



# Wireless Remote Analog I/O

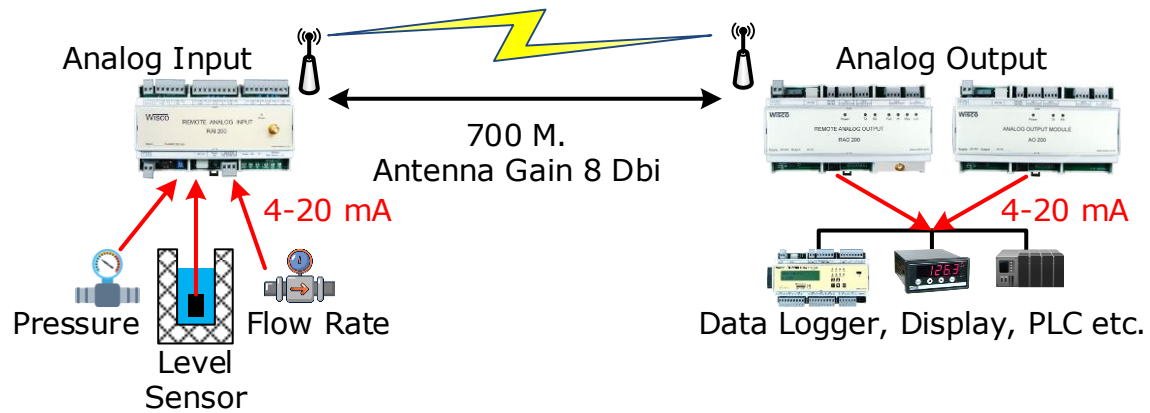




<b>Wireless Remote Analog I/O .....</b>	<b>1</b>
<b>I. วิธีการต่อใช้งาน .....</b>	<b>1</b>
<b>II. สถานะการทำงานของหลอดไฟ .....</b>	<b>3</b>
<b>III. การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ .....</b>	<b>4</b>
<b>1. ข้อควรรู้ก่อนการใช้งานโปรแกรม Wisco Wireless AO Utility .....</b>	<b>6</b>
1.1 วิธีการติดตั้ง Driver USB .....	6
1.2 วิธีการติดตั้งโปรแกรม Wisco Wireless AO Utility .....	9
1.3 วิธีการลบโปรแกรม Wisco Wireless AO Utility ออกจากระบบ .....	10
1.4 วิธีเปิดใช้งานโปรแกรม Wisco Wireless AO Utility .....	11
<b>2. การใช้งาน Menu และ Toolbar .....</b>	<b>12</b>
2.1 เมนู File .....	12
2.2 เมนู Module .....	12
2.3 เมนู Tool .....	12
2.4 เมนู Help .....	12
2.5 Toolbar .....	12
<b>3. วิธีการเชื่อมต่อ RAO200 กับโปรแกรม Wisco Wireless AO Utility .....</b>	<b>13</b>
<b>4. การตั้งค่าให้กับ RAO200 .....</b>	<b>14</b>
4.1 Analog Output Type .....	14
4.2 Analog Output Burn Out Function .....	14
<b>5. การทำ Scale Input และ Output ให้กับ RAO200 .....</b>	<b>14</b>
<b>6. การทดสอบ Analog Output .....</b>	<b>16</b>
<b>7. การแสดงผลของ Input และ Output .....</b>	<b>17</b>



## Wireless Remote Analog I/O

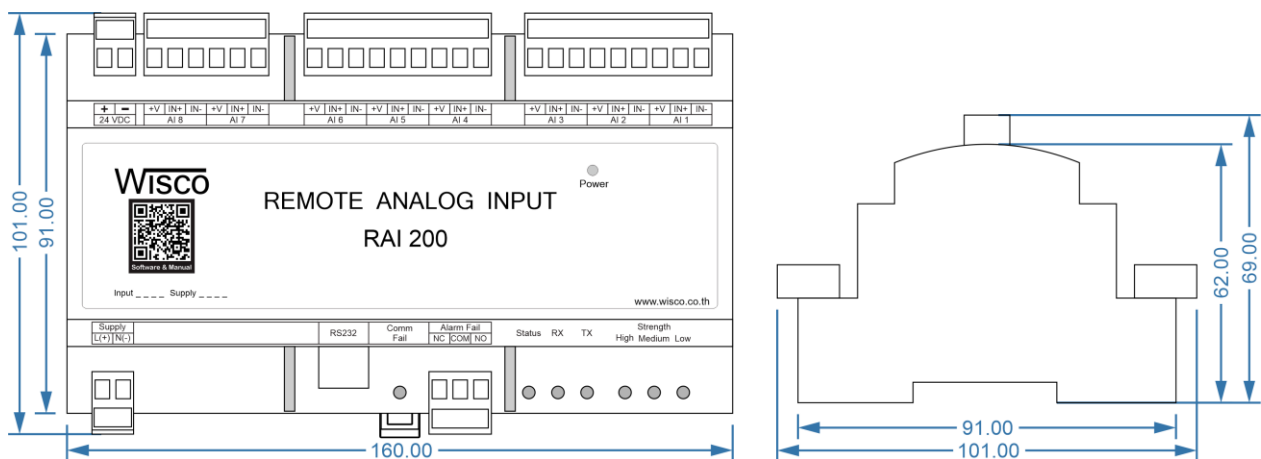


**Wireless Remote Analog I/O** เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับส่งสัญญาณ Analog Input เช่น 4-20 mA, 0-1 VDC, 0-5 VDC หรือ 0-10 VDC จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งผ่านทางสัญญาณวิทยุ ช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินสายและติดตั้ง

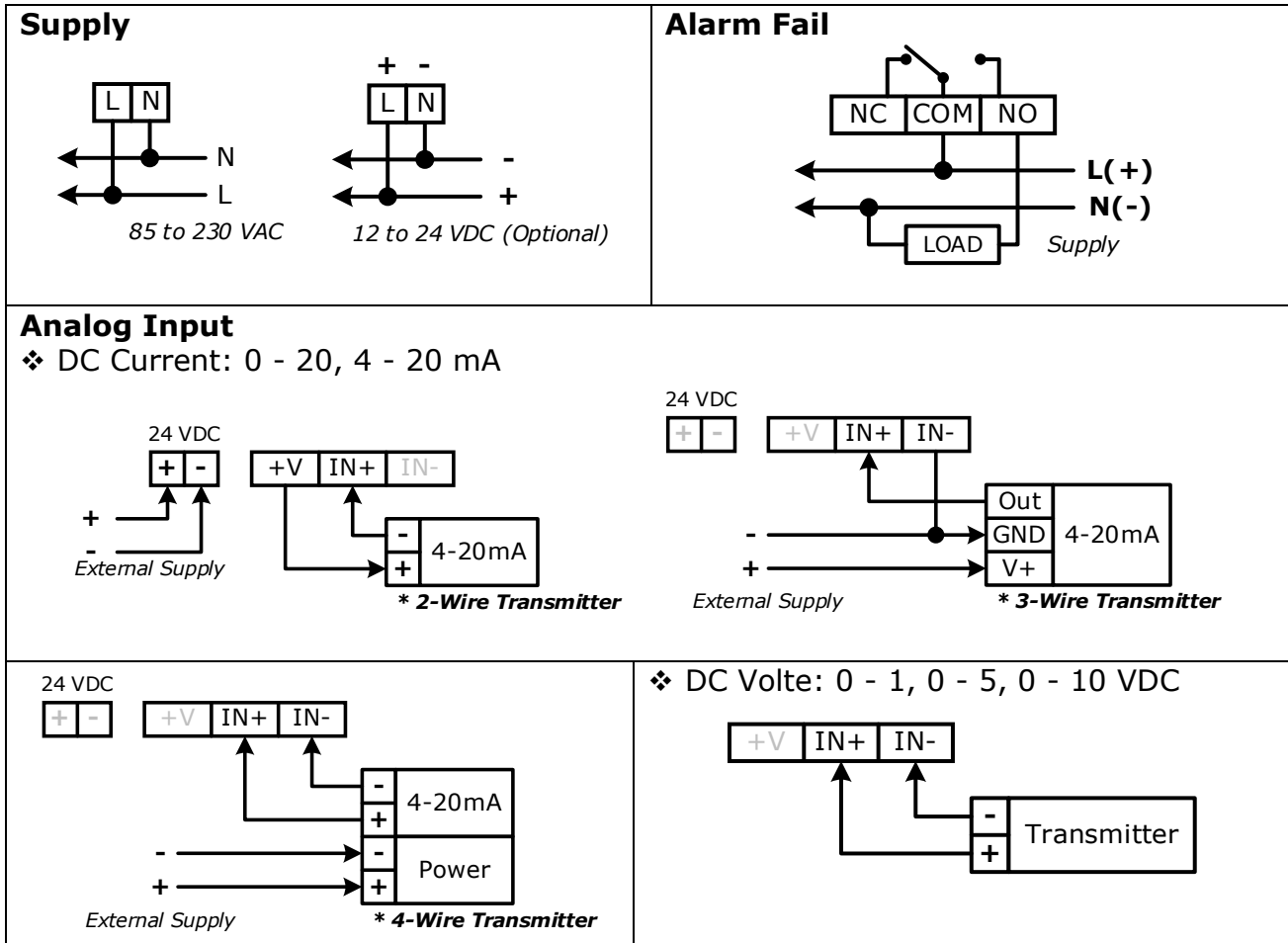
ในระบบนี้ประกอบด้วย RAI200 ใช้สำหรับรับสัญญาณ Analog Input เข้ามาและทำการส่งสัญญาณไปยัง RAO200 เพื่อจ่าย Analog Output ไปควบคุมอุปกรณ์ สามารถขยาย Analog Output ได้ 8 ช่อง โดยการเชื่อมต่อกับ AO200 (สามารถเพิ่มระยะทางโดยใช้โมดูล Repeater (RP29))

### I. วิธีการต่อใช้งาน

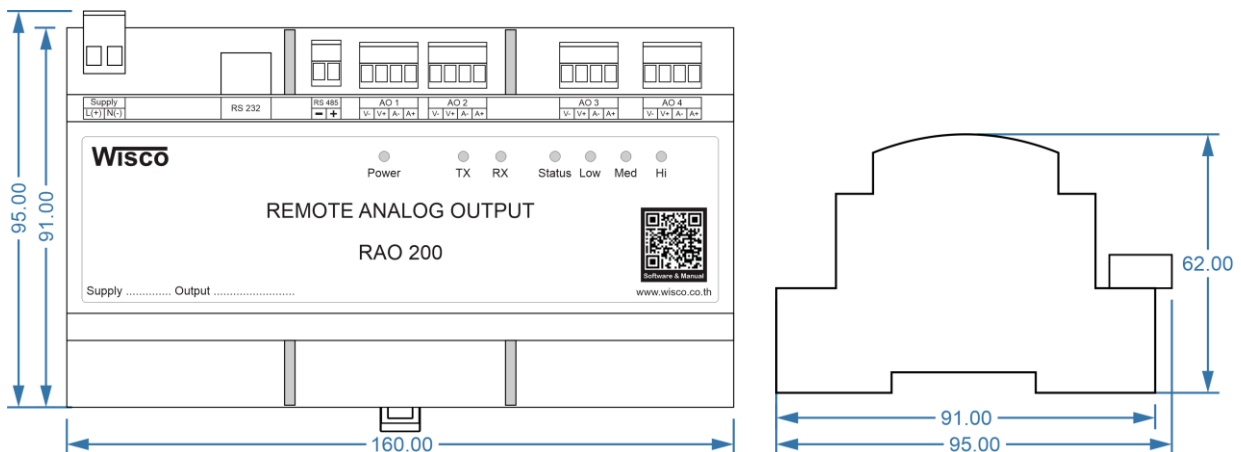
**Dimensions: RAI200 (Unit: mm.)**



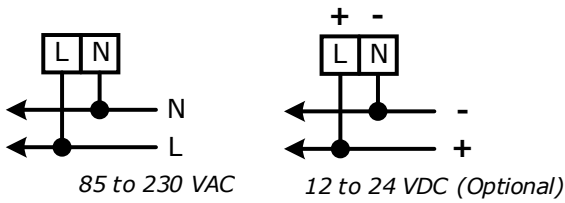
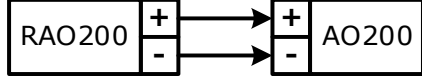
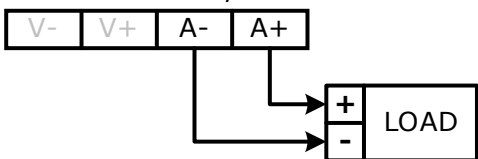
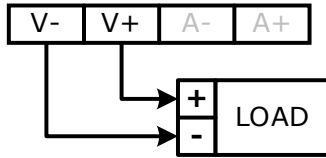
## Wiring: RAI200



## Dimensions: RAI200 (Unit: mm.)



## Wiring: RAO200

<b>Supply</b> 	<b>RS485</b>  ใช้สำหรับเชื่อมต่อกับ RS485 ของ AO200 เท่านั้น
<b>Analog Output</b> ❖ DC Current: 0 - 20, 4 - 20 mA 	❖ DC Volte: 0 - 1, 0 - 5, 0 - 10 VDC 

## II. สถานะการทำงานของหลอดไฟ

ไฟแสดง	การกะพริบ	รายละเอียด
<b>Power</b>	ดับ	เครื่องปิด
	ติดค้าง	เครื่องเปิด
<b>Comm. Fail (RAI200)</b>	ดับ	Alarm Fail ไม่ทำงาน
	ติดค้าง	Alarm Fail ทำงาน
<b>Status</b>	กะพริบเร็ว	RAI200 และ RAO200 Wireless สื่อสารกันได้
	กะพริบช้า	กำลังค้นหาอุปกรณ์ปลายทาง
<b>RX/TX (RAI200)</b>	กะพริบ	แสดงการสื่อสารระหว่าง MCU กับ Wireless Module
<b>RX/TX (RAO200)</b>	กะพริบ	แสดงการสื่อสารระหว่าง RAO200 กับ AO200
<b>Strength</b>	HI, MIDIUM, LOW	แสดงความแรงของสัญญาณ Wireless

### III. การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์

ก่อนที่จะนำ RAO200 ไปใช้งานได้นั้น จำเป็นที่จะต้องมีการตั้งค่า (Configuration) ก่อน โดยใช้โปรแกรมในการตั้งค่าต่างๆ เช่น Analog Output Type, Analog Output Burn Out Function เป็นต้น หลังจากนั้นจึงนำ RAO200 ไปใช้งาน

การเชื่อมต่อ RAO200 กับเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำการเชื่อมต่อผ่านทาง USB Port เท่านั้น

#### การเชื่อมต่อผ่านทาง **USB Port**

สาย USB จะมีหัวอยู่ 2 แบบ คือ Standard A และ Standard B ให้นำหัวแบบ Standard B ต่อเข้ากับ RAO200 ที่ช่อง USB และนำหัวแบบ Standard A ต่อเข้ากับช่อง USB Port ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ (USB Port จะอยู่ด้านหลังหรือด้านหน้าของเครื่องคอมพิวเตอร์)



สาย USB และ USB Port ของเครื่องคอมพิวเตอร์

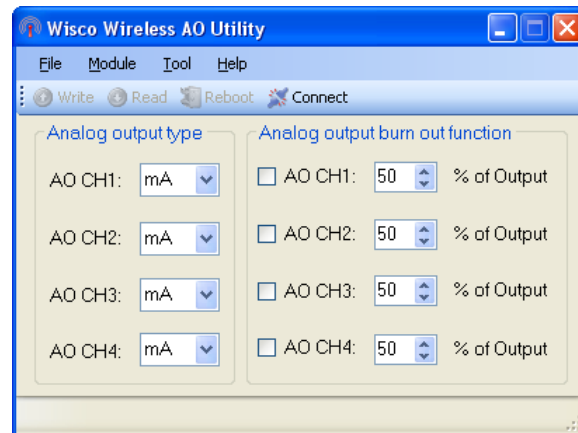


การเชื่อมต่อ RAO200 กับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทาง USB Port



## Wisco Wireless AO Utility

---



Wisco Wireless AO Utility ใช้สำหรับการอ่านค่าและการตั้งค่า เช่น Analog Output Type, Analog Output Burn Out Function เป็นต้น โดยการเชื่อมต่อผ่านทาง USB Port

## 1. ข้อควรรู้ก่อนการใช้งานโปรแกรม **Wisco Wireless AO Utility**

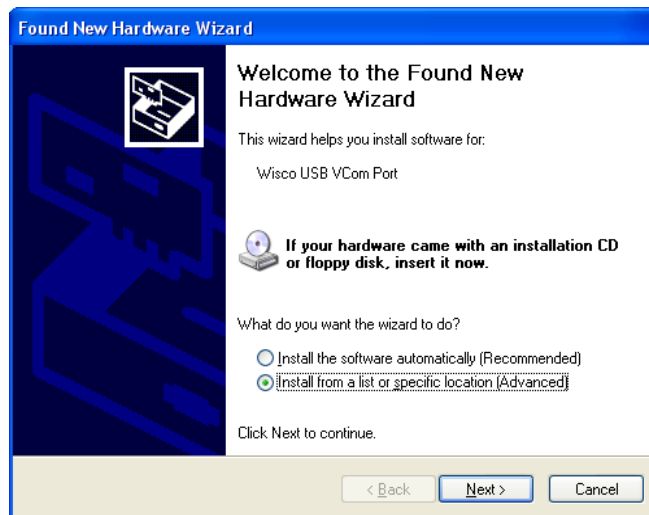
โปรแกรม Wisco Wireless AO Utility สามารถเชื่อมต่อกับ RAO200 โดยใช้ Wisco ASCII Protocol โดยการเชื่อมต่อผ่านทาง USB Port เท่านั้น

\*\*\* สำหรับ RS232 Port และ RS485 Port ของโมดูล RAO200 ใช้สำหรับเชื่อมต่อกับ AO200 เท่านั้น ไม่สามารถนำมาเชื่อมต่อกับโปรแกรมได้

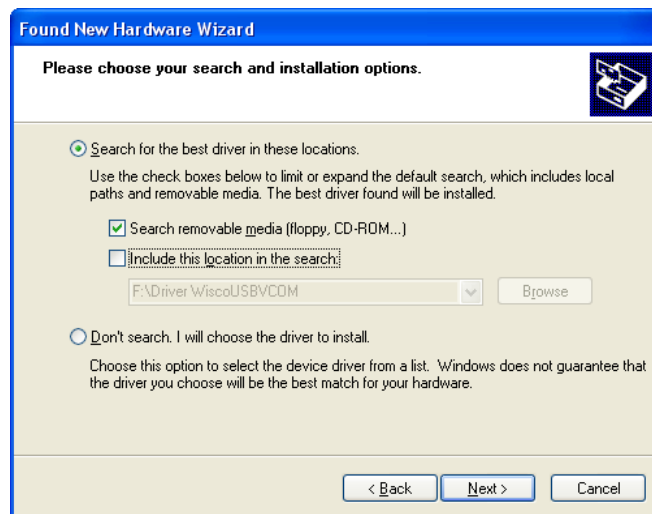
### 1.1 วิธีการติดตั้ง Driver USB

Driver USB ของ RAO200 สามารถหาได้จากใน CD ที่มาพร้อมกับ RAO200 หรือเว็บไซต์ของทางบริษัท [www.wisco.co.th/download.html](http://www.wisco.co.th/download.html) ขั้นตอนการติดตั้ง Driver มีดังนี้

- ❖ ใส่แผ่น CD ลงใน CD/DVD-ROM
- ❖ จ่ายไฟให้กับ RAO200
- ❖ ต่อสาย USB ระหว่าง RAO200 กับเครื่องคอมพิวเตอร์
- ❖ รอสักครู่ จะปรากฏหน้าต่าง "Found New Hardware Wizard" ขึ้นมา

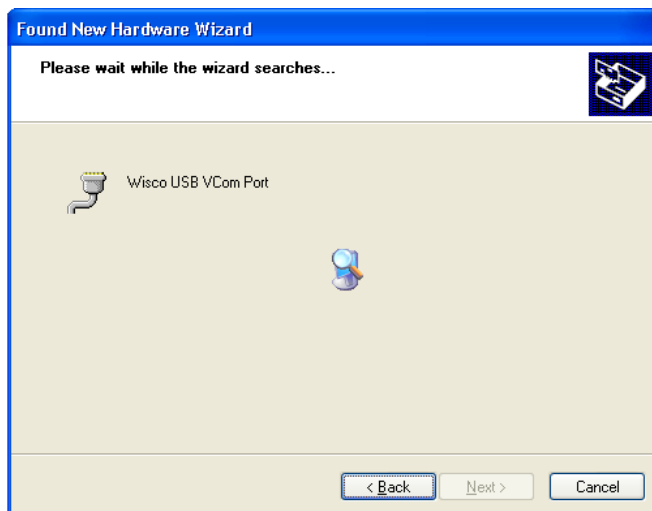


- ❖ เลือก ☒ Install from a list or specific location (Advanced) และกดปุ่ม



❖ เลือก ☒ Search removable media (floppy, CD-ROM...) และกดปุ่ม

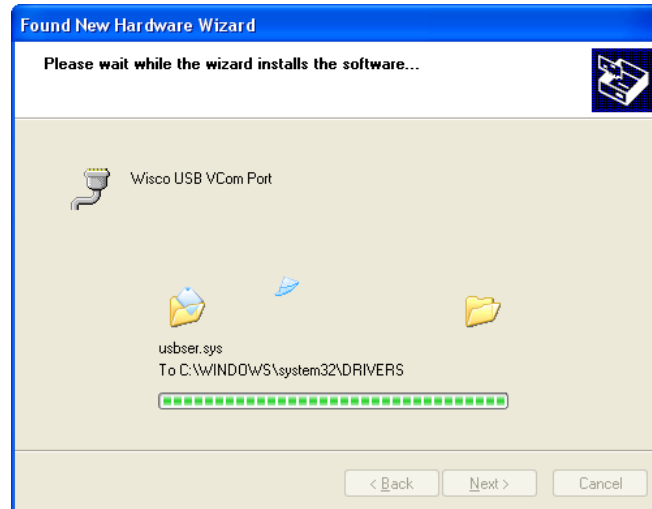
❖ รอสักครู่ให้ Windows ทำการค้นหา Driver ใน CD

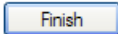


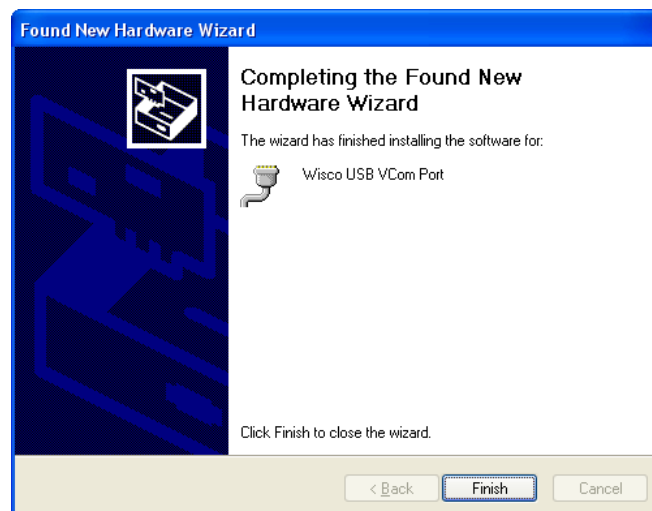
❖ ถ้าปรากฏหน้าต่าง "Hardware Installation" ขึ้นมาให้คลิกที่ปุ่ม



- ❖ Windows จะทำการโหลด Driver USB ลงเครื่องคอมพิวเตอร์



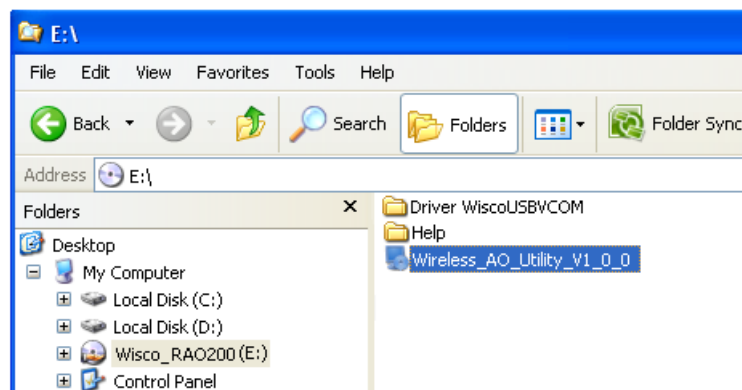
- ❖ รอสักครู่จะมีหน้าต่าง "Completing the Found New Hardware Wizard" ขึ้นมาให้กดปุ่ม  เสร็จสิ้นการติดตั้ง Driver Wisco USB VCom Port



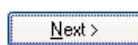
## 1.2 วิธีการติดตั้งโปรแกรม **Wisco Wireless AO Utility**

โปรแกรม Wisco Wireless AO Utility สามารถหาได้จาก 2 แหล่ง ดังนี้

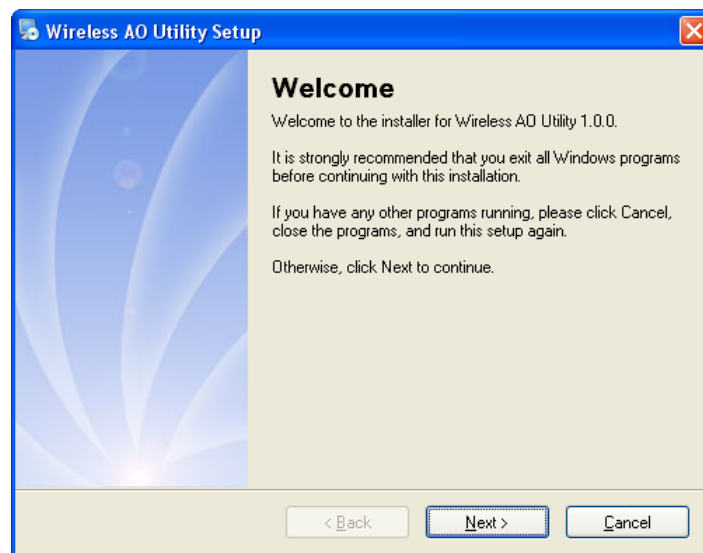
- ❖ เว็บไซต์ของทางบริษัท [www.wisco.co.th/main/downloads](http://www.wisco.co.th/main/downloads)  
(Wireless\_AO\_Utility\_v1\_0\_0.exe)
- ❖ ใน CD ที่มากับ RAO200 การลงโปรแกรมมีขั้นตอนดังนี้
  - ใส่ CD ลงใน CD/DVD-ROM
  - เปิดไฟล์ชื่อ Wireless\_AO\_Utility\_v1\_0\_0.exe



- จะปรากฏหน้าต่างติดตั้งโปรแกรม **Wisco Wireless AO Utility** ขึ้นมา ให้คลิกปุ่ม



ไปเรื่อยๆจนกระทั่งสิ้นสุดการติดตั้ง



โปรแกรมที่ติดตั้งแล้วโดยปกติจะอยู่ในกลุ่มของ **Program Files** ดังนี้

[Windows Drive] > Program Files > Wisco > Wisco Utility > Wireless AO Utility 1.0.0

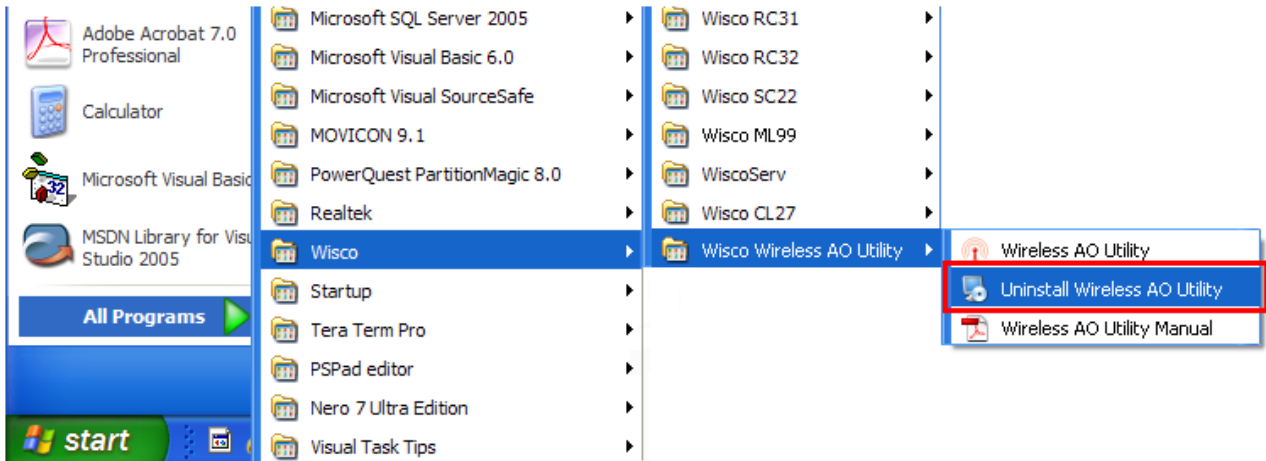
และ **shortcut** ที่ใช้เปิดโปรแกรม **Wireless AO Utility** จะอยู่ใน **Programs Group** ดังนี้

Start > All Programs > Wisco > Wisco Wireless AO Utility > Wireless AO Utility

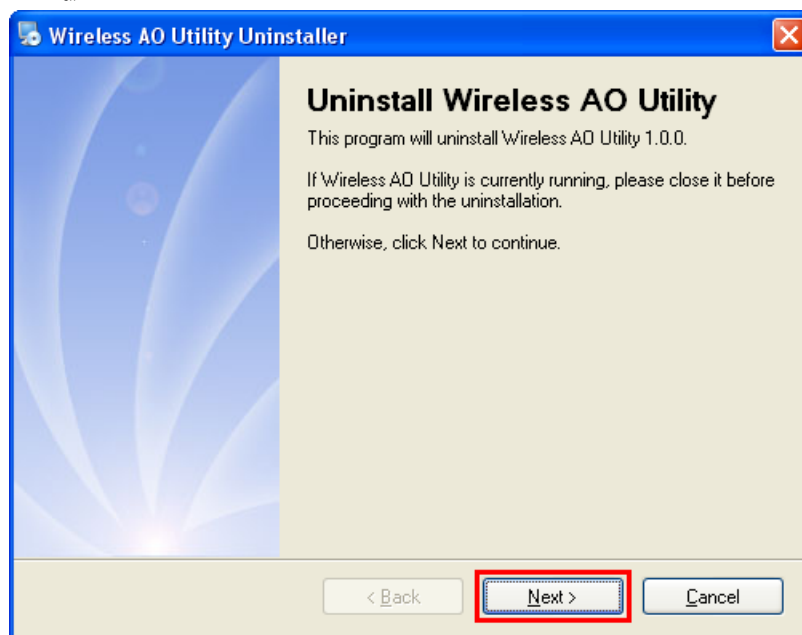
### 1.3 วิธีการลบโปรแกรม **Wisco Wireless AO Utility** ออกจากระบบ

เลือกที่ start -> All Programs -> Wisco -> Wisco Wireless AO Utility ->

Uninstall Wireless AO Utility



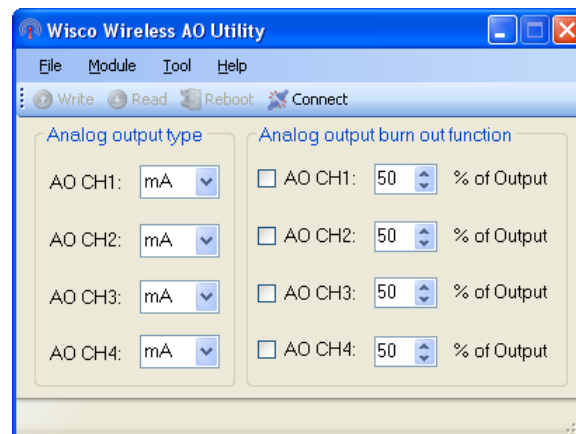
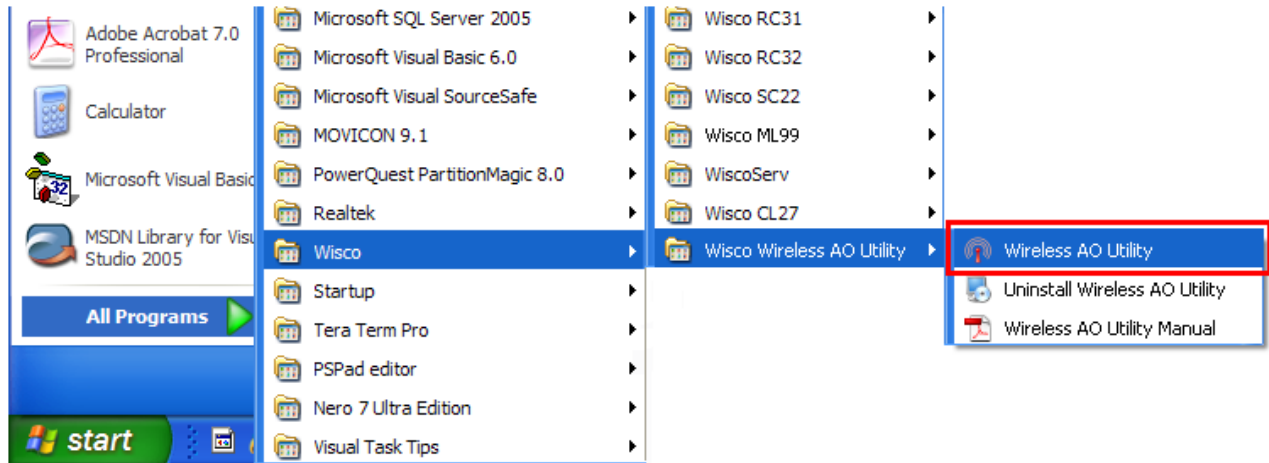
❖ จะปรากฏหน้าต่างให้ยืนยันการลบโปรแกรม ออกจากระบบ คลิกปุ่ม



❖ รอสักครู่ Windows จะทำการลบโปรแกรมออกจากระบบ

#### 1.4 วิธีเปิดใช้งานโปรแกรม **Wisco Wireless AO Utility**

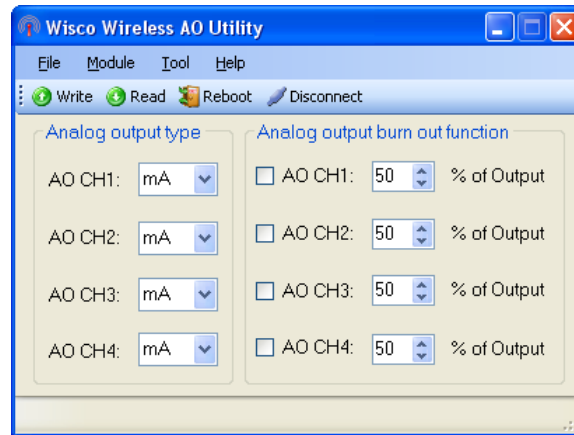
เปิดโปรแกรมโดยเลือกที่ start -> All Programs -> Wisco -> Wisco Wireless AO Utility -> Wireless AO Utility จะปรากฏหน้าต่างของโปรแกรม Wisco Wireless AO Utility



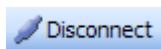
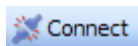


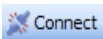
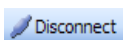


### 3. วิธีการเชื่อมต่อ **RAO200** กับโปรแกรม **Wisco Wireless AO Utility**

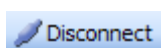
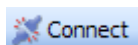


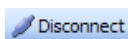
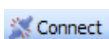
#### ❖ การสั่งให้โปรแกรมทำการเชื่อมต่อกับ **RAO200**



คลิกที่ปุ่ม  หากเชื่อมต่อกับ **RAO200** ได้แล้ว ปุ่มจะเปลี่ยนสถานะเป็น 

#### ❖ การสั่งให้โปรแกรมยกเลิกการเชื่อมต่อกับ **RAO200**



คลิกที่ปุ่ม  หากยกเลิกการเชื่อมต่อกับ **RAO200** ได้แล้ว ปุ่มจะเปลี่ยนสถานะเป็น 

## 4. การตั้งค่าให้กับ RAO200

ก่อนนำ RAO200 ไปใช้งานจะต้องทำการตั้งค่าต่างๆให้กับ RAO200 เช่น Analog Output Type, Analog Output Burn Out Function และ AO Scaling เป็นต้น

### 4.1 Analog Output Type

Analog Output Type ใช้สำหรับกำหนดสัญญาณ Output ให้กับ AO200 ทำได้โดยการคลิกที่ปุ่ม และเลือก Output (Volt หรือ mA) ที่ต้องการให้แต่ละช่องของ Output

### 4.2 Analog Output Burn Out Function

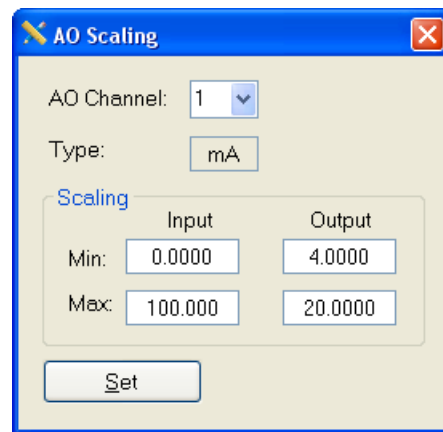
Analog Output Burn Out Function ใช้สำหรับกำหนด Output ให้คงสถานะไว้เมื่อไม่สามารถสื่อสารกับอุปกรณ์ต้นทางได้ (RAI200) มีรายละเอียดดังนี้

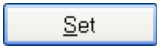
- ❖ ☐ AO CH1 ใช้สำหรับ เปิด/ปิด ฟังก์ชันของช่องนั้นๆ
- ❖ ☐ 50 % of Output กำหนดสัญญาณ Output ที่ต้องการคงสถานะไว้ (0-100%)

## 5. การทำ Scale Input และ Output ให้กับ RAO200

RAO200 สามารถกำหนดช่วงของการใช้งานได้ทั้ง Input และ Output ให้แต่ละช่องได้ เช่น กำหนด Input เป็น 0-100% และให้สัญญาณ Output ออกเป็น 4-20mA เป็นต้น

ทำการกำหนด Scale Input และ Output ได้โดยการเลือกที่เมนู Tool และเลือก AO Scaling มีรายละเอียดดังนี้



- ❖ **AO Channel** เลือกช่องสัญญาณที่ต้องการปรับค่า
- ❖ **Type** แสดงสัญญาณ Output ที่กำหนดไว้
- ❖ **Scaling** กำหนด Scale ให้กับ Input และ output ดังนี้
  - *Min Input* กำหนดค่าต่ำสุดของ Input ที่รับเข้ามา
  - *Max Input* กำหนดค่าสูงสุดของ Input ที่รับเข้ามา
  - *Min Output* กำหนดค่าต่ำสุดของ Output ที่ต้องการจ่ายสัญญาณออกไป
  - *Max Output* กำหนดค่าสูงสุดของ Output ที่ต้องการจ่ายสัญญาณออกไป
- ❖ ปุ่ม  ใช้สำหรับบันทึกการตั้งค่า

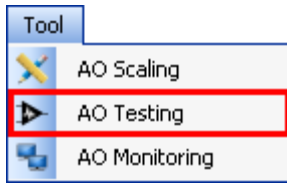
ตัวอย่าง RAO200 จะนำค่า Input ที่รับเข้ามาทำการปรับเทียบให้ตรงกับค่า Output ที่ได้กำหนด

ไว้ เช่น กำหนด Input Min = 0, Max = 100 และกำหนด Output Min = 4, Max = 20

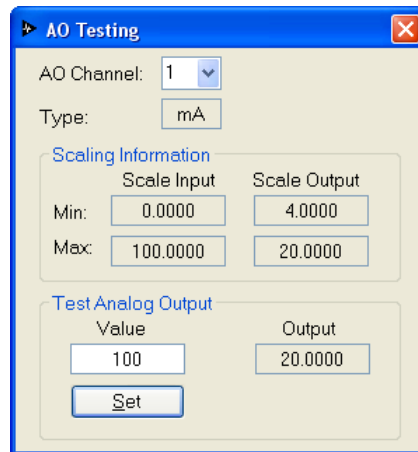
เมื่อ Input = 0 จะทำให้ Output = 4 mA


และ Input = 100 จะทำให้ Output = 20 mA

## 6. การทดสอบ Analog Output



สามารถทำการทดสอบการจ่ายสัญญาณ Analog Output ได้ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของสัญญาณ Output ผ่านทางหน้าต่าง AO Testing โดยการเลือกที่เมนู Tool และเลือก AO Testing มีรายละเอียดดังนี้



- ❖ **AO Channel** เลือกช่องสัญญาณที่ต้องการทดสอบ
- ❖ **Type** แสดงสัญญาณ Output ที่กำหนดไว้
- ❖ **Scaling Information** แสดงข้อมูลของ Scale Input และ Output ที่กำหนดไว้ ดังนี้
  - *Min Scale Input* แสดงค่าต่ำสุดของ Input ที่รับเข้ามา
  - *Max Scale Input* แสดงค่าสูงสุดของ Input ที่รับเข้ามา
  - *Min Scale Output* แสดงค่าต่ำสุดของ Output ที่จ่ายสัญญาณออกไป
  - *Max Scale Output* แสดงค่าสูงสุดของ Output ที่จ่ายสัญญาณออกไป
- ❖ **Test Analog Output** ทดสอบการจ่ายสัญญาณ Output ดังนี้
  - *Value* ระบุค่าของ Input ที่ต้องการ
  - *Output* แสดงค่าของ Output ที่จ่ายออกไป โดยเทียบกับ Input
- ❖ ปุ่ม  ใช้สำหรับยืนยันการจ่ายสัญญาณ Output

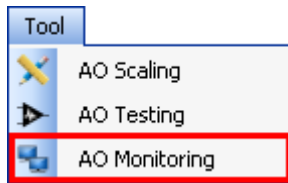
ตัวอย่าง RAO200 กำหนด Scale Input Min = 0, Max = 100 และกำหนด Scale Output Min = 4, Max = 20

เมื่อ กำหนดค่าที่ช่อง Value = 0 จะทำให้ Output = 4 mA

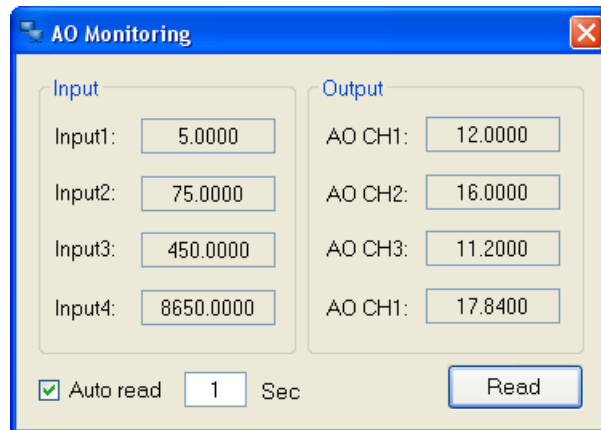
กำหนดค่าที่ช่อง Value = 50 จะทำให้ Output = 12 mA

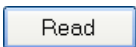
กำหนดค่าที่ช่อง Value = 100 จะทำให้ Output = 20 mA เป็นต้น

## 7. การแสดงผลของ Input และ Output



สามารถแสดงผลค่าของ Input ที่เข้ามาและสัญญาณ Output ที่จ่ายออกไปผ่านทางหน้าต่าง AO Monitoring โดยการเลือกที่เมนู Tool และเลือก AO Monitoring มีรายละเอียดดังนี้



- ❖ **Input** แสดงค่าของ Input ที่รับเข้ามาของแต่ละช่อง
- ❖ **Output** แสดงค่าของ Output ที่จ่ายออกไปของแต่ละช่อง
- ❖ **Auto Read** กำหนดให้แสดงค่าทุกๆช่วงเวลาที่กำหนด
- ❖ ปุ่ม  ใช้สำหรับสั่งให้แสดงค่าตามเวลาที่กำหนดหรือแสดงค่าเพียงครั้งเดียว

**Edit: 24/02/2022**