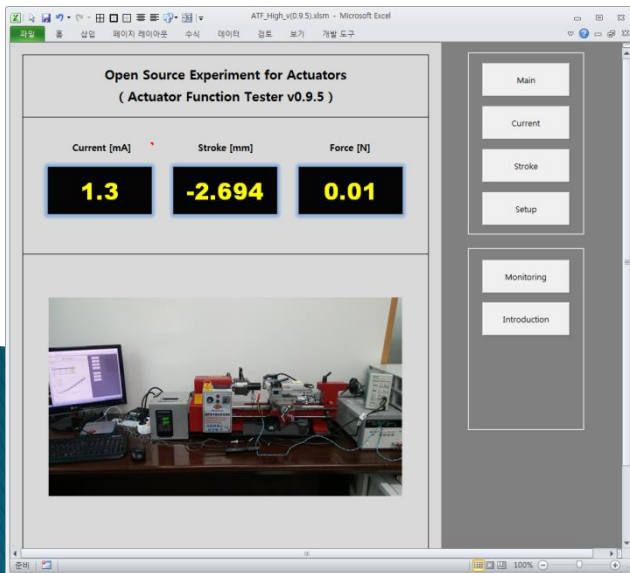


# AFT 설치하기

( Actuator Function Tester )

2018-04-22

권기태 (zgitae@gmail.com)



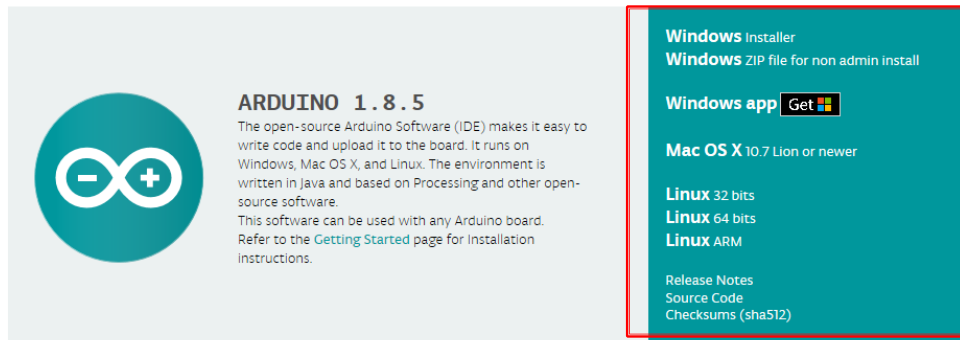
# Installation of Drivers

# Arduino IDE 설치

## ➤ Arduino IDE 다운로드

- **Arduino Due** 를 사용하는 경우 통신 Port 연결을 위해 **Arduino IDE** 설치가 필요하다
- 다운로드 사이트 : <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

Download the Arduino IDE



**ARDUINO 1.8.5**  
The open-source Arduino Software (IDE) makes it easy to write code and upload it to the board. It runs on Windows, Mac OS X, and Linux. The environment is written in Java and based on Processing and other open-source software.  
This software can be used with any Arduino board. Refer to the [Getting Started](#) page for installation instructions.

- Windows Installer
- Windows ZIP file for non admin install
- Windows app [Get](#)
- Mac OS X 10.7 Lion or newer
- Linux 32 bits
- Linux 64 bits
- Linux ARM

[Release Notes](#)  
[Source Code](#)  
[Checksums \(sha512\)](#)

## ➤ Arduino IDE 설치

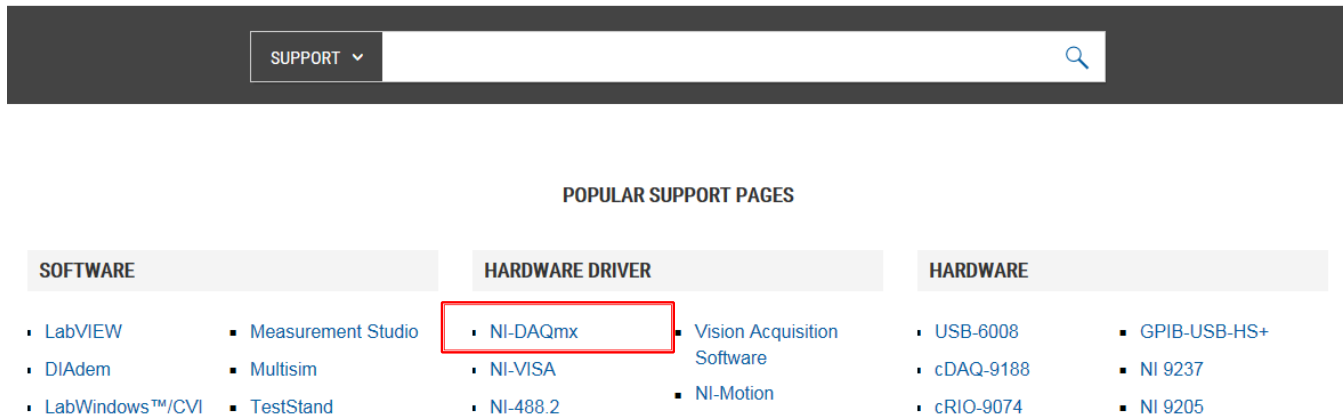
- 설치는 기본설정으로 설치한다.

# NI Hardware Driver 설치

## ➤ NI Hardware Driver 다운로드

- NI DAQ Board 를 사용하는 경우 Hardware Driver (NI-DAQmx)의 설치가 필요하다
- 다운로드 사이트 : <http://www.ni.com/en-us/support.html>

Technical Support



SUPPORT ▾

POPULAR SUPPORT PAGES

SOFTWARE	HARDWARE DRIVER	HARDWARE
<ul style="list-style-type: none"><li>• LabVIEW</li><li>• DIAdem</li><li>• LabWindows™/CVI</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Measurement Studio</li><li>• Multisim</li><li>• TestStand</li><li>• NI-DAQmx</li><li>• NI-VISA</li><li>• NI-488.2</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vision Acquisition Software</li><li>• NI-Motion</li><li>• USB-6008</li><li>• cDAQ-9188</li><li>• cRIO-9074</li><li>• GPIB-USB-HS+</li><li>• NI 9237</li><li>• NI 9205</li></ul>

## ➤ NI-DAQmx 설치

- 설치는 기본설정으로 설치한다.

# Power Supply Driver 설치

## ➤ KeySight PS Driver 다운로드

- **KeySight Power Supply** 를 사용하는 경우 **SCPI 통신을 위해 Driver 설치가 필요하다**
- <http://www.keysight.com> 의 Search 에서 IO Libraries Suite 를 검색하고 다운로드 한다.

The image shows a screenshot of the Keysight website. The top navigation bar includes 'Hardware', 'Software', 'Services & Support', 'Industries & Technologies', and 'About K'. A search bar at the top right contains the text 'IO Libraries Suite'. Below the search bar, a dropdown menu displays 'Top Product Matches' with the following items:

- IO Libraries Suite** (Product Details | Technical Support)
- E2094P IO Libraries Suite 14.2 [Obsolete] (Product Details | Technical Support)
- E2094Q IO Libraries Suite 15.0 [Obsolete]

The 'Top Series Matches' section lists:

- Image Libraries | Details
- ADS Wireless Libraries | Details
- SystemVue Baseband Exploration & Verification Libraries | Details
- PXI Digital IO | Details

An arrow points from the 'IO Libraries Suite' product match to the product page. The product page features the 'IO Libraries Suite' logo, a breadcrumb trail 'Home > Products > ... > PXI Products > PXI Software > IO Libraries Suite', and the text 'Sold By: Keysight - Call for availability'. Below this, there are links for 'View Data Sheet', 'Explore YouTube Videos', and 'Visit Technical Support'. At the bottom, there are tabs for 'Overview & Features', 'Trials & Licenses', and 'Document Library', followed by the heading 'Key Features & Specifications'.

## ➤ IO Libraries Suite 설치

- 설치는 기본설정으로 설치한다.

# AFT Settings

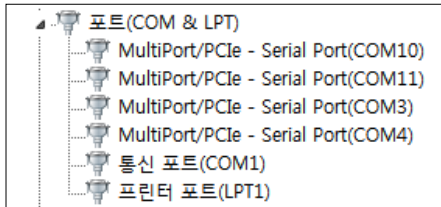
# AFT 환경 설정

## ➤ 장비 연결 확인

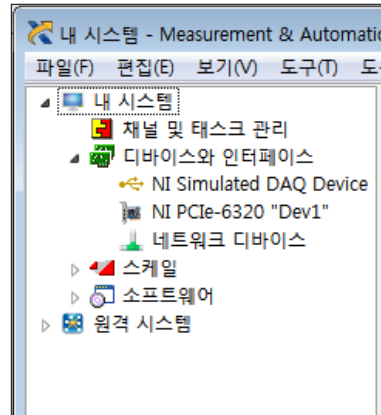
- 연결 장비의 번호를 확인한다.



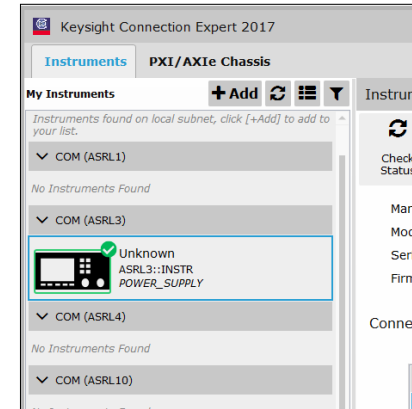
[ 장치관리자 Com 확인 ]



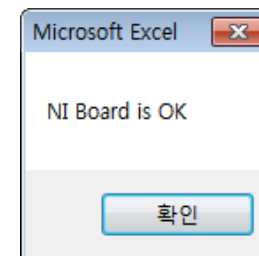
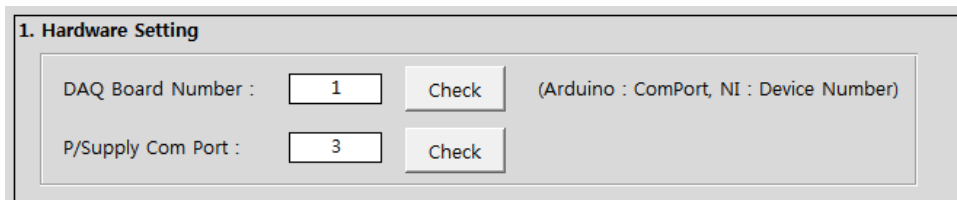
[ NI Max Dev 확인 ]



[ Connection Expert Com 확인 ]



- AFT 엑셀 파일을 오픈 한다.
- Setup 페이지로 이동해서 DAQ Board Number 와 PS Com Port 에 해당 번호를 입력하고 확인한다



# AFT 환경 설정

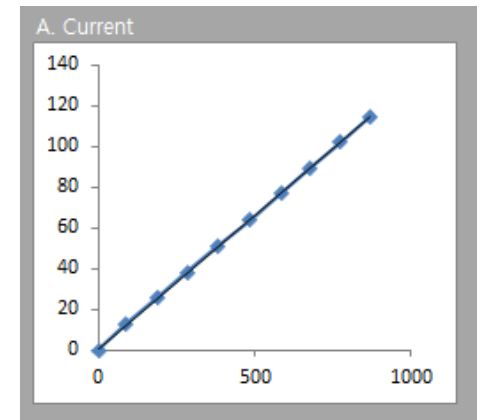
## ➤ 전류량 보정

- 액추에이터를 Power Supply 에 연결하고, 전류센서를 설치한다.
- 전류 센서를 초기화 한다.
- AFT 엑셀파일 Setup 페이지로 이동한다.
- 전류가 흐르지 않도록 한다.
- 측정전류의 첫번째 Cell 에 0을 입력하고 "Get Data" 을 클릭한다.  
( 이때 측정하려는 측정전류 Cell 이 선택되어 있어야 한다 )
- Power Supply 에 수동으로 전압을 증가시킨다.
- 측정전류의 다음 Cell 에 전류값을 입력하고 "Get Data" 버튼을 클릭한다.
- 상기의 측정 작업을 반복하여 총 10 번의 레벨 측정을 완료한다.
- 우측 전류 곡선의 선형성을 확인한다.
- 전류량 보정을 위한 기울기와 절편을 확인한다.

A. Current [mA]		Get Data
Current	Level	
0	0.08	
13	87.76	
26	188.96	
38	282.46	
51	382.84	
64	483	
77	582.84	
89	673.24	
102	771.9	
115	869.84	

Slope	0.1311
Intercept	0.8257





# AFT 환경 설정

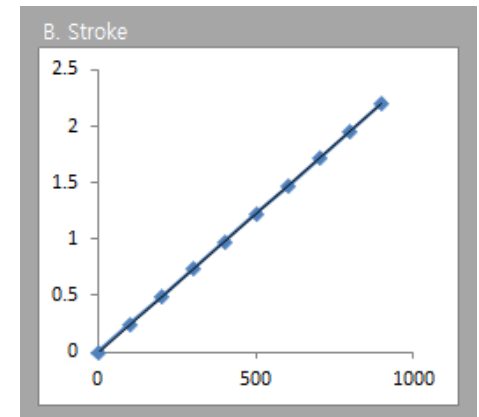
## ➤ 변위량 보정

- AFT 엑셀파일 Setup 페이지로 이동한다.
- 변위 센서를 초기화 한다. (영점 초기화)
- 측정변위의 첫번째 Cell 에 0을 입력하고 "Get Data" 버튼을 클릭한다.  
( 이때 측정하려는 측정변위 Cell 이 선택되어 있어야 한다 )
- 센서부를 조금 이동시킨다.
- 측정변위의 다음 Cell 에 변위량을 입력하고 "Get Data" 버튼을 클릭한다.
- 상기의 측정 작업을 반복하여 총 10 번의 레벨 측정을 완료한다.
- 우측 변위 곡선의 선형성을 확인한다.
- 변위량 보정을 위한 기울기와 절편을 확인한다.

Stroke	Level
0	0
0.245	100
0.49	200
0.735	300
0.98	400
1.225	500
1.47	600
1.715	700
1.96	800
2.205	900

Get Data

Slope	0.0025
Intercept	0.0000



# AFT 환경 설정

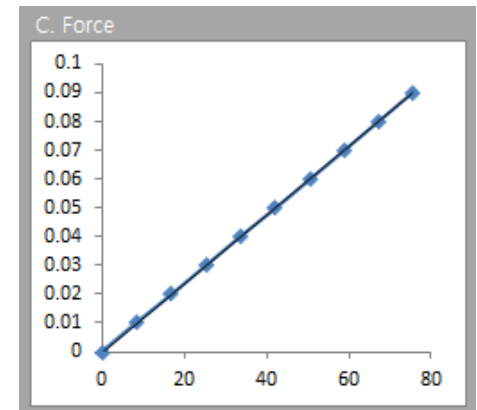
## ➤ 자기력 보정

- 액추에이터를 Power Supply 에 연결한다.
- AFT 엑셀파일 Setup 페이지로 이동한다.
- 전류가 흐르지 않도록 하고, Force 센서를 초기화 한다.
- 측정힘의 첫번째 Cell 에 0을 입력하고 "Get Data" 버튼을 클릭한다.  
( 이때 측정하려는 측정힘 Cell 이 선택되어 있어야 한다 )
- Power Supply 에 수동으로 전압을 조금씩 상승시킨다.
- 측정힘의 다음 Cell 에 Force 값을 입력하고 측정버튼을 클릭한다.
- 상기의 측정 작업을 반복하여 총 10 번의 레벨 측정을 완료한다.
- 우측 자기력 곡선의 선형성을 확인한다.
- 자기력량 보정을 위한 기울기와 절편을 확인한다.

Force	Level
0	0
0.01	8.4
0.02	16.8
0.03	25.2
0.04	33.6
0.05	42
0.06	50.4
0.07	58.8
0.08	67.2
0.09	75.6

Get Data

Slope	0.0012
Intercept	0.0000



# AFT 환경 설정

## ➤ 측정 조건 설정

- Sampling Period : 연속측정의 시간간격
- Moving average Count : 이동 평균 개수
- Max. Current : 전류 상한치
- Max. Voltage : 전압 상한치

- Initial Current : 전류측정 시작 전류
- Final Current : 전류측정 마지막 전류
- Current Step Count : 전류측정 등분 수
- Initial Stroke : 변위측정 시작 변위
- Final Stroke : 변위측정 마지막 변위
- Stroke Step Count : 변위측정 등분 수

**3. Measurement Setting**

Sampling Period :	<input type="text" value="50"/>	ms	Max Current :	<input type="text" value="500"/>	mA
Moving average Count :	<input type="text" value="5"/>		Max Voltage :	<input type="text" value="40"/>	V

<b>가. 전류 측정</b>		<b>나. 변위 측정</b>			
Initial Current :	<input type="text" value="0"/>	mA	Initial Stroke :	<input type="text" value="0"/>	mm
Final Current :	<input type="text" value="315"/>	mA	Final Stroke :	<input type="text" value="1"/>	mm
Current Step Count :	<input type="text" value="8"/>		Stroke Step Count :	<input type="text" value="20"/>	

**Thank You**

