


3. Obtain IP settings automatically using DHCP(DHCP를 이용해 IP 주소 자동 지정) 라디오 버튼을 탭합니다.
4. 창을 닫으려면 X를 탭합니다.

터미널에 정적 IP 주소 할당

터미널에 정적 IP 주소를 할당하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 터미널에서 탐색 버튼을 누릅니다.
2. Settings(설정) 화면에서 Network(네트워크)를 탭합니다.
3. Manually configure IP settings(IP 설정 직접 구성) 라디오 버튼을 탭합니다.



다음 지침에 따라 IP Settings Configuration(IP 설정 구성)을 지정합니다.

파라미터	설명
IP 주소	첫 번째 숫자 세트의 값 범위는 1…255입니다. 나머지 숫자 세트의 값 범위는 0…255입니다.
서브넷 마스크 =	서브넷 마스크 주소는 서버 서브넷 마스크와 동일해야 합니다.
Gateway address (게이트웨이 주소)	선택적으로 입력하는 주소입니다.

4. IP 주소 필드를 탭합니다.
   가상 키보드가 열립니다.
5. 가상 키보드를 이용하여 IP 주소를 입력합니다.
6. OK(확인)를 탭하여 가상 키보드를 닫습니다.
7. Subnet mask(서브넷 마스크) 및 Gateway address(게이트웨이) 주소 필드에 대해 4~6 단계를 반복합니다.
8. 창을 닫으려면 X를 탭합니다.

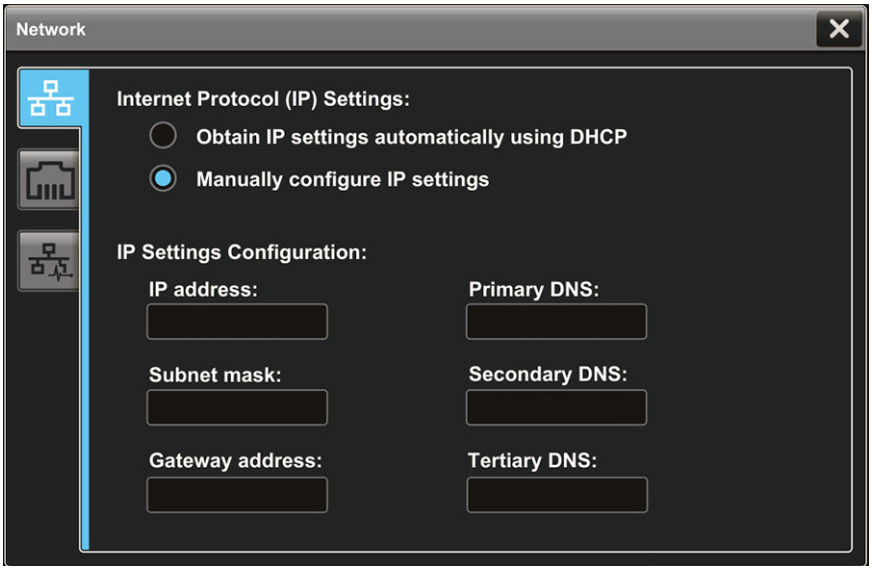
터미널의 DNS 주소 설정

도메인 이름 시스템(DNS)은 인터넷 도메인과 호스트 이름을 IP 주소로 변환합니다. DNS가 웹브라우저 주소창에 입력된 이름을 사이트를 호스팅하는 웹 서버의 IP 주소로 자동 변환합니다. 일반 도메인 또는 호스트 이름의 DNS 주소를 구성할 수 있습니다.

추가 정보 View Designer 소프트웨어 내에서는 DNS 주소를 설정할 수 없습니다.

터미널의 DNS 주소를 구성하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 터미널에서 탐색 버튼을 누릅니다.
2. Settings(설정) 화면에서 Network(네트워크)를 탭합니다.
3. Manually configure IP settings(IP 설정 직접 구성) 라디오 버튼을 탭합니다.



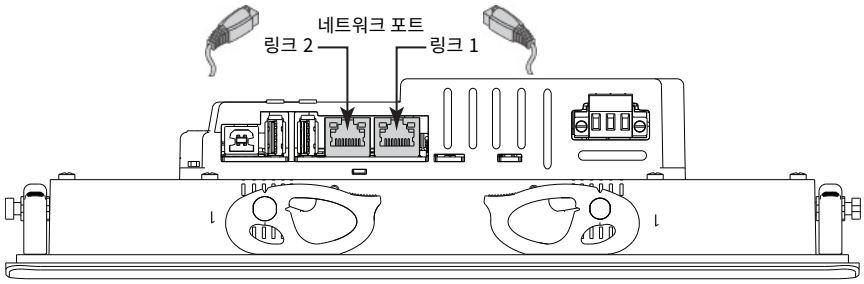
DNS 설정을 할당하는 방법은 다음과 같습니다.

파라미터	설명
Primary DNS (1차 DNS)	이 주소값의 범위는 0…255입니다.
Secondary DNS (2차 DNS)	이 주소값의 범위는 0…255입니다.
Tertiary DNS (3차 DNS)	이 주소값의 범위는 0…255입니다.

4. Primary DNS(1차 DNS) 필드를 탭합니다.
   가상 키보드가 열립니다.
5. 가상 키보드를 이용하여 DNS 주소를 입력합니다.
6. OK(확인)를 탭하여 가상 키보드를 닫습니다.
7. Secondary DNS(2차 DNS) 및 Tertiary DNS(3차 DNS) 필드에 대해 4~6 단계를 반복합니다.
8. 창을 닫으려면 X를 탭합니다.

Ethernet 포트 구성

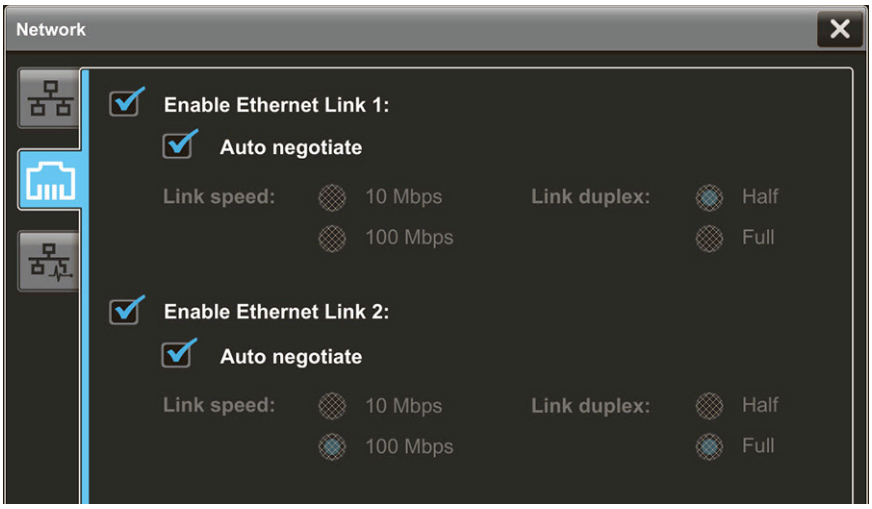
터미널에 있는 Ethernet 포트별로 링크 속도와 이중 통신 방식 모드를 구성할 수 있습니다. 포트는 Ethernet Link 1과 Ethernet Link 2로 인식됩니다.



추가 정보 View Designer 소프트웨어 내에서는 Ethernet 포트를 설정할 수 없습니다.

Ethernet 포트의 링크 설정을 확인하거나 변경하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 터미널에서 탐색 버튼을 누릅니다.
2. Settings(설정) 화면에서 Network(네트워크)를 탭합니다.
3. Ethernet 아이콘을 탭합니다.



4. 네트워크 구성의 Ethernet 옵션을 선택합니다.
   - Enable Ethernet Link 1(Ethernet 링크 1 활성화) 또는 Enable Ethernet Link 2(Ethernet 링크 2 활성화) 확인란을 탭하여 해당 항목을 선택 또는 선택 해제합니다. 이 체크박스를 선택하면 옵션이 활성화됩니다.

     중요 DLR 구성을 하려면 Ethernet Link 1과 Ethernet Link 2를 활성화해야 합니다.

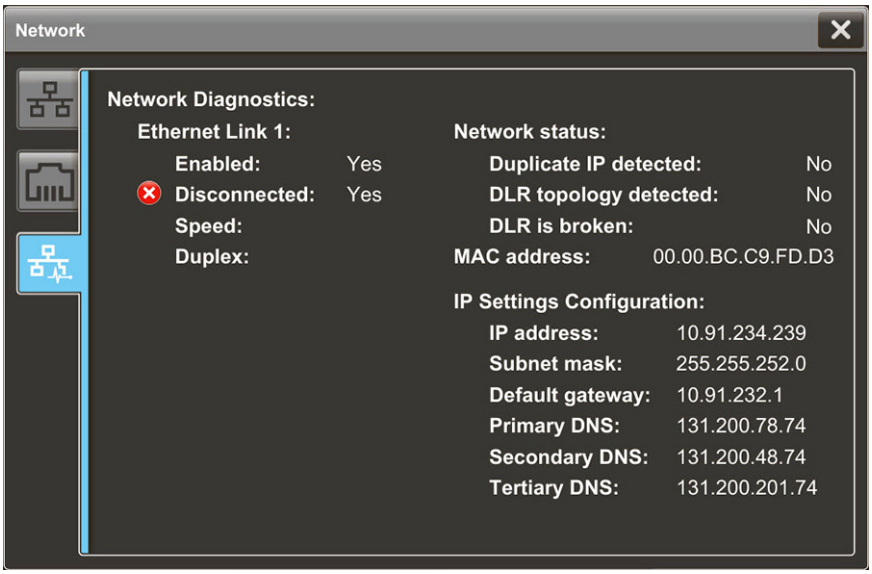
   - 네트워크 연결에 기반한 속도 및 이중 통신 방식 옵션을 설정하려면 Auto negotiate(자동 조정) 확인란을 탭합니다. 이 체크박스를 선택하면 옵션이 활성화됩니다.
   - 속도 및 이중 통신 방식을 설정하려면 Auto negotiate(자동 조정) 확인란을 탭하여 선택을 해제합니다. 그런 다음 네트워크의 속도와 이중 통신 방식 옵션을 탭합니다.
5. 창을 닫으려면 X를 탭합니다.

네트워크 진단 보기

Network Diagnostics(네트워크 진단) 화면에서 Ethernet Link 1 및 Ethernet Link 2 네트워크 연결 데이터와 네트워크 상태 데이터 그리고 IP 설정 구성 데이터를 확인할 수 있습니다.

Network Diagnostics(네트워크 진단) 화면을 조회하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 터미널에서 탐색 버튼을 누릅니다.
2. Settings(설정) 화면에서 Network(네트워크)를 탭합니다.
3. 네트워크 진단 아이콘을 탭합니다.



4. 창을 닫으려면 X를 탭합니다.

데이터 내보내기 기능 사용

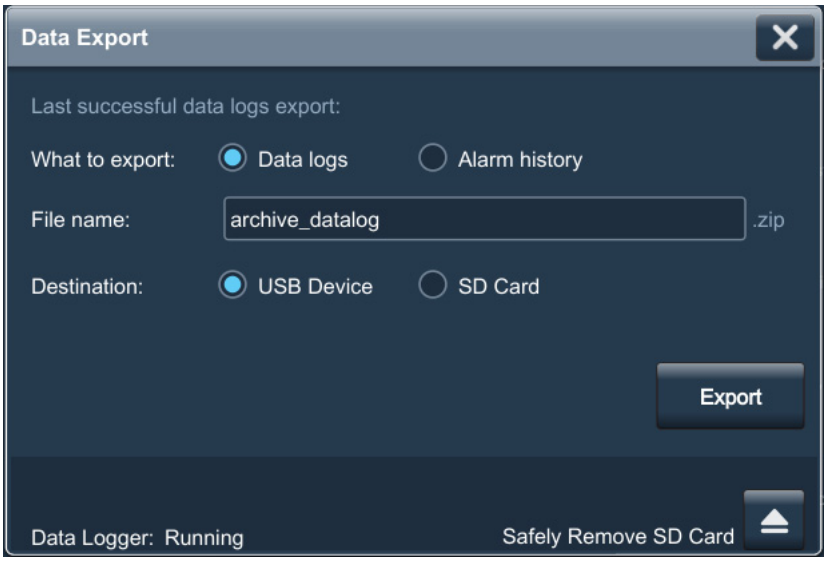
설정된 데이터 로그를 터미널에서 이동식 미디어로 내보내면 터미널에서 수집한 태그 값을 볼 수 있습니다. 내보낸 ZIP 파일에는 프로젝트의 각 데이터 로그에 대한 개별적인 CSV 파일이 들어 있습니다. 그 다음에, 내보낸 데이터 로그 파일을 PC에서 열어서 데이터 로그의 값을 볼 수 있습니다.

데이터 로그 또는 알람 내역을 이동식 미디어로 내보내려면 다음 단계를 따르십시오.

1. 터미널에 USB 저장 장치나 SD 메모리 카드를 삽입합니다.

   중요 이동식 미디어를 터미널에 삽입하기 전에 다음 사항을 확인하십시오.
   - 형식은 USB 장치의 경우 FAT32, SD 카드의 경우 ext3 입니다 .
   - 미디어에 쓰기 권한과 충분한 공간이 있습니다 .

2. 애플리케이션 화면에서 탐색 버튼을 누릅니다.
3. Settings(설정) 화면에서 Data Logs(데이터 로그)를 탭합니다.



4. Export to file(파일로 내보내기) 상자에 내보내기 파일의 이름을 입력합니다.
   기본 이름은 Datalog입니다.
5. Destination(대상) 아래에서 삽입한 미디어 유형을 선택합니다.
6. Export(내보내기)를 탭합니다.
   내보내기 진행률을 표시하는 진행률 표시줄이 나타나고, 마지막으로 내보낸 데이터 로그의 날짜 및 시간이 데이터 로그 팝업에 표시됩니다.
7. SD 카드를 사용하는 경우, 미디어를 제거하기 전에 다음 사항을 확인하십시오.
   a. 데이터 내보내기가 완료되고 진행률 표시줄이 사라진 후 Safely Remove SD Card(SD 카드 안전하게 제거)를 탭합니다.
   b. Data Logger(데이터 로거) 상태가 Stopped(중지됨)에서 Remove SD card(SD 카드 제거)로 변경되는지 확인합니다.
   c. SD 카드를 안전하게 제거할 수 있습니다.
8. 창을 닫으려면 X를 탭합니다.

디스플레이 밝기 조정

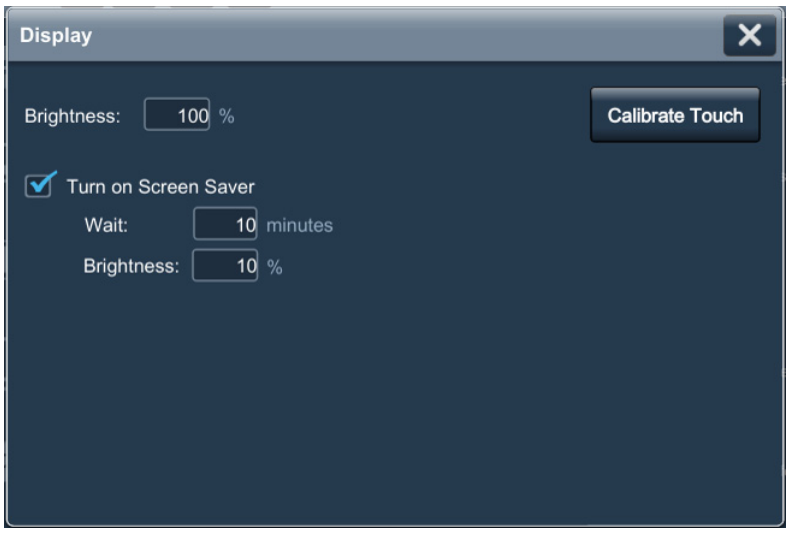
터미널 디스플레이의 밝기를 1~100%의 범위에서 단계적으로 조절할 수 있습니다.

추가 정보 **백라이트에서 소모하는 전력량을 줄이고 백라이트의 수명이 늘어나도록 밝기를 낮추십시오.**
백라이트 밝기를 조절하도록 아래의 태그를 설정할 수도 있습니다.
::Local:HMIDevice.Display.BacklightIntensity
::Local:HMIDevice.Display.ScreenSaverIntensity

디스플레이의 밝기를 조절하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 터미널에서 탐색 버튼을 누릅니다.

2. Settings(설정) 화면에서 Display(디스플레이)를 탭합니다.
3. Brightness(밝기) 입력란을 탭합니다.
   가상 숫자 키패드가 열립니다.

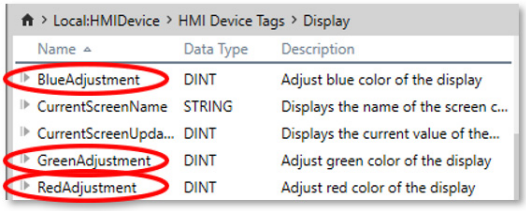


4. 1…100 %의 범위에서 밝기 값을 입력합니다.
5. OK(확인)를 탭합니다.
6. 창을 닫으려면 X를 탭합니다.

HMI 장치 태그를 사용하여 화면 색상 설정 수정

PanelView 5000 LCD 디스플레이의 색상을 조정해야 하는 경우 Display(디스플레이) 범주에 있는 3개의 HMI 장치 태그를 사용할 수 있습니다.

- 파란색 조정
- 녹색 조정
- 빨간색 조정



이 태그를 사용하려면 사용자 정의 화면에 지정한 Numeric Input(숫자 입력) 요소에 태그를 결합하십시오. 각 색상에 대한 기본값은 50입니다. 색상을 약간 뚜렷하게 지정하려면, Numeric Input(숫자 입력)을 사용하여 더 높거나 낮은 값을 입력하십시오.

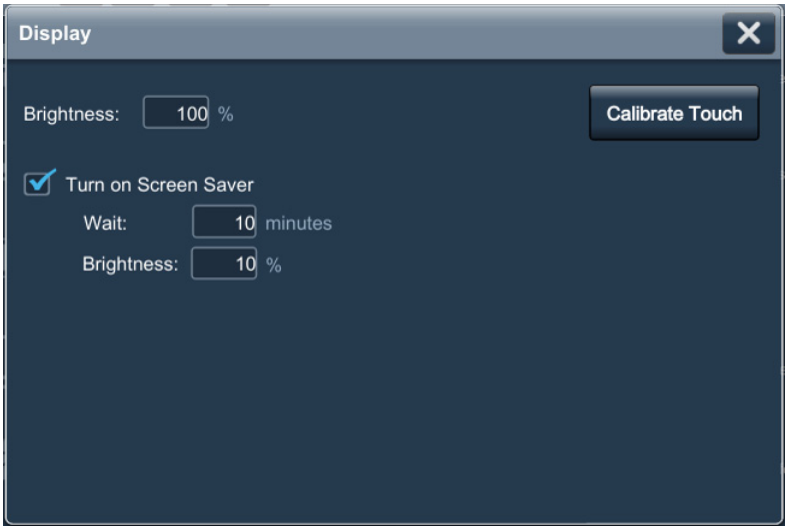
디스플레이 화면 보호기 구성

화면 보호기는 지정된 시간 동안 작동이 감지되지 않을 때 밝기 레벨을 낮춰서 백라이트의 수명을 연장시킵니다. 화면 보호기가 실행되면 터미널에 밝기 수준을 낮춘 움직이는 이미지가 표시됩니다. 사용자 입력이 감지되면 화면 보호기가 중지되고 디스플레이 밝기가 기존 설정으로 돌아갑니다.

추가 정보 **화면 보호기가 비활성화되면 0.5초 이상 터치 또는 키패드 입력이 작동하지 않습니다.**

디스플레이의 밝기와 화면 보호기를 구성하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 터미널에서 탐색 버튼을 누릅니다.
2. Settings(설정) 화면에서 Display(디스플레이)를 탭합니다.



3. Turn on Screen Saver(화면 보호기 켜기) 옆에 확인 표시를 추가하거나 제거하려면 확인란을 탭합니다.
   이 체크박스를 선택하면 옵션이 활성화됩니다.
4. Wait(대기시간) 입력란을 탭합니다.
   가상 숫자 키보드가 열립니다.
5. 화면 보호기가 실행되기 위한 연속 대기 시간을 1…5999분의 범위에서 입력합니다.
   기본값은 10분입니다.
6. OK(확인)를 탭합니다.
7. Brightness(밝기) 입력란을 탭합니다.
   가상 숫자 키보드가 열립니다.
8. 1…100 %의 범위에서 밝기 값을 입력합니다.
9. OK(확인)를 탭합니다.
10. 창을 닫으려면 X를 탭합니다.

터치스크린 보정

터치스크린이 보정된 상태로 제품이 공장에서 출하됩니다. 제품을 설치한 후 화면을 보는 시차에 따라 터치스크린을 다시 보정할 수 있습니다.

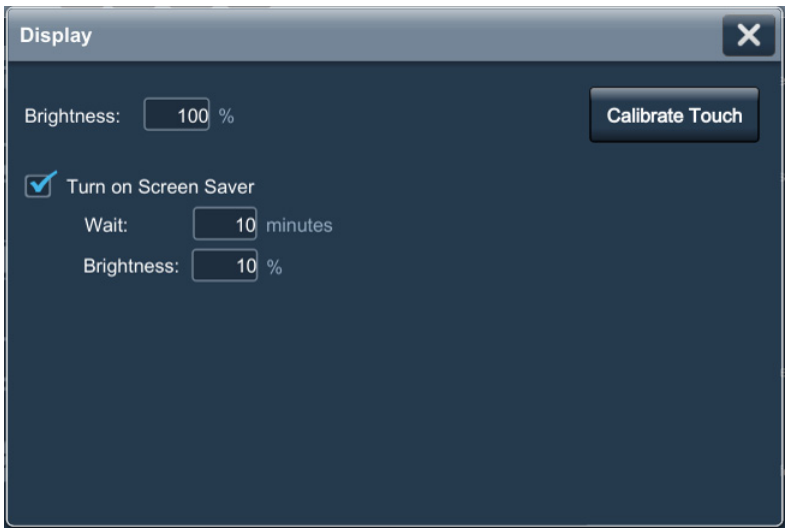
보정 작업을 하려면 화면에서 대상을 연속으로 터치합니다.

중요 **터치스크린의 정확도를 높이고 손상을 방지하기 위해 펜끝의 반경이 1.3 mm (0.051 in.) 이상인 플라스틱 스타일러스 장비를 사용하십시오.**

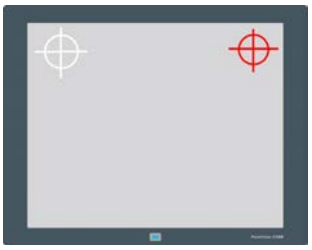
터치스크린을 보정하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 터미널에서 탐색 버튼을 누릅니다.

2. Settings(설정) 화면에서 Display(디스플레이)를 탭합니다.



3. Calibrate Touch(터치 보정)을 탭합니다.
   화면에 빨간색 대상이 나타납니다.

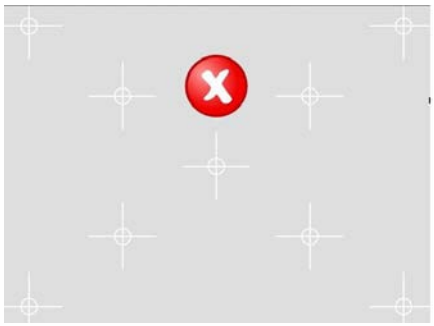


4. 대상이 원을 완성할 때까지 대상의 중앙을 누릅니다.
   다음 대상이 나타납니다.

   추가 정보 **진행 표시기가 완료되기 전에 원하는 영역을 터치하십시오.**

5. 나머지 대상의 중앙을 계속 누릅니다.
   처리된 대상은 모두 흰색 대상으로 변합니다.
   체크가 표시된 초록색 원은 보정이 정상적으로 완료됐다는 뜻입니다.

X가 있는 빨간색 원은 보정 실패를 나타냅니다.



보정에 실패하면 보정 과정이 자동으로 반복됩니다. 보정이 정상적으로 이루어질 때까지 보정을 계속하십시오.

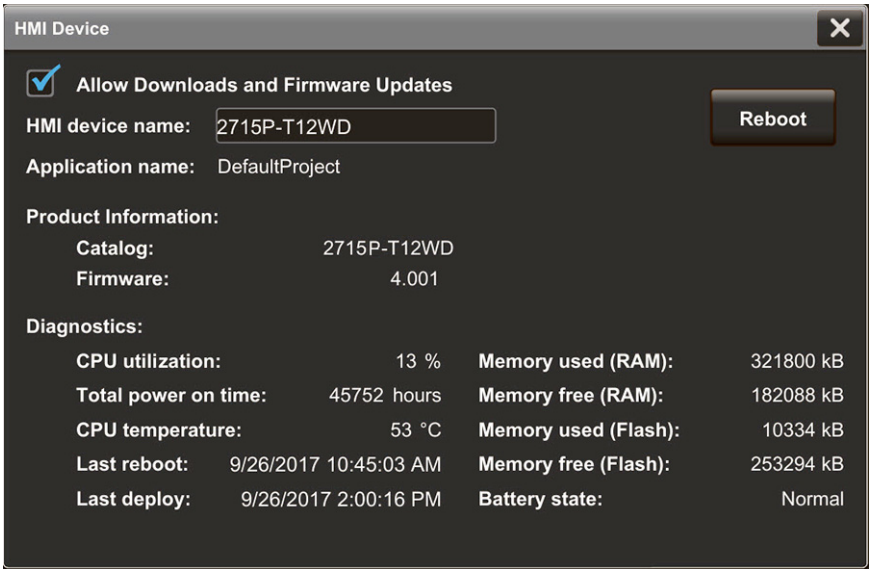
추가 정보 **리셋하거나 전원을 껐다가 켠 후에는 조정이 유지됩니다.**

터미널로 다운로드 비활성화

보안 조치로 애플리케이션 다운로드 및 펌웨어 업데이트를 비롯하여 터미널로 다운로드하는 기능을 비활성화할 수 있습니다. 애플리케이션이 View Designer 애플리케이션에서 다운로드될 때 기존의 애플리케이션이 대체되지 않게 하려면 다운로드를 비활성화하십시오.

터미널로 다운로드가 되지 않도록 설정하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 터미널에서 탐색 버튼을 누릅니다.
2. Settings(설정) 화면에서 HMI Device(HMI 장치)를 탭합니다.



3. Allow Downloads and Firmware Updates(다운로드 및 펌웨어 업데이트 허용) 확인란을 탭하여 선택을 해제합니다.
   - 선택을 해제하면 다운로드가 허용되지 않습니다.
   - 선택하면 다운로드가 허용됩니다.
4. 창을 닫으려면 X를 탭합니다.

이 설정을 선택하지 않으면 터미널로 다른 애플리케이션을 다운로드하거나 터미널 펌웨어를 업데이트할 수 없습니다.

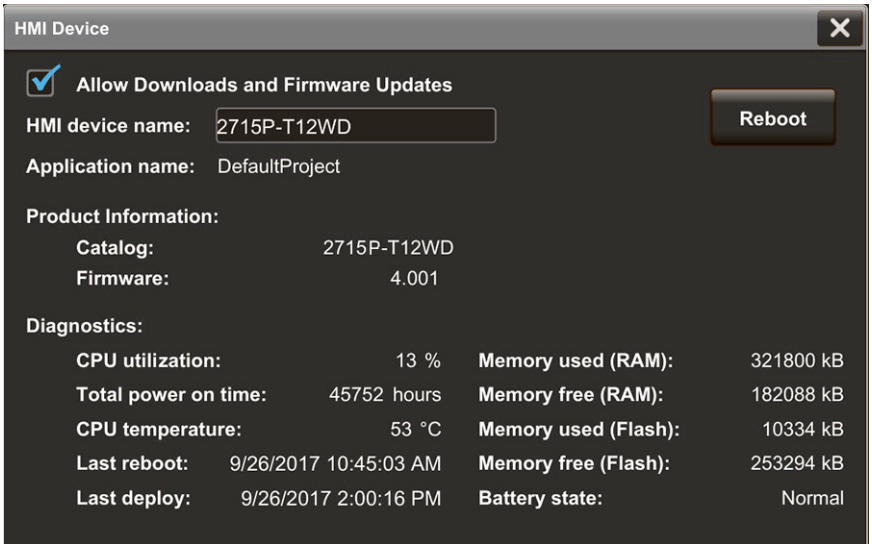
View Designer 애플리케이션에서 애플리케이션을 다운로드하려고 하면 에러가 발생합니다.

HMI 장비 이름 변경

각 터미널에는 네트워크의 다른 장비와 구별할 수 있는 기본 HMI 장비 이름이 부여되어 있습니다. 이 이름은 조회 또는 변경이 가능합니다.

HMI 장비 이름을 조회 또는 변경하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 터미널에서 탐색 버튼을 누릅니다.
2. Settings(설정) 화면에서 HMI Device(HMI 장치)를 탭합니다.



   HMI device name(HMI 장비 이름) 입력란에 현재의 이름이 표시됩니다.

3. HMI device name(HMI 장비 이름) 입력란을 탭합니다.
   가상 키보드가 열립니다.
4. 현재의 이름을 입력하거나 수정하려면 가상 키보드 키를 탭합니다.

   추가 정보
   - 문자 , 숫자 , 하이픈 등을 포함해 최대 15 개의 문자를 입력할 수 있습니다 .
   - 터미널 이름의 첫 번째 문자는 대문자 또는 소문자여야 합니다 .

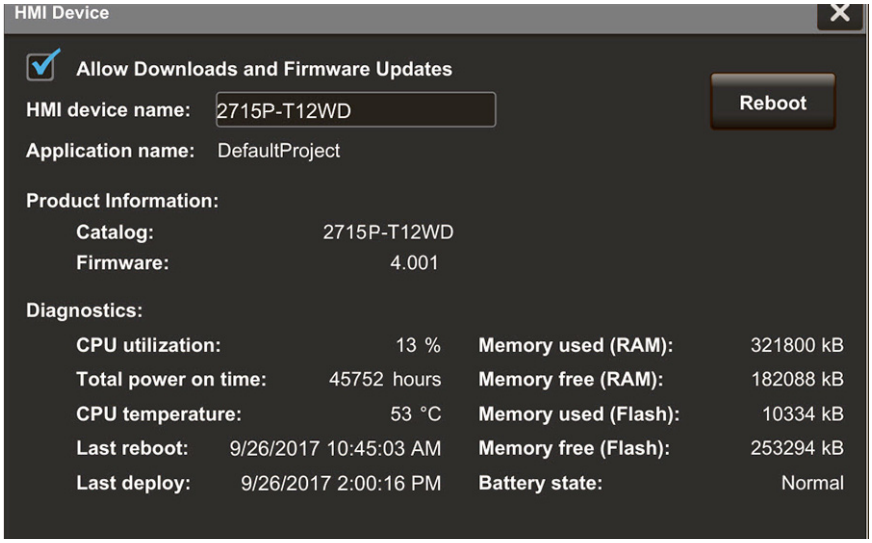
5. OK(확인)를 탭합니다.
6. 창을 닫으려면 X를 탭합니다.

펌웨어 버전 확인

터미널에 설치되어 있는 펌웨어의 현재 버전을 확인할 수 있습니다. 펌웨어 업데이트를 하거나 기술 지원을 받으려면 이 정보가 필요합니다.

펌웨어 버전을 확인하려면 다음 단계를 따르십시오.

1. 터미널에서 탐색 버튼을 누릅니다.
2. Settings(설정) 화면에서 HMI Device(HMI 장치)를 탭합니다.



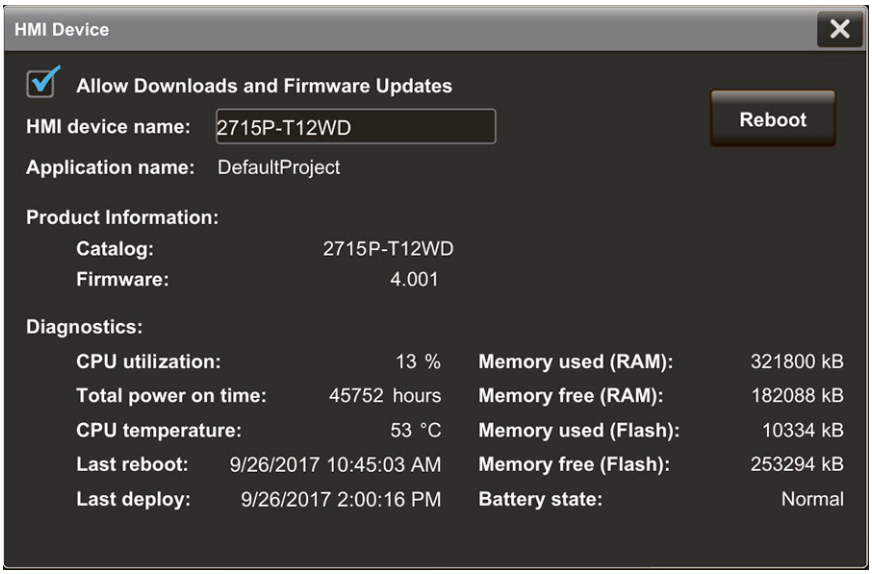
Product Information(제품 정보)에서 펌웨어 버전을 확인합니다.

3. 창을 닫으려면 X를 탭합니다.

터미널 진단 표시

터미널의 진단 데이터를 확인하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 터미널에서 탐색 버튼을 누릅니다.
2. Settings(설정) 화면에서 HMI Device(HMI 장치)를 탭합니다.



3. Diagnostics(진단)에서 정보를 조회합니다.

진단 파라미터	설명
CPU utilization (CPU 활용량)	프로세서의 이용량입니다.
Total power on time (총 사용 시간)	(전원을 공급하여) 터미널을 실행한 총 시간입니다.
CPU temperature (CPU 온도)	CPU의 현재 온도가 표시됩니다. • 25…94 °C (77…201 °F) • 100 °C (212 °F) 이상 105…110 °C (221…230 °F)의 고온 상태에서는 자동 시스템 재시작이 지연될 수 있습니다. 시스템이 정상 작동이 가능할 정도로 냉각될 때까지 재시작이 계속됩니다.
Last reboot (마지막 재부팅)	터미널을 가장 최근에 재부팅한 날짜와 시간이 표시됩니다.
Last deploy (마지막 배치)	가장 최근에 프로젝트 애플리케이션을 다운로드한 날짜와 시간이 표시됩니다.
Memory used (RAM) (사용 중인 메모리)	사용 중인 RAM 메모리의 총량입니다.
Memory free (RAM)(가용 메모리)	사용하고 있지 않은 RAM 메모리의 총량입니다.
Memory used (Flash) (사용 중인 메모리)	사용 중인 비휘발성 메모리의 총량입니다.
Memory free (Flash)(가용 메모리)	사용하고 있지 않은 비휘발성 메모리의 총량입니다.
배터리 상태	• 정상 • Low • 고갈됨

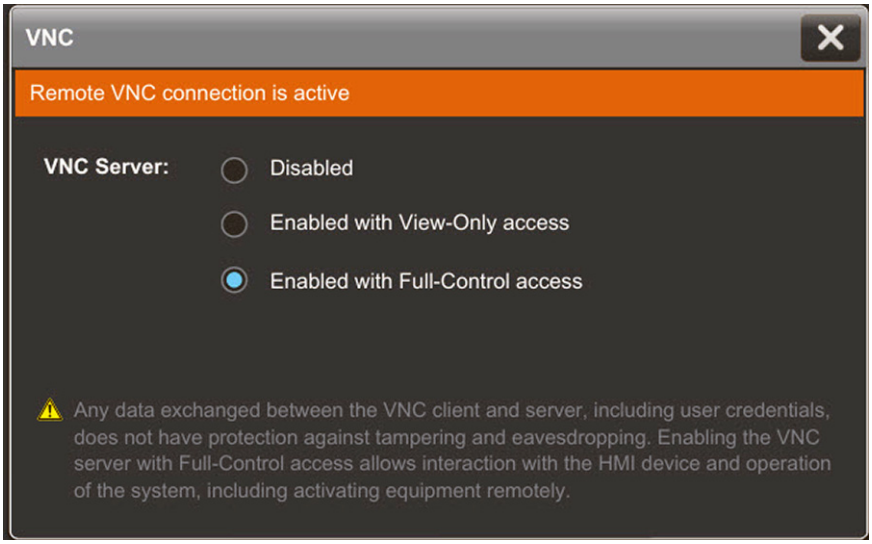
4. 창을 닫으려면 X를 탭합니다.

VNC 서버 활성화

VNC를 사용하여 PanelView 5510 터미널에 원격으로 연결할 수 있습니다. Remote Connectivity(원격 연결) 화면을 사용하여 VNC 서버를 활성화 또는 비활성화하십시오.

VNC 연결을 활성화 또는 비활성화하려면 다음 단계를 따르십시오.

1. 애플리케이션 화면에서 탐색 버튼을 누릅니다.
2. Settings(설정) 화면에서 VNC를 탭합니다.



3. 액세스 선택:
   - **Disabled**(비활성화): VNC 서버를 비활성화합니다.
   - **Enabled with view-only access**(보기 전용 액세스로 활성화): HMI 장비에서만 컨텐츠를 볼 수 있습니다.
   - **Enabled with full-control access**(전체 제어 액세스로 활성화): 컨텐츠를 보고 HMI 장비와 상호 작용할 수 있습니다.

     추가 정보 전체 제어 연결이 보호되지 않는다는 내용의 경고 메시지가 전체 액세스와 함께 표시됩니다.

4. 창을 닫으려면 X를 탭합니다.

이동식 미디어에서 애플리케이션 로드

이동식 미디어에서 런타임 애플리케이션을 HMI 장치로 로드할 수 있습니다. 펌웨어 버전 6.0 이상의 PanelView 터미널의 경우, 런타임 애플리케이션을 로드했는데 PanelView 터미널의 버전과 다른 펌웨어 버전이 필요한 경우 Load from Media(미디어에서 로드) 절차에서 펌웨어를 업데이트합니다.

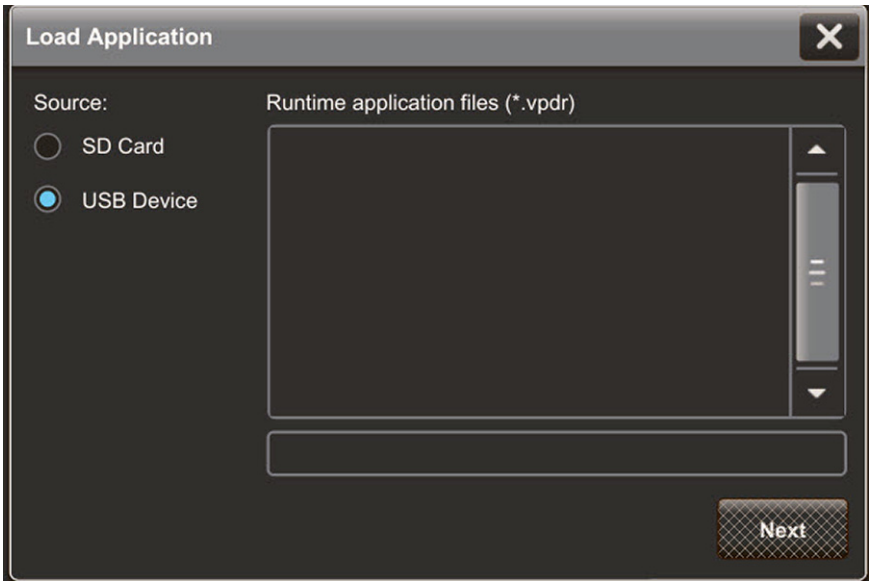
이동식 미디어에서 런타임 애플리케이션을 로드하려면 다음 단계를 따르십시오.

1. 런타임 애플리케이션이 있는 USB 저장 장치 또는 SD 카드를 HMI 장치에 삽입합니다.

   중요 이동식 미디어를 터미널에 삽입하기 전에 다음 사항을 확인하십시오.
   - 형식은 USB 장치의 경우 FAT32, SD 카드의 경우 ext3 입니다 .
   - 미디어에 쓰기 권한과 충분한 공간이 있습니다 .

2. 애플리케이션 화면에서 탐색 버튼을 누릅니다.

3. Settings(설정) 화면에서 Load from Media(미디어에서 로드)를 탭합니다.



4. 적절한 소스를 선택합니다.
5. Runtime application files(런타임 애플리케이션 파일) 패널에서 로드할 런타임 애플리케이션을 선택합니다.
6. 애플리케이션은 Runtime application files(런타임 애플리케이션 파일) 패널 아래의 상자에 나타납니다.
7. Next(다음)를 탭합니다.
8. HMI와 컨트롤러 경로에서, 런타임 애플리케이션을 로드하기 위해 사용할 경로를 지정합니다.
   - **Keep path currently in use on HMI device**(HMI 장비에서 현재 사용 중인 경로 유지): HMI 장비에서 현재 사용 중인 컨트롤러 경로를 사용합니다. 컨트롤러 경로에 대한 현재 HMI가 나타납니다.
   - **Load path defined in the runtime application file**(런타임 애플리케이션 파일에 정의된 경로 로드): 이동식 미디어의 런타임 애플리케이션에 설정된 컨트롤러 경로를 사용합니다.

참고: Load from Media(미디어에서 로드)가 PanelView 5000에 새로운 버전의 펌웨어를 설치하도록 허용하려는 경우, 펌웨어 .dmk 파일을 SD 카드 또는 USB 드라이브의 경로 디렉토리에 복사합니다. 펌웨어 기본 개정은 .vpdr 프로젝트를 생성하기 위해 사용한 View Designer 기본 개정과 일치해야 합니다. 펌웨어 .dmk 파일은 일반적으로 다음 위치에 Studio 5000과 함께 설치됩니다.

C:\Users\Public\Documents\Rockwell Automation\Firmware Kits.

9. Load(로드)를 탭합니다.

   HMI 장치는 필요에 따라 펌웨어 업데이트를 수행한 후에 런타임 애플리케이션을 로드하고 실행합니다.

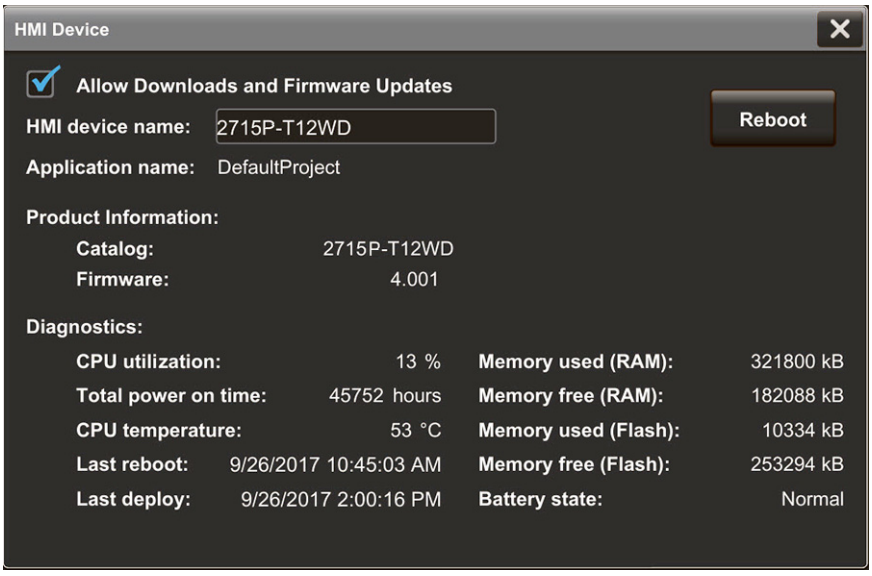
   HMI 장치에서 런타임 애플리케이션의 홈 화면이 열립니다.

10. 창을 닫으려면 X를 탭합니다.

터미널 재부팅

터미널을 재부팅하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 터미널에서 탐색 버튼을 누릅니다.
2. Settings(설정) 화면에서 HMI Device(HMI 장치)를 탭합니다.



3. Reboot(재부팅)을 탭합니다.

   재부팅을 확인하라는 메시지가 표시됩니다.

4. 터미널을 재부팅하려면 Yes(예)를 탭합니다.

   Yes(예)를 탭하면 터미널이 재부팅되면서 터미널에 다운로드된 프로젝트가 표시됩니다.

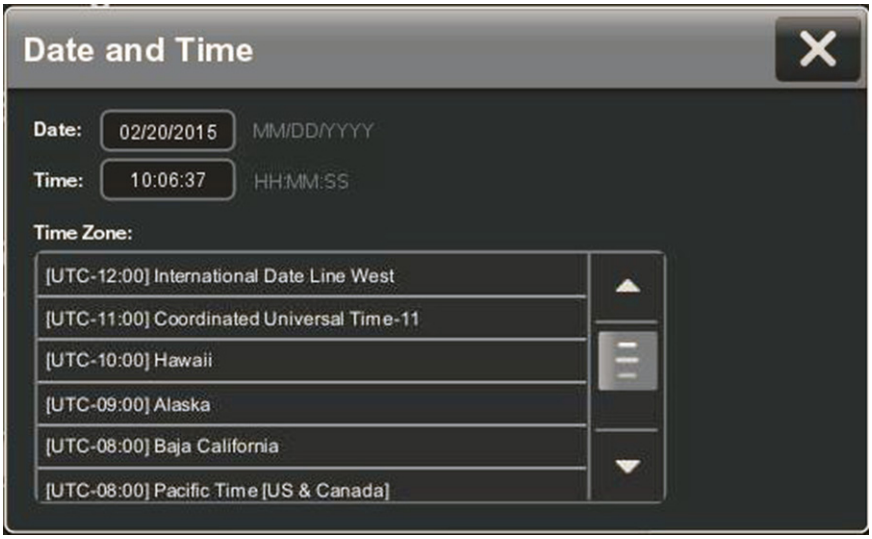
   취소하려면 No(아니오)를 탭한 다음 X를 탭하여 창을 닫습니다.

날짜 및 시간 변경

터미널 작동에서 사용되는 날짜와 시간을 변경할 수 있습니다. 날짜와 시간이 터미널 화면에 표시되고 로그 파일에 기록됩니다. 또한 터미널의 시간대를 변경할 수 있습니다.

터미널 작동에서 사용되는 날짜와 시간을 변경하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 터미널에서 탐색 버튼을 누릅니다.
2. Settings(설정) 화면에서 Date and Time(날짜 및 시간)을 탭합니다.



3. Date(날짜) 입력란과 Time(시간) 입력란을 필요에 따라 변경합니다.
   a. Date(날짜) 또는 Time(시간) 입력란을 탭합니다.
      가상 키보드가 열립니다.
   b. 원하는 값을 입력하고 OK(확인)를 탭합니다.

날짜 및 시간 파라미터		유효값
날짜 MM/DD/YYYY '/' 기호를 포함하는 날짜 형식을 입력합니다.	연도	최대 2999년
	월	1…12
	일	0…31
시간 HH:MM:SS (24시간 형식) ':' 기호를 포함하는 시간 형식을 입력합니다.	시간	0…23
	분	0…60
	초	0…60

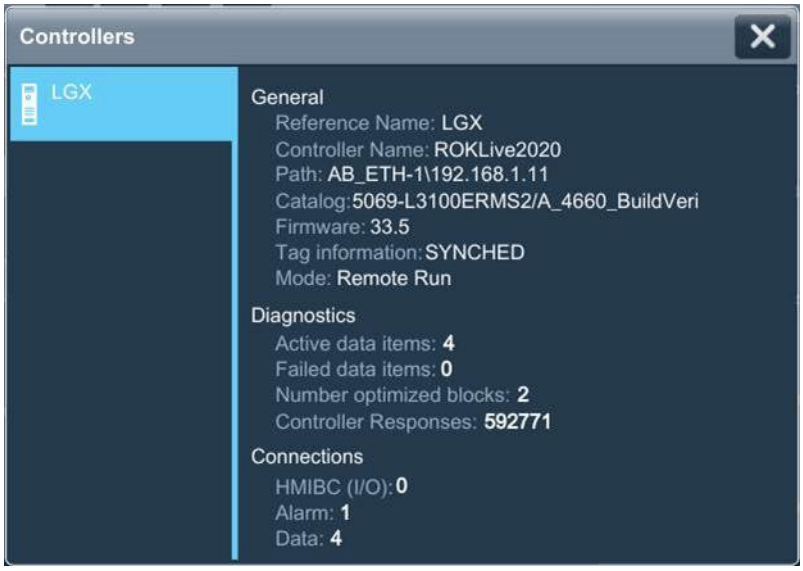
4. 원할 경우 시간대를 변경합니다.
   a. 목록에서 위아래로 이동하려면 스크롤바를 눌러서 드래그하거나 화살표 버튼을 누릅니다.
      목록을 탭한 다음 터미널의 물리적 키패드에 있는 화살표 키를 사용해도 됩니다.
   b. 터미널의 시간대를 탭합니다.
      터미널의 시간대가 선택한 시간대에 맞게 조정됩니다.
5. 창을 닫으려면 X를 탭합니다.

구성된 컨트롤러에 대한 일반 정보 보기

터미널을 작동하기 위해 설정된 컨트롤러의 일반 정보를 조회할 수 있습니다.

컨트롤러의 일반 정보를 조회하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 터미널에서 탐색 버튼을 누릅니다.
2. Settings(설정) 화면에서 Controllers(컨트롤러)를 탭합니다.



컨트롤러의 일반 정보에는 다음과 같은 데이터가 포함됩니다.

데이터 형식	설명
참조 이름	View Designer 애플리케이션에서 구성하는 컨트롤러 참조의 이름입니다. 프로젝트에서 컨트롤러를 구성하지 않으면 이름이 표시되지 않습니다.
컨트롤러 이름	Logix Designer 애플리케이션에서 구성하는 컨트롤러의 이름입니다. 프로젝트에서 컨트롤러를 구성하지 않으면 이름이 표시되지 않습니다.
Path	컨트롤러의 통신 경로입니다. 프로젝트에서 컨트롤러를 구성하지 않으면 경로가 표시되지 않습니다.
카탈로그	컨트롤러의 카탈로그 넘버입니다. 네트워크에서 컨트롤러가 연결 해제되면 카탈로그 넘버가 나타나지 않습니다.
Firmware	컨트롤러에 설치된 펌웨어의 주(major) 버전 및 부(minor) 버전입니다. 네트워크에서 컨트롤러가 연결 해제되면 펌웨어 버전 번호가 나타나지 않습니다.
태그 정보	컨트롤러의 변경사항을 처리하는 동기화 상태입니다. 예를 들어 상태의 종류에는 Synchronized(동기화됨), Updating(업데이트 중), Detecting(감지 중)이 있습니다. 컨트롤러 태그 정보가 동기화(실행)되지 않으면 일부 태그 정보가 나타나지 않을 수 있습니다.
모드	컨트롤러의 작동 모드입니다. 예를 들어 모드의 종류에는 Run(실행), Program(프로그램), Fault(폴트)가 있습니다. 네트워크에서 컨트롤러가 연결 해제되면 모드가 나타나지 않습니다.

컨트롤러의 진단 정보에는 다음과 같은 데이터가 포함됩니다.

데이터 형식	설명
Active data items (사용 중인 데이터 항목수)	컨트롤러에서 확인된 데이터 항목의 개수입니다.
Failed data items (실패한 데이터 항목수)	컨트롤러에서 실패한 데이터 항목의 개수입니다.
Number optimized blocks (최적화된 블록수)	컨트롤러에서 확인된 최적화된 데이터 블록의 개수입니다.
Controller Responses (컨트롤러 응답)	컨트롤러에서 수신한 응답 수입니다.

컨트롤러의 연결 정보에는 다음과 같은 데이터가 포함됩니다.

데이터 형식	설명
HMIBC (I/O)	컨트롤러와 이어진 1등급 공통 산업용 프로토콜(CIP) 연결의 개수입니다.
Alarm	컨트롤러와 이어진 알람 CIP 연결의 개수입니다.
Data	컨트롤러와 이어진 3등급 CIP 연결의 개수입니다.

3. 창을 닫으려면 X를 탭합니다.

제 4 장

제어 시스템 알람 모니터링 및 관리

제목	제목
알람 표시기	71
알람 도움말 메뉴	72
알람 요약 보기	74
알람 관리	75
알람 세부정보 창 설명	76
알람 필터링	78

알람 표시기

시스템 배너의 확인되지 않음 아이콘은 시스템에서 확인되지 않은 알람의 개수를 보여줍니다.

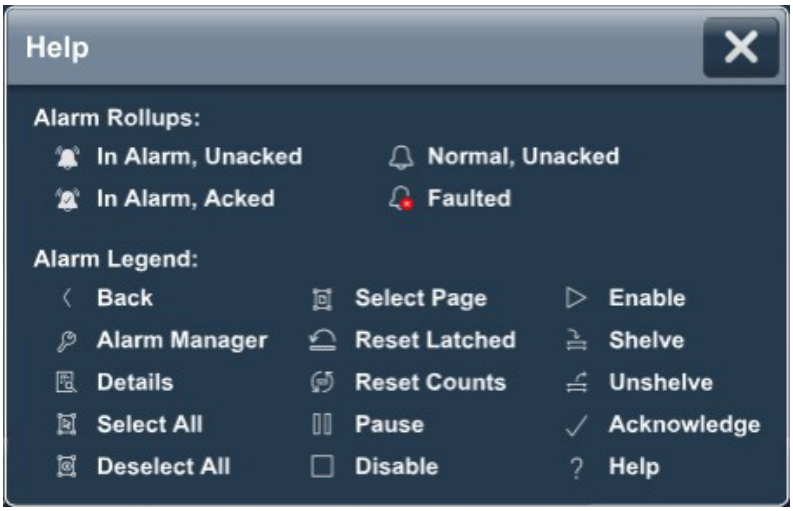
를 탭해서 알람 요약을 열고 시스템 알람을 봅니다.

알람 도움말 메뉴

알람 기능 키 및 상태 카운트에 대한 간략한 설명을 보는 방법은 다음과 같습니다.

1. 알람 요약(74 페이지) 또는 알람 관리자(75 페이지) 화면을 엽니다.
2. 을 탭합니다.

   도움말 창에 알람 기능 키와 상태 카운트에 대한 짧은 설명이 표시됩니다.



3. 창을 닫으려면 X를 탭합니다.

알람 기능 키 및 알람 상태 카운트에 대한 자세한 설명은 표 19를 참조하십시오.

표 19 - 알람 기능 키 설명

기호	기능 키 또는 메시지	설명
	확인	알람을 인지했음을 나타냅니다. 이 버튼을 이용해 알람의 상태를 확인하지 않음에서 확인함으로 변경합니다.
	알람 관리자	알람 관리자 화면을 엽니다. 알람 관리자에는 시스템과 현재 상태에서 설정한 모든 알람이 표시됩니다. 따라서 알람 관리자에서는 알람 요약에 표시되지 않은 알람이 표시되며, 추가 알람 작업을 할 수 있습니다.
	뒤	앞서 표시됐던 화면이 열립니다. 알람 요약 화면에서 알람 관리자 화면을 연 경우 이 버튼을 탭하면 알람 요약 화면이 다시 열립니다.
	전체 선택 해제	현재의 알람 페이지에 표시되지 않은 알람까지 포함하여 알람 표에서 모든 알람을 선택 해제합니다.
	세부사항	마지막으로 선택한 알람을 보여주는 세부정보 창을 숨기거나 표시합니다. 세부정보 창은 큰 알람 표의 하단에 표시되며, 매체 알람 표의 알람 목록을 대체합니다. 알람을 선택하지 않으면 세부정보 창이 빈 상태로 표시됩니다.
	Disable	알람 조건을 인식되지 않게 합니다. 이 기능을 이용하면 선택한 알람이 꺼지는 효과가 발생합니다. 알람 전체만 비활성화할 수 있습니다. 개별 알람 조건은 비활성화할 수 없습니다.
	Enable	알람 조건을 인식하게 하는 알람 관리자 표에서 선택한 알람을 활성화합니다. 이렇게 하면 알람이 켜집니다. 활성화된 알람은 모든 상태가 활성화됩니다. 개별 알람 조건을 활성화할 수는 없습니다.
	폴트	폴트 상태의 알람 개수를 보여줍니다.

표 19 - 알람 기능 키 설명 (계속)

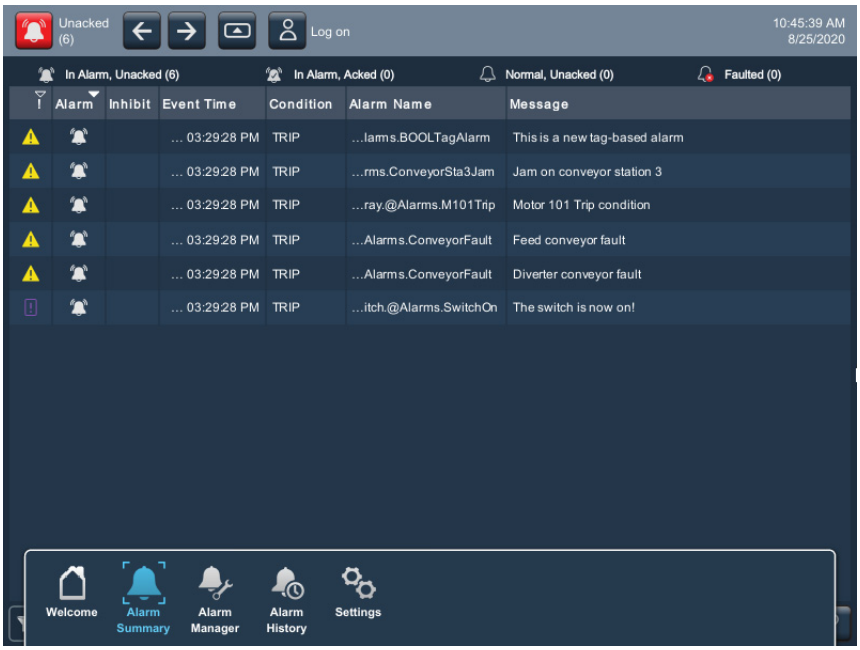
기호	기능 키 또는 메시지	설명
	도움말	도움말 버튼과 알람 조건에 대한 설명을 제공합니다.
	In Alarm, Acked (확인됨)	확인된 상태의 알람 개수를 보여줍니다.
	In Alarm, Unacked (미확인)	확인되지 않은 상태의 알람 개수를 보여줍니다.
	확인되지 않은 정상 알람	입력이 정상으로 돌아갔지만 아직 확인되지 않은 알람의 개수가 표시됩니다.
	일시중지	10초 동안 또는 표에서 다른 작업을 수행할 때까지 알람 요약의 업데이트가 중지됩니다. 알람 요약 표의 업데이트가 일시중지돼도 컨트롤러의 알람은 계속 인식됩니다. 표가 더 이상 일시중지되지 않으면 알람 상태의 변경사항이 표에 반영되고 업데이트가 재개됩니다.
	카운트 리셋	컨트롤러의 알람 개수와 알람 관리자 표의 세부정보 창에 표시되는 알람 개수를 0으로 리셋합니다. 리셋은 현재 선택한 알람의 모든 상태에 적용됩니다.
	래치 리셋	알람의 입력이 정상으로 돌아온 경우 알람의 선택한 디지털 래치 상태를 정상으로 설정합니다. 디지털 래치 알람을 리셋하면 확인되지 않은 알람을 확인합니다.
	전체 선택	현재의 알람 페이지에 표시되지 않은 알람까지 포함하여 알람 표에서 모든 알람을 선택합니다.
	페이지 선택	알람의 현재 페이지에 표시된 모든 알람을 선택합니다.
	유보	알람이 확인된 경우에 선택된 알람에 대한 새로운 상태 변경을 알리지 않도록 해줍니다. 알람의 업데이트 사항이 나타나지 않습니다. 컨트롤러의 유보 기간이 자동으로 만료되거나 알람을 직접 유보 해제할 때까지 알람이 유보 상태가 됩니다. 그런 다음 알람의 업데이트가 재개됩니다. 알람 요약 표에서 알람을 유보하면 선택한 알람 조건만 유보됩니다. 알람 관리자 표에서 알람을 유보하면 이 알람의 모든 상태가 유보됩니다. 알람 관리자 표의 세부정보 창에 있는 상태 목록에서 개별 알람 조건을 유보할 수도 있습니다.
	유보 해제	알람 관리자 표에서 선택한 알람을 유보 해제하면 알람에 대한 새로운 상태 변경의 알림이 제공됩니다. 알람 관리자 표의 세부정보 창에 있는 상태 목록에서 개별 알람 조건을 유보 해제할 수도 있습니다.

알람 요약 보기

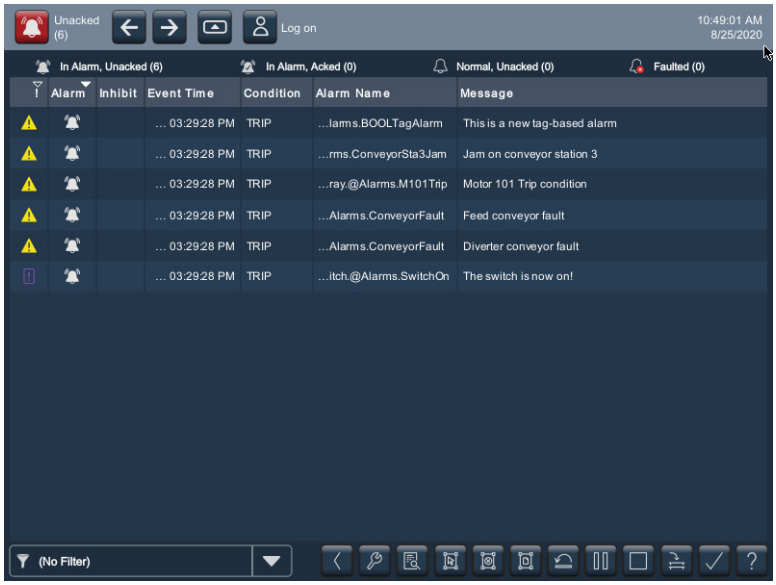
알람 요약에는 사용 중인 알람이나 사용중지 상태이지만 확인되지 않은 알람이 표시됩니다. 행별로 알람 조건 1개가 표시됩니다. 알람 요약을 통해 알람을 모니터링하고 관리하십시오.

제어 시스템에 대한 알람 요약은 다음 단계를 따르십시오.

1. 터미널에서 탐색 버튼을 누릅니다.



2. Alarm Summary(알람 요약)를 탭하거나 탭을 해서 메뉴 항목으로 들어간 다음 Enter를 누릅니다.



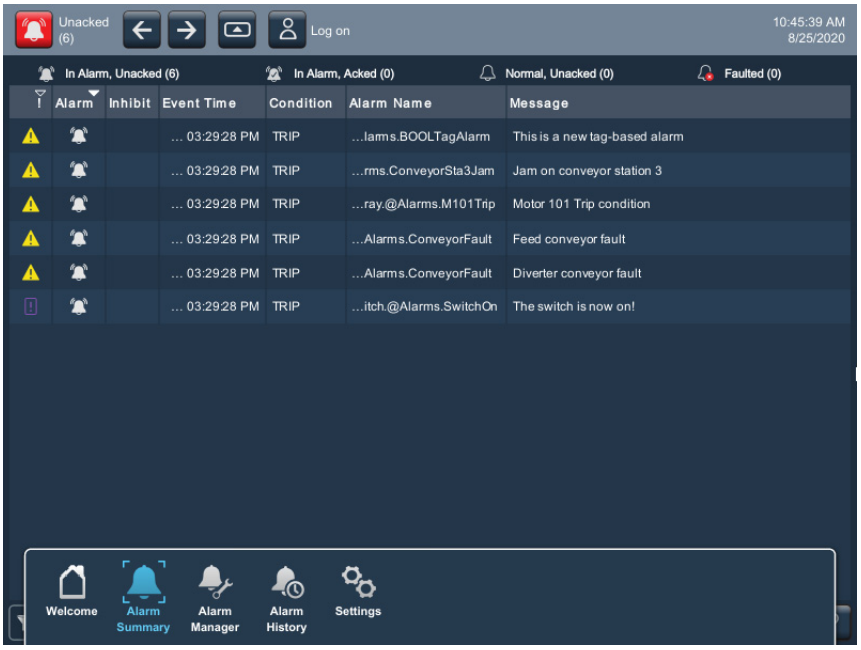
3. 알람 기능 키를 탭하여 알람을 조회합니다.
   키에 대한 설명은 72 페이지 “알람 도움말 메뉴”를 참조하십시오.
4. 탐색 메뉴로 돌아가려면 터미널에서 탐색 버튼을 탭합니다.
5. 애플리케이션 화면으로 돌아가려면 애플리케이션 아이콘을 탭합니다.

알람 관리

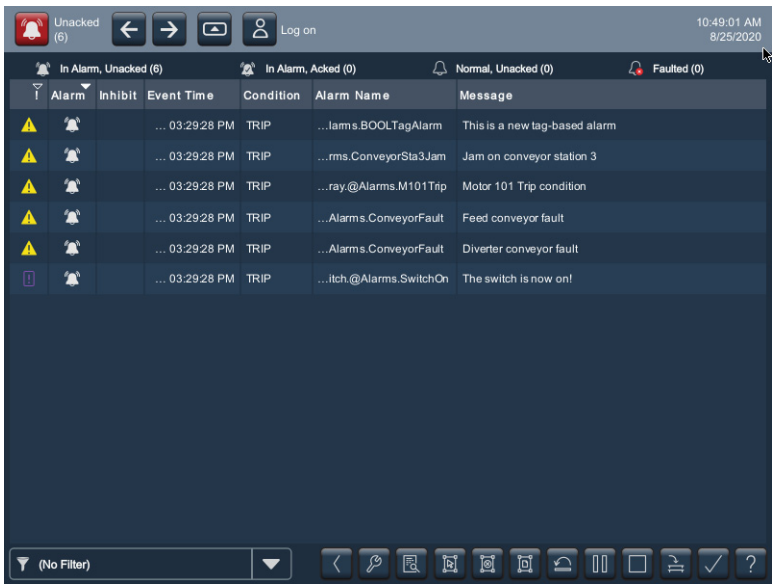
Alarm Manager(알람 관리자)에는 시스템과 현재 상태에서 설정한 모든 알람이 표시됩니다.

제어 시스템에 대한 알람을 관리하려면 다음 단계를 따르십시오.

1. 터미널에서 탐색 버튼을 누릅니다.



2. Alarm Manager(알람 관리자)를 탭하거나 탭을 해서 메뉴 항목으로 들어간 다음 Enter를 누릅니다.



3. 알람 기능 키를 탭하여 알람을 관리합니다.
   키에 대한 설명은 72 페이지 “알람 도움말 메뉴”를 참조하십시오.
4. 탐색 메뉴로 돌아가려면 터미널에서 탐색 버튼을 탭합니다.
5. 애플리케이션 화면으로 돌아가려면 애플리케이션 아이콘을 탭합니다.

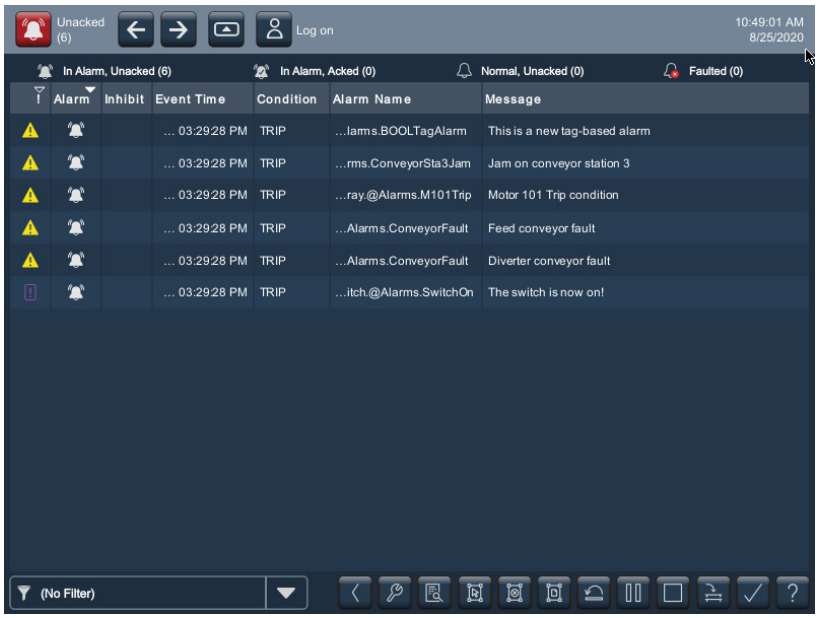
알람 세부정보 창 설명

세부정보 창은 선택한 알람 조건에 대한 세부정보를 표시합니다. 조건 세부정보에는 알람 관리자 표에서 선택한 알람 조건이 표시됩니다.

선택한 알람의 세부정보 창을 조회하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 알람 요약(74 페이지) 또는 알람 관리자(75 페이지) 화면을 엽니다.
2. 을 탭합니다.

세부정보 창에는 알람 상태와 조건이 표시됩니다.



를 다시 탭해서 세부정보 창을 끕니다.

알람 세부 정보는 표 20을 참조하십시오.

표 20 - 알람 세부정보 설명

알람 세부정보	설명
Acknowledge Time(확인 시간)	선택한 알람을 확인한 시간입니다.
Alarm Class (알람 등급)	Studio 5000 Logix Designer 프로젝트에서 사용자가 직접 설정한 알람 등급입니다.
Alarm Count (알람 카운트)	알람 상태에서 알람 조건을 입력한 횟수입니다.
Alarm State (알람 상태)	알람 조건의 상태: • 정상 미확인(Normal, Unacked) • 알람 확인(In Alarm, Acked) • 알람 미확인(In Alarm, Unacked) • 정상 확인(Acknowledge)
조건	• 아날로그 조건에는 HIHI, HI, LO, LOLO, ROC_POS, ROC_NEG가 포함됩니다. • 개별 조건에는 TRIP과 TRIP_L이 포함됩니다.
Current Value (현재 값)	알람 상태를 발생시키는 현재의 태그 입력 값입니다.
Disable Time (비활성화 시간)	선택한 알람을 비활성화한 시간입니다.
Enable Time (활성화 시간)	선택한 알람을 활성화한 시간입니다.
Event Category(이벤트 카테고리)	• 디지털 이벤트는 별개로 분류됩니다. • 아날로그 이벤트는 수준으로 분류됩니다.

표 20 - 알람 세부정보 설명 (계속)

알람 세부정보	설명
Event Time(이벤트 시간)	알람 이벤트가 발생한 날짜와 시간입니다.
In Alarm Time (인알람 시간)	선택한 알람에 In Alarm 상태를 입력한 시간입니다.
Inhibit State(억제 상태)	일정 수준에서 알람을 억제하는 알람 조건에 적용된 값입니다. 이들 상태는 알람 표에서 아이콘으로 표시되며 아래와 같습니다. • 저품질 • • 비활성 • • 억제됨 • • 유보됨 여러 상태가 조합될 수 있습니다. 알람에 적용된 억제 상태가 여러 개이면 가장 수준이 높은 억제 상태의 아이콘이 표에 나타납니다.
Limit Value Exceeded (제한값이 초과됨)	Studio 5000 Logix Designer 프로젝트에서 알람에 적용된 조건 제한입니다.
Max Shelve Duration (최대 유보 시간)	알람을 유보할 수 있는 최대 시간입니다.
메시지	Studio 5000 Logix Designer 프로젝트에서 알람에 적용된 메시지입니다.
이름	알람의 이름입니다. 이름에는 알람의 컨트롤러 이름과 태그 이름이 포함되며, 태그가 프로그램 수준에서 정의된 경우에는 프로그램의 이름도 포함될 수 있습니다. 따라서 알람 이름을 아래와 같이 설정할 수 있습니다. ::ControllerName.TagName 또는 ::ControllerName\ProgramName.TagName
Out of Alarm Time (알람 중지 시간)	선택한 알람에 Normal(정상) 또는 Inactive(비활성화) 상태를 입력한 시간입니다.
Priority(순위)	알람 조건의 순위입니다. • Low • Medium(중간) • High • Urgent(긴급)
Quality(품질)	알람의 품질이 낮은 이유의 목록입니다. 알람 요약에는 저품질 알람이 나타나지 않으므로 알람 요약에서 이 항목은 빈 칸으로 표시됩니다.
Severity(우선순위)	알람 조건에 부여된 우선순위의 숫자값입니다. • 1…250 (낮음) • 251…500 (중간) • 501…750 (높음) • 751…1000 (긴급)
Shelve Duration (유보 시간)	새 상태 변경사항의 알림을 제공하지 않도록 선택한 알람이 유보되는 시간의 기본값입니다. Studio 5000 Logix Designer 프로젝트에서 알람에 적용된 유보 시간입니다.
Shelve Time(유보 시간)	선택한 알람을 유보한 시간입니다.
Suppress Time (억제 시간)	선택한 알람을 억제한 시간입니다.
Tag 1 Value(태그 1 값)	연결된 태그 파라미터 1의 값입니다.
Tag 2 Value(태그 2 값)	연결된 태그 파라미터 2의 값입니다.
Tag 3 Value(태그 3 값)	연결된 태그 파라미터 3의 값입니다.
Tag 4 Value(태그 4 값)	연결된 태그 파라미터 4의 값입니다.
유보 해제 시간	선택한 알람을 유보 해제한 시간입니다. 알람을 유보한 다음에 유보 시간이 만료될 때 알람이 자동으로 유보 해제되는 시간입니다.
Unsuppress Time (억제 해제 시간)	선택한 알람을 억제 해제한 시간입니다.

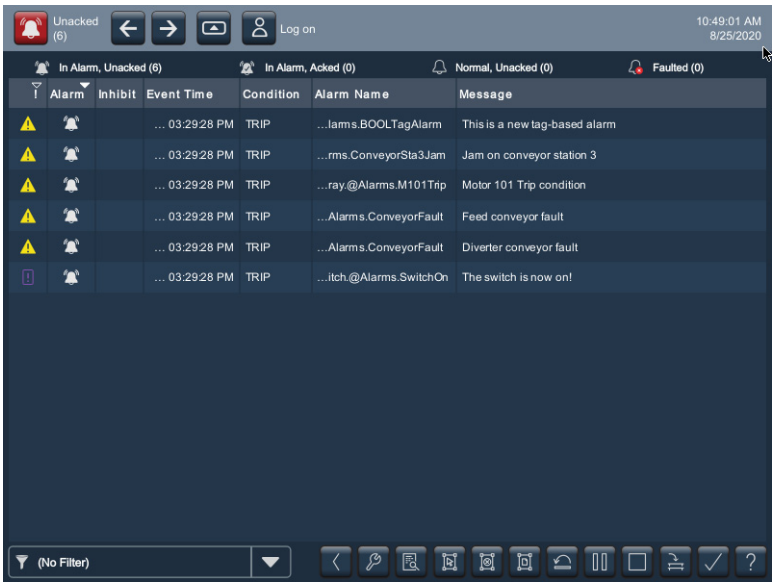
알람 필터링

알람을 필터링해서 선택한 알람 상태의 알람만 표시할 수 있습니다.

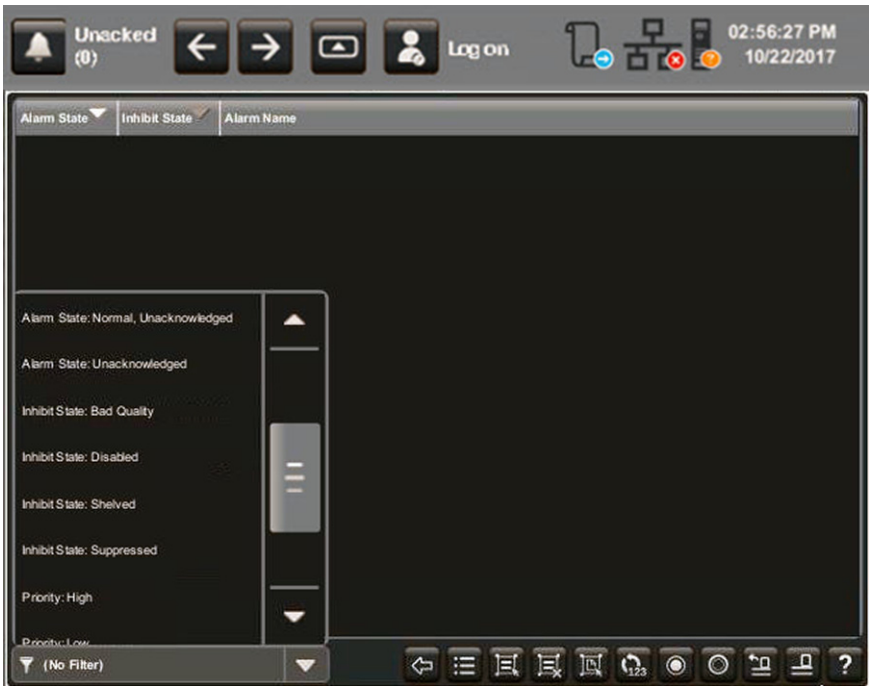
추가 정보 View Designer에서 알람 요약, 알람 관리자 및 알람 내역 뷰어에 대한 필터가 정의됩니다.

알람을 필터링하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 필터링 풀다운 화살표를 탭합니다.

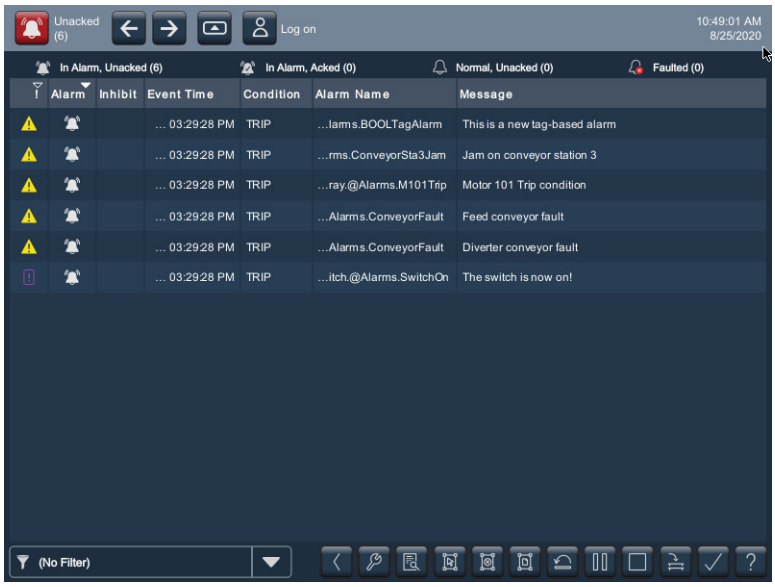


2. 스크롤바에서 위쪽 또는 아래쪽 화살표를 탭하여 필터를 조회합니다.



3. 사용할 알람 필터를 탭합니다.

필터 풀다운 메뉴에 선택한 필터가 표시됩니다.



필터를 변경하려면 필터 풀다운 메뉴를 탭하고 다른 필터를 선택합니다.

필터를 사용하지 않으려면 No Filter(필터 없음)를 탭합니다.

알람 내역 보기

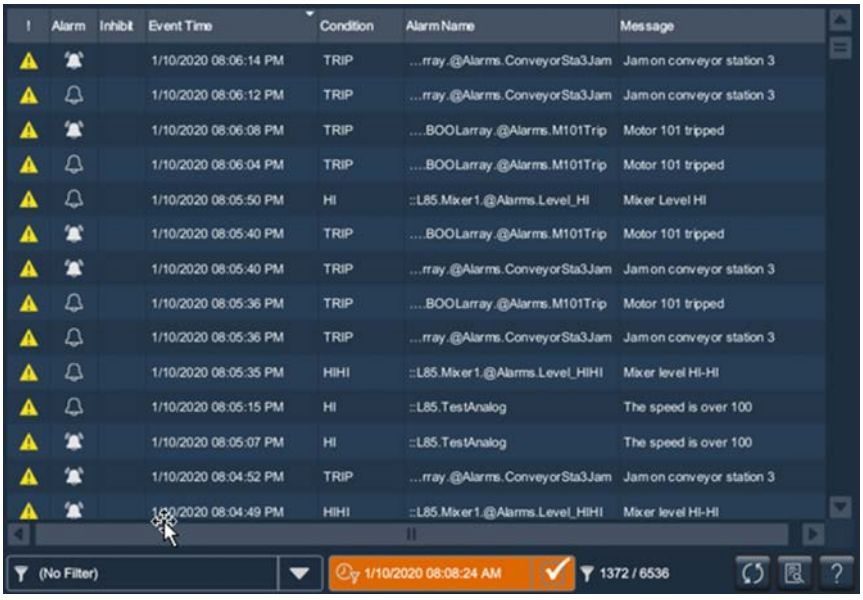
PanelView 5310 터미널은 최대 40,000개의 알람을 저장합니다. 알람 내역 뷰어를 사용하면 작동시 알람 내역을 볼 수 있습니다. 열을 정렬하고, 경보 속성 및 시간별로 필터링하고, 세부 정보 창을 확인함으로써 선택한 경보 레코드에 대한 자세한 정보를 볼 수 있습니다. 뷰어는 태그 기반 및 명령어 기반 Logix 알람을 모두 지원합니다.

알람 내역을 확인하려면 다음 단계를 따르십시오.

1. 애플리케이션 화면에서, 을 누릅니다.
2.

을 탭하고, Enter를 누릅니다.

   알람 내역 뷰어는 알람 내역을 표시합니다.



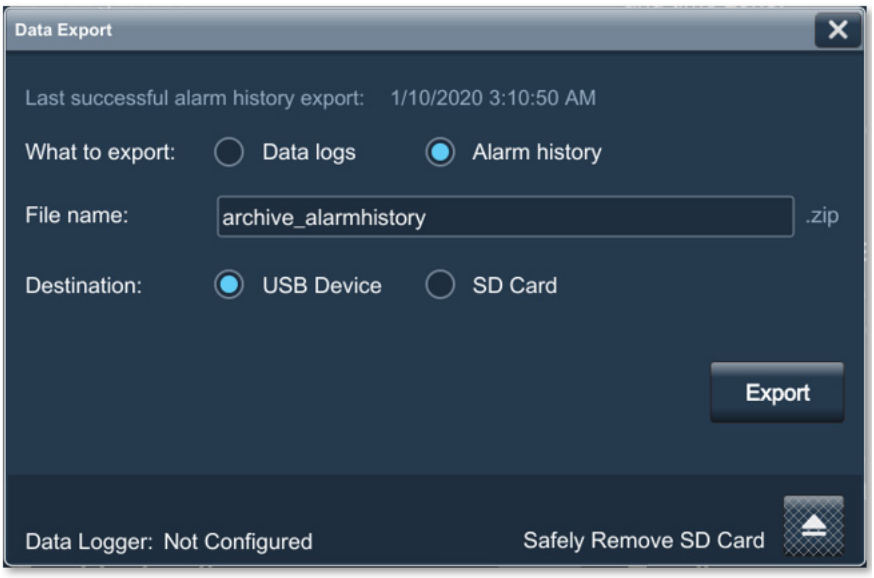
3. 정보가 표시되는 방식을 변경하려면 열 헤더를 클릭하여 열을 정렬하거나 78 페이지 “알람 필터링”에 있는 지침을 따라 필터를 선택할 수 있습니다.

알람 내역 내보내기

알람 내역을 SD 카드 또는 USB 드라이브로 내보낼 수 있습니다. 알람 내역은 Excel에서 열어서 분석할 수 있도록 압축된 .CSV 파일로 내보내집니다.

알람 내역을 내보내려면 다음 단계를 따르십시오.

1. USB 장치 또는 SD 카드를 PanelView 터미널에 삽입합니다.
2. Settings(설정) 화면으로 이동합니다.
3. Data Export(데이터 내보내기)를 클릭합니다.
4. Data Export(데이터 내보내기) 대화 상자에서 다음과 같이 실행합니다.
   a. 알람 내역을 선택합니다.
   b. File name(파일 이름) 필드에서 내보낼 파일의 이름을 입력합니다.
   c. USB Device(USB 장치) 또는 SD Card(SD 카드)를 선택합니다.
   d. Export(내보내기)를 클릭하십시오.



알람 내역은 .csv 파일이 포함되어 있는 .zip 파일로 저장됩니다. Excel에서 .csv 파일을 열어서 추가로 분석할 수 있습니다.

제 5 장

컴포넌트 설치 및 교체

제목	제목
액세서리 및 교체 부품	81
전압 주의 사항	81
정전기 방전 주의사항	82
USB 포트에 연결	82
SD 카드 삽입	83
배터리 교체	84
보호 필름 부착	86

액세서리 및 교체 부품

제 1장의 표 4부터 표 8까지 액세서리 및 교체 부품 목록을 볼 수 있습니다.

새 컴포넌트를 설치하기 전에 사양을 검토해서 터미널과 호환되는지 확인하십시오. 추후 참조할 수 있도록 새 컴포넌트의 모델, 일련 번호 및 기타 관련 정보를 기록해 놓으십시오.

중요 Allen-Bradley® 승인 액세서리와 교체 부품만 사용할 것을 권장합니다.

전압 주의 사항

터미널에는 선간 전압이 있습니다. 컴포넌트를 설치 또는 제거하기 전에 터미널의 모든 전원을 분리하십시오.

감전 위험: 컴포넌트를 제거하기 전에 터미널의 모든 전원을 분리하십시오.

전원을 해제하지 않으면 개인에 대한 심각한 감전이나 터미널 손상이 발생할 수 있습니다.

정전기 방전 주의사항

주의: 정전기 방전(ESD)은 정전기에 민감한 장치 또는 마이크로 회로를 손상시킬 수 있습니다.

- 81 페이지 “ 전압 주의 사항 ” 에 설명된 대로 컴퓨터에서 작업하기 전에 모든 전원을 분리하십시오 .
- 손상을 방지하도록 적절한 포장 및 접지 기술을 확인하십시오 .

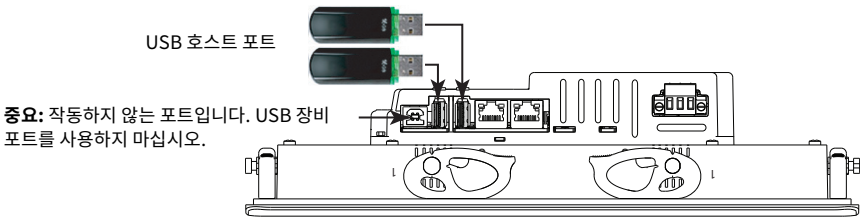
본 터미널을 취급할 때는 ESD 지침을 준수하십시오.

- 접지된 물건을 만져 남아 있을 수 있는 정전기를 모두 방전시키십시오.
- 작업대에 연결되어 있는 정전기 방지 손목띠를 사용하십시오.
- 적절하게 접지된 툴과 장비를 사용하십시오.
- 핀, 리드 또는 회로와 접촉하지 마십시오.
- 인쇄 회로 기판(PCB)이 있는 컴포넌트는 항상 가장자리를 잡고 어셈블리 면이 아래로 향하도록 배치하십시오.

USB 포트에 연결

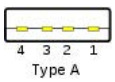
터미널에는 2개의 USB 2.0(타입 A) 호스트 포트와 1개의 USB(타입 B) 장비 포트가 있고, 현재 장비 포트는 작동하지 않습니다. 런타임 작동 중에 2개의 USB 호스트 연결을 외부 키보드, 외부 마우스 및 이동식 USB 드라이브와 함께 사용할 수 있고, 일시적인 사용을 목적으로 합니다.

중요 위험 장소에서 USB 호스트 포트와 USB 주변 장치를 사용하는 방법에 대한 정보는 24 페이지 “USB 주변 장치에 필요한 회로 포트 파라미터”를 참조하십시오.



USB 호스트 연결을 구분하는 아이콘이 표시됩니다. USB 호스트 단자는 0.5A @ 5V DC를 지원합니다. 연결된 USB 장비가 이 전력 부하를 초과해서는 안 됩니다.

표 21 - USB 커넥터 핀 배치

USB 포트	USB 아이콘	USB 커넥터	핀	신호	설명
호스트(타입 A)			1	VCC	+5V
			2	D-	Data-
장비(타입 B) **중요:** 작동하지 않는 포트입니다. 이 포트는 향후 소프트웨어 릴리스에서 제공될 예정입니다.			3	D+	Data+
			4	GND	접지

주의: USB 포트를 통해 전원을 공급받지 않는 USB 장치는 다음 사항을 준수해야 합니다.

- USB 장치는 터미널과 동일한 외함에 들어 있어야 합니다 .
- USB 장치는 터미널과 공통인 접지 시스템에 연결되거나 또는 갈바니 절연을 제공하는 USB 허브와 함께 사용되어야 합니다.
- USB 장치 포트는 런타임 작동을 위한 것이 아닙니다 .

USB 2.0 호환 터미널에는 외부에서 전원이 공급되는 USB 허브만 연결하십시오. 장비를 USB 허브에 연결하기 전에 전원 어댑터를 연결하고 전원을 켜십시오.

USB 케이블

에러가 없는 전송을 위해 고속 USB 2.0 인증 케이블만 사용하십시오.

중요	터미널이 USB 3.0 케이블을 이용해 테스트되지 않았습니다. USB 2.0 인증 케이블만 사용하시기 바랍니다.

SD 카드 삽입

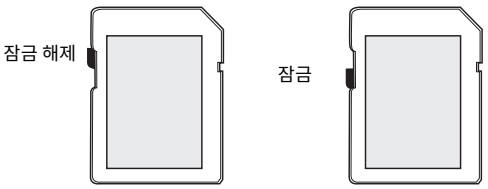
SD™ 또는 SDHC™ 카드는 문제해결 프로파일을 로드하고 문제해결 로그를 저장하는 용도로만 사용할 수 있습니다. 로크웰 오토메이션에서 권장하는 카드 목록은 18 페이지 표 6을 참조하십시오. SD 카드는 핫 스왑이 가능합니다. 터미널이 켜지고 사용 중일 때 SD 카드를 삽입하거나 제거할 수 있습니다.

경고 : 폭발 위험
위험한 장소에 설치한 후 전원이 켜진 상태에서 SD 카드를 제거 또는 삽입할 경우 전기 불꽃이 발생할 수 있습니다. 위험 장소에서는 전기 불꽃으로 인해 폭발이 발생할 수 있습니다. 위험 장소에 터미널이 설치되어 있으면 전원을 차단하거나 위험 요소가 사라질 때까지 SD 카드를 제거하거나 삽입하지 마십시오.

SD 카드 슬롯은 작업자 터미널이 설치된 판넬 안이나 뒤에서 접근이 가능합니다.

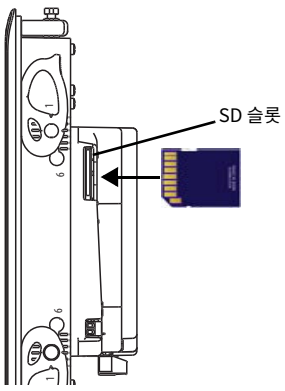
카드 슬롯에 SD 카드를 삽입하려면 다음 단계를 따르십시오.

1. 사용자의 목적에 따라 SD 카드가 잠금 또는 잠금 해제되어 있는지 확인하십시오.
   - 잠금이 해제되어 있으면 터미널이 카드에 데이터를 쓰거나 카드로부터 데이터를 읽을 수 있습니다 .
   - 잠겨 있으면 터미널이 카드로부터 데이터를 읽을 수만 있습니다 .



주의: SD 카드를 슬롯에 끼우기 전에 SD 카드 방향을 올바르게 설정하십시오. SD 카드를 슬롯에 강제로 끼우면 카드나 터미널이 손상될 수 있습니다.

2. 딸깍 소리가 들릴 때까지 SD 카드를 슬롯에 끼우십시오.
   클릭 소리가 들리면 카드가 제대로 끼워진 것입니다.
   SD 카드를 제거하려면 카드를 가볍게 눌러 슬롯에서 제거가 가능하도록 SD 카드의 잠금을 해제하십시오.



배터리 교체

본 제품에는 RTC(Real-Time Clock)에 백업 전원을 공급하는 리튬 배터리가 들어 있습니다. 배터리는 제품이 판넬에 장착된 상태에서 교체할 수 있습니다. 로직 모듈을 제거하고 배터리에 접근하려면 #1 Phillips 스크류 드라이버(#1 Phillips 비트)가 필요합니다.

본 제품에는 제품 사용 중에 교체가 필요한 밀봉된 리튬 배터리가 포함되어 있습니다.

수명이 다한 배터리는 분리 수거되지 않는 일반 폐기물과는 별도로 수거해야 합니다.

배터리를 수거해 재활용하면 소중한 원료를 재생할 수 있어 환경을 보호하고 자연 자원을 보존하는 데 도움이 됩니다.

경고: 본 제품의 리튬 배터리를 잘못 교체하면 폭발 위험이 있습니다. 위험하지 않은 지역 또는 전원을 끈 상태에서만 장비를 분리하십시오.

배터리는 카탈로그 넘버 2711P-RY2032 또는 이에 상응하는 CR2032 코인셀 배터리로 교체하십시오.

리튬 배터리는 불 또는 소각로에서 폐기하면 안 됩니다. 현지 규정대로 배터리를 폐기하십시오.

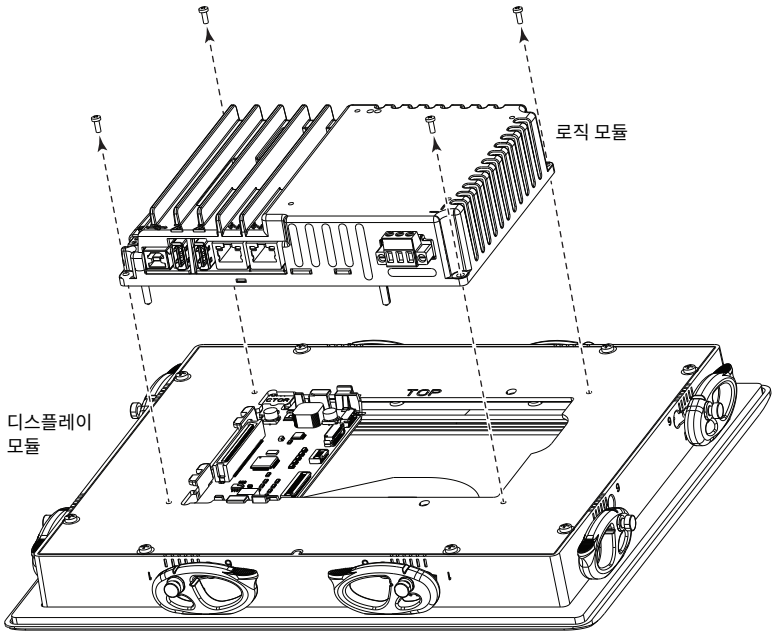
누출 배터리의 취급 및 폐기 등 리튬 배터리 취급과 관련된 안전 정보는 리튬 배터리 취급 지침(Publication AG 5-4)을 참고하십시오.

과염소산염 물질 – 특별한 취급을 요합니다.
www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate에 나오는 내용을 참고하십시오.

본 과염소산염 경고는 미국 캘리포니아주에서 판매 또는 배급된 1차 리튬망간산화물($LiMnO^2$) 셀 또는 배터리, 그리고 이러한 셀 또는 배터리를 포함하는 제품에만 적용됩니다.

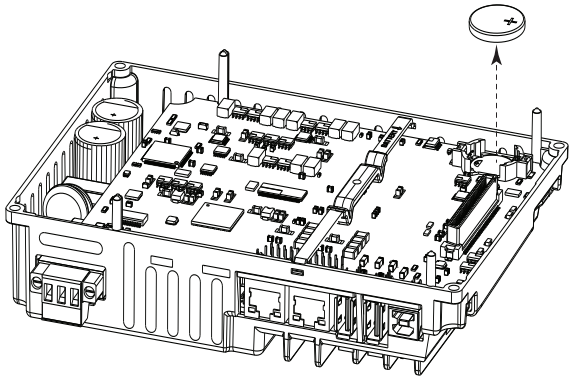
배터리를 교체하려면 다음 단계를 따르십시오.

1. 터미널에서 전원을 분리합니다.
2. 디스플레이의 뒷면에서 로직 모듈을 고정하는 스크류를 풉니다.



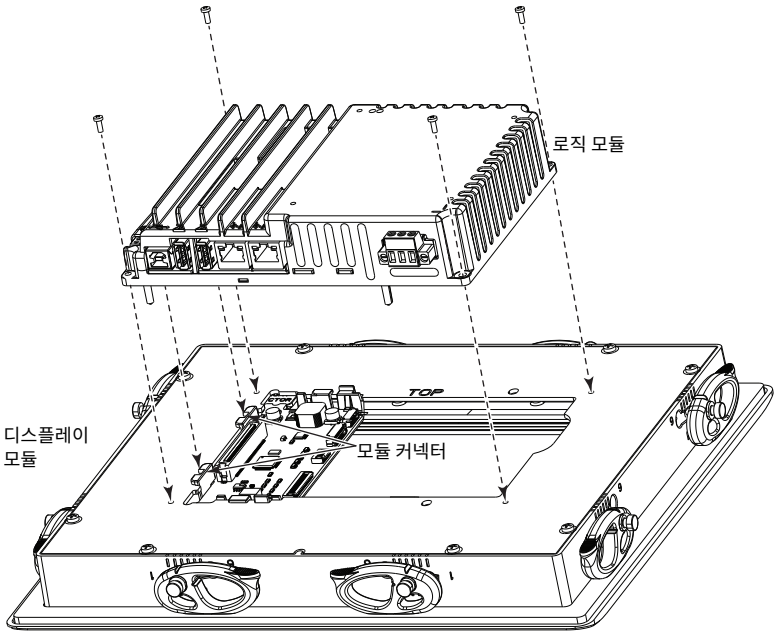
감전 위험: 본 장비는 정전기 방전(ESD)에 민감합니다.
본 장비를 다룰 때는 ESD 예방 가이드라인을 따르십시오.

3. 로직 모듈을 터미널로부터 조심스럽게 들어올리고 회로 기판이 보이도록 뒤집습니다.
4. 회로 기판에서 배터리를 찾습니다.



5. 배터리 측면을 들어올려 배터리를 제거합니다.
6. 양극(+) 면이 위로 향하도록 새 배터리를 삽입합니다.

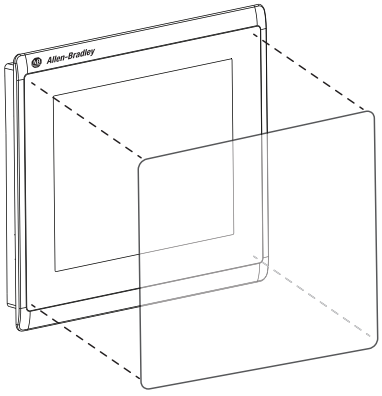
7. 로직 모듈 하단에 있는 2개의 커넥터를 디스플레이 모듈 뒤에 있는 커넥터에 일치시켜 로직 모듈을 재부착합니다.



8. 로직 모듈을 아래로 눌러서 완전히 고정되게 합니다.
9. 스크류를 0.68…0.90 N•m (6…8 lb•in)의 토크로 조입니다.

보호 필름 부착

보호 필름은 스크래치, 먼지, 지문, 그리고 화학 물질이나 연마제로 인한 외부 손상으로부터 터미널 터치 스크린과 키를 보호합니다. 사용 가능한 오버레이의 목록은 17 페이지 표 4를 참조하십시오.



보호 필름은 플라스틱 또는 알루미늄 케이스 내부의 터미널 베젤 전체 면을 덮습니다. 보호 필름에는 탭을 뒤로 당겨서 제거하는 보호용 라이너가 있습니다. 보호 필름을 설치할 준비가 될 때까지 라이너를 제거하지 마십시오.

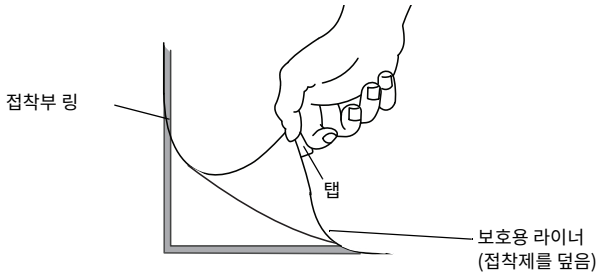
중요 **보호 필름을 부착할 때 아래의 가이드라인을 따르십시오.**

- **손은 청결하고 건조한 상태이어야 합니다 .**
- **지문이나 보푸라기가 묻지 않도록 보호 필름의 가장자리를 잡으십시오 . 보호 필름에 손자국이나 보푸라기가 묻어 있으면 작업 전에 제거하십시오 .**
- **접착부 링은 건드리지 마십시오 .**

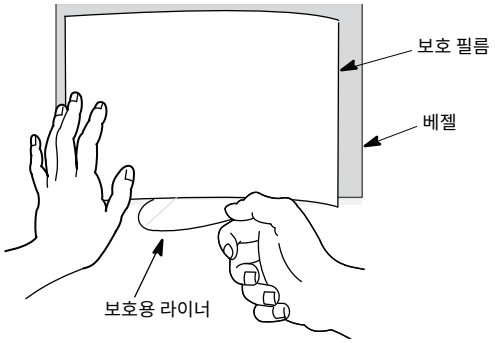
보호 필름을 부착하기 전에 보푸라기가 없는 천과 순한 유리 세정제를 사용해 터치스크린과 키를 닦으십시오. 모든 지문, 그리스 및 먼지를 제거하십시오. 제거되지 않은 자국은 필름 아래에 남아 있게 됩니다. 또한, 그리스는 보호 필름의 접착력에도 영향을 줍니다.

보호 필름을 부착하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 보호 필름의 짧은 가장자리 중 하나에 붙어 있는 탭을 당겨서 라이너를 접착면으로부터 약간 벗겨 냅니다.



   다음 단계를 진행하면서 보호용 라이너의 벗겨낸 뒷면을 벗긴 상태로 잡고 있습니다.



2. 베젤 위에 보호 필름의 중심을 맞추고 접착면을 터미널에 조심스럽게 붙입니다.

   보호용 라이너가 보호 필름의 나머지 부분을 덮고 있는 상태에서 중심이 적절하게 맞는지 확인하십시오.

3. 부드러운 천으로 보호 필름을 화면에 대고 누르면서 라이너의 나머지 부분을 천천히 벗겨 냅니다.

   공기 방울이나 주름이 없는 상태로 보호 필름이 평평하게 접착되었는지 확인하십시오.

4. 부드러운 천이나 손가락을 사용해서 보호 필름 가장자리를 눌러서 밀봉하고 접착부에 갇혀 있는 공기 방울을 제거합니다.

보호 필름 클리닝

보푸라기가 없는 깨끗한 천과 자국이 남지 않는 순한 유리 세정제를 사용해 보호 필름을 닦으십시오. 유리창 또는 안경 세정제의 사용을 권장합니다. 연마재가 포함된 클리너는 사용하지 마십시오.

보호 필름 제거

손상되었거나 교체가 필요한 보호 필름은 제거하십시오. 보호 필름의 모서리를 들어서 천천히 벗겨 내십시오. 이소프로필 알코올을 이용해 남아 있는 연마재를 제거하십시오. 보호 필름을 재활용하지 마십시오.

참고 :

제 6 장

펌웨어 업데이트

제목	페이지
시작하기 전에	89
펌웨어 요구사항	89
터미널 펌웨어 가져오기	90
ControlFLASH 소프트웨어 설치	90
ControlFLASH 소프트웨어를 사용한 펌웨어 업데이트	90
펌웨어 업데이트 확인	92

시작하기 전에

업데이트를 준비하려면 아래의 작업을 수행해야 합니다.

- RSLinx® Classic이 터미널과 통신하도록 Ethernet 드라이버와 함께 구성되었는지 확인하십시오.
- 컴퓨터에 애플리케이션 파일을 백업하십시오.
- 터미널로의 다운로드가 허용되는지 확인하십시오. 다운로드가 비활성화된 경우, 터미널 펌웨어를 업데이트할 수 없습니다.
  61 페이지 “터미널로 다운로드 비활성화”를 참조하고 터미널로의 다운로드가 허용되는지 확인하십시오.
- 제품의 카탈로그 넘버와 터미널의 현재 펌웨어 버전을 확인하십시오.
  61 페이지 “터미널로 다운로드 비활성화”를 참조해서 카탈로그 번호와 현재 펌웨어 개정을 확인하십시오.

펌웨어 요구사항

ControlFLASH™ 소프트웨어는 네트워크의 PanelView™ 5510 터미널에서 펌웨어를 업데이트하는 데 사용됩니다. 업데이트에서는 아래와 같이 작업이 처리됩니다.

- 업데이트된 이진 파일 설치
- 구성 데이터(예: Ethernet 설정, 디스플레이 밝기, 시간 및 날짜, 터치스크린 설정) 저장

표 22에서 펌웨어 업데이트를 위한 요건을 확인하십시오.

표 22 - PanelView 5510 터미널의 펌웨어 요건

소프트웨어	펌웨어 버전
아래의 소프트웨어를 포함하는 Studio 5000® • RSLinx® Classic 소프트웨어 • ControlFLASH 소프트웨어	31.00 이상 4.00.00.16 이상 14.00.10.12 이상
PanelView 5510 터미널 펌웨어	4.001 이상
업데이트할 PanelView 5510 터미널의 카탈로그 넘버를 확인하십시오.	
대상 PanelView 5510 터미널에 대한 RSLinx 네트워크 경로를 확인하십시오.	

터미널 펌웨어 가져오기

로크웰 오토메이션 제품 호환성 및 다운로드 센터(PCDC)(https://compatibility.rockwellautomation.com/Pages/home.aspx)를 방문합니다. 홈 페이지에서 Available Versions(사용 가능한 버전)을 클릭합니다.

PCDC 사이트의 이용 방법은 PCDC 홈 페이지에서 Resources(자료) 패널을 참조하십시오.

ControlFLASH 소프트웨어 설치

PanelView 5510 터미널에서 펌웨어를 업데이트하려면 ControlFLASH 소프트웨어가 필요합니다. 이 소프트웨어는 Studio 5000 설치 패키지에 포함되어 있습니다.

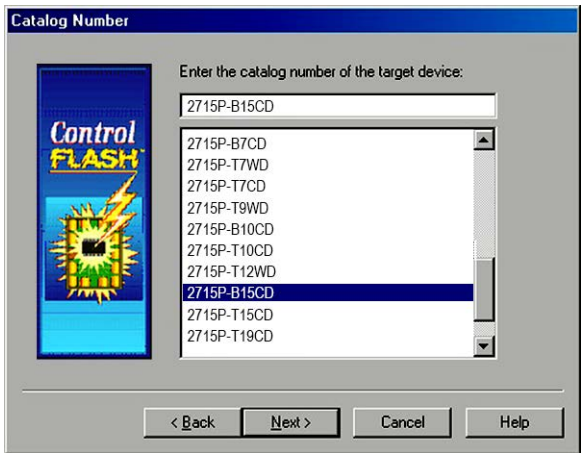
ControlFLASH 소프트웨어를 설치하는 방법은 ControlFLASH User Manual (Publication 1756-UM105)을 참조하십시오.

ControlFLASH 소프트웨어를 사용한 펌웨어 업데이트

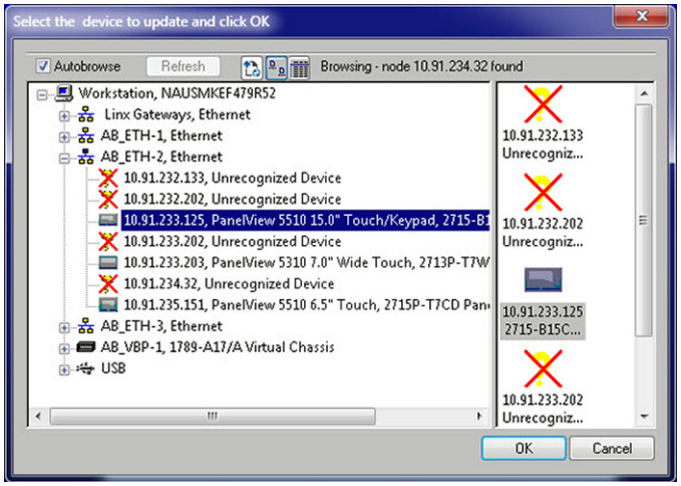
ControlFLASH 소프트웨어를 사용해 PanelView 5510 터미널의 펌웨어를 업데이트하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 시작 > 프로그램 > FLASH Programming Tools> ControlFLASH를 클릭합니다.
2. Welcome(환영) 대화상자에서 필수 정보를 알고 있는지 확인하고 Next(다음)를 클릭합니다.

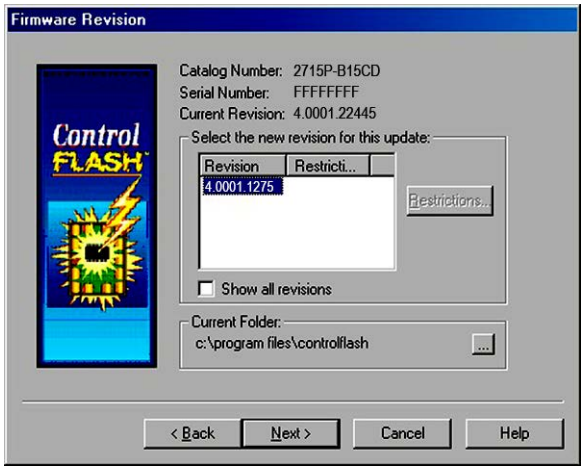
3. 업데이트하려는 PanelView 5510 터미널의 카탈로그 넘버를 선택하고 Next(다음)를 클릭합니다.



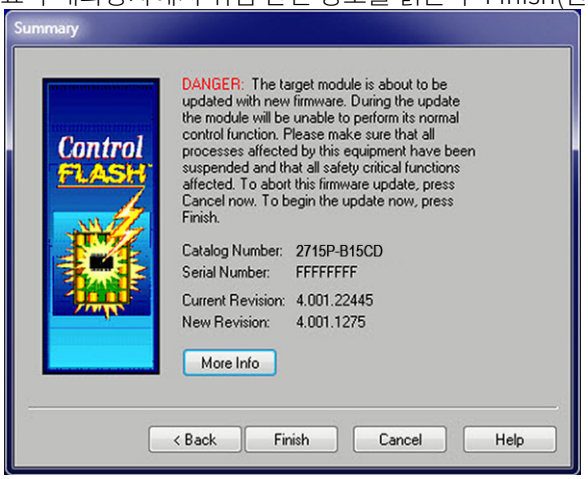
4. EtherNet/IP™ 네트워크에서 업데이트할 장비를 선택한 후 OK(확인)를 클릭합니다.



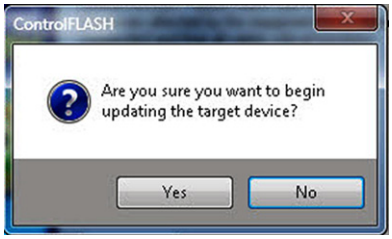
5. 설치할 펌웨어 버전을 선택한 후 Next(다음)를 클릭합니다.



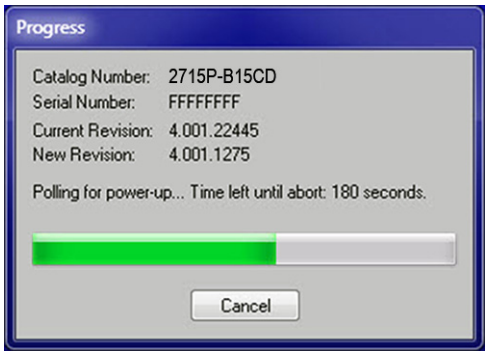
6. 요약 대화상자에서 위험 관련 정보를 읽은 후 Finish(완료)를 클릭합니다.



7. 대상 장비의 업데이트를 확인하려면 Yes(예)를 클릭합니다.



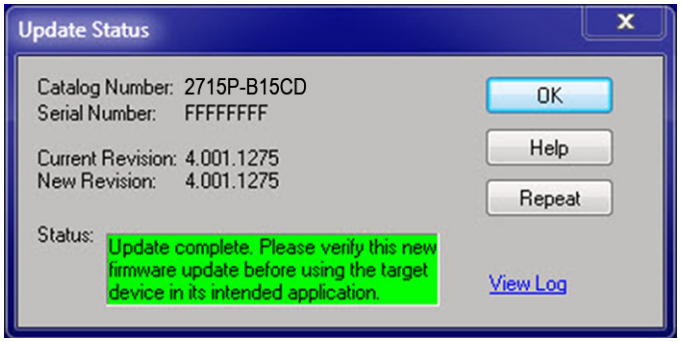
업데이트가 시작되며 완료까지 몇 분이 걸릴 수 있습니다.



중요 **이 과정에서는 터미널의 전원을 껐다 켜지 마십시오. 이렇게 하면 펌웨어 업데이트가 정상적으로 완료되지 않을 수 있습니다.**

펌웨어가 터미널로 전송되면 터미널이 리셋되고 진단이 진행됩니다.

업데이트가 완료되면 Update Status(업데이트 상태) 대화상자가 열립니다. 업데이트가 정상적으로 처리되면 상태 영역이 초록색으로 표시됩니다.



8. OK(확인)를 클릭합니다.

   업데이트에 실패하면 상태 영역이 빨간색으로 변하고 업데이트 실패 문구가 표시됩니다. 문제 해결에 대한 자세한 내용은 ControlFLASH User Manual(Publication 1756-UM105)을 참조하십시오.

9. ControlFLASH 소프트웨어를 닫습니다.

펌웨어 업데이트 확인

터미널의 현재 펌웨어 버전을 보려면 69 페이지 “구성된 컨트롤러에 대한 일반 정보 보기”를 참조하십시오.

제 7 장

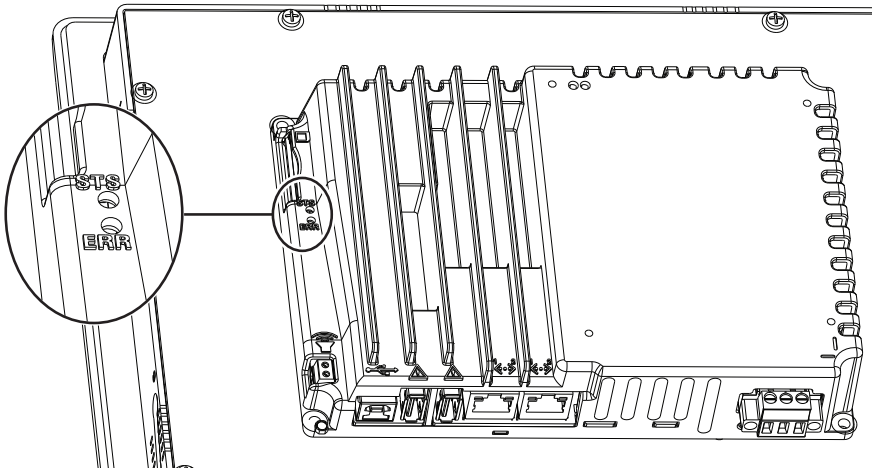
문제 해결

제목	제목
상태 표시기	94
구성된 컨트롤러의 진단 정보 보기	95
문제 해결 프로파일	95
터미널이 스타트업되지 않음	98
간헐적인 터미널 재시작	99
터치스크린 문제	99
디스플레이 문제	100
Ethernet 문제	100
애플리케이션을 터미널에 다운로드할 수 없음	101
성능 저하	101
내화학성	101
디스플레이 청소	101
터미널 배송	102
공장 출하 시 기본 설정 복원	102
터미널 폐기	104

상태 표시기

터미널의 뒷면에는 시스템의 상태를 보여주는 상태 표시기가 2개 있습니다.

- 상태(STS) 표시기가 초록색이면 터미널이 켜져 있고 사용 중이라는 뜻입니다. 녹색으로 켜집니다.
- 오류(ERR)는 하드웨어 및 펌웨어 폴트를 나타냅니다. 빨간색으로 켜집니다.



스타트업을 실행하면 STS 및 ERR 표시기가 깜박이며, 스타트업이 진행 중일 때 STS 표시기가 깜박이면서 진행 상황을 알려줍니다. 표시기가 꺼져 있으면 전원이 연결되었는지 확인하십시오.

스타트업이 정상적으로 완료되면 STS 표시기가 켜진 상태를 유지합니다.

표 23에는 스타트업 중에 터미널이 멈출 경우의 표시기 상태가 나와 있습니다.

표 23 - 터미널 스타트업이 진행되는 동안 폴트 표시기 상태

ERR (빨간색) 표시기	STS (초록색) 표시기	설명	권장 조치
점멸	On	복구 가능한 펌웨어 에러	펌웨어를 다시 로드하십시오.
	Off	복구 가능한 구성 실패	공장 출하 시 기본 설정 복원 102 페이지 “공장 출하 시 기본 설정 복원” 참조을 참조하십시오.
On	On	치명적인 하드웨어 에러	터미널을 교체하십시오.
	점멸	치명적인 디스플레이 하드웨어 에러	터미널을 교체하십시오.

구성된 컨트롤러의 진단 정보 보기

터미널을 작동하기 위해 설정된 컨트롤러의 진단 정보를 조회할 수 있습니다.

컨트롤러의 진단 정보를 조회하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 터미널에서 탐색 버튼을 누릅니다.
2. Settings(설정) 화면에서 Controllers(컨트롤러)를 탭합니다.
3. 진단 탭을 탭합니다.

컨트롤러의 진단 정보에는 다음과 같은 데이터가 포함됩니다.

데이터 형식	설명
Active data items(사용 중인 데이터 항목수)	컨트롤러에서 확인된 데이터 항목의 개수입니다.
Number optimized blocks (최적화된 블록수)	컨트롤러에서 확인된 최적화된 데이터 블록의 개수입니다.
작업	컨트롤러에서 통신 패킷을 수신할 때마다 증가합니다.
HMIBC (I/O) connections (HMIBC (I/O) 연결 개수)	컨트롤러와 이어진 1등급 공통 산업용 프로토콜(CIP) 연결의 개수입니다.
Alarm connections (알람 연결수)	컨트롤러와 이어진 알람 CIP 연결의 개수입니다.
Data connections (데이터 연결수)	컨트롤러와 이어진 3등급 CIP 연결의 개수입니다.

4. 창을 닫으려면 X를 탭합니다.

문제 해결 프로파일

로크웰 오토메이션은 안전한 암호화 방식으로 시스템의 데이터를 보관합니다. 이 프로파일은 터미널에 저장되며, 이를 이용해 제품의 유용성을 높이고 문제를 해결할 수 있습니다.

기술 지원팀에 문의하면 담당자가 USB 드라이브나 SD™ 또는 SDHC™ 카드에 문제해결 로그를 다운로드하라고 요청합니다. USB 드라이브 또는 SD 카드에서 문제 해결 프로파일을 가져와서 추가 데이터를 파악할 수도 있습니다.

추가 정보 이동식 미디어가 필요한 경우, USB 장치 또는 SD 카드가 FAT32 형식이어야 하며, 쓰기 권한이 있으며, 충분한 공간이 있어야 합니다.

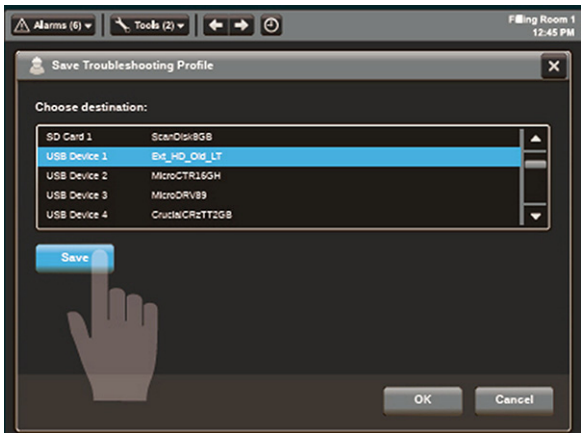
문제 해결 프로파일 가져오기

문제 해결 창은 기본 또는 가져온 문제 해결 프로파일이 터미널에서 사용되고 있는지 나타냅니다. 가져온 파일이 사용 중이면 초록색 체크마크와 가져온 파일의 이름이 프로파일 가져오기 옆에 표시됩니다.

USB 드라이브나 SD 카드에서 문제 해결 프로파일을 가져오는 방법은 다음과 같습니다.

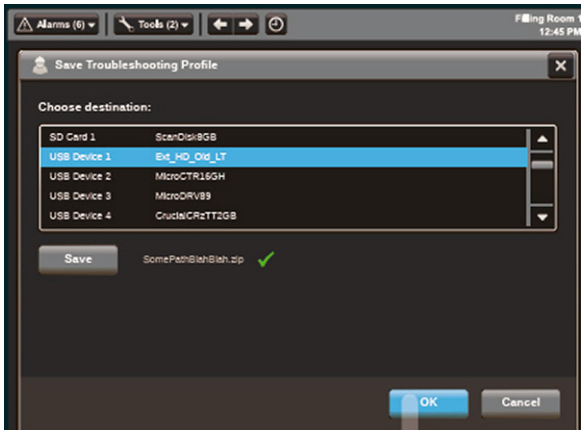
1. 터미널에서 탐색 버튼을 누릅니다.
2. Settings(설정) 화면에서 Troubleshooting(문제 해결)을 탭합니다.
3. 터미널에서 원하는 슬롯에 문제 해결 프로파일이 들어 있는 USB 드라이브나 SD 카드를 삽입합니다.
4. Import Profile(프로파일 가져오기)을 탭합니다.

5. 프로파일이 포함된 USB 드라이브나 SD 카드를 탭하여 선택합니다.
6. Save(저장)를 탭합니다.



7. 창을 닫으려면 OK(확인)를 탭합니다.

가져온 파일의 이름이 표시됩니다. 파일 이름 옆에 초록색 체크마크가 표시되면 가져오기가 정상적으로 완료되었다는 뜻입니다.



주의: <VVi>) **?**가져오기 작업이 완료되기 전에는 USB 드라이브나 SD 카드를 분리하지 마십시오. 이렇게 하지 않으면 USB 드라이브나 SD 카드가 손상될 수 있습니다.

8. OK(확인)를 탭합니다.
   파일이 터미널에 저장되고 로크웰 오토메이션 기술 지원팀에서 사용하는 암호화 형식의 데이터를 읽습니다.

문제 해결 로그 내보내기

문제 해결 로그를 USB 장치 또는 SD 카드로 내보내는 방법은 다음과 같습니다.

1. 터미널에서 탐색 버튼을 누릅니다.
2. Settings(설정) 화면에서 Troubleshooting(문제 해결)을 탭합니다.
3. 터미널에서 원하는 슬롯에 USB 드라이브나 SD 메모리 카드를 삽입합니다.
4. Export(내보내기)를 탭합니다.

5. Save Troubleshooting Profile(문제 해결 프로파일 저장)을 탭합니다.

6. 터미널에서 슬롯에 USB 드라이브나 SD 메모리 카드를 삽입합니다.

7. Export(내보내기)를 탭합니다.
   문제 해결 로그가 내보내지고, 마지막 내보내기의 날짜와 시간이 Export(내보내기) 버튼 옆에 표시됩니다.

주의: 가져오기 작업이 완료되기 전에는 USB 드라이브나 SD 카드를 분리하지 마십시오. 이렇게 하지 않으면 USB 드라이브나 SD 카드가 손상될 수 있습니다.

8. 창을 닫으려면 X를 탭합니다.

로크웰 오토메이션의 기술 지원팀 담당자가 프로파일 전송에 대한 정보를 제공할 수 있습니다.

터미널이 스타트업되지 않음

터미널이 정상적으로 시작되지 않으면 표에서 원인을 찾아보십시오.

표 24 - 터미널이 정상적으로 시작되지 않음

확인사항	조치사항	참조
전압 부족	공급되는 전압이 충분한지 확인하십시오. • DC 전원 요건을 확인하십시오.	35 페이지
잘못된 전원 배선	전원 배선이 올바른지 확인하십시오. • 배선 사양을 확인하십시오. • DC 전원 배선을 확인하십시오.	34 페이지 35 페이지
상태 표시기	스타트업이 진행될 때 상태 표시기를 확인하십시오.	94 페이지
정지된 진행상황 표시기	터미널의 진행상황 표시기가 정지하고 애플리케이션이나 구성 화면이 로드되지 않으면 공장 출하시 기본값을 복원하십시오.	102 페이지
작동하지 않는 키	키패드와 기능 키를 이용해 터미널에서 작동하지 않는 키가 있는지 확인하십시오. 키가 작동하지 않으면 터미널이 정상적으로 시작하지 못할 수 있습니다.	
디스플레이에서 터치가 되지 않음	디스플레이에 압력을 가하는 것이 없는지 또는 스타트업 중에 디스플레이를 터치하고 있지는 않은지 확인하십시오.	

간헐적인 터미널 재시작

터미널이 가끔 다시 시작되면 표에서 원인을 찾아보십시오.

표 25 - 간헐적인 터미널 재시작

확인사항	조치사항	참조
잘못된 전원 배선	전원 배선이 올바른지 확인하십시오. • 배선 사양을 확인하십시오. • DC 전원 배선을 확인하십시오.	 34 페이지 35 페이지
고온 상태	프로세서가 정상 터미널 작동 온도를 초과하지 않았는지 확인하십시오. • 프로세서 온도를 확인하십시오. • 판넬에서 터미널 주변의 틈새 온도가 적정 수준인지 확인하십시오. • 작동 온도가 적정 수준인지 확인하십시오.	 64 페이지 25 페이지 64 페이지

터치스크린 문제

터치스크린이 작동하지 않거나 손가락 또는 스타일러스 펜의 터치에 제대로 반응하지 않으면 표에서 원인을 찾아보십시오.

표 26 - 터치스크린이 반응하지 않음

확인사항	조치사항	참조
부정확한 보정	터치 포인트에서 활성화 지점을 확인하십시오. 터치스크린을 보정하십시오.	59 페이지
작동하지 않는 터치스크린	터치스크린에 스크래치나 과도한 마모 등의 손상이 없는지 확인하십시오. 손상이 있으면 터미널을 교체하십시오.	
동시에 터치가 되지 않는 복수의 입력 요소	애플리케이션 화면에는 View Designer 애플리케이션에서 구성된 그래픽 입력 요소가 있습니다. 이들 요소를 터치하면 예측 가능한 방식으로 작업이 실행됩니다. 예를 들어 애플리케이션에서 특정 화면으로 이동하거나 터치 시 모터를 작동시키도록 입력 요소가 설정될 수 있습니다. 여러 작동을 동시에 실행할 수는 없습니다. 이렇게 하면 예상하지 못한 작동이 이루어질 수 있습니다. • 여러 입력 요소를 한 번에 터치하지 마십시오. • 디스플레이에 손이나 여러 손가락을 놓아서는 안 됩니다.	

디스플레이 문제

디스플레이를 읽을 수 없거나 화면이 갑자기 어두워집니다.

주의: 디스플레이가 어두워지거나 백라이트가 제대로 작동하지 않으면 화면의 내용을 읽기 어려워지며, 이 터치스크린을 계속 사용하면 위험한 결과가 발생할 수 있습니다. **이러한 조건에서는 터치스크린을 사용하지 마십시오.** 시스템 설계 시 터치스크린이 작동을 멈추고 시스템 제어의 유지와 변경이 불가능할 수 있다는 점을 고려해야 합니다. 터치스크린은 중요한 기능의 단일 제어 포인트가 되어서는 안되며 비상 정지 기능을 대체하기 위한 것이 아닙니다.

관련 규정과 엔지니어링 권장사항에 따라 시스템을 설계해야 합니다. 다음과 같은 사항을 고려해야 합니다.

- 디스플레이를 읽을 수 없게 될 가능성
- 터치스크린을 작동하지 못할 가능성
- 예상하지 못한 통신 에러 또는 지연
- 시스템 제어에서 작업자의 에러
- E-stops 및 기타 안전 권장사항의 적절한 적용

비상 상황 시 사용자는 안전 상태를 확보하기 위한 수단을 제공하고 시스템의 핵심 기능에 대한 백업이 제대로 이루어졌는지 확인해야 합니다.

이러한 지침을 따르지 않으면 사망, 심각한 상해 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다.

표 27 - 디스플레이가 희미함

확인사항	참조
낮은 디스플레이 밝기 설정	57 페이지 “디스플레이 밝기 조정”
낮은 화면 보호기 밝기 설정	58 페이지 “디스플레이 화면 보호기 구성”

추가 정보 디스플레이 밝기를 낮추건, 화면 보호기의 밝기를 낮추거나, 작동 온도를 낮추면 백라이트의 수명을 늘릴 수 있습니다.

Ethernet 문제

표 28은 Ethernet 문제 해결 방법에 관한 정보입니다.

표 28 - Ethernet 연결 문제

확인사항	설명
유효하지 않은 Ethernet 연결 상태	• 링크가 연결되면 초록색 표시기가 켜집니다. • 활동이 감지되면 노란색 표시기가 켜집니다. • 네트워크 연결을 확인하십시오.
불안정한 케이블 연결	Ethernet 케이블에서 아래와 같은 사항을 확인하십시오. • 케이블이 제대로 연결되었는지 확인하십시오. • 케이블에 구부러진 부분이 없는지 확인하십시오. • Ethernet 스위치 연결을 확인하십시오. • 업링크 포트를 확인하십시오.
잘못된 터미널 IP 주소	DHCP가 활성화되면 터미널이 스타트업 후에 네트워크로부터 유효한 IP 주소를 자동으로 받습니다. 서버로부터 IP 주소를 얻지 못하면 TCP/IP 프로토콜이 자동으로 169.254.*xxx.xxx*를 할당합니다. 일반적으로, 169 로 시작하는 IP 주소는 네트워크 연결을 지원하지 않습니다. 51 페이지 “터미널의 IP 주소 설정”을 참조하십시오.
IP 주소 간 충돌	DHCP가 활성화되고 정적 IP 주소가 지정되면 IP 주소가 네트워크에 있는 다른 장비의 주소와 충돌하지 않는지 확인하십시오. 51 페이지 “터미널의 IP 주소 설정”을 참조하십시오.

애플리케이션을 터미널에 다운로드할 수 없음

터미널로 애플리케이션을 다운로드할 수 없습니다.

표 29 - 터미널로 프로젝트를 다운로드할 수 없음

확인사항	설명
설정 화면에서 애플리케이션 다운로드 불가	다운로드가 활성화되었는지 확인하십시오. 61 페이지 “터미널로 다운로드 비활성화”를 참조하십시오.
올바른 HMI 장비로 프로젝트 다운로드	View Designer 애플리케이션에서 다음 사항을 확인하십시오. • 프로젝트가 올바른 HMI 장비로 다운로드되었는지 여부 • HMI 장비의 IP 주소가 정확한지 여부
Ethernet 연결	컴퓨터와 터미널 간에 Ethernet 케이블이 연결되었는지 확인하십시오. Ethernet 포트가 제대로 설정되었는지 확인하십시오. 54 페이지 “Ethernet 포트 구성”을 참조하십시오.

성능 저하

화면 변경이나 텍스트 디스플레이 변경 등에서 애플리케이션의 반응 시간이 길면 아래와 같은 상태인지 확인해 보십시오.

- 애플리케이션 화면에 요소가 너무 많음
- 컨트롤러가 피드백이 가능하도록 프로그래밍되어 지연이 발생할 수 있음
- 네트워크의 속도가 느리거나 노이즈가 발생하여 재시도가 실행됨

내화학성

베젤, 터치스크린 필름, 판넬 개스킷 등 터미널의 외부는 화학적 저항 검사를 받았습니다. 일부 화학물질은 변색을 유발할 수 있지만, 터미널의 작동에는 영향을 주지 않습니다.

추가 정보 제품의 내화학성에 대한 자세한 정보는 http://www.rockwellautomation.com/knowledgebase를 방문해 Knowledgebase에서 ‘Chemical Resistance PanelView™ Plus’를 검색해 보십시오.

중요 직사광선이 비치는 장소에서는 터미널을 작동시키지 마십시오. 자외선에 직접 노출된 장소에서는 터치스크린이 색이 다르게 보일 수 있습니다.

디스플레이 청소

보호 필름을 이용하면 터미널의 수명을 늘리고 디스플레이를 더욱 쉽게 청소할 수 있습니다. 17 페이지 표 4는 필름에 대한 카탈로그 번호를 제공합니다.

주의: <VVi>) **?**연마재 클리너나 용제는 디스플레이를 손상시킬 수 있으니 사용하지 마십시오. 강하게 문지르거나 솔을 사용하지 마십시오.

세척제를 터미널 화면에 직접 묻히지 마십시오. 이렇게 하면 용액이 개스킷으로 들어갈 수 있습니다. 세척제를 깨끗한 스폰지나 부드러운 천에 묻혀서 화면을 가볍게 닦으면서 불순물을 제거하십시오.

디스플레이를 청소하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 터미널에서 전원을 분리합니다.

주의: <VVi>) ?전원이 공급되는 동안 디스플레이를 청소하면 화면 항목이 의도하지 않게 작동할 수 있습니다.

2. 디스플레이를 청소하고 스크래치가 발생하지 않도록 하려면, 깨끗한 스폰지 또는 부드러운 천에 연성 비누나 세제를 사용하십시오.
3. 샤미 가죽이나 습기가 있는 셀룰로오스 스펀지로 디스플레이를 닦아서 물때가 남지 않도록 합니다.

페인트 및 오일 제거

NEMA, UL Type 또는 IP 등급 외함에 정상적으로 장착된 베젤에서 페인트나 오일을 제거하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 이소프로필 알코올(농도 70%)을 이용해 가볍게 문지르십시오.
2. 잔존물을 제거하려면 연한 비누나 세척제를 사용하십시오.
3. 깨끗한 물로 씻어 냅니다.

장비 물세척

주의: <VVi>) ?터미널의 전면 베젤을 청소할 때 고압 워셔를 사용하지 마십시오. 고압 워셔를 사용하면 터미널이 손상될 수 있습니다.

환기가 되는 외함을 세척할 때 고압 워셔를 사용하지 마십시오. 물이 외함에 들어가면 터미널과 다른 장비를 손상시킬 수 있습니다.

터미널 배송

터미널이 설치된 외함을 운송할 때는 터미널을 완전히 고정하고 충격, 날카로운 물체, 마모성 물질에 의한 손상이 발생하지 않도록 조치해야 합니다.

주의: <VVi>) ?로크웰 오토메이션은 컴퓨터를 장비, 판넬 또는 랙에 설치한 상태로 운반 또는 운송할 때 생기는 파손에 대해 책임지지 않습니다.

공장 출하 시 기본 설정 복원

터미널을 새로 고치거나 잘못된 애플리케이션 구성으로부터 복구하려면 터미널을 기본 설정으로 복원하십시오. 복원을 해도 터미널의 펌웨어 버전은 달라지지 않습니다.

주의: <VVi>) ?공장 출하시 기본값을 복원하면 일부 데이터가 삭제될 수 있습니다.

- View Designer 애플리케이션을 이용해 애플리케이션을 업로드하십시오 .
- 공장 출하시 값을 복원한 후에 업데이트할 수 있도록 터미널 설정을 기록하십시오 .

추가 정보 재시작 후에 터미널의 진행상황 표시기가 정지하고 애플리케이션이나 구성 화면이 로드되지 않으면 공장 출하시 기본값을 복원하십시오.

복원이 진행되면 아래와 같은 작업이 처리됩니다.

- 사용자 애플리케이션 삭제
- 터미널 설정을 기본 상태로 복원

표 30 - 터미널의 공장 출하시 기본 설정

터미널 설정	공장 출하시 설정
백라이트 강도: 1…100 %	100%
화면 보호기 • 활성화됨 또는 비활성화됨 • 타임아웃 • 조광: 1…100 %	 • 비활성화됨 • 10분 • 10%
터치스크린 보정	공장 출하시 기본값으로 보정됨
Ethernet • DHCP 활성화 또는 정적 IP 주소 • 속도: 10 Mbps, 100 Mbps, 자동 감지 • 이중 통신 방식: Half(반이중), full(전이중), auto sense(자동 감지)	 • DHCP 활성화 • 자동 감지 링크 속도 • 자동 감지 이중 통신 방식 모드

터미널을 기본 상태로 복원하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 터미널 전원을 껐다 켭니다.

   스타트업이 진행되면 Allen-Bradley® 로고가 표시됩니다.

2. 몇 초 후 아래와 같은 저작권 문구가 밝아지면 Allen-Bradley 로고를 터치합니다.

   추가 정보 **몇 초 기다린 후에 로고를 터치하십시오. 스타트업이 진행될 때 로고를 너무 일찍 터치하면 저작권이 표시되는 줄에 아래와 같은 에러 텍스트가 나타납니다.**

   ERROR! FEHLER! ERREUR! ERRORE!

   이 텍스트가 표시되면 터미널의 껐다 켠 다음에 몇 초 기다린 후 로고를 터치하십시오.

   정상적인 스타트업이 정지되고 복원 과정이 시작됩니다.

   터미널을 기본 상태로 복원할 것인지를 묻는 메시지가 표시됩니다.

3. Yes(예)를 탭하면 복원이 계속되고, Cancel(취소)을 탭하면 정상적인 스타트업이 재개됩니다.

   애플리케이션과 같은 모든 사용자 파일을 제거할 것인지를 확인하라는 메시지가 표시됩니다.

4. Yes(예)를 탭하면 복원이 계속되고, Cancel(취소)을 탭하면 정상적인 스타트업이 재개됩니다.

   복원 중에는 화면에 진행상황을 보여주는 메시지가 표시됩니다. 복원이 완료되면 터미널에서 정상적인 스타트업이 시작됩니다.

5. Settings(설정) 메뉴에서 터미널 네트워크 설정을 업데이트합니다.
6. View Designer 애플리케이션을 이용해 터미널로 애플리케이션을 다운로드합니다.
7. Settings(설정) 메뉴에서 나머지 터미널 설정을 업데이트합니다.

장치 구성 설정을 수정하는 방법에 대한 자세한 내용은 61 페이지 “터미널로 다운로드 비활성화”를 참조하십시오.

터미널 폐기

수명이 다한 터미널은 분리 수거되지 않는 일반 폐기물과는 별도로 수거해야 합니다.

이 터미널은 토양을 오염시킬 수 있는 중금속을 함유하고 있습니다. 따라서, 장비를 적절하게 폐기하는 방법에 대해 지역 보건 및 위생 당국에 문의하십시오.

A

ACD 파일 15

C

ControlFLASH 소프트웨어 89, 90

D

DC 전원
- 버스 35
- 연결 35
- 접지 35

DHCP 51
DNS 주소
- 2차 53
- 3차 53
- 기본 53

E

Ethernet 상태 표시기 37
Ethernet 포트 36
- 링크 속도 54
- 이중 통신 방식 모드 54

EtherNet/IP 네트워크 토폴로지 36

H

HMI 키패드 13

I

IP 설정
- 구성 52

IP 주소
- DHCP 51
- 정적 52

L

Logix Designer 14

R

risque d'explosion 23

S

SD 카드
- 설치 83
- 슬롯 83
- 잠금이 해제됨 83
- 잠김 83
- 제거 83

Studio 5000 Logix Designer 7
- Logix Designer 참조

Studio 5000 View Designe

View Designer 참조
Studio 5000 View Designer 7

U

USB
- 케이블 83
- 허브 82
- 호스트 포트 24
- 회로 파라미터 24

V

View Designer 14
VPD 파일 15

ㄱ

가상
- 숫자 키패드 45
- 키보드 45

갈바니 절연 82
공장 출하 시 기본 설정 102
공장 출하 시 기본 설정 복원 102
기능 키 13

ㄴ

날짜 및 시간
- 설정 68

네트워크
- 진단 55

네트워크 진단 55

ㄷ

단자대 34
대기 중 가스 발화 온도 23
디스플레이
- 밝기 57
- 읽을 수 없거나 어두워짐 100

ㄹ

래더 로직 7
런타임 15, 43
릴리스 정보 8
링 노드 37

ㅁ

마우스 13
문제 해결 93
- 로그, 내보내기 97
- 프로파일, 가져오기 96

ㅂ

배선 및 안전 지침 21
배터리
- 경고 84
- 교체 84
- 리튬 84
- 백업 전원 84
- 상태 64

백업 전원 84

보호 필름
부착 86
액세서리 17
제거 87
클리닝 87
분기 회로 21
비발화 현장 배선 24

ㅅ

설치
위험 장소 21
장착 28
치수 27
판넬 컷아웃 26
환경 및 외함 20
설치 치수 26
설치 컷아웃
치수 26
세척 102
숫자 키패드 13
가상 45
슈퍼바이저 노드 37
스타트업 과정 40
시간 및 날짜
설정 68

ㅇ

안전 알림
물 또는 화학물질에 의한 손상 31
의도하지 않은 작동 13
장착 위치 25
전기 불꽃 36
터미널 장착 31
안전 정보
폭발 위험 36
알람
관리자 75
기능 키 72
세부정보 76
요약 74
조건 76
필터링 78
애플리케이션
개요 15
애플리케이션 다운로드 보안 61
액세서리 17
위험 장소 21

ㅈ

장비 물세척 102
장비 이름 62
장착 레버 28
전원
DC
연결 35
정격 35
사양 12
전원 공급 장치
카탈로그 넘버 35
전원 단자
설치 34
전원 단자대
배선 34
제거 34
접지
DC 35
제품 호환성 및 다운로드 센터 8
진단
데이터 64

ㅊ

치수 27
제품 27

ㅋ

카탈로그 넘버
Ethernet 케이블 18
PanelView 5500 터미널 17
보호 필름 17
설명 16
액세서리 17
전원 공급 장치 18
전원 단자대 18
캘리브레이션
터치스크린 59
케이블
Ethernet 포트 간 길이 36
인덕턴스 24
커패시턴스 24
키보드
가상 45
물리적 13

ㅌ

탐색
버튼 13
키 13
태그 브라우저 15
터미널 장착
설치 치수 26
장착 위치 25
주변 온도 25
준비 28
최소 간격 25
판넬 가이드라인 26
터미널 재부팅 67
터미널로 다운로드되지 않도록 설정 61
터미널에 로그온하기 48
터미널에서 로그오프하기 49
터치스크린
보정 59
토폴로지 네트워크
DLR 38
리니어 38
스타 39

ㅍ

판넬 설치 치수 26
펌웨어 버전 63
펌웨어 업그레이드
요건 89
펌웨어 업데이트 89
폭발 위험 23, 34, 36, 83, 84

표시기
ERR 94
상태 94
오류 94
폴트 94
퓨즈 정격 21

ㅎ

하드웨어 사양
Ethernet 포트 12
SD 카드 슬롯 12
USB 호스트 포트 12
상태 표시기 12
오디오 출력 12
장착 슬롯 12
험 83
현장 배선 요건 준수 24
화면 보호기 58
환경 및 외함 사양 20, 21
회로 차단기 정격 21

참고 :

로크웰 오토메이션 지원

다음 리소스에서 지원 정보를 확인할 수 있습니다 .

기술 지원 센터	Knowledgebase 자료 , 사용 방법 동영상 , FAQ, 채팅 , 사용자 포럼 , 제품 알림 업데이트	https://rockwellautomation.custhelp.com/
현지 기술 지원 전화번호	각국의 전화번호를 제공합니다 .	https://rockwellautomation.custhelp.com/app/phone
직통 전화 코드	제품 직통 전화 코드를 제공합니다 . 이 코드를 사용해 기술 지원 엔지니어와 직접 통화할 수 있습니다 .	https://rockwellautomation.custhelp.com/app/phone
자료 라이브러리	설치 매뉴얼 , 매뉴얼 , 브로슈어 , 기술 데이터	https://www.rockwellautomation.com/global/literature-library/overview.page
제품 호환성 및 다운로드 센터 (PCDC: Product Compatibility and Download Center)	제품의 상호작용 방식, 기능 및 성능, 관련 펌웨어를 확인할 수 있습니다 .	https://compatibility.rockwellautomation.com/Pages/home.aspx

고객 의견

고객의 의견은 관련 문서를 개선하는 데 큰 도움이 됩니다 . 본 문서의 개선 방법에 관한 의견이 있으면 https://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/du/ra-du002_-en-e.pdf 에서 How Are We Doing? 양식을 작성해주시기 바랍니다 .

로크웰 오토메이션은 https://www.rockwellautomation.com/ko-kr/company/about-us/integrity-sustainability/product-environmental-compliance.html 에서 최신 제품 환경 정보를 제공하고 있습니다 .

Allen-Bradley, CompactLogix, ControlFLASH, ControlLogix, FLEX I/O, Kinetix, PanelView, POINT I/O, Rockwell Automation, Rockwell Software, RSLinx, Stratix, Studio 5000 Logix Designer 및 Studio 5000 View Designer 등은 Rockwell Automation, Inc. 의 상표입니다 .

EtherNet/IP 는 ODVA 의 상표입니다 .

SD 및 SDHC 는 SD-3C LLC 의 상표입니다 .

Rockwell Automation, Inc. 의 소유가 아닌 상표는 각 해당 기업의 재산입니다 .

rockwellautomation.com — expanding **human possibility**®

미주: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
유럽/중동/아프리카: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
아시아 태평양: 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(06223) Tel: 02-2188-4400 www.rockwellautomation.com/ko_KR
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

Rockwell Automation Publication 2715P-UM001D-KO-P - 2020 년 5 월

Copyright © 2020 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved. Printed in the U.S.A.