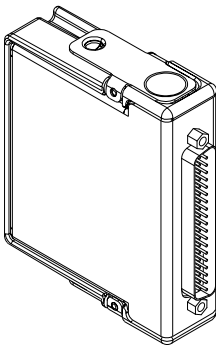
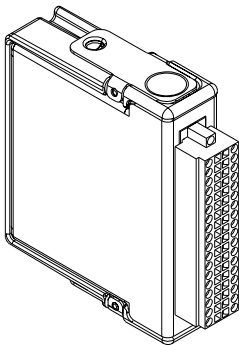


시작하기 가이드

NI 9205

16 AI 차동/32 AI 단일 종단형, $\pm 200\text{ mV} \sim \pm 10\text{ V}$,
16비트, 250 kS/s 전체



이 문서에서는 NI 9205에 연결하는 방법을 설명합니다.



노트 시작하기 전에, 새시 설명서를 참조하여 소프트웨어 및 하드웨어 설치 절차를 완료하십시오.



노트 이 문서의 가이드라인은 NI 9205에 한정된 것입니다. 시스템의 다른 구성요소에는 이러한 안전 등급이 적용되지 않을 수도 있습니다. 각 시스템 구성요소의 문서를 참조하여 전체 시스템의 안전 및 EMC 등급을 확인하십시오.

안전 가이드라인

반드시 이 사용 설명서의 설명에 따라 NI 9205을(를) 사용하십시오.



주의 이 아이콘은 주의 사항을 나타내며, 이 기호가 표시되어 있는 경우 문서를 참조하십시오.



주의 이 문서에서 지정되지 않은 방식으로 NI 9205을(를) 작동하지 마십시오. 제품을 잘못 사용하면 위험할 수도 있습니다. 제품이 손상된 경우, 제품에 내장된 안전 보호 장치가 제대로 작동하지 않을 수도

있습니다. 제품이 손상된 경우에는 NI에 수리를 맡겨주십시오.



위험 전압 이 아이콘은 스프링 터미널 장착 NI 9205을(를) 사용할 때 전기적 충격이 발생하지 않도록 주의를 기울이라는 경고 메시지입니다.

안전 전압

다음 범위 내에 있는 전압만 연결하십시오.

최대 전압¹

채널 대 COM	±30 V DC
----------	----------

스프링 터미널 절연 전압이 달린 NI 9205

채널 대 채널	없음
---------	----

채널 대 접지

연속	250 V RMS, 측정 등급 II
----	---------------------

¹ 안전 전압을 위협하지 않고 AI와 COM 사이에 적용되거나 출력할 수 있는 최대 전압.

내성

2,000 m 이하

3,000 V RMS, 5 s 내전압 테스트로 확인

측정 등급 II는 전기 배선 시스템에 직접 연결된 회로에서 수행되는 측정을 나타냅니다. 이 등급은 표준 콘센트(예를 들어 미국은 115 V, 유럽은 230 V)와 같은 지역별 전기 배선을 나타냅니다.



주의 NI 9205을(를) 측정 등급 III 또는 IV 내의 신호에 연결하거나 측정용으로 사용하지 마십시오.

DSUB 절연 전압이 달린 NI 9205

채널 대 채널

없음

채널 대 접지

연속

60 V DC, 측정 등급 I

내성

2,000 m 이하

1,000 V RMS, 5 s 내전압 테스트로 확인

5,000 m 이하

500 V RMS

측정 등급 I(Measurement Category I)은 MAINS 전압이라고 불리는 전기 배선 시스템에 직접 연결되지 않은 회로에서 수행되는 측정을 나타냅니다. MAINS는 장비에 전원을 공급하는 위험성 높은 전기 공급 시스템입니다. 이 등급은 특수하게 보호된 2차 회로에서 전압을 측정할 수 있는 등급입니다. 이러한 전압 측정에는 신호 레벨, 특수 장비, 제한된 에너지 부품 장비, 조정된 저전압 전원 소스 회로, 전자 기기 등이 포함됩니다.



주의 DSUB 장착 NI 9205을(를) 측정 등급 II, III 또는 IV 내의 신호에 연결하거나 측정용으로 사용하지 마십시오.



노트 측정 등급 CAT I 및 CAT 0은 동급입니다. 이러한 테스트 및 측정 회로는 측정 등급 CAT II, CAT III 또는 CAT IV인 MAINS 전기 배선 시스템에 직접 연결하면 안 됩니다.

위험 전압에 대한 안전 가이드라인

위험 전압은 스프링 터미널 장착 NI 9205에만 연결할 수 있습니다. DSUB 장착 NI 9205에는 위험 전압을 연결하지 마십시오.

위험한 전압을 디바이스에 연결하는 경우, 다음과 같은 사전 주의 조치를 취하십시오. 위험 전압이란 42.4 Vpk 또는 접지에서 60 VDC를 초과하는 전압을 의미합니다.



주의 위험 전압 와이어 연결 작업은 자격있는 전문가가 현지 전기 표준 규격에 맞도록 수행해야 합니다.



주의 위험 전압이 흐르는 회로와 사용자 접촉이 가능한 회로를 동일한 모듈에서 함께 사용하지 마십시오.



주의 모듈에 연결된 디바이스와 회로가 적절하게 사용자의 접촉이 차단되어 있는지 점검하십시오.



주의 모듈 터미널에서 위험 전압 LIVE (>42.4 Vpk/60 VDC)가 발생한 경우, 모듈에 연결된 디바이스와 회로에 대해 사용자 접촉이 적절하게 차단되어 있는지 점검하십시오. 터미널에 접근하지 못하게 하기 위해서는 NI 9940 백셀 키트를 사용해야 합니다.

위험 환경에 대한 안전 가이드라인

NI 9205은(는) 다음과 같은 환경에서 사용하기에 적합합니다: Class I, Division 2, Groups A, B, C, D, T4의 위험 환경; Class I,

Zone 2, AEx nA IIC T4 Gc 및 Ex nA IIC T4 Gc의 위험 환경; 위험하지 않은 환경. 폭발 위험이 있는 환경에서 NI 9205을(를) 설치하는 경우, 이 가이드라인을 따르십시오. 가이드라인을 따르지 않을 경우 심각한 상해나 사망을 초래할 수 있습니다.



주의 전원이 켜져 있거나 위험한 장소에서는 I/O에 연결되어 있는 와이어와 커넥터를 분리하지 마십시오.



주의 전원이 켜져 있거나 위험한 장소에서는 모듈을 제거하지 마십시오.



주의 부품을 대체하는 경우, Class I, Division 2, 또는 Zone 2에서 사용하기에 적합하지 않을 수 있습니다.



주의 시스템은 위험(분류) 장소에서의 사용을 인증 받았으며, 최소 IP54 등급의 보호 기능이 제공되고, 도구를 사용해야 열 수 있는 덮개/문이 달려있는 케이스에 설치해야 합니다.

위험 장소에서의 사용에 대한 유럽 및 기타 국가의 특별 조건

NI 9205은(는) DEMKO 03 ATEX 0324020X에서 Ex nA IIC T4 Gc 장비로 분류되며 IECEx UL 14.0089X 인증되었습니다. 각

NI 9205에는 Ⓢ II 3G 표시가 있으며, 주위 온도가 $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 인 Zone 2 위험 환경에서 사용하기에 적합합니다. Gas Group IIC 위험 환경에서 NI 9205을(를) 사용하는 경우, Ex nC IIC T4, Ex IIC T4, Ex nA IIC T4 또는 Ex nL IIC T4 장비로 분류된 NI 새시에서 사용해야 합니다.



주의 과도현상에 대한 보호는 공급 터미널에서 장비로의 피크 정격 전압 값 85 V의 140%를 초과하지 않는 수준으로 설정되어야 합니다.



주의 이 시스템은 IEC/EN 60664-1에 정의된 오염 등급 2를 넘지 않는 환경에서만 사용되어야 합니다.



주의 이 시스템은 IEC/EN 60079에 정의된 바와 같이 최소 침수 방지 등급이 적어도 IP54인 ATEX/IECEX 인증 케이스에 장착되어야 합니다.



주의 케이스에는 도구를 사용해서만 열 수 있는 문이나 덮개가 있어야 합니다.

전자파 적합성 가이드라인

이 제품은 제품 스펙에 명시된 바와 같이 전자파 적합성 (EMC: Electromagnetic Compatibility)에 대한 규제와 제한

사항을 준수하고 있습니다. 이 같은 규제와 제한 사항은 제품이 의도된 전자파 환경에서 작동할 때 유해한 간섭을 적절히 방지하기 위한 것입니다.

이 제품은 산업 환경에서 사용하도록 제조되었습니다. 그러나 제품이 주변 디바이스 또는 테스트 객체에 연결되었거나, 제품을 주거 지역 또는 상업 지역에서 사용하는 경우, 설치 시 유해한 간섭이 발생할 수도 있습니다. 유/무선 방송 수신 시 간섭이 발생하거나 성능이 허용치 이하로 저하되지 않게 하려면, 이 제품 문서에 설명된 대로 제품을 설치하고 사용해야 합니다.

National Instruments에서 명확히 승인하지 않은 변경이나 수정을 할 경우, 각 지역의 규정에 따라 하드웨어를 작동시킬 수 있는 사용자 권한이 무효화될 수 있습니다.



주의 DSUB 장착 NI 9205의 명시된 EMC 성능을 보장하려면, 모든 I/O 케이블의 길이가 30 m (100 ft)를 초과하면 안 됩니다.



주의 명시된 EMC 성능을 보장하려면, DSUB 장착 NI 9205을 작동할 때 반드시 실드된 케이블과 액세서리만 사용해야 합니다. 실드되지 않은 케이블이나 액세서리의 경우, 올바르게 설계되고 실드된 입

출력 포트가 있는 쉴드된 케이스에 설치되어 있으며 쉴드된 케이블을 사용하는 제품에 연결되어 있을 때에만 사용해야 합니다. 쉴드되지 않은 케이블이나 액세서리가 올바르게 설치되고 쉴드되어 있지 않다면, 그 제품의 EMC 스펙은 보장되지 않습니다.

해양용 어플리케이션을 위한 특별 조건

일부 제품은 해양용 어플리케이션에 대한 Lloyd's Register (LR)의 인증을 받았습니다. Lloyd's Register의 인증 여부를 확인하려면, ni.com/certification을 방문하여 LR 인증서를 검색하거나 제품에 표시된 Lloyd's Register 마크를 찾으십시오.



주의 해양용 어플리케이션에 대한 EMC 요구 사항을 충족하려면, 쉴드 및 필터된 전원과 함께 입출력 포트가 포함된 쉴드된 케이스에 제품을 설치하십시오. 또한, 원하는 EMC 성능을 얻으려면 측정 프로브와 케이블을 설계, 선택 및 설치하는 단계에서 주의를 기울여야 합니다.

환경 준비하기

NI 9205을(를) 사용할 환경이 다음 스펙을 준수하는지 확인하십시오.

작동 온도 (IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2)	-40 °C ~ 70 °C
---	----------------

작동 습도 (IEC 60068-2-78)	10% RH ~ 90% RH, 비응축식
------------------------	-----------------------

오염 등급	2
-------	---

최대 고도

스프링 터미널 장착 NI 9205	2,000 m
-----------------------	---------

DSUB 장착 NI 9205	5,000 m
-----------------	---------

실내에서만 사용.

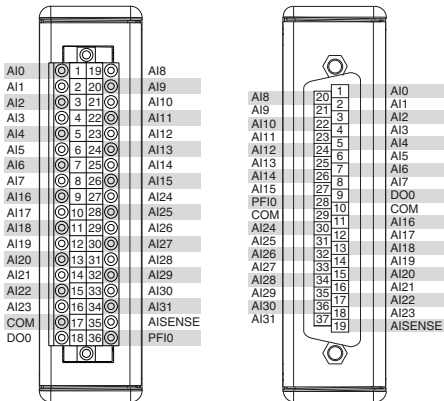


노트 전체 스펙은 ni.com/manuals의 디바이스 데이터시트를 참조하십시오.

NI 9205 연결하기

NI 9205은(는) 단일 종단형 채널 32개 또는 차동 채널 16개에 대한 연결을 제공합니다.

그림 1. NI 9205 핀출력



NI 9205 신호 설명

테이블 1. NI 9205 신호 설명

신호 이름	설명
AI	아날로그 입력 채널
AISENSE	NRSE 측정을 위한 각 AI 채널의 참조
COM	절연된 접지 참조에 내부적으로 연결됨
DO	디지털 출력 채널 ²
PFI	디지털 입력 역할을 하며 프로그램 가능한 함수 인터페이스 신호

신호

단일 종단형 또는 차동 신호를 NI 9205에 연결할 수 있습니다. 더욱 정확한 측정 결과를 얻고 노이즈를 줄이려면 차동 측정

² 디지털 출력 채널은 CompactRIO 시스템에서만 지원됩니다.

설정을 사용하십시오. 다음 테이블은 NI 9205의 차동 연결 설정에서 사용할 수 있는 신호 쌍을 보여줍니다.

테이블 2. 차동 연결 쌍

채널	AI +	AI-
0	AI0	AI8
1	AI1	AI9
2	AI2	AI10
3	AI3	AI11
4	AI4	AI12
5	AI5	AI13
6	AI6	AI14
7	AI7	AI15
16	AI16	AI24
17	AI17	AI25

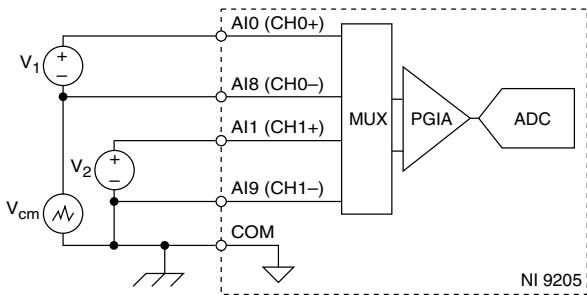
테이블 2. 차동 연결 쌍 (계속)

채널	AI +	AI-
18	AI18	AI26
19	AI19	AI27
20	AI20	AI28
21	AI21	AI29
22	AI22	AI30
23	AI23	AI31

접지된 차동 신호 연결하기

접지된 차동 신호를 NI 9205에 연결할 수 있습니다.

그림 2. 접지된 차동 신호를 NI 9205에 연결하기

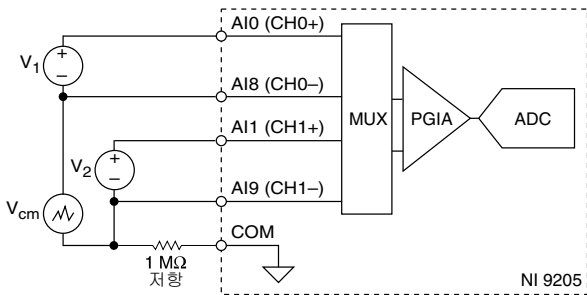


차동 설정에서, NI 9205은(는) V_1 을 측정하는 동안 공통 모드 노이즈를 제거합니다. 접지된 차동 신호를 NI 9205에 연결하려면, 신호 참조 또한 COM에 연결해야 합니다.

플로팅 차동 신호 연결하기

플로팅 차동 신호를 NI 9205에 연결할 수 있습니다.

그림 3. 플로팅 차동 신호를 NI 9205에 연결하기

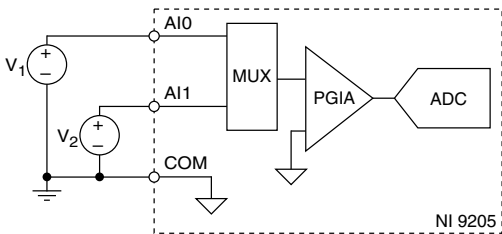


플로팅 차동 신호를 NI 9205에 연결하려면, 1 MΩ 저항을 통해 음극 신호를 COM에 연결하여 전압을 최대 작동 전압 내로 유지해야 합니다. 전압 소스가 최대 작동 전압을 벗어나는 경우, NI 9205은(는) 데이터를 정확하게 읽지 못합니다.

RSE 전압 신호 연결하기

참조된 단일 종단형(RSE) 신호를 NI 9205에 연결할 수 있습니다.

그림 4. RSE 전압 신호 연결하기



RSE 연결 설정에서, NI 9205은(는) COM을 기준으로 각 채널을 측정합니다. NI 9205에 RSE 신호를 연결하려면, 전압 접지 신호를 COM에 연결하여 최대 작동 전압이 지정된 범위 내에 있도록 해야 합니다.

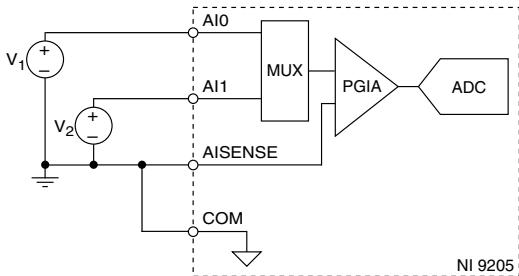


노트 COM을 연결하지 않은 상태로 놓아두면, 신호가 NI 9205의 작동 입력 범위 밖에서 플로팅합니다. 따라서 입력 신호가 COM의 10 V 범위 밖으로 벗어날 수 있으므로 정확한 측정 결과를 얻을 수 없습니다.

NRSE 전압 신호 연결하기

참조되지 않은 단일 종단형(NRSE) 신호를 NI 9205에 연결할 수 있습니다.

그림 5. RSE 전압 신호를 NI 9205에 연결하기



NRSE 연결 설정에서, NI 9205은(는) AISENSE를 기준으로 각 채널을 측정합니다. NRSE 설정은 모든 채널이 공유하는 PGIA의 음극 입력에 원격 감지 기능을 제공할뿐만 아니라 RSE 연결 보다 뛰어난 노이즈 제거 기능을 제공합니다.

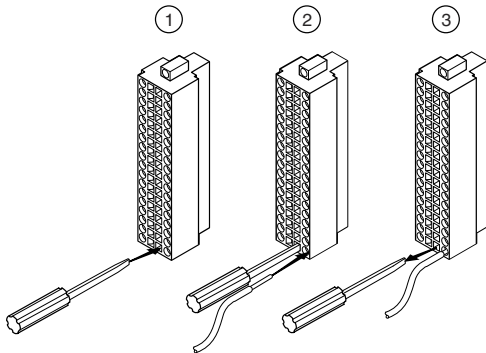
스프링 터미널 커넥터에 연결하기

필요한 장비

- NI 9205 스프링 터미널 커넥터
- 7 mm (0.28 in.)만큼 절연 피복 끝이 제거된 $0.08 \text{ mm}^2 \sim 1.0 \text{ mm}^2$ (28 AWG ~ 18 AWG) 구리 도체 와이어
- 2.3 mm x 1.0 mm (0.09 in. x 0.04 in.)의 일자 드라이버 (NI 9205에 포함되어 있음)

다음 단계

다음 단계를 따라 와이어를 스프링 터미널 커넥터에 연결하십시오.



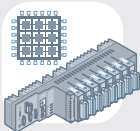
1. 드라이버를 스프링 클램프 작동 슬롯 안쪽으로 넣어 연결하려는 커넥터 터미널을 엽니다.
2. 와이어를 열린 커넥터 터미널에 밀어 넣습니다.
3. 작동 슬롯에서 드라이버를 빼서 와이어를 안에 고정시킵니다.

고진동 어플리케이션 연결

어플리케이션이 고진동의 영향을 받는 경우, NI는 NI 9940 백셀 키트를 사용하여 스프링 터미널 장착 NI 9205(으)로의 연결을 보호하도록 권장합니다.

기타 관련 리소스

CompactRIO



NI 9205 데이터시트



NI-RIO 도움말



LabVIEW FPGA 도움말

NI CompactDAQ



NI 9205 데이터시트



NI-DAQmx 도움말



LabVIEW 도움말

관련 정보



C 시리즈 문서
& 리소스
ni.com/info ⇨ cseriesdoc



서비스
ni.com/services



ni.com/manuals에서 참조



소프트웨어와 함께 설치됨

전세계에 걸친 기술 지원 및 서비스

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

NI Factory Installation Services, 수리, 보증 기간 연장 및 기타 서비스는 ni.com/services를 방문하십시오.

ni.com/register에서 NI 제품을 등록할 수 있습니다. 제품을 등록할 경우, 보다 쉽게 기술 지원을 받을 수 있고 NI로부터 중요한 정보의 업데이트를 받을 수 있게 됩니다.

적합성 선언(DoC)은 제조자 적합성 선언을 사용하여 유럽 공동체 위원회의 규정을 준수한다는 보증입니다. 이 시스템은 전자파 적합성(EMC)과 제품 안전에 대한 사용자 보호를 제공합니다. ni.com/certification을 방문하여 제품에 대한 DoC를 얻을 수 있습니다. 사용하는 제품이 교정을 지원하는 경우, ni.com/calibration에서 제품에 대한 교정 확인증을 얻을 수 있습니다.

NI 본사의 주소는 11500 North Mopac Expressway, Austin, Texas, 78759-3504입니다. NI는 전세계 여러 곳에 지점을 두고 있습니다. 한국 내 기술 지원은 Supportkorea@ni.com으로 E-메일을 보내거나 (02)3451-3400으로 전화주십시오. 그 외 지점의 전화 지원에 대해서는 ni.com/niglobal의 *Worldwide Offices* 섹션을 방문하여 최신 연락 정보, 지원 전화번호, E-메일 주소 및 이벤트 정보를 제공하는 각 사무소의 웹 사이트에 접속하여 확인하실 수 있습니다.

정보는 사전 통지없이 변경될 수 있습니다. NI 상표에 대한 정보는 ni.com/trademarks의 *NI Trademarks and Logo Guidelines*를 참조하십시오. 여기에 언급된 다른 제품과 회사명은 각 해당 회사의 상표 또는 거래명입니다. NI 회사 제품을 보호하기 위한 특허권에 관하여는 각 제품에 부착되어 있는 표시를 참조하십시오: 귀하의 소프트웨어에 있는 **도움말»특허**, 귀하의 미디어에 있는 `patents.txt` 파일, 또는 ni.com/patents에 있는 *National Instruments Patent Notice*를 참조하십시오. 사용자 라이선스 협약(EULA: End-User License Agreements) 및 타사 법적 공지에 대한 정보는 NI 제품의 `Readme` 파일에서 찾을 수 있습니다. NI의 국제 무역 규정 준수 정책 및 관련된 HTS 코드, ECCN, 기타 수출입 관련 데이터를 얻는 방법에 대해서는 ni.com/legal/export-compliance에서 *Export Compliance Information*을 참조하십시오. NI는 본 문서에 포함된 정보의 정확도에 대하여 일체의 명시적 또는 묵시적 보증을 하지 않으며, 어떠한 오류에 대해서도 책임을 지지 않습니다. 미국 정부 고객: 본 문서에 포함된 데이터는 사적으로 비용을 부담하여 개발된 것으로 연방조달규정(FAR) 52.227-14, 국방연방조달규정(DFAR) 252.227-7014, 국방연방조달규정(DFAR) 252.227-7015에 명시된 바에 따라 한정적 권리 및 제한된 데이터 권리 조항을 따릅니다.

© 2006—2017 National Instruments. 판권 소유.

374188G-0129 2018년 7월 5일