

시작하기 가이드

Compact FieldPoint™ cFP-180x

설치 시 준비 사항

- cFP-180x 네트워크 인터페이스
- 11~30 VDC 전원 공급
- 장착 하드웨어 (패널 장착 또는 랙 장착 액세서리)
- 십자 드라이버 2 호
- I/O 모듈
- Windows 에서 동작하는 PC
- 커넥터 블록 및 / 또는 케이블
- FieldPoint 소프트웨어 4.1.2 또는 이후 버전
- 이더넷 또는 시리얼 케이블

1. cFP-180x 장착하기

cFP-180x 를 패널 또는 표준 19 인치 랙에 장착할 수 있습니다 . 장착하기 전에 cFP-180x 의 뒷면에 있는 시리얼 번호를 기록해두십시오 .

이 문서의 각 장착법 설명 섹션에는 cFP-180x 의 보호 접지 (PE: protective earth ground) 터미널을 시스템 안전 접지에 연결하는 방법이 포함되어 있습니다 . 보호 접지 터미널 옆면에는 다음과 같은 기호가 표시되어 있습니다 .

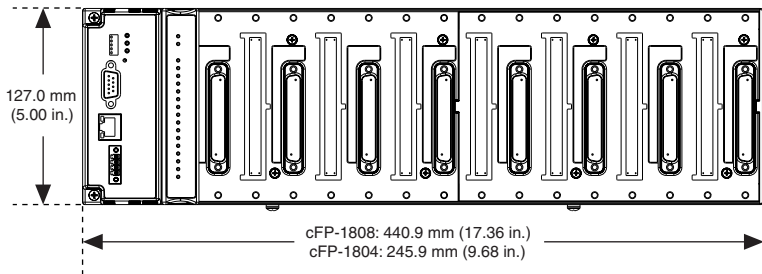


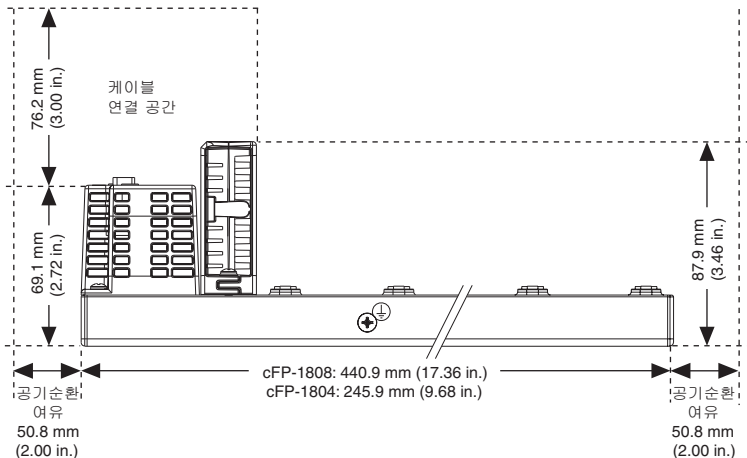
다 : ⊕. PE 터미널을 시스템 안전 접지에 연결할 때에는 고리가 달린 14 AWG (1.6 mm) 와이어를 사용하십시오. cFP-180x 과 함께 들어있는 5/16 인치 팬헤드 나사로 고리를 PE 터미널에 고정시킵니다.



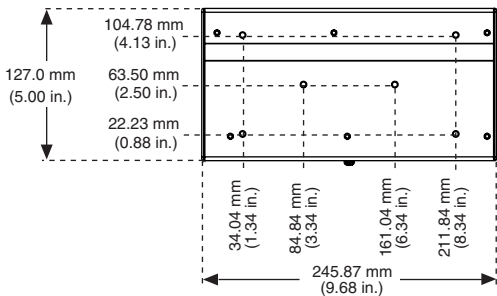
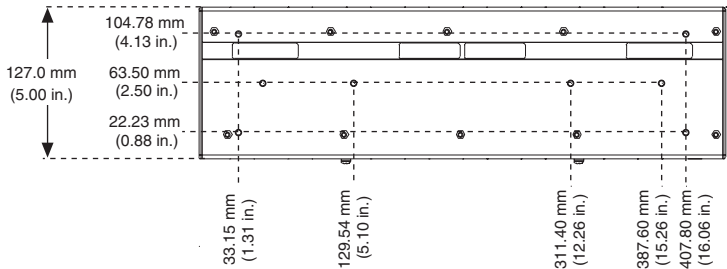
주의 여분의 공간 확보 및 케이블 정리에 대한 다음 사항을 유의하십시오 :

- 환기를 위해 cFP-180x 주위에 적어도 51 mm (2 인치)의 공간을 남겨놓아야 합니다 .
- I/O 모듈의 아래로 38 mm (1.5 인치), 위로 51 mm (2 인치)의 공간을 남겨놓아야 합니다 .





주의 UL Recognized I/O 모듈을 Compact FieldPoint 시스템과 함께 사용하는 경우, 알맞은 등급의 UL Listed NEMA 또는 IP 케이스 안에 전체 시스템을 설치해야 합니다. 추가적인 정보는 [Compact FieldPoint 안전 정보](#) 섹션을 참조하십시오.

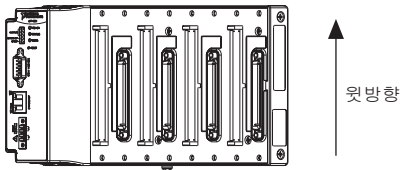




주의 NI는 이 문서에서 설명된 장착 시스템 중 하나를 사용하도록 권장합니다. 그 외의 방법으로 장착하는 경우, 백플레인의 구멍에 잘 맞는 짧은 나사를 사용하도록 하십시오. 나사 구멍의 깊이는 5 mm (0.2 인치) 입니다.

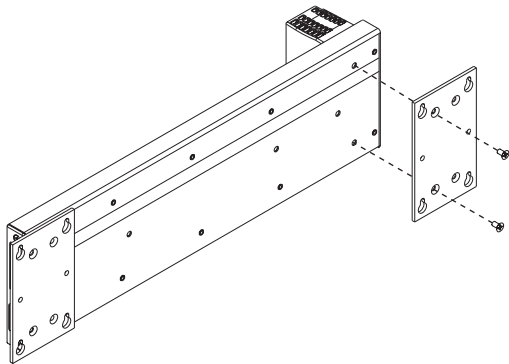
시스템을 세로로 장착하기

냉각 효과를 최대화 하려면, I/O 모듈의 아래 위 모두에서 통풍이 되도록 Compact FieldPoint 시스템을 장착하십시오.

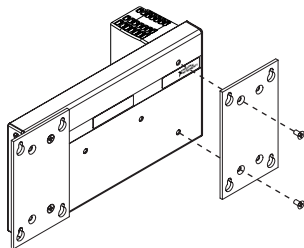
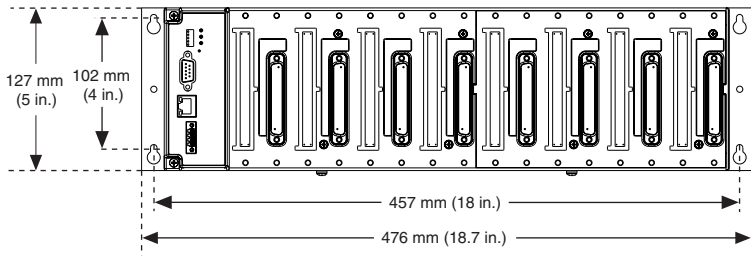


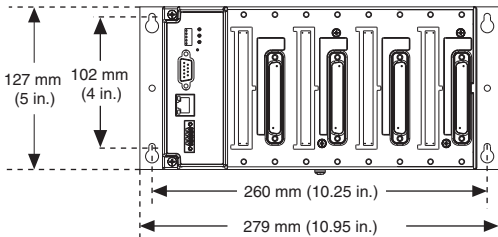
패널에 백플레인 장착하기

1. 십자 드라이버 2 호와 8-32 x 5/16 인치 원추형 나사를 사용하여 패널 장착 플레이트를 cFP-180x 의 뒷면에 고정시킵니다 . 원추형 나사는 키트에 함께 들어있습니다 .



주의 패널 장착 플레이트를 백플레인에 고정시킬 때 , 길이가 5/16 인치 이상인 나사를 사용하지 마십시오 .





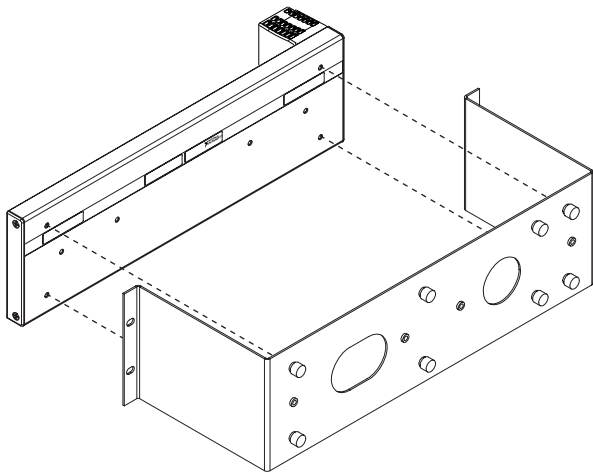
2. 볼트 또는 나사로 조여서 패널 장착 액세서리를 패널에 고정시킵니다 .
3. cFP-180x 의 PE 터미널을 안전 접지에 연결합니다 .

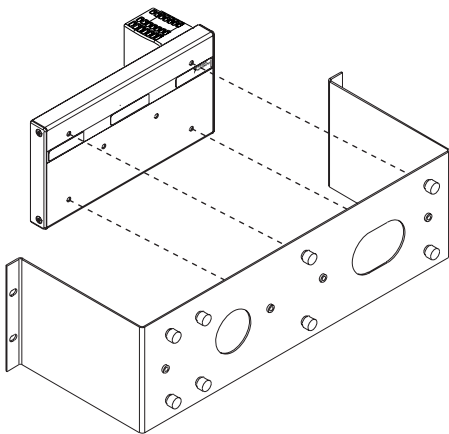


주의 패널에서 백플레인을 해체하기 전에 전원을 끄십시오 .

표준 19 인치 랙에 cFP-180x 장착하기

1. 받침대에 있는 조임 나사를 사용하여 랙 장착 받침대를 cFP-180x 의 뒷면에 고정시킵니다 .





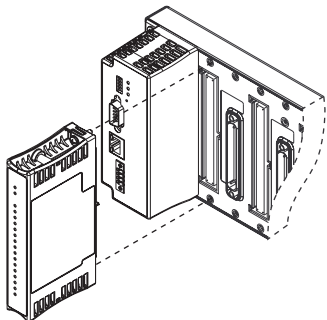
2. 표준 19 인치 랙에 랙 장착 액세서리를 볼트로 조여서 고정시킵니다 .
3. cFP-180x 의 PE 터미널을 안전 접지에 연결합니다 .



주의 랙에서 cFP-180x 를 해체하기 전에 전원을 끄십시오 .

2. 백플레인에 I/O 모듈 설치하기

1. I/O 모듈의 조임 나사를 백플레인의 구멍에 맞춥니다 .
2. I/O 모듈이 백플레인에 자리를 잡도록 눌러서 단단히 고정시킵니다 .
3. 최소 64 mm (2.5 인치) 길이의 십자 드라이버 2 호를 사용하여 , 조임 나사를 토크 1.1 N·m (10 lb·in.) 로 고정시킵니다 .
4. 백플레인에 I/O 모듈을 더 추가하여 설치하려면 이 과정을 반복합니다 .



3. 백플레인에 커넥터 블록 설치하기

I/O 모듈을 입력 신호나 외부 로드 에 연결하려면 , 백플레인의 각 I/O 모듈 마다 cFP-CB-x 커넥터 블록이나 다른 연결 액세스서를 설치해야 합니다 . 이때 각 I/O 모듈 소켓의 오른쪽에 있는 커넥터 소켓을 사용하십시오 .



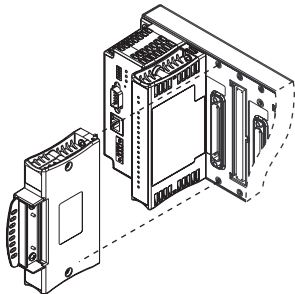
주의 전원이 연결되어 있는 상태에서 커넥터 블록 또는 다른 연결 액세스서를 끼우거나 뽑지 마십시오 .

1. 해당 I/O 모듈 및 커넥터 블록 사용 설명에 따라 필드 디바이스를 연결합니다.



주의 위험 전압 와이어 연결 작업은 현지 전기 표준 규격에 맞도록 자격 있는 전문가에 의해 다루어져야 합니다.

2. 커넥터 블록의 조임 나사를 백플레인의 구멍에 맞춥니다.
3. 커넥터 블록이 백플레인에 자리를 잡도록 눌러서 단단히 고정시킵니다.
4. 최소 64 mm (2.5 인치) 길이의 십자 드라이버 2 호를 사용하여, 조임 나사를 토크 1.1 N·m (10 lb·in.) 로 고정시킵니다.
5. 백플레인에 커넥터 블록을 더 추가하여 설치하려면 이 과정을 반복합니다.



4. 사용자 네트워크에 cFP-180x 연결하기

cFP-180x 를 이더넷 네트워크, RS-232 네트워크, 또는 양쪽에 모두 연결할 수 있습니다.

이더넷 네트워크에 cFP-180x 연결하기

이더넷 네트워크에서 cFP-180x 를 사용하려면, 우선 MAX 에서 cFP-180x 를 설정해야 합니다.

컨트롤러의 RJ-45 이더넷 포트를 사용하여 cFP-180x 를 이더넷 네트워크에 연결합니다. 표준 타입 5 이더넷 케이블 (CAT 5 다이렉트 케이블) 을 사용

하여 cFP-180x 를 이더넷 허브에 연결하거나, 이더넷 교차 케이블 (크로스 케이블) 을 사용하여 컨트롤러를 직접 컴퓨터에 연결하십시오. 두 가지 타입 이더넷 케이블의 핀 배치는 [스펙](#) 섹션의 [케이블 연결](#)을 참조합니다.

호스트 컴퓨터가 이미 네트워크 상에서 설정되어 있는 경우, 같은 네트워크에서 cFP-180x 를 설정해야 합니다. 컴퓨터와 장비가 모두 네트워크에 연결되어 있지 않은 경우에는, 크로스 케이블을 통해 사용자가 직접 둘을 연결할 수 있습니다.

사용자가 cFP-180x 를 설정하려면 호스트 PC 와 동일한 서브넷 상에 있어야 합니다.



주의 데이터 유실을 방지하고 이더넷 설치를 보전하려면, 길이가 100 m 이상인 케이블을 사용하지 마십시오. National Instruments 는 100 Mbps 이더넷을 사용하는 경우에 타입 5 STP (Shielded Twist Pair) 이더넷 케이블을 사용할 것을 권장합니다.

RS-232 시리얼 네트워크에 cFP-180x 연결하기

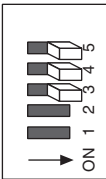
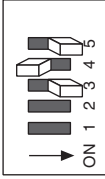
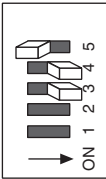
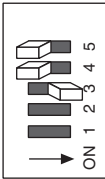
시리얼 네트워크에서 cFP-180x 를 사용하려면, 우선 호스트 컴퓨터에 연결하고 MAX 에서 설정해야 합니다. cFP-180x 의 RS-232 포트를 호스트 컴퓨터의 RS-232 포트에 연결하십시오. 9 핀 D-SUB 암 - 수 직선 연결 케이블을 사용합니다. 널 모뎀 케이블 (주로 암 - 암) 을 사용하지 마십시오.

DIP 스위치 3, 4, 5 는 보 전송속도를 설정합니다. 테이블 1 은 스위치 상태와 이에 대응하는 네트워크 보 전송속도 (baud rate) 를 나타냅니다.

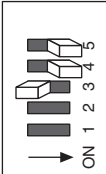
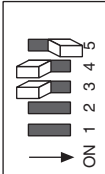
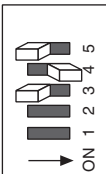
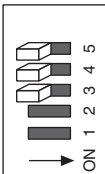


노트 115.2 kbps 로 미리 설정된 셋팅에서 성능이 가장 빠르므로, 통신 상에 문제가 발생하지 않는 한 이 셋팅을 바꿀 필요가 없습니다.

테이블 1. DIP 스위치 상태와 해당 시리얼 보 전송속도

DIP 스위치 3 ~ 5	시리얼 보 전송 속도	DIP 스위치 3 ~ 5	시리얼 보 전송 속도
	300		2,400
	1,200		9,600

테이블 1. DIP 스위치 상태와 해당 시리얼 보 전송속도 (계속됨)

DIP 스위치 3 ~ 5	시리얼 보 전송 속도	DIP 스위치 3 ~ 5	시리얼 보 전송 속도
	19,200		57,600
	38,400		115,200

스위치 셋팅은 cFP-180x 에 전원이 켜져 있을 때의 보 전송속도를 결정합니다. cFP-180x 의 전원이 켜져있는 상태에서 스위치 셋팅을 변경하려는 경우, 반드시 먼저 전원을 끈 후 다시 켜서 새로운 셋팅을 적용하고 보 전송속도를 변경해야 합니다.

cFP-180x 의 시리얼 인터페이스는 항상 다음 파라미터를 사용합니다:
1 시작 비트, 8 데이터 비트, 1 정지 비트, 패리티 없음.

RS-232 는 최대 케이블 거리를 50 ft 로 지정합니다 . 하지만 라인 드라이버 와 케이블 기술이 발달했기 때문에 스펙 권장사항보다 더 확장된 네트워크 를 설계할 수 있는 경우가 많습니다 .

RS-232 커넥터는 9 핀 암 D-SUB 커넥터입니다 . 그림 1 은 핀 배치를 보여줍니다 .

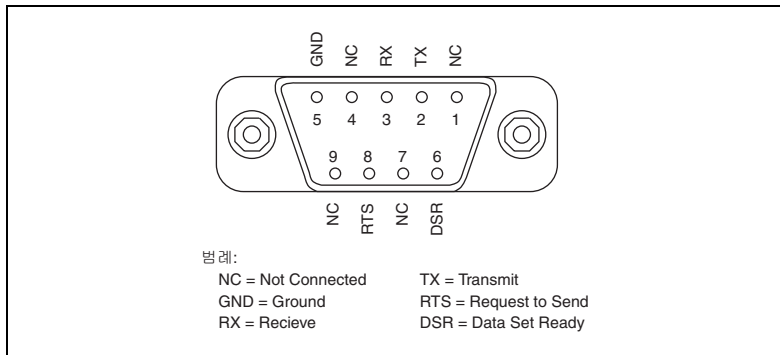


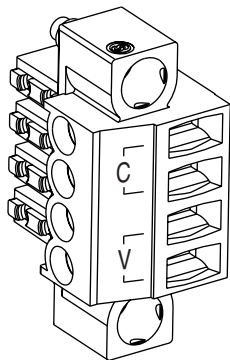
그림 1. cFP-180x 의 RS-232 커넥터 핀 배치

cFP-180x 는 RS-232 하드웨어 핸드셰이킹을 사용하지 않지만 , RTS 와 DSR 신호가 필요한 호스트 컴퓨터 또는 소프트웨어에 이러한 신호를 할당할 수 있습니다 . 이러한 신호를 사용하지 않는 호스트 컴퓨터는 연결할 필요가 없습니다 .

5. cFP-180x 에 전원 연결하기

사용자 네트워크 상에 있는 각 cFP-180x 에는 11~30 VDC 전원 공급이 필요합니다. cFP-180x 에 전원을 공급하기 전에 *Compact FieldPoint 안전 정보* 섹션을 참조하십시오.

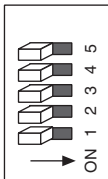
1. 전원 공급선의 양극 도선을 V 터미널 중 하나에 연결하고, 음극 도선을 C 터미널 중 하나에 연결합니다.
 - a. 14~22 AWG 전원 와이어를 사용합니다.
 - b. 전원 와이어의 끝부분을 5~6 mm (0.2~0.24 인치) 벗겨냅니다.
 - c. 터미널 나사를 0.25 N · m (2.2 lb · in.) 토크로 조입니다.
 - d. 각 I/O 모듈의 전원 요구사항은 사용 설명서를 참조합니다.
2. 외부 전원이 필요한 모듈에는 각각 별도의 전원 공급선을 사용합니다.



주의 직렬로 연결된 전원은 직렬로 연결된 모듈 사이의 절연을 무효화합니다.

6. cFP-180x 전원 켜기

컨트롤러의 DIP 스위치를 살펴보고, RESET IP 스위치와 CONSOLE OUT 스위치가 OFF 상태인지 확인합니다. 각각의 전원 공급선을 Compact FieldPoint 시스템에 연결합니다. cFP-180x 는 전원 셀프 테스트 (POST: power-on self test) 를 몇 초간 수행합니다. 그동안 POWER 와 STATUS LED 에 계속 불이 들어옵니다. 이더넷 케이블이 이더넷 포트에 연결되어 있는 경우, 약 3 초 후에 STATUS LED 가 일정한 간격으로 깜박거리기 시작합니다. 이제 cFP-180x 를 설정할 준비가 되었습니다.



DIP 스위치	기능
1.....	IP RESET
2.....	CONSOLE OUT
3, 4, 5.....	BAUD RATE

이미 IP 주소를 cFP-180x 에 할당한 경우, STATUS LED 가 꺼집니다. 설정된 시스템의 전체 부팅 시간은 10~15 초입니다.

CONSOLE OUT 스위치가 ON 상태인 경우, cFP-180x 는 시리얼 포트를 통해 상태 정보를 호스트 PC 에 전송합니다. 이 상태 정보에는 cFP-180x 에 설치된 펌웨어의 버전 번호와 cFP-180x 의 네트워크 설정이 포함되어 있습니다. 이 정보를 보려면 CONSOLE OUT 스위치를 켜고 cFP-180x 를 재부팅합니다. Windows XP 를 사용하는 경우 **시작 » 프로그램 » 보조 프로그램 » 통신 » 하이퍼터미널**을 선택하여 Windows 터미널 프로그램을 시작합니다. 하이퍼터미널의 시리얼 셋팅이 cFP-180x 에 설정된 셋팅과 일치하는지 확인합니다.

CONSOLE OUT 스위치가 ON 상태일 때, cFP-180x 는 시리얼 통신 프로토콜을 사용하지 않으며 시리얼 포트를 통해 FieldPoint I/O 와 통신할 수 없습니다.

7. 호스트 PC 에 소프트웨어 설치하기

1. FieldPoint 소프트웨어를 설치하기 이전에 LabVIEW, LabVIEW Real-Time 모듈, Measurement Studio, VI Logger, LabWindows™/CVI™ 등 사용하고자 하는 소프트웨어 패키지를 설치해놓습니다. FieldPoint 소프트웨어는 해당하는 개발 소프트웨어가 미리 설치된 경우에만 LabVIEW VI 및 예제, LabWindows/CVI 인스트루먼트 드라이버를 설치합니다.
2. 다른 어플리케이션 프로그램을 모두 닫습니다.
3. National Instruments FieldPoint 소프트웨어 CD 를 컴퓨터의 CD-ROM 드라이브에 넣습니다.
4. 화면의 설명에 따라서 설치를 완료합니다.



노트 설치 프로그램이 자동으로 실행되지 않는 경우에는 Windows 의 **시작 » 실행**을 선택한 후, `d:\setup` 을 입력하고 **확인**을 선택합니다. 이 때 `d` 는 사용자의 CD-ROM 드라이브입니다.

8. cFP-180x 설정하기

Measurement & Automation Explorer (MAX) 를 시작하여 cFP-180x 를 설정합니다. 소프트웨어에서 cFP-180x 을 설정하는데 대한 정보는 *Measurement & Automation Explorer Help for FieldPoint* 를 참조하십시오 (**시작 » 프로그램 » National Instruments » FieldPoint » FieldPoint Help**).

cFP-180x 를 Modbus 디바이스로 사용하기

cFP-180x 는 시리얼 및 이더넷 통신용 NI 프로토콜과 함께 출시됩니다 .
FieldPoint 소프트웨어는 이러한 통신 프로토콜을 사용하여 시스템을 설정
하고 I/O 모듈과 통신합니다 .

cFP-180x 에 펌웨어 버전 6.03 또는 이후 버전이 설치된 경우 , Modbus 종
속 디바이스로 작동할 수 있습니다 . 시리얼의 경우 Modbus ASCII 와 RTU
를 사용하고 , 이더넷의 경우 Modbus TCP 를 사용하여 I/O 모듈과 통신할
수 있습니다 .


cFP-180x 의 최신 펌웨어를 다운로드하려면 ni.com/support 에서 **드라이
버 및 업데이트 » 소프트웨어 타입 » 펌웨어** 를 선택한 후 , 제품 목록에서
cFP-180x 를 찾으십시오 . MAX 를 사용하여 새 펌웨어를 설치합니다 . 추가
적인 정보는 *Using the cFP-180x as a Modbus Device* 도움말 파일을 참
조하십시오 .

Compact FieldPoint 안전 정보

이 섹션에서는 Compact FieldPoint 제품을 설치하고 사용할 때 *반드시* 지
켜야 할 중요한 안전 정보가 포함되어 있습니다 .

사용자 매뉴얼이나 사용 설명서에서 지정하지 않은 방법으로 Compact
FieldPoint 제품을 작동시키지 *마십시오* . 제품을 잘못 사용하면 위험할 수
도 있습니다 . 제품이 손상된 경우 , 제품에 내장된 안전 보호 장치가 제대로
작동하지 않을 수도 있습니다 . 제품이 손상된 경우에는 National
Instruments 에 반납하시어 수리를 받으십시오 .

Compact FieldPoint 제품의 부품을 바꾸거나 개조하지 *마십시오*. Compact FieldPoint 제품에는 설치 설명서에서 지정한 모듈, 액세서리, 케이블만을 사용하십시오.

반드시 cFP-180x 의 PE 터미널을 시스템 안전 접지에 연결해야 합니다. 백플레인 PE 터미널 옆면에는 다음과 같은 기호가 표시되어 있습니다: . 백플레인 PE 터미널을 시스템 안전 접지에 연결할 때에는 고리가 달린 14 AWG (1.6 mm) 와이어를 사용하십시오. 백플레인과 함께 들어있는 5/16 인치 팬헤드 나사로 고리를 백플레인 PE 터미널에 고정시킵니다.

폭발하기 쉬운 환경이나 인화성 기체 및 연기가 있는 곳에서는 Compact FieldPoint 제품을 사용하지 *마십시오*. 화재가 발생하기 쉬운 환경에서 Compact FieldPoint 제품을 작동시켜야 하는 경우, *반드시* 알맞은 케이스 안에 Compact FieldPoint 제품을 넣어야 합니다.

Compact FieldPoint 제품을 청소해야 할 경우에는 부드러운 비금속 솔을 사용하십시오. 제품을 다시 작동시키기 전에 *반드시* 물기 및 오염 물질을 제거해야 합니다.

제품을 오염 등급 2 또는 그 이하의 환경에서만 사용하십시오. 오염 물질이란 유전체의 강도나 표면 저항을 감소시킬 수 있는 고체, 액체, 또는 기체 상태의 외부 물질입니다. 다음은 각 오염 등급에 대한 설명입니다:

- 오염 등급 1 은 오염이 전혀 없거나 건조한 부전도 오염만 있는 상태를 의미합니다. 이 등급의 오염은 아무 영향을 미치지 않습니다.
- 오염 등급 2 는 대부분 부전도 오염만 있는 상태를 의미합니다. 하지만, 때때로 응축에 의해 일시적으로 전도성이 발생할 수도 있습니다.

- 오염 등급 3은 전도성 오염이 발생하거나, 건조한 부전도성 오염이 응축에 의해 전도성 오염으로 변하는 상태를 의미합니다.



주의 반드시 Compact FieldPoint 제품 등급에 맞는 최대 전압까지만 연결해야 합니다. 제품에 지정된 최대 등급을 초과하지 *마십시오*. 제품이 전기 신호와 연결되어 있는 동안 와이어를 설치하지 *마십시오*. 전원이 Compact FieldPoint 시스템에 연결되어 있을 때 커넥터 블록을 해체하거나 끼워넣지 *마십시오*. 모듈이 전원에 연결되어 있을 때 커넥터 블록 신호 와이어를 만지지 *마십시오*.

하드웨어 라벨에 표시되어 있는 **측정 등급**¹ 이하에서 Compact FieldPoint를 사용하십시오. 측정 회로에는 작동 전압² 및 측정이나 테스트시 연결되는 회로로부터의 순간 전압 (과도 전압)이 인가됩니다. 측정 등급은 전기 배선 시스템에서 일반적으로 발생하는 표준 충격 저항 전압 레벨을 지정합니다. 다음은 각 측정 등급에 대한 설명입니다:

- 측정 등급 I은 MAINS³ 전압이라고 불리는 전기 배선 시스템에 직접 연결되지 않은 회로에서 수행되는 측정을 나타냅니다. 이 등급은 특수하게 보호된 2차 회로의 전압을 측정하는 것입니다. 이러한 전압 측정에는 신호 레벨, 특수 장비, 제한된 에너지 부품 장비, 고른 저전압 전원 소스 회로, 전자 기기 등이 포함됩니다.
- 측정 등급 II는 MAINS 전압이라고 불리는 전기 배선 시스템에 직접 연결되지 않은 회로에서 수행되는 측정을 나타냅니다. 이 등급은 표준 콘

¹ 측정 등급은 전기 안전 표준 IEC 61010-1로 정의됩니다.

² 작동 전압은 특정한 절연에서 발생할 수 있는 AC 또는 DC 전압의 최대 rms 값입니다.

³ MAINS는 장비에 전원을 공급하는 유해한 전기 공급 시스템으로 정의됩니다. 알맞은 등급의 측정 회로는 측정을 위해 MAINS에 연결될 수 있습니다.

센트 (예를 들어 , 미국은 115 V, 유럽은 230 V) 와 같은 지역별 전기 배선을 나타냅니다 . 측정 등급 II 의 예로 가전 제품 , 휴대용 도구 등의 제품에 실시하는 측정을 들 수 있습니다 .

- 측정 등급 III 은 건물의 배선 시스템에서 수행되는 측정을 나타냅니다 . 이 등급은 건물에 고정되어 있는 장비 , 배선 보드 , 회로 차단기와 같이 항상 연결된 장비에서 수행되는 측정을 나타냅니다 . 그 외의 예로는 케이블 등의 와이어 , 부스 바 (bus-bars), 배선 박스 , 스위치 , 고정된 장비의 소켓 콘센트 , 고정된 장비에 영구적으로 연결된 고정 모터 등이 있습니다 .
- 측정 등급 IV 는 주요 전기 배선 (<1,000 V) 에서 수행되는 측정을 나타냅니다 . 이 등급의 예로는 전기 미터와 1 차 과전류 보호장치 및 리플 (ripple) 제어 유닛에서의 측정이 있습니다 .

위험 장소에서 제품을 안전하게 사용하기

이 제품은 미국과 캐나다의 경우 다음과 같은 장소에서 사용하기에 적합합니다 : 등급 1, 분류 2, 그룹 A, B, C, D, T4 인 위험 장소 , AEx nC IIC T4 위험 장소 , Ex nC IIC T4 위험 장소 , EEx nC IIC T4 위험 장소 , 위험하지 않은 장소 .



주의 폭발 위험 - 부품을 바꾸면 등급 1, 분류 2 에 적합하지 않을 수도 있습니다 .

폭발 위험 - 전원이 켜져있거나 주변이 안전한 장소인 것이 확실하지 않은 경우 연결되어 있는 장비를 해체하지 마십시오 .

장비는 적절한 전기 및 환경 등급 내에서 사용해야 합니다. **스펙** 섹션을 참조하십시오. 제조업체 위치에 대해서는 제품 라벨을 참조하십시오.

이 제품은 적어도 IP 54 이상의 케이스 안에 설치해야 합니다.

스펙

네트워크

네트워크 인터페이스	10BaseT 및 100BaseTX 이더넷
호환성	IEEE802.3
통신 속도	10 Mbps, 100 Mbps, 자동 변환
최대 케이블 거리	연결 당 100 m
I/O 모듈의 최대 전력	9 W
최대 बैं크 (bank) 개수	네트워크 토폴로지로 결정

시리얼 포트

RS-232 (DCE) 시리얼 포트

보 전송속도	300~115,200 bps
데이터 비트	8
정지 비트	1
패리티	없음
흐름 컨트롤	없음

전원 요구사항

전원 공급 범위	11~30 VDC
권장 전원 공급	20 W
전력 소비	6.1 W + 1.1 (I/O 모듈 전원 요구사항)

안전 절연 전압

절연 전압은 유전체 내성 테스트 (dielectric withstand test) 로 확인합니다 .

모듈로부터 백플레인까지

연속	250 V _{rms} , 측정 등급 II
저항	2,300 V _{rms} , 최대 5 s

물리적 특징

나사 고정 터미널 와이어 연결 절연 피복을 끝에서 7 mm (0.28 인치)
벗겨낸 14~22 AWG 구리 도체 와이어

나사 고정 터미널 토크 0.5~0.6 N · m (4.4~5.3 lb · in.)

무게

cFP-1804	935 g (2 lbs 1 oz)
cFP-1808	1,595 g (3 lbs 8 oz)

환경

FieldPoint 모듈은 실내에서 사용해야 합니다. 실외에서 사용할 경우에는 알맞은 밀폐 케이스 안에 설치해야 합니다.

사용 온도	-40 °C 에서 70 °C 사이
보관 온도	-55 °C 에서 85 °C 사이
습도	10% RH 에서 90% RH 사이 , 비응축식
최대 고도	2,000 m; 더 높은 고도에서는 절연 전압 등급이 낮아져야 함
오염 등급	2

충격 및 진동

작동 진동

무작위 (IEC 60068-2-64)..... 10~500 Hz, 5 g_{rms}

사인파 (IEC 60068-2-6)..... 10~500 Hz, 5 g

작동 충격

(IEC 60068-2-27)..... 50 g, 3 ms 반 사인파 (half sine),
6 방향에서 18 번의 충격 ;
30 g, 11 ms 반 사인파 ,
6 방향에서 18 번의 충격

안전성

이 제품은 다음과 같은 측정, 제어, 연구용 전기 기기 안전성 기준에 맞게 설계되었습니다 :

- IEC 61010-1, EN 61010-1
- UL 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1



노트 UL, 위험 장소, 기타 안전성 인증 관련 정보는 제품 라벨을 참조하거나, ni.com/certification 을 방문하여 모델 번호 또는 제품 라인으로 검색한 후 인증란에서 적절한 링크를 클릭하십시오.

전자기적 호환성

전자파 방출 1 GHz 이상 10 m
FCC Part 15A 에서
EN 55011 클래스 A

전자파 내성 EN 61326:1997 + A2:2002, 표 1

CE, C-Tick, FCC Part 15 (클래스 A) 규정 준수



노트 EMC 규정에 따라, 이 디바이스를 쉴드된 (shielded) 케이블과 함께 사용하십시오.

CE 규정

이 제품은 CE 마크 규정의 개정된 European Directives 에 따라 다음과 같은 필수 조건을 충족합니다 :

저전압 지침 (안전성)73/23/EEC

전자기적 호환성 규정 (EMC)89/336/EEC



노트 추가적인 규정 준수 정보는 이 제품의 적합 선언 (Declaration of Conformity, DoC) 을 참조하십시오 . 이 제품의 DoC 를 보려면 ni.com/certification 을 방문하여 모델 번호 또는 제품 라인으로 검색한 후 인증란에서 적절한 링크를 클릭하십시오 .

케이블 연결

다음 테이블은 이더넷 케이블 연결 표준을 보여줍니다 .

이더넷 케이블 커넥터 핀 배열	핀	커넥터 1	커넥터 2 (일반)	커넥터 2 (교차)
	1	흰색 / 주황색	흰색 / 주황색	흰색 / 녹색
	2	주황색	주황색	녹색
	3	흰색 / 녹색	흰색 / 녹색	흰색 / 주황색
	4	파란색	파란색	파란색
	5	흰색 / 파란색	흰색 / 파란색	흰색 / 파란색
	6	녹색	녹색	녹색
	7	흰색 / 갈색	흰색 / 갈색	흰색 / 갈색
	8	갈색	갈색	갈색

지원이 필요한 경우

National Instruments 웹 사이트에서 전체 기술 지원 정보를 얻을 수 있습니다. ni.com/support 에서 문제 해결 및 어플리케이션 개발 도움말 리소스, NI 어플리케이션 엔지니어의 전화 지원에 이르는 모든 정보를 얻을 수 있습니다.

National Instruments 본사의 주소는 11500 North Mopac Expressway, Austin, Texas, 78759-3504 입니다. National Instruments 는 고객 지원을 위해 전세계 여러 곳에 지점을 두고 있습니다. 한국 내 기술 지원은 Supportkorea@ni.com 으로 메일을 보내거나 (02) 3451-3400 으로 전화 주십시오. 그 외 지점의 전화 지원 연락처는 다음과 같습니다:

남아프리카 공화국 27 0 11 805 8197, 네덜란드 31 (0) 348 433 466,
노르웨이 47 (0) 66 90 76 60, 뉴질랜드 0800 553 322, 대만 886 02 2377 2222,
덴마크 45 45 76 26 00, 독일 49 89 7413130, 러시아 7 495 783 6851 ,
레바논 961 (0) 1 33 28 28, 말레이시아 1800 887710, 멕시코 01 800 010 0793,
벨기에 32 (0) 2 757 0020, 브라질 55 11 3262 3599, 스웨덴 46 (0) 8 587 895 00,
스위스 41 56 2005151, 스페인 34 91 640 0085, 슬로베니아 386 3 425 42 00,
싱가포르 1800 226 5886, 영국 44 0 1635 523545, 오스트리아 43 662 457990-0,
이스라엘 972 3 6393737, 이탈리아 39 02 413091, 인도 91 80 41190000,
일본 81 3 5472 2970, 중국 86 21 5050 9800, 체코 420 224 235 774,
캐나다 800 433 3488, 타이 662 278 6777, 터키 90 212 279 3031,
포르투갈 351 210 311 210, 폴란드 48 22 3390150, 프랑스 01 57 66 24 24,
핀란드 358 (0) 9 725 72511, 한국 82 02 3451 3400, 호주 1800 300 800

National Instruments, NI, ni.com 과 LabVIEW 는 National Instruments Corporation 의 상표입니다. National Instruments 의 상표에 관한 더 많은 정보를 원하신다면 ni.com/legal 에서 *Terms of Use* 란을 참조하십시오. 이 문서에서 언급된 다른 제품과 회사의 이름들은 각각 해당 회사의 상표이거나 상호입니다. 적절한 위치에서 내쇼날인스트루먼트의 특허권을 참조할 수 있습니다: 소프트웨어의 **Help>Patents**. CD 의 [patents.txt](#) 파일, 또는 ni.com/patents.

© 2005–2007 National Instruments Corporation. 판권 소유.