

FieldPoint™ 사용 설명서

FP-AI-112 및 cFP-AI-112

16 채널, 16 비트 아날로그 입력 모듈

이 사용 설명서는 FP-AI-112 및 cFP-AI-112 아날로그 입력 모듈 (통칭하여 (c)FP-AI-112 라고도 함) 을 설치하고 사용하는 방법을 설명합니다. 네트워크에서 (c)FP-AI-112 를 설정하고 사용하는 방법에 대한 정보는, 해당 FieldPoint 네트워크 모듈의 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

기능

(c)FP-AI-112는 다음과 같은 기능을 가진 FieldPoint 아날로그 입력 모듈입니다:

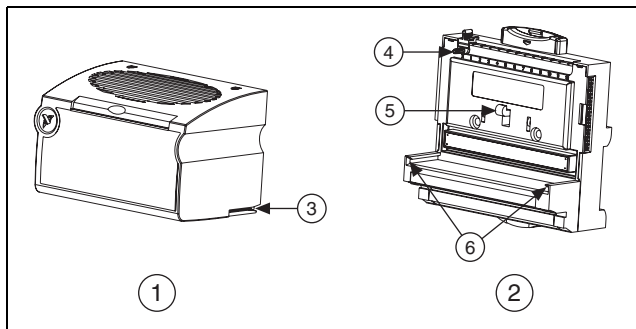
- 16 개의 아날로그 전압 입력 채널
- 8 개의 전압 입력 범위 : 0~1 V, 0~5 V, 0~10 V, ± 60 mV, ± 300 mV, ± 1 V, ± 5 V, ± 10 V
- 16 비트 분해능
- 50 Hz 및 60 Hz 필터 셋팅
- 2,300 V_{rms}, 1 분 유전체 전압 내성 테스트로 검증된 250 V_{rms} CAT II 연속 채널 대 접지 절연
- -40 부터 70 °C 사이에서 작동
- 전원이 켜진 상태에서 연결 가능

FP-AI-112 설치하기

FP-AI-112 는 모듈에 전원을 공급하는 FieldPoint 터미널 베이스 (FP-TB-x) 에 장착됩니다. FP-AI-112 를 가동 중인 터미널 베이스에 설치해도 FieldPoint बैं크의 작업은 방해받지 않습니다.

FP-AI-112 를 설치하려면 , 그림 1 을 참조하여 다음 단계를 완료하십시오 :

1. 터미널 베이스 키를 X (모든 모듈에서 사용됨) 또는 1 (FP-AI-112 모듈에서 사용됨) 위치에 밀어 넣습니다 .
2. FP-AI-112 정렬 슬롯을 터미널 베이스의 가이드 레일에 맞춥니다 .
3. 터미널 베이스에 자리를 잡도록 FP-AI-112 를 눌러서 단단히 고정시킵니다 . FP-AI-112 가 완전히 끼워지면 , 터미널 베이스의 래치가 이를 제자리에 고정시킵니다 .



1 I/O 모듈	3 정렬 슬롯	5 래치
2 터미널 베이스	4 키	6 가이드 레일

그림 1. FP-AI-112 설치하기

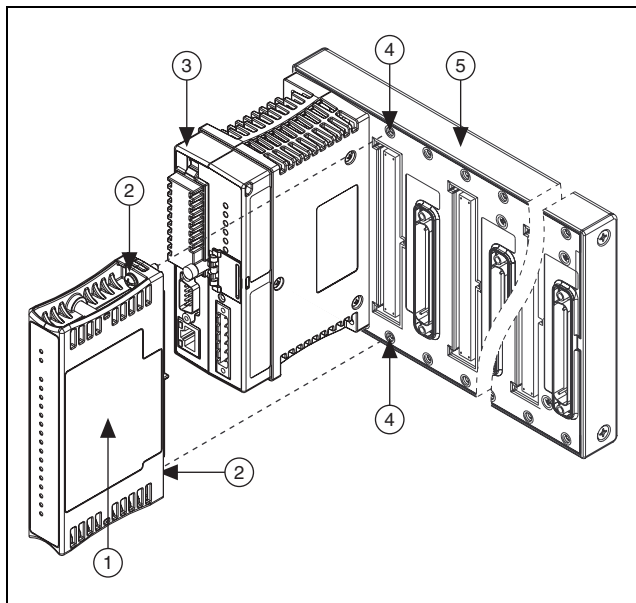
cFP-AI-112 설치하기

cFP-AI-112 는 모듈에 전원을 공급하는 Compact FieldPoint 백플레인 (cFP-BP-x) 에 장착됩니다 . cFP-AI-112 를 가동 중인 백플레인에 설치해도 FieldPoint 은행의 작업을 방해하지 않습니다 .

cFP-AI-112 를 설치하려면 , 그림 2 를 참조하여 다음 단계를 완료하십시오 :

1. cFP-AI-112 에 있는 조임 나사를 백플레인의 구멍에 맞춥니다 . cFP-AI-112 의 정렬 키가 거꾸로 끼워지는 것을 방지해줍니다 .
2. 백플레인에 자리를 잡도록 cFP-AI-112 를 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·인치) 로 조입니다. 나사를 돌려싼 나일론 표면은 나사가 헐거워지는 것을 방지합니다.



1 cFP-AI-112

2 조임 나사

3 cFP 컨트롤러 모듈

4 나사용 구멍

5 cFP 백플레인

그림 2. cFP-AI-112 설치하기

(c)FP-AI-112 와이어로 연결하기

FP-TB-x 터미널 베이스는 16 개의 입력 채널에 각각 연결할 수 있고, 옵션으로 외부 전원 공급과 연결하여 필드 디바이스에 전원을 공급할 수 있습니다. cFP-CB-x 커넥터 블록은 이와 같은 방식의 연결을 제공합니다. 각 채널은 전압 입력을 위한 1 개의 입력 터미널 (V_{IN}) 을 갖습니다. 16 개의 입력은 모두 COM 터미널을 참조합니다. COM 터미널은 내부적으로 서로 연결되어 있고 C 터미널과도 연결되어 있습니다. 또한 내

부에서 서로의 터미널 및 V 터미널과 연결되어 있는 8 개의 V_{SUP} 터미널을 공유합니다 .

외부 전원 공급을 사용하여 필드 디바이스에 전원을 공급할 수 있습니다 . 외부 전원 공급장치의 양극을 V 터미널에 음극을 C 터미널에 연결합니다 . V 터미널을 흐르는 전류가 2 A 를 초과하지 않도록 합니다 .

외부 전원 공급장치와 V 터미널 사이에 2 A (최대) 의 퓨즈 를 설치합니다 . 이 문서에 있는 와이어 연결 다이어그램에서 퓨즈의 적절한 위치를 확인할 수 있습니다 .

테이블 1 은 각 채널 신호에 대한 터미널 할당 상태를 보여줍니다 . 터미널의 할당 값은 FP-TB-x 터미널 베이스 및 cFP-CB-x 커넥터 블록에 대해 모두 동일합니다 .

테이블 1. 터미널 할당

채널	터미널 번호		
	V_{IN}	V_{SUP}	COM
0	1	17	18
1	2	17	18
2	3	19	20
3	4	19	20
4	5	21	22
5	6	21	22
6	7	23	24
7	8	23	24
8	9	25	26
9	10	25	26
10	11	27	28
11	12	27	28
12	13	29	30
13	14	29	30

테이블 1. 터미널 할당 (계속됨)

채널	터미널 번호		
	V _{IN}	V _{SUP}	COM
14	15	31	32
15	16	31	32



주의 두 모듈 사이에서 전원을 직렬로 연결하면 해당 모듈 사이의 절연이 무효화 됩니다. 네트워크 모듈로 부터 전원을 직렬로 연결하면 FieldPoint 뱅크에 있는 모든 모듈 사이의 절연이 무효화 됩니다.

(c)FP-AI-112 로 전압 측정하기

그림 3 은 외부 전원 공급이 없는 전압 소스를 (c)FP-AI-112 의 한 채널에 연결하는 방법을 보여줍니다.

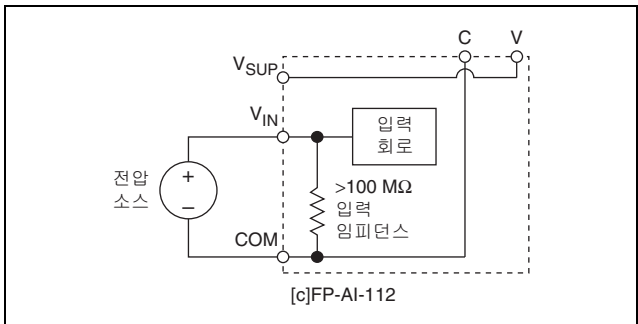


그림 3. 외부 전원 공급이 없는 전압 소스

그림 4는 외부 전원 공급이 있는 전압 소스를 (c)FP-AI-112의 한 채널에 연결하는 방법을 보여줍니다.

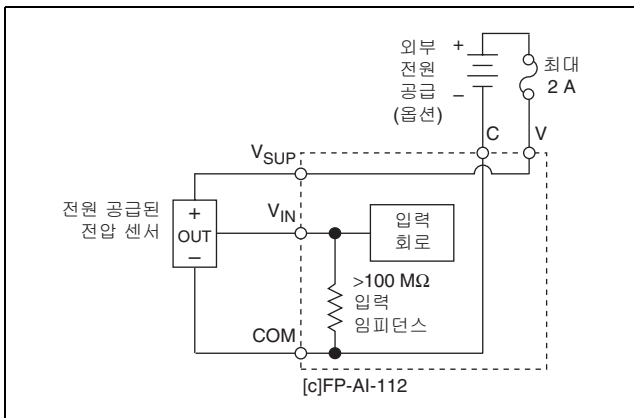


그림 4. 외부 전원 공급이 있는 전압 소스

입력 범위

전압 신호에 대한 입력 범위는 다음과 같습니다: 0~1 V, 0~5 V, 0~10 V, ±60 mV, ±300 mV, ±1 V, ±5 V, ±10 V. 부정확한 수치 측정을 방지하기 위해서, 측정하고 있는 신호가 입력 범위의 최소값과 최대값 사이를 벗어나지 않도록 범위를 선택합니다. 신호가 설정된 범위를 크게 초과하면 다른 채널에서의 측정값에 좋지 않은 영향을 미칠 수 있습니다.

입력 범위를 바꾼 이후에 처음 업데이트 주기가 완료될 때까지는 채널의 측정값이 유효하지 않을 수 있습니다.

초과 감지 기능 (Overranging)

(c)FP-AI-112는 범위 초과 감지 기능이 있어서 각 범위의 공칭값을 조금 넘어서는 값을 측정합니다. 예를 들어, ±10 V 범위의 실제 측정 한계는 ±10.4 V입니다. 초과 감지 기능을 사용하면 (c)FP-AI-112는 필드 디바이스의 구간 에러를 전체 범위의 +4% 까지 상쇄시킬 수 있습니다. 또한 초과 감지 기능은 잘림 (clipping) 현상에 의해 발생할 수 있는 에러를 방지합니다.

필터 셋팅

각 채널에 대해 세 가지 필터 셋팅을 사용할 수 있습니다.

(c)FP-AI-112 입력 채널의 필터는 빗살형 필터 (comb filter) 로, 기본 주파수에 대해 여러 고조파에서 노치 제거를 제공합니다. 선택할 수 있는 기본 주파수는 50 Hz, 60 Hz, 500 Hz 입니다. 50 Hz 및 60 Hz 셋팅에서 (c)FP-AI-112 는 기본 주파수에 95 dB 의 제거를, 고조파의 각 주파수에 최소 60 dB 의 제거를 적용합니다. 대부분의 경우, 입력 신호의 노이즈 부분은 로컬 AC 전원 라인 주파수에 연관되어 있으므로, 50 Hz 또는 60 Hz 의 필터 셋팅이 가장 적합합니다.

500 Hz 필터 셋팅을 사용하면 업데이트 속도가 빨라지지만, 측정의 정확도는 떨어집니다.

업데이트 속도

(c)FP-AI-112 의 업데이트 속도는 필터 셋팅 및 사용 중인 입력 범위의 수에 따라 결정됩니다. 필터 셋팅값이 클수록, 그리고 입력 범위의 수가 적을수록 업데이트 속도는 빨라집니다. 다음 식을 사용하여 적절한 업데이트 주기를 결정하십시오:¹

$$\begin{aligned} & (50 \text{ Hz 필터가 있는 채널 수}) \times 0.061 \text{ s} + \\ & (50 \text{ Hz 필터가 있는 입력 범위 수}) \times 0.12 \text{ s} + \\ & (60 \text{ Hz 필터가 있는 채널 수}) \times 0.051 \text{ s} + \\ & (60 \text{ Hz 필터가 있는 입력 범위 수}) \times 0.10 \text{ s} + \\ & (500 \text{ Hz 필터가 있는 채널 수}) \times 0.007 \text{ s} + \\ & (500 \text{ Hz 필터가 있는 입력 범위 수}) \times 0.012 \text{ s} + 0.16 \text{ s} = \\ & \text{업데이트 주기} \end{aligned}$$

성능을 최적화하려면, 사용하고 있지 않은 모든 채널을 500 Hz 필터 셋팅을 가진 채널의 500 Hz 필터 셋팅 및 입력 범위로 설정합니다. 예를 들어, 10 개의 채널이 0~10 V 입력 및 500 Hz 로 설정되어 있고 4 개의 채널이 0~5 V 및 60 Hz 로 설정되어 있는 상태에서 2 개의 채널이 연결되지 않은 경우에는, FieldPoint 소프트웨어를 사용하여 연결되지 않은 채널을 0~10 V 입력 및 500 Hz 필터 셋팅으로 설정하십시오.

두 입력 범위로 이루어진 조합 중 일부는 업데이트 속도를 계산할 때 오직 하나의 범위로만 취급됩니다. 이 같은 조합은 다음과 같습니다: ±60 mV 와 ±300 mV, 0~1 V 와 0~5 V, ±1 V 와 ±5 V.

¹ 업데이트 속도는 업데이트 주기의 역수입니다.

업데이트 속도는 네트워크 모듈이 데이터를 읽는 속도에는 영향을 주지 않습니다. 네트워크 모듈이 (c)FP-AI-112 에서 데이터를 가져오는 속도보다 업데이트 속도가 빠르도록 어플리케이션을 설정하십시오.

상태 인디케이터

(c)FP-AI-112 에는 두 개의 녹색 상태 LED 인 **POWER** 와 **READY** 가 있습니다. (c)FP-AI-112 를 터미널 베이스나 백플레인에 삽입하고 연결된 네트워크 모듈에서 전원을 켜면, 녹색의 **POWER** 인디케이터에 불이 들어와 (c)FP-AI-112 가 네트워크 모듈에 자신의 존재를 알립니다. 네트워크 모듈은 (c)FP-AI-112 를 인식하면 (c)FP-AI-112 에 초기 설정 정보를 보냅니다. (c)FP-AI-112 가 초기 정보를 받으면, 녹색의 **READY** 인디케이터에 불이 들어오며 모듈은 일반 작동 모드가 됩니다.

FieldPoint 펌웨어 업그레이드하기

새 I/O 모듈을 FieldPoint 시스템에 추가할 때 FieldPoint 펌웨어를 업그레이드해야 합니다. 업그레이드해야 할 펌웨어와 업그레이드 방법에 대한 정보는, ni.com/info 를 방문해서 `fpmatrix` 를 입력하여 참조하십시오.

절연 및 안전 가이드라인



주의 (c)FP-AI-112 를 위험 전압이 인가되어 있을지도 모르는 회로에 연결하기 이전에 다음의 정보를 읽으십시오.

이 섹션은 (c)FP-AI-112 의 절연 및 국제 안전 기준 준수 관련 정보를 설명합니다. 필드 와이어링 연결은 백플레인과 모듈 간 통신 버스 사이에서 절연됩니다. 모듈 안에 있는 절연막은 $250 V_{rms}$ 설치 등급 II 연속 절연을 제공하고, 이는 $2,300 V_{rms}$, 1 분 유전체 전압 내성 테스트 (dielectric withstand test) 로 검증되었습니다.


(c)FP-AI-112 는 $250 V_{rms}$ ¹의 작동 전압에 대해 *이중 절연* (IEC 61010-1 규정 준수) 을 제공합니다. 안전 기준 (UL 및 IEC 에

¹ 작동 전압은 신호 전압 및 공통 모드 전압의 합으로 정의됩니다. 공통 모드 전압은 접지에 대한 모듈의 전압입니다.

서 제정한 기준) 에 따르면 위험 전압과 사용자가 접촉할 수 있는 부품 및 회로 사이에는 이중 절연을 사용해야 합니다 .

(c)FP-AI-112 처럼 위험성이 있는 어플리케이션을 위해 제품이 특별히 설계된 경우가 아니라면 , 일반적인 조건에서 위험할 수 있는 사용자 접촉 부분 (DIN 레일 또는 모니터링 스테이션) 과 회로 사이에 *절대로* 다른 일반 절연 제품 사용하지 마십시오 .

(c)FP-AI-112 는 위험 가능성이 있는 어플리케이션에 사용될 수 있도록 설계되었지만 , 전체적인 시스템 안전을 위해 다음 지침을 따르십시오 :

- (c)FP-AI-112 의 채널 사이에는 절연이 없습니다 . 어느 한 채널에라도 위험 전압이 인가된 경우 , 모든 채널은 위험한 것으로 간주됩니다 . 모듈과 연결된 다른 디바이스와 회로 모두에 대해 적절한 방법으로 사용자 접촉이 차단되어 있는지 점검하십시오 .
- 사용자 접촉이 차단되어 있는 디바이스가 아니라면 , 다른 디바이스 (다른 FieldPoint 디바이스 포함) 와 외부 공급 전압 (V 터미널 및 C 터미널) 을 공유하지 *마십시오* .
- Compact FieldPoint 의 경우 , 반드시 cFP-BP-x 백플레인의 보호 접지 (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 들어 있는 5/16 인치 평나사로 고리를 백플레인 PE 터미널에 고정시킵니다 .
- 위험 전압에서 와이어를 연결할 때 , 모든 와이어 및 연결이 해당 전기 기기 기준 및 일반적인 안전 수칙을 준수하는지 확인합니다 . 실수로 또는 허가 받지 않은 상태에서 위험 전압이 인가된 와이어를 사용하지 않도록 적절한 장소 , 위치 , 캐비닛에 터미널 베이스와 백플레인을 장착하십시오 .
- (c)FP-AI-112 를 250 V_{rms} 이상의 작동 전압과 사용자가 접촉하는 부분 사이에 있는 유일한 절연막으로 사용하지 *마십시오* .

- 오염 등급 2 이하에서만 (c)FP-AI-112 를 사용하십시오 .
오염 등급 2 는 대부분 부전도 오염만 있는 상태를 의미합니다 . 하지만 , 때때로 응축 현상에 의해 일시적으로 전도성이 발생할 수도 있습니다 .
- 폭발하기 쉬운 환경이나 인화성 기체 , 연기가 있는 곳에서는 FieldPoint 제품을 가동시키지 **마십시오** . 화재가 발생하기 쉬운 환경에서 FieldPoint 제품을 사용해야 하는 경우 , 반드시 FieldPoint 제품을 알맞은 케이스 안에 넣어야 합니다 .
- (c)FP-AI-112 를 설치 등급 II 또는 그 이하에서 사용하십시오 . 설치 등급 II 는 낮은 전압 설치 환경에 직접 연결된 회로에서 수행되는 측정을 나타냅니다 . 이 등급은 일반 가정용 콘센트에서 제공하는 것과 같은 지역 배선 수준을 의미합니다 .

스펙

특별히 따로 표시되지 않은 경우 , 다음은 -40°C 에서 70°C 온도 범위와 50 Hz 및 60 Hz 필터 셋팅에 적용되는 일반적인 스펙입니다 . 사전 통지없이 스펙이 변경될 수 있습니다 .

입력 특성

채널 개수	16
ADC 분해능	50 Hz 또는 60 Hz 에서 16 비트 ; 500 Hz 에서 10 비트 (테이블 참조)
ADC 타입	델타 - 시그마

입력 범위와 필터 셋팅에 따른 효과적인 분해능

공칭 입력 범위	초과감지 기능이 있는 경우	효과적인 분해능 * (50 Hz 또는 60 Hz)	효과적인 분해능 * (500 Hz)
$\pm 60\text{ mV}$	$\pm 65\text{ mV}$	$3\ \mu\text{V}$	$25\ \mu\text{V}$
$\pm 300\text{ mV}$	$\pm 325\text{ mV}$	$16\ \mu\text{V}$	$100\ \mu\text{V}$
$\pm 1\text{ V}$	$\pm 1.04\text{ V}$	$40\ \mu\text{V}$	$300\ \mu\text{V}$
$\pm 5\text{ V}$	$\pm 5.2\text{ V}$	$190\ \mu\text{V}$	$1500\ \mu\text{V}$
$\pm 10\text{ V}$	$\pm 10.4\text{ V}$	$380\ \mu\text{V}$	$3000\ \mu\text{V}$

공칭 입력 범위	초과감지 기능이 있는 경우	효과적인 분해능 * (50 Hz 또는 60 Hz)	효과적인 분해능 * (500 Hz)
0~1 V	0~1.04 V	20 μ V	300 μ V
0~5 V	0~5.2 V	95 μ V	1500 μ V
0~10 V	0~10.4 V	190 μ V	3000 μ V

* 양자화 에러와 일반적인 rms 노이즈를 포함합니다.

필터 셋팅에 따른 업데이트 주기와 입력 대역폭

특징	필터 셋팅		
	50 Hz	60 Hz	500 Hz
업데이트 주기 *	1.25~1.75 s	1.05~1.45 s	0.27~0.32 s
입력 대역폭 (-3 dB)	13 Hz	16 Hz	130 Hz

* 16 개 채널 모두가 동일한 필터 셋팅으로 설정된 경우에만 해당합니다. 업데이트 주기를 계산하는 방법에 대한 정보는 [업데이트 속도](#) 섹션을 참조하십시오.

일반 모드 제거 95 dB

비선형도 0.0015% (증가 형태¹ 작동 온도 범위에서 확인됨)

입력 임피던스

(전원이 켜진 상태에서)..... >100 M Ω

과전압 방지 \pm 40 V

입력 전류

25 $^{\circ}$ C 400 pA typ, 1 nA max

70 $^{\circ}$ C 3 nA typ, 15 nA max

¹ 아날로그 입력값이 커지면 항상 디지털 코드 출력이 커지는 ADC의 특성.

입력 범위와 온도 범위에 따른 일반적이고 검증된 정확도

공칭 입력 범위	일반적 정확도 : 15 °C ~ 35 °C (측정치의 %; 전체 범위의 %)	검증된 정확도 : 15 °C ~ 35 °C (측정치의 %; 전체 범위의 %)
±60 mV	±0.03%; ±0.05%	±0.05%; ±0.3%
±300 mV	±0.03%; ±0.015%	±0.05%; ±0.1%
±1 V	±0.03%; ±0.008%	±0.05%; ±0.04%
±5 V	±0.03%; ±0.005%	±0.05%; ±0.02%
±10 V	±0.03%; ±0.005%	±0.05%; ±0.02%
0~1 V	±0.03%; ±0.005%	±0.05%; ±0.03%
0~5 V	±0.03%; ±0.003%	±0.05%; ±0.01%
0~10 V	±0.03%; ±0.003%	±0.05%; ±0.01%

공칭 입력 범위	일반적 정확도 : -40 °C ~ 70 °C (측정치의 %; 전체 범위의 %)	검증된 정확도 : -40 °C ~ 70 °C (측정치의 %; 전체 범위의 %)
±60 mV	±0.06%; ±0.35%	±0.10%; ±1.50%
±300 mV	±0.06%; ±0.08%	±0.10%; ±0.40%
±1 V	±0.06%; ±0.03%	±0.10%; ±0.13%
±5 V	±0.06%; ±0.01%	±0.10%; ±0.04%
±10 V	±0.06%; ±0.01%	±0.10%; ±0.03%
0~1 V	±0.06%; ±0.025%	±0.10%; ±0.12%
0~5 V	±0.06%; ±0.007%	±0.10%; ±0.03%
0~10 V	±0.06%; ±0.005%	±0.10%; ±0.02%



노트 전체 범위는 공칭 입력 범위의 최대값입니다 .
예를 들어 , ±10V 입력 범위에서 , 전체 범위는 10V 이
며 , 전체 범위의 ±0.01% 는 1 mV 입니다 .

이득 에러 변동±20 ppm/°C

오프셋 에러 변동.....6 μV/°C

물리적 특징

인디케이터	녹색 POWER 및 READY 인디케이터
무게	
FP-AI-112.....	142 g (5.0 oz)
cFP-AI-112.....	113 g (4.0 oz)

전력 요구사항

네트워크 모듈에서의 전력 350 mW

절연 전압

채널 대 접지 절연	
연속.....	250 V _{rms} , 설치 등급 II
유전체 전압 내성 (Dielectric withstand)	2,300 V _{rms} , 1 분
채널 대 채널 절연	없음

환경

FieldPoint 모듈은 실내에서 사용해야 합니다. 실외에서 사용할 경우에는 적합한 차폐 케이스 안에 장착해야 합니다.

작동 온도.....	-40 °C~70 °C 사이
보관 온도.....	-50 °C~85 °C 사이
습도	10% RH~90% RH 사이, 비응축식
최대 고도.....	2,000 m; 더 높은 고도에서 는 절연 전압 등급이 낮아 져야 함
오염 등급.....	2

충격 및 진동

이 스펙은 오직 cFP-AI-112 에만 적용됩니다. NI 는 사용자 어플리케이션이 충격 및 진동의 영향을 받는 경우에는 Compact FieldPoint 를 권장합니다.

작동 진동, 무작위 (IEC 60068-2-64).....	10 Hz~500 Hz, 5 g _{rms}
작동 진동, 사인파 (IEC 60068-2-6)	10 Hz~500 Hz, 5 g

작동 충격

(IEC 60068-2-27).....50 g, 3 ms 반 사인파 ,
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 및 기타 안전성 인증에 대해서는 제품 라벨을 참조하거나 ni.com/certification 을 방문하여 모델 번호 또는 제품 라인으로 검색한 후 인증 부분의 적절한 링크를 클릭하십시오 .

전자기적 호환성

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

전자파 내성 EN 61326:1997 + A2:2001,
표 1

CE, C-Tick, FCC Part 15(클래스 A) 규정 준수



노트 EMC 규정에 따라 , 이 디바이스를 실드된 케이 블과 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 .

기계적인 규격

그림 5 은 터미널 베이스에 설치된 FP-AI-112 의 기계적인 규격을 보여줍니다 . cFP-AI-112 를 사용하는 경우 , Compact FieldPoint 시스템의 규격과 케이블 연결 관련 필수 사항에 대해서는 Compact FieldPoint 컨트롤러 사용자 매뉴얼을 참조하십시오 .

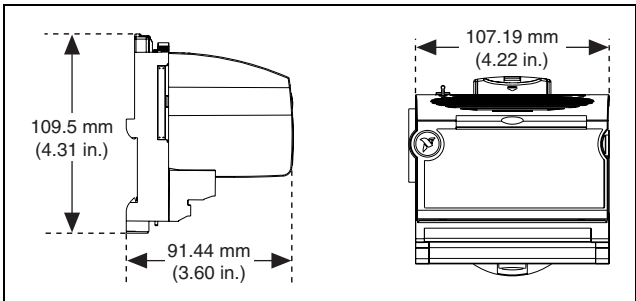


그림 5. FP-AI-112 기계적인 규격

지원이 필요한 경우

FieldPoint 시스템 설정에 대한 추가적인 정보는 , 다음의 National Instruments 문서를 참조하십시오 :

- FieldPoint 네트워크 모듈 사용자 매뉴얼
- 다른 FieldPoint I/O 모듈 사용 설명서
- FieldPoint 터미널 베이스 및 커넥터 블록 사용 설명서

최신 매뉴얼, 예제 및 문제 해결 정보에 대해서는 ni.com/support 를 참조하십시오.

내쇼날인스트루먼트 웹 사이트에서 모든 기술 지원 정보를 얻을 수 있습니다. ni.com/support 에서 문제 해결 및 어플리케이션 개발 도움 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 전화하십시오. 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 41309277, 인도 91 80 41190000,
일본 0120-527196, 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 상표들입니다. National Instruments 의 상표들에 관한 더 많은 정보를 원하신다면 ni.com/legal 에서 **Terms of Use** 란을 참조하십시오. 이 문서에서 언급된 다른 제품과 회사의 이름들은 각각 해당 회사들의 상표이거나 상호들입니다. 적절한 위치에서 내쇼날인스트루먼트의 특허권을 참조할 수 있습니다; 소프트웨어의 **Help»Patents**, CD 의 `patents.txt` 파일, 또는 ni.com/patents.

© 2004–2007 National Instruments Corporation.
판권 소유.