



# 2-Wire Programmable Transmitter

## SC25





<b>2-Wire Programmable Transmitter SC25 .....</b>	<b>1</b>
<b>I. ตัวอย่างการต่อใช้งาน .....</b>	<b>2</b>
<b>II. วิธีการต่อใช้งาน .....</b>	<b>2</b>
<b>III. การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ .....</b>	<b>3</b>
<b>1. ข้อควรรู้ก่อนการใช้งานโปรแกรม Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility ...</b>	<b>5</b>
1.1 วิธีการติดตั้ง Driver USB .....	5
1.2 วิธีการติดตั้งโปรแกรม Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility .....	10
1.3 วิธีการลบโปรแกรม Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility .....	11
1.4 วิธีเปิดใช้งานโปรแกรม Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility .....	12
<b>2. การใช้งาน Menu และ Toolbar .....</b>	<b>13</b>
2.1 เมนู File .....	13
2.2 เมนู Module .....	13
2.3 เมนู Help .....	13
2.4 Toolbar .....	13
<b>3. วิธีการเชื่อมต่อโมดูลกับโปรแกรม Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility .</b>	<b>14</b>
<b>4. การอ่านค่าและการตั้งค่าให้กับ Module .....</b>	<b>14</b>
4.1 Input Type .....	14
4.2 Analog Out .....	15
4.3 Auto Read Setting .....	16
<b>5. การปรับแก้ความคลาดเคลื่อน .....</b>	<b>16</b>
5.1 การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Input .....	16
5.2 การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Output .....	18
<b>ภาคผนวก .....</b>	<b>19</b>



# 2-Wire Programmable Transmitter

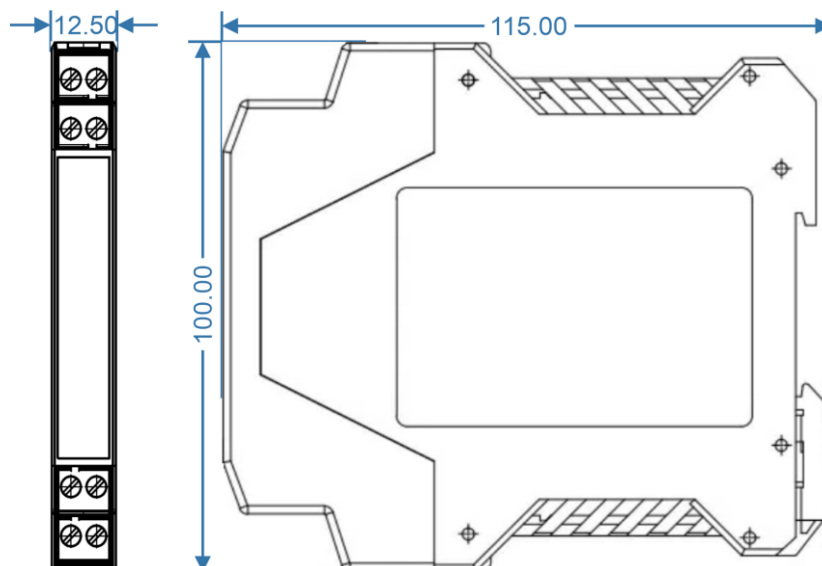
## SC25



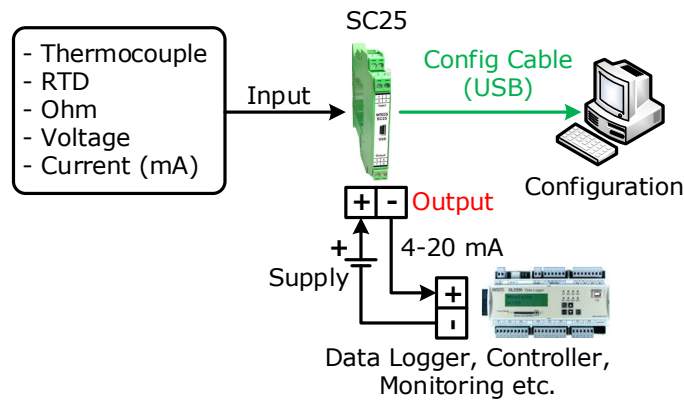
- Space Saving 12.5 mm. Width
- 1 Input, 2 Output
- Programmable Input
- Isolated Input/Output and Power Supply
- 2-Wire Transmitter Output 4 - 20 mA
- High Accuracy 16 Bits ADC.
- Easy to Install
- Din Rail Mounting

**2-Wire Programmable Transmitter SC25** เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณ Thermocouple, RTD, Ohm, V, mV, mA เป็นสัญญาณ 4 - 20 mA 2-Wire Transmitter โดย Input และ Output Isolate จากกัน

**Dimension** (Unit: mm.)



## I. ตัวอย่างการต่อใช้งาน



## II. วิธีการต่อใช้งาน

<p><b>Analog Output (Loop Power)</b></p>	<p><b>Input Current (mA)</b></p> <p><b>2-Wire</b></p>
<p><b>Input Thermocouple</b></p>	<p><b>3-Wire</b></p>
<p><b>Input Voltage (mVDC)</b></p>	<p><b>4-Wire</b></p>
<p><b>Input Voltage (VDC)</b></p>	<p><b>Input RTD and Ohm</b></p>

### III. การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์

ก่อนที่จะนำ Module ไปใช้งานได้นั้น จำเป็นที่จะต้องมีการตั้งค่า (Configuration) ก่อน โดยใช้โปรแกรมในการตั้งค่าต่างๆ เช่น Input Type, Max Scale และ Min Scale หลังจากนั้นจึงนำ Module ไปใช้งาน

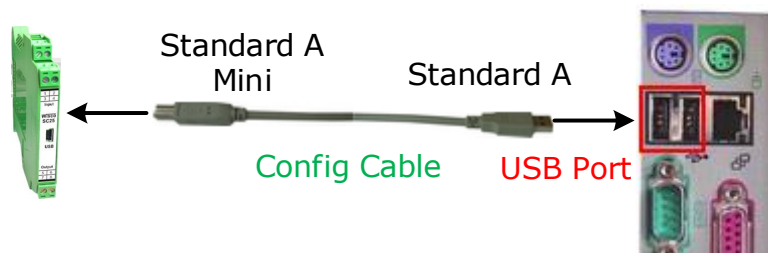
การเชื่อมต่อ Module กับเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำการเชื่อมต่อผ่านทาง USB Port เพื่อทำการตั้งค่าให้กับ Module

#### การเชื่อมต่อผ่านทาง Config Cable (USB)

สาย USB จะมีหัวอยู่ 2 แบบ คือ Standard A และ Standard A Mini ให้นำหัวแบบ Standard A Mini ต่อเข้ากับ Module ที่ช่อง USB และนำหัวแบบ Standard A ต่อเข้ากับช่อง USB Port ของเครื่องคอมพิวเตอร์ (USB Port จะอยู่ด้านหลังหรือด้านหน้าของเครื่องคอมพิวเตอร์)

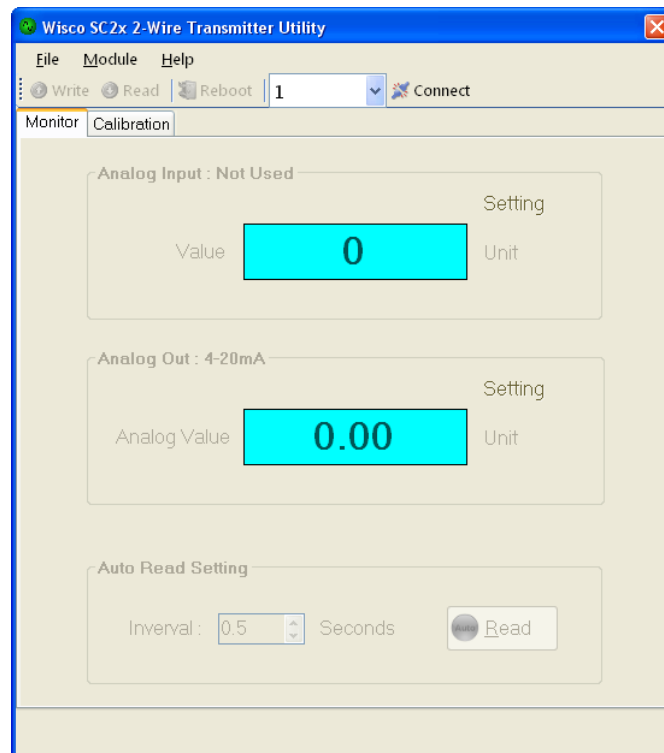


สาย Config Cable (USB) และ USB Port ของเครื่องคอมพิวเตอร์



การเชื่อมต่อ Module กับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทาง USB Port

## Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility



Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility จะทำหน้าที่ อ่านค่า/กำหนดค่า ให้กับ Module และการอ่านค่าวัดในขณะนั้น โดยการเชื่อมต่อผ่านทาง Config Cable (USB)



## 1. ข้อควรรู้ก่อนการใช้งานโปรแกรม Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility

โปรแกรม Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility สามารถเชื่อมต่อกับ Module ผ่านทาง USB Pot เท่านั้น สำหรับการเชื่อมต่อเพื่อทำการตั้งค่านั้นไม่จำเป็นต้องต่อ Output ให้ครบรูป สามารถจ่ายไฟเลี้ยงให้กับ Module ได้ โดยจ่ายไฟบวกเข้าที่ขั้ว 7 (+) และจ่ายไฟลบเข้าที่ขั้ว 8 (-)

### การใช้งาน USB Port

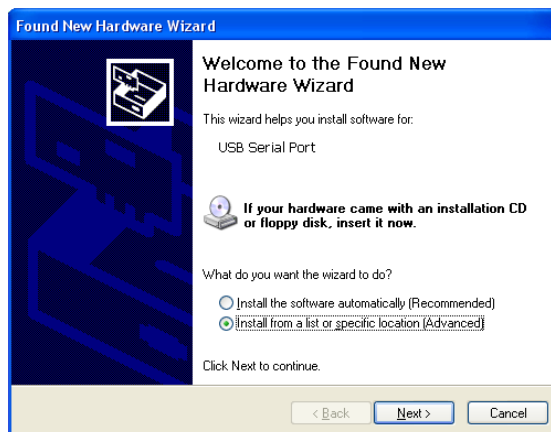
เมื่อใช้งาน USB Port เป็นครั้งแรก ต้องติดตั้ง Driver USB ก่อน ดูรายละเอียดได้ในหัวข้อที่ **1.1**

#### 1.1 วิธีการติดตั้ง Driver USB

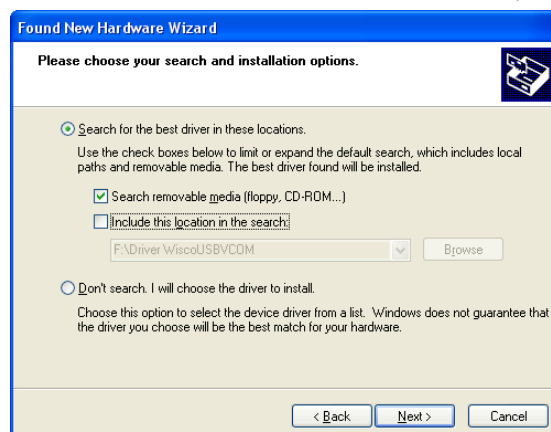
Driver USB ของ Cable Config สามารถหาได้จากใน CD ที่มาพร้อมกับ Module หรือเว็บไซต์ของทางบริษัท [www.wisco.co.th/main/downloads](http://www.wisco.co.th/main/downloads) ขั้นตอนการติดตั้ง Driver มีดังนี้

#### สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบ Windows XP

- ❖ ใส่แผ่น CD ลงใน CD/DVD-ROM
- ❖ จ่ายไฟให้กับโมดูล
- ❖ ต่อสาย Cable Config ระหว่าง Module กับเครื่องคอมพิวเตอร์
- ❖ รอสักครู่ จะปรากฏหน้าต่าง "Found New Hardware Wizard" ขึ้นมา

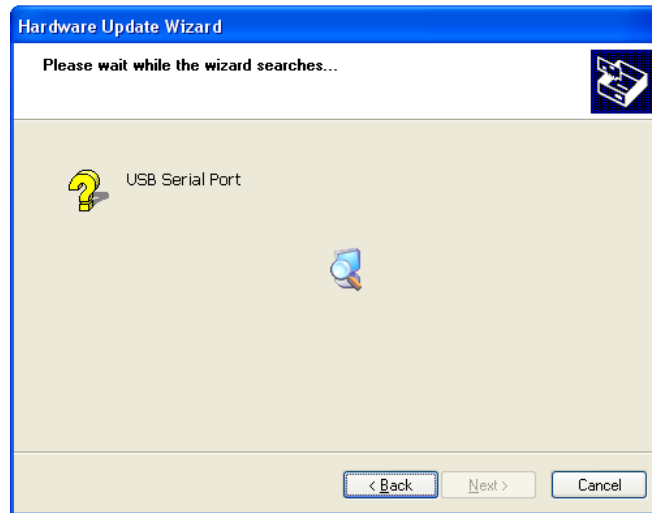


- ❖ เลือก  Install from a list or specific location (Advanced) และกดปุ่ม



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

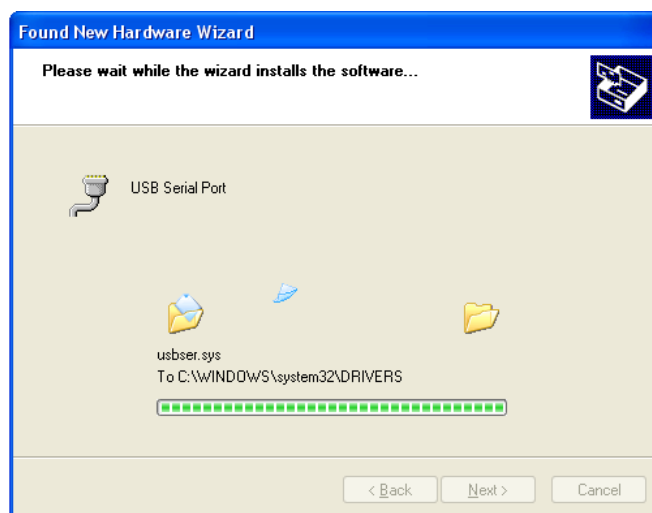
- ❖ รอสักครู่ให้ Windows ทำการค้นหา Driver ใน CD

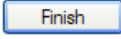


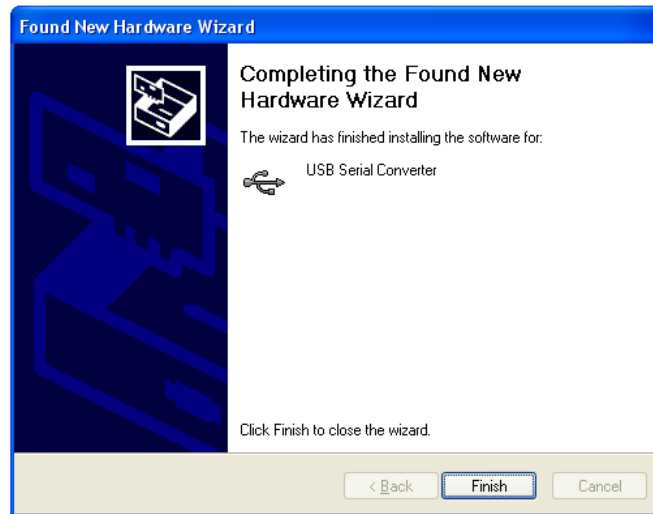
- ❖ ถ้าปรากฏหน้าต่าง "Hardware Installation" ขึ้นมาให้คลิกที่ปุ่ม 



- ❖ Windows จะทำการโหลด Driver USB ลงเครื่องคอมพิวเตอร์

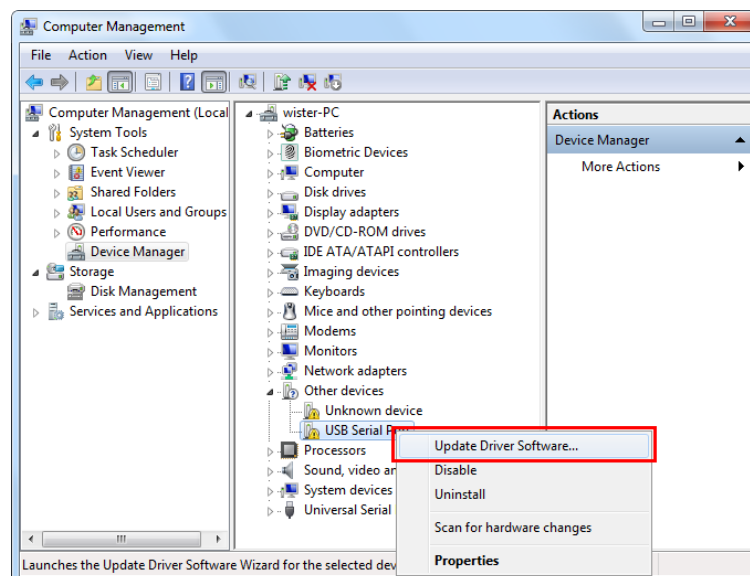


- ❖ รอสักครู่จะมีหน้าต่าง "Completing the Found New Hardware Wizard" ขึ้นมาให้กดปุ่ม  เสร็จสิ้นการติดตั้ง Driver ให้กับ Cable Config

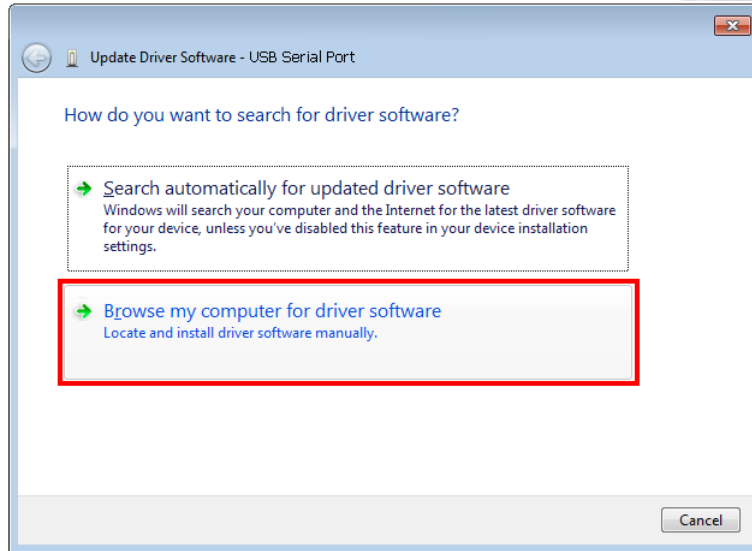


**สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบ Windows 7 และ Windows 8**

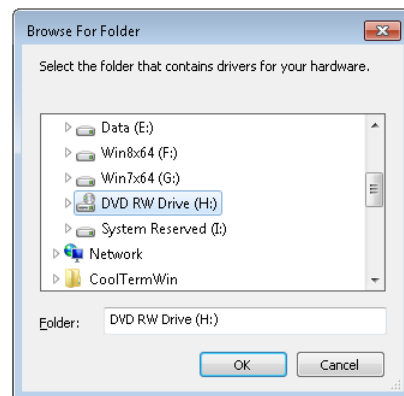
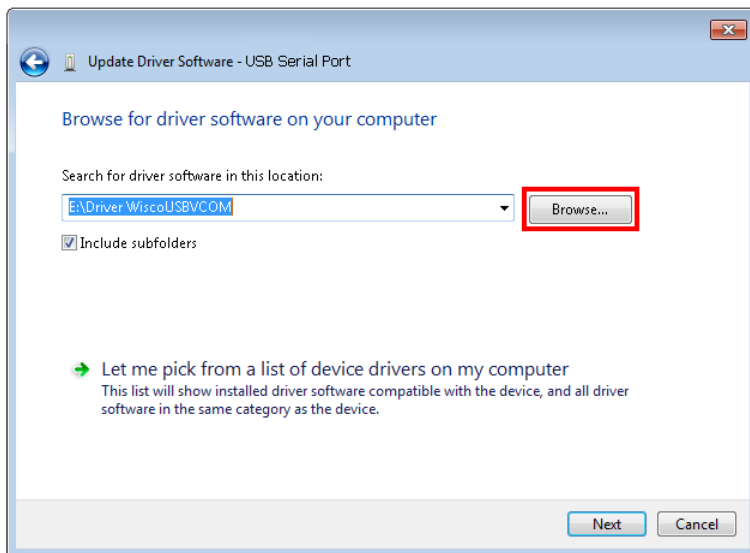
- ❖ ใส่แผ่น CD ลงใน CD/DVD-ROM
- ❖ จ่ายไฟให้กับโมดูล
- ❖ ต่อสาย Cable Config ระหว่างโมดูลกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- ❖ คลิกที่ Start -> Control Panel -> System -> Device Manager หรือคลิกขวาที่ My Computer และเลือกหัวข้อ Manage หลังจากนั้นเลือกหัวข้อ Device Manager (สำหรับ Windows 8 เลือกที่ Start -> Setting -> Control Panel -> System -> Device Manager)



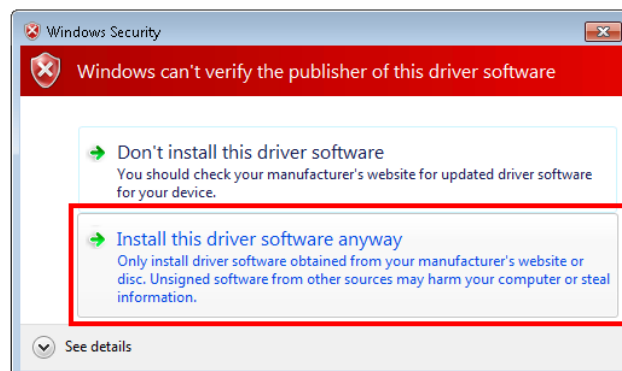
- ❖ คลิกขวาที่  USB Serial Port และเลือก Update Driver Software...



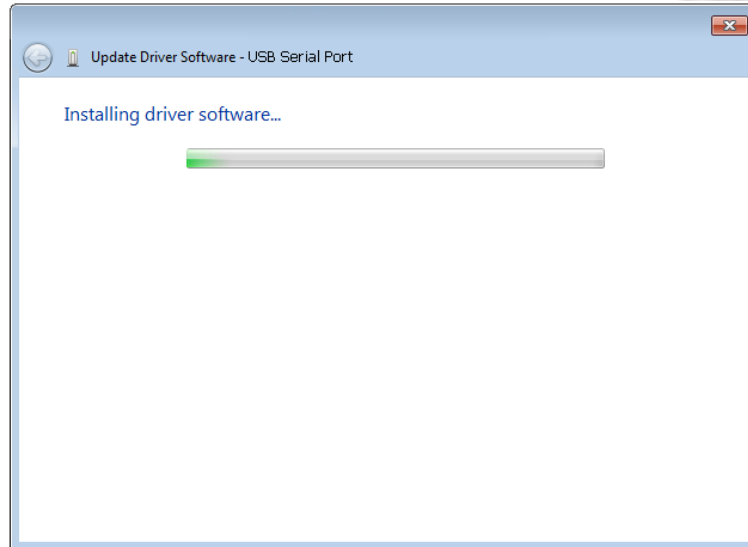
❖ เลือกหัวข้อ "Browse my computer for driver software"

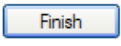


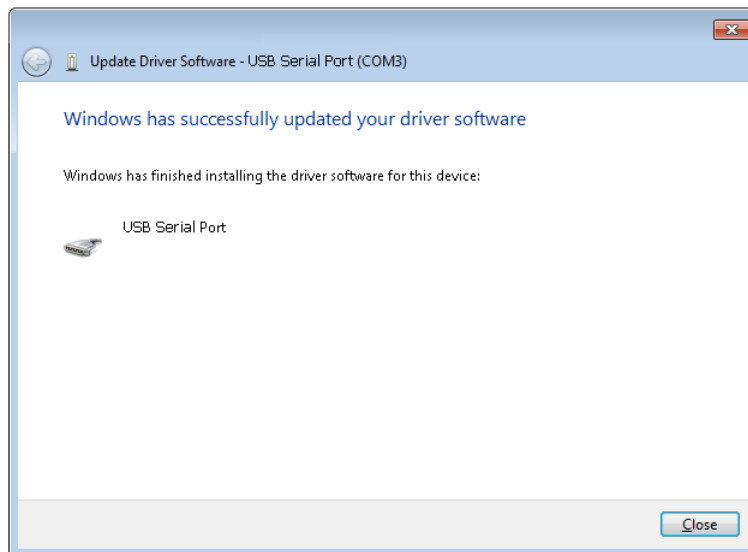
❖ จากนั้นกดปุ่ม  และเลือก "Cable Driver" หลังจากนั้นกดปุ่ม



❖ ในกรณีที่แสดงหน้าต่าง "Windows Security" ให้คลิกเลือก Install this driver software anyway



- ❖ Windows จะทำการโหลด Driver USB ลงเครื่องคอมพิวเตอร์
- ❖ รอสักครู่จะมีหน้าต่าง "Completing the Found New Hardware Wizard" ขึ้นมาให้กดปุ่ม  เสร็จสิ้นการติดตั้ง Driver ให้กับ Cable Config

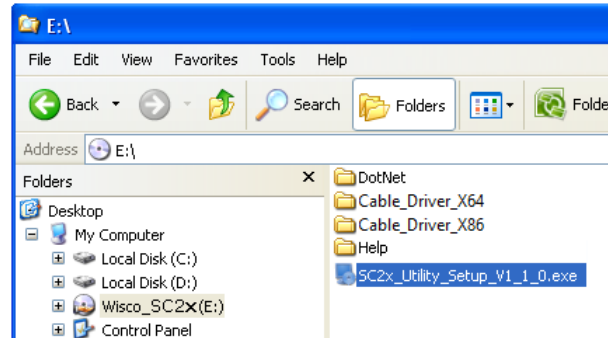


\*\*\* Windows จะตรวจพบอุปกรณ์อีกครั้งเพื่อทำการลง USB Serial Port โดยทำตามขั้นตอนที่ 3 - 9 อีกครั้ง

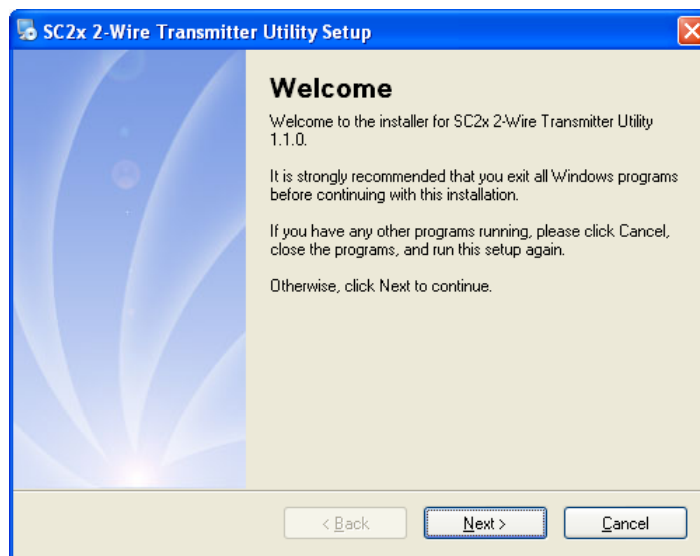
## 1.2 วิธีการติดตั้งโปรแกรม Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility

โปรแกรม Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility สามารถหาได้จาก 2 แหล่ง ดังนี้

- ❖ เว็บไซต์ของทางบริษัท [www.wisco.co.th/main/downloads](http://www.wisco.co.th/main/downloads)  
(SC2x\_2\_Wire\_Transmitter\_Utility\_Setup\_v1\_1\_0.exe)
- ❖ ใน CD ที่มากับ Module การลงโปรแกรมมีขั้นตอนดังนี้
  - ใส่ CD ลงใน CD/DVD-ROM
  - เปิดไฟล์ชื่อ SC2x\_2\_Wire\_Transmitter\_Utility\_Setup\_v1\_1\_0.exe



- จะปรากฏหน้าต่างติดตั้งโปรแกรม Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility 1.1.0 ขึ้นมา



- ให้คลิกปุ่ม  ไปเรื่อยๆจนกระทั่งสิ้นสุดการติดตั้งโปรแกรมที่ติดตั้งแล้วโดยปกติจะอยู่ในกลุ่มของ Program Files ดังนี้

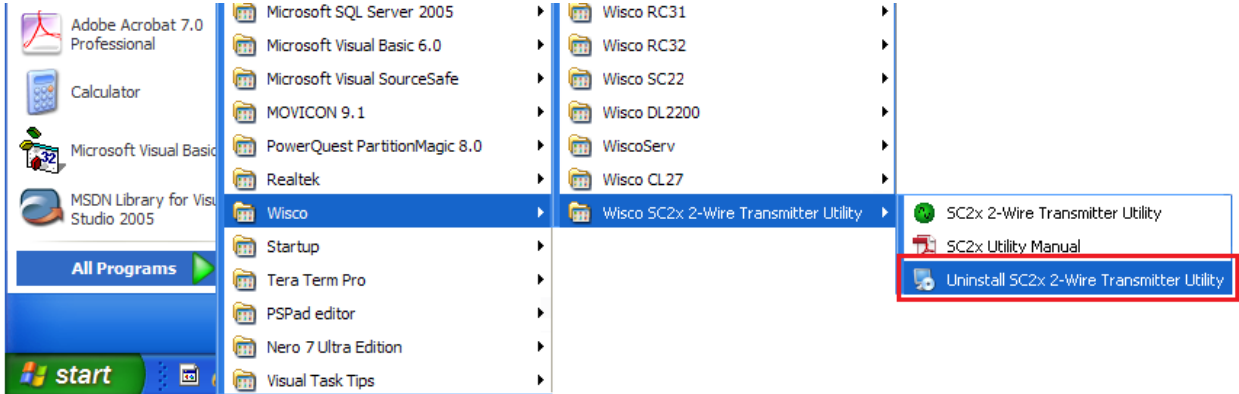
[Windows Drive] > Program Files > Wisco > Wisco Utility > SC2x 2-Wire Transmitter Utility 1.1.0

และ shortcut ที่ใช้เปิดโปรแกรม SC2x Utility จะอยู่ใน Programs Group ดังนี้

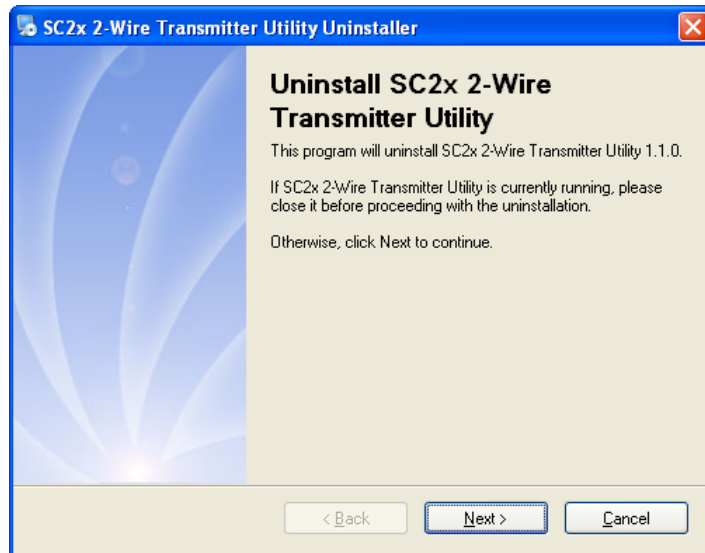
Start > All Programs > Wisco > Wisco SC2x 2-Wire Transmitter > SC2x 2-Wire Transmitter Utility

### 1.3 วิธีการลบโปรแกรม **Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility**

เลือกที่ start -> All Programs -> Wisco -> Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility -> Uninstall SC2x 2-Wire Transmitter Utility



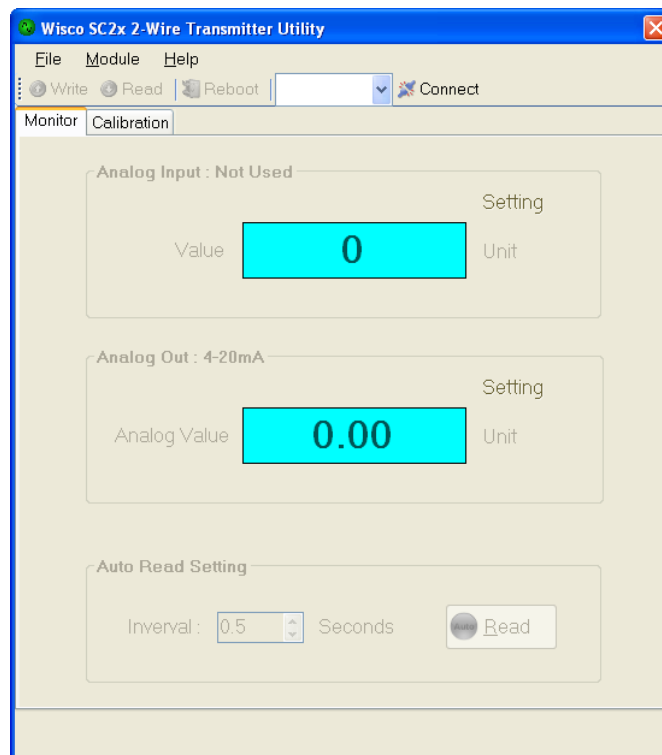
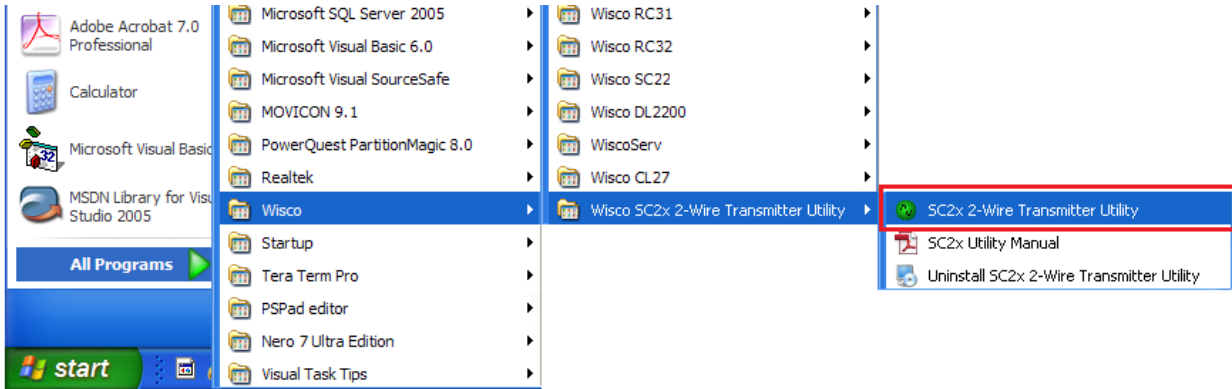
❖ จะปรากฏหน้าต่างให้ยืนยันการลบโปรแกรมออกจากระบบ คลิกปุ่ม



❖ รอสักครู่ Windows จะทำการลบโปรแกรมออกจากระบบ

### 1.4 วิธีเปิดใช้งานโปรแกรม **Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility**

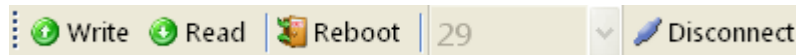
เปิดโปรแกรมโดยเลือกที่ start -> All Programs -> Wisco -> Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility -> SC2x 2-Wire Transmitter Utility จะปรากฏหน้าต่างของโปรแกรม Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility




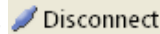




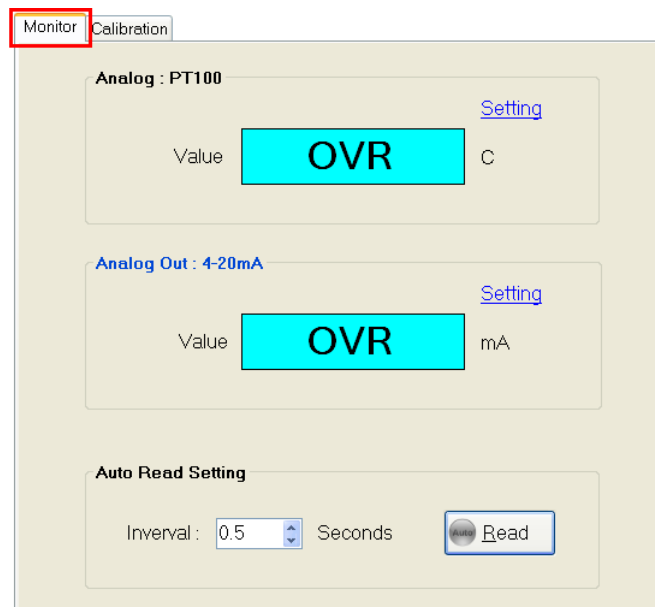
### 3. วิธีการเชื่อมต่อโมดูลกับโปรแกรม Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility



โปรแกรม Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility สามารถเชื่อมต่อกับ Module มีขั้นตอนดังนี้

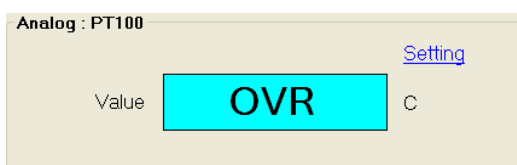
- 1) ระบุหมายเลข Comm. Port ในช่อง 29 ที่ใช้ในการเชื่อมต่อ (วิธีตรวจสอบหมายเลข Comm. Port ดูรายละเอียดใน "ภาคผนวก")
- 2) จากนั้นกดปุ่ม  ถ้าเชื่อมต่อได้ปุ่มจะแสดงเป็น  แทน

### 4. การอ่านค่าและการตั้งค่าให้กับ Module

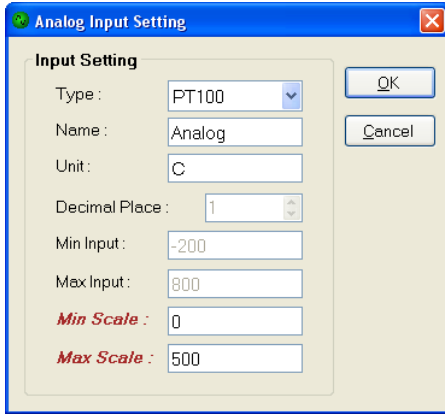


การอ่านค่าและการตั้งค่าให้กับ Module มีรายละเอียดดังนี้

#### 4.1 Input Type



สามารถเลือก Input ที่ต้องการใช้งานได้ โดยการคลิกที่ "Setting" จากนั้นจะแสดงหน้าต่าง "Analog Input Setting" มีรายละเอียดดังนี้



- ❖ **Type** เลือกชนิด Analog Input ที่ต้องการใช้งาน
- ❖ **Name** กำหนดชื่อของช่องสัญญาณ Input (11 ตัวอักษร)
- ❖ **Unit** กำหนดหน่วยที่ต้องการแสดงผล (9 ตัวอักษร)
- ❖ **Decimal Point** กำหนดจุดทศนิยมที่ต้องการแสดงผล (0 - 4 ตำแหน่ง)
- ❖ **Min Input** แสดงค่าต่ำสุดของ Input ที่สามารถรับได้
- ❖ **Max Input** แสดงค่าสูงสุดของ Input ที่สามารถรับได้

❖ **Min Scale** กำหนดค่าต่ำสุดที่อยู่ในช่วงของค่า Input ให้กับ Output

❖ **Max Scale** กำหนดค่าสูงสุดที่อยู่ในช่วงของค่า Input ให้กับ Output

❖ ปุ่ม  ใช้สำหรับยืนยันการตั้งค่า

❖ ปุ่ม  ใช้สำหรับยกเลิกการตั้งค่า

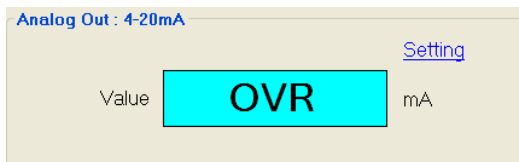
ตัวอย่างเช่น กำหนด Input Type เป็น PT100 (-)200 - 800 °C และกำหนด Min Scale

= 0, Max Scale = 500

เมื่อ Input = 0 °C จะได้ Output = 4 mA

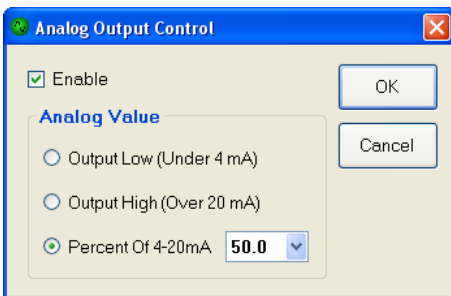
และ Input = 500 °C จะได้ Output = 20 mA

## 4.2 Analog Out



สามารถกำหนดให้ Output แสดงค่าสูงสุด, ต่ำสุด หรือช่วงที่ต้องการ ในกรณีที่ไม่มี Input จ่ายเข้ามาหรือเกิดความผิดพลาดบางประการทางด้าน Input ได้ โดยการคลิก

ที่ "Setting" จากนั้นจะแสดงหน้าต่าง "Analog Output Control" มีรายละเอียดดังนี้



❖ **Enable** ใช้สำหรับ เปิด/ปิด ใช้งาน Analog Output Control

❖ **Analog Value** ใช้สำหรับตั้งค่าการทำงานของ Output

➢ **Output Low (Under 4 mA)** กำหนดให้ Output มีค่าต่ำกว่า 4 mA

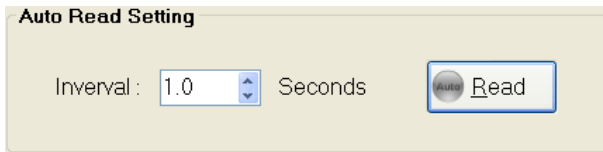
➢ **Output High (Over 20 mA)** กำหนดให้ Output มีค่าสูงกว่า 20 mA

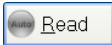
➢ **Percent of 4 - 20 mA** กำหนดให้ Output ทำงานในช่วงของเปอร์เซ็นต์ที่กำหนดไว้ (0 % = 4 mA, 50 % = 12 mA, 100 % = 20 mA)

❖ ปุ่ม  ใช้สำหรับยืนยันการตั้งค่า

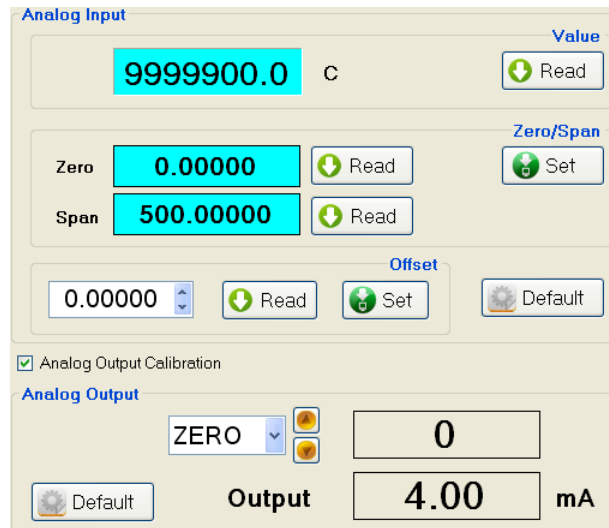
❖ ปุ่ม  ใช้สำหรับยกเลิกการตั้งค่า

### 4.3 Auto Read Setting



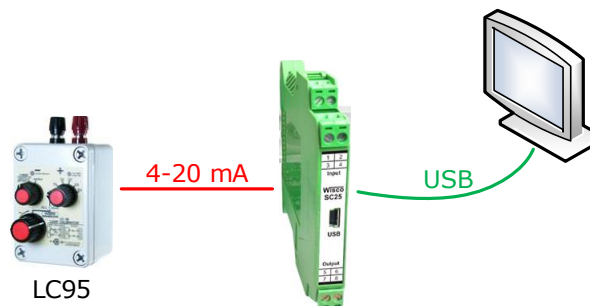
เมื่อโปรแกรมทำการเชื่อมต่อกับ Module ได้แล้ว จึงจะสามารถอ่านค่าวัดได้ โดยการกำหนดเวลาในช่อง "Interval" จากนั้นกดปุ่ม  เพื่อแสดงผลค่าวัดในขณะนั้น

## 5. การปรับแก้ความคลาดเคลื่อน



เมื่อ Module ทำการอ่านค่าวัดเข้ามาหรือจ่าย Output ออกไป แล้วเกิดความคลาดเคลื่อน สามารถทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Input และ Output ได้ มีรายละเอียดดังนี้

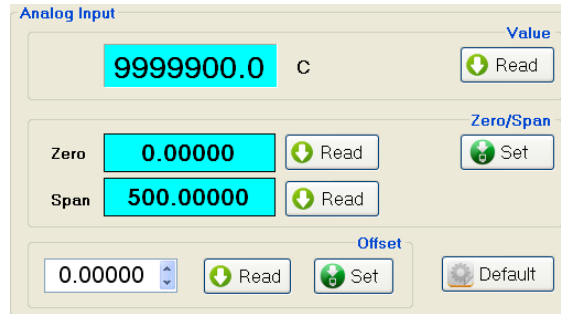
### 5.1 การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Input




จากรูป เป็นตัวอย่างการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Input โดยการใช้อุปกรณ์สอบเทียบที่สามารถจ่ายสัญญาณมาตรฐานได้

การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจะมีค่าที่เกี่ยวข้องคือ Offset, Zero และ Span ดังนี้




- ❖ **Offset** เป็นการปรับแก้ค่า Offset ทางแกน Y โดยการยกกราฟขึ้นหรือลงทั้งกราฟ
- ❖ **Zero** เป็นการปรับแก้ค่า Scale ของ Min Input
- ❖ **Span** เป็นการปรับแก้ค่า Scale ของ Max Input






หน้าต่างการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Analog Input มีรายละเอียดดังนี้


❖ **Value** แสดงค่าวัดของ Analog Input เมื่อค่าของ Zero, Span และ Offset มีการเปลี่ยนแปลง จะทำให้ค่าของ Analog Input เกิดการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย การอ่านค่าทำได้โดยการกดปุ่ม 

❖ **Zero/Span** ใช้สำหรับปรับค่าของ Zero และ Span มีขั้นตอนดังนี้

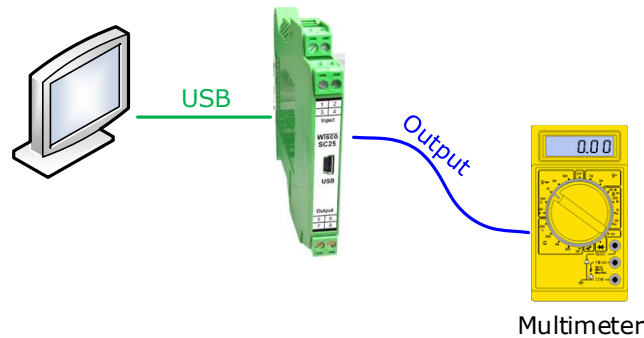
- 1) บ้อนค่าต่ำสุดให้กับ Input และกดปุ่ม  ที่ช่อง Zero
- 2) บ้อนค่าสูงสุดให้กับ Input และกดปุ่ม  ที่ช่อง Span
- 3) หลังจากนั้นกดปุ่ม  เพื่อบันทึกข้อมูล

❖ **Offset** ใช้สำหรับปรับค่าของ Offset ดังนี้

- สามารถเพิ่มค่าหรือลดค่าได้ โดยการกดปุ่ม  (เพิ่มค่า) และปุ่ม  (ลดค่า) หรือกำหนดค่าโดยการป้อนตัวเลขในช่อง
- ขณะที่ทำการปรับค่า Offset จะทำให้ค่า Input เกิดการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย โดยสามารถดูค่า Input ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในขณะนั้นได้ที่ช่อง Analog Input
- หลังจากนั้นกดปุ่ม  เพื่อบันทึกข้อมูล

❖ ปุ่ม  ใช้สำหรับนำการตั้งค่าจากโรงงานมาใช้งาน

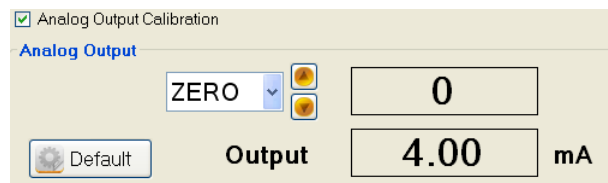
## 5.2 การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Output



จากรูป เป็นตัวอย่างการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Output โดยการใช้ Multimeter ที่สามารถวัดกระแส DC (mA) ได้ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจะมีค่าที่เกี่ยวข้องคือ Span และ Zero ดังนี้

- ❖ **Zero** เป็นการปรับแก้ค่า Scale ของ Min Output
- ❖ **Span** เป็นการปรับแก้ค่า Scale ของ Max Output



หน้าต่างการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Analog Output มีรายละเอียดดังนี้

- ❖ **Analog Output Calibration** กำหนดให้ เปิด/ปิด การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Analog Output
- ❖ **ZERO** เลือกค่าสูงสุดหรือต่ำสุดที่ต้องการปรับแก้ความคลาดเคลื่อน โดยการกดปุ่ม
- ❖ ปุ่ม ใช้สำหรับเพิ่มค่าและปุ่ม ใช้สำหรับลดค่า
- ❖ **Output** แสดงค่าของ Analog Output ที่ Multimeter ควรจะวัดได้
- ❖ ปุ่ม **Default** ใช้สำหรับนำการตั้งค่าจากโรงงานมาใช้งาน

## ภาคผนวก

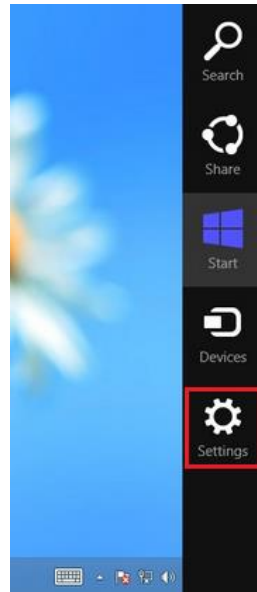
ตารางที่ 1. แสดงรหัสชนิดของค่าอนาล็อกอินพุต

Code	Input Type	Measuring Range	Resolution	Accuracy (%FS) (Temp. 25 °C)	Input Impedance	
0	Not Use	-	-	-	-	
1	Thermocouple	<b>R</b>	0.0 - 1700.0 °C	1.5 °C	±0.2%(3.4°C)	300 KΩ
2		<b>S</b>	0.0 - 1700.0 °C	1.5 °C	±0.2%(3.4°C)	300 KΩ
3		<b>K</b>	(-)250.0 - 1300.0 °C	0.2 °C	±0.2%(2.6°C)	300 KΩ
4		<b>E</b>	0.0 - 1000.0 °C	0.1 °C	±0.2%(2.0°C)	300 KΩ
5		<b>J</b>	(-)200 - 700.0 °C	0.15 °C	±0.2%(1.4°C)	300 KΩ
6		<b>T</b>	(-)250 - 400.0 °C	0.2 °C	±0.2%(0.8°C)	300 KΩ
7		<b>B</b>	600.0 - 1800.0 °C	1 °C	±0.2%(3.6°C)	300 KΩ
8	RTD	<b>Cu10</b>	0.0 - 150 °C	1 °C	±0.1%(1.5°C)	-
9		<b>Pt100</b>	(-)200.0 - 800.0 °C	0.15 °C	±0.1%(0.8°C)	-
10		<b>Pt1000</b>	(-)200.0 - 800.0 °C	0.1 °C	±0.1%(0.8°C)	-
11	Resistor (ohm)	<b>600</b>	0.0 - 600.0 Ω	0.06 Ω	±0.01%(0.06 Ω)	-
12		<b>1200</b>	0.0 - 1200.0 Ω	0.06 Ω	±0.02%(0.24 Ω)	-
13		<b>4000</b>	0.0 - 4000.0 Ω	0.1 Ω	±0.02%(0.8 Ω)	-
14	Voltage (mV)	<b>80</b>	0.0 - 80.0 mV	8 μV	±0.1%(5 μV)	300 KΩ
15		<b>150</b>	0.0 - 150.0 mV	8 μV	±0.02%(30 μV)	300 KΩ
16	Voltage (V)	<b>0-1</b>	0.0 - 1.0 V	30 μV	±0.05%(500 μV)	716 KΩ
17		<b>0-5</b>	0.0 - 5.0 V	2 mV	±0.04%(2 mV)	716 KΩ
18		<b>0-10</b>	0.0 - 10.0 V	2 mV	±0.04%(2 mV)	716 KΩ
19		<b>0-15</b>	0.0 - 15.0 V	2 mV	±0.02%(3 mV)	716 KΩ
20		<b>0-30</b>	0.0 - 30.0 V	2 mV	±0.033%(10 mV)	716 KΩ
21	Current (mA)	<b>4-20</b>	4.0 - 20.0 mA	3 μA	±0.01%(5 μA)	100 Ω
22		<b>0-20</b>	0.0 - 20.0 mA	3 μA	±0.01%(5 μA)	100 Ω

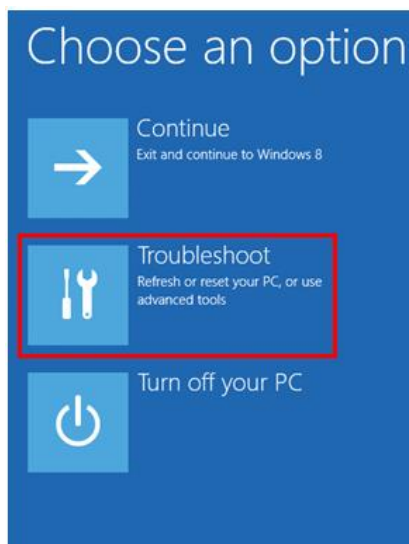
## A. วิธีแก้ปัญหาเมื่อติดตั้ง USB Driver ไม่ได้ (Windows 8, 8.1)

ในกรณีที่ทำการติดตั้ง USB Driver ไม่ได้นั้น (สำหรับ Windows 8 หรือ Windows 8.1) ให้ทำการปิดลายเซ็นของ Driver มีขั้นตอนดังนี้

- 1) เปิด Charm Bar -> Setting -> Power และกดปุ่ม Shift ที่ Keyboard ค้างไว้ จากนั้นคลิกเลือก Restart เมื่อแสดงหน้าต่าง "Choose an Option" แล้วถึงปล่อยปุ่ม Shift

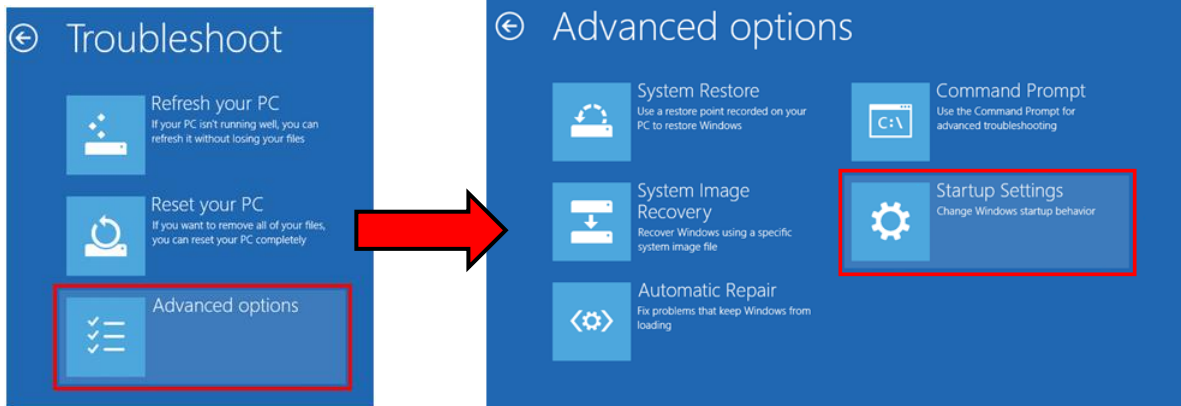


- 2) ที่หน้าต่าง "Choose an Option" ให้คลิกเลือกที่ "Troubleshoot"

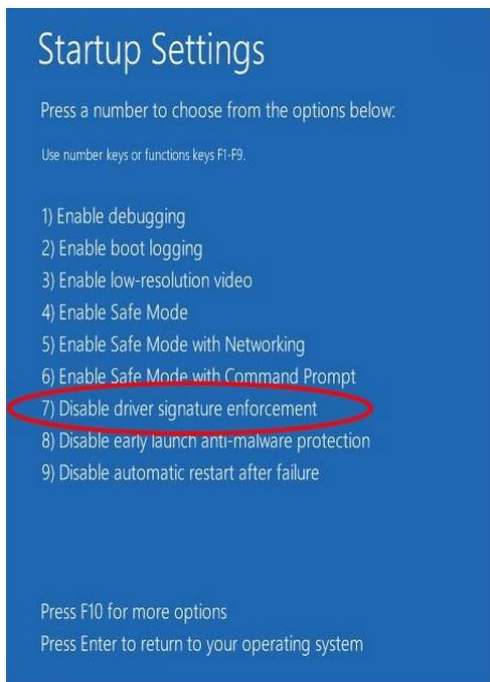
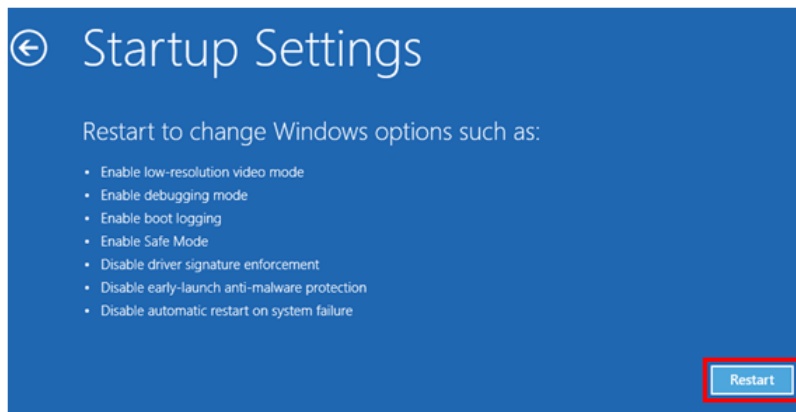




3) คลิกเลือกที่ "Advance Option" และที่หน้าต่าง "Advance Option" ให้คลิกเลือก "Startup Settings"



4) จากนั้นกดปุ่ม Restart



5) หลังจาก Restart แล้วที่หน้าต่าง "Startup Settings"

ให้กดปุ่ม F7 หรือกดปุ่มหมายเลข 7 ที่ Keyboard เพื่อทำการเลือกหัวข้อที่ 7 "Disable driver signature enforcement"

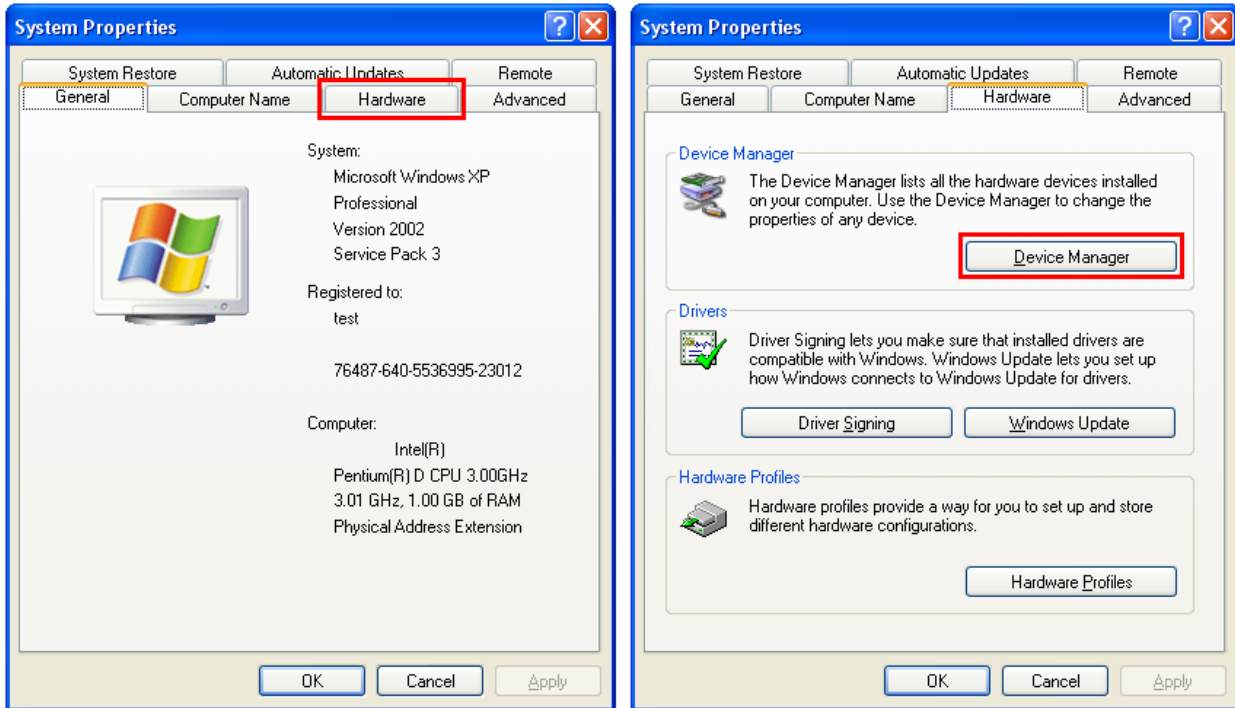
6) เครื่องคอมพิวเตอร์จะทำการ Restart อีกครั้ง หลังจากนั้นให้ทำการติดตั้ง USB Driver อีกครั้ง

## B. วิธีการตรวจสอบหมายเลขของ Comm. Port

สามารถตรวจสอบหมายเลขของ Comm. Port ได้ มีรายละเอียดดังนี้

### สำหรับ Windows XP

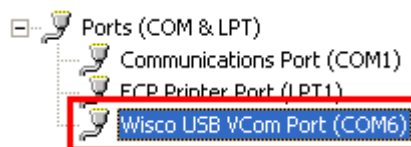
❖ เลือก Start -> All Programs -> Control Panel -> System จะปรากฏหน้าต่างดังรูป



❖ เลือกที่ Tab Hardware และกดปุ่ม  จะปรากฏหน้าต่าง Device Manager ขึ้นมา

❖ หรือคลิกขวาที่ My Computer และเลือกหัวข้อ Manage หลังจากนั้นเลือกหัวข้อ Device Manager จะปรากฏหน้าต่าง Computer Management ขึ้นมา

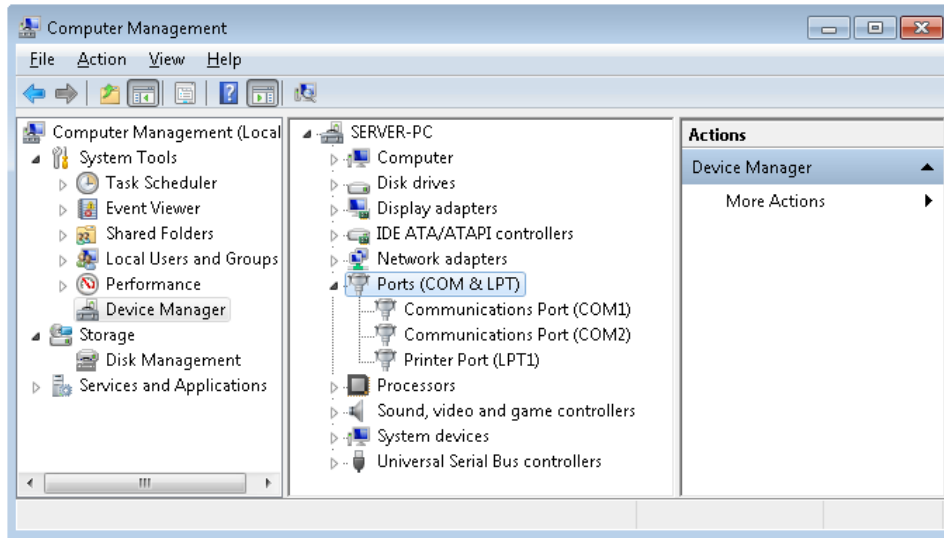
❖ จากนั้นคลิกเลือกที่หัวข้อ Port (COM&LPT)



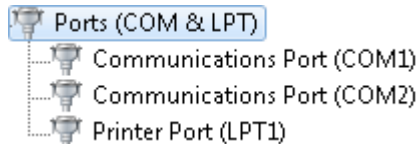
❖ จากรูปตัวอย่าง หมายเลข Comm. Port คือ COM6 (Wisco USB VCom Port (COM6))

### สำหรับ Windows 7 และ Windows 8

- ❖ คลิกที่ Start -> Control Panel -> System -> Device Manager หรือคลิกขวาที่ My Computer และเลือกหัวข้อ Manage หลังจากนั้นเลือกหัวข้อ Device Manager (สำหรับ Windows 8 เลือกที่ Start -> Setting -> Control Panel -> System -> Device Manager)



- ❖ จากนั้นคลิกเลือกที่หัวข้อ Port (COM&LPT)



- ❖ จากรูปตัวอย่าง หมายเลข Comm. Port คือ COM1 และ COM2 (Communications Port (COM1) และ Communication Port (COM2))

**Edit: 12/03/2024**