# 2-Wire Programmable Transmitter

# SC23






Wisnu and Supak Co., Ltd 102/111-112 Tessabansongkroh Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900

Tel (662)591-1916, (662)954-3280-1, Fax (662)580-4427, www.wisco.co.th, E-mail info@wisco.co.th

บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. (02)591-1916, (02)954-3280-1, แฟกซ์ (02)580-4427, www.wisco.co.th, อีเมล์ info@wisco.co.th

# สารบัญ


**2-Wire Programmable Transmitter SC23 ..... 1**

**I. ตัวอย่างการต่อใช้งาน ..... 2**

**II. วิธีการต่อใช้งาน ..... 3**

**III. การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ..... 4**

**1. ข้อควรรู้ก่อนการใช้งานโปรแกรม Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility ... 6**

1.1 วิธีการติดตั้ง Driver USB ..... 6

1.2 วิธีการติดตั้งโปรแกรม Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility ..... 11

1.3 วิธีการลบโปรแกรม Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility ..... 12

1.4 วิธีเปิดใช้งานโปรแกรม Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility ..... 13

**2. การใช้งาน Menu และ Toolbar ..... 14**

2.1 เมนู File ..... 14

2.2 เมนู Module ..... 14

2.3 เมนู Help ..... 14

2.4 Toolbar ..... 14

**3. วิธีการเชื่อมต่อโมดูลกับโปรแกรม Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility . 15**

**4. การอ่านค่าและการตั้งค่าให้กับ Module ..... 15**

4.1 Input Type ..... 15

4.2 Analog Out ..... 16

4.3 Auto Read Setting ..... 17

**5. การปรับแก้ความคลาดเคลื่อน ..... 17**

5.1 การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Input ..... 17

5.2 การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Output ..... 19

**ภาคผนวก ..... 20**





Wisnu and Supak Co., Ltd 102/111-112 Tessabansongkroh Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900

Tel (662)591-1916, (662)954-3280-1, Fax (662)580-4427, www.wisco.co.th, E-mail info@wisco.co.th

บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. (02)591-1916, (02)954-3280-1, แฟกซ์ (02)580-4427, www.wisco.co.th, อีเมล์ info@wisco.co.th

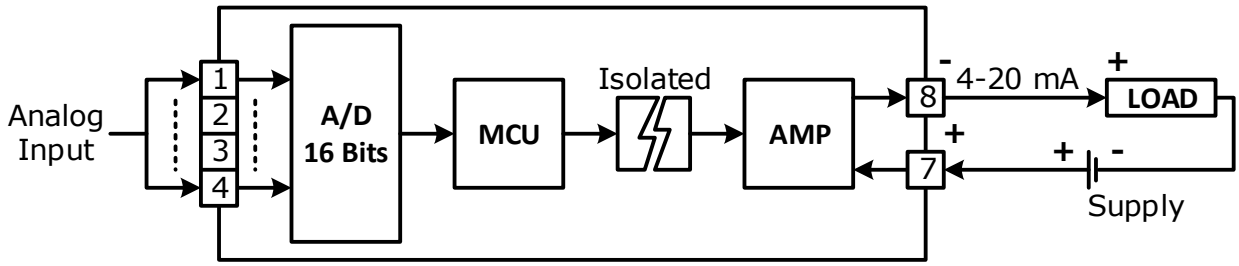
# 2-Wire Programmable Transmitter

# SC23




- Space Saving 12.5 mm. Width
- 1 Input, 1 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 SC23** เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณ Thermocouple, RTD, Ohm, V, mV, mA เป็นสัญญาณ 4 - 20 mA 2-Wire Transmitter โดย Input และ Output Isolate จากกัน






Wisnu and Supak Co., Ltd 102/111-112 Tessabansongkroh Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900

Tel (662)591-1916, (662)954-3280-1, Fax (662)580-4427, www.wisco.co.th, E-mail info@wisco.co.th

## Specification

### USB (Config Cable)

**Compliance:** USB 1.1/2.0
**Connector:** USB Type Mini-A (Female)
**USB Baud Rate:** High Speed Device
**USB Power:** Low Power Device
(Draws < 100 mA)

### Analog Input

**Number of Channel:** 1 Channel
**ADC Resolution:** 16 Bits
**Input Type:** Programmable Input
**Input Range:**
Thermocouple: R, S, K, E, J, T, B
RTD: Cu10, PT100, PT1000
Resistance: 0 to 600 Ω, 0 to 1.2 KΩ,
0 to 4 KΩ
Voltage (mVDC): 0 to 80, 0 to 150
Voltage (VDC): 0 to 1, 0 to 5, 0 to 10,
0 to 15, 0 to 30
Current (mA): 4 to 20, 0 to 20, 0 to 40

### Analog Output

**Number of Channel:** 1 Channel
**Output Type:** Current (2-Wire)
**Output Range:** 4 To 20 mA
**Loop Power:** 15 to 35 VDC
**Output Load Resistance:**
$R_{load} = (V_{supply} - 15)/0.02$
**Isolation Voltage:** 500 VAC, Between Input Output and Power Supply

### Environmental Limits

**Operating Temperature:** 0 to 55 °C
**Operating Humidity:** 5 to 95% RH
**Storage Temperature:** 0 to 70 °C

### Physical Characteristics

**Dimension:** W12.5 X H100 X D113 mm.
**Mounting:** DIN Rail

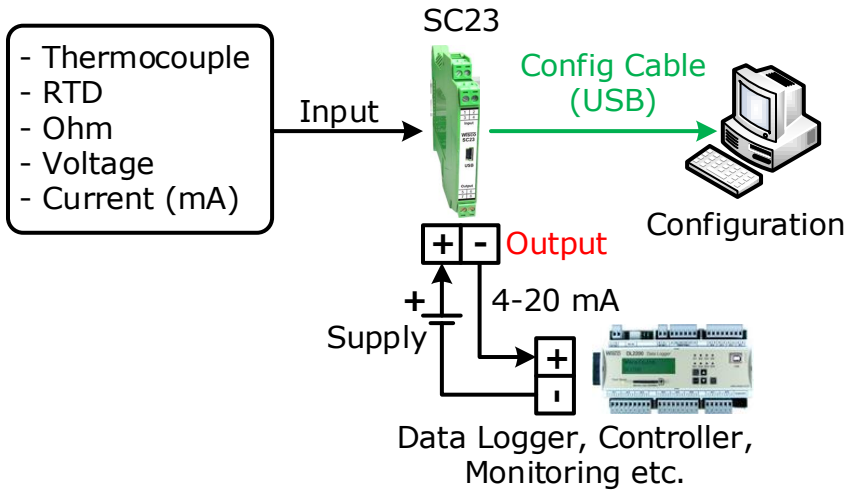
### Warranty

**Warranty Period:** 5 Year

**Ordering Information:** Specify Model
Example SC23

**Package Checklist**
1. SC23 2. Cable Config 3. Manual 4. CD Software

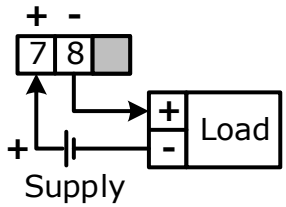
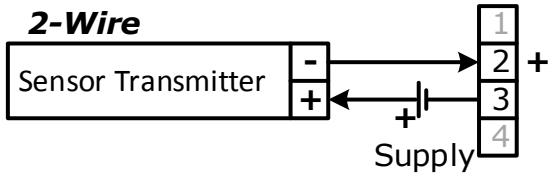
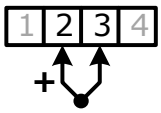
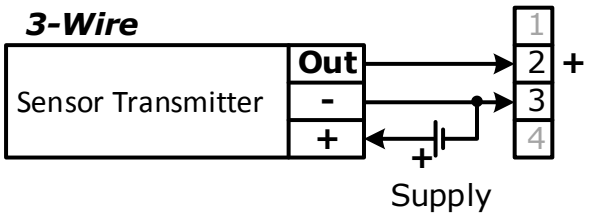
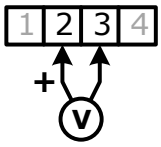
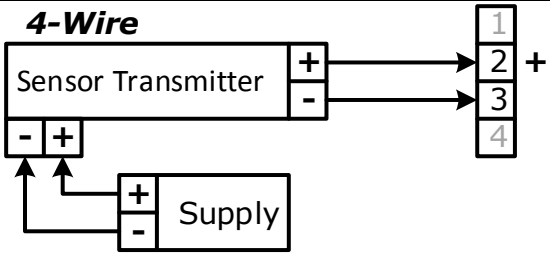
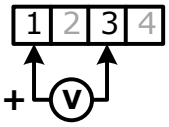
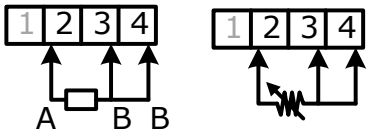
**I.** ตัวอย่างการต่อใช้งาน






บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. (02)591-1916, (02)954-3280-1, แฟกซ์ (02)580-4427, www.wisco.co.th, อีเมล์ info@wisco.co.th

## II. วิธีการต่อใช้งาน

<table>
<tr>
<td>Analog Output (Loop Power)<br>
</td>
<td>Input Current (mA)<br>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Input Thermocouple<br>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Input Voltage (mVDC)<br>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Input Voltage (VDC)<br>
</td>
<td>Input RTD and Ohm<br>
</td>
</tr>
</table>



Wisnu and Supak Co., Ltd 102/111-112 Tessabansongkroh Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900

Tel (662)591-1916, (662)954-3280-1, Fax (662)580-4427, www.wisco.co.th, E-mail info@wisco.co.th

## III. การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์

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

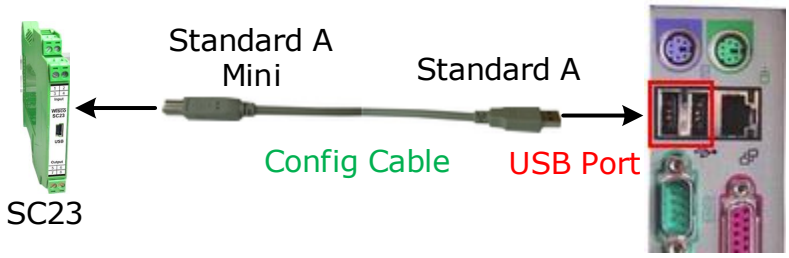
การเชื่อมต่อ Module กับเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำการเชื่อมต่อผ่านทาง USB Port เพื่อทำการตั้งค่าให้กับ Module

**การเชื่อมต่อผ่านทาง USB Port**

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 USB และ USB Port ของเครื่องคอมพิวเตอร์




การเชื่อมต่อ Module กับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทาง USB Port



บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. (02)591-1916, (02)954-3280-1, แฟกซ์ (02)580-4427, www.wisco.co.th, อีเมล์ info@wisco.co.th




Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility จะทำหน้าที่ อ่านค่า/กำหนดค่า ให้กับ Module และการอ่านค่าวัดในขณะนั้น โดยการเชื่อมต่อผ่านทาง USB Port



Wisnu and Supak Co., Ltd 102/111-112 Tessabansongkroh Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900
Tel (662)591-1916, (662)954-3280-1, Fax (662)580-4427, www.wisco.co.th, E-mail info@wisco.co.th

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

โปรแกรม Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility สามารถเชื่อมต่อกับ Module ผ่านทาง USB Pot เท่านั้น สำหรับการเชื่อมต่อเพื่อทำการตั้งค่านั้นไม่จำเป็นต้องต่อ Output ให้ครบลูป สามารถจ่ายไฟเลี้ยงให้กับ Module ได้ โดยจ่ายไฟบวกเข้าที่ขั้ว 2 (+) และจ่ายไฟลบเข้าที่ขั้ว 1 (-)

**การใช้งาน USB Port**

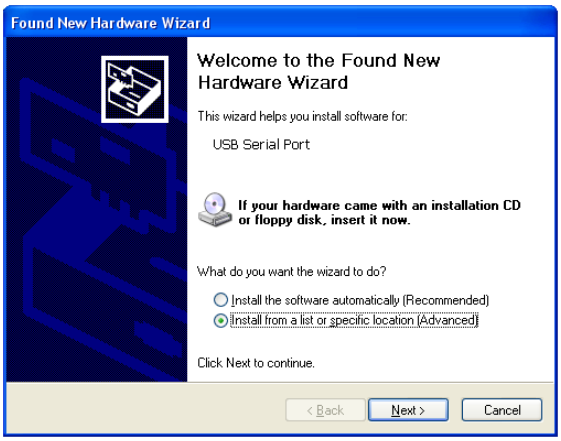
เมื่อใช้งาน USB Port เป็นครั้งแรก ต้องติดตั้ง Driver USB ก่อน ดูรายละเอียดได้ในหัวข้อที่ **1.1**

## 1.1 วิธีการติดตั้ง **Driver USB**

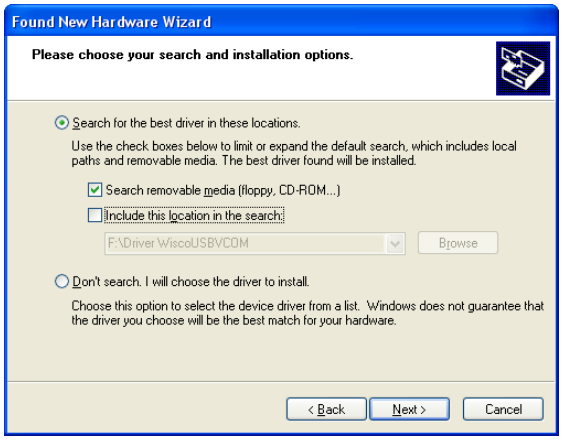
Driver USB ของ Cable Config สามารถหาได้จากใน CD ที่มากับ Module หรือเว็บไซต์ของทางบริษัท www.wisco.co.th/main/downloads ขั้นตอนการติดตั้ง Driver มีดังนี้

**สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบ Windows XP**

- ใส่แผ่น CD ลงใน CD/DVD-ROM
- จ่ายไฟให้กับโมดูล
- ต่อสาย USB ระหว่าง Module กับเครื่องคอมพิวเตอร์
- รอสักครู่ จะปรากฏหน้าต่าง “Found New Hardware Wizard” ขึ้นมา




- เลือก ◉ Install from a list or specific location (Advanced) และกดปุ่ม Next >

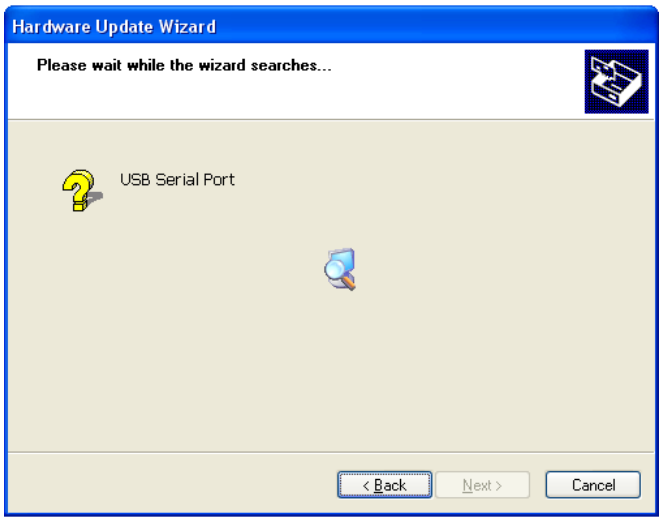



- เลือก ☑ Search removable media (floppy, CD-ROM...) และกดปุ่ม Next >

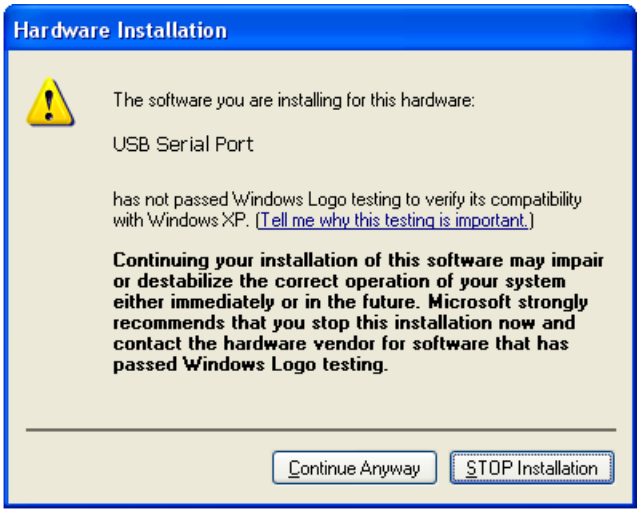


บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. (02)591-1916, (02)954-3280-1, แฟกซ์ (02)580-4427, www.wisco.co.th, อีเมล์ info@wisco.co.th

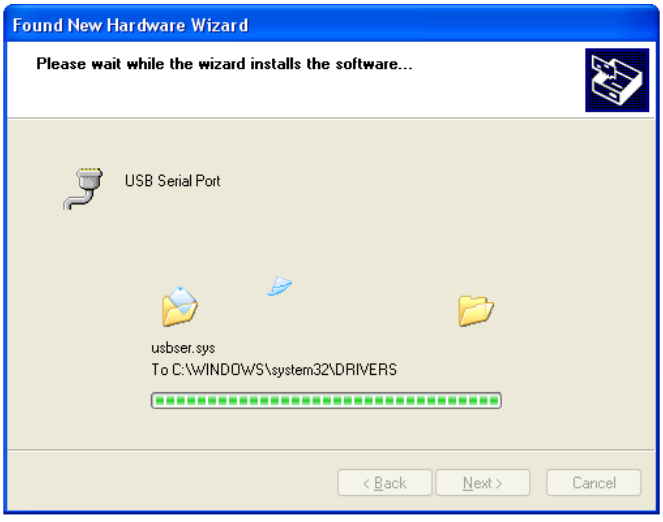
❖ รอสักครู่ให้ Windows ทำการค้นหา Driver ใน CD




❖ ถ้าปรากฏหน้าต่าง "Hardware Installation" ขึ้นมาให้คลิกที่ปุ่ม Continue Anyway



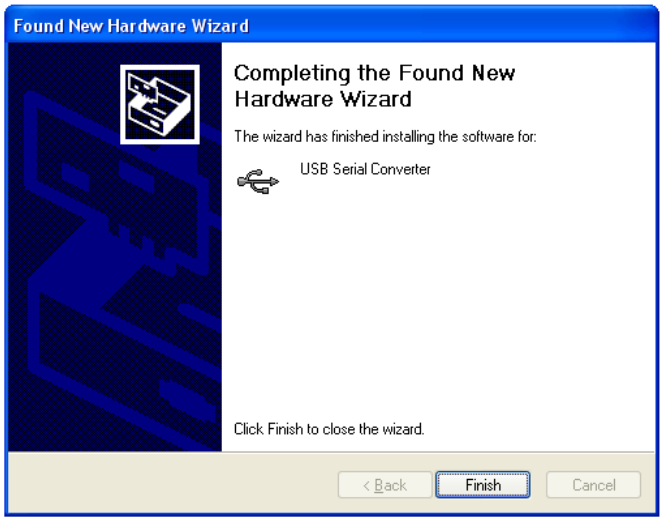

❖ Windows จะทำการโหลด Driver USB ลงเครื่องคอมพิวเตอร์






Wisnu and Supak Co., Ltd 102/111-112 Tessabansongkroh Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900
Tel (662)591-1916, (662)954-3280-1, Fax (662)580-4427, www.wisco.co.th, E-mail info@wisco.co.th

❖ รอสักครู่จะมีหน้าต่าง “Completing the Found New Hardware Wizard” ขึ้นมาให้กดปุ่ม Finish เสร็จสิ้นการติดตั้ง Driver Wisco USB VCom Port




---

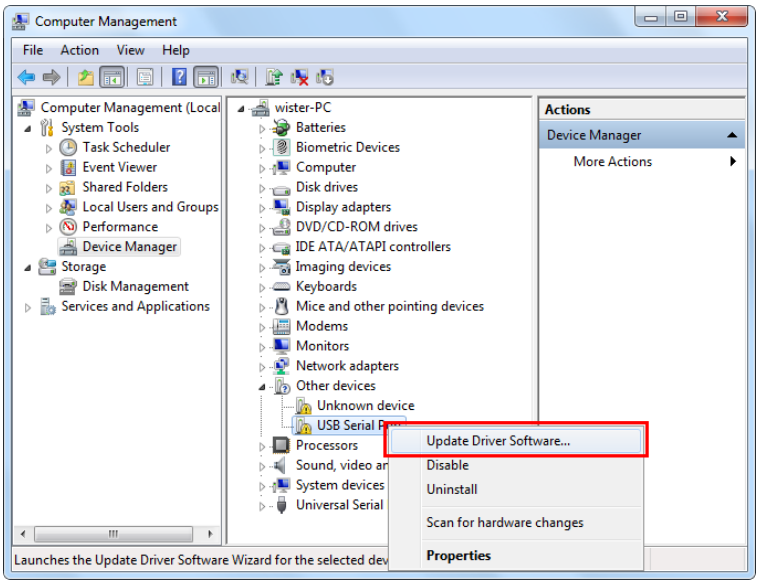
**สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบ Windows 7 และ Windows 8**

❖ ใส่แผ่น CD ลงใน CD/DVD-ROM

❖ จ่ายไฟให้กับโมดูล

❖ ต่อสาย USB ระหว่างโมดูลกับเครื่องคอมพิวเตอร์

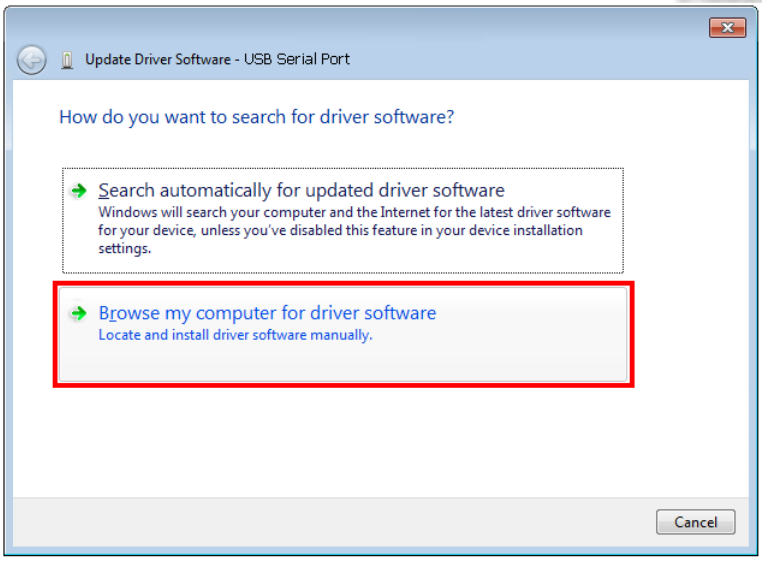
❖ คลิกที่ Start -> Control Panel -> System -> Device Manager หรือคลิกขวาที่ My Computer และเลือกหัวข้อ Manage หลังจากนั้นเลือกหัวข้อ Device Manager (สำหรับ Windows 8 เลือกที่ Start -> Setting -> Control Panel -> System -> Device Manager)



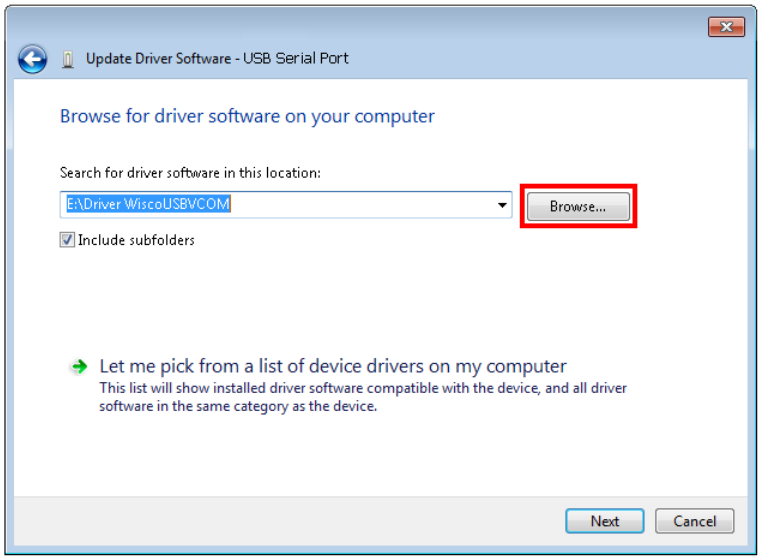

❖ คลิกขวาที่ USB Serial Port และเลือก Update Driver Software…

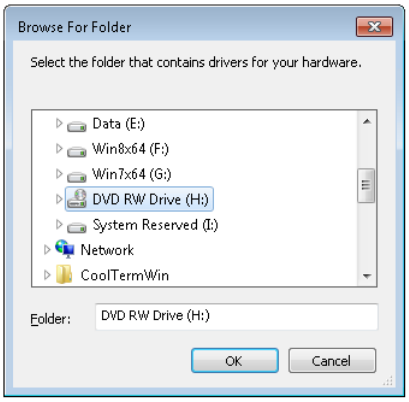


บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. (02)591-1916, (02)954-3280-1, แฟกซ์ (02)580-4427, www.wisco.co.th, อีเมล์ info@wisco.co.th

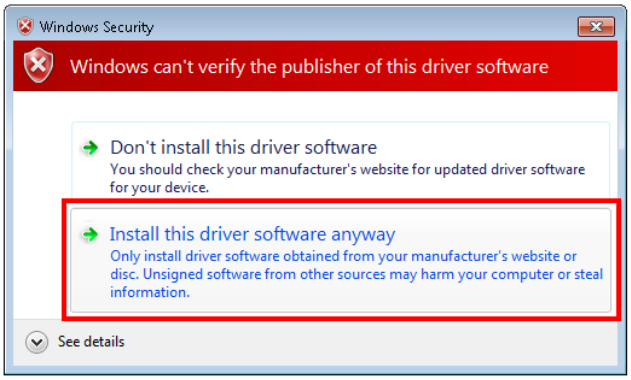



❖ เลือกหัวข้อ “Browse my computer for driver software”



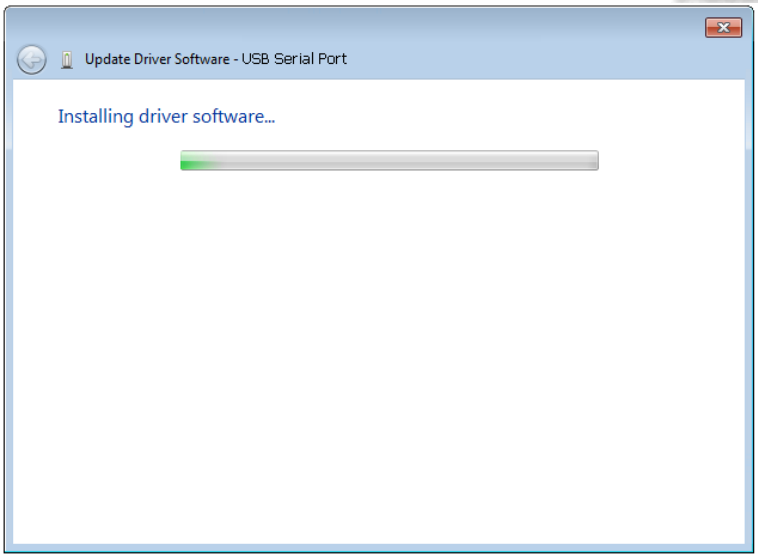

❖ จากนั้นกดปุ่ม Browse... และเลือก “Driver WiscoUSBVCOM” หลังจากนั้นกดปุ่ม Next




❖ ในกรณีที่แสดงหน้าต่าง “Windows Security” ให้คลิกเลือก Install this driver software anyway

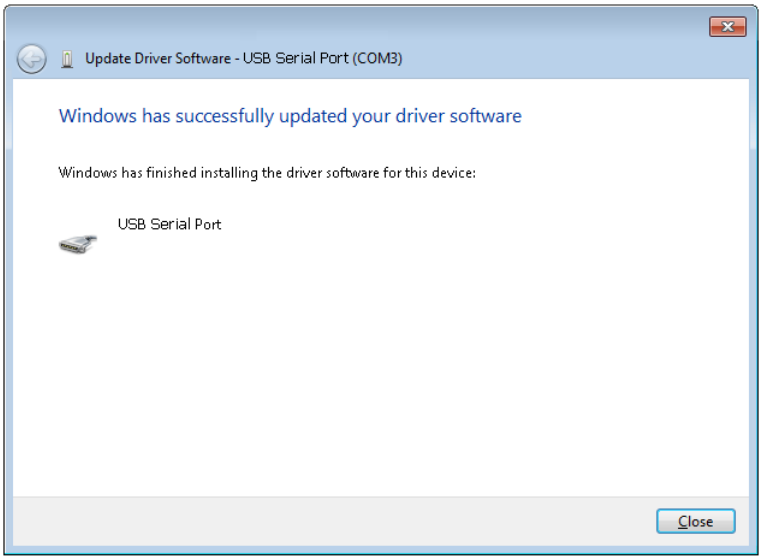


Wisnu and Supak Co., Ltd 102/111-112 Tessabansongkroh Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900
Tel (662)591-1916, (662)954-3280-1, Fax (662)580-4427, www.wisco.co.th, E-mail info@wisco.co.th




❖ Windows จะทำการโหลด Driver USB ลงเครื่องคอมพิวเตอร์

❖ รอสักครู่จะมีหน้าต่าง “Completing the Found New Hardware Wizard” ขึ้นมาให้กดปุ่ม Finish เสร็จสิ้นการติดตั้ง Driver Wisco USB VCom Port




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

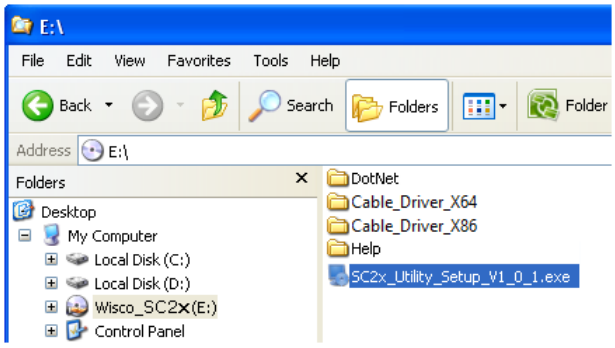


บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. (02)591-1916, (02)954-3280-1, แฟกซ์ (02)580-4427, www.wisco.co.th, อีเมล์ info@wisco.co.th

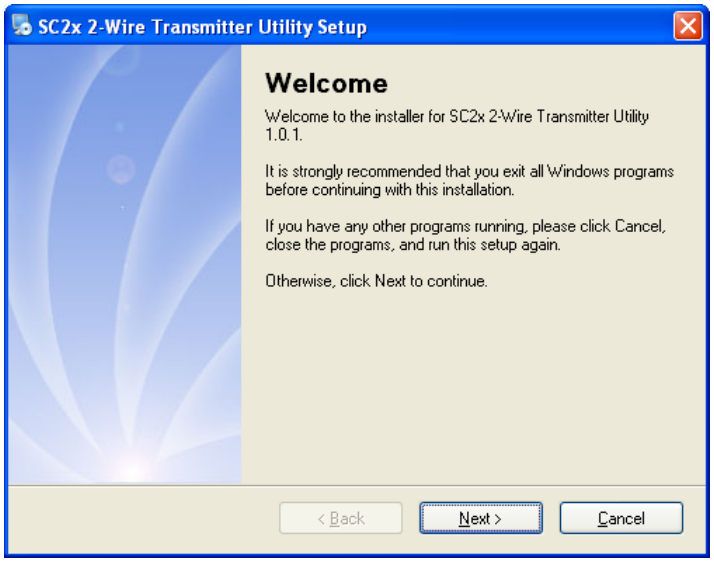
## 1.2 วิธีการติดตั้งโปรแกรม **Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility**

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

- เว็บไซต์ของทางบริษัท www.wisco.co.th/main/downloads
  (SC2x_2_Wire_Transmitter_Utility_Setup_v1_0_1.exe)
- ใน CD ที่มากับ Module การลงโปรแกรมมีขั้นตอนดังนี้
  - ใส่ CD ลงใน CD/DVD-ROM
  - เปิดไฟล์ชื่อ SC2x_2_Wire_Transmitter_Utility_Setup_v1_0_1.exe




  - จะปรากฏหน้าต่างติดตั้งโปรแกรม Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility 1.0.1 ขึ้นมา




  - ให้คลิกปุ่ม Next > ไปเรื่อยๆจนกระทั่งสิ้นสุดการติดตั้ง

โปรแกรมที่ติดตั้งแล้วโดยปกติจะอยู่ในกลุ่มของ Program Files ดังนี้

| [Windows Drive] > Program Files > Wisco > Wisco Utility > SC2x 2-Wire Transmitter Utility 1.0.1 |
|---|

และ shortcut ที่ใช้เปิดโปรแกรม SC2x Utility จะอยู่ใน Programs Group ดังนี้

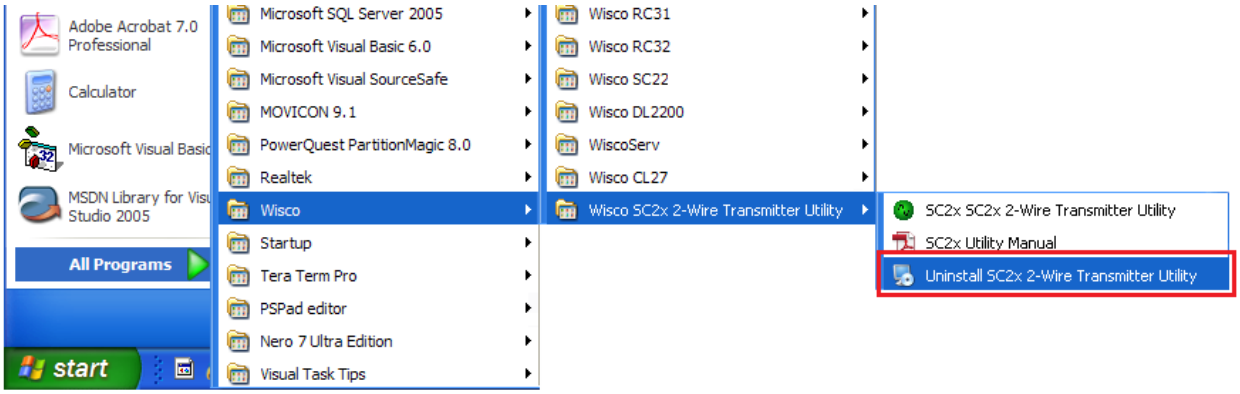
| Start > All Programs > Wisco > Wisco SC2x 2-Wire Transmitter > SC2x 2-Wire Transmitter Utility |
|---|



Wisnu and Supak Co., Ltd 102/111-112 Tessabansongkroh Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900
Tel (662)591-1916, (662)954-3280-1, Fax (662)580-4427, www.wisco.co.th, E-mail info@wisco.co.th

## 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 Yes



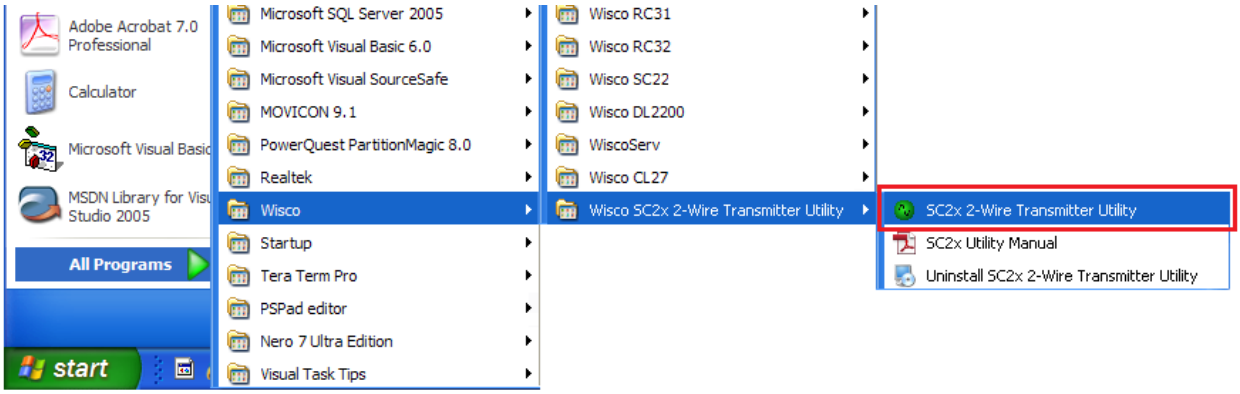

❖ รอสักครู่ Windows จะทำการลบโปรแกรมออกจากระบบ

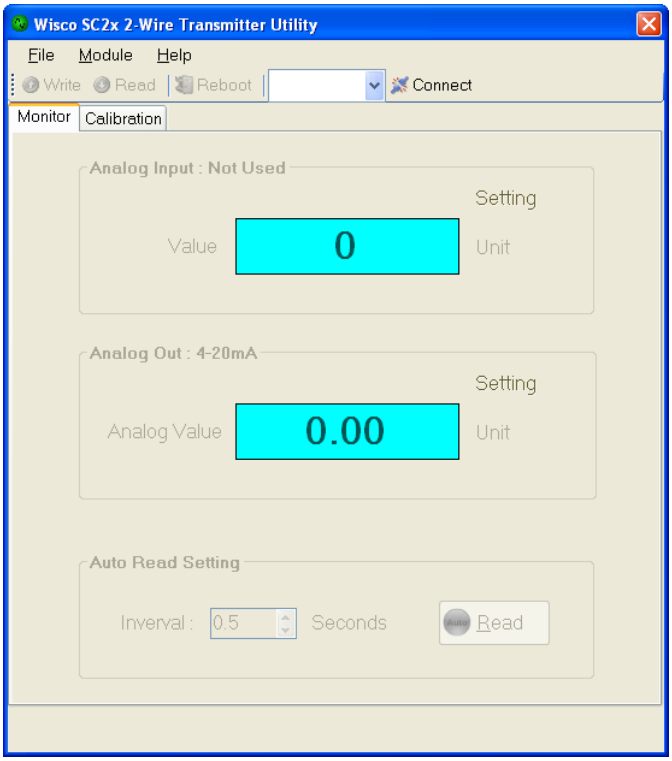


บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. (02)591-1916, (02)954-3280-1, แฟกซ์ (02)580-4427, www.wisco.co.th, อีเมล์ info@wisco.co.th

## 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



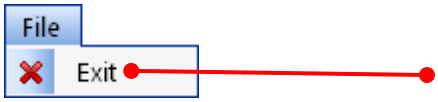






Wisnu and Supak Co., Ltd 102/111-112 Tessabansongkroh Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900
Tel (662)591-1916, (662)954-3280-1, Fax (662)580-4427, www.wisco.co.th, E-mail info@wisco.co.th

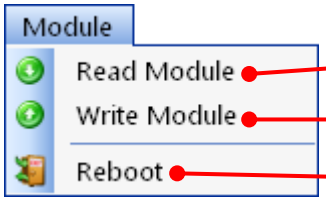
## 2. การใช้งาน Menu และ Toolbar

### 2.1 เมนู File




ปิดโปรแกรม

### 2.2 เมนู Module

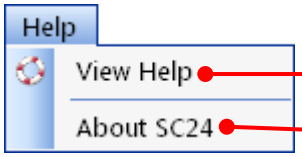



อ่านค่า Config ที่อยู่ใน Module

เขียนค่า Config ไปยัง Module

รีเซ็ท Module

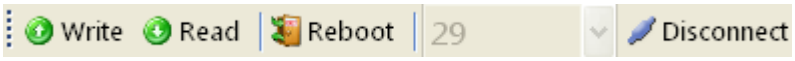
### 2.3 เมนู Help




เปิดไฟล์คู่มือการใช้งานโปรแกรม

แสดง Version ของโปรแกรมรวมทั้งข้อมูลสำหรับติดต่อบริษัท

### 2.4 Toolbar

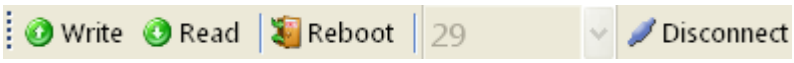



- ***Write*** เขียนค่า Config ไปยัง Module
- ***Read*** อ่านค่า Config ที่อยู่ใน Module
- ***Reboot*** รีเซ็ท Module
- ***ปุ่ม***  เลือกหมายเลข Comm. Port ที่ใช้ในการเชื่อมต่อ
- ***Connect/Disconnect*** ทำการเชื่อมต่อหรือยกเลิกการเชื่อมต่อ



บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. (02)591-1916, (02)954-3280-1, แฟกซ์ (02)580-4427, www.wisco.co.th, อีเมล์ info@wisco.co.th

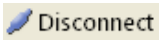
## 3. วิธีการเชื่อมต่อโมดูลกับโปรแกรม **Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility**




โปรแกรม Wisco SC2x 2-Wire Transmitter Utility สามารถเชื่อมต่อกับ Module มีขั้นตอนดังนี้

1) ระบุหมายเลข Comm. Port ในช่อง  ที่ใช้ในการเชื่อมต่อ (วิธีตรวจสอบหมายเลข Comm. Port ดูรายละเอียดใน "**ภาคผนวก**")

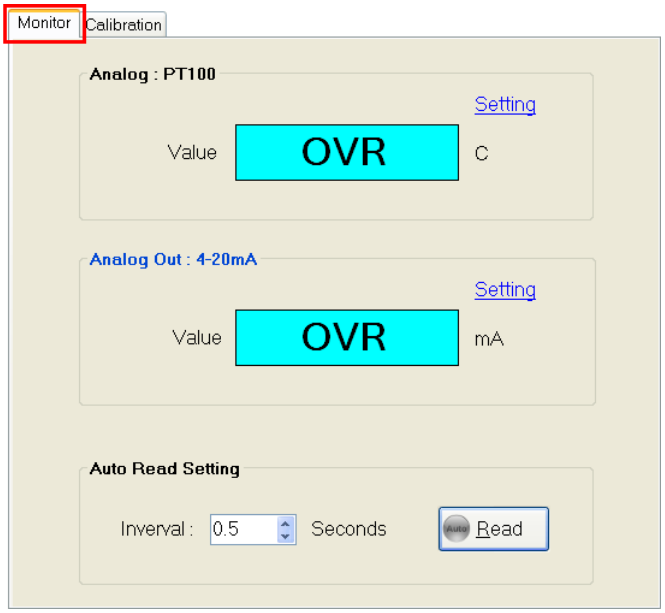


2) จากนั้นกดปุ่ม  ถ้าเชื่อมต่อได้ปุ่มจะแสดงเป็น  แทน



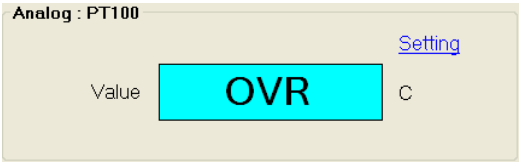


## 4. การอ่านค่าและการตั้งค่าให้กับ **Module**




การอ่านค่าและการตั้งค่าให้กับ Module มีรายละเอียดดังนี้

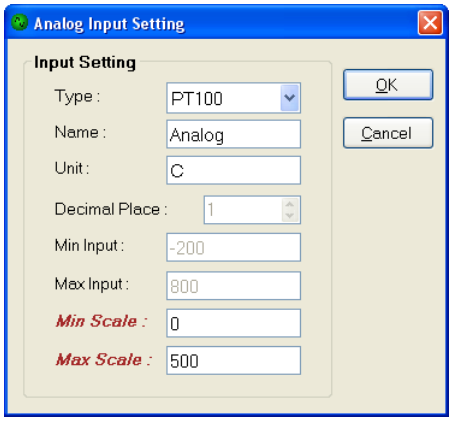
### 4.1 Input Type




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



Wisnu and Supak Co., Ltd 102/111-112 Tessabansongkroh Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900
Tel (662)591-1916, (662)954-3280-1, Fax (662)580-4427, www.wisco.co.th, E-mail info@wisco.co.th



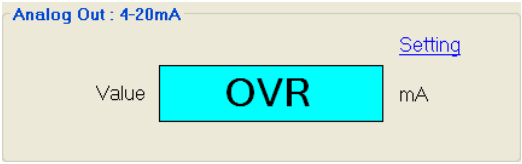

- ❖ **Type** เลือกชนิด Analog Input ที่ต้องการใช้งาน
- ❖ **Name** กำหนดชื่อของช่องสัญญาณ Input (11 ตัวอักษร)
- ❖ **Unit** กำหนดหน่วยที่ต้องการแสดงผล (9 ตัวอักษร)
- ❖ **Decimal Point** กำหนดจุดทศนิยมที่ต้องการแสดงผล (0 - 4 ตำแหน่ง)
- ❖ **Min Input** แสดงค่าต่ำสุดของ Input ที่สามารถรับได้
- ❖ **Max Input** แสดงค่าสูงสุดของ Input ที่สามารถรับได้
- ❖ **Min Scale** กำหนดค่าต่ำสุดที่อยู่ในช่วงของค่า Input ให้กับ Output
- ❖ **Max Scale** กำหนดค่าสูงสุดที่อยู่ในช่วงของค่า Input ให้กับ Output
- ❖ **ปุ่ม** OK ใช้สำหรับยืนยันการตั้งค่า
- ❖ **ปุ่ม** Cancel ใช้สำหรับยกเลิกการตั้งค่า

**ตัวอย่างเช่น** กำหนด Input Type เป็น PT100 (-)200 - 800 °C และกำหนด Min Scale = 0, Max Scale = 500

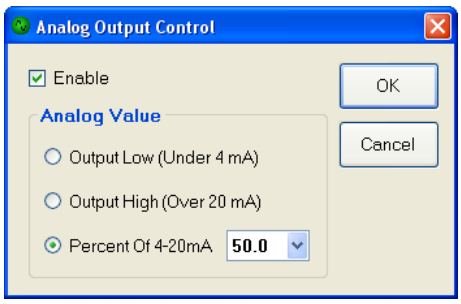
เมื่อ Input = 0 °C จะได้ Output = 4 mA

และ Input = 500 °C จะได้ Output = 20 mA

## 4.2 Analog Out




สามารถกำหนดให้ Output แสดงค่าสูงสุด, ต่ำสุด หรือช่วงที่ต้องการ ในกรณีที่ไม่มี Input จ่ายเข้ามาหรือเกิดความผิดพลาดบางประการทางด้าน Input ได้ โดยการคลิกที่ "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** OK ใช้สำหรับยืนยันการตั้งค่า
- ❖ **ปุ่ม** Cancel ใช้สำหรับยกเลิกการตั้งค่า



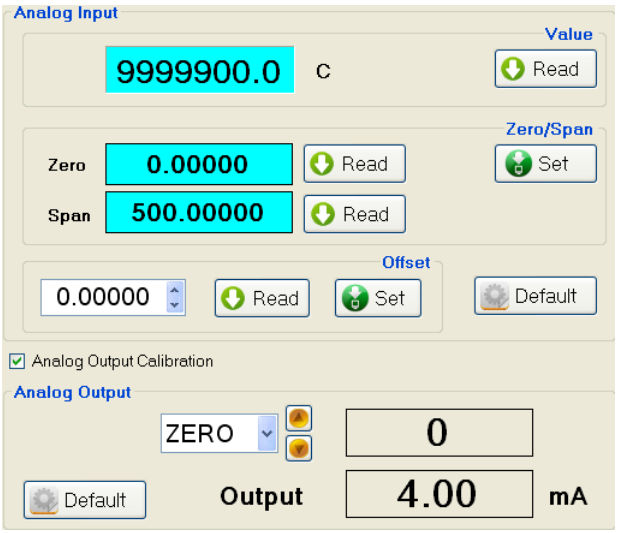
บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. (02)591-1916, (02)954-3280-1, แฟกซ์ (02)580-4427, www.wisco.co.th, อีเมล์ info@wisco.co.th

### 4.3 Auto Read Setting



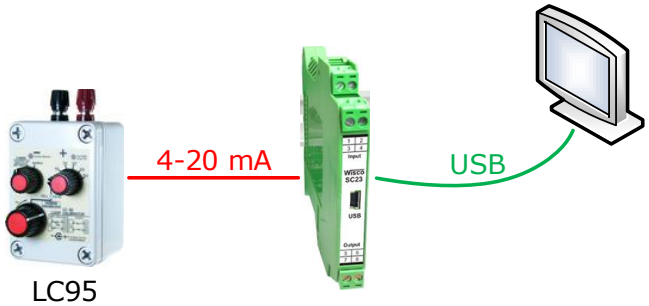

เมื่อโปรแกรมทำการเชื่อมต่อกับ Module ได้แล้ว จึงจะสามารถอ่านค่าวัดได้ โดยการกำหนดเวลาในช่อง “Interval” จากนั้นกดปุ่ม Read เพื่อแสดงผลค่าวัดในขณะนั้น

## 5. การปรับแก้ความคลาดเคลื่อน




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

### 5.1 การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Input



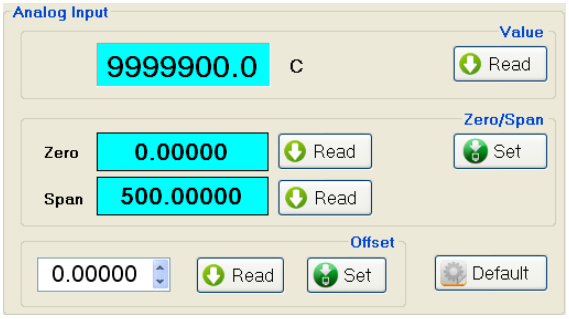

จากรูป เป็นตัวอย่างการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Input โดยการใช้อุปกรณ์สอบเทียบที่สามารถจ่ายสัญญาณมาตรฐานได้

การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจะมีค่าที่เกี่ยวข้องคือ Offset, Zero และ Span ดังนี้

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



Wisnu and Supak Co., Ltd 102/111-112 Tessabansongkroh Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900
Tel (662)591-1916, (662)954-3280-1, Fax (662)580-4427, www.wisco.co.th, E-mail info@wisco.co.th



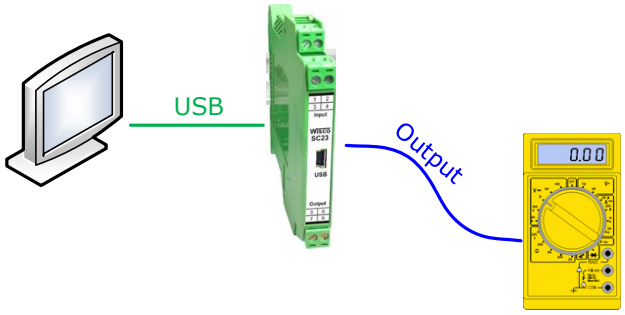

หน้าต่างการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Analog Input มีรายละเอียดดังนี้

- **Value** แสดงค่าวัดของ Analog Input เมื่อค่าของ Zero, Span และ Offset มีการเปลี่ยนแปลง จะทำให้ค่าของ Analog Input เกิดการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย การอ่านค่าทำได้โดยการกดปุ่ม Read
- **Zero/Span** ใช้สำหรับปรับค่าของ Zero และ Span มีขั้นตอนดังนี้
  1) ป้อนค่าต่ำสุดให้กับ Input และกดปุ่ม Read ที่ช่อง Zero
  2) ป้อนค่าสูงสุดให้กับ Input และกดปุ่ม Read ที่ช่อง Span
  3) หลังจากนั้นกดปุ่ม Set เพื่อบันทึกข้อมูล
- **Offset** ใช้สำหรับปรับค่าของ Offset ดังนี้
  - สามารถเพิ่มค่าหรือลดค่าได้ โดยการกดปุ่ม (เพิ่มค่า) และปุ่ม (ลดค่า) หรือกำหนดค่าโดยการป้อนตัวเลขในช่อง 0.00000
  - ขณะที่ทำการปรับค่า Offset จะทำให้ค่า Input เกิดการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย โดยสามารถดูค่า Input ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในขณะนั้นได้ที่ช่อง Analog Input
  - หลังจากนั้นกดปุ่ม Set เพื่อบันทึกข้อมูล
- **ปุ่ม** Default ใช้สำหรับนำการตั้งค่าจากโรงงานมาใช้งาน



บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. (02)591-1916, (02)954-3280-1, แฟกซ์ (02)580-4427, www.wisco.co.th, อีเมล์ info@wisco.co.th

## 5.2 การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Output

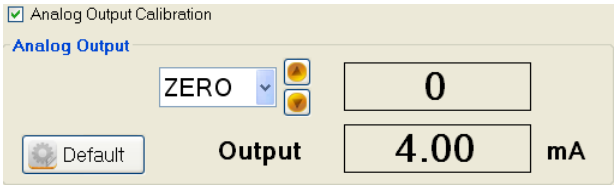



Multimeter

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



Wisnu and Supak Co., Ltd 102/111-112 Tessabansongkroh Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900
Tel (662)591-1916, (662)954-3280-1, Fax (662)580-4427, www.wisco.co.th, E-mail info@wisco.co.th

# ภาคผนวก

**ตารางที่ 1. แสดงรหัสชนิดของค่าอนาล็อกอินพุต**

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



บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. (02)591-1916, (02)954-3280-1, แฟกซ์ (02)580-4427, www.wisco.co.th, อีเมล์ info@wisco.co.th

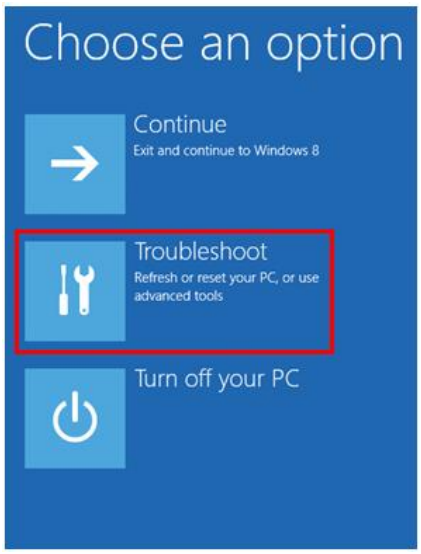
## A. วิธีแก้ปัญหาเมื่อติดตั้ง USB Driver ไม่ได้ (Windows 8, 8.1)

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



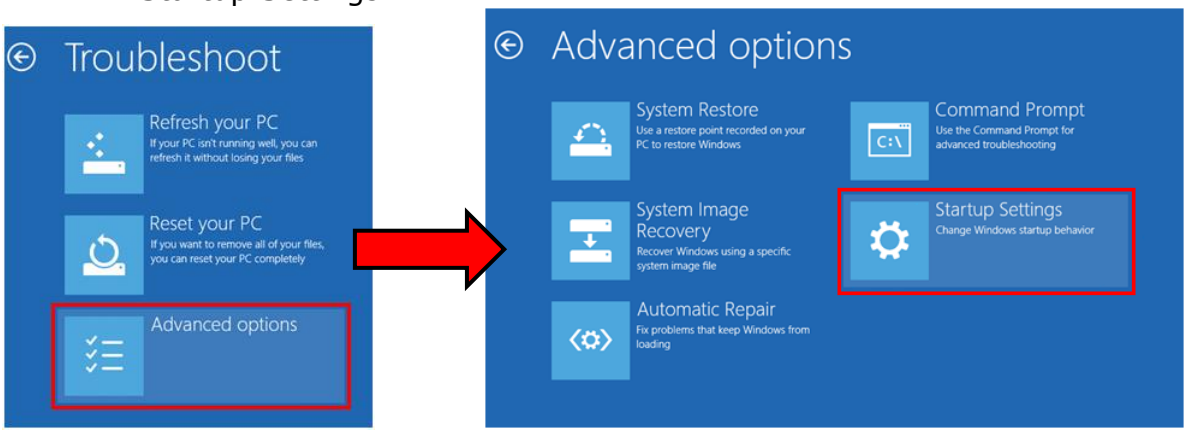

2) ที่หน้าต่าง "Choose an Option" ให้คลิกเลือกที่ "Troubleshoot"



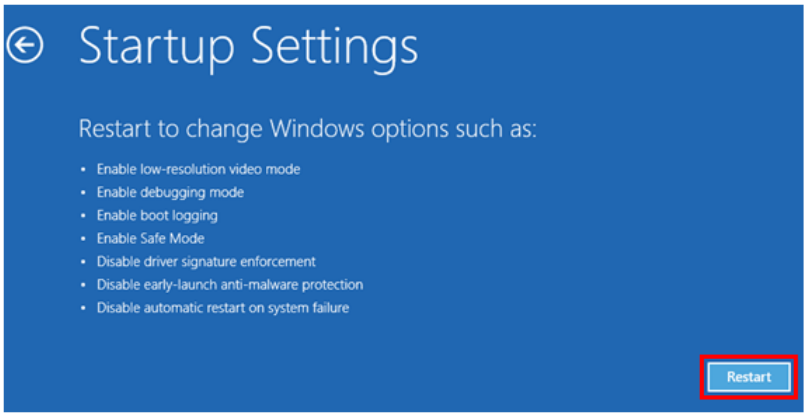


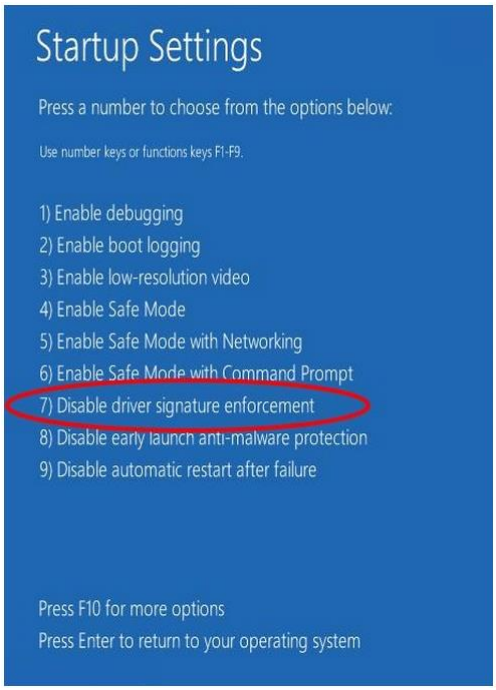

Wisnu and Supak Co., Ltd 102/111-112 Tessabansongkroh Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900
Tel (662)591-1916, (662)954-3280-1, Fax (662)580-4427, www.wisco.co.th, E-mail info@wisco.co.th

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



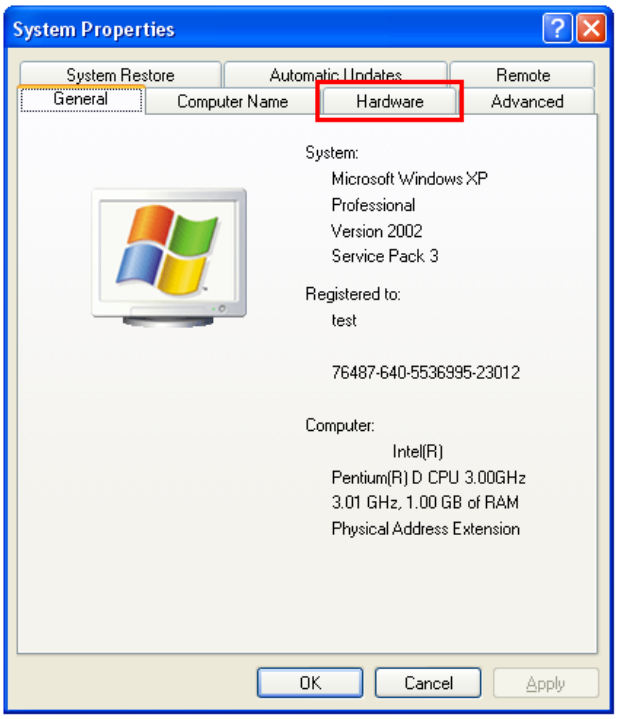
บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. (02)591-1916, (02)954-3280-1, แฟกซ์ (02)580-4427, www.wisco.co.th, อีเมล์ info@wisco.co.th

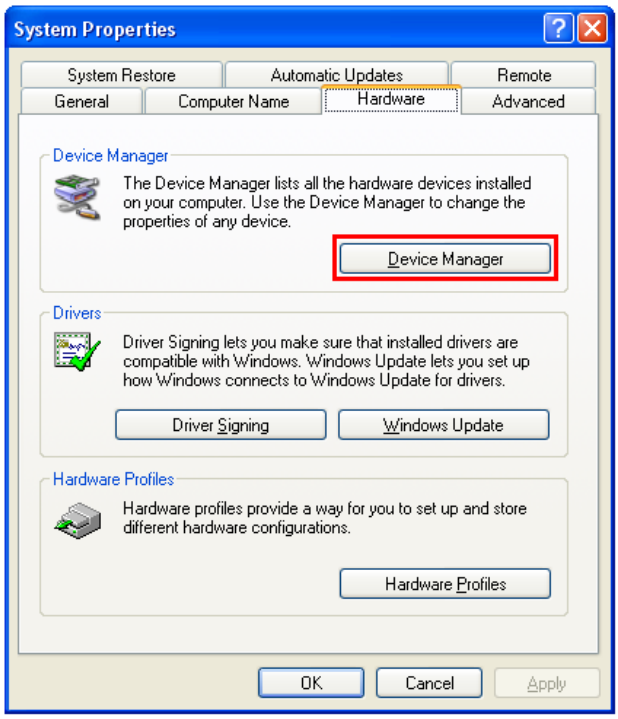
## B. วิธีการตรวจสอบหมายเลขของ Comm. Port

สามารถตรวจสอบหมายเลขของ Comm. Port ได้ มีรายละเอียดดังนี้

### สำหรับ Windows XP

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

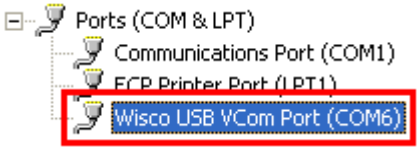



❖ เลือกที่ Tab Hardware และกดปุ่ม Device Manager จะปรากฏหน้าต่าง Device Manager ขึ้นมา

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

❖ จากนั้นคลิกเลือกที่หัวข้อ Port (COM&LPT)



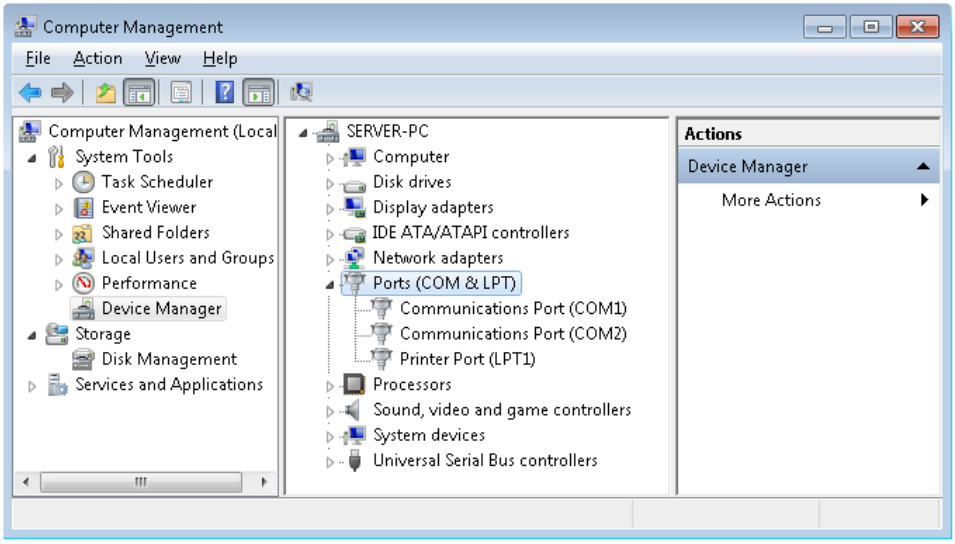

❖ จากรูปตัวอย่าง หมายเลข Comm. Port คือ COM6 (Wsico USB VCom Port (COM6))



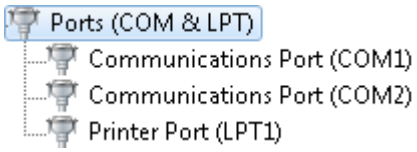
Wisnu and Supak Co., Ltd 102/111-112 Tessabansongkroh Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900
Tel (662)591-1916, (662)954-3280-1, Fax (662)580-4427, www.wisco.co.th, E-mail info@wisco.co.th

**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: 26/05/2017**



บริษัท วิศณุและสุภัค จำกัด 102/111-112 หมู่บ้านสินพัฒนาธานี ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. (02)591-1916, (02)954-3280-1, แฟกซ์ (02)580-4427, www.wisco.co.th, อีเมล์ info@wisco.co.th