



Universal Signal Conditioner

SC22



Universal Signal Conditioner SC22	1
I. ตัวอย่างการต่อใช้งาน	2
II. วิธีการต่อใช้งาน	3
III. การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์	4
IV. การเลือก Output ให้เป็นกระแสและแรงดัน	5
1. ข้อควรรู้ก่อนการใช้งานโปรแกรม Wisco SC22 Utility	7
1.1 วิธีการติดตั้ง Driver USB	7
1.2 วิธีการติดตั้งโปรแกรม Wisco SC22 Utility	10
1.3 วิธีการลบโปรแกรม Wisco SC22 Utility ออกจากระบบ	13
1.4 วิธีเปิดใช้งานโปรแกรม Wisco SC22 Utility	14
2. การสื่อสารระหว่างโปรแกรม Wisco SC22 Utility กับ SC22	15
3. การใช้งาน Menu และ Toolbar	16
3.1 เมนู File	16
3.2 เมนู Module	16
3.3 เมนู Help	16
3.4 Toolbar	16
4. การอ่านค่าและการตั้งค่า (Configuration)	17
5. การแสดงผลค่าวัด	17
6. การปรับค่า Input และ Output โดยใช้ปุ่มด้านหน้า SC22	18
7. แผนผังการตั้งค่าให้กับ SC22	20
ภาคผนวก	21

Universal Signal Conditioner

SC 22



- Programmable input
- Two isolated output
- Isolated input, output and power supply
- Universal Conversions
- 4-20 mA or 0-10V transmitter output
- High accuracy (16bit)
- Low cost
- Easy to install

Universal Signal Conditioner SC22 เป็นอุปกรณ์รับสัญญาณจาก Sensor ชนิดต่างๆ เช่น Thermocouple, RTD, Volt หรือ Current เพื่อเปลี่ยนเป็นสัญญาณมาตรฐานที่ใช้ในอุตสาหกรรม เช่น 4-20 mA หรือ 0-10 VDC

Analog Input สามารถรับสัญญาณ Input ได้หลายชนิด เช่น Thermocouple, RTD, Ohm, Voltage และ Current โดยใช้โปรแกรมในการเลือกชนิดของ Input ให้กับ SC22

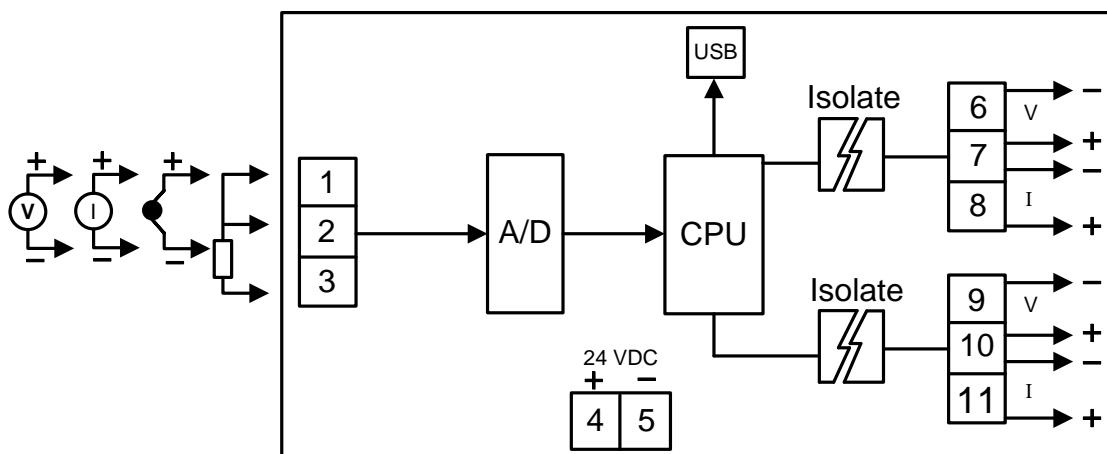
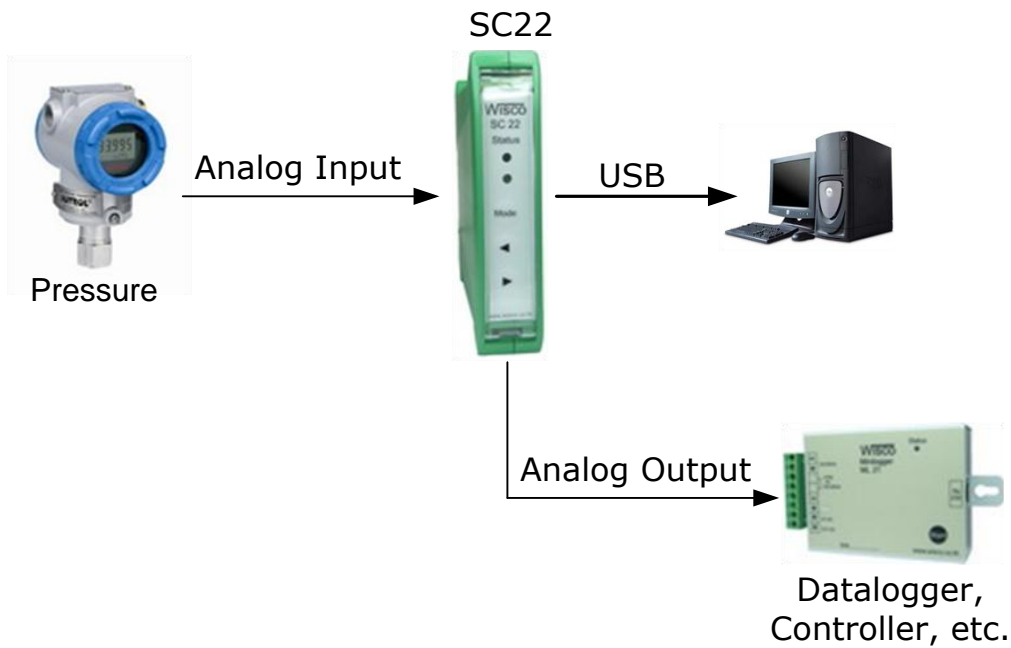
Analog Output มี Output 2 ช่อง สามารถเลือกได้เป็น Volt หรือ Current โดยการปรับตำแหน่งของ Dipswitch ที่ด้านข้างของ SC22

นอกจากการตั้งค่าโดยใช้โปรแกรมแล้ว SC22 ยังสามารถรับค่าต่างๆของ Input และ Output โดยปุ่มด้านหน้าของ SC22 ได้อีกด้วย เพื่อใช้ในกรณีการปรับแต่งที่หน้างาน

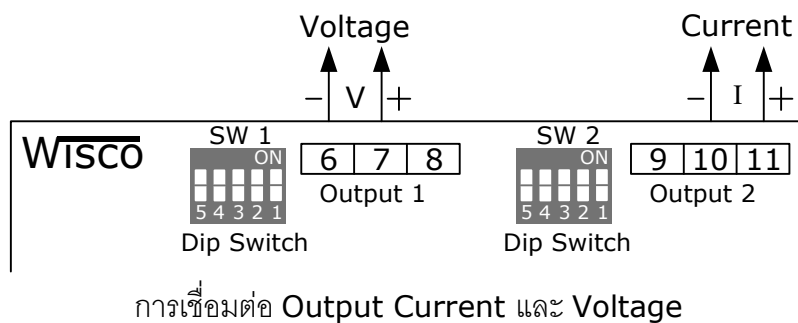
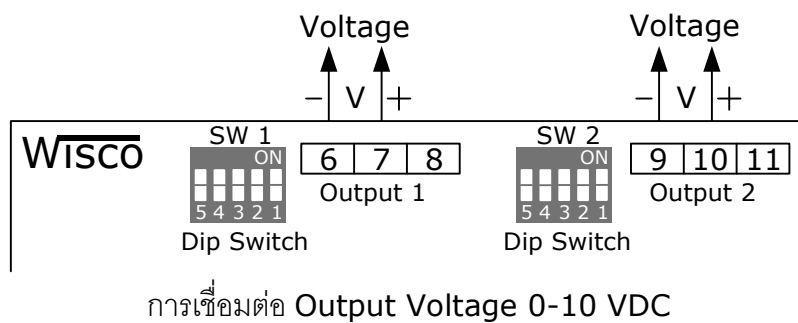
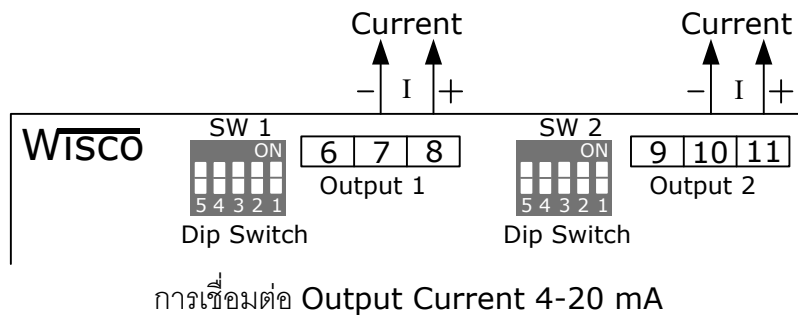
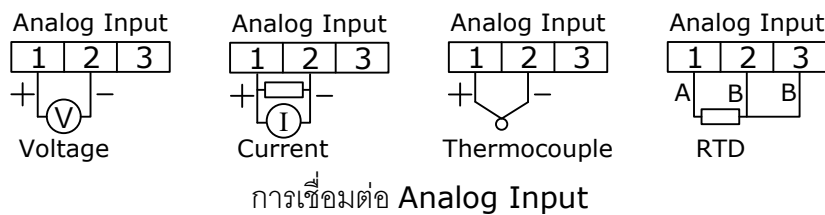
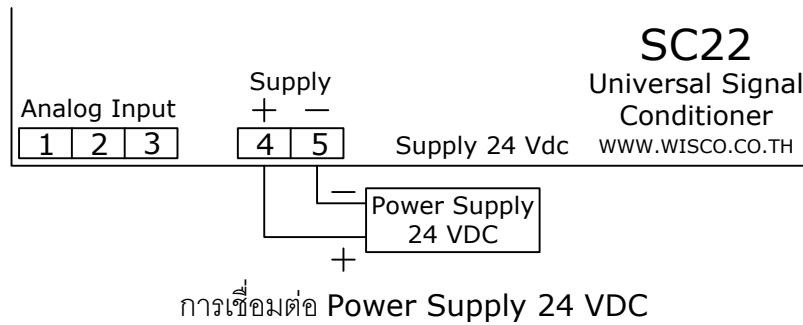
I. ตัวอย่างการต่อใช้งาน



การเชื่อมต่อผ่านทาง USB Port



II. วิธีการต่อใช้งาน



III. การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์

ก่อนที่จะนำ SC22 ไปใช้งานได้นั้น จำเป็นที่จะต้องมีการตั้งค่า (Configuration) ก่อน โดยใช้โปรแกรมในการตั้งค่าต่างๆ เช่น Module Name, Input Type, Output, Max Input และ Min Input หลังจากนั้นจึงนำ SC22 ไปใช้งาน

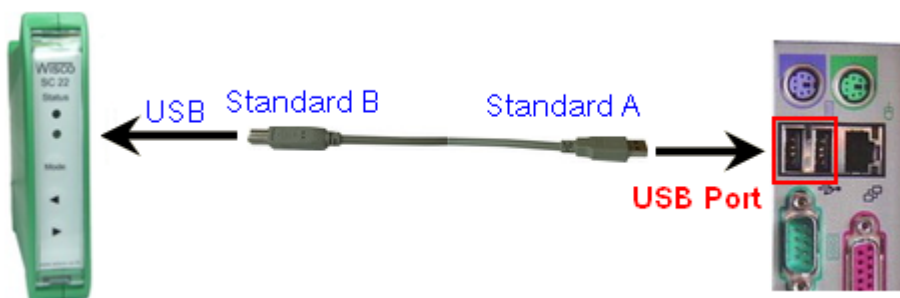
การเชื่อมต่อ SC22 กับเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำการเชื่อมต่อผ่านทาง USB Port เพื่อทำการตั้งค่าให้กับ SC22

การเชื่อมต่อผ่านทาง USB Port

สาย USB จะมีหัวอยู่ 2 แบบ คือ Standard A และ Standard B ให้นำหัวแบบ Standard B ต่อเข้ากับ SC22 ที่ช่อง USB และนำหัวแบบ Standard A ต่อเข้ากับช่อง USB Port ของเครื่องคอมพิวเตอร์ (USB Port จะอยู่ด้านหลังหรือด้านหน้าของเครื่องคอมพิวเตอร์)

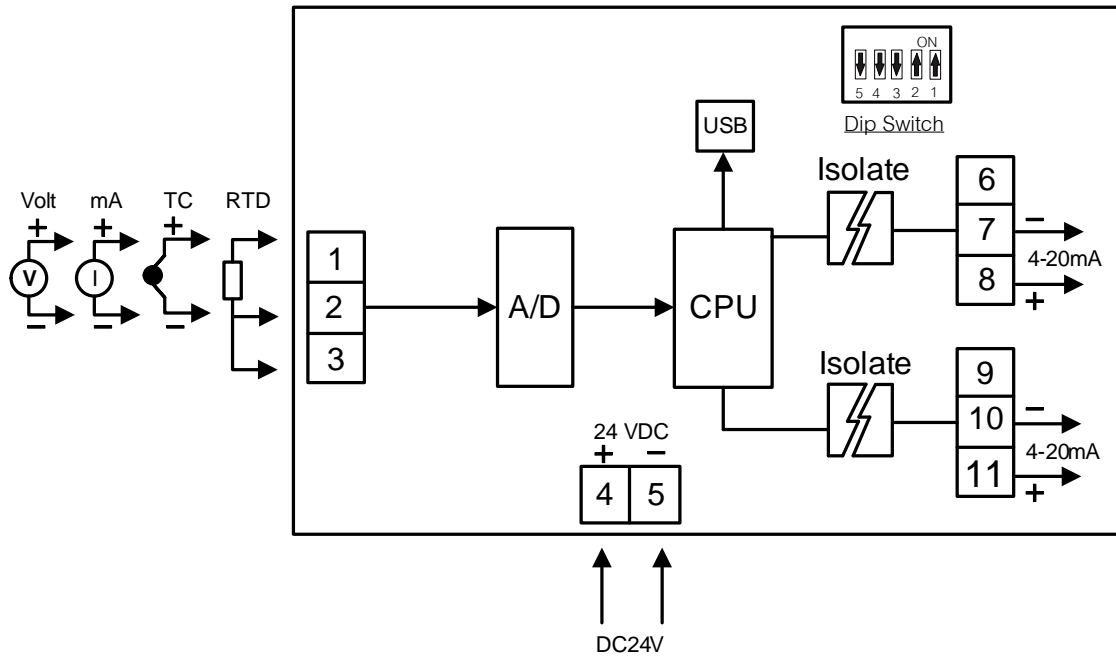


สาย USB และ USB Port ของเครื่องคอมพิวเตอร์

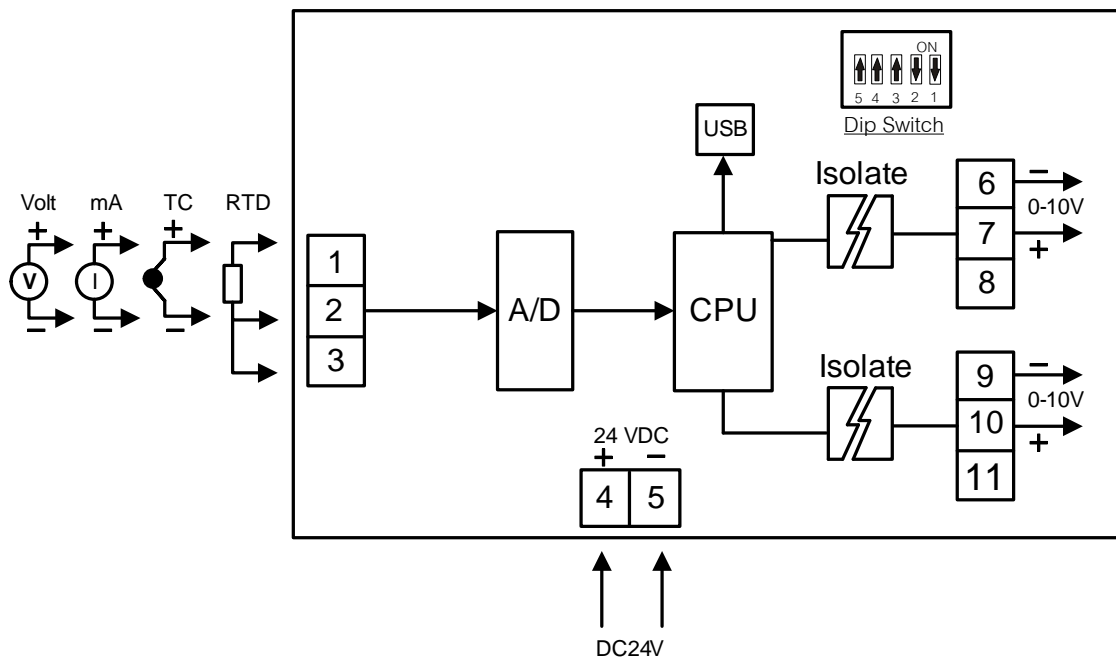


การเชื่อมต่อ SC22 กับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทาง USB Port

IV. การเลือก Output ให้เป็นกระแสหรือแรงดัน

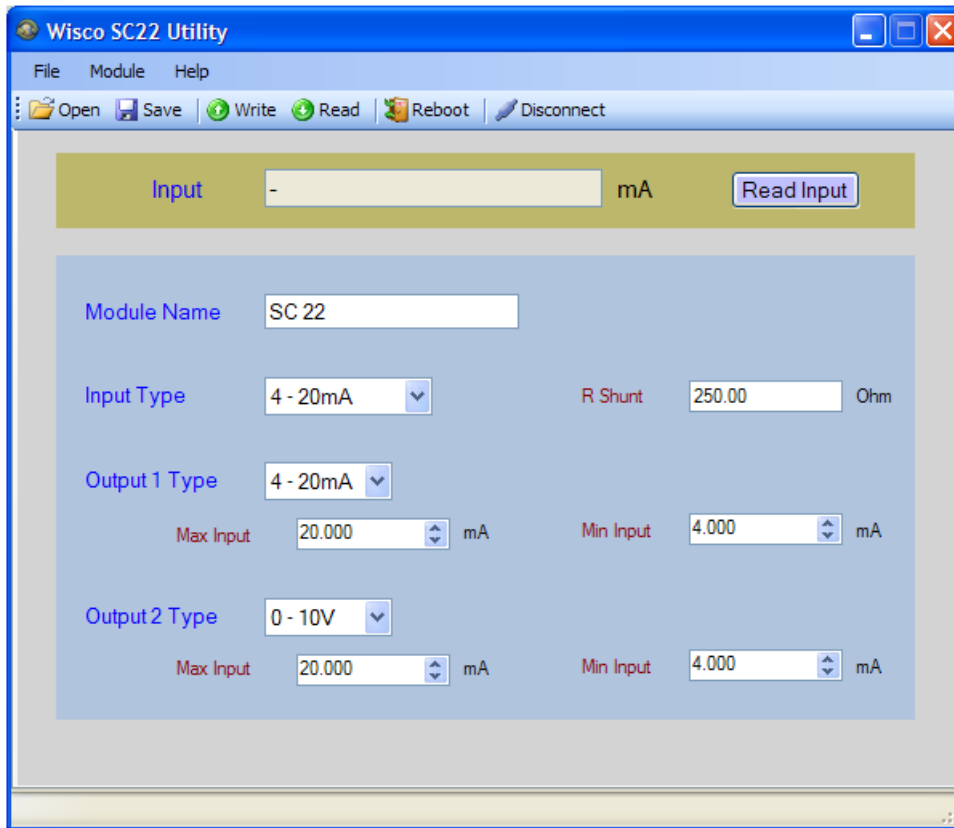


การเลือก Output ให้เป็นกระแส 4-20 mA



การเลือก Output ให้เป็นแรงดัน 0-10 VDC

Wisco SC22 Utility



Wisco SC22 Utility จะมีหน้าที่หลักคือการอ่านค่า/การกำหนดค่าให้กับ SC22 และการอ่านค่า
วัดในขณะนั้น (กึ่ง Real Time) โดยการเชื่อมต่อผ่านทาง USB Port

1. ข้อควรรู้ก่อนการใช้งานโปรแกรม **Wisco SC22 Utility**

โปรแกรม Wisco SC22 Utility สามารถเชื่อมต่อกับ SC22 ผ่านทาง USB Port

การใช้งาน **USB Port**

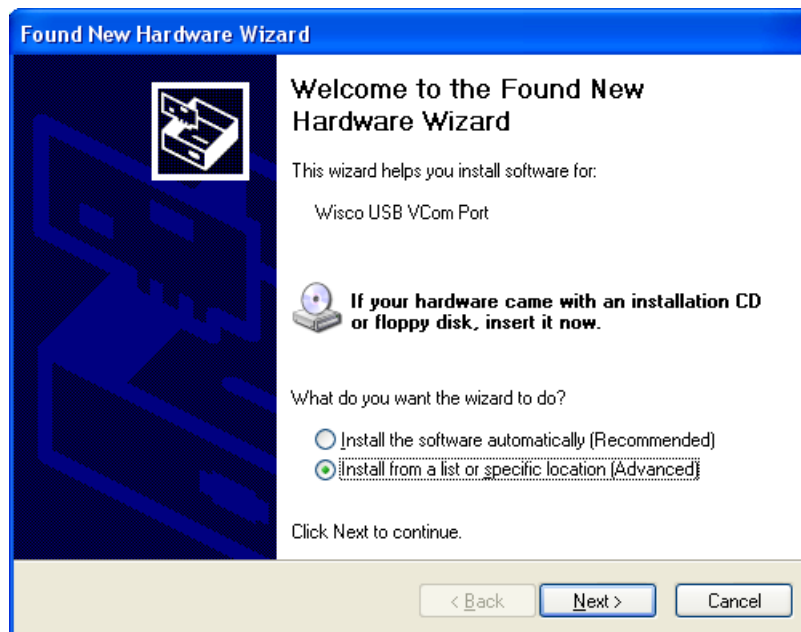
- ก่อนทำการเชื่อมต่อผ่านทาง USB Port ควรจ่ายไฟให้กับ SC22 และต่อสาย USB ระหว่าง SC22 กับเครื่องคอมพิวเตอร์
- เมื่อใช้งาน USB Port เป็นครั้งแรก ต้องติดตั้ง Driver USB ก่อน ดูรายละเอียดได้ในหัวข้อที่

1.1

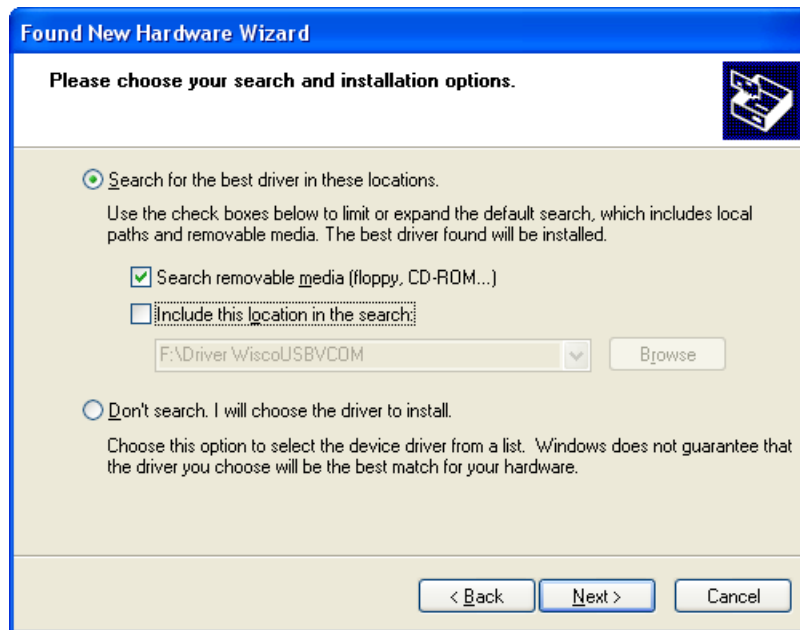
1.1 วิธีการติดตั้ง **Driver USB**

Driver USB ของ SC22 สามารถหาได้จากใน CD ที่มาพร้อมกับ SC22 หรือเว็บไซต์ของทางบริษัท www.wisco.co.th/download.html ขั้นตอนการติดตั้ง Driver มีดังนี้

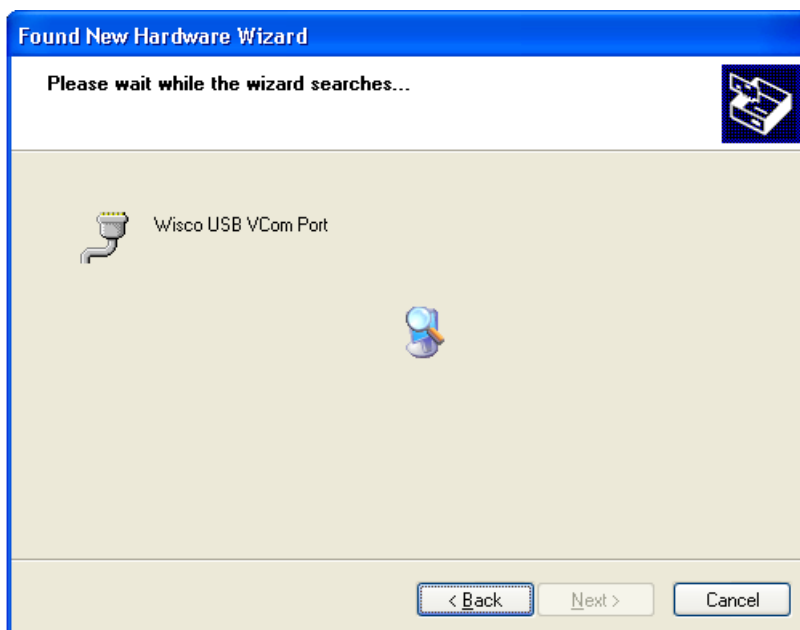
- ใส่แผ่น CD ลงใน CD/DVD-ROM
- จ่ายไฟให้กับ SC22
- ต่อสาย USB ระหว่าง SC22 กับเครื่องคอมพิวเตอร์
- รอสักครู่ จะปรากฏหน้าต่าง "Found New Hardware Wizard" ขึ้นมา



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



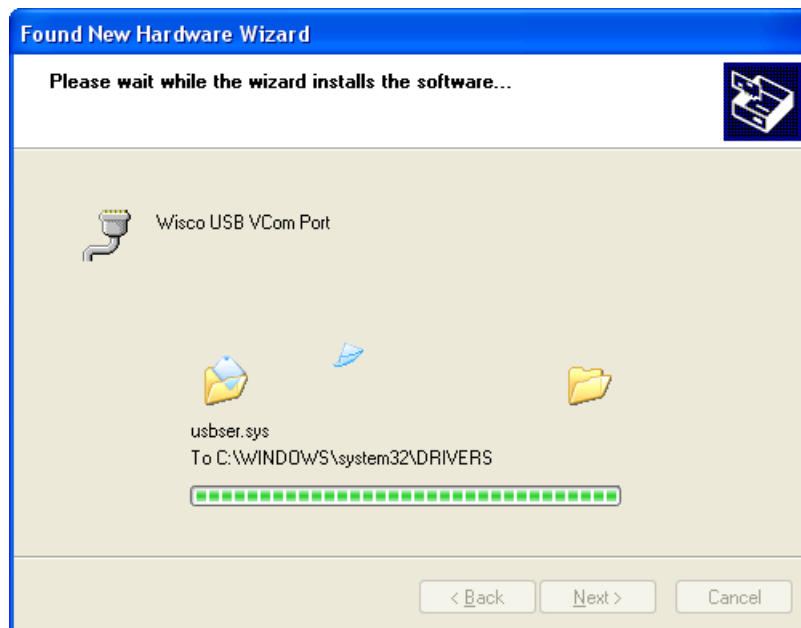
- เลือก Search removable media (floppy, CD-ROM...) และกดปุ่ม
- รอสักครู่ให้ Windows ทำการค้นหา Driver ใน CD



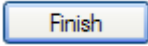
- ถ้าปรากฏหน้าต่าง "Hardware Installation" ขึ้นมาให้คลิกที่ปุ่ม

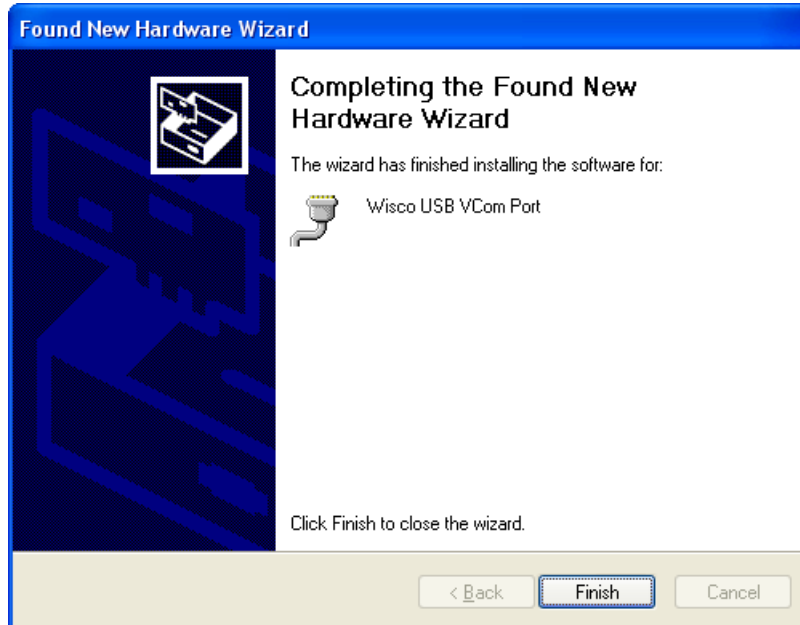


- Windows จะทำการโหลด Driver USB ลงเครื่องคอมพิวเตอร์



➢ รอสักครู่จะมีหน้าต่าง "Completing the Found New Hardware Wizard" ขึ้นมาให้

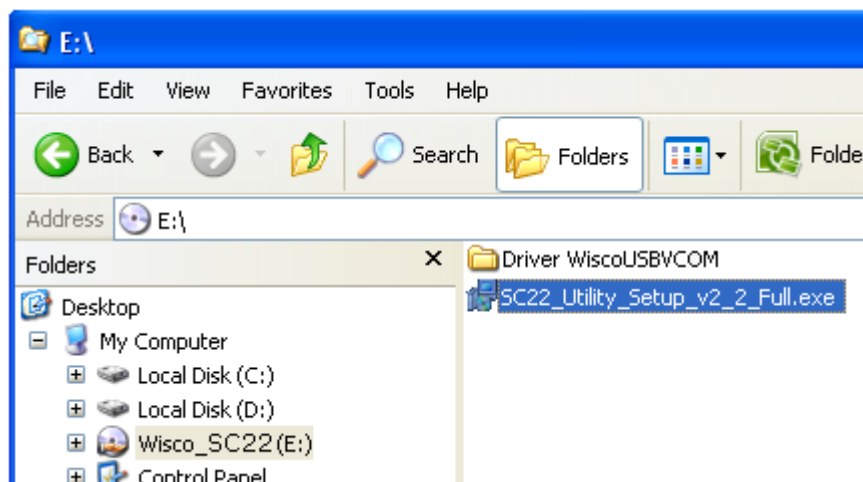
กดปุ่ม  เสร็จสิ้นการติดตั้ง Driver Wisco USB VCom Port



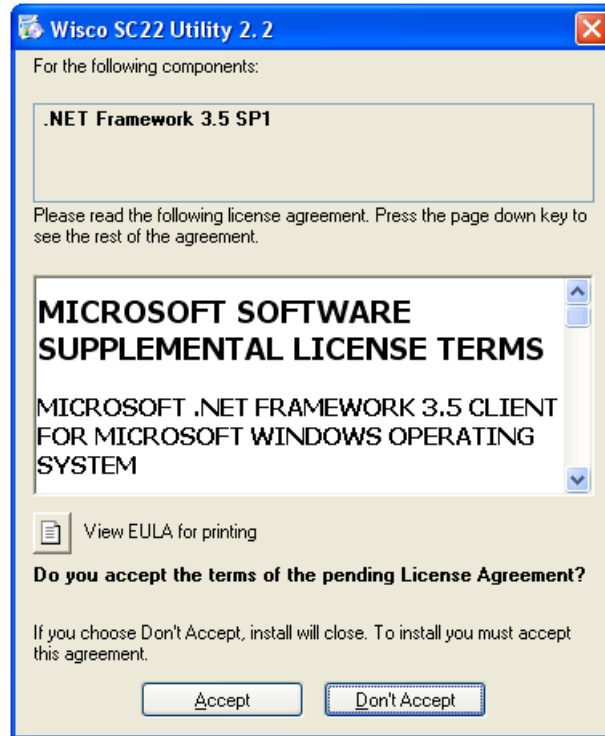
1.2 วิธีการติดตั้งโปรแกรม Wisco SC22 Utility

โปรแกรม Wisco SC22 Utility สามารถหาได้จาก 2 แหล่ง ดังนี้

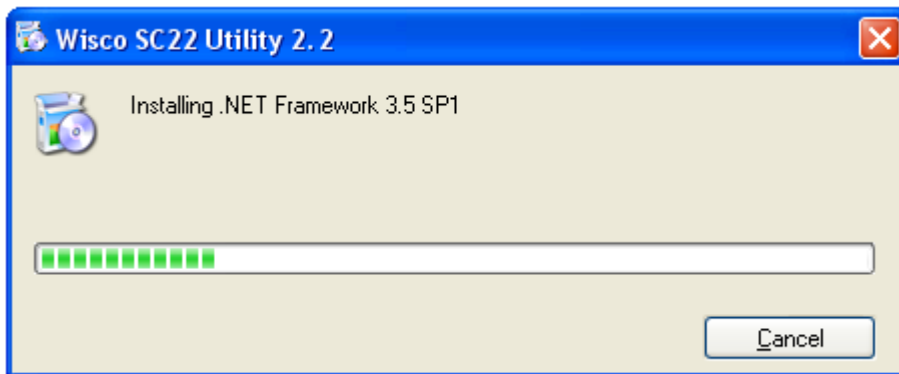
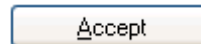
- ❖ เว็บไซต์ของทางบริษัท www.wisco.co.th/download.html (SC22_Utility_Setup_v2_2.exe)
- ❖ ใน CD ที่มากับ SC22 การลงโปรแกรมมีขั้นตอนดังนี้
 - ใส่ CD ลงใน CD/DVD-ROM
 - เปิดไฟล์ชื่อ SC22_Utility_Setup_v2_2_Full.exe



ถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ยังไม่ได้ติดตั้ง Microsoft .NET Framework 3.5 จะปรากฏหน้าต่างติดตั้ง ดังรูป

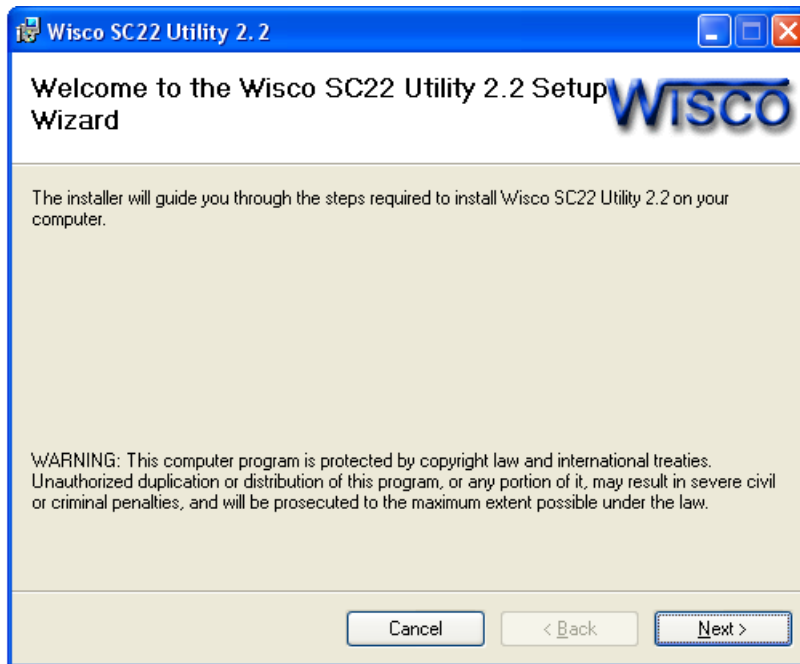


เมื่อปรากฏหน้าต่างติดตั้งโปรแกรมขึ้นมา ให้คลิกปุ่ม



หน้าต่างแสดงการติดตั้งโปรแกรม Microsoft .NET Framework 3.5

เมื่อติดตั้ง Microsoft .NET Framework 3.5 เสร็จแล้วจะปรากฏหน้าต่างติดตั้งโปรแกรม Wisco SC22 Utility 2.2 ขึ้นมา ให้คลิกปุ่ม ไปเรื่อยๆจนกระทั่งสิ้นสุดการติดตั้ง



โปรแกรมที่ติดตั้งแล้วโดยปกติจะอยู่ในกลุ่มของ Program Files ดังนี้

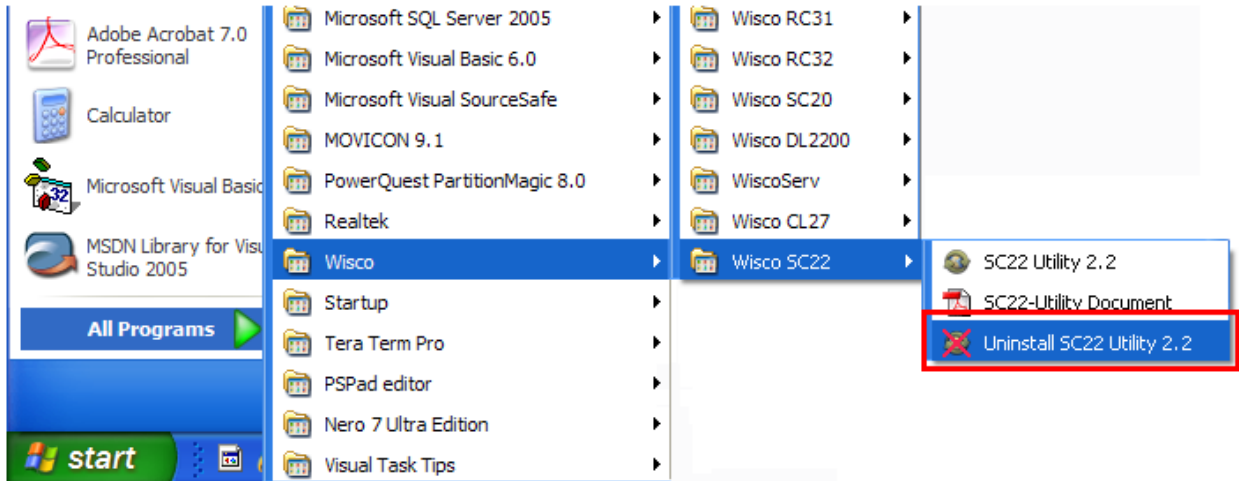
[Windows Drive] > Program Files > Wisco > Wisco Utility > SC22 Utility 2.2

และ shortcut ที่ใช้เปิดโปรแกรม Wisco SC22 Utility จะอยู่ใน Programs Group ดังนี้

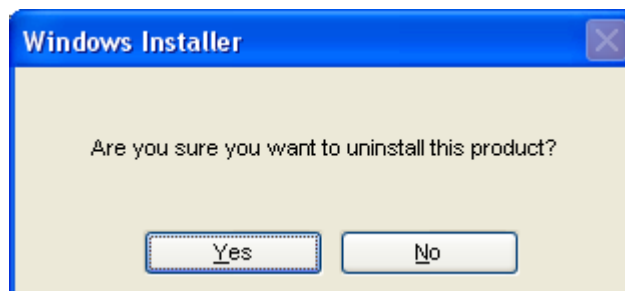
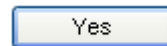
Start > All Programs > Wisco > Wisco SC22 > SC22 Utility 2.2

1.3 วิธีการลบโปรแกรม **Wisco SC22 Utility** ออกจากระบบ

เลือกที่ start -> All Programs -> Wisco -> Wisco SC22 -> Uninstall SC22 Utility2.2



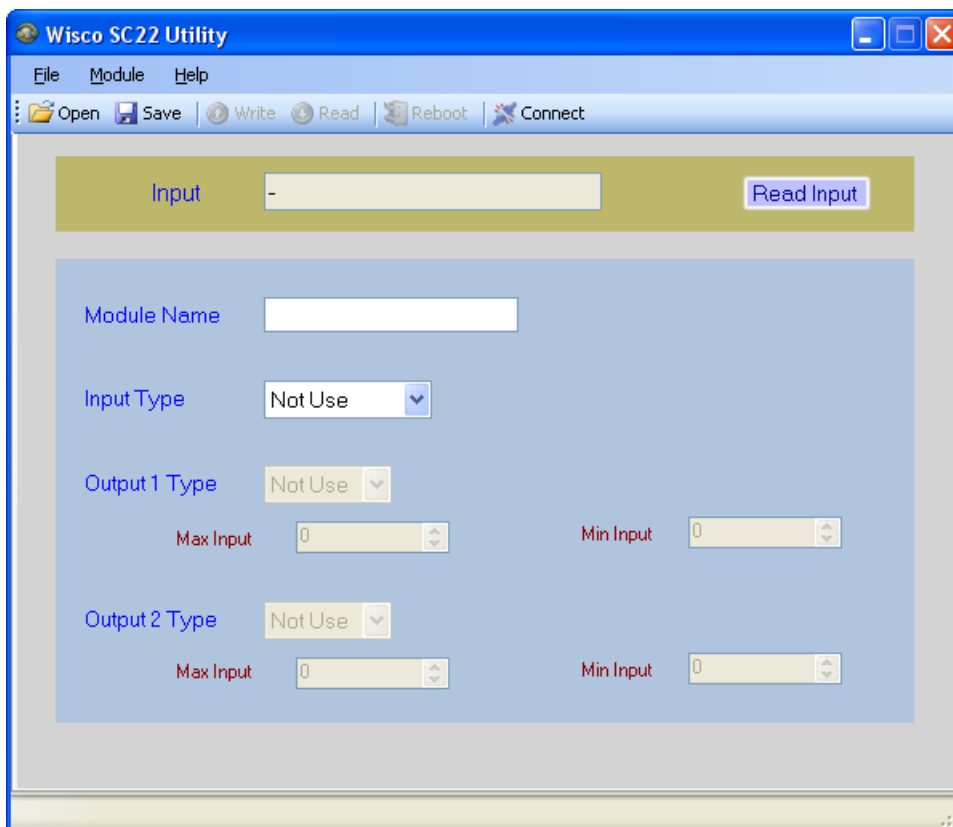
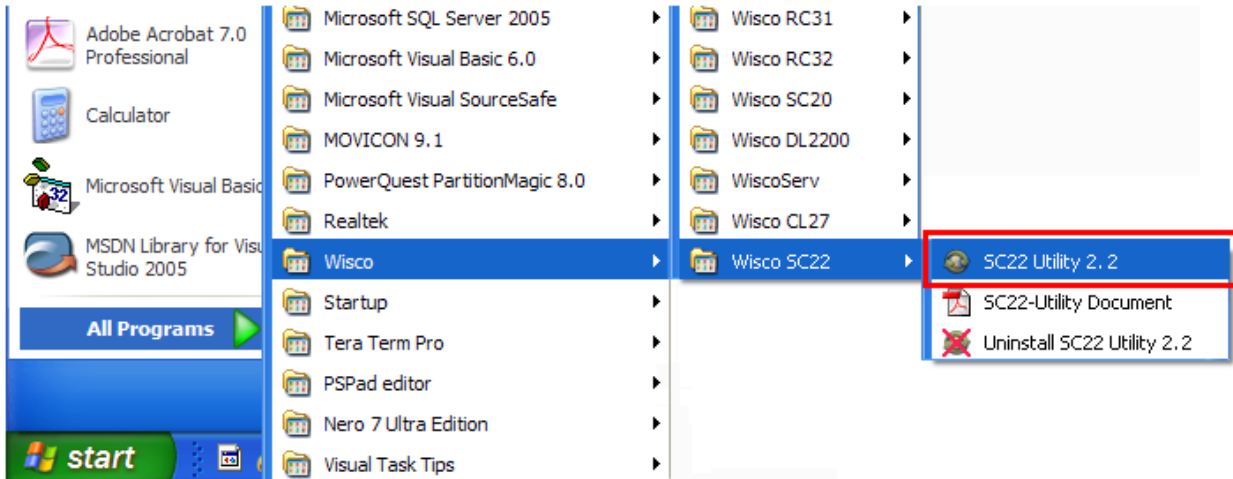
➢ จะปรากฏหน้าต่างให้ยืนยันการลบโปรแกรมออกจากระบบ คลิกปุ่ม



➢ รอสักครู่ **Windows** จะทำการลบโปรแกรมออกจากระบบ

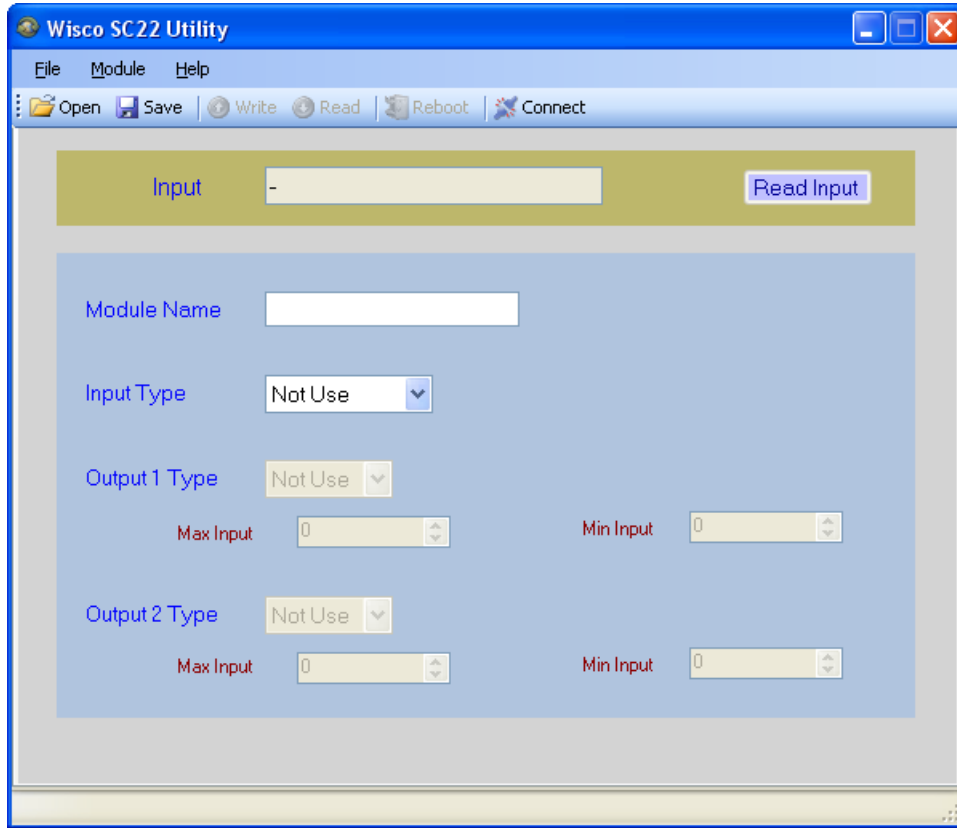
1.4 วิธีเปิดใช้งานโปรแกรม **Wisco SC22 Utility**

เปิดโปรแกรมโดยเลือกที่ start -> All Programs -> Wisco -> Wisco SC22 -> SC22 Utility 2.2 จะปรากฏหน้าต่างของโปรแกรม Wisco SC22 Utility



2. การสื่อสารระหว่างโปรแกรม **Wisco SC22 Utility** กับ **SC22**

โปรแกรม Wisco SC22 Utility สามารถเชื่อมต่อกับ SC22 โดยผ่านทาง USB Port



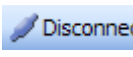
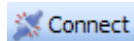
การสั่งให้โปรแกรมทำการเชื่อมต่อกับ **SC22**



คลิกที่ปุ่ม  หากเชื่อมต่อกับโมดูลได้แล้ว ปุ่มจะเปลี่ยนสถานะเป็น 

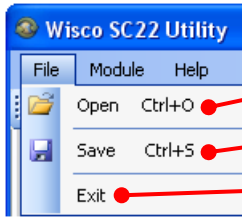
การสั่งให้โปรแกรมหกเลิกการเชื่อมต่อกับ **SC22**



คลิกที่ปุ่ม  หากยกเลิกการเชื่อมต่อกับโมดูลได้แล้ว ปุ่มจะเปลี่ยนสถานะเป็น 

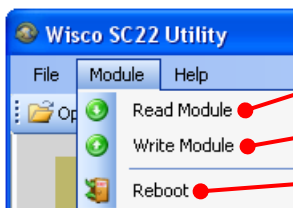
3. การใช้งาน Menu และ Toolbar

3.1 เมนู File



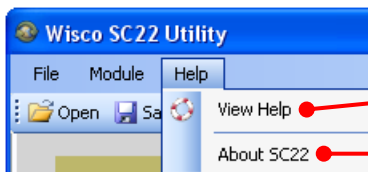
- เปิดไฟล์ Config ที่บันทึกไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์
- บันทึกไฟล์ Config ที่ใช้งานอยู่ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์
- ปิดโปรแกรม

3.2 เมนู Module



- อ่านค่า Config ที่ถูกบันทึกอยู่ใน SC22
- ส่งค่า Config ไปบันทึกลงใน SC22
- รีเซ็ต SC22

3.3 เมนู Help



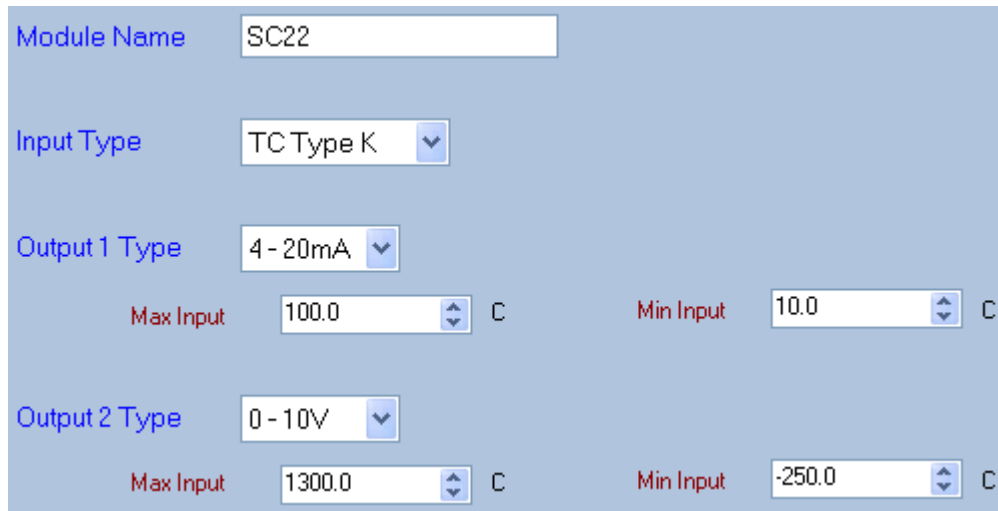
- เปิดไฟล์คู่มือการใช้งานโปรแกรม
- แสดง Version ของโปรแกรมรวมทั้งข้อมูลสำหรับติดต่อบริษัท

3.4 Toolbar



- **Open** เปิดไฟล์ Config ที่บันทึกอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์
- **Save** บันทึกไฟล์ Config ที่ใช้งานอยู่ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์
- **Write** ส่งค่า Config ไปบันทึกลงใน SC22
- **Read** อ่านค่า Config ที่ถูกบันทึกอยู่ใน SC22
- **Reboot** รีเซ็ต SC22
- **Connect/Disconnect** ทำการเชื่อมต่อหรือยกเลิกการเชื่อมต่อ

4. การอ่านค่าและการตั้งค่า (Configuration)



การอ่านค่าและการตั้งค่าให้กับ SC22 มีรายละเอียดดังนี้


- **Module Name** ตั้งชื่อให้กับ SC22
- **Input Type** เลือกชนิดของ Input ที่ต้องการ (ดูรายละเอียดของ Input Type ในภาคผนวกตาราง T.1)
- **R Shunt** กำหนดค่าความต้านทานที่ต่อกับ Input เมื่อกำหนด Input Type เป็น 4-20 mA, 0-20 mA หรือ 0-40 mA
- **Output1 Type** กำหนดชนิดของ Output ช่องที่ 1 (4-20mA หรือ 0-10 VDC)
- **Output2 Type** กำหนดชนิดของ Output ช่องที่ 2 (4-20mA หรือ 0-10 VDC)
- **Max Input** กำหนดค่าสูงสุดที่อยู่ในช่วงของค่า Input ให้กับ Output
- **Min Input** กำหนดค่าต่ำสุดที่อยู่ในช่วงของค่า Input ให้กับ Output

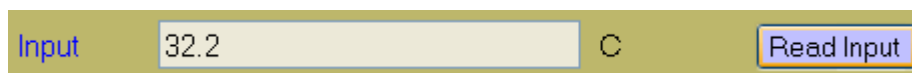
ตัวอย่าง จากรูปกำหนดให้ Input Type เป็น Thermocouple Type K (-)250-1300 °C
เลือก Output 1 Type เป็น 4-20mA และกำหนดค่า Max Input = 100°C, Min Input = 10°C

เมื่อ Input = 100 °C จะได้ Output = 20 mA

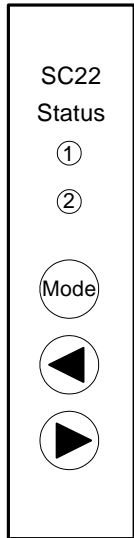
และ Input = 10 °C จะได้ Output = 4 mA

5. การแสดงผลค่าวัด

เมื่อโปรแกรมทำการเชื่อมต่อกับ SC22 แล้ว จึงจะสามารถอ่านค่าวัดได้ โดยการกดปุ่ม  เพื่ออ่านค่าวัดของช่อง Input



6. การปรับค่า Input และ Output โดยใช้ปุ่มด้านหน้า SC22



ในกรณีนี้จะใช้ในการปรับค่า Error ในระบบ หรือปรับแต่งค่าต่างๆที่หน้างาน โดยใช้ปุ่มด้านหน้า SC22 ซึ่งจะมีอยู่ 3 ปุ่มคือ (Mode) ◀ ▶ และไฟแสดงสถานะ 2 ดวง ในการแสดงลำดับของการตั้งค่า และแต่ละค่าไฟจะแสดงสีและการกะพริบที่แตกต่างกัน การตั้งค่าจะเริ่มจากการกดปุ่ม (Mode) ค้างประมาณ 3 วินาที SC22 จะเข้าสู่ Setup Mode สังเกตจาก Status1 จะเป็นสีเขียว และจะใช้ปุ่ม (Mode) ในการเปลี่ยนลำดับการตั้งค่า มีลำดับการทำงานดังนี้

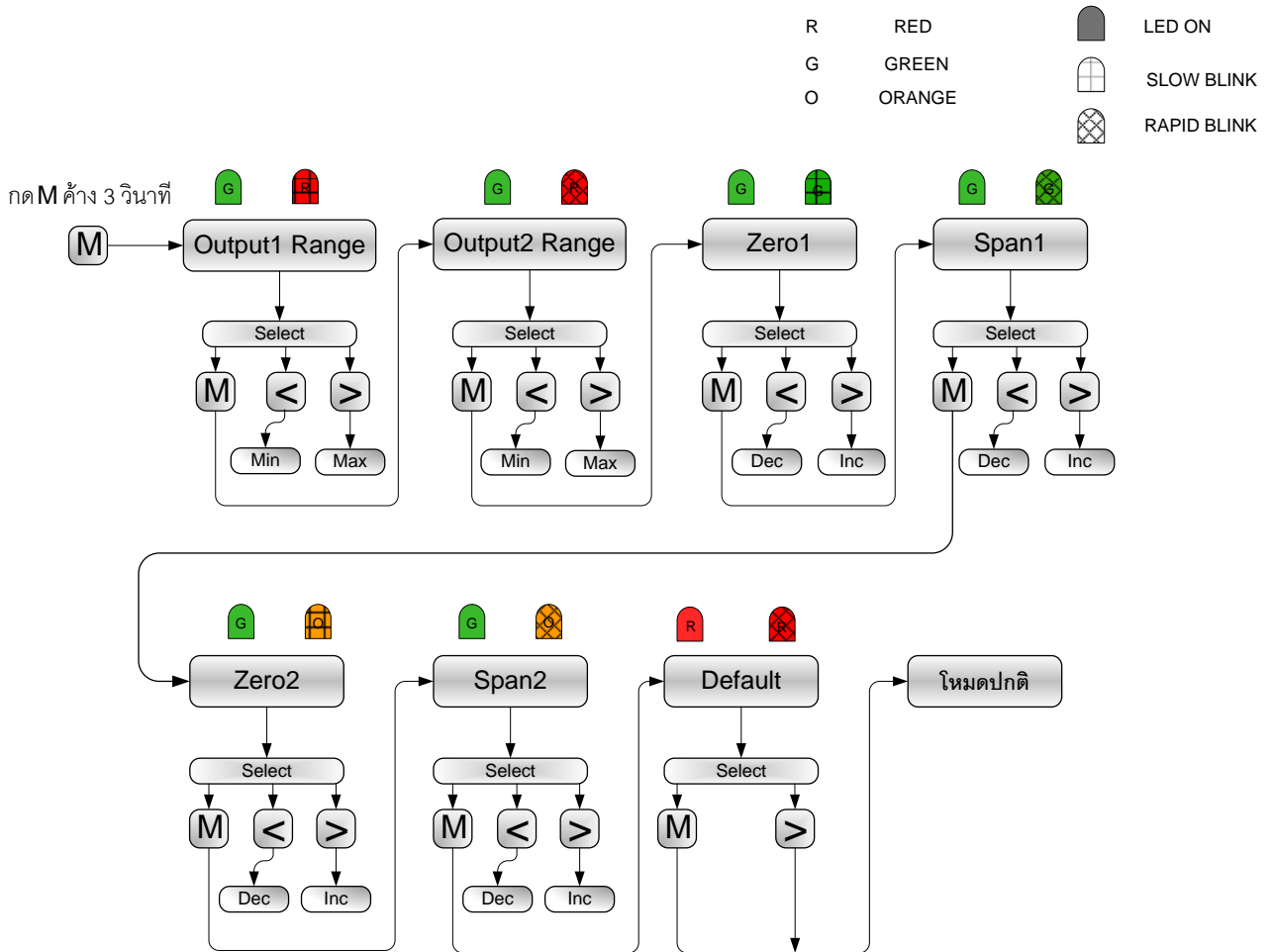
1. Output 1 Range เป็นการกำหนดช่วง Input ที่จะใช้งานให้กับ Output เมื่อเข้าสู่เมนูนี้ไฟ Status1 จะเป็นสีเขียวค้างและไฟ Status2 เป็นสีแดงกะพริบช้า จากนั้นให้ป้อน Input ค่าต่ำสุดที่จะใช้งาน แล้วกดปุ่ม ◀ ค้างประมาณ 3 วินาที (สังเกตไฟ Status1 จะเป็นสีแดงกะพริบเร็วอยู่ประมาณ 2 วินาที) เป็นการตั้งค่า Min Input จากนั้นป้อน Input ค่าสูงสุดที่จะใช้งานแล้วกดปุ่ม ▶ ค้างประมาณ 3 วินาที (สังเกตไฟ Status1 จะเป็นสีแดงกะพริบเร็วอยู่ประมาณ 2 วินาที) เป็นการตั้งค่า Max Input สามารถข้ามขั้นตอนนี้โดยการกดปุ่ม (Mode) ค้างประมาณ 2 วินาที

2. Output 2 Range เป็นการกำหนดช่วง Input ที่จะใช้งานให้กับ Output เมื่อเข้าสู่เมนูนี้ไฟ Status1 จะเป็นสีเขียวค้างและไฟ Status2 เป็นสีแดงกะพริบเร็ว จากนั้นให้ป้อน Input ค่าต่ำสุดที่จะใช้งาน แล้วกดปุ่ม ◀ ค้างประมาณ 3 วินาที (สังเกตไฟ Status1 จะเป็นสีแดงกะพริบเร็วอยู่ประมาณ 2 วินาที) เป็นการตั้งค่า Min Input จากนั้นป้อน Input ค่าสูงสุดที่จะใช้งานแล้วกดปุ่ม ▶ ค้างประมาณ 3 วินาที (สังเกตไฟ Status1 จะเป็นสีแดงกะพริบเร็วอยู่ประมาณ 2 วินาที) เป็นการตั้งค่า Max Input สามารถข้ามขั้นตอนนี้โดยการกดปุ่ม (Mode) ค้างประมาณ 2 วินาที

3. **Zero 1** เป็นการปรับค่าต่ำสุดของการใช้งาน Output 1 เช่น Output ของ SC22 คือ 4-20 mA ค่าต่ำสุดคือ 4 mA สามารถใช้ปุ่ม ◀ ▶ ในการปรับค่าขึ้นลง ขั้นตอนนี้ไฟ Status1 จะเป็นสีเขียวค้าง และไฟ Status2 เป็นสีเขียวกระพริบช้า สามารถข้ามขั้นตอนนี้โดยการกดปุ่ม (Mode) ค้างประมาณ 2 วินาที
4. **Span 1** เป็นการปรับค่าสูงสุดของการใช้งาน Output 1 เช่น Output ของ SC22 คือ 4-20 mA ค่าสูงสุดคือ 20 mA สามารถใช้ปุ่ม ◀ ▶ ในการปรับค่าขึ้นลง ขั้นตอนนี้ไฟ Status1 จะเป็นสีเขียวค้าง และไฟ Status2 เป็นสีเขียวกระพริบเร็ว สามารถข้ามขั้นตอนนี้โดยการกดปุ่ม (Mode) ค้างประมาณ 2 วินาที
5. **Zero 2** เป็นการปรับค่าต่ำสุดของการใช้งาน Output 2 เช่น Output ของ SC22 คือ 4-20 mA ค่าต่ำสุดคือ 4 mA สามารถใช้ปุ่ม ◀ ▶ ในการปรับค่าขึ้นลง ขั้นตอนนี้ไฟ Status1 จะเป็นสีเขียวค้าง และไฟ Status2 เป็นสีส้มกระพริบช้า สามารถข้ามขั้นตอนนี้โดยการกดปุ่ม (Mode) ค้างประมาณ 2 วินาที
6. **Span 2** เป็นการปรับค่าสูงสุดของการใช้งาน Output 2 เช่น Output ของ SC22 คือ 4-20 mA ค่าสูงสุดคือ 20 mA สามารถใช้ปุ่ม ◀ ▶ ในการปรับค่าขึ้นลง ขั้นตอนนี้ไฟ Status1 จะเป็นสีเขียวค้าง และไฟ Status2 เป็นสีส้มกระพริบเร็ว สามารถข้ามขั้นตอนนี้โดยการกดปุ่ม (Mode) ค้างประมาณ 2 วินาที
7. **Default** เป็นการโหลดค่าที่ถูกตั้งจากโรงงานมาใช้งาน ขั้นตอนนี้ไฟ Status1 จะเป็นสีแดงค้าง และไฟ Status2 เป็นสีแดงกระพริบเร็ว โดยการกดปุ่ม ▶ ค้างประมาณ 3 วินาที เพื่อทำการโหลดค่า default ซึ่งไฟ Status1 กับ Status2 จะดับประมาณ 2 วินาที แล้วไฟ Status1 จะติดขึ้นมาใหม่เป็นสีแดงค้างจะเป็นการเข้าสู่การทำงานในโหมดปกติ สามารถข้ามขั้นตอนนี้โดยการกดปุ่ม (Mode) ค้างประมาณ 2 วินาที

*** **Default** Input Type = 4-20 mA, Output 1 Type = 4-20 mA, Output 2 Type = 4-20 mA, Max Inpit = 20 mA, Min Input = 4 mA

7. แผนผังการตั้งค่าให้กับ SC22



ภาคผนวก

T.1	แสดงรหัสชนิดของค่าอนาล็อกอินพุต				
Code	Input Type	Measuring Range	Resolution	Accuracy (%FS) (Temp. 25 °C)	
0	Not Use	—	—	—	
1	Thermocouple	R	0 – 1700 °C	1 °C	±0.2% (3.4 °C)
2		S	0 – 1700 °C	1 °C	±0.2% (3.4 °C)
3		K	(-)250.0 – 1300.0 °C	0.1 °C	±0.2% (2.6 °C)
4		E	0.0 – 1000.0 °C	0.1 °C	±0.2% (2.0 °C)
5		J	(-)200.0 – 700.0 °C	0.1 °C	±0.2% (1.4 °C)
6		T	(-)250.0 – 400.0 °C	0.1 °C	±0.2% (0.8 °C)
7		B	600 – 1800 °C	1 °C	±0.2% (3.6 °C)
20	R.T.D	Cu10	0 – 150 °C	1 °C	±0.1% (1.5 °C)
21		Pt100	(-)200.0 – 800.0 °C	0.1 °C	±0.1% (0.8 °C)
22		Pt1000	(-)200.0 – 800.0 °C	0.1 °C	±0.1% (0.8 °C)
30	R (Ohm)	600 Ω	0.00 – 600.00 Ω	0.01 Ω	±0.01% (0.06 Ω)
31		1200 Ω	0.0 – 1200.0 Ω	0.1 Ω	±0.02% (0.24 Ω)
32		4000 Ω	0.0 – 4000.0 Ω	0.1 Ω	±0.02% (0.8 Ω)
40	Voltage(mV)	0 – 80	0.000 – 80.000 mV	1 μV	±0.1% (8 μV)
41		0 – 150	0.00 – 150.00 mV	10 μV	±0.02% (30 μV)
42	Voltage (V)	0 – 1	0.0000 – 1.0000 V	100 μV	±0.05% (500 μV)
43		0 – 5	0.000 – 5.000 V	1 mV	±0.04% (2 mV)
44		0 – 15	0.000 – 15.000 V	1 mV	±0.02% (3 mV)
45		0 – 30	0.00 – 30.00 V	10 mV	±0.033% (10 mV)
60	Current(mA)	4 – 20	4.000 – 20.000 mA	1 μA	±0.01% (5 μA)
61		0 – 20	0.000 – 20.000 mA	1 μA	±0.01% (5 μA)
62		0 – 40	0.000 – 40.000 mA	1 μA	±0.05% (0.0 A)

Edit: 18/01/2011