



Data Logger

DL2200

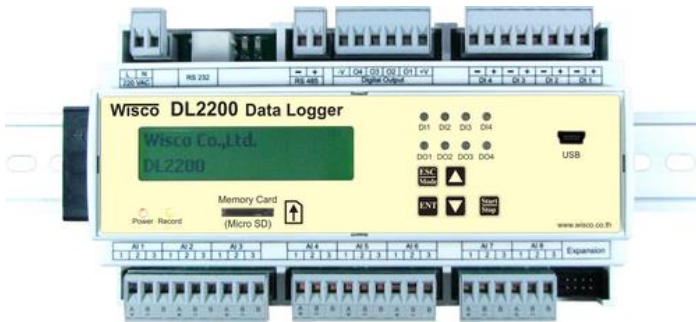


| | |
|---|-----------|
| Data Logger DL2200 | 1 |
| I. ตัวอย่างการต่อใช้งาน | 2 |
| II. วิธีการต่อใช้งาน | 3 |
| III. การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ | 4 |
| | |
| 1. ข้อควรรู้ก่อนการใช้งานโปรแกรม Wisco DL2200 Utility | 7 |
| 1.1 วิธีการติดตั้ง Driver USB | 7 |
| 1.2 วิธีการติดตั้งโปรแกรม Wisco DL2200 Utility | 13 |
| 1.3 วิธีการลบโปรแกรม Wisco DL2200 Utility ออกจากระบบ | 14 |
| 1.4 วิธีเปิดใช้งานโปรแกรม Wisco DL2200 Utility | 15 |
| 2. การใช้งาน Menu และ Toolbar | 16 |
| 2.1 เมนู File | 16 |
| 2.2 เมนู Module | 16 |
| 2.3 เมนู Communication | 16 |
| 2.4 เมนู Help | 16 |
| 2.5 Toolbar | 16 |
| 3. การสื่อสารระหว่างโปรแกรม Wisco DL2200 Utility กับ Data Logger | 17 |
| 3.1 การตั้งค่าการสื่อสาร | 17 |
| 3.2 การสั่งให้โปรแกรมทำการเชื่อมต่อกับ Data Logger | 17 |
| 3.3 การสั่งให้โปรแกรмыกเลิกการเชื่อมต่อกับ Data Logger | 17 |

| | |
|---|-----------|
| 4. การอ่านค่าและการตั้งค่าให้กับ Data Logger | 18 |
| 4.1 I/O Configuration | 18 |
| 4.1.1 I/O Configuration | 19 |
| 4.1.2 Analog Input | 20 |
| 4.1.3 Digital Input และ Digital Output | 21 |
| 4.1.4 Counter | 21 |
| 4.2 System Configuration | 22 |
| 4.2.1 Logger Name | 22 |
| 4.2.2 Card Profile Implement | 22 |
| 4.2.3 Device Port Setting | 22 |
| 4.2.4 Security | 23 |
| 4.2.5 LCD Interface | 24 |
| 4.3 Record Setting | 25 |
| 4.4 Advance Setting | 27 |
| 4.4.1 Cold Junction Compensation | 27 |
| 4.4.2 การอ่านค่า Ambient Temperature | 27 |
| 4.4.3 การปรับแก้ความคลาดเคลื่อน | 28 |
| 5. Tab Status | 30 |
| 5.1 Logger Status | 30 |
| 5.2 Active Profile | 31 |
| 5.3 Memory Card Status | 31 |

| | |
|---|-----------|
| 6. การจัดการไฟล์ข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ใน Memory Card ผ่าน Data Logger | 32 |
| 6.1 Toolbar | 33 |
| 6.2 POPUP Menu | 33 |
| 7. Profile | 33 |
| 8. การแสดงผลค่าวัด | 33 |
| 8.1 การใช้งาน Menu และ Toolbar ของหน้าต่าง Monitor | 34 |
| 8.1.1 Setup | 34 |
| 8.1.2 Window | 34 |
| 8.1.3 Toolbar | 34 |
| 8.2 การแสดงผลของ Analog Input | 35 |
| 8.3 หน้าต่างแสดงผล Analog Input | 36 |
| 8.4 หน้าต่างแสดงผล Digital Input/Output | 36 |
| 8.4.1 Digital Input | 36 |
| 8.4.2 Digital Output | 37 |
| 8.5 Counter | 37 |
| 9. การดูและการตั้งค่าฐานเวลาของ Data Logger (Real Time Clock) | 38 |
| ภาคผนวก | 39 |

Data Logger DL2200



- **8 Channels** Analog Input
(Programmable input)
- 24 Channels** เมื่อเพิ่ม Module EX24
- 4 Digital** Input / Output
Isolation Analog Input with Relay,
Digital Input with Optoelectronic
Easily configure at Panel LCD and Keyboard
Use **SD card** memory for Data Storage
(4GB)
- Stand Alone Data Logger and Real Time Data Acquisition

Data Logger DL2200 เป็นอุปกรณ์ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลค่าวัดทั้งแบบ Analog และ Digital โดยข้อมูลนี้จะถูกเก็บอย่างต่อเนื่องลงใน Memory Card ซึ่ง Memory Card นี้สามารถถอดได้เพื่อนำไปโหลดข้อมูลลงในเครื่องคอมพิวเตอร์

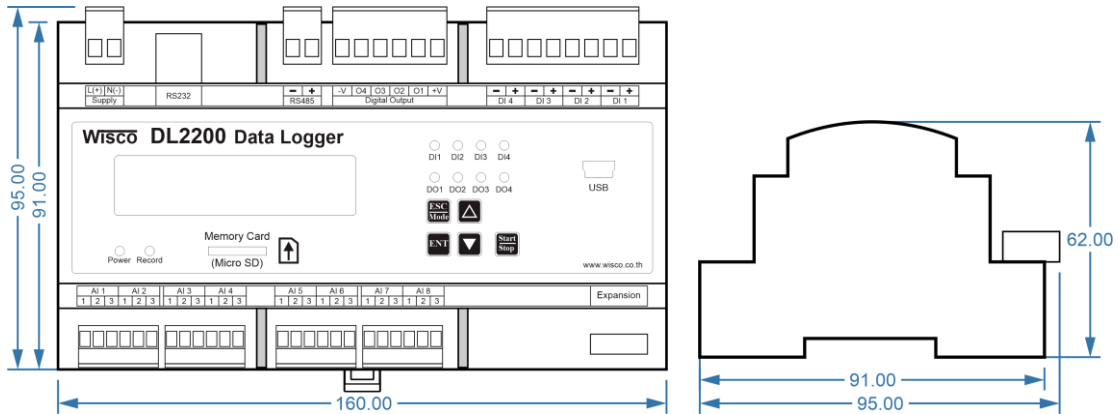
Analog Input สามารถโปรแกรมให้ใช้กับ Sensor ได้หลายชนิด เช่น Thermocouple, RTD, Ohm, Voltage และ Current โดยจะบันทึกค่า Analog Input อย่างต่อเนื่องเก็บไว้ใน Memory Card โดยค่าที่บันทึกทุกค่าจะมีเวลาและวันที่กำกับ สามารถ Remote Config และ Monitor ได้

Digital Input เป็น Optoelectronic ทั้งหมด 4 ช่อง สามารถแสดงสถานะการทำงานของเครื่องจักรหรือแสดงสถานะการเกิด Alarm เป็นต้น

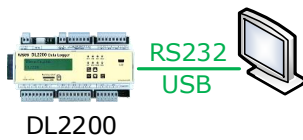
Digital Output เป็น Relay Contact ทั้งหมด 4 ช่อง โดยสามารถส่งคำสั่งควบคุมการ ON - OFF ของระบบไฟฟ้าหรือควบคุมการทำงานของ Motor เป็นต้น

ข้อมูลที่เก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถนำมาแสดงผลในแบบตารางข้อมูลหรือ Plot Trend Graph และข้อมูลนี้สามารถนำไปใช้ในโปรแกรมบน Window อื่น ๆ เช่น Excel ซึ่งช่วยให้สะดวกในการนำข้อมูลไปทำการคำนวณเพิ่มเติมหรือจัดทำรายงานได้อีกด้วย

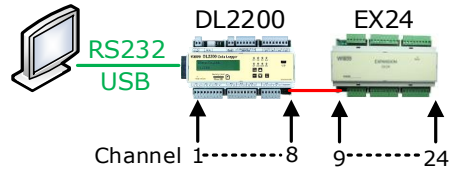
Dimension (Unit: mm.)



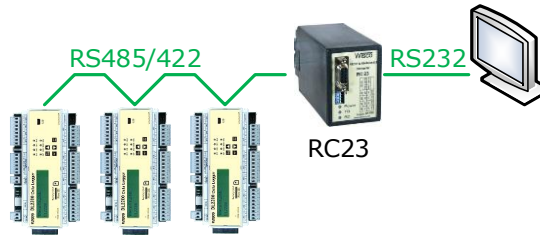
I. ตัวอย่างการต่อใช้งาน



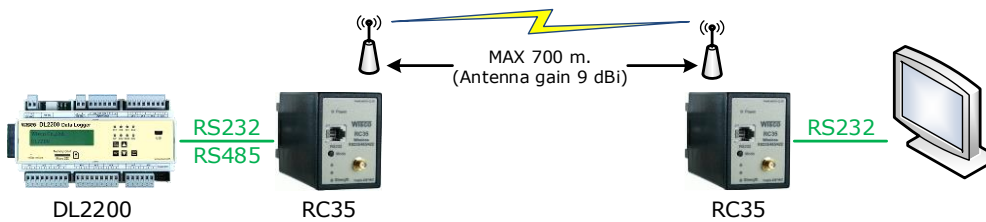
การเชื่อมต่อผ่านทาง USB หรือ RS232



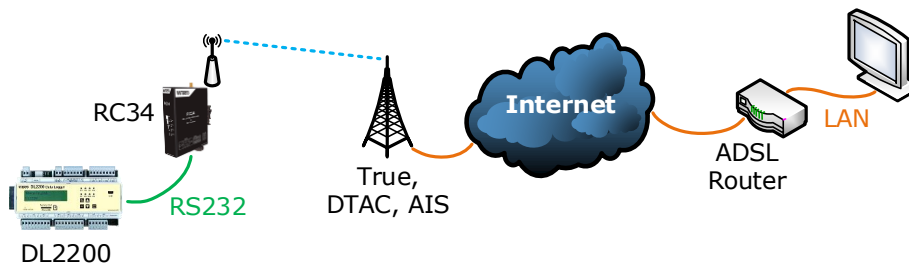
การเชื่อมต่อกับ EX24 เพื่อขยาย Analog Input



การเชื่อมต่อผ่านทาง RS485/422

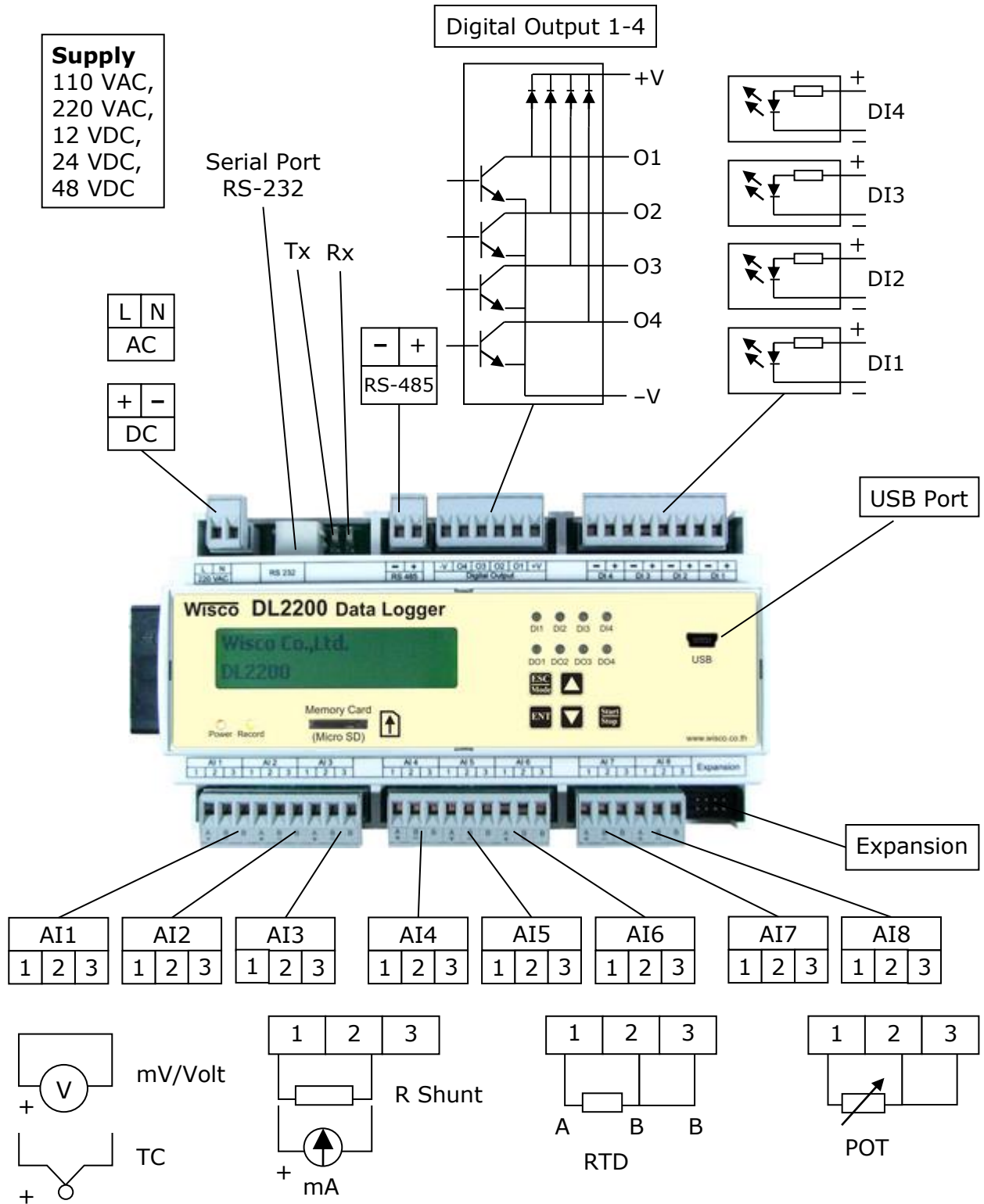


การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทาง Wireless (RC35)



การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทาง Internet (RC34)

II. วิธีการต่อใช้งาน



III. การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์

ก่อนที่จะนำ DL2200 ไปใช้งานได้นั้น จำเป็นที่จะต้องมีการตั้งค่า (Configuration) ก่อน โดยใช้โปรแกรมในการตั้งค่าต่างๆ เช่น I/O Configuration, System Configuration, Record Setting และ Advance Setting หลังจากนั้นจึงนำ DL2200 ไปใช้งาน

การเชื่อมต่อ DL2200 กับเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำการเชื่อมต่อได้ 2 วิธี คือ การเชื่อมต่อผ่านทาง Serial Port และการเชื่อมต่อผ่านทาง USB Port เพื่อทำการตั้งค่า

การเชื่อมต่อผ่านทาง Serial Port

หัวสาย RS232 จะเป็นหัวต่อแบบ RJ12 เชื่อมต่อกับ DL2200 ทางด้านช่อง RS232 ส่วนหัวต่อแบบ DB9 Female จะเชื่อมต่อกับ Commport ของเครื่องคอมพิวเตอร์ Commport จะอยู่ด้านหลังของเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังรูป



สาย RS232 และ Commport ของเครื่องคอมพิวเตอร์



การเชื่อมต่อ DL2200 กับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทาง Serial Port

การเชื่อมต่อผ่านทาง **USB Port**

สาย USB จะมีหัวอยู่ 2 แบบ คือ Standard A และ Standard B ให้นำหัวแบบ Standard B ต่อเข้ากับ DL2200 ที่ช่อง USB และนำหัวแบบ Standard A ต่อเข้ากับช่อง USB Port ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ (USB Port จะอยู่ด้านหลังหรือด้านหน้าของเครื่องคอมพิวเตอร์)

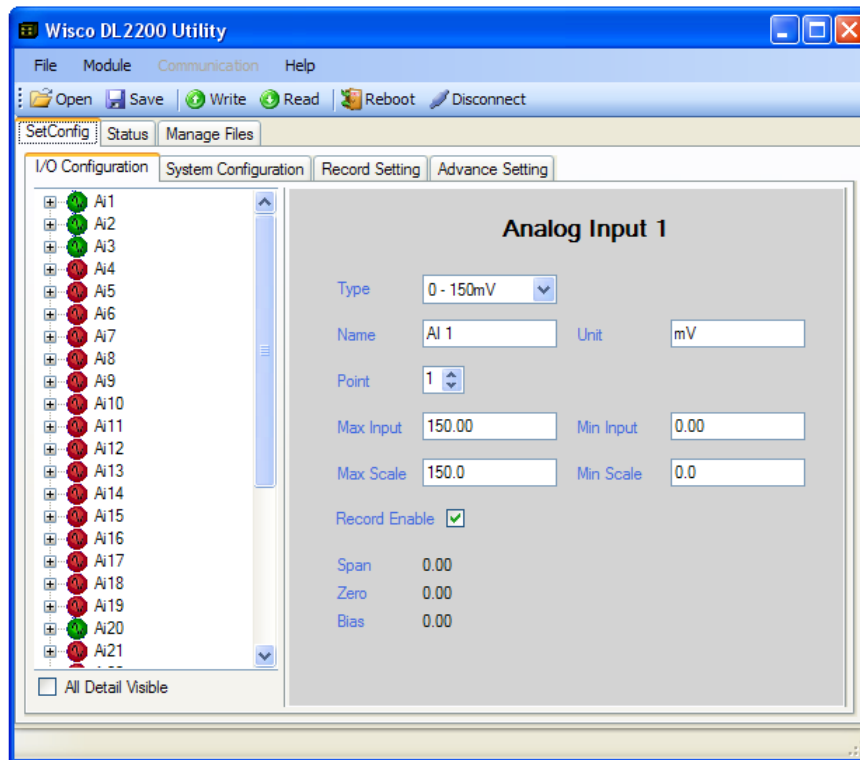


สาย USB และ USB Port ของเครื่องคอมพิวเตอร์



การเชื่อมต่อ DL2200 กับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทาง USB Port

Wisco DL2200 Utility



Wisco DL2200 Utility ใช้สำหรับการอ่านค่า/การตั้งค่า เช่น I/O Configuration, System Configuration, Record Setting, Advance Setting และการอ่านค่าวัดในขณะนั้น (กึ่ง Real Time) โดยการเชื่อมต่อผ่านทาง Serial Port, USB Port และการเชื่อมต่อผ่านทาง Modem(Optional)

1. ข้อควรรู้ก่อนการใช้งานโปรแกรม Wisco DL2200 Utility

โปรแกรม Wisco DL2200 Utility สามารถเชื่อมต่อกับ Data Logger โดยใช้ Wisco ASCII Protocol เท่านั้น โดยการเชื่อมต่อผ่านทาง USB Port หรือผ่านทาง RS232/485 ถ้ากำหนดให้ใช้ Protocol ที่เป็น Modbus ASCII, Modbus RTU ซึ่งไม่ใช่ Wisco ASCII จะต้องให้โปรแกรมเชื่อมต่อกับ Data Logger ผ่านทาง USB เท่านั้น

การใช้งาน USB Port

- ❖ ก่อนทำการเชื่อมต่อผ่านทาง USB Port ควรจ่ายไฟให้กับ DL2200 และต่อสาย USB ระหว่าง DL2200 กับเครื่องคอมพิวเตอร์
- ❖ เมื่อใช้งาน USB Port เป็นครั้งแรก ต้องติดตั้ง Driver USB ก่อน ดูรายละเอียดได้ในหัวข้อที่

1.1

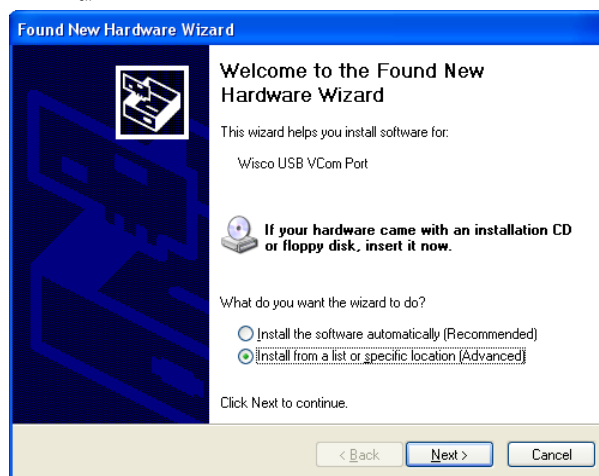
การใช้งาน Serial Port

การเชื่อมต่อผ่านทาง Serial Port จะต้องตั้งค่าการเชื่อมต่อ เช่น Station, Port, Baud Rate, Data Bits, Parity และ Stop Bit ระหว่าง DL2200 กับโปรแกรมให้ตรงกัน (ถ้าการตั้งค่าไม่ตรงกันจะไม่สามารถทำการเชื่อมต่อได้)

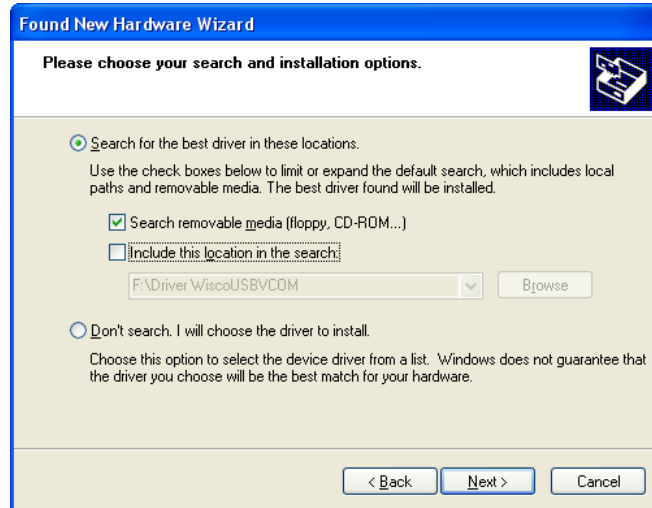
1.1 วิธีการติดตั้ง Driver USB

Driver USB ของ DL2200 สามารถหาได้จากใน CD ที่มาพร้อมกับ DL2200 หรือเว็บไซต์ของทางบริษัท www.wisco.co.th/main/downloads ขั้นตอนการติดตั้ง Driver มีดังนี้

- ❖ ใส่แผ่น CD ลงใน CD/DVD-ROM
- ❖ จ่ายไฟให้กับ DL2200
- ❖ ต่อสาย USB ระหว่าง DL2200 กับเครื่องคอมพิวเตอร์
- ❖ รอสักครู่ จะปรากฏหน้าต่าง "Found New Hardware Wizard" ขึ้นมา

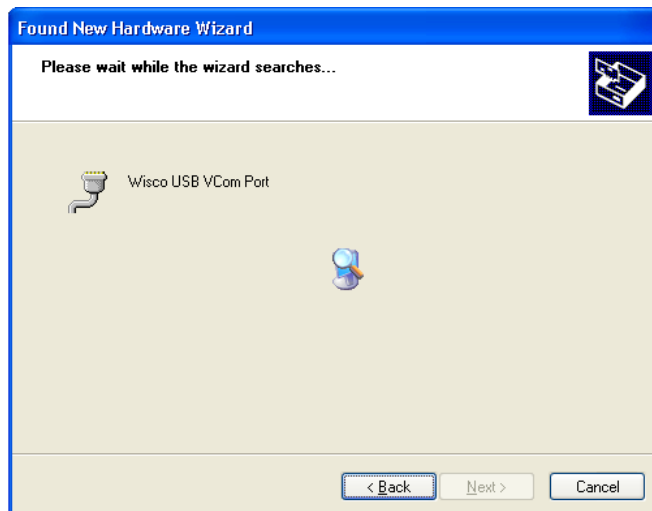


- ❖ เลือก Install from a list or specific location (Advanced) และกดปุ่ม



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

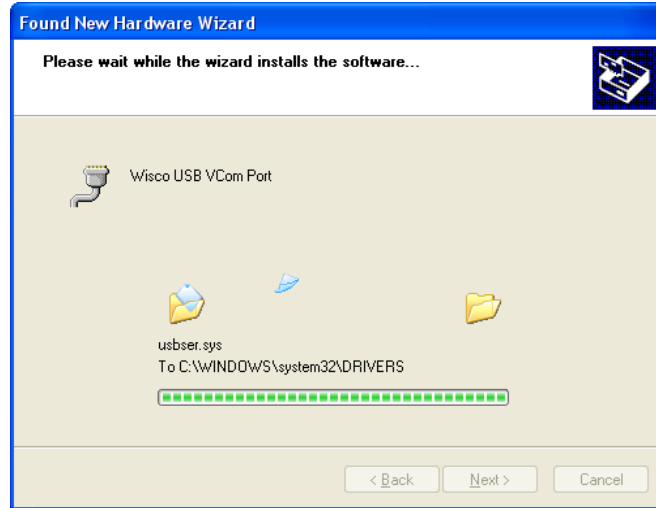
❖ รอสักครู่ให้ Windows ทำการค้นหา Driver ใน CD

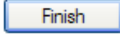


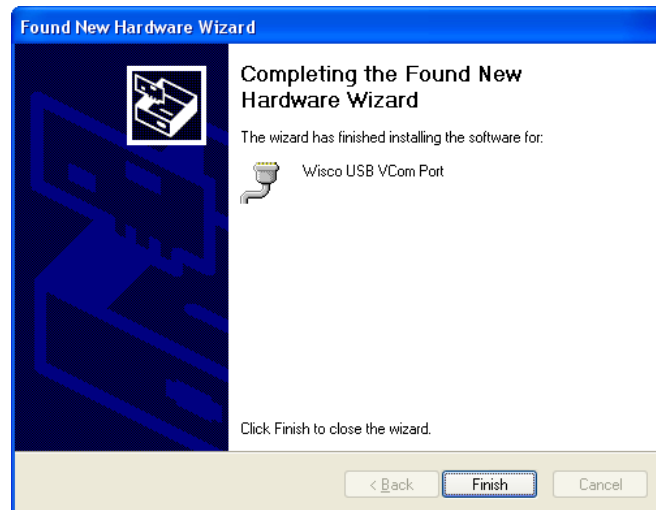
❖ ถ้าปรากฏหน้าต่าง "Hardware Installation" ขึ้นมาให้คลิกที่ปุ่ม



❖ Windows จะทำการโหลด Driver USB ลงเครื่องคอมพิวเตอร์

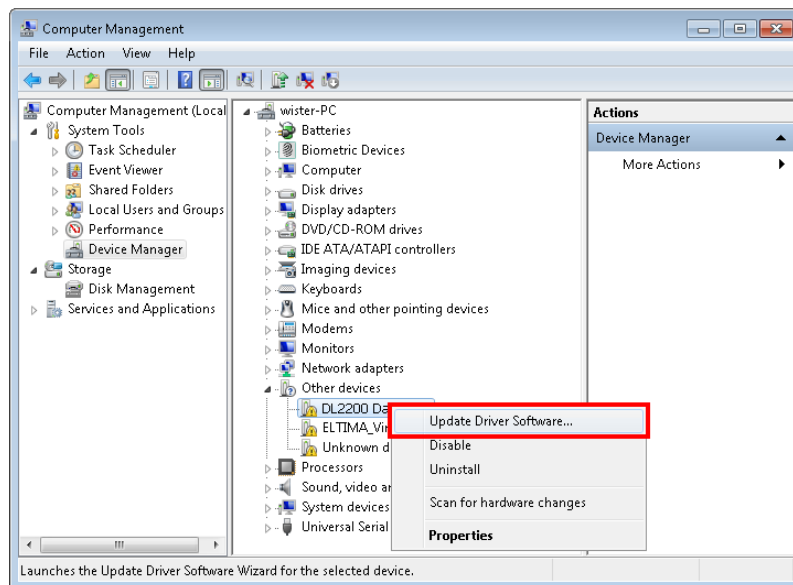



❖ รอสักครู่จะมีหน้าต่าง "Completing the Found New Hardware Wizard" ขึ้นมาให้กดปุ่ม  เสร็จสิ้นการติดตั้ง Driver Wisco USB VCom Port

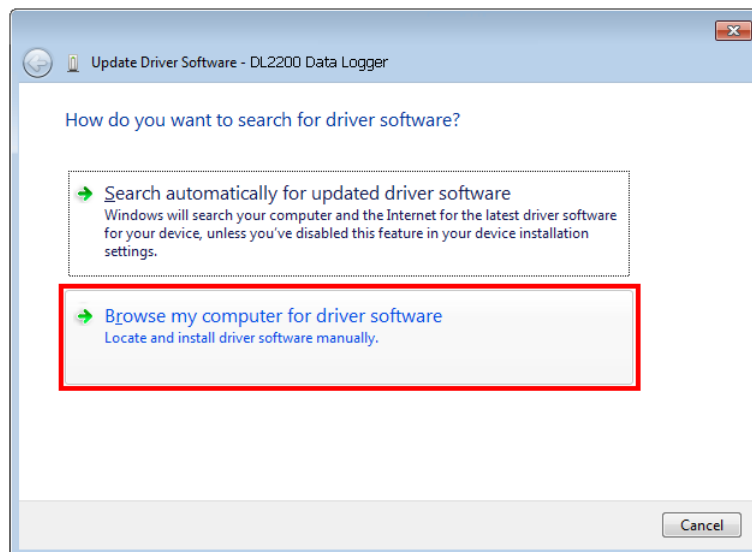


สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบ **Windows 7** และ **Windows 8**

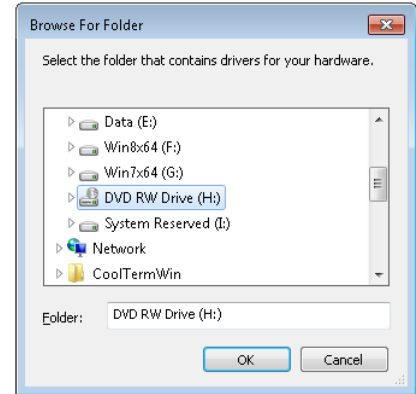
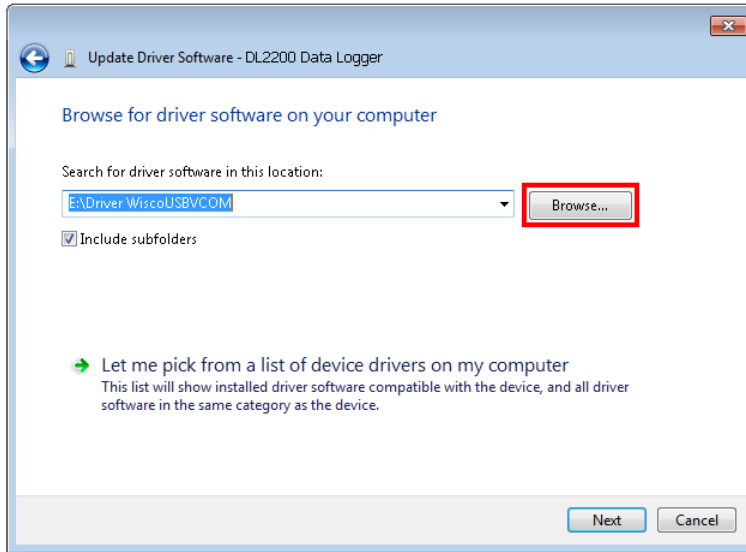
- ❖ ใส่แผ่น CD ลงใน CD/DVD-ROM
- ❖ จ่ายไฟให้กับโมดูล
- ❖ ต่อสาย USB ระหว่างโมดูลกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- ❖ คลิกที่ Start -> Control Panel -> System -> Device Manager หรือคลิกขวาที่ My Computer และเลือกหัวข้อ Manage หลังจากนั้นเลือกหัวข้อ Device Manager (สำหรับ Windows 8 เลือกที่ Start -> Setting -> Control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



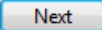
- ❖ คลิกขวาที่  DL2200 Data Logger และเลือก Update Driver Software...

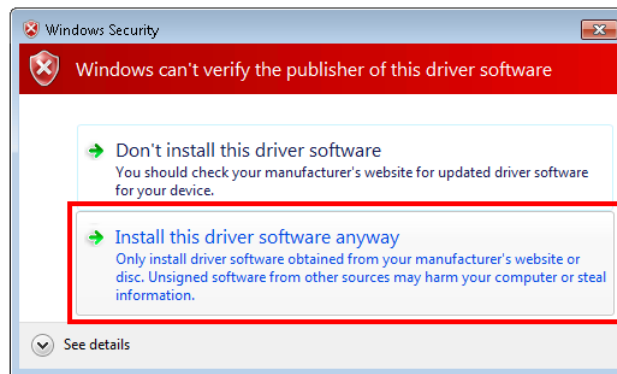


- ❖ เลือกหัวข้อ "Browse my computer for driver software"

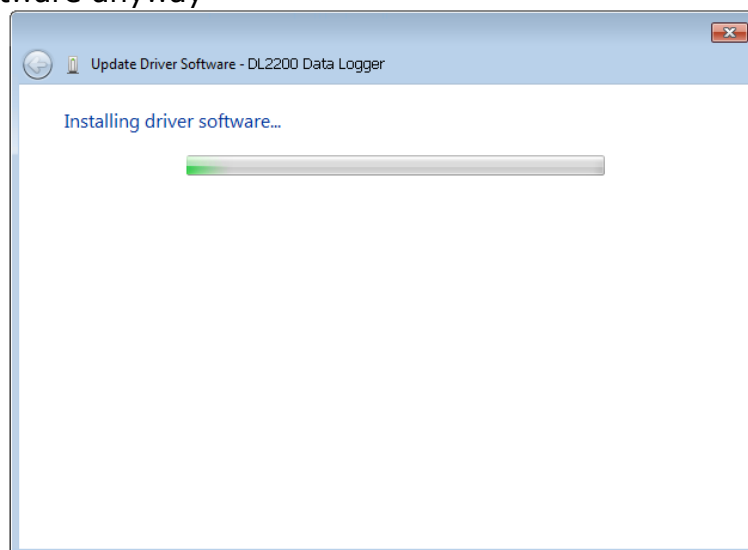


❖ จากนั้นกดปุ่ม  และเลือก "Driver WiscoUSBVCOM" หลังจากนั้นก็กดปุ่ม



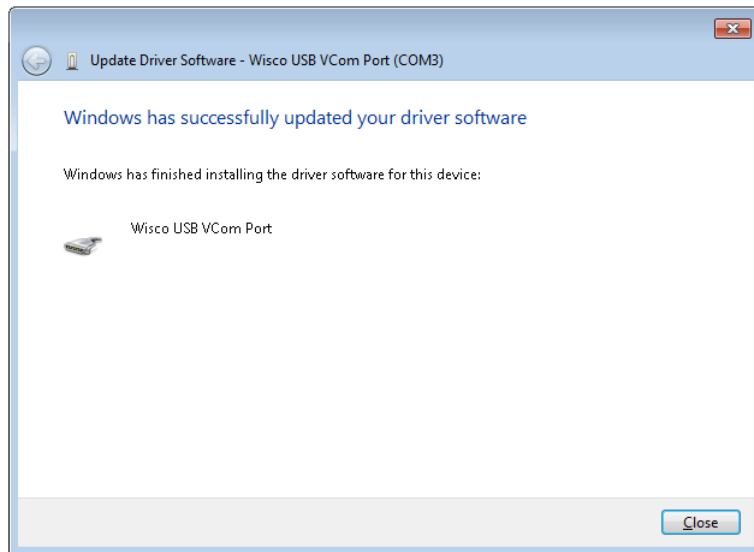


❖ ในกรณีที่แสดงหน้าต่าง "Windows Security" ให้คลิกเลือก Install this driver software anyway



❖ Windows จะทำการโหลด Driver USB ลงเครื่องคอมพิวเตอร์

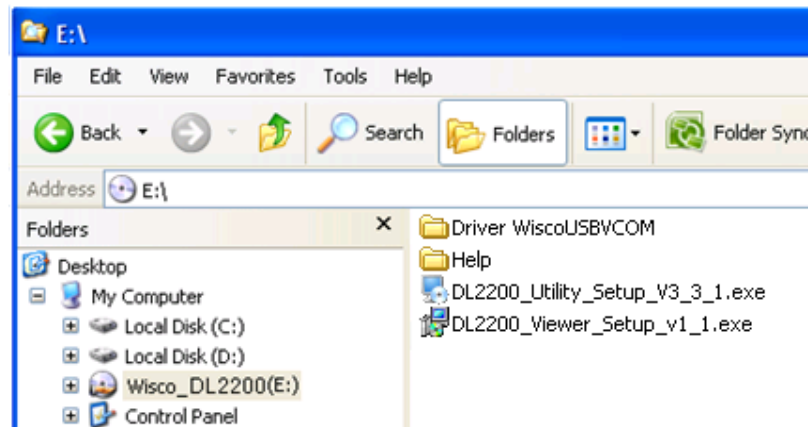
- ❖ รอสักครู่จะมีหน้าต่าง "Completing the Found New Hardware Wizard" ขึ้นมาให้กดปุ่ม **Finish** เสร็จสิ้นการติดตั้ง Driver Wisco USB VCom Port



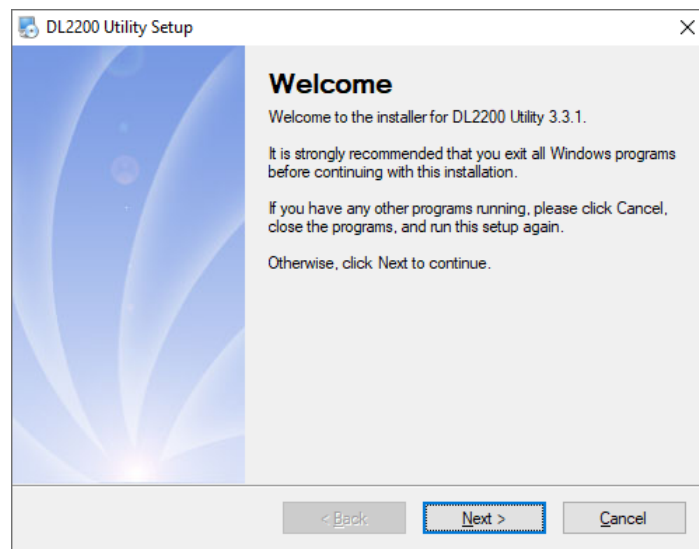
1.2 วิธีการติดตั้งโปรแกรม Wisco DL2200 Utility

โปรแกรม Wisco DL2200 Utility สามารถหาได้จาก 2 แหล่ง ดังนี้

- ❖ เว็บไซต์ของทางบริษัท www.wisco.co.th/main/downloads
(DL2200_Utility_Setup_v3_3_1.exe)
- ❖ ใน CD ที่มาพร้อมกับ DL2200 การลงโปรแกรมมีขั้นตอนดังนี้
 - ใส่ CD ลงใน CD/DVD-ROM
 - เปิดไฟล์ชื่อ DL2200_Utility_Setup_v3_3_1.exe



- จะปรากฏหน้าต่างติดตั้งโปรแกรม Wisco DL2200 Utility 3.3.0 ขึ้นมา



- ให้คลิกปุ่ม ไปเรื่อยๆจนกระทั่งสิ้นสุดการติดตั้งโปรแกรมที่ติดตั้งแล้วโดยปกติจะอยู่ในกลุ่มของ Program Files ดังนี้

[Windows Drive] > Program Files > Wisco > Wisco Utility > DL2200 Utility 3.3.1

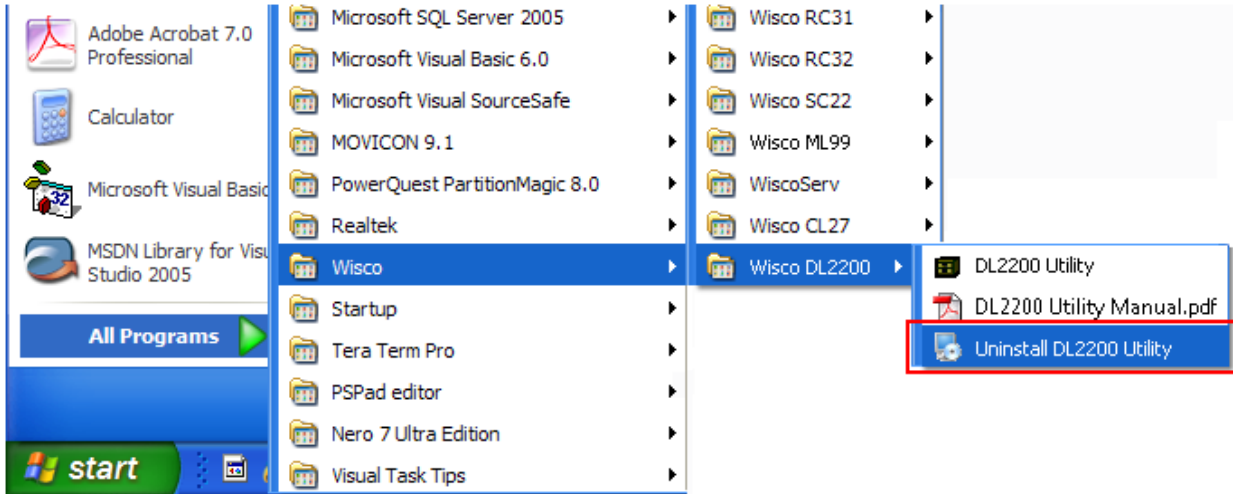
และ shortcut ที่ใช้เปิดโปรแกรม DL2200 Utility จะอยู่ใน Programs Group ดังนี้

Start > All Programs > Wisco > Wisco DL2200 > DL2200 Utility

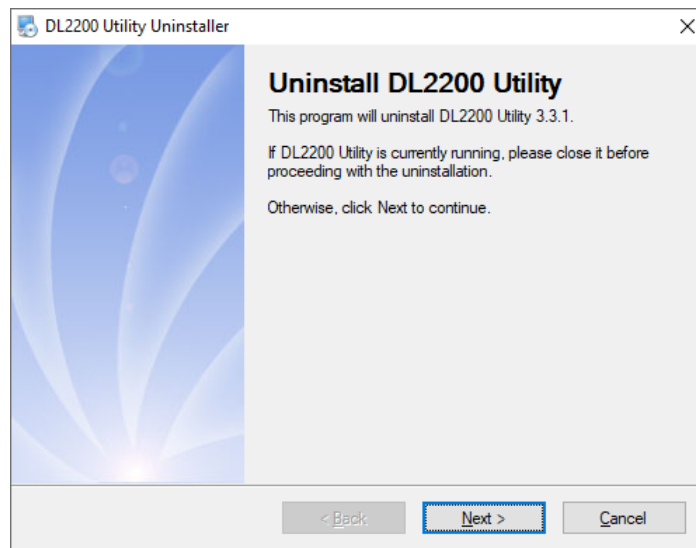
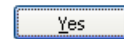
1.3 วิธีการลบโปรแกรม Wisco DL2200 Utility ออกจากระบบ

เลือกที่ start -> All Programs -> Wisco -> Wisco DL2200 -> Uninstall

DL2200 Utility



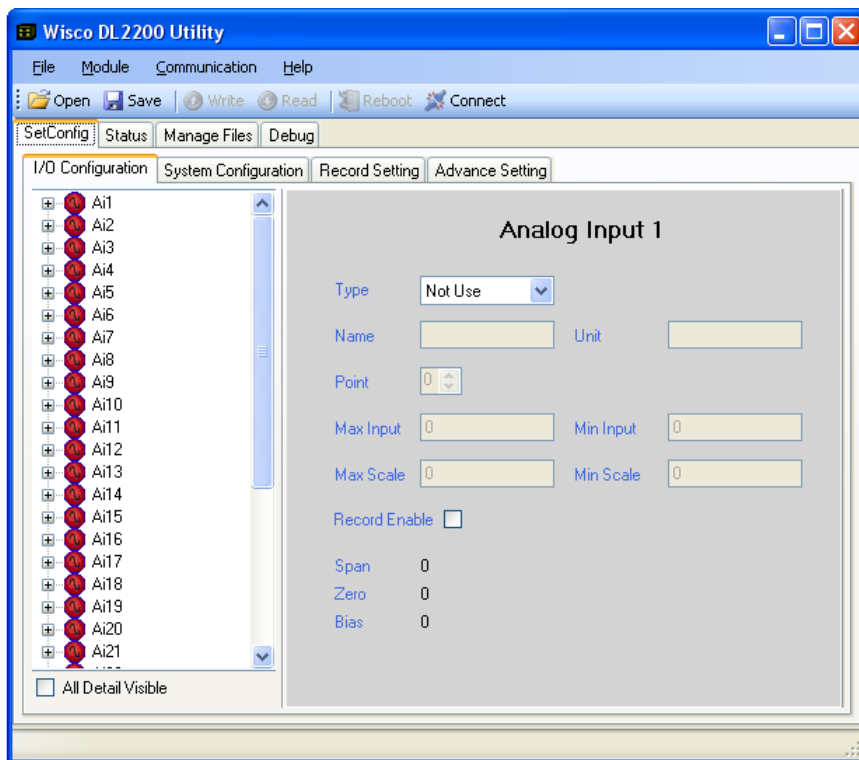
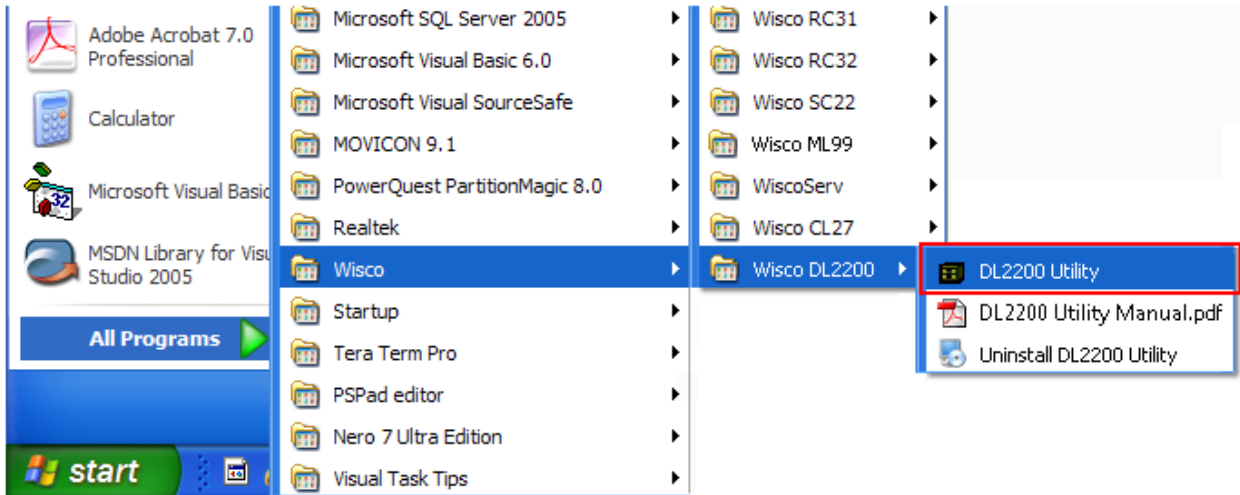
❖ จะปรากฏหน้าต่างให้ยืนยันการลบโปรแกรม ออกจากระบบ คลิกปุ่ม



❖ รอสักครู่ Windows จะทำการลบโปรแกรมออกจากระบบ

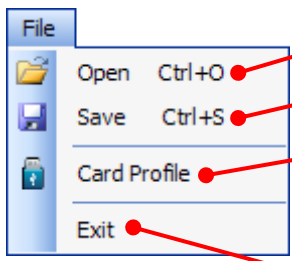
1.4 วิธีเปิดใช้งานโปรแกรม Wisco DL2200 Utility

เปิดโปรแกรมโดยเลือกที่ start -> All Programs -> Wisco -> Wisco DL2200 -> DL2200 Utility จะปรากฏหน้าต่างของโปรแกรม Wisco DL2200 Utility



2. การใช้งาน Menu และ Toolbar

2.1 เมนู File



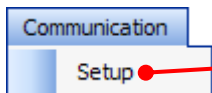
- เปิดไฟล์ Config ที่บันทึกอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์
- บันทึกไฟล์ Config ที่ใช้งานอยู่ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์
- บันทึกค่า Config ลงใน Memory Card เมื่อ Data Logger รีเซ็ตที่เครื่องขึ้นมาใหม่ จะนำไฟล์ Config ที่อยู่ใน Memory Card มาใช้งานแทน
- ปิดโปรแกรม

2.2 เมนู Module



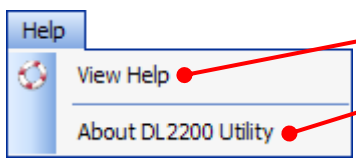
- อ่านค่า Config ที่บันทึกใน Data Logger
- ส่งค่า Config ไปบันทึกยัง Data Logger
- เปิดหน้าต่าง Monitor
- แสดงและบันทึกค่าเวลา Real Time Clock
- รีเซ็ต Data Logger
- ทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Analog Input

2.3 เมนู Communication



- ตั้งค่าการสื่อสารระหว่างโปรแกรมกับ Data Logger

2.4 เมนู Help



- เปิดไฟล์คู่มือการใช้งานโปรแกรม
- แสดง Version ของ Software และ Product, Serial Number รวมทั้งข้อมูลสำหรับติดต่อบริษัท

2.5 Toolbar

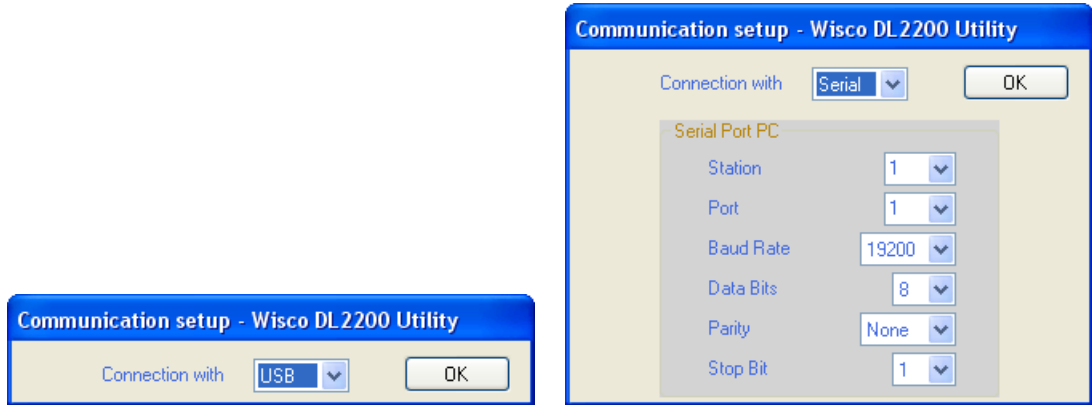


- ❖ *Open* เปิดไฟล์ Config ที่บันทึกอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์
- ❖ *Save* บันทึกไฟล์ Config ที่ใช้งานอยู่ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์
- ❖ *Write* ส่งค่า Config ไปบันทึกยัง Data Logger
- ❖ *Read* อ่านค่า Config ที่บันทึกใน Data Logger
- ❖ *Reboot* รีเซ็ต Data Logger
- ❖ *Connect/Disconnect* ทำการเชื่อมต่อหรือยกเลิกการเชื่อมต่อ

3. การสื่อสารระหว่างโปรแกรม **Wisco DL2200 Utility** กับ **Data Logger**

3.1 การตั้งค่าการสื่อสาร

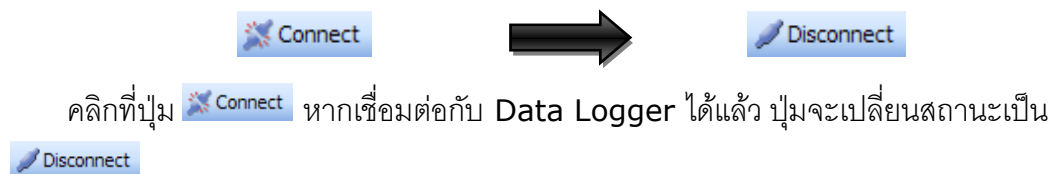
สามารถตั้งค่าการสื่อสารโดยเลือกที่เมนู **Communication** -> **Setup** จะปรากฏหน้าต่าง "Communication setup" ดังรูป



Communication setup มีรายละเอียดดังนี้

- ❖ **Connection with** กำหนดรูปแบบการเชื่อมต่อ USB, Serial, Modem (Option)
ถ้ากำหนดให้โปรแกรมเชื่อมต่อผ่านทาง **Serial** ต้องกำหนดค่าต่างๆ เพิ่มเติม ดังนี้
- ❖ **Station** กำหนดหมายเลขประจำเครื่อง (1-254)
- ❖ **Port** กำหนดพอร์ตที่ใช้ในการเชื่อมต่อ
- ❖ **Baud Rate** กำหนดความเร็วในการสื่อสาร (4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200)
- ❖ **Data Bits** กำหนดความยาวของข้อมูล (8,7)
- ❖ **Parity** กำหนด Parity (None, Odd, Even)
- ❖ **Stop Bit** กำหนดจำนวนบิต Stop (1,2)

3.2 การสั่งให้โปรแกรมทำการเชื่อมต่อกับ **Data Logger**



3.3 การสั่งให้โปรแกรมยกเลิกการเชื่อมต่อกับ **Data Logger**

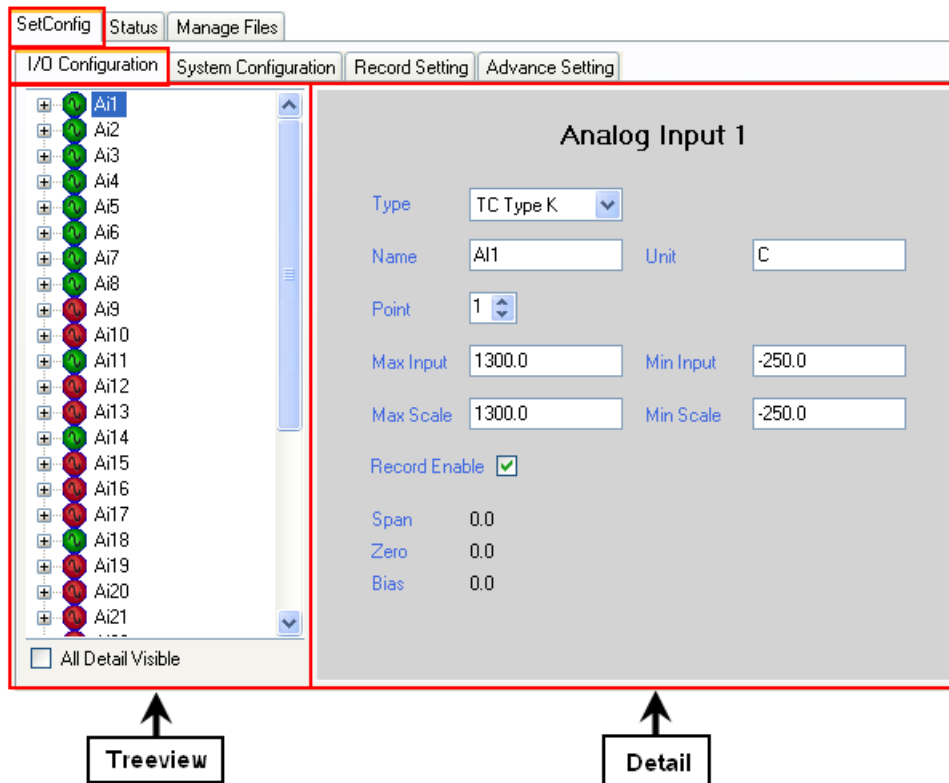


4. การอ่านค่าและการตั้งค่าให้กับ **Data Logger**

Tab SetConfig จะมีหน้าต่างย่อยๆ ดังนี้

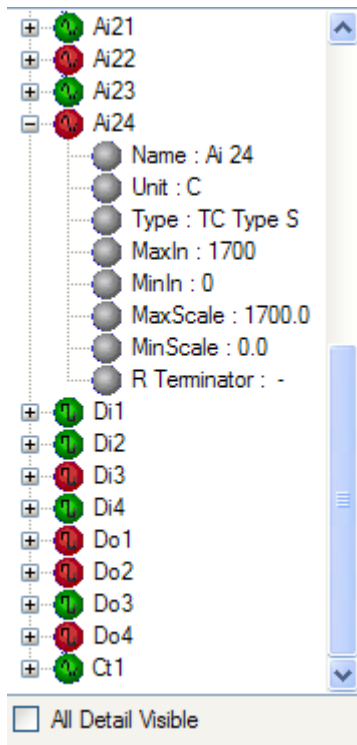
- ❖ I/O Configuration
- ❖ System Configuration
- ❖ Record Setting
- ❖ Advance Setting

4.1 I/O Configuration






I/O Configuration จะมี Input และ Output ที่สามารถใช้งานได้อยู่ 4 ชนิด คือ Analog Input, Digital Input, Digital Output และ Counter (DI4) มีรายละเอียดดังนี้

4.1.1 I/O Configuration
❖ Treeview



❖ สีของไอคอนใน Treeview จะแสดงสถานะดังนี้

-  ทำการบันทึกข้อมูล
-  ไม่ทำการบันทึกข้อมูล
-  ข้อมูลการตั้งค่าของช่องสัญญาณนั้นๆ

❖ ถ้าคลิกที่เครื่องหมาย **+** หน้าไอคอน จะแสดงรายละเอียดของช่องนั้นๆใน Treeview

❖ All Detail Visible แสดงรายละเอียดทั้งหมด

❖ ถ้าคลิกเลือกที่ช่องหรือไอคอนใดๆใน Treeview จะทำให้ Detail แสดงรายละเอียดการตั้งค่าต่างๆ ของช่องนั้นๆ

❖ Detail

Analog Input 1

Type

Name Unit

Point

Max Input Min Input

Max Scale Min Scale

Record Enable

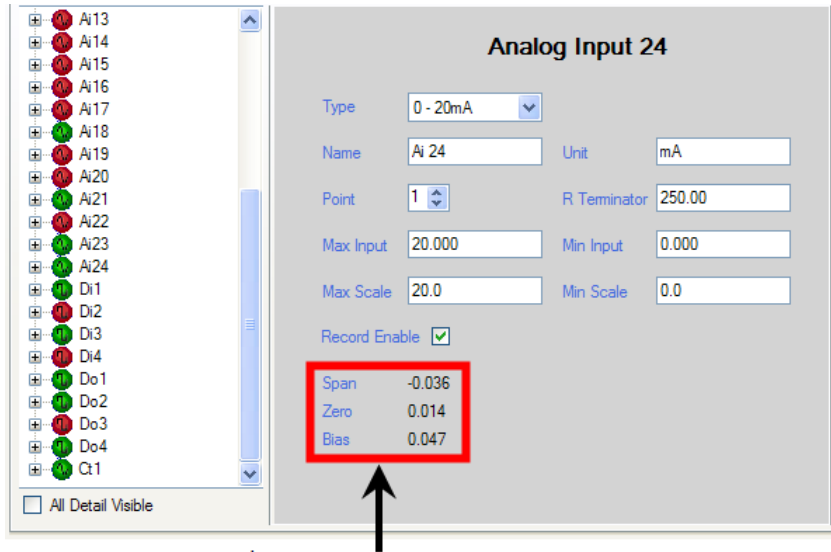
Span

Zero

Bias

แสดงรายละเอียดการตั้งค่าต่างๆของช่อง I/O ที่ถูกเลือกจาก Treeview

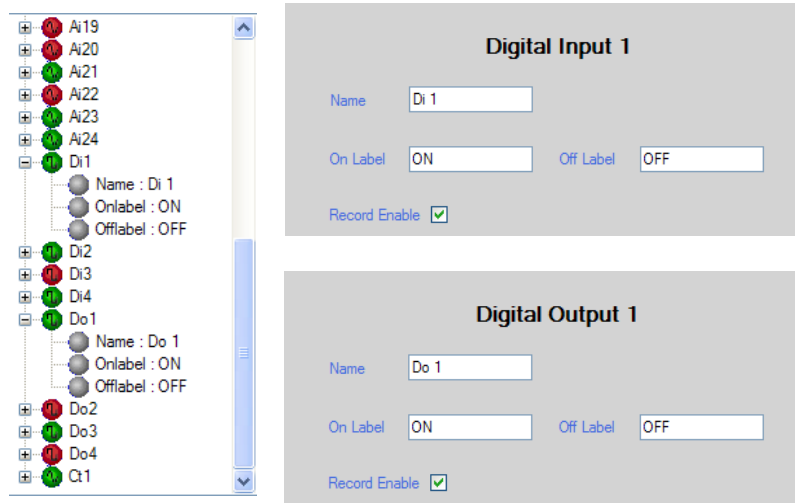
4.1.2 Analog Input



แสดงค่าที่อยู่ในส่วนของการ Calibration

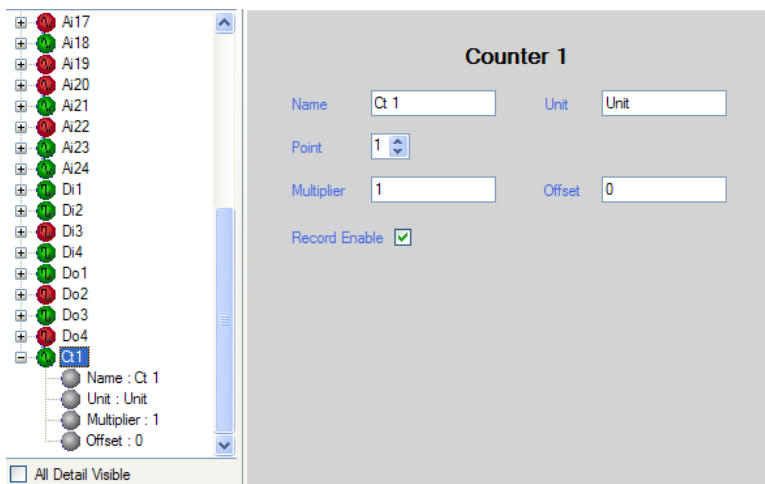
- ❖ **Type** เลือกชนิดของ Analog Input ที่ต้องการใช้งาน
 - ❖ **Name** กำหนดชื่อของช่องสัญญาณ Analog Input (12 ตัวอักษร)
 - ❖ **Unit** กำหนดหน่วยของสัญญาณที่ใช้งาน (10 ตัวอักษร)
 - ❖ **Point** กำหนดจำนวนจุดทศนิยมที่ต้องการแสดงผล (0 - 4)
 - ❖ **R Terminator** กำหนดค่าความต้านทานที่ต่ออยู่กับช่อง Ai เมื่อ Ai ช่องนั้นได้กำหนด Type ของ Analog Input เป็น 4 - 20 mA, 0 - 20 mA หรือ 0 - 40 mA (250 Ω) (ดูรายละเอียดของ Type ในภาคผนวก ตาราง **T.1**)
 - ❖ **Max Input** กำหนดค่าสูงสุดของอินพุตที่รับเข้ามา
 - ❖ **Min Input** กำหนดค่าต่ำสุดของอินพุตที่รับเข้ามา
 - ❖ **Max Scale** กำหนดค่าสูงสุดที่ต้องการแสดงผล (-9999.9 ~ 9999.9)
 - ❖ **Min Scale** กำหนดค่าต่ำสุดที่ต้องการแสดงผล (-9999.9 ~ 9999.9)
- ตัวอย่าง Data Logger จะนำค่าอินพุตที่รับเข้ามาทำการปรับเทียบให้ตรงกับค่าการแสดงผล (Scale) ที่ได้กำหนดไว้ เช่น
- กำหนด Type 4 - 20 mA, Max Scale = 100 และ Min Scale = 0
- เมื่อ Input = 20 mA จะแสดงผลเท่ากับ 100
- และ Input = 4 mA จะแสดงผลเท่ากับ 0
- ❖ **Record Enable** กำหนดให้ทำการบันทึกข้อมูล Analog Input ของช่องนั้นลงใน Memory Card
 - ❖ **Span, Zero, Bias** แสดงค่าที่อยู่ในส่วนของการ Calibration

4.1.3 Digital Input และ Digital Output



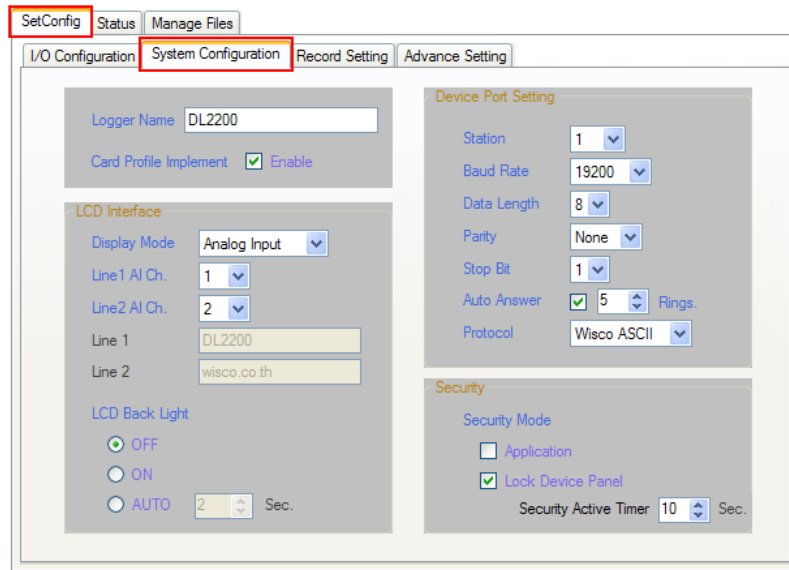
- ❖ **Name** กำหนดชื่อของช่องสัญญาณ Digital Input และ Digital Output (10 ตัวอักษร)
- ❖ **On Label** กำหนดสถานะขณะที่ ON ของช่องสัญญาณนั้น (10 ตัวอักษร)
- ❖ **Off Label** กำหนดสถานะขณะที่ OFF ของช่องสัญญาณนั้น (10 ตัวอักษร)
- ❖ **Record Enable** กำหนดให้ทำการบันทึกข้อมูล Digital Input และ Digital Output ของช่องนั้นลงใน Memory Card

4.1.4 Counter

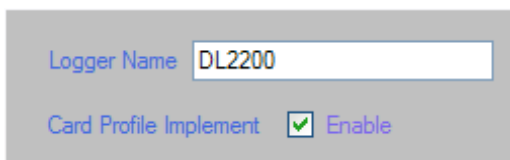


- ❖ **Name** กำหนดชื่อให้กับช่องสัญญาณของ Counter (10 ตัวอักษร)
- ❖ **Unit** กำหนดหน่วยของสัญญาณที่ใช้งาน (10 ตัวอักษร)
- ❖ **Point** กำหนดจำนวนจุดทศนิยมที่ต้องการแสดงผล (0 - 4)
- ❖ **Multiplier** กำหนดค่าที่ใช้สำหรับคูณค่าที่นับได้ (0.1 ~ 9999.9)
- ❖ **Offset** กำหนดค่าออฟเซต ซึ่งค่านี้จะถูกนำไปบวกเพิ่มหรือลบให้กับค่าที่นับเข้ามา
- ❖ **Record Enable** กำหนดให้ทำการบันทึกข้อมูล Counter (DI4) ลงใน Memory Card

4.2 System Configuration



System Configuration มีรายละเอียดดังนี้



4.2.1 Logger Name

กำหนดชื่อให้กับ Data Logger (20 ตัวอักษร)

4.2.2 Card Profile Implement

กำหนดให้นำไฟล์การตั้งค่า (File Config) ที่บันทึกอยู่ใน Memory card มาใช้งาน ทุกครั้งที่เปิดเครื่อง (รายละเอียดของค่าต่างๆดูได้ที่หัวข้อ 7)

4.2.3 Device Port Setting

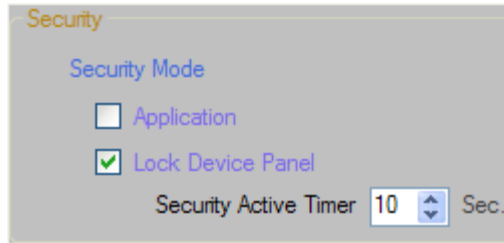


กำหนดค่าการเชื่อมต่อกับ Data Logger เมื่อทำการเชื่อมต่อผ่านทาง Serial Port มีรายละเอียดดังนี้

- ❖ **Station** กำหนดหมายเลขประจำเครื่อง (1 - 254)
- ❖ **Baud rate** กำหนดความเร็วในการสื่อสาร (4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200)
- ❖ **Data Length** กำหนดความยาวของข้อมูล (8, 7)
- ❖ **Parity** กำหนด Parity Bit (None, Odd, Even)
- ❖ **Stop Bit** กำหนดจำนวนบิตหยุด (1, 2)
- ❖ **Auto Answer** กำหนดให้รับสายโทรศัพท์อัตโนมัติตามจำนวน Rings ที่กำหนด (1 - 20)
- ❖ **Protocol** กำหนดรูปแบบของการสื่อสารที่ต้องการมีดังนี้
 - Wisco ASCII ● Modbus ASCII ● Modbus RTU

*** ถ้าโปรแกรมทำการเชื่อมต่อผ่านทาง Serial Port แล้วกำหนด Protocol ที่ไม่ใช่

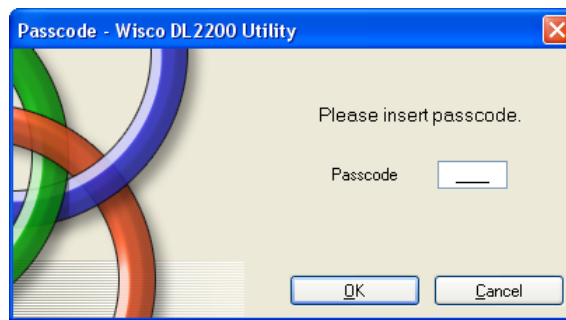
Wisco ASCII จะไม่สามารถเชื่อมต่อได้ จะต้องเชื่อมต่อผ่านทาง USB Port แทน



4.2.4 Security

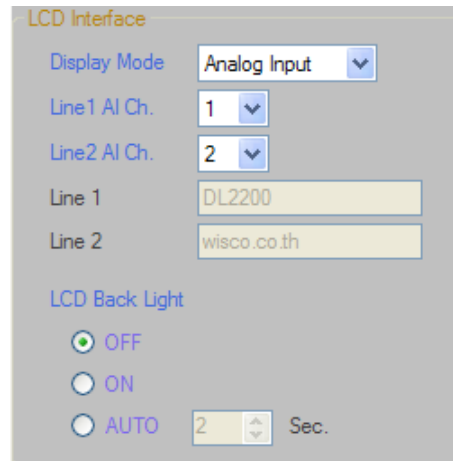
กำหนดค่าความปลอดภัย เมื่อต้องการใช้งานในโหมดใดให้ติ๊กเลือกที่โหมดนั้น (ถ้าต้องการปิดการใช้งานให้ติ๊กออก) มีรายละเอียดดังนี้

- ❖ **Application** กำหนดให้ใช้ความปลอดภัยในการติดต่อสื่อสารผ่านโปรแกรม โดยจะต้องใส่รหัสผ่านที่ถูกต้องจึงจะสามารถทำการเชื่อมต่อกับ Data Logger (Default Passcode 0000) ดังรูป



- ❖ **Lock Device Panel** ล็อกปุ่มที่ Data Logger ถ้าต้องการกำหนดค่าจาก Data Logger จะต้องใส่รหัสผ่านให้ถูกต้องจึงจะสามารถทำการตั้งค่าได้ (Default Passcode 0000)

- ❖ **Security Active Timer** กำหนดเวลาเพื่อล็อกปุ่มหลังจากที่ไม่มีการกดปุ่มใดๆ ที่ Data Logger (10 - 255 Sec.)



4.2.5 LCD Interface

❖ **Display Mode** กำหนดให้ LCD แสดงสถานะต่างๆ โดยมีสถานะให้เลือกแสดง ดังนี้

❖ **Date & Time** แสดงวันที่และเวลา

❖ **Analog Input** แสดงค่า Analog Input ที่ต้องการ ซึ่งสามารถแสดงผลได้ 2 ช่อง โดยกำหนดช่อง Analog Input ที่ต้องการแสดงที่ช่อง Line1 AI Ch. และ Line2 AI Ch.

❖ **Logger Status** แสดงสถานะการทำงานของ Data Logger รวมทั้งจำนวนข้อมูลที่บันทึกได้

❖ **MMC Status** แสดงข้อมูลของการ์ด MMC

❖ **Ambient Temp** แสดงค่าอุณหภูมิแวดล้อม

❖ **User Define** แสดงข้อความที่กำหนดไว้ ซึ่งสามารถแสดงได้ 2 บรรทัด โดยกำหนดได้ที่ช่อง Line 1 และ Line 2 (16 ตัวอักษร)

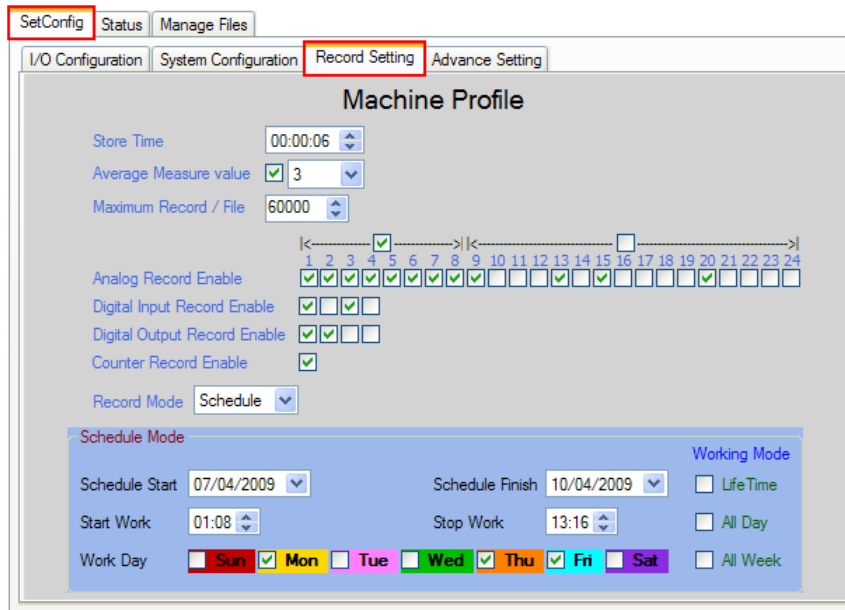
❖ **LCD Back Light** ใช้สำหรับควบคุมการ ปิด/เปิด ไฟส่องสว่างของจอ LCD โดยมีโหมดให้เลือกดังนี้

❖ **OFF** หมายถึง ปิดไฟส่องสว่าง

❖ **ON** หมายถึง เปิดไฟส่องสว่างตลอดเวลา

❖ **AUTO** หมายถึง ปิดไฟส่องสว่างอัตโนมัติภายในเวลาที่กำหนด โดยเริ่มนับเวลาตั้งแต่การกดปุ่มที่ Data Logger ครั้งล่าสุด (2 - 255 วินาที)

4.3 Record Setting

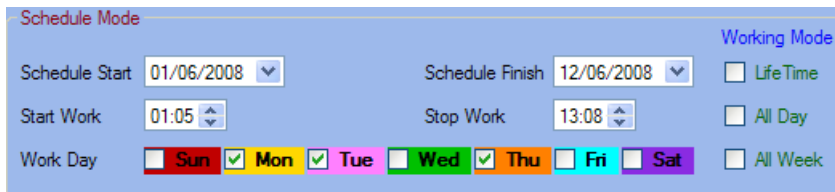


Machine Profile เป็นไฟล์การตั้งค่า (File Config) ที่ถูกบันทึกอยู่ใน Data Logger ค่า Machine Profile จะถูกโหลดมาใช้งานเมื่อ Data Logger ไม่มีไฟล์การตั้งค่าอยู่ใน Memory Card หรือไม่ได้เปิดใช้งาน Card Profile Implement (รายละเอียดของค่าต่างๆดูได้ที่หัวข้อ **7**)

Record Setting เป็นการตั้งค่าของ Machine Profile มีรายละเอียด ดังนี้

- ❖ **Store Time** กำหนดเวลาในการบันทึกข้อมูล โดยเวลา 1 วินาที สามารถบันทึกข้อมูลที่ 8 Analog Input, 4 Digital Input/Output ถ้ามีการเชื่อมต่อกับ Expansion (EX24) จะต้องใช้เวลาในการบันทึกข้อมูล 3 วินาที ที่ 24 Analog Input, 4 Digital Input/Output
- ❖ **Average Measure Value** กำหนดจำนวนค่าวัดที่สุ่มเข้ามาก่อนทำการหาค่าเฉลี่ยของค่าวัด โดยค่านี้จะขึ้นอยู่กับค่าของ Store Time ด้วย เช่น ถ้ากำหนด Store Time 10 วินาที แล้วกำหนดค่า Average Measure Value เป็น 5 แล้ว Data Logger จะอ่านค่าวัดทุกๆ 2 วินาที พอครบเวลา Store Time คือ 10 วินาที ก็จะนำค่าที่วัดได้ 5 ครั้งมาทำการหาค่าเฉลี่ยแล้วบันทึกข้อมูลลงใน Memory Card
- ❖ **Maximum Record/File** กำหนดจำนวนข้อมูลที่บันทึกลงไฟล์ (0 - 60000)
- ❖ **Analog Record Enable** กำหนดช่อง Analog Input ที่ต้องการบันทึกลงไฟล์
- ❖ **Digital Input Record Enable** กำหนดช่อง Digital Input ที่ต้องการบันทึกลงไฟล์

- ❖ **Digital Output Record Enable** กำหนดช่อง Digital Output ที่ต้องการบันทึกลงไฟล์
- ❖ **Counter Record Enable** กำหนดช่อง Counter ที่ต้องการบันทึกลงไฟล์ (DI4)
- ❖ **Record Mode** กำหนดโหมดการบันทึกของ Data Logger โดยแบ่งเป็น 3 โหมดคือ Manual, Schedule และ Digital Trig (DI1) มีรายละเอียดดังนี้
 - **Manual** คือ ควบคุมการทำงานของ Data Logger โดยการกดปุ่ม 'Start/Stop' ที่ Data Logger หรือควบคุมผ่านทางโปรแกรม
 - **Schedule** คือ การกำหนดให้ Data Logger ทำงานตามวันและเวลาที่กำหนด มีรายละเอียดดังนี้

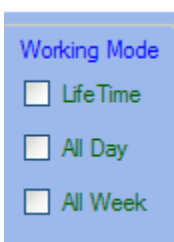


- **Schedule Start** กำหนดวันที่ ที่ต้องการเริ่มบันทึกข้อมูล
- **Schedule Finish** กำหนดวันที่ ที่สิ้นสุดการบันทึกข้อมูล
- **Start Work** กำหนดเวลา ที่ต้องการเริ่มบันทึกข้อมูล
- **Stop Work** กำหนดเวลา ที่ต้องการหยุดบันทึกข้อมูล
- **Work Day** กำหนดวัน ที่ต้องการบันทึกข้อมูล

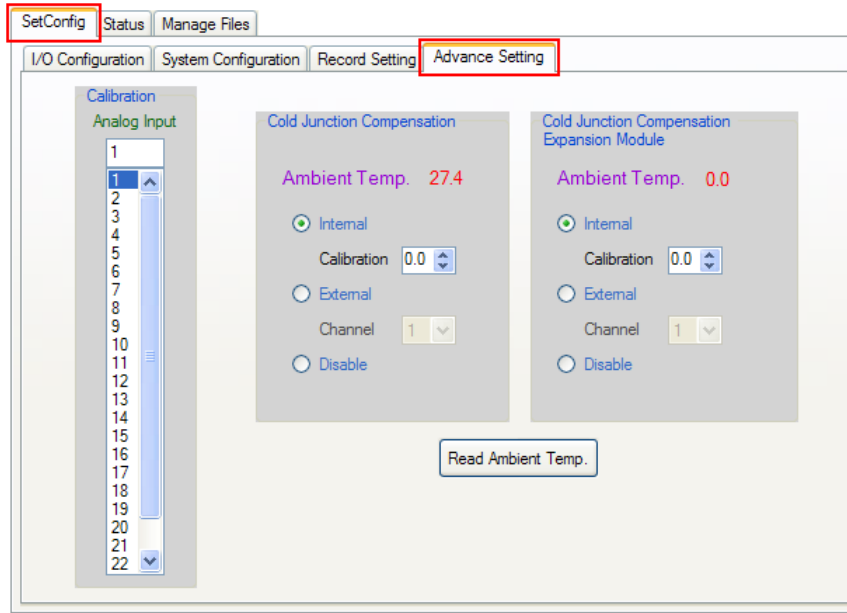
➢ **Working Mode** มีรายละเอียดดังนี้

- **Life Time** กำหนดให้บันทึกข้อมูลตลอดโดยไม่กำหนดวันสิ้นสุดการบันทึกข้อมูล ซึ่งจะทำการบันทึกข้อมูลตาม Start Work, Stop Work และ Work Day ที่ได้กำหนดไว้
- **All Day** กำหนดให้ทำงานตลอดทั้งวัน ซึ่งจะทำการบันทึกข้อมูลตาม Schedule Start, Schedule Finish และ Work Day
- **All Week** กำหนดให้ทำงานตลอดทั้งสัปดาห์ ซึ่งจะทำการบันทึกข้อมูลตาม Schedule Start, Schedule Finish, Start Work และ Stop Work

- **Digital Trig** คือ การควบคุม Data Logger ผ่านทาง Digital Input ช่องที่ 1 โดยค่าของ Digital Input เป็น High จะทำให้ Data Logger เริ่มบันทึกข้อมูล (Start) และหากค่าของ Digital Input เป็น Low จะทำให้ Data Logger หยุดบันทึกข้อมูล (Stop)

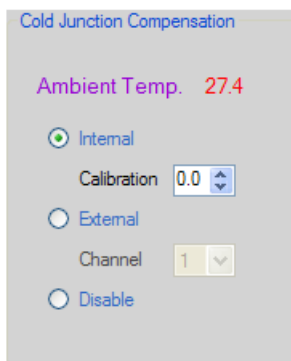


4.4 Advance Setting



Advance Setting จะเป็นการปรับแก้ความคลาดเคลื่อน (Error Correction) และ กำหนดค่าการชดเชยอุณหภูมิ (Cold Junction Compensate) ซึ่งใช้สำหรับ Input ชนิด Thermocouple และอ่านค่า Ambient Temperature ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่วัดได้จากเซนเซอร์ ภายใน Data Logger

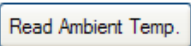
4.4.1 Cold Junction Compensation



- ❖ **Internal** หมายถึง การชดเชยอุณหภูมิโดยใช้เซนเซอร์ภายใน Data Logger ถ้าอุณหภูมิมีความคลาดเคลื่อน สามารถชดเชยอุณหภูมิได้ โดย กำหนดในช่อง Calibration ((-)5.0 ~ 5.0)
- ❖ **External** หมายถึง การชดเชยอุณหภูมิโดยใช้เซนเซอร์ภายนอก โดย จะต้องกำหนดช่องที่ใช้ต่อ RTD Sensor (1 ~ 24)
- ❖ **Disable** หมายถึง ไม่มีการชดเชยอุณหภูมิ


- ❖ **Cold Junction Compensation Expansion Module** หมายถึง กำหนดการชดเชยอุณหภูมิเมื่อเชื่อมต่อกับ Expansion Module

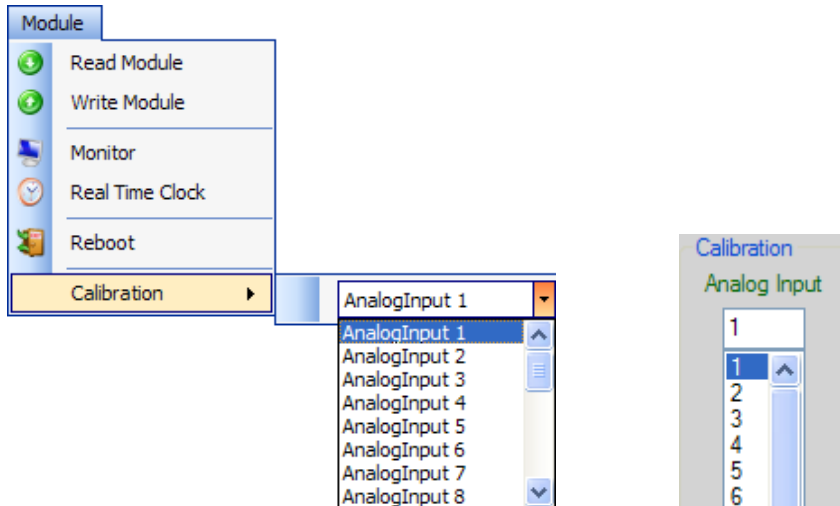
4.4.2 การอ่านค่า Ambient Temperature

- ❖ เมื่อคลิกที่ปุ่ม  โปรแกรมจะทำการอ่านค่า Ambient Temperature จาก Data Logger ในขณะนั้น

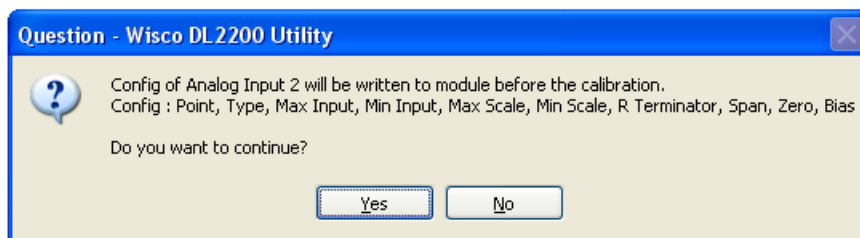
4.4.3 การปรับแก้ความคลาดเคลื่อน

สามารถทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนได้ 2 วิธี คือ

- 1) เลือกที่เมนู **Module -> Calibration** แล้วคลิก  จะปรากฏช่องสัญญาณต่างๆ ของ **Analog Input** และเลือกช่องสัญญาณที่ต้องการ



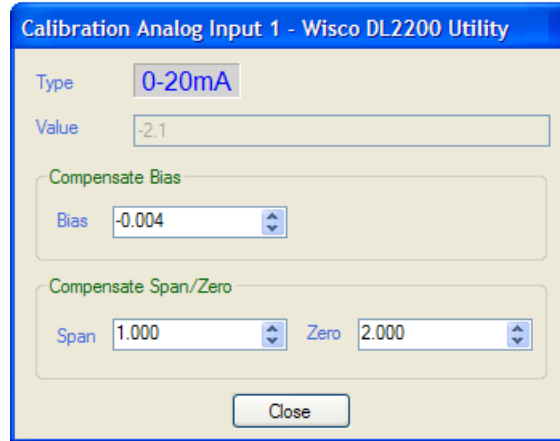
- 2) เลือกที่แท็บ **'SetConfig'** แล้วคลิกที่แท็บ **'Advance Setting'** ที่ส่วนของ **'Calibration'** และเลือกช่อง **Analog Input** ที่ต้องการ
ถ้าการตั้งค่าระหว่างโปรแกรมกับ **Data Logger** ไม่ตรงกันจะปรากฏหน้าต่างดังนี้



ก่อนที่จะทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อน **Analog Input** โปรแกรมจะทำการอ่านค่าของ **Analog Input** ช่องนั้น ถ้าค่าในโปรแกรมไม่ตรงกับค่าใน **Data Logger** โปรแกรมจะทำการบันทึกค่าดังกล่าวลงใน **Data Logger** โดยการกดปุ่ม เพื่อดำเนินการต่อไป จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง **"Calibration Analog Input"** ขึ้นมา

การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจะมีค่าที่เกี่ยวข้องคือ **Bias, Span** และ **Zero** มีรายละเอียดดังนี้

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



หน้าต่างปรับแก้ความคลาดเคลื่อนมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

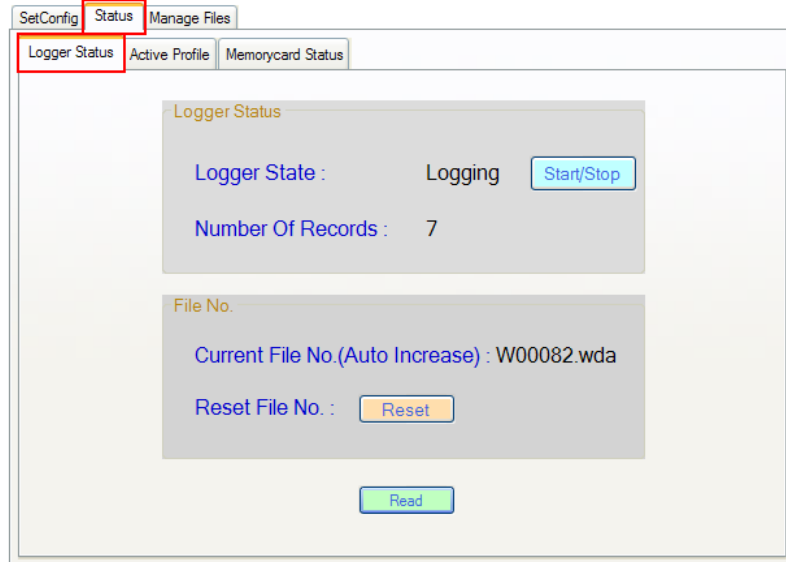
- ❖ **Type** แสดงชนิดของ Analog Input ที่กำหนดไว้
- ❖ **Value** แสดงค่าวัดของ Analog Input เมื่อค่าของ Bias, Span, Zero มีการเปลี่ยนแปลงจะทำให้ค่าของ Value เกิดการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย
- ❖ **Compensate Bias** ใช้สำหรับปรับแต่งค่าของ Bias มีวิธีการดังนี้
 - **Bias** สามารถเพิ่มค่าหรือลดค่าได้ โดยการกดปุ่ม (เพิ่มค่า) และปุ่ม (ลดค่า) หรือกำหนดค่าได้โดยเป็นตัวเลขตั้งแต่ ถึง
 - ขณะที่ทำการปรับแต่งค่า Bias จะทำให้ค่าวัด (Value) เกิดการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย โดยสามารถดูผลของค่าวัดที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในขณะนั้นได้ที่ช่อง Value
- ❖ **Compensate Span/Zero** ใช้สำหรับปรับแต่งค่าของ Span และ Zero มีวิธีการดังนี้
 - **Span** ใช้สำหรับปรับแต่งค่าสูงสุด สามารถเพิ่มค่าหรือลดค่าได้ โดยการกดปุ่ม (เพิ่มค่า) และปุ่ม (ลดค่า) หรือกำหนดค่าได้โดยเป็นตัวเลขตั้งแต่ ถึง
 - **Zero** ใช้สำหรับปรับแต่งค่าต่ำสุด สามารถเพิ่มค่าหรือลดค่าได้ โดยการกดปุ่ม (เพิ่มค่า) และปุ่ม (ลดค่า) หรือกำหนดค่าได้โดยเป็นตัวเลขตั้งแต่ ถึง
 - ขณะที่ทำการปรับแต่งค่า Span และ Zero จะทำให้ค่าวัด (Value) เกิดการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย โดยสามารถดูผลของค่าวัดที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในขณะนั้นได้ที่ช่อง Value

5. Tab Status

Tab Status จะมีหน้าต่างย่อยดังนี้

- Logger Status
- Active Profile
- Memory Card Status

5.1 Logger Status



Logger Status แสดงสถานะและควบคุมการทำงานของ Data Logger มีรายละเอียดดังนี้

❖ **Logger State** แสดงสถานะการบันทึกข้อมูลของ Data Logger มีรายละเอียดดังนี้

- **Logging** หมายถึง กำลังบันทึกข้อมูล
- **Fail** หมายถึง การบันทึกข้อมูลล้มเหลว
- **Idle** หมายถึง ว่างหรือรอการบันทึกข้อมูล

❖ **Number of Records** แสดงจำนวนของข้อมูลที่ถูกบันทึกอยู่ในไฟล์ปัจจุบัน

❖ ปุ่ม **Start/Stop** สั่งให้ Data Logger ทำการบันทึกข้อมูลหรือหยุดบันทึกข้อมูล

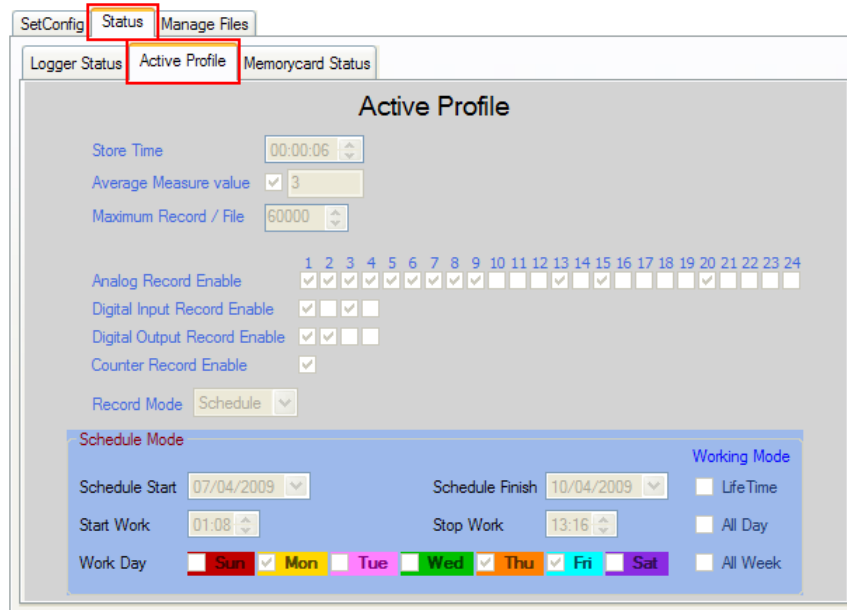
- **Start** หมายถึง เริ่มบันทึกข้อมูล
- **Stop** หมายถึง หยุดบันทึกข้อมูล

File No. จะแสดงชื่อไฟล์ที่กำลังบันทึกข้อมูลอยู่ในขณะนั้นหรือแสดงชื่อไฟล์ที่จะถูกบันทึกครั้งถัดไป โดยไฟล์ที่จะสร้างใหม่นั้นจะมีชื่อไฟล์ต่อจากไฟล์เดิม แต่ถ้าไฟล์ที่จะถูกสร้างขึ้นมาใหม่มีชื่อไฟล์นั้นอยู่แล้วใน Memory Card ไฟล์ใหม่ก็จะถูกตั้งชื่อเป็นชื่อไฟล์ถัดไป

❖ ปุ่ม **Reset** ใช้สำหรับสั่งให้บันทึกข้อมูลโดยชื่อไฟล์เริ่มที่ 0 ใหม่ โดยการกดปุ่มนี้ แต่ถ้า Data Logger กำลังบันทึกข้อมูลต้องสั่งให้ Data Logger หยุดการบันทึกข้อมูลก่อนจึงจะสามารถทำการรีเซ็ตได้

❖ ปุ่ม **Read** ใช้สำหรับสั่งให้โปรแกรมอ่านค่าต่างๆ ที่อยู่ในหน้าต่าง Logger Status

5.2 Active Profile



Active Profile แสดงการตั้งค่าต่างๆของ Data Logger ที่ใช้งานอยู่ในขณะนั้น ซึ่งอาจเป็นค่าของ Machine Profile หรือ Card Profile (รายละเอียดของค่าต่างๆ ดูได้ที่หัวข้อ 7)

5.3 Memory Card Status



Memory card Status แสดงสถานะต่างๆ ของ Memory Card มีรายละเอียดดังนี้

- ❖ **Exist** แสดงสถานะของ Memory Card พร้อมใช้งานหรือไม่
 - **Cars isn't Exist** หมายถึง ไม่มี Memory Card ใส่อยู่
 - **Card Ready** หมายถึง Memory Card พร้อมใช้งาน
 - **Card isn't Ready** หมายถึง Memory Card ไม่พร้อมใช้งาน

❖ **Memory Card Type** แสดงชนิดของ memory card

- **Unrecognized** หมายถึง ไม่สามารถระบุชนิดของ Memory Card
- **Unrecognized** หมายถึง ไม่สามารถระบุชนิดของ Memory Card
- **MMC** หมายถึง Memory Card ชนิด MMC
- **SD** หมายถึง Memory Card ชนิด SD
- **Micro SD** หมายถึง Memory Card ชนิด Micro SD
- **SDHC** หมายถึง Memory Card ชนิด SDHC

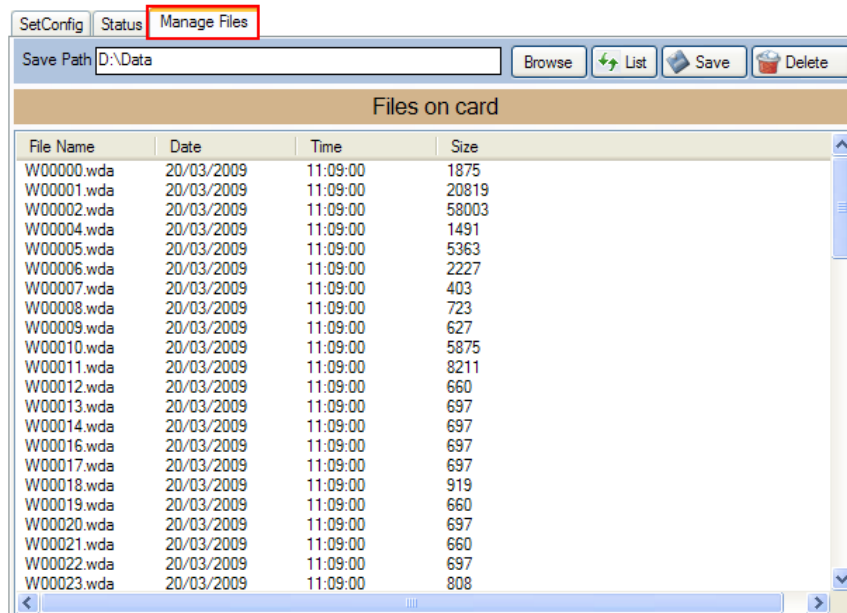
❖ **Capacities** แสดงค่าความจุของ Memory Card

❖ **Free Space** แสดงพื้นที่ว่างของ Memory Card

❖ **File System Type** แสดง Format ของ Memory Card

- **Unrecognized** หมายถึง ไม่สามารถระบุ Format ของ Memory Card
- **FAT12** หมายถึง Format ชนิด FAT12
- **FAT16** หมายถึง Format ชนิด FAT16
- **FAT32** หมายถึง Format ชนิด FAT32

6. การจัดการไฟล์ข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ใน Memory Card ผ่านทาง Data Logger



โปรแกรมนี้สามารถทำการโหลดไฟล์ข้อมูลและลบไฟล์ข้อมูลที่ถูกบันทึกอยู่ใน Memory Card โดยผ่านทาง Data Logger ได้

6.1 Toolbar



รายละเอียดต่างๆ ของ Toolbar มีดังนี้

- ❖ **Save Path** แสดงตำแหน่งที่บันทึกข้อมูลลงในเครื่องคอมพิวเตอร์
- ❖ ปุ่ม ใช้สำหรับเลือกที่เก็บข้อมูลลงในเครื่องคอมพิวเตอร์
- ❖ ปุ่ม ใช้สำหรับอัปเดตรายชื่อไฟล์ที่อยู่ใน Memory Card
- ❖ ปุ่ม ใช้สำหรับบันทึกไฟล์ลงเครื่องคอมพิวเตอร์ (จะต้องเลือกไฟล์ที่ต้องการบันทึกก่อน)
- ❖ ปุ่ม ใช้สำหรับลบไฟล์ใน Memory Card โดย (จะต้องเลือกไฟล์ที่ต้องการลบก่อน)

6.2 POPUP Menu



สามารถสั่งให้ POPUP Menu แสดงขึ้นมาโดยการคลิกขวาที่รายชื่อไฟล์ในแถบ File Name โดยมีคำสั่งให้ใช้งานเหมือนกับ Toolbar

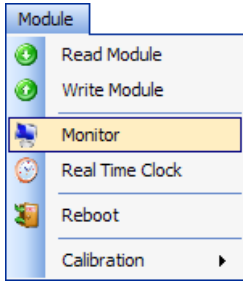
7. Profile

ชนิดของ Profile แบ่งออกเป็น 3 ชนิด มีรายละเอียดดังนี้

- ❖ **Machine Profile** เป็น Profile ที่ถูกบันทึกอยู่ใน Data Logger ค่า Machine Profile จะถูกโหลดมาใช้งานเมื่อ Data Logger ไม่มีข้อมูล Card Profile อยู่ใน Memory Card หรือไม่ได้เปิดใช้งาน Card Profile Implement
- ❖ **Card Profile** เป็น Profile ที่ถูกบันทึกอยู่ใน Memory Card และจะถูกโหลดมาใช้งานหลังจากจ่ายไฟให้กับ Data Logger และเปิดใช้งาน Card Profile Implement
- ❖ **Active Profile** เป็น Profile ที่ใช้งานอยู่ในขณะนั้น ซึ่งอาจเป็นค่าของ Machine Profile หรือ Card Profile ก็ได้

8. การแสดงผลค่าวัด

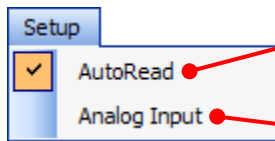




เมื่อโปรแกรมเชื่อมต่อกับ Data Logger จึงจะสามารถอ่านค่าวัดหรืออ่านค่าสถานะต่างๆ เพื่อแสดงผลออกมา การแสดงผลค่าวัดจะอยู่ในหน้าต่าง Monitor สามารถเข้าหน้าต่างนี้ได้โดยเลือกที่เมนู Module -> Monitor ดังรูป

8.1 การใช้งาน Menu และ Toolbar ของหน้าต่าง Monitor

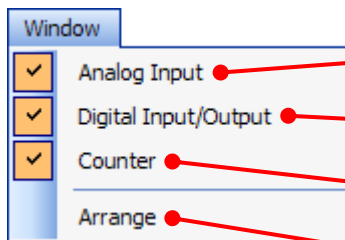
8.1.1 Setup



กำหนดให้โปรแกรมทำการอ่านค่าตลอดทุกๆ ช่วงเวลาของ Refresh Interval ที่กำหนด

กำหนดการช่องสัญญาณ Analog Input ที่ต้องการแสดงผล และกำหนดลำดับของการแสดงผล

8.1.2 Window



กำหนดให้โปรแกรมทำการอ่านค่า Analog Input

กำหนดให้โปรแกรมทำการอ่านค่า Digital Input/Output

กำหนดให้โปรแกรมทำการอ่านค่า Counter

ทำการจัดวางหน้าต่างย่อย ให้เหมาะสม

8.1.3 Toolbar



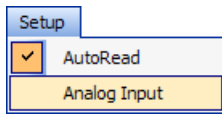
❖ Refresh Interval

กำหนดช่วงเวลาในการอ่านค่าแบบอัตโนมัติ

❖ Read/Stop

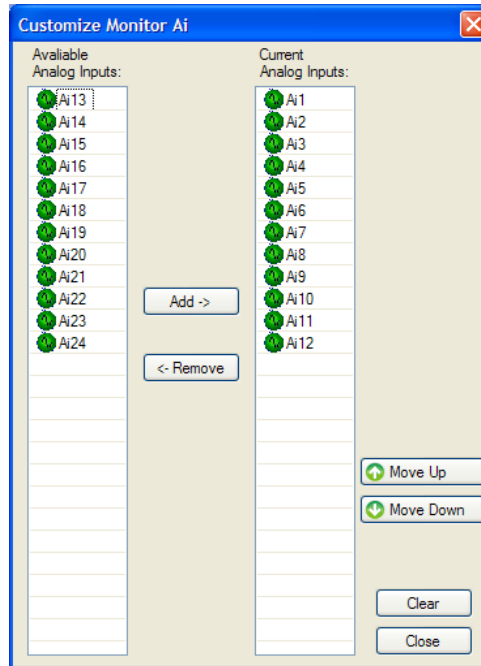
ปุ่ม ใช้สำหรับสั่งให้โปรแกรมอ่านค่า Input ของ Data Logger เมื่อกดปุ่มนี้ปุ่มจะเปลี่ยนสถานะเป็น และโปรแกรมจะอ่านค่า Input ตลอดทุกช่วงเวลาที่กำหนดใน Refresh Interval สามารถหยุดการอ่านค่า Input โดยการกดปุ่ม (ถ้าไม่มีการตั้งค่า Auto Read เมื่อกดปุ่ม โปรแกรมจะอ่านค่า Input เพียงครั้งเดียว)

8.2 การแสดงผลของ Analog Input

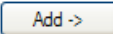
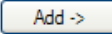
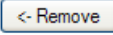
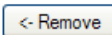
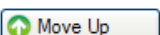


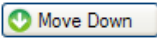
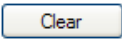
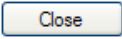
สามารถกำหนดการแสดงผลของช่องสัญญาณ Analog Input โดยการเลือกที่เมนู Setup -> Analog Input ดังรูป

จะปรากฏหน้าต่าง Customize Monitor Ai

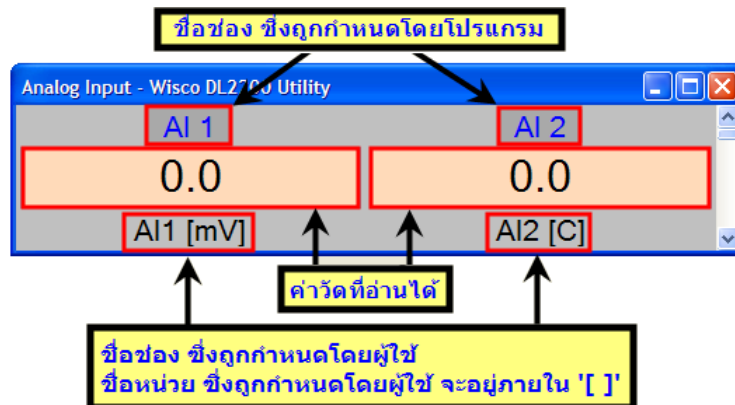


Customize Monitor Ai มีรายละเอียดมีดังนี้

- ❖ **Available Analog Inputs** เป็นช่องสัญญาณ Analog ที่ไม่ได้ถูกกำหนดให้แสดงผล
- ❖ **Current Analog Inputs** เป็นช่องสัญญาณ Analog ที่ถูกกำหนดให้แสดงผล
- ❖ ปุ่ม  กำหนดให้แสดงผลของช่อง Analog ที่กำหนดไว้โดยการเลือกช่อง Analog จาก Available Analog Inputs และกดปุ่ม  แล้ว Analog ช่องนั้นจะถูกเพิ่มเข้าไปใน Current Analog Inputs
- ❖ ปุ่ม  กำหนดให้ยกเลิกการแสดงผลของช่อง Analog ที่กำหนดไว้โดยการเลือกช่อง Analog จาก Current Analog Inputs และกดปุ่ม  แล้ว Analog ช่องนั้นจะถูกยกเลิกการแสดงผล และถูกเพิ่มเข้าไปใน Available Analog Inputs
- ❖ ปุ่ม  เลื่อนช่อง Analog ที่ถูกเลือกใน Current Analog Inputs ให้แสดงผลในระดับบนขึ้นไปหนึ่งระดับ

- ❖ ปุ่ม  เลื่อนช่อง Analog ที่ถูกเลือกใน Current Analog Inputs ให้แสดงผลในระดับล่างลงมาหนึ่งระดับ
- ❖ ปุ่ม  ยกเลิกการแสดงผลของช่อง Analog ทั้งหมด
- ❖ ปุ่ม  ปิดหน้าต่าง Customize Monitor Ai

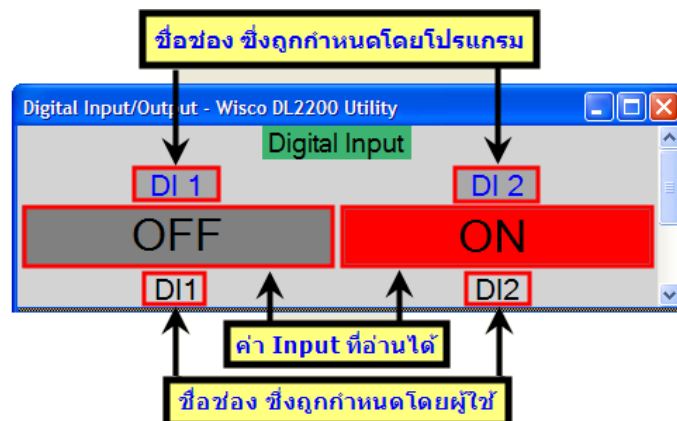
8.3 หน้าต่างแสดงผล Analog Input



- ค่าวัดของ Analog Input ที่แสดงออกมา หากไม่ใช่ตัวเลข จะมีความหมายดังนี้
 - OVR หมายถึง ค่าที่วัดได้มีค่ามากกว่าย่านวัดที่กำหนดไว้ (Overrange)
 - UDR หมายถึง ค่าที่วัดได้มีค่าน้อยกว่าย่านวัดที่กำหนดไว้ (Underrange)

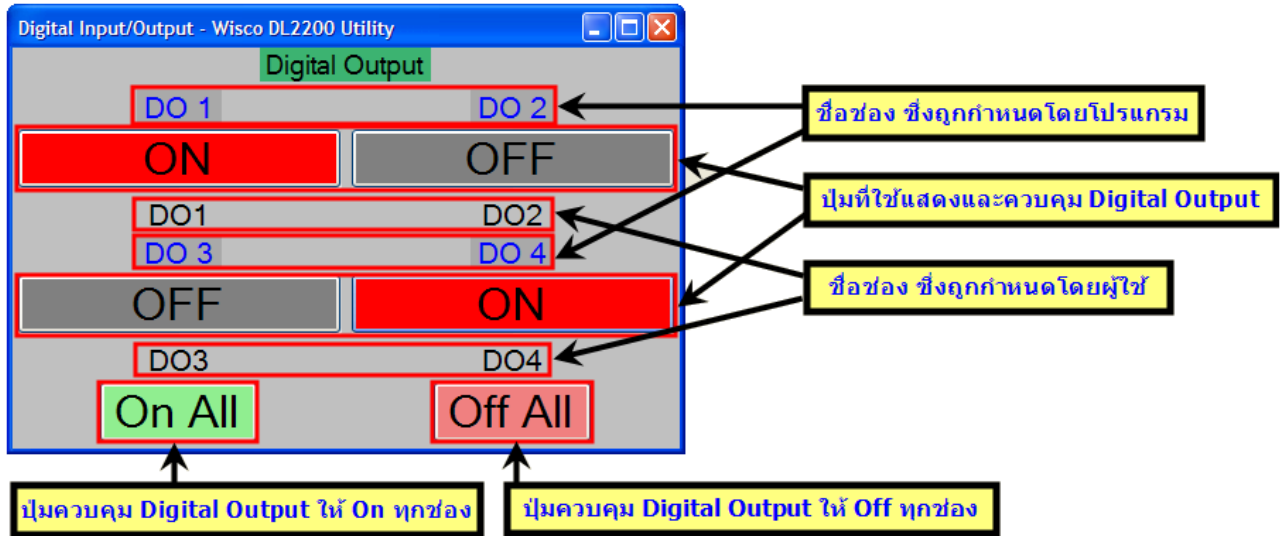
8.4 หน้าต่างแสดงผล Digital Input/Output

8.4.1 Digital Input



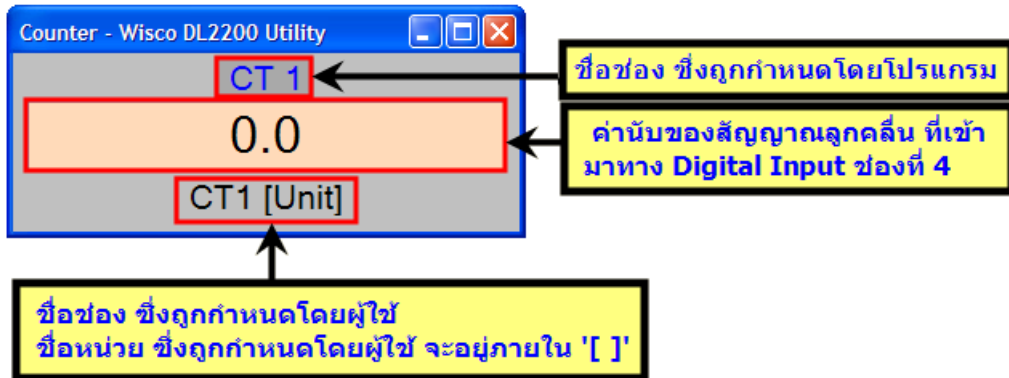
- สีของช่อง Input ที่อ่านได้แต่ละช่องจะแสดงสถานะของ Digital Input ช่องนั้น โดยสีเทาหมายถึง OFF และ สีแดงหมายถึง ON
- ข้อความในช่อง Input ที่อ่านได้แต่ละช่อง จะแสดงสถานะของ Digital Input ถ้า Digital Input มีสถานะ ON จะแสดงข้อความของ On Label ที่กำหนดไว้ ถ้า Digital Input มีสถานะ OFF จะแสดงข้อความของ Off Label ที่กำหนดไว้

8.4.2 Digital Output



- ❖ สีของช่อง Digital Output แต่ละช่อง จะแสดงสถานะของ Digital Output ช่องนั้น โดยสีเทาหมายถึง OFF และ สีแดงหมายถึง ON
- ❖ ข้อความในปุ่ม Digital Output แต่ละช่อง จะแสดงสถานะของ Digital Output ถ้า Digital Output มีสถานะ ON จะแสดงข้อความของ On Label ที่กำหนดไว้ ถ้า Digital Output มีสถานะ OFF จะแสดงข้อความของ Off Label ที่กำหนดไว้

8.5 Counter

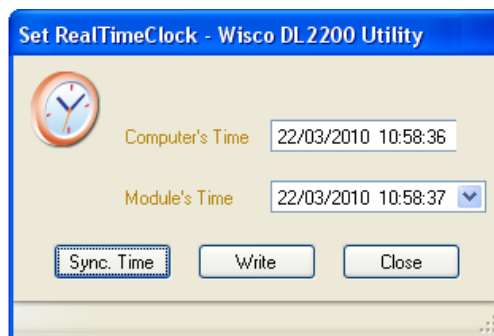


9. การดูและการตั้งค่าฐานเวลาของ Data Logger (Real Time Clock)

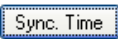

สามารถตั้งค่าเวลา (Real Time Clock) ได้ เมื่อ Data Logger ไม่ได้อยู่ในสภาวะกำลังบันทึกข้อมูล (Logging) เท่านั้น

ค่าเวลาในโปรแกรมนี้จะมี Format เป็น "วันที่/เดือน/ปี" กับ "ชั่วโมง/นาที/วินาที" ไม่ว่าเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องนั้นจะใช้ Format อะไรอยู่ก็ตาม

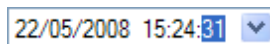
สามารถดูและตั้งค่าฐานเวลาของ Data Logger โดยการเลือกที่เมนู Module -> Real Time Clock จะปรากฏหน้าต่าง "Set Real Time Clock"






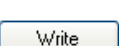


Set Real Time Clock มีรายละเอียดดังนี้

- ❖ **Computer's Time** แสดงเวลาของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่
- ❖ **Module's Time** แสดงเวลาของ Data Logger
- ❖ ปุ่ม  ตั้งค่าเวลาของ Data Logger ให้ตรงกับเวลาของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่
- ❖ ปุ่ม  ตั้งค่าเวลาของ Data Logger ให้มีค่าตามที่ได้กำหนดไว้ในช่อง "Module's Time"

การแก้ไขค่าในช่อง "Module's Time" สามารถทำได้โดยการคลิกที่ตำแหน่งในช่องเวลาที่ต้องการ จะเปลี่ยนค่าเวลาให้ขึ้นแถบสีน้ำเงิน แล้วจึงแก้ไขค่าเวลาตามที่ต้องการ ดังนี้



- ❖ กดแป้น  เมื่อต้องการเพิ่มค่าทีละ 1
- ❖ กดแป้น  เมื่อต้องการลดค่าทีละ 1
- ❖ กดแป้น  ถึง  เมื่อต้องการเปลี่ยนค่าตัวเลขโดยตรง
- ❖ กดแป้น  หรือ กดปุ่ม  เมื่อแก้ไขค่าเสร็จ

ภาคผนวก

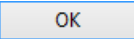
ตารางที่ 1 แสดงรหัสชนิดของค่าอนาล็อกอินพุต

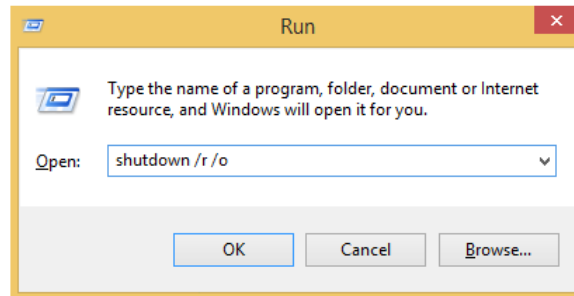
| แสดงรหัสชนิดของค่าอนาล็อกอินพุต | | | | | |
|---------------------------------|----------------|-----------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Code | Input Type | Measuring Range | Resolution | Accuracy (%FS) (Temp. 25 °C) | |
| 0 | Not Use | — | — | — | |
| 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% (8μV) |
| 41 | | 0 – 150 | 0.00 – 150.00 mV | 10 μV | ±0.02% (30μV) |
| 42 | Voltage (V) | 0 – 1 | 0.0000 – 1.0000 V | 100 μV | ±0.05% (500μV) |
| 43 | | 0 – 5 | 0.000 – 5.000 V | 1 mV | ±0.04% (2mV) |
| 44 | | 0 – 15 | 0.000 – 15.000 V | 1 mV | ±0.02% (3mV) |
| 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% (5μA) |
| 61 | | 0 – 20 | 0.000 – 20.000 mA | 1 μA | ±0.01% (5μA) |
| 62 | | 0 – 40 | 0.000 – 40.000 mA | 1 μA | ±0.05% (0.0A) |


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

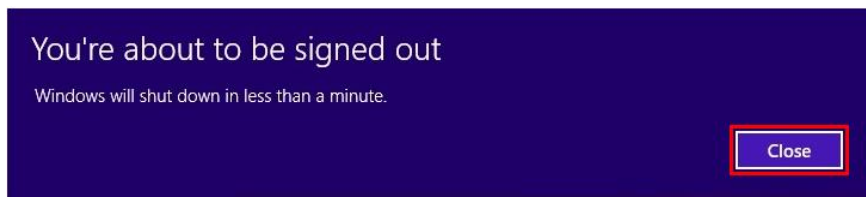
ในกรณีที่ทำการติดตั้ง USB Driver ไม่ได้นั้น (สำหรับ Windows 8 หรือ Windows 8.1) ให้ทำการปิดลายเซ็นของ Driver มีขั้นตอนดังนี้

1) กดปุ่ม Windows () + R ที่ Keyboard เพื่อเปิดหน้าต่าง "Run"

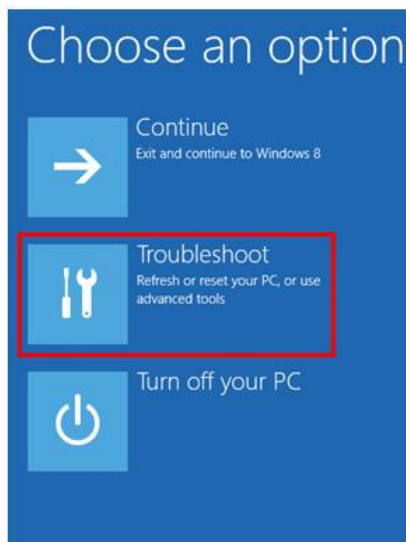
2) พิมพ์ "Shutdown/r/o" ในช่อง Open และกดปุ่ม 



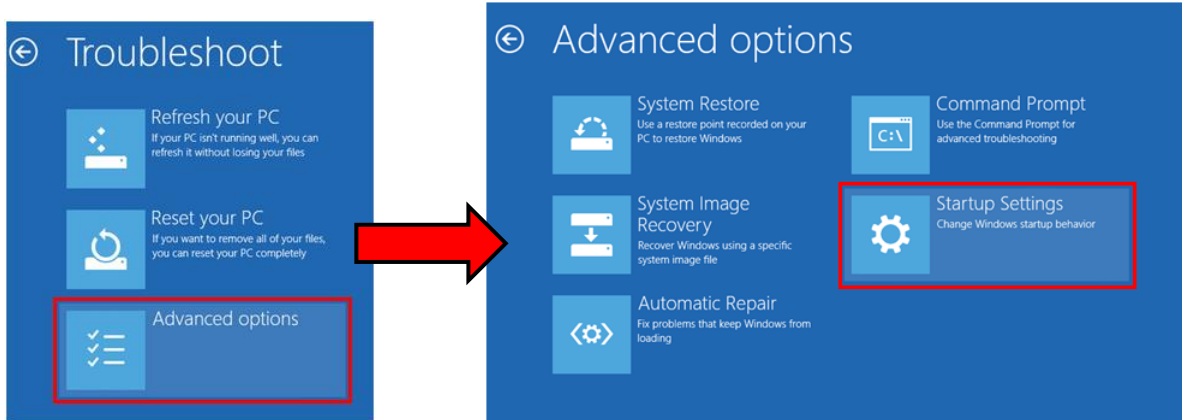
3) Windows จะแสดงข้อความ "You're about to be signed out" ให้กดปุ่ม 



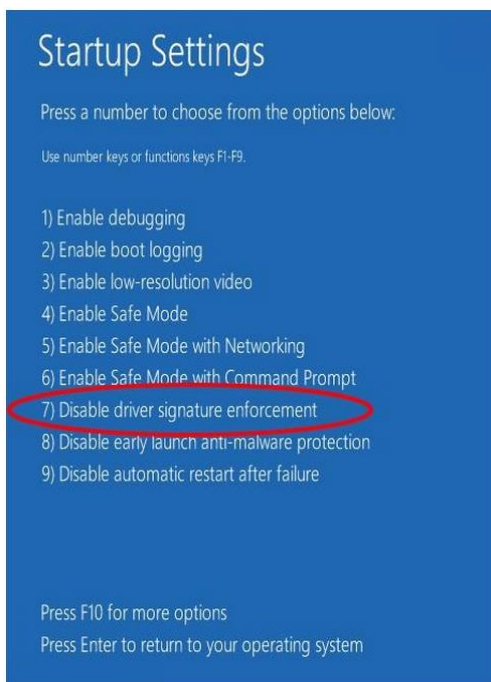
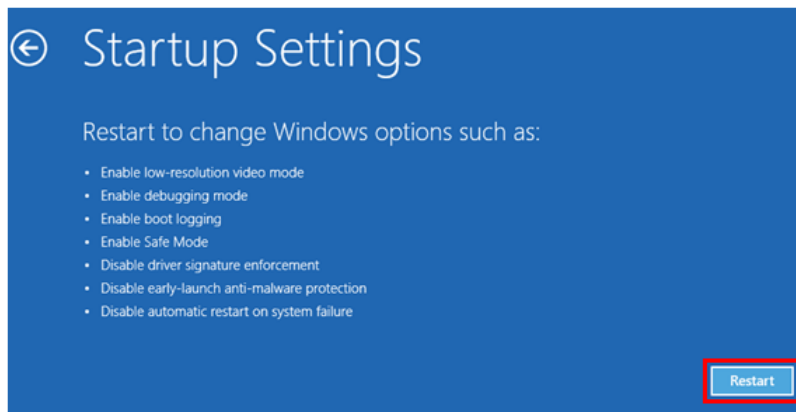
4) เมื่อ Windows ทำการ Restart แล้วให้คลิกเลือกที่ "Troubleshoot"



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



6) จากนั้นกดปุ่ม Restart



7) หลังจาก Restart แล้วที่หน้าต่าง "Startup Settings" ให้กดปุ่ม F7 หรือกดปุ่มหมายเลข 7 ที่ Keyboard เพื่อทำการเลือกหัวข้อที่ 7 "Disable driver signature enforcement"

8) เครื่องคอมพิวเตอร์จะทำการ Restart อีกครั้ง หลังจากนั้นให้ทำการติดตั้ง USB Driver อีกครั้ง

Edit: 01/04/2022