



Analog Input Module

AI250



Analog Input Module AI250	1
I. วิธีการต่อใช้งาน	2
II. สถานะการทำงานของหลอดไฟ	3
III. การทำงานของปุ่ม Reset	3
1. ข้อควรรู้ก่อนการใช้งานโปรแกรม Wisco AI250 Utility	5
2. Tab Status	6
3. Tab Setting	7
3.1 Menu System Information	7
3.2 Menu Ethernet	8
3.3 Menu Protocol	9
3.4 Menu Analog Input	10
3.5 Menu Tools	11

Analog Input Module

AI250

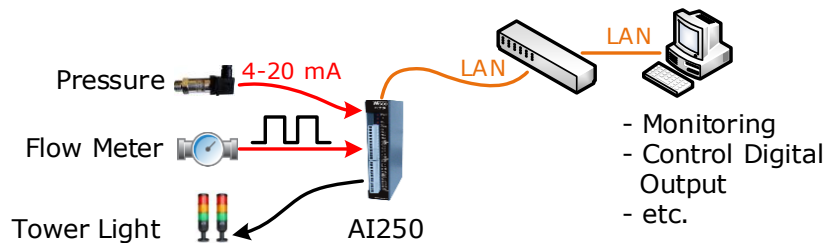


- 4 Channels Programmable Analog Input
- 2 Channels Digital Input
(Totalizer or Rate)
- 2 Channels Digital Output
- Support Protocol MODBUS TCP/IP
- Support PoE Power Supply

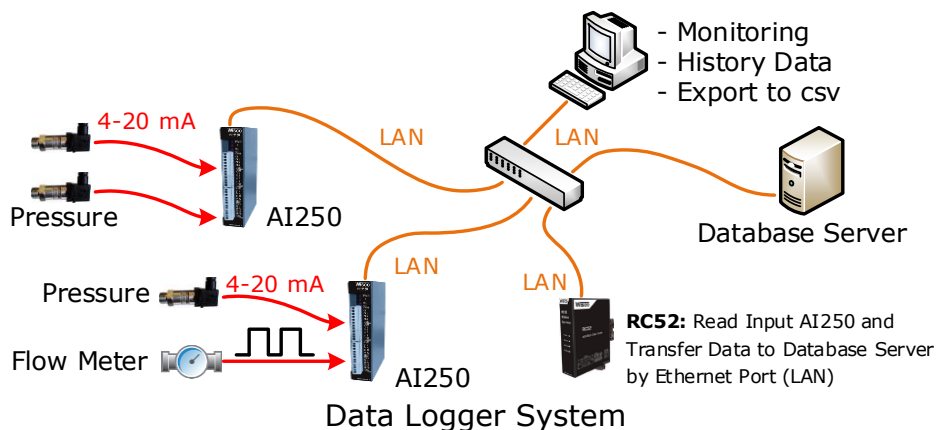
Analog Input Module AI250 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถรับสัญญาณ Analog Input ได้ 4 ช่อง, Digital Input 2 ช่อง และควบคุม Digital Output ได้ 2 ช่อง โดยการควบคุม AI250 สามารถทำได้โดยส่งคำสั่งผ่านทาง Ethernet Port โดยใช้ Protocol MODBUS TCP/IP ทำให้สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์หรือ PLC เขียนโปรแกรมอ่านค่าและควบคุม Input/Output ได้

Analog Input ของ AI250 สามารถเลือกสัญญาณการวัดไม่ว่าจะเป็นสัญญาณ 4-20 mA, 0-150 mVDC, 0-5 VDC, 0-10 VDC, Thermocouple

Digital Input สามารถรับสัญญาณได้ทั้งแบบ Logic, Counter และ Rate โดย Logic จะแสดงการ "ON" หรือ "OFF" สำหรับ Counter จะแสดงค่าผลรวม (Totalized) ของจำนวน Input Pulse เช่น แสดงค่า Totalized หรือ Rate ของ Flow เป็นต้น

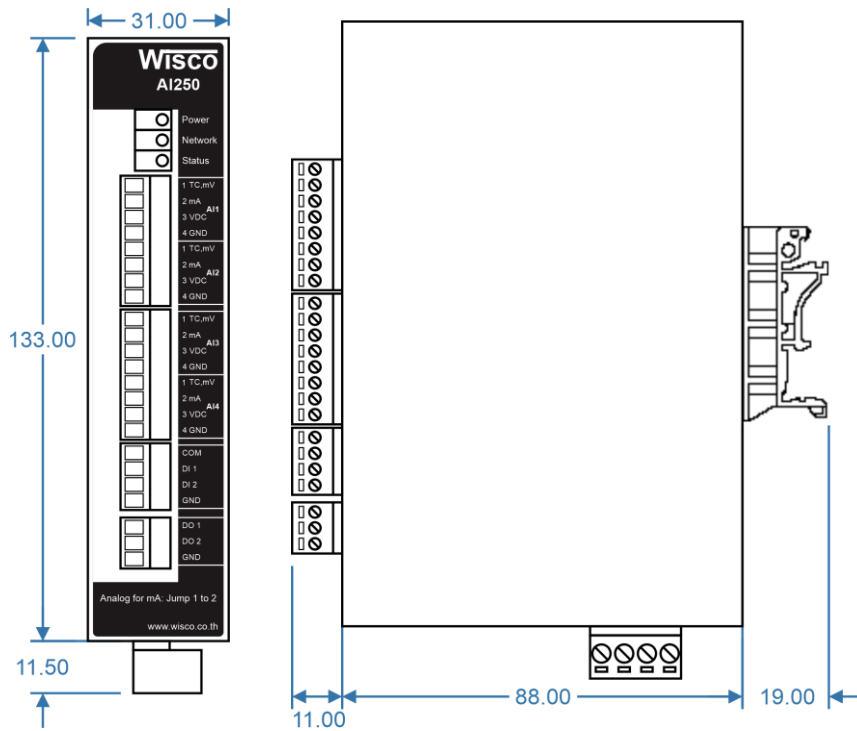


การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทาง Ethernet Port



I. วิธีการต่อใช้งาน

Dimension (Unit: mm.)



Wiring

<p>Supply</p> <p>Note P. = POE Port</p>	<p>Supply (PoE Switch Port)</p> <p>Note P. = PoE Port</p> <p>Jump</p>				
<p>Analog Input (Thermocouple, Voltage (mVDC), Current (mA), HI-Voltage)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>1. TC, mV</td></tr> <tr><td>2. mA</td></tr> <tr><td>3. VDC</td></tr> <tr><td>4. GND</td></tr> </table>		1. TC, mV	2. mA	3. VDC	4. GND
1. TC, mV					
2. mA					
3. VDC					
4. GND					
<p>Digital Input</p> <p>Sink Mode</p> <p>Source Mode</p>	<p>Digital Output</p>				

II. สถานะการทำงานของหลอดไฟ

หลอดไฟ	การกะพริบ	ความหมาย
Power	ดับ	เครื่องปิด
	ติดค้าง	เครื่องเปิด
Network	ดับ	ไม่มีการต่อสาย LAN
	ติดค้าง	การเชื่อมต่อเครือข่ายสมบูรณ์
	กะพริบ	กำลังขอ IP
	กะพริบเร็ว	มีการขัดแย้งกันของ IP (IP ซ้ำกัน)
Status	ดับ	ไม่มีการ รับ/ส่ง ข้อมูล
	กะพริบ	มีข้อมูลเข้ามายังอุปกรณ์
	กะพริบเร็ว	อุปกรณ์ส่งข้อมูลออกไป

III. การทำงานของปุ่ม Reset

ปุ่ม Reset จะควบคุมการทำงานของ AI250 ทั้งหมด 2 โหมด มีรายละเอียดดังนี้

- ❖ **Reset Mode** สามารถสั่งให้ทำการรีเซ็ต AI250 ได้โดยการกดปุ่มค้างไว้ประมาณ 2 วินาที ซึ่งหลอดไฟ Network และ Status จะกะพริบช้า หลังจากนั้นให้ยกเลิกการกดปุ่ม
- ❖ **Default IP Mode** สามารถกำหนดให้ AI250 มีหมายเลข IP ที่มาจากโรงงานได้โดยการกดปุ่มค้างไว้ประมาณ 10 วินาที ซึ่งหลอดไฟ Network และ Status จะกะพริบเร็ว หลังจากนั้นให้ยกเลิกการกดปุ่ม (Default IP: 192.168.168.250)

Wisco AI250 Utility

Model Name : AI250	Firmware Version : 1.0.0	Hardware Version : 1.0
Serial Number : 00000000	Product ID. :-	MAC Address : 00-50-C2-3D-40-C2
IP Address : 192.168.0.131	System Startup Time :-	Current Time :-

Status : Completed

Status
Setting
Monitor

Ethernet

Mac Address : 00-50-C2-3D-40-C2	IP Address : 192.168.0.131	Netmask : 255.255.255.0
Default Gateway : 192.168.1.254	Primary Domain Name Server (DNS1) : 192.168.1.1	Secondary Domain Name Server (DNS2) : 8.8.8.8

Connection

No.	Remote Host/IP	Local Port	Remote Port	Protocol	Status
1.	192.168.0.23	8000	55054	WISCO	Connected
2.	192.168.0.23	502	55043	MODBUS TCP	Connected

Wisco AI250 Utility ใช้สำหรับการอ่านค่าและการตั้งค่าให้กับ AI250 เช่น Device Name, Ethernet, Protocol และ Analog Input โดยการเชื่อมต่อผ่านทาง Network LAN

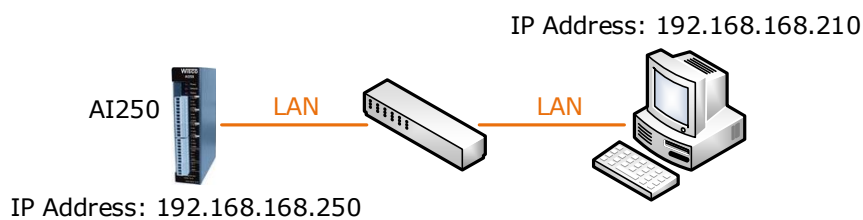
1. ข้อควรรู้ก่อนการใช้งานโปรแกรม **Wisco AI250 Utility**

โปรแกรม Wisco AI250 Utility สามารถเชื่อมต่อกับ AI250 ผ่านทาง Network LAN เท่านั้น เพื่อทำการอ่านค่าและตั้งค่าให้กับ AI250

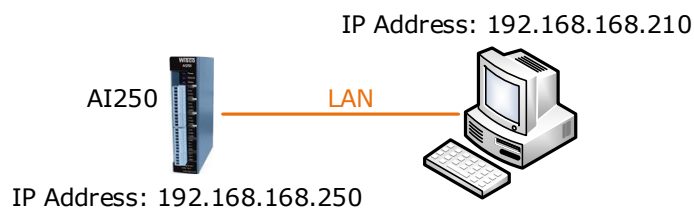
วิธีเปิดใช้งานโปรแกรม **Wisco AI250 Utility**

การเปิดโปรแกรม Wisco AI250 Utility นั้น สามารถใช้โปรแกรม Web Browser ต่างๆ เช่น Internet Explorer (IE), Firefox, Google Chrome เป็นต้น เพื่อทำการตั้งค่า โดยการระบุหมายเลข IP Address หรือชื่อของ AI250 ลงใน URL ของ Browser เช่น 192.168.168.250 หรือ AI250 เป็นต้น (Default IP Address: **192.168.168.250**, Module Name: **AI250**)

เมื่อเชื่อมต่อ AI250 กับระบบ Network ภายในองค์กรหรือเชื่อมต่อ AI250 กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรงนั้น จะต้องกำหนดหมายเลข IP Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการเชื่อมต่อ นั้นให้อยู่ในวง Network เดียวกันกับ AI250 ก่อน จึงจะสามารถเปิดโปรแกรม Wisco AI250 Utility ได้



การเชื่อมต่อกับระบบ Network ภายในองค์กร

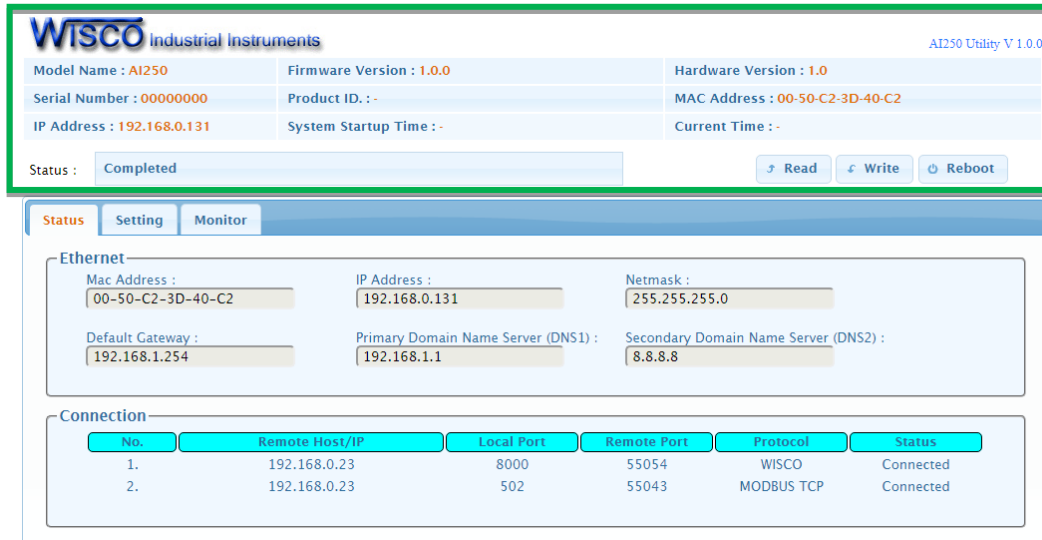


การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง

2. Tab Status

Tab Status จะแสดงรายละเอียดต่างๆของ AI250 เช่น Serial Number, Module Name, IP Address ของโมดูล, รายละเอียดของ Tags ที่ใช้งาน เป็นต้น มีรายละเอียดดังนี้

แสดงรายละเอียดต่างๆและสถานะการทำงานของ AI250



The screenshot shows the WISCO AI250 Utility V 1.0.0 interface. The 'Status' tab is active, displaying the following information:

- Model Name:** AI250
- Firmware Version:** 1.0.0
- Hardware Version:** 1.0
- Serial Number:** 00000000
- Product ID:** -
- MAC Address:** 00-50-C2-3D-40-C2
- IP Address:** 192.168.0.131
- System Startup Time:** -
- Current Time:** -

Below this, there are three buttons: Read, Write, and Reboot. The 'Status' section is further divided into 'Ethernet' and 'Connection'.

Ethernet:

- Mac Address:** 00-50-C2-3D-40-C2
- IP Address:** 192.168.0.131
- Netmask:** 255.255.255.0
- Default Gateway:** 192.168.1.254
- Primary Domain Name Server (DNS1):** 192.168.1.1
- Secondary Domain Name Server (DNS2):** 8.8.8.8

Connection:

No.	Remote Host/IP	Local Port	Remote Port	Protocol	Status
1.	192.168.0.23	8000	55054	WISCO	Connected
2.	192.168.0.23	502	55043	MODBUS TCP	Connected

❖ ปุ่ม **Read** ใช้สำหรับอ่านค่า Config ที่บันทึกอยู่ใน AI250

❖ ปุ่ม **Write** ใช้สำหรับส่งค่า Config ไปบันทึกยัง AI250

❖ ปุ่ม **Reboot** ใช้สำหรับรีเซ็ต AI250

❖ **Tab Status** แสดงรายละเอียดของ Ethernet และ Connection ดังนี้

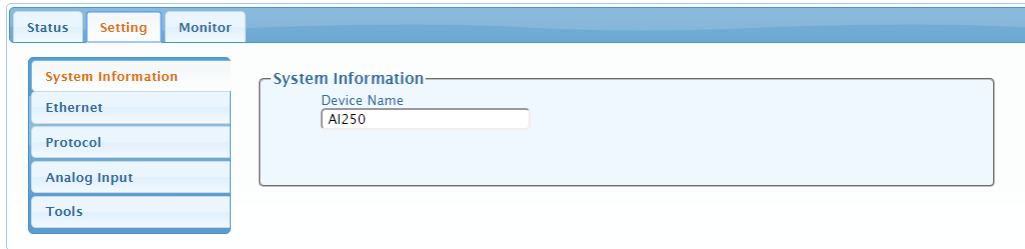
➤ **Ethernet** แสดงหมายเลข IP Address, Netmask, Default Gateway, Mac Address และ DNS ของ AI250

➤ **Connection** แสดงจำนวนของอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อมายัง AI250

❖ **Tab Setting** แสดงหน้าต่างการตั้งค่าให้กับ AI250

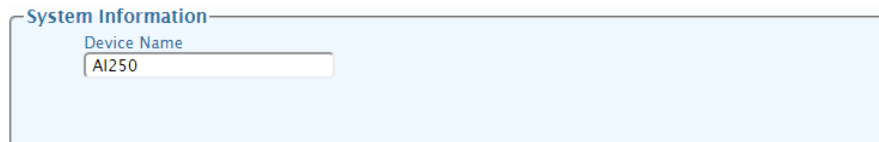
❖ **Tab Monitor** แสดงผลค่าวัดทั้งหมดที่อยู่ใน AI250

3. Tab Setting

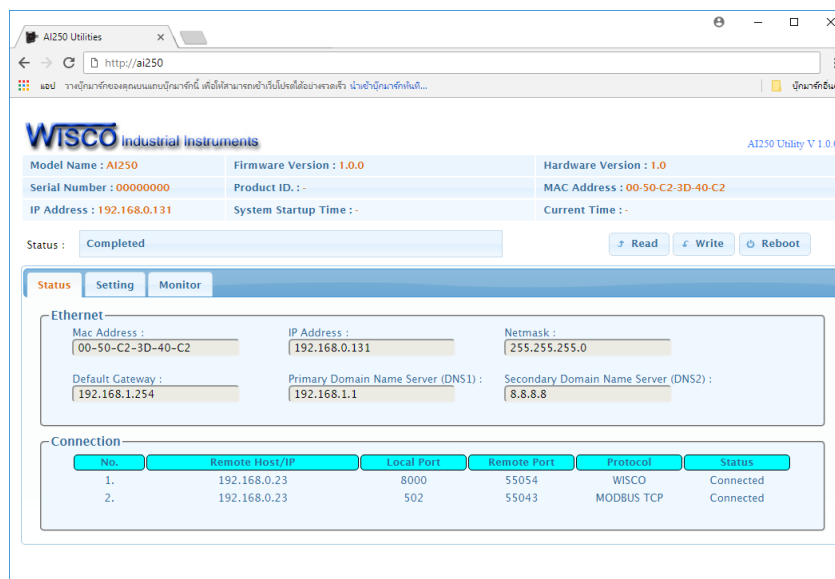


ก่อนนำ AI250 ไปใช้งานจะต้องทำการตั้งค่าต่างๆให้กับ AI250 เช่น กำหนด IP Address, กำหนดหมายเลข Port ที่จะให้อุปกรณ์ต่างๆทำการเชื่อมต่อเข้ามา และตั้งค่า Analog Input เป็นต้น หลังจากเชื่อมต่อกับ AI250 ได้แล้ว สามารถตั้งค่าได้โดยการคลิกเลือก Tab Setting มีรายละเอียดดังนี้

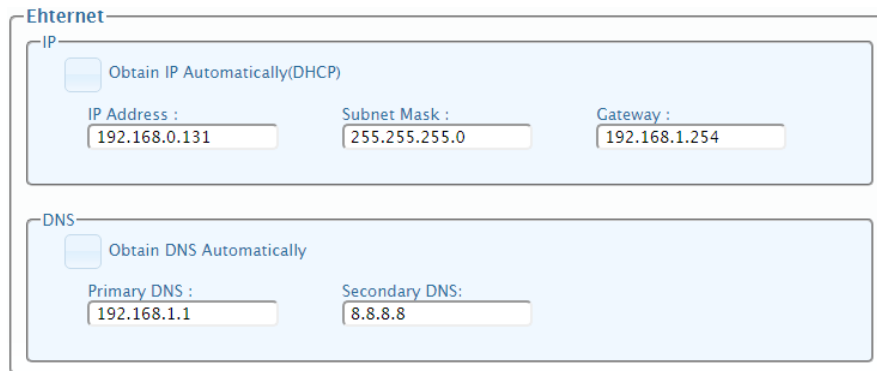
3.1 Menu System Information



Menu System Information ใช้สำหรับกำหนด "ชื่อ" ให้กับ AI250 ซึ่งสามารถนำชื่อไประบุใน URL ของ Browser เพื่อทำการเปิดโปรแกรม Wisco AI250 Utility เพื่อทำการตั้งค่า ตัวอย่างเช่น <http://AI250> เป็นต้น



3.2 Menu Ethernet



The screenshot shows the 'Ethernet' configuration menu. It is divided into two sections: 'IP' and 'DNS'.
 In the 'IP' section, there is a checkbox for 'Obtain IP Automatically(DHCP)' which is currently unchecked. Below it are three input fields: 'IP Address' with the value '192.168.0.131', 'Subnet Mask' with the value '255.255.255.0', and 'Gateway' with the value '192.168.1.254'.
 In the 'DNS' section, there is a checkbox for 'Obtain DNS Automatically' which is currently unchecked. Below it are two input fields: 'Primary DNS' with the value '192.168.1.1' and 'Secondary DNS' with the value '8.8.8.8'.

Menu Ethernet ใช้สำหรับกำหนดหมายเลข IP Address ให้กับ AI210 มีรายละเอียดดังนี้

- ❖ **Obtain IP Automatically (DHCP)** กำหนดให้ AI210 รับ IP Address จาก DHCP Server
- ❖ **IP Address** กำหนด IP Address ที่ต้องการ โดย IP จะต้องไม่ซ้ำกับเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์อื่นๆภายในระบบเครือข่ายเดียวกัน
- ❖ **Subnet Mask** กำหนด Subnet Mask ตาม Class ของ IP
- ❖ **Gateway** กำหนด IP Address ของเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นทางผ่านข้อมูลไปสู่เครือข่ายอื่นๆ
- ❖ **Obtain DNS Automatically** กำหนด Domain Name Server ให้กับ AI210
- ❖ **Primary DNS** กำหนด IP Address ของเครื่องที่ทำหน้าที่เป็น DNS Server
- ❖ **Secondary DNS** กำหนด IP Address ของเครื่องที่ทำหน้าที่เป็น DNS Server สำรอง ในกรณีที่ไม่สามารถเชื่อมต่อกับ Preferred DNS Server

3.3 Menu Protocol

Modbus Protocol Configuration

No.	Connection Type	Port	Keep Alive (Sec)
1.	TCP	502	7 0 Disable
2.	TCP	502	7 0 Disable
3.	TCP	502	7 0 Disable
4.	TCP	502	7 0 Disable

Wisco Protocol Configuration

No.	Connection Type	Port	Keep Alive (Sec)
1.	TCP	8000	120 (0 Disable)

Menu Protocol โดย Module จะทำหน้าที่เป็น Server รอการเชื่อมต่อจากเครื่อง Client ซึ่ง Modbus Protocol สามารถเชื่อมต่อกับเครื่อง Client ได้สูงสุด 4 เครื่อง และ Wisco Protocol จะเชื่อมต่อกับเครื่อง Client ได้ 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

❖ **Modbus Protocol Configuration** กำหนด Port รอการเชื่อมต่อจากอุปกรณ์

Modbus TCP/IP Master (Client)

- Port กำหนดพอร์ตที่เปิดคอยไว้ให้เครื่อง Client เข้ามาเชื่อมต่อ (1 - 65535)
- Keep Alive (Sec.) กำหนดเวลาในการตรวจสอบมีเครื่อง Client เชื่อมต่อเข้ามาหรือไม่ (0: Disable)

❖ **Wisco Protocol Configuration** กำหนด Port รอการเชื่อมต่อจากอุปกรณ์

Client โดยใช้คำสั่งในรูปแบบของ Wisco Protocol เท่านั้น

- Connection Type กำหนดโหมดในการเชื่อมต่อ (UDP, TCP)
- Port กำหนดพอร์ตที่เปิดคอยไว้ให้เครื่อง Client เข้ามาเชื่อมต่อ (1 - 65535)
- Keep Alive (Sec.) กำหนดเวลาในการตรวจสอบมีเครื่อง Client เชื่อมต่อเข้ามาหรือไม่ (0: Disable)

3.4 Menu Analog Input

Analog Input Configuration

Analog Input Config (1)	Analog Input Config (2)
AI Type : Current 4-20 mA	AI Type : Current 4-20 mA
MaxIn : 20.0 MinIn : 4.0	MaxIn : 20.00 MinIn : 4.00
Maxout : 100.0 Minout : 0.0	Maxout : 20.00 Minout : 4.00
Unit : mA	Unit : mA
Point : 1 <input checked="" type="checkbox"/> Enable	Point : 2 <input checked="" type="checkbox"/> Enable

Analog Input Config (3)	Analog Input Config (4)
AI Type : Current 4-20 mA	AI Type : Current 4-20 mA
MaxIn : 20.000 MinIn : 4.000	MaxIn : 20.000 MinIn : 4.000
Maxout : 20.000 Minout : 4.000	Maxout : 20.000 Minout : 4.000
Unit : mA	Unit : mA
Point : 3 <input checked="" type="checkbox"/> Enable	Point : 3 <input checked="" type="checkbox"/> Enable

Menu Analog Input กำหนดอินพุตที่ต้องการใช้งาน มีรายละเอียดดังนี้

- ❖ **AI Type** เลือกชนิดของ Analog Input ที่ต้องการใช้งาน
- ❖ **MaxIn** กำหนดค่าสูงสุดของอินพุตที่รับเข้ามา
- ❖ **MinIn** กำหนดค่าต่ำสุดของอินพุตที่รับเข้ามา
- ❖ **MaxOut** กำหนดค่าสูงสุดที่ต้องการแสดงผล
- ❖ **MinOut** กำหนดค่าต่ำสุดที่ต้องการแสดงผล

ตัวอย่าง AI250 จะนำค่าอินพุตที่รับเข้ามาทำการปรับเทียบให้ตรงกับค่าการแสดงผล (Max/Min Out) ที่ได้กำหนดไว้ เช่น

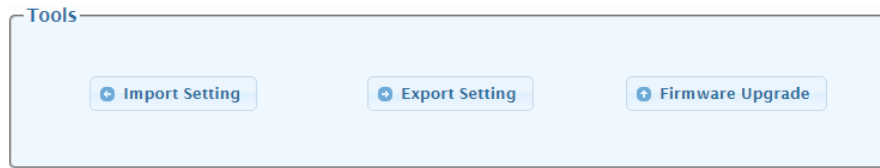
กำหนด Input Type 4 - 20 mA, MaxOut = 100 และ MinOut = 0

เมื่อ Input = 20 mA จะแสดงผลเท่ากับ 100

และ Input = 4 mA จะแสดงผลเท่ากับ 0

- ❖ **Unit** กำหนดหน่วยของสัญญาณที่ใช้งาน (12 ตัวอักษร)
- ❖ **Point** กำหนดจำนวนจุดทศนิยมที่ต้องการแสดงผล (0 - 4)
- ❖ **Enable** กำหนดให้ เปิด/ปิด การอ่านค่าวัด Analog Input ของช่องนั้น

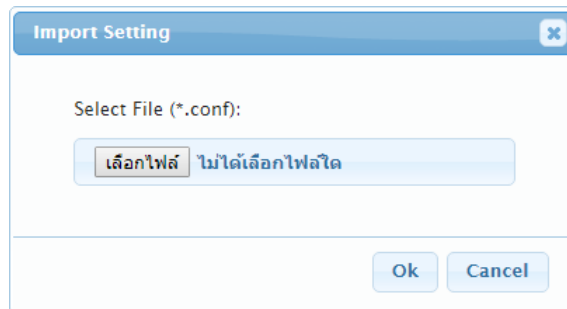
3.5 Menu Tools



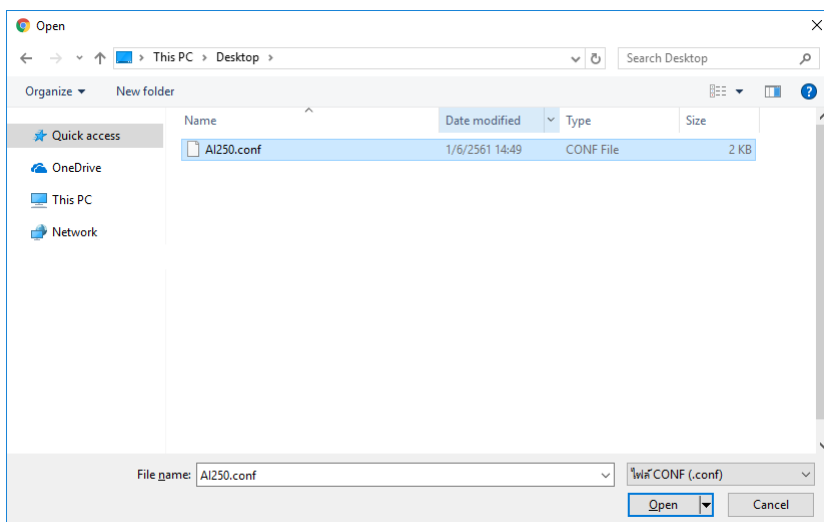
Menu Tools ใช้สำหรับ นำเข้า/ส่งออก Config และทำการอัปเดต Firmware ให้กับ AI250 มีรายละเอียดดังนี้

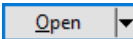
❖ **Import Setting** ใช้สำหรับนำไฟล์การตั้งค่าที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์มาโปรแกรมลงใน AI250 มีขั้นตอนดังนี้

1) คลิกที่ปุ่ม 




2) จะแสดงหน้าต่าง Import Setting ให้คลิกที่ปุ่ม 

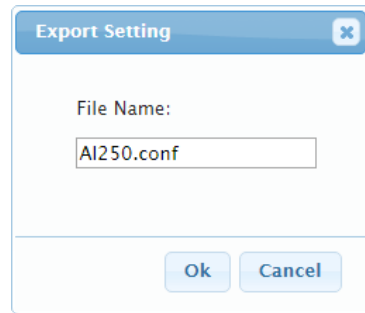



3) เลือกไฟล์ Config ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ และกดปุ่ม 

4) จากนั้นกดปุ่ม  และกดปุ่ม  เพื่อบันทึกการตั้งค่า

❖ **Export Setting** ใช้สำหรับนำการตั้งค่าของ AI250 มาบันทึกยังเครื่องคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนดังนี้

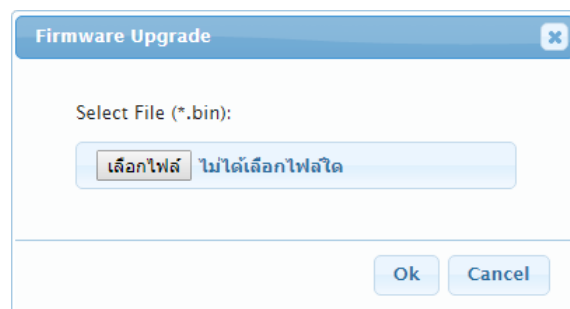
- 1) คลิกที่ปุ่ม 
- 2) จะแสดงหน้าต่างสำหรับบันทึกไฟล์ Config ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์



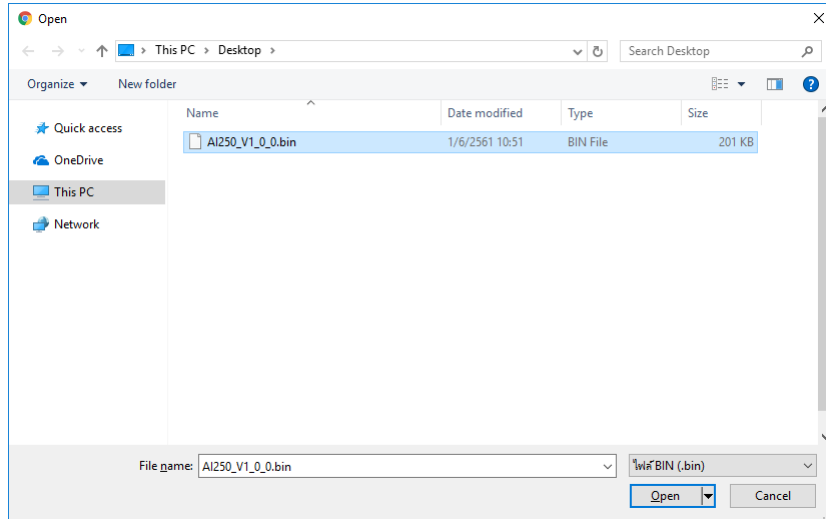
- 3) เลือกที่บันทึกไฟล์ Config และกดปุ่ม  (จากรูปเป็นตัวอย่างที่ใช้ Google Chrome ในการ Download แต่สามารถใช้ Browser ของ IE (Internet Explorer), Firefox, Opera ฯลฯ ในการ Download ได้เช่นกัน แต่อาจมีหน้าต่างที่ใช้สำหรับ Download ที่แตกต่างกัน)

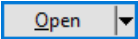
❖ **Firmware Upgrade** ใช้สำหรับนำไฟล์ Firmware ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์มาโปรแกรมลงใน AI250 (ใช้ในกรณีที่มีการแก้ไข, ปรับปรุงการทำงานของ AI250 เท่านั้น)


- 1) คลิกที่ปุ่ม 

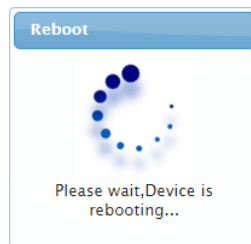


- 2) จะแสดงหน้าต่าง Firmware Upgrade ให้คลิกที่ปุ่ม 



3) เลือกไฟล์ Firmware ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ และกดปุ่ม 

4) จากนั้นกดปุ่ม 



5) AI250 จะนำไฟล์ Firmware มาทำการโปรแกรมลงในโมดูล และทำการ Reboot เพื่อเริ่มการทำงานใหม่

Edit: 19/04/2022