

제품 브로슈어

# NI mioDAQ



# 목차

03 개요

05 소프트웨어

08 mioDAQ으로 할 수 있는 작업

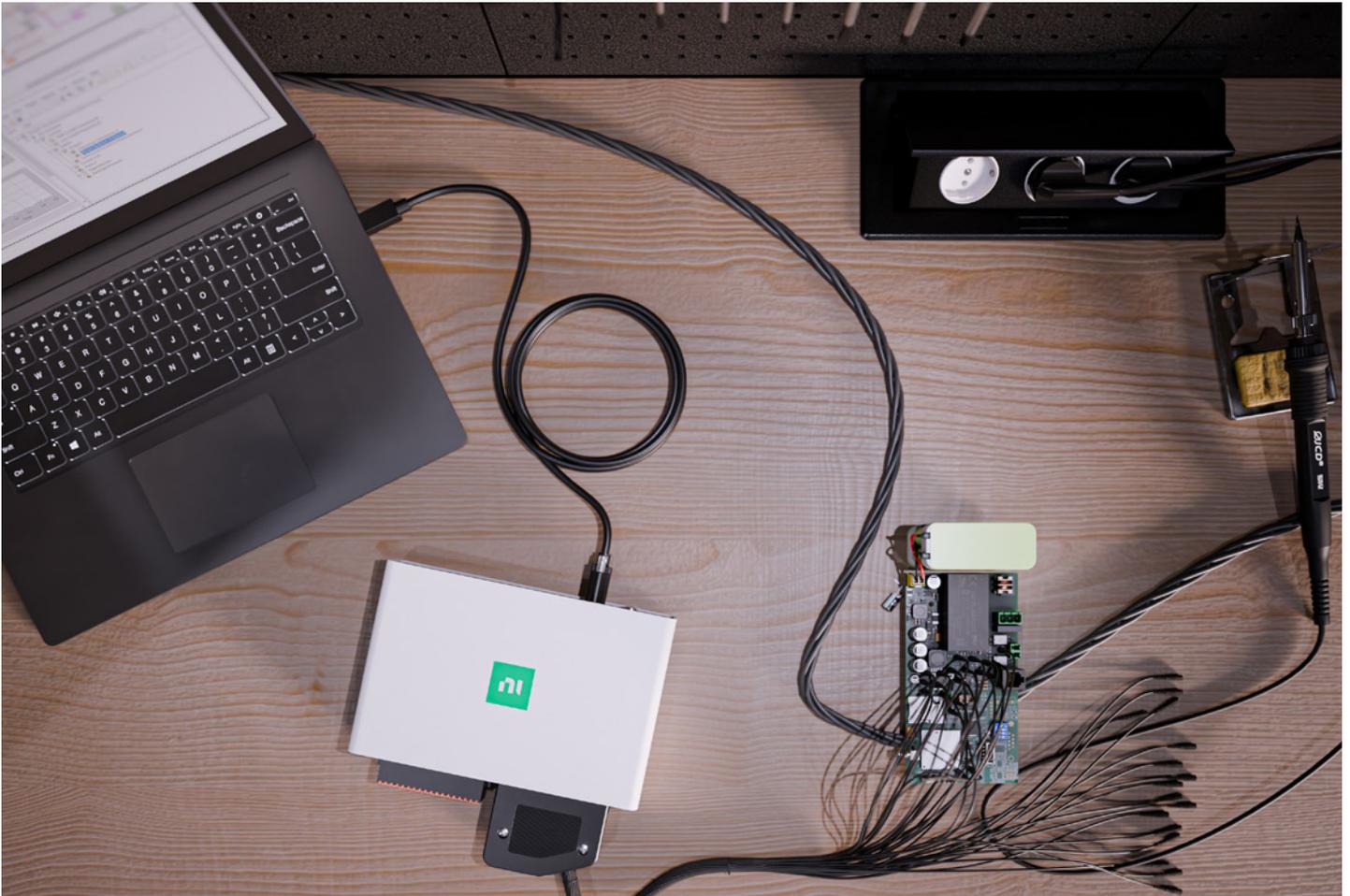
09 측정 기술 기능

11 사용자 경험 기능

12 mioDAQ 하드웨어 선택

13 선택 가이드

14 액세서리





# 개요

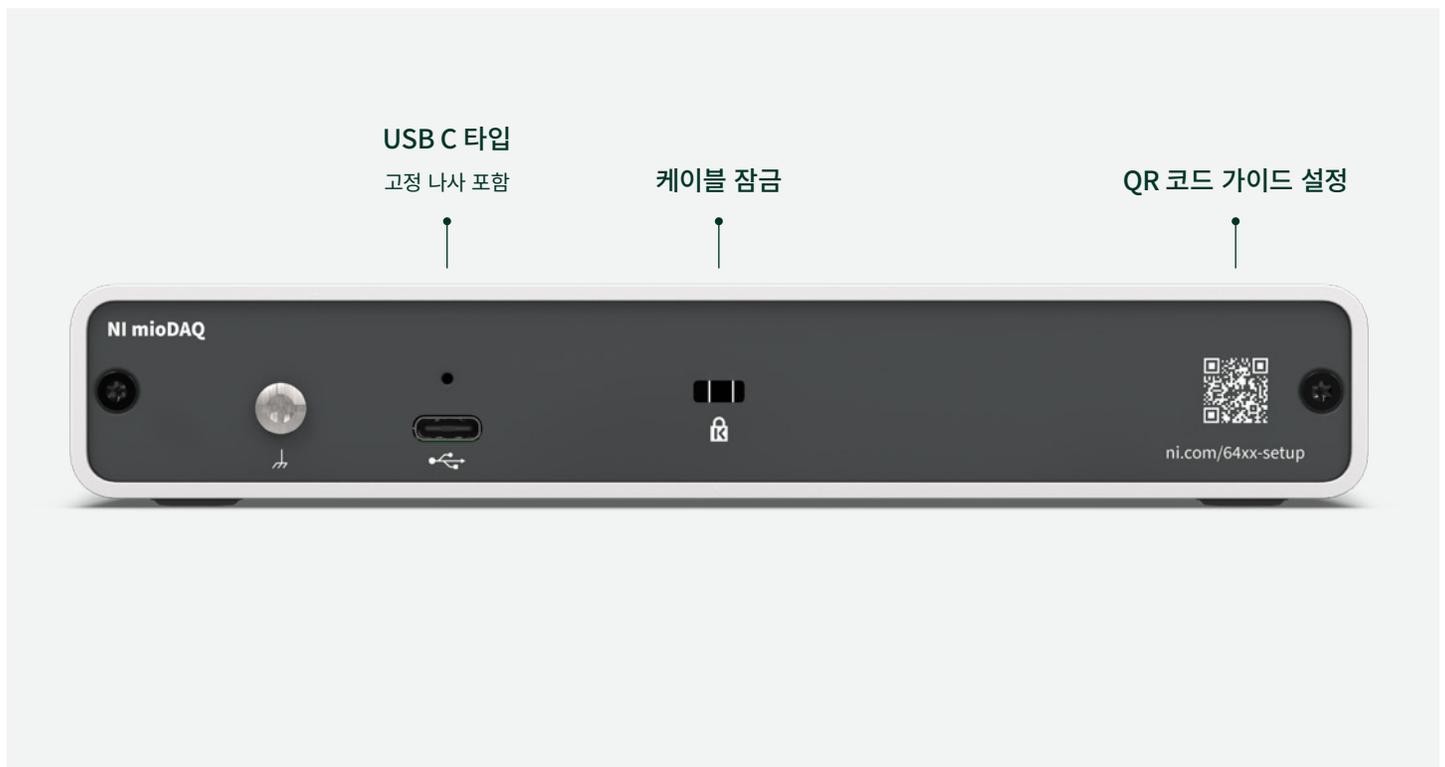
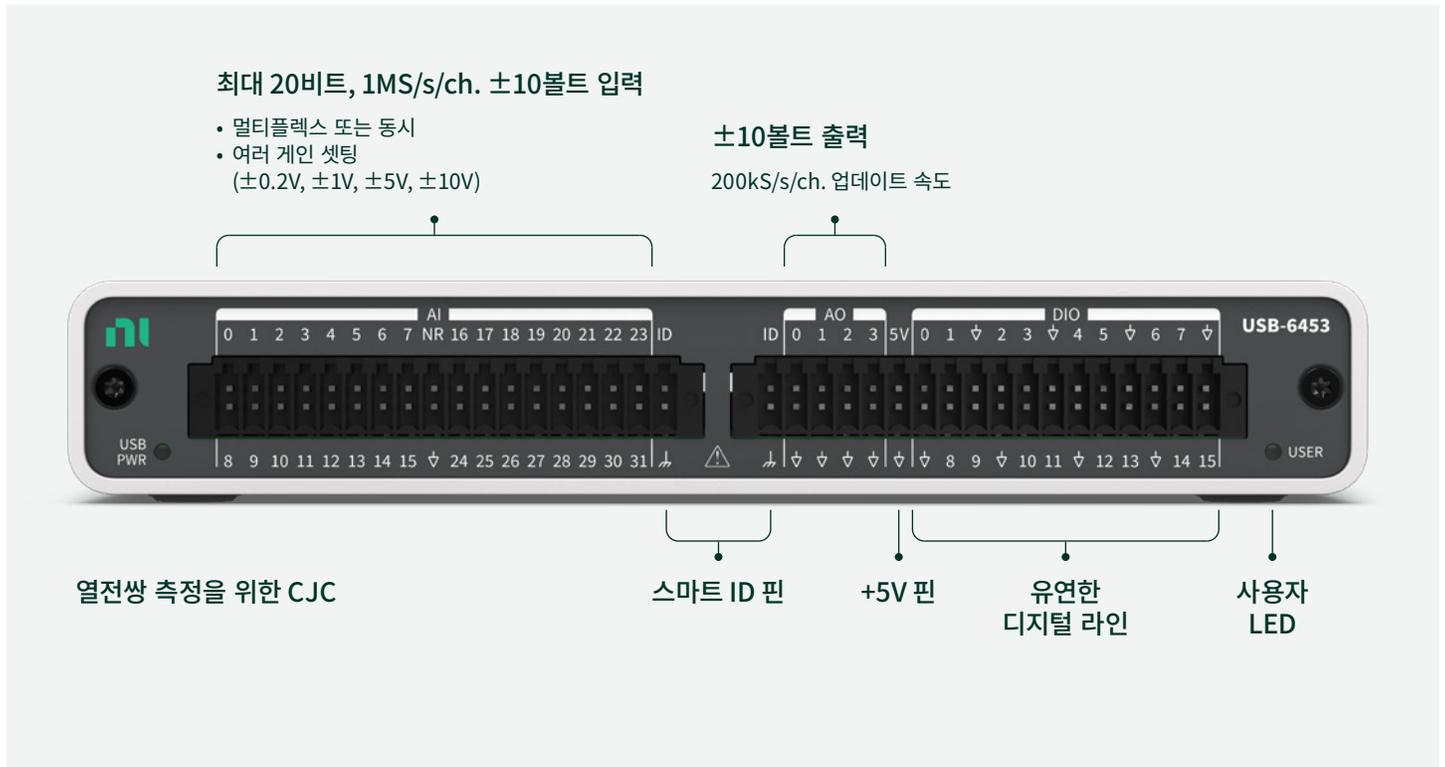
NI mioDAQ은 최신 측정 기술과 간소화된 사용자 환경을 결합한 USB 데이터 수집(DAQ) 디바이스입니다. 엔지니어는 mioDAQ을 사용하여 ±10볼트 측정을 수행하고 전자기계 테스트 시스템을 구축하며 복잡한 전자 설계를 검증합니다.

NI의 무료 로깅 소프트웨어 또는 NI LabVIEW, Python 및 C/C++용 API 및 예제 프로그램을 포함하여 즐겨 찾는 소프트웨어와 mioDAQ을 함께 사용하십시오.

다음은 할 때 mioDAQ을 선택하십시오.

- 테스트 요구사항에 맞는 소프트웨어 옵션
- 테스트 스트레스를 줄이는 유용성 기능
- 더 나은 제품을 출시하고 연구를 발전시키는 데 필요한 측정 품질

## 더 나은 경험을 통한 더 나은 측정



# 소프트웨어

NI는 수십 년간 테스트 및 측정 소프트웨어 업계를 선도해 온 경험을 보유하고 있습니다. mioDAQ 소프트웨어 옵션은 다음과 같습니다.

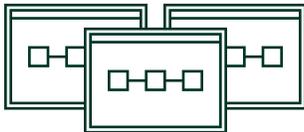


다음은 위한 드라이버 및 예제 프로그램으로 사용자 정의 소프트웨어 개발:

- LabVIEW
- Python, C/C++, VB.NET 및 C#



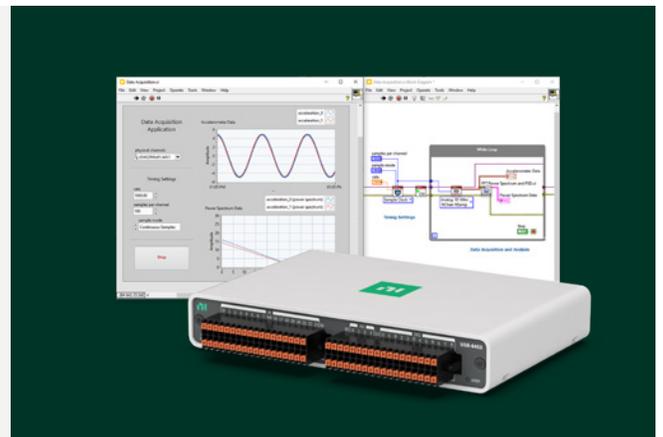
무료 데이터 수집 소프트웨어인 NI FlexLogger™ lite를 사용하여 리얼타임 디스플레이로 데이터 로깅.



NI LabVIEW+ Suite로 실험실 현대화 및 테스트 프레임워크 표준화

## 테스트를 최대한 활용하십시오

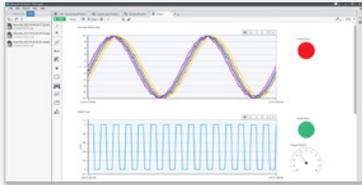
NI는 데이터 수집과 분석, 로직, 로깅 및 전문 리얼타임 디스플레이를 결합한 자동화 테스트 시스템으로 LabVIEW를 권장합니다.



## 소프트웨어는 보관하고 하드웨어는 업그레이드

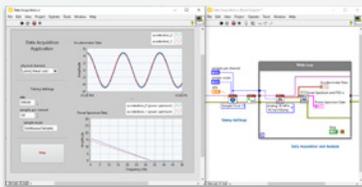
NI-DAQmx 드라이버를 사용하여 기존 NI DAQ 디바이스용으로 개발된 소프트웨어는 일반적으로 NI mioDAQ과 호환되어야 합니다.

# NI 데이터 수집 소프트웨어



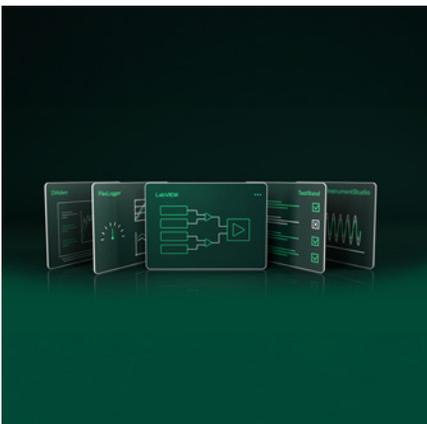
## FlexLogger Lite(무료 다운로드)

- 측정 설정
- 리얼타임 디스플레이 생성
- 로그 결과



## LabVIEW

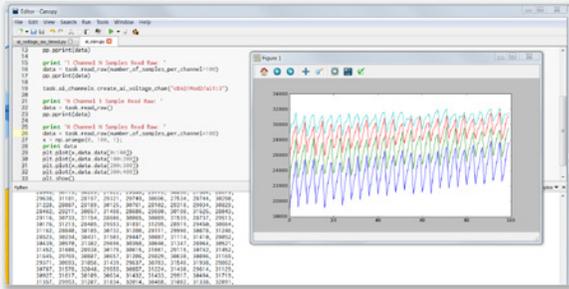
- 전문 UI 생성
- 모든 인스트루먼트 통합
- 생각대로 프로그래밍
- Python, C 또는 MathWorks® MATLAB® 소프트웨어의 코드 통합



## 테스트 전문가용 LabVIEW+ Suite

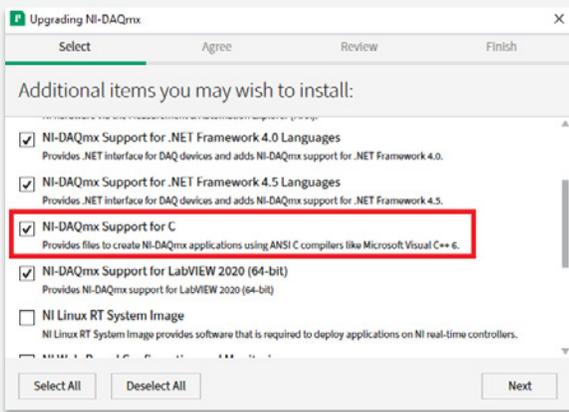
LabVIEW+ Suite는 전자 및 전자기계 테스트 분야의 테스트 전문가를 위해 제작되었습니다. 개발 시간을 단축하고 데이터 사용량을 늘리며 재작업을 방지하는 소프트웨어 솔루션을 제공합니다.

# 프로그래밍 언어 지원



## Python

- GitHub에서 nidaqmx 패키지 사용 가능
- Cpython 3.8+ 및 PyPy3 지원
- 예제 프로그램 포함



## C/C++, VB.NET 및 C#

- API는 NI-DAQmx 드라이버와 함께 설치
- 모든 DAQ 작업을 위한 함수 라이브러리
- 예제 프로그램 포함



# mioDAQ으로 할 수 있는 작업

±10V 입력, ±10V 출력, TTL 디지털 라인 및 NI의 특허 받은 카운터/타이머 회로를 통해 엔지니어, 연구원 및 테스트 전문가가 mioDAQ을 사용하여 수백 가지 작업을 할 수 있습니다.

## 측정

- 모든 ±10볼트 신호
- ±10볼트를 출력하는 센서
- 구적 엔코더
- 리졸버
- 미터와 같은 펄스/이벤트 카운팅 센서
- 고속 전압 신호
- 전류 측정을 위한 분기 저항에서의 전압 강하
- 배터리 셀 전압(±10볼트 피크 셀 측정)
- USB/배터리로 구동되는 전자 보드(PCB)의 전원 레일
- 선형 포텐서미터(Potentiometers)(스트링 포트)
- 펄스 폭 변조(PWM) 신호
- 저전압 전류 센서
- 저전압 포텐셜 트랜스포머
- 기타 다양한 작업

## 자동화 및 생성

- 읽기/쓰기 TTL 디지털 라인
- 디지털 라인을 사용하여 저전류 릴레이 구동
- ±10볼트 출력 컨트롤 신호 생성
- ±10볼트 신호를 생성하여 센서 시뮬레이션
- 펄스 폭 변조(PWM) 신호 생성
- 전압, 디지털 및 카운터 신호 동기화
- LED에 연결

# 측정 기술 기능



## 최대 20비트, 1MS/s/Ch 입력

더 높은 분해능, 더 빠른 측정은 저품질 입력에서 놓칠 수 있는 테스트에서 통찰력을 얻습니다. 높은 분해능과 여러 게인 설정을 사용하여 저전압 시스템을 확대합니다.



## 유연한 디지털 라인

16개의 유연한 디지털 라인으로 하드웨어 사용 최적화:

- 각 라인을 독립적으로 디지털 입력 또는 디지털 출력으로 설정합니다.
- 각 라인을 4개의 카운터/타이머 중 하나에 연결합니다.
- 외부 클럭 또는 트리거 신호를 연결하고 연결합니다.



## 100MHz 타임베이스

내장 타임베이스는 모든 디지털 회로를 구동하는 내부 하트비트입니다. 샘플 클럭, 트리거 라인, 카운터/타이머는 타임베이스를 온보드 레퍼런스로 사용하여 클럭 주파수를 생성하고 디지털 에지를 래치합니다. 아날로그 트리거는 더 빠르게 응답하며, 샘플링 주파수는 더 빠른 타임베이스에서 더 정확합니다.

## 아날로그 및 디지털 I/O를 위한 독립적인 타이밍 엔진

각 채널 타입에는 별도의 타이밍 엔진이 있어 아날로그 입력 채널, 아날로그 출력 채널 및 디지털 라인에 대해 다른 속도를 설정할 수 있습니다. 고급 DAQ 함수는 다음과 같습니다:

- 서브시스템을 같은 클럭에 동기화하기(AI, AO, DIO 모두 같은 속도와 시간으로)
- 여러 서브시스템 트리거링(동시에 시작, 다른 속도로 실행)
- 재트리거링 가능한 수집(트리거에 따라 설정된 샘플 개수를 수집한 후 리셋하고 다음 트리거를 기다림)
- 아날로그 측정 트리거(전압 입력 값의 트리거)



## 자기 교정

자기 교정 기능은 하드웨어 설정 유틸리티에서 버튼을 클릭하는 것만큼이나 쉽습니다. NI mioDAQ은 정밀 회로를 사용하여 작동 환경의 차이와 잠재적인 제조 구성요소 차이를 조정합니다. NI의 DAQ 드라이버는 조정을 온보드 EEPROM에 다중 방향식으로 저장합니다. 선형 교정 방정식은 NI R&D가 구현하기가 더 쉽지만 품질이 가장 중요하기 때문에 NI는 처리 속도에 큰 영향을 미치지 않으면서 다변수 방정식에 맞게 드라이버를 최적화했습니다.



## 보장된 스펙

NI mioDAQ은 2년 및 10년 외부 교정 간격에 대한 스펙을 보장합니다. 2년 간격은 일반적인 실험실 및 검증 용도이며, 10년 간격은 현장 교정이 어렵거나 필요하지 않은 OEM 또는 배포된 어플리케이션을 대상으로 합니다.



# 사용자 경험 기능

아날로그 변환기를 보드로 설계할 수 있는 회사는 많지만 NI는 데이터 수집 분야에서 40년 이상의 경험을 보유하고 있으며 엔지니어를 염두에 두고 mioDAQ을 설계했습니다. 테스트 및 측정 작업의 압박을 줄이는 엔지니어 중심 기능은 다음과 같습니다.



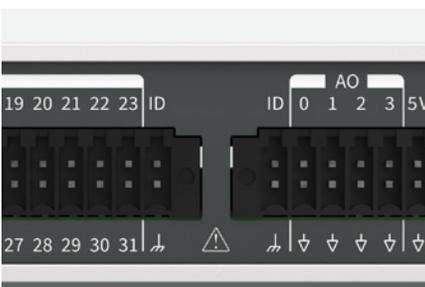
## QR 코드 가이드 설정

새로운 상자를 열고 있던 실험실의 장비 선반에서 방금 발견했던, 설치 리소스를 찾는 것은 긍정적인 사용자 경험에 매우 중요합니다. 디바이스 뒷면의 QR 코드를 스캔하면 사용자 매뉴얼, 스펙, 핀출력, LabVIEW, Python, C/C#용 FlexLogger Lite 및 드라이버를 다운로드할 수 있는 링크에 빠르게 액세스할 수 있습니다.



## 집 타이(Zip Tie) 장착용 구멍

값비싼 고정 장치와 랙 마운트가 필요한 경우도 있지만, INSTRUMENT를 신속하게 고정할 수 있는 방법이 필요한 경우도 종종 있습니다. NI가 디바이스에 집 타이 구멍을 설계한 것도 바로 이러한 이유 때문입니다.



## 스마트 ID 핀

스마트 ID 핀은 사용자가 제공하는 1 와이어 EEPROM과 통신하므로 테스트 전문가가 테스트 벤치에 인텔리전스를 구축할 수 있습니다. 1 와이어 EEPROM을 스프링 터미널 플러그에 직접 연결하거나 프로토타입 보드에 설계한 후 EEPROM을 쿼리하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- 케이블이 올바른 포트에 연결되어 있는지 확인
- 채널 및 상수 맵핑에 사용할 DUT 정보 수집
- 메타데이터 로깅 자동화

# mioDAQ 하드웨어 선택

## 구성품

- NI mioDAQ 모델 USB-64xx
- 고정 나사가 있는 2m USB-C to USB-C 케이블 1개
- 변형 방지를 위한 백 셸이 있는 스프링 터미널
- NI 십자 드라이버



## 분해능, 샘플 속도, 채널 개수에 따라 적합한 모델을 선택하십시오

mioDAQ 모델	USB-6421	USB-6423	USB-6451	USB-6453
부품 번호	789887-01	789882-01	789888-01	789884-01
아날로그 입력 채널 (단일 종단형/차동)	16/8	32/16	16/8	32/16
최대 샘플링 속도	250kS/s(1채널)	250kS/s(1채널)	1MS/s/ch(8채널)	1MS/s/ch(16채널)
ADC 개수	1	1	8	16
동시*	아니요	아니요	예	예
분해능	16비트	16비트	20비트	20비트
아날로그 출력 채널	2	4	2	4
디지털 I/O 채널	16	16	16	16
카운터	4	4	4	4

\* USB-6451/53에는 더 많은 채널 카운트를 달성하기 위해 멀티플렉스 모드가 있습니다. 자세한 내용은 매뉴얼을 참조하십시오.

### 테이블 1

4개의 mioDAQ 모델로 비용과 성능의 균형을 맞추십시오. 선택에 도움이 필요하시면 다음 페이지를 참조하십시오.

# 선택 가이드

## 속도 및 분해능



더 빠른 속도와 분해능으로 측정에서 더 나은 통찰력을 얻는 것은 카메라에서 스펙을 높여 더 나은 화질을 얻는 것과 같습니다.

샘플 속도가 더 빠른 mioDAQ 모델을 선택하여 과도 신호 및 높은 대역폭 신호를 수집하고, 여러 테스트 포인트 사이에서 데이터의 상관 관계를 파악하고, 보드 레벨 전원 레일 또는 배터리 셀 특성화 및 테스트에서 볼 수 있듯 저전압 측정에서 더 나은 분해능을 얻을 수 있습니다.

## 아날로그 입력 채널



더 많은 테스트 포인트, 측정 또는 여러 DUT(Device Under Test)를 병렬로 테스트하려면 더 많은 채널이 필요합니다.

제품의 복잡성이 증가하는 경향이 있거나 테스트 벤치가 한 번에 여러 DUT를 테스트하려는 경우 32 SE/16 DI 채널 모델을 선택하십시오. 최상의 측정 품질을 얻으려면 차동 모드로 와이어링을 계획하십시오.

## 출력 채널



전압 출력 채널과 디지털 출력 라인을 사용하여 테스트 설정에서 다른 장비를 컨트롤합니다. 전압 출력 채널이 250kS/s/ch로 클럭되는 센서를 시뮬레이션하는 신호를 생성합니다. 모든 모델은 16개의 유연한 디지털 라인, 4개의 카운터/타이머, 2개의 전압 출력 채널을 포함합니다. USB-6423 및 USB-6453에는 4개의 아날로그 출력 채널이 있습니다.

# 액세서리

mioDAQ에는 측정을 시작하는 데 필요한 모든 것이 포함되어 있습니다. 그러나 엔지니어링 중심 설계의 일부는 테스트의 물리적 설정에 적절한 고려가 필요하다는 것을 인식하는 것입니다. 그렇기 때문에 mioDAQ을 더욱 쉽게 사용할 수 있도록 도와주는 여러 액세서리가 있습니다.



## 789956-02

상단 나사 고정 장치가 있는 USB-C to USB-C, 2m  
mioDAQ에 포함. 예비품/교체품으로 구입.



## 781015-01

스프링 터미널용 크기의 드라이버(수량: 15개)



## 789957-02

USB-C to USB-C 직각, 2m(옵션 액세서리)



## 785080-01

mioDAQ이 있는 36 포지션 스프링 터미널 커넥터용 백셀.  
예비품/교체품으로 구입.  
(수량: 1개)



### 789986-01

장착 키트: 수평 DIN 장착의 경우 DIN 전용



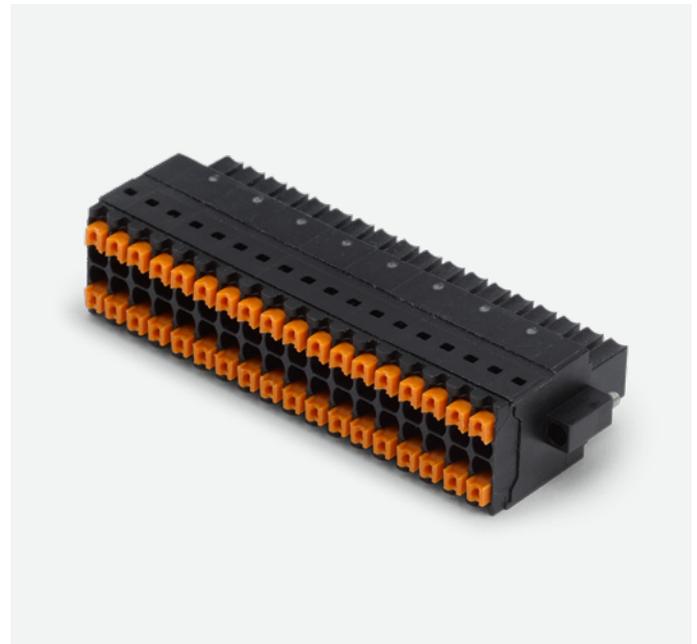
### 789955-01

장착 키트: 수직 DIN, 패널 또는 키홀  
직각 커넥터가 있는 USB-C 케이블 포함(PN 789957-02).



### 789953-01

19" 랙(1U)용 장착 키트  
(최대 2개의 mioDAQ 디바이스 장착)  
직각 커넥터가 있는 USB-C 케이블 2개 포함(PN 789957-02).



### 785502-01

36-포지션 전면 장착 스프링 터미널 커넥터(mioDAQ 포함).  
예비품/교체품으로 구입  
(0.13mm<sup>2</sup>~1.5mm<sup>2</sup>)  
(26 AWG~16 AWG)(수량: 1개)

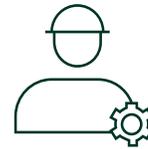


## NI 지원으로 확신을 얻으십시오.

모든 NI 하드웨어에는 다음이 포함됩니다.



제조 품질에 대한 수리/교체 보증



전화 또는 E-메일을 통한 기술 제품 지원

## 다른 도움이 필요하십니까?

전압 및 디지털 측정을 생산 테스트용 계측과 결합하는 PXI에 대해 알아보십시오. PXI는 실험실 및 제조 현장에서 자동화 테스트를 위해 설계된 모듈형 고성능 하드웨어의 개방형 표준입니다.

더 많은 입력/출력 옵션, 모듈성, 견고성 및 이더넷 연결에 대해서는 CompactDAQ을 확인하십시오. 요구 사항의 변화에 따라 테스트 시스템을 확장하여 시간과 비용을 절약할 수 있습니다.

Emerson, Emerson Automation Solutions 또는 그 계열사는 제품의 선택, 사용 또는 유지보수에 대해 책임을 지지 않습니다. 제품의 적절한 선택, 사용 및 유지보수에 대한 책임은 전적으로 구매자와 최종 사용자에게 있습니다.

National Instruments, NI, NI.com 및 LabVIEW는 Emerson Electric Co.의 테스트 및 측정 사업 부서 중 한 회사가 소유한 상표입니다. Emerson 및 Emerson 로고는 Emerson Electric Co.의 상표 및 서비스 상표입니다. MathWorks® 및 MATLAB®은 MathWorks, Inc.의 등록 상표입니다. 다른 모든 상표는 해당 소유자의 자산입니다.

이 출판물의 내용은 정보 제공의 목적으로만 제공되며, 모든 정보는 정확성을 최대로 보장할 수 있도록 쓰였지만 이 정보가 설명된 제품이나 서비스 또는 그 사용, 적용성에 대한 명시적, 묵시적 지불 보증 또는 판매 보증으로 해석되어서는 안 됩니다. 모든 판매에는 당사자의 이용 약관이 적용되며, 요청 시 제공됩니다. 당사는 사전 통보 없이 언제든지 해당 제품의 설계 또는 사양을 수정하거나 개선할 권리가 있습니다.

NI

11500 N Mopac Expwy

Austin, TX 78759-3504

© 2024 National Instruments. 판권 소유. 421846

[ni.com/DAQ](https://ni.com/DAQ)