



# Big Digital Remote Display

## DP60





---

<b>Big Digital Remote Display DP60</b> .....	<b>1</b>
<b>I. ตัวอย่างการต่อใช้งาน</b> .....	<b>1</b>
<b>II. วิธีการต่อใช้งาน</b> .....	<b>2</b>
<b>III. การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์</b> .....	<b>2</b>
<b>IV. การตั้งค่า Dip Switch</b> .....	<b>3</b>
<b>1. ข้อควรรู้ก่อนการใช้งานโปรแกรม Wisco DP60 Utility</b> .....	<b>5</b>
1.1 วิธีการติดตั้ง Driver USB .....	5
1.2 วิธีการติดตั้งโปรแกรม Wisco DP60 Utility .....	10
1.3 วิธีการลบโปรแกรม Wisco DP60 Utility .....	12
1.4 วิธีเปิดใช้งานโปรแกรม Wisco DP60 Utility .....	13
<b>2. การสื่อสารระหว่างโปรแกรม Wisco DP60 Utility กับ DP60</b> .....	<b>14</b>
<b>3. การใช้งาน Menu และ Toolbar</b> .....	<b>15</b>
3.1 เมนู File .....	15
3.2 เมนู Module .....	15
3.3 Toolbar .....	15

---

<b>4. หน้าต่างหลักของโปรแกรม Wisco DP60 Utility .....</b>	<b>16</b>
4.1 Display .....	16
4.2 Device Port Setting .....	17
4.3 LED Intensity .....	17
4.4 RTU .....	17
4.5 Hold mode .....	17
<b>5. Protocol Modbus และ Function ที่ DP60 รองรับ .....</b>	<b>17</b>
ตารางที่ 1 Modbus Table .....	21
ตารางที่ 2 รหัสที่ใช้ในการแสดงข้อความแบบ Font Code (1/2) .....	22
ตารางที่ 2 รหัสที่ใช้ในการแสดงข้อความแบบ Font Code (2/2) .....	23
ภาคผนวก .....	24

# Big Digital Remote Display

## DP60

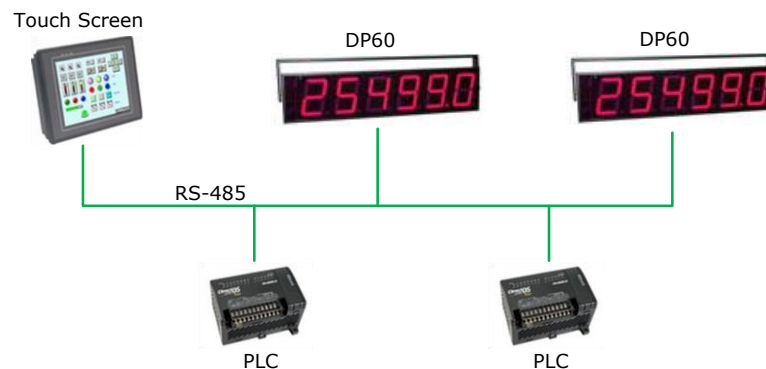


- 7-Segment LED Display
- 6 Digits Display
- 100 mm. Height
- Controlled by MODBUS Protocol (RS-485)

**Big Digital Remote Display DP60** เป็นอุปกรณ์แสดงผลด้วย LED 7-segment โดยสั่งให้แสดงผลผ่านทาง Port RS-485 ด้วย MODBUS Protocol

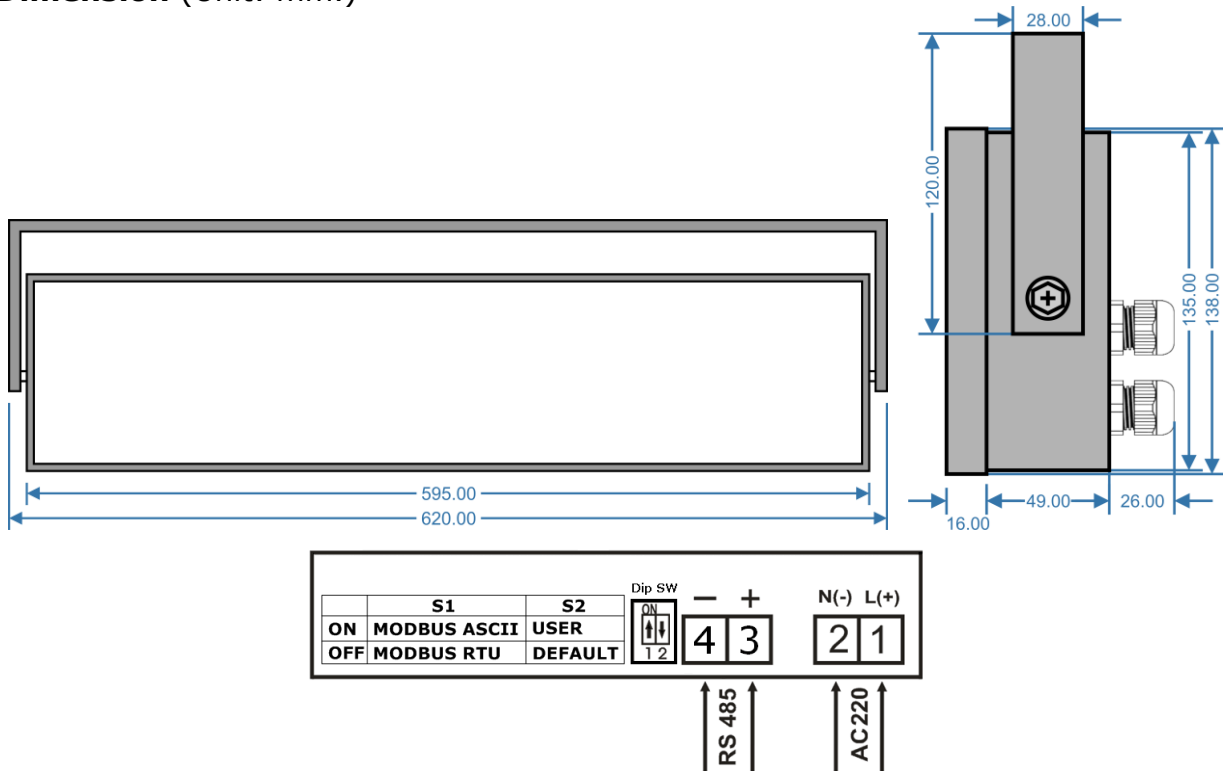
**DP60** จะมีหน้าที่เป็น Slave โดยรับคำสั่งจาก Master เช่น PLC, Touch Screen หรือ คอมพิวเตอร์มาแสดงผลตามต้องการได้ถึง 6 Digits

### I. ตัวอย่างการต่อใช้งาน



## II. วิธีการต่อใช้งาน

**Dimension** (Unit: mm.)



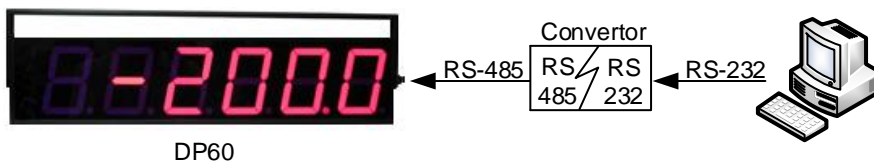
## III. การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์

ก่อนที่จะนำ DP60 ไปใช้งานได้นั้น จำเป็นที่จะต้องมีการตั้งค่า (Configuration) ก่อน โดยใช้โปรแกรมในการตั้งค่าต่างๆ เช่น Station, Baud Rate, Parity Bits, Stop และการทดสอบการแสดงผล หลังจากนั้นจึงนำ DP60 ไปใช้งาน

การเชื่อมต่อ DP60 กับเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำการเชื่อมต่อผ่านทาง RS-485 เพื่อทำการตั้งค่าให้กับ DP60

### การเชื่อมต่อผ่านทาง RS-485

การเชื่อมต่อ DP60 กับเครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องมีอุปกรณ์ Converter แปลงสัญญาณ RS-232 ให้เป็นสัญญาณ RS-485 เพื่อทำการ รับ/ส่ง ข้อมูล (DP60 จะทำการ รับ/ส่ง ข้อมูล โดยการเชื่อมต่อผ่านทาง RS-485)



การเชื่อมต่อผ่านทาง RS-485

#### IV. การตั้งค่า Dip Switch

DP60 สามารถเลือกโหมดการทำงานได้ 2 โหมด คือ User Mode และ Default Mode รองรับ Protocol Modbus ASCII หรือ Modbus RTU โดยการตั้งค่า Dip Switch มีรายละเอียดดังนี้

DIP Switch	Description	
S1	ON	MODBUS ASCII
	OFF	MODBUS RTU
S2	ON	User Mode
	OFF	Default Mode

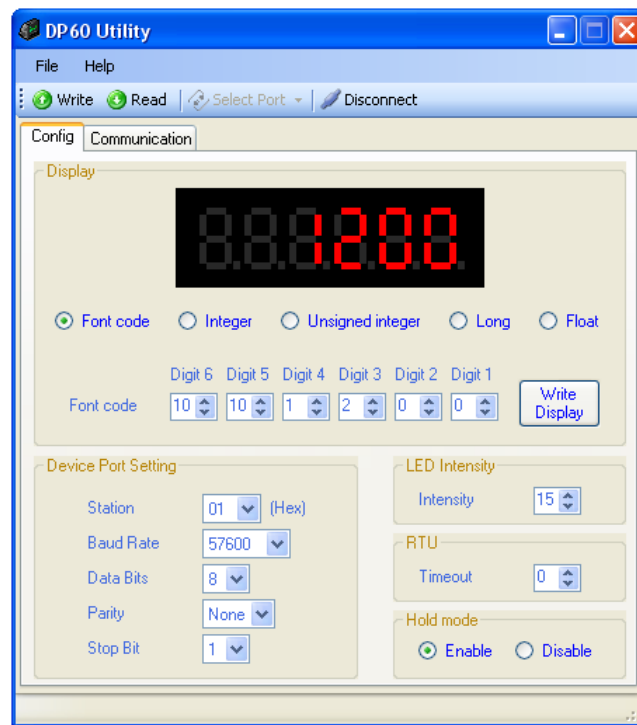
❖ **User Mode** (Dip Switch S2 = ON) อุปกรณ์จะนำรูปแบบการสื่อสารตามที่กำหนดไว้จากโปรแกรม WISCO DP60 Utility ที่หัวข้อ "Device Port Setting" มาใช้งาน

❖ **Default Mode** (Dip Switch S2 = OFF) โดย DP60 จะมีรูปแบบการสื่อสารต่างๆดังนี้

- Station = 1
- Baud Rate = 57600
- Data Bits = 8
- Parity = None
- Stop Bit = 1

\*\*\* **Note** สำหรับการดำเนินงานของ User Mode และ Default Mode จะมีการสื่อสารแบบ Protocol MODBUS ASCII หรือ MODBUS RTU นั้น ขึ้นอยู่กับการตั้งค่า DIP Switch 1

## **Wisco DP60 Utility**



Wisco DP60 Utility จะมีหน้าที่หลักคือการอ่านค่าและการตั้งค่าให้กับ DP60 เช่น Station, Baud Rate, Data Bits, Parity, Stop Bit และการทดสอบการแสดงผล โดยการเชื่อมต่อผ่านทาง RS485



## 1. ข้อควรรู้ก่อนการใช้งานโปรแกรม Wisco DP60 Utility

โปรแกรม Wisco DP60 Utility สามารถเชื่อมต่อกับ DP60 โดยใช้ Protocol MODBUS ASCII (DIP Switch S1: ON) โดยการเชื่อมต่อผ่านทาง RS485 เท่านั้น ถ้ากำหนดใช้ Protocol ที่เป็น MODBUS RTU จะไม่สามารถทำการเชื่อมต่อได้

การเชื่อมต่อผ่านทาง RS485 จะต้องตั้งค่าการสื่อสาร เช่น Port, Station, Baud Rate, Data Bits, Parity และ Stop Bit ระหว่าง DP60 กับโปรแกรมให้ตรงกันหรือกำหนดเป็น Default Mode (ในกรณีที่ไม่ทราบการตั้งค่า) โดยการเลื่อน Dip Switch S2 = OFF และเชื่อมต่อกับโปรแกรม Wisco DP60 Utility เพื่อทำการตั้งค่า (ถ้าการตั้งค่าไม่ตรงกันจะไม่สามารถทำการเชื่อมต่อได้)

### การใช้งาน Config Cable

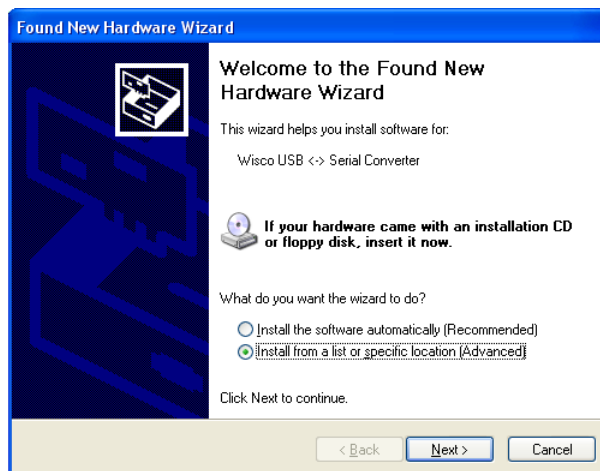
- ❖ ก่อนทำการเชื่อมต่อผ่านทาง Config Cable ควรจ่ายไฟให้กับ DP60 และต่อสาย Config Cable ระหว่าง DP60 กับเครื่องคอมพิวเตอร์
- ❖ เมื่อใช้งานสาย Config Cable เป็นครั้งแรก จะต้องติดตั้ง Driver USB ก่อน ดูรายละเอียดได้ในหัวข้อที่ 1.1

### 1.1 วิธีการติดตั้ง Driver USB

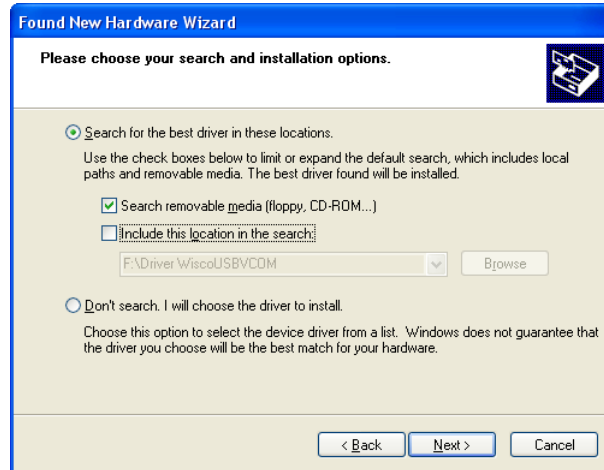
Driver USB ของ DP60 สามารถหาได้จากใน CD ที่มาพร้อมกับ DP60 หรือเว็บไซต์ของทางบริษัท [www.wisco.co.th/main/downloads](http://www.wisco.co.th/main/downloads) ขั้นตอนการติดตั้ง Driver มีดังนี้

#### สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบ Windows XP

- ❖ ใส่แผ่น CD ลงใน CD/DVD-ROM
- ❖ จ่ายไฟให้กับ DP60
- ❖ ต่อสาย USB ระหว่าง DP60 กับเครื่องคอมพิวเตอร์
- ❖ รอสักครู่ จะปรากฏหน้าต่าง "Found New Hardware Wizard" ขึ้นมา

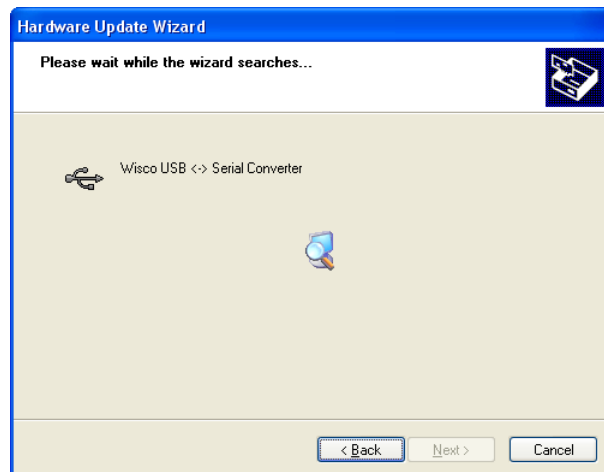


- ❖ เลือก  Install from a list or specific location (Advanced) และกดปุ่ม



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

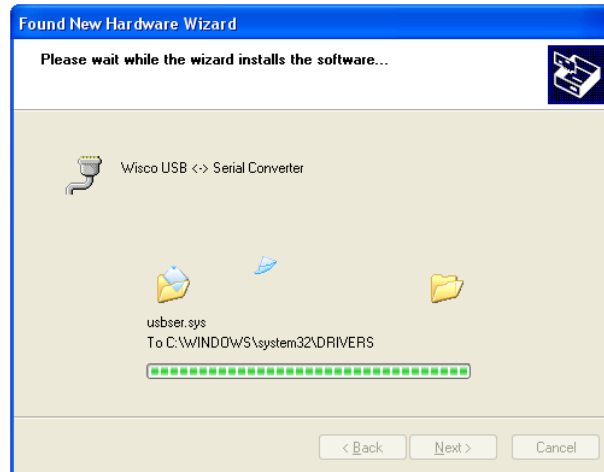
❖ รอสักครู่ให้ Windows ทำการค้นหา Driver ใน CD

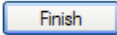


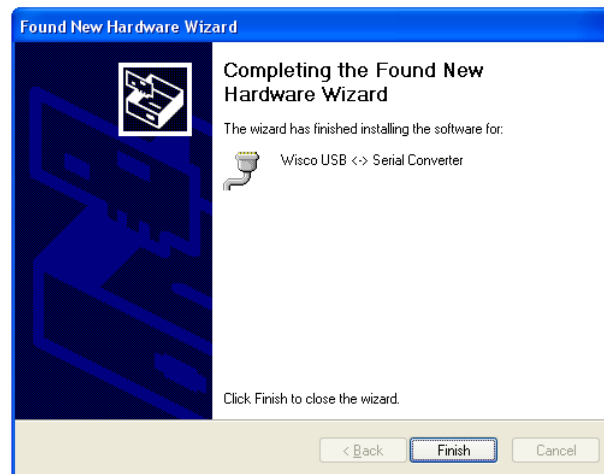
❖ ถ้าปรากฏหน้าต่าง "Hardware Installation" ขึ้นมาให้คลิกที่ปุ่ม



❖ Windows จะทำการโหลด Driver USB ลงเครื่องคอมพิวเตอร์

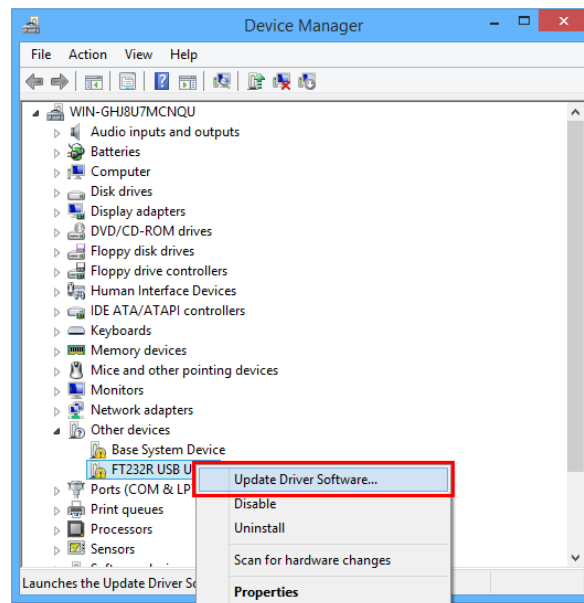



- ❖ รอสักครู่จะมีหน้าต่าง "Completing the Found New Hardware Wizard" ขึ้นมาให้กดปุ่ม  เสร็จสิ้นการติดตั้ง Wisco USB Serial Converter

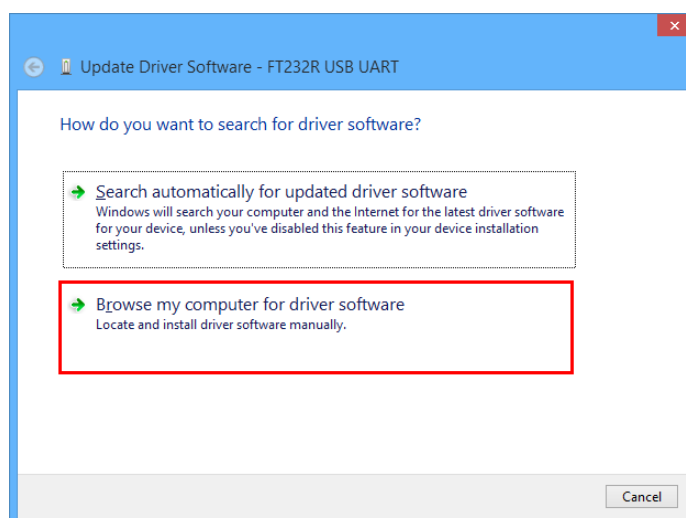


สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบ **Windows 7** และ **Windows 8**

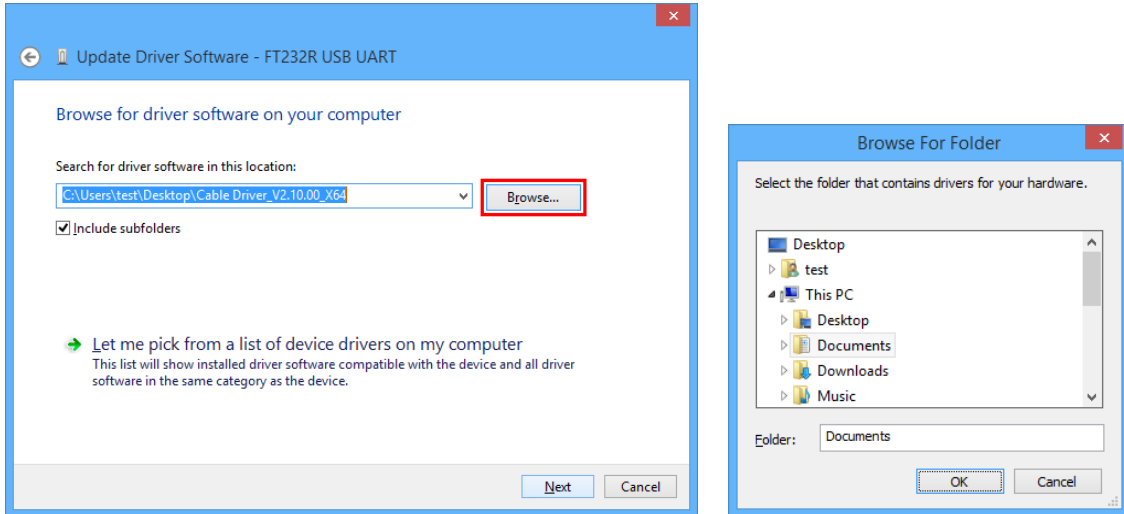
- ❖ ใส่แผ่น CD ลงใน CD/DVD-ROM
- ❖ จ่ายไฟให้กับโมดูล
- ❖ ต่อสาย USB ระหว่างโมดูลกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- ❖ คลิกที่ Start -> Control Panel -> System -> Device Manager หรือคลิกขวาที่ My Computer และเลือกหัวข้อ Manage หลังจากนั้นเลือกหัวข้อ Device Manager (สำหรับ Windows 8 เลือกที่ Start -> Setting -> Control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



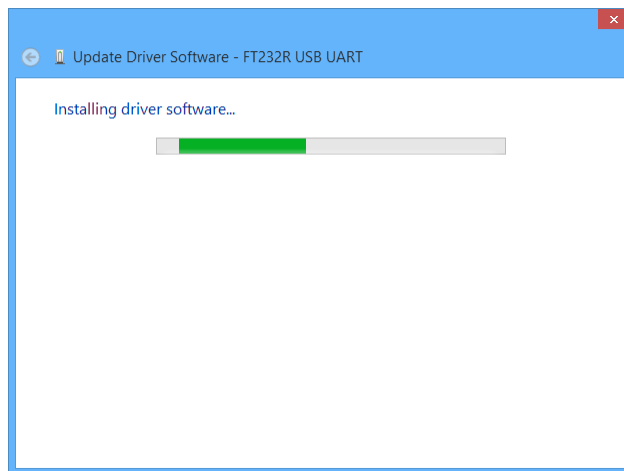
- ❖ คลิกขวาที่  FT232R USB UART และเลือก Update Driver Software...



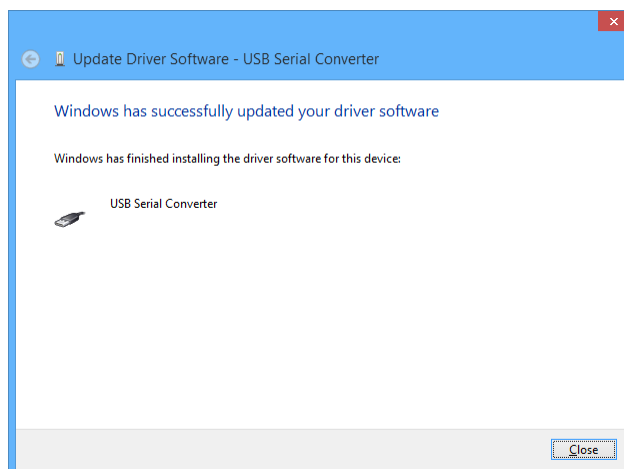
- ❖ เลือกหัวข้อ "Browse my computer for driver software"



- ❖ จากนั้นกดปุ่ม **Browse...** และเลือก "Cable Driver" หลังจากนั้นกดปุ่ม **Next**



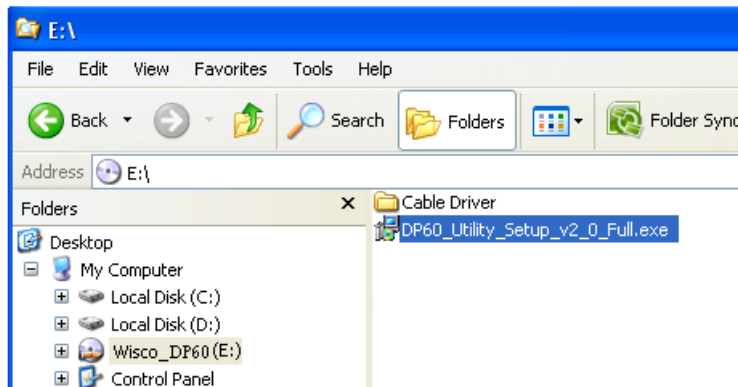
- ❖ Windows จะทำการโหลด Driver USB ลงเครื่องคอมพิวเตอร์
- ❖ รอสักครู่จะมีหน้าต่าง "Completing the Found New Hardware Wizard" ขึ้นมาให้กดปุ่ม **Close** เสร็จสิ้นการติดตั้ง Driver Wisco USB VCom Port



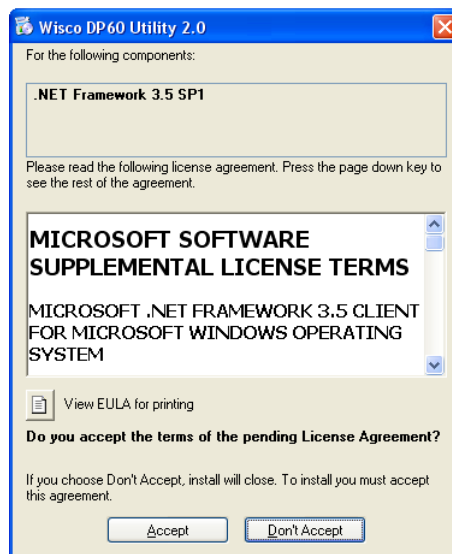
## 1.2 วิธีการติดตั้งโปรแกรม Wisco DP60 Utility

โปรแกรม Wisco DP60 Utility สามารถหาได้จาก 2 แหล่ง ดังนี้

- ❖ เว็บไซต์ของทางบริษัท [www.wisco.co.th/main/downloads](http://www.wisco.co.th/main/downloads)  
(DP60\_Utility\_Setup\_v2\_0.exe)
- ❖ ใน CD ที่มากับ DP60 การลงโปรแกรมมีขั้นตอนดังนี้
  - ใส่ CD ลงใน CD/DVD-ROM
  - เปิดไฟล์ชื่อ DP60\_Utility\_Setup\_v2\_0\_Full.exe

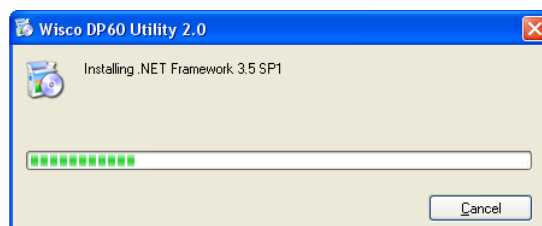


ถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ยังไม่ได้ติดตั้ง Microsoft .NET Framework 3.5 จะปรากฏหน้าต่างติดตั้ง ดังรูป

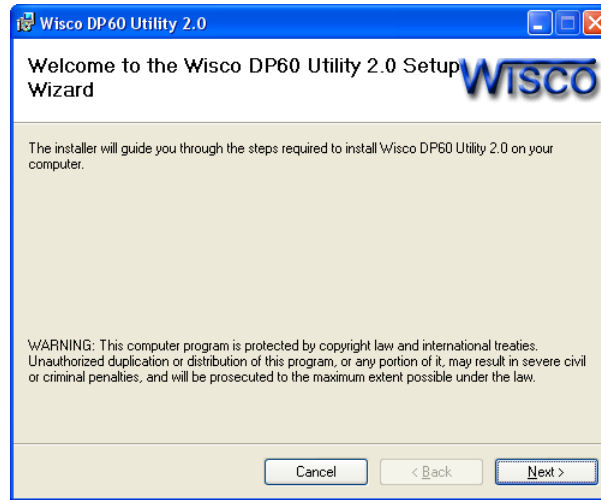


เมื่อหน้าต่างติดตั้งโปรแกรมแสดงขึ้นมาให้คลิกปุ่ม

หน้าต่างแสดงการติดตั้ง Microsoft .NET Framework 3.5



เมื่อติดตั้ง Microsoft .NET Framework 3.5 เสร็จแล้วจะปรากฏหน้าต่างติดตั้งโปรแกรม Wisco DP60 Utility 2.0 ขึ้นมา ให้คลิกปุ่ม  ไปเรื่อยๆจนกระทั่งสิ้นสุดการติดตั้ง



โปรแกรมที่ติดตั้งแล้วโดยปกติจะอยู่ในกลุ่มของ Program Files ดังนี้

[Windows Drive] > Program Files -> Wisco -> Wisco Utility -> DP60 Utility 2.0

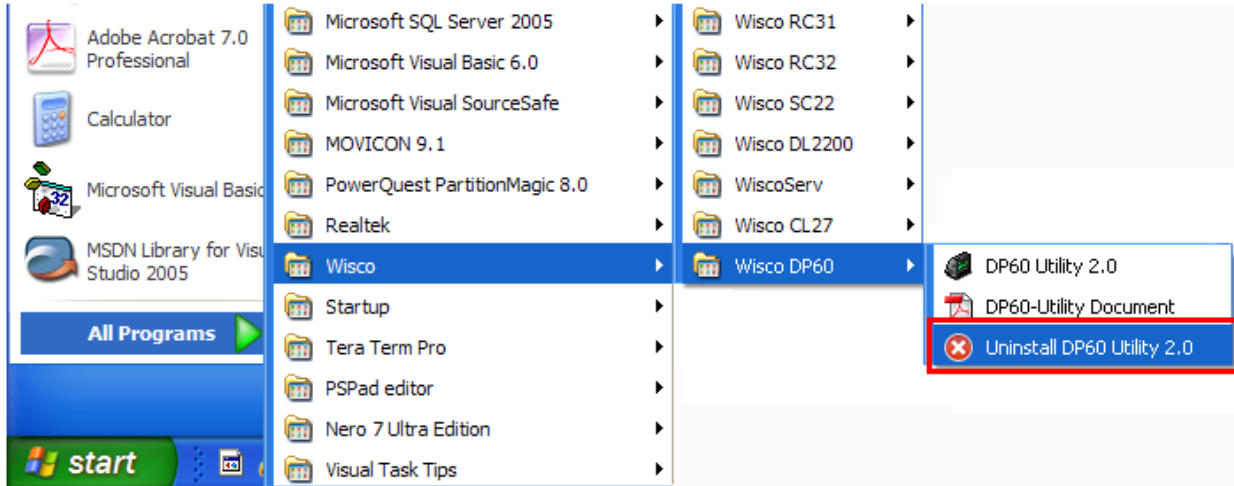
และ shortcut ที่ใช้เปิดโปรแกรม Wisco DP60 Utility จะอยู่ใน Programs Group ดังนี้

Start -> All Programs -> Wisco -> Wisco DP60 -> DP60 Utility 2.0

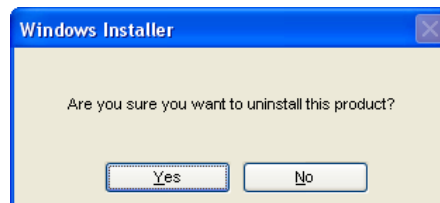
### 1.3 วิธีการลบโปรแกรม **Wisco DP60 Utility**

เลือกที่ start -> All Programs -> Wisco -> Wisco DP60 -> Uninstall DP60

Utility 2.0



❖ จะปรากฏหน้าต่างให้ยืนยันการลบโปรแกรม ออกจากระบบ คลิกปุ่ม



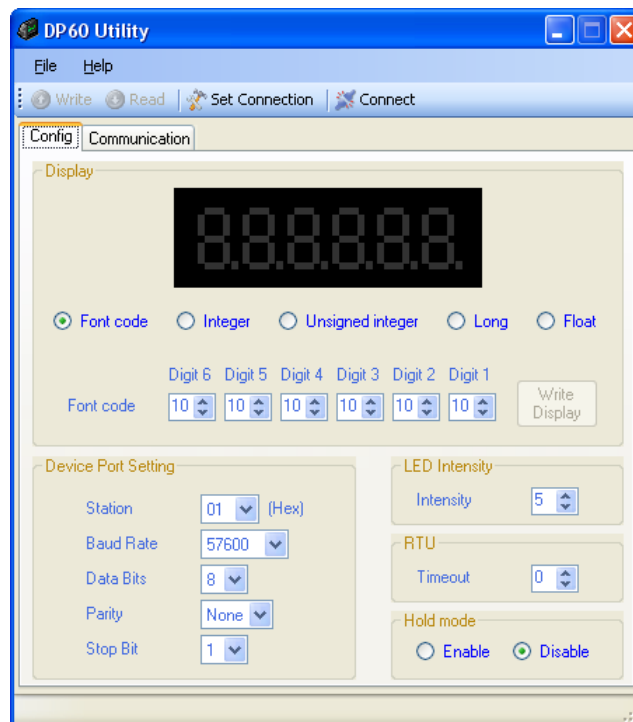
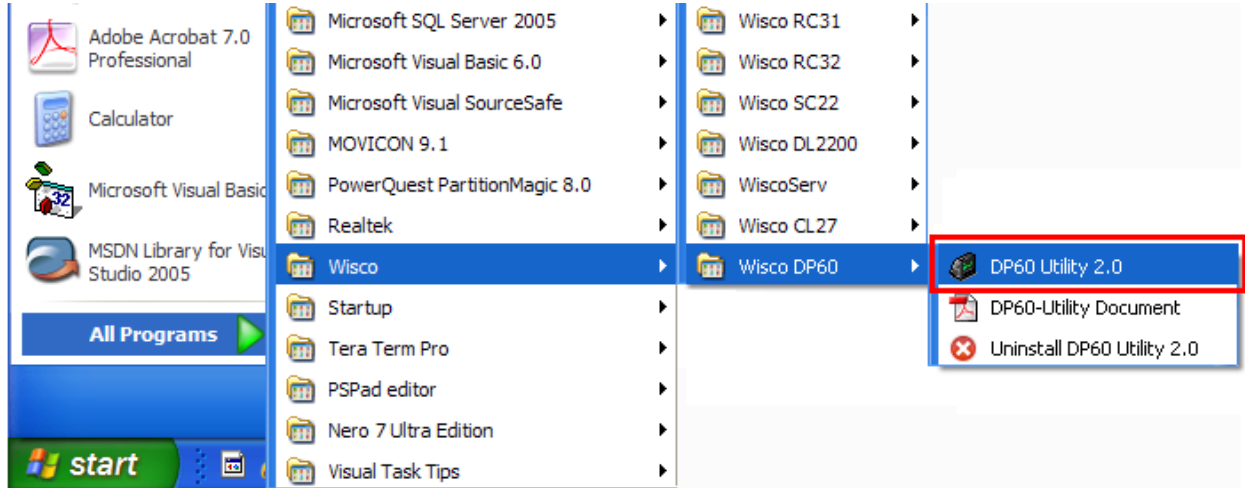
❖ รอสักครู่ Windows จะทำการลบโปรแกรมออกจากระบบ



### 1.4 วิธีเปิดใช้งานโปรแกรม Wisco DP60 Utility

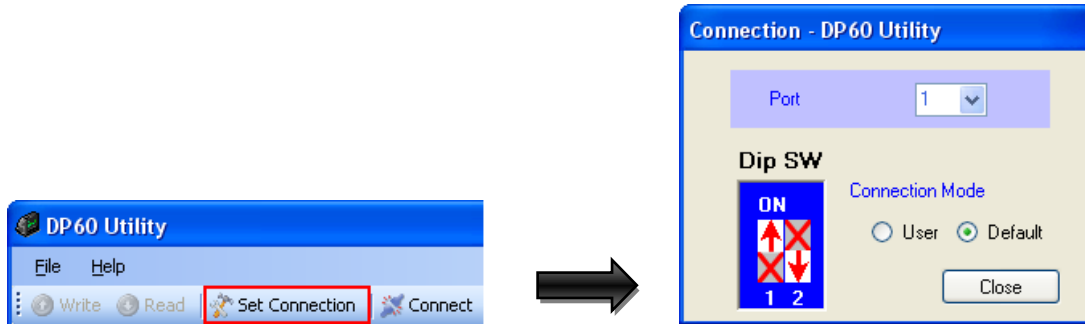
เปิดโปรแกรมโดยเลือกที่ start -> All Programs -> Wisco -> Wisco DP60 -> DP60

Utility 2.0 จะปรากฏหน้าต่างต่างของโปรแกรม Wisco DP60 Utility

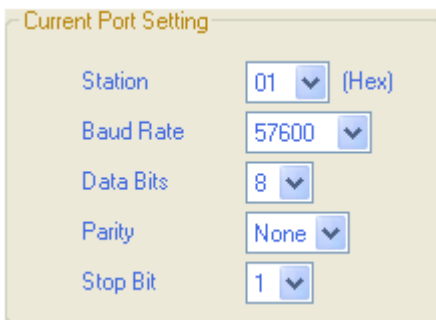


## 2. การสื่อสารระหว่างโปรแกรม Wisco DP60 Utility กับ DP60

การเชื่อมต่อกับโปรแกรมทำได้โดยการเลือกที่ Toolbar และเลือก จะปรากฏหน้าต่าง "Connection - DP60 Utility" ดังรูป



- ❖ **Port** กำหนดพอร์ตที่ใช้ในการเชื่อมต่อ
- ❖ **Dip SW** แสดงการตั้งค่า Dip SW (จะต้องตั้งค่า Dip SW ภายใน DP60 ให้ตรง)
- ❖ **Connection Mode** กำหนดโหมดที่ใช้ในการเชื่อมต่อ
  - *Default* ทำการเชื่อมต่อ โดยใช้การตั้งค่า "Default Mode" ของอุปกรณ์
  - *User* ทำการเชื่อมต่อโดยใช้การตั้งค่าตามที่กำหนดไว้ใน "Device Port Setting"



- ✓ *Station* กำหนดหมายเลขประจำเครื่อง (00h~FFh)
- ✓ *Baud Rate* กำหนดความเร็วในการสื่อสาร (4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200)
- ✓ *Data Bits* กำหนดความยาวข้อมูล (7, 8)
- ✓ *Parity* กำหนดบิตตรวจสอบความผิดพลาด (Non, Odd, Even)
- ✓ *Stop Bit* กำหนดบิตหยุด (1, 2)

การสั่งให้โปรแกรมทำการเชื่อมต่อกับ **DP60**

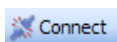


คลิกที่ปุ่ม หากเชื่อมต่อกับโมดูลได้แล้ว ปุ่มจะเปลี่ยนสถานะเป็น

การสั่งให้โปรแกรมหกเลิกการเชื่อมต่อกับ **DP60**



คลิกที่ปุ่ม หากยกเลิกการเชื่อมต่อกับโมดูลได้แล้ว ปุ่มจะเปลี่ยนสถานะเป็น

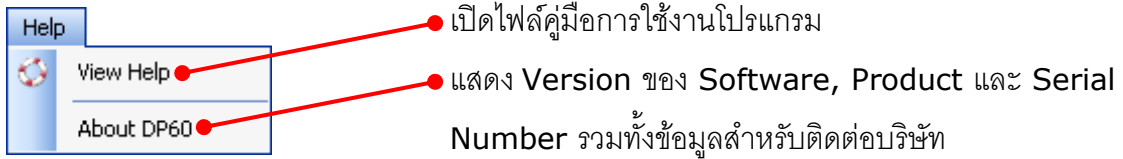


### 3. การใช้งาน Menu และ Toolbar

#### 3.1 เมนู File



#### 3.2 เมนู Module



#### 3.3 Toolbar



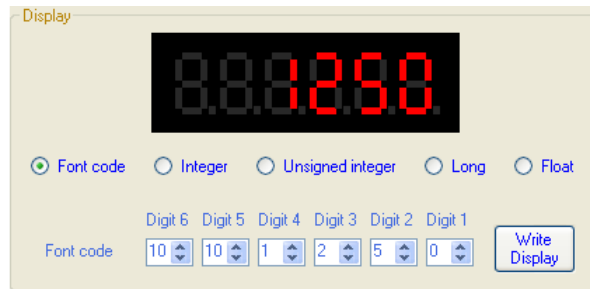
- |                             |                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| ❖ <b>Write</b>              | ส่งค่า Config ไปบันทึกลงใน DP60      |
| ❖ <b>Read</b>               | อ่านค่า Config ที่บันทึกอยู่ใน       |
| ❖ <b>Select Port</b>        | กำหนดพอร์ตที่ใช้ในการเชื่อมต่อ       |
| ❖ <b>Connect/Disconnect</b> | ทำการเชื่อมต่อหรือยกเลิกการเชื่อมต่อ |

#### 4. หน้าต่างหลักของโปรแกรม **Wisco DP60 Utility**

Tab SetConfig จะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- ❖ Display
- ❖ Device Port Setting
- ❖ LED Intensity
- ❖ RTU
- ❖ Hold Mode

##### 4.1 Display



Display ใช้สำหรับทดสอบการแสดงผล มีรายละเอียดดังนี้

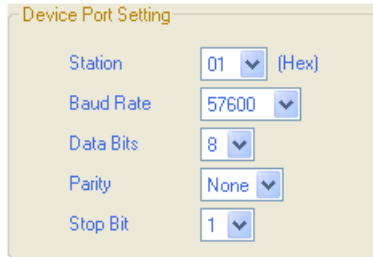
- ❖ **Font Code** แสดงข้อความ (ภาษาอังกฤษ) หรือตัวเลขตามที่กำหนด (ดูรายละเอียดที่ตารางที่ 2 Font Code) โดยการกำหนดรหัสของ Font Code ในช่อง Digit 1 ถึง Digit 6



- ❖ **Integer** แสดงตัวเลขที่มีค่าเป็นเลขจำนวนเต็ม แสดงได้ทั้งจำนวนเต็มบวก, จำนวนเต็มลบ และจำนวนเต็มศูนย์ สามารถกำหนดค่าได้ตั้งแต่ -32768 ถึง 32767 เช่น 12746, -541 เป็นต้น โดยการกำหนดค่าที่ช่อง
  - ❖ **Unsigned integer** แสดงตัวเลขที่มีค่าเป็นเลขจำนวนเต็ม กำหนดค่าได้ตั้งแต่ 0 ถึง 65535 โดยการกำหนดค่าที่ช่อง
  - ❖ **Long** แสดงตัวเลขที่มีค่าเป็นเลขจำนวนเต็ม แสดงได้ทั้งจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบ (แสดงตัวเลขที่มีความยาวมากกว่า Integer) สามารถกำหนดค่าได้ตั้งแต่ -99999 ถึง 99999 โดยการกำหนดค่าที่ช่อง
  - ❖ **Float** แสดงตัวเลขที่มีค่าเป็นเลขจำนวนจริง แสดงได้ทั้งจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบ สามารถกำหนดค่าได้ตั้งแต่ -999.99 ถึง 9999.99 โดยการกำหนดค่าที่ช่อง   และสามารถกำหนดจำนวนจุดทศนิยมได้ที่ช่อง
- (0-3)
- ❖ ปุ่ม  ใช้สำหรับส่งค่าการแสดงผลให้กับ Module DP60

## 4.2 Device Port Setting

กำหนดค่าการสื่อสารให้กับ DP60 มีรายละเอียดดังนี้



Device Port Setting

Station: 01 (Hex)

Baud Rate: 57600

Data Bits: 8

Parity: None

Stop Bit: 1

- ❖ **Station** กำหนดหมายเลขประจำเครื่อง (00~FF)
- ❖ **Baud Rate** กำหนดความเร็วในการสื่อสารข้อมูล (4800, 9600, 19200, 57600, 115200)
- ❖ **Data Bits** กำหนดความยาวของข้อมูล (8, 7)
- ❖ **Parity** กำหนด Parity (None, Odd, Even)
- ❖ **Stop Bit** กำหนดจำนวนบิต Stop (1, 2)
- ❖ **Protocol** กำหนดรูปแบบการสื่อสาร (Wisco ASCII, Modbus ASCII และ Modbus RTU)

## 4.3 LED Intensity

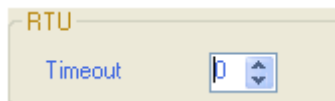


LED Intensity

Intensity: 15

กำหนดความสว่างให้กับ LED 7-Segment (0 สว่างน้อยที่สุดและ 15 สว่างมากที่สุด)

## 4.4 RTU

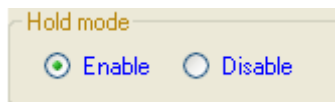


RTU

Timeout: 0

กำหนด Timeout ให้กับการสื่อสารแบบ Modbus RTU มีหน่วยเป็น มิลลิวินาที (กำหนดได้ตั้งแต่ 0-255) ถ้ากำหนดให้ RTU Timeout = 0 จะเป็น Standard Timeout Modbus RTU 3.5 Character

## 4.5 Hold mode



Hold mode

Enable  Disable

กำหนดให้ เปิด/ปิด การแสดงผลครั้งล่าสุดของ DP60 (แสดงผลครั้งล่าสุดเมื่อจ่ายไฟให้กับ DP60 เริ่มทำงาน)

## 5. Protocol Modbus และ Function ที่ DP60 รองรับ

Protocol Modbus ที่ DP60 รองรับ คือ Protocol Modbus ASCII และ Protocol Modbus RTU โดยสนับสนุนฟังก์ชันพื้นฐานของ Modbus ดังนี้

Function	Address
READ HOLDING REGISTER (CODE 03)	4XXXX
PRESET SINGLE REGISTERS (CODE 06)	
PRESET MULTIPLE REGISTERS (CODE 16)	

\*\*\* XXXX คือ Address สำหรับอ่านค่าและกำหนดค่าให้กับ DP60 (ดูรายละเอียดตารางที่ **1 Modbus Table**)

## ตัวอย่างการสื่อสารกับโมดูลโดยใช้ MODBUS ASCII Protocol

โมดูล DP60 สามารถใช้ Protocol MODBUS ในการเชื่อมต่อผ่านทาง RS-485 (ต่อได้พร้อมกันทั้งหมด 32 เครื่อง) มีรายละเอียดดังนี้

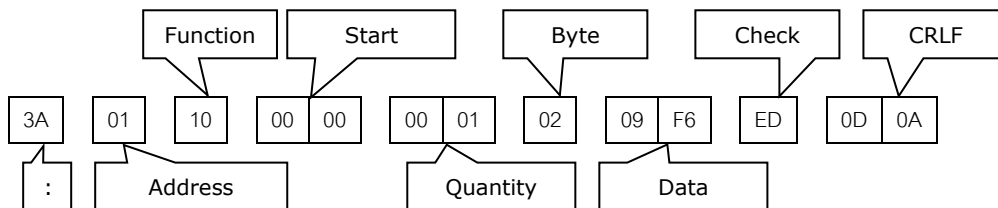
1 CHAR (CHAR = Character) ประกอบไปด้วย

- Data Bits = 7
- Start Bit = 1
- Stop Bits = 1 or 2
- Parity Bit = 1 (optional)

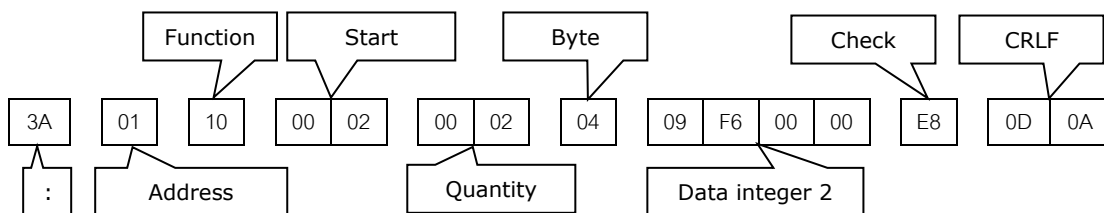
ADDR	FUNCTION	DATA	ERROR CHECK	EOF	READY TO REC RESP
2 CHAR	2 CHAR	N x 4 CHAR	2 CHAR		
16 CHAR	16 BITS	N x 16 CHAR	16 CHAR	CR	LF

ตัวอย่าง Protocol Modbus ASCII ในการส่งค่า 2550 ให้กับอุปกรณ์ที่มี Address 1 ในข้อมูลหลายๆแบบ เช่น integer 1word, integer 2 word, floating point และ font code

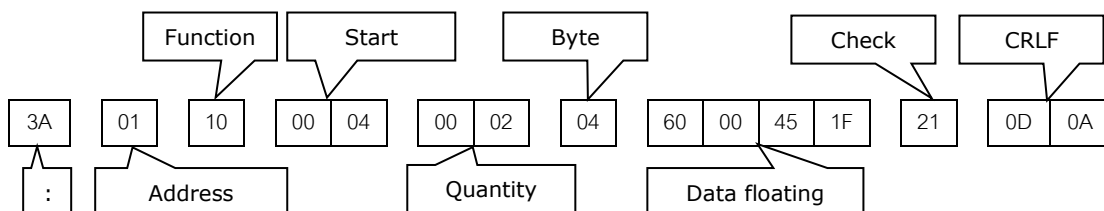
### Integer 1 word



### Integer 2 word

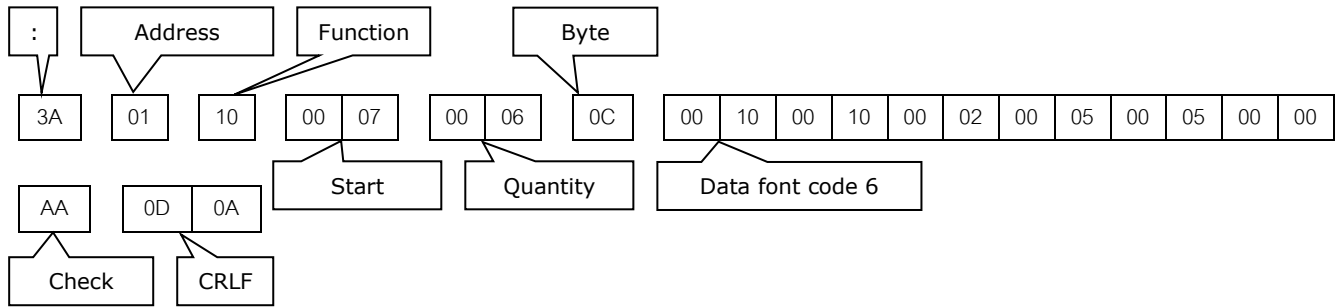


### Floating point



\*\*\* การที่จะให้ข้อมูลแบบ floating แสดง 2550 นั้น จะต้องเขียนค่าจำนวนหลังจุดทศนิยมในตำแหน่ง decimal point ให้เป็น 0

**Font code**

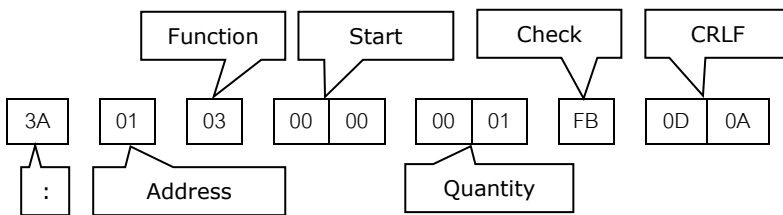


\*\*\* การเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆทั้งหมด ต้องอยู่ในขอบเขตของข้อมูลนั้นๆ หากมีการเปลี่ยนแปลงที่เกินขอบเขต โปรแกรมจะ **Reset** ค่านั้นเป็นค่าปกติ (default) แทนโดยอัตโนมัติ

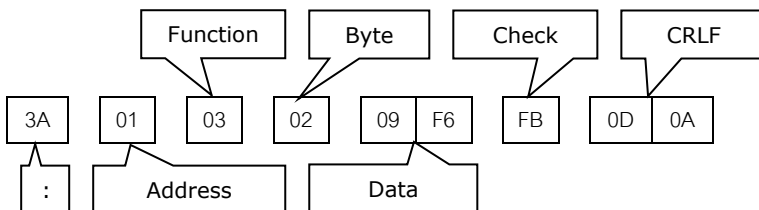
ตัวอย่าง Protocol Modbus ASCII ในการอ่านค่าที่ตำแหน่งของจำนวนเต็มแบบ 1 word

(integer 1 word)

ส่งคำสั่งอ่านค่าที่ตำแหน่ง integer 1 word



ค่าในรีจิสเตอร์ตำแหน่ง integer 1 word ที่ตอบกลับ



## วิธีคิด CHECK SUM สำหรับ MODBUS (ASCII) Protocol

DP60 จะใช้ CHECK SUM ในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ส่งไปทุกคำสั่ง การคิด CHECK SUM จะใช้การบวกข้อมูลทั้งหมดเข้าด้วยกัน (บวกเฉพาะข้อมูลที่เป็นตัวเลขเท่านั้น) บวกกันครั้งละ 1 ไบต์โดยค่าที่เกิน 1 byte จะถูกตัดทิ้ง จากนั้นจึงนำค่าที่ได้ 1 byte มาทำ 1's complement และ 2's complement

ตัวอย่างเช่น `: 0F 06 0001 0028 [CR] [LF]`

	HEXADECIMAL	BINARY
ไบต์เริ่มต้น	0FH	0000 1111
	06H	0000 0110
	00H	0000 0000
	01H	0000 0001
	00H	0000 0000
		} +
ไบต์สุดท้าย	28H	0010 1000
ผลลัพธ์	3EH	0011 1110
คิดเฉพาะ 1 byte (8 bit)	3EH	0011 1110
ทำ 1's complement	C1H	1100 0001
ทำ 2' complement	C1H + 1	1100 0001 + 1
ค่า Check sum ที่ได้	C2H	1100 0010

ข้อมูลที่จะส่งจึงเป็น `: 0F 06 0001 0028 C2 [CR] [LF]`

### การฟ้องข้อผิดพลาดของ DP60

Addr หมายถึง การกำหนด Address เริ่มต้นผิดพลาด แก้โดยกำหนด Address เริ่มต้นให้ถูกต้อง (ดูรายละเอียดตารางที่ **1 Modbus Table**)

Ad-Cn หมายถึง การกำหนดช่วงจำนวนของการอ่านหรือเขียนข้อมูลผิดพลาด

**\*\*\*** ช่วงข้อมูลที่สามารถ อ่าน/เขียน เป็นชุดได้ คือ ช่วงของข้อมูล 0x0000 - 0x000c และช่วงของการ Config (0x0015-0x001B)



## ตารางที่ 1 Modbus Table

Register (DEC)	Data Type	Size (word)	Detail	Limit rang	Default
40001	Integer	1	Data was integer	-32768 to 32767	0
40002	Unsigned Integer	1	Data was unsigned integer	0 to 65535	0
40003	Long Integer	2	Integer and unsigned integer	-99999 to 999999	0
40005	Floating	2	Data was floating point	-999.99 to 9999.99	0
40007	Integer	1	Decimal point of floating	0 to 3	2
40008	Integer	1	Font code for column 1	0000 to 003F	0
40009	Integer	1	Font code for column 2	0000 to 003F	0
40010	Integer	1	Font code for column 3	0000 to 003F	0
40011	Integer	1	Font code for column 4	0000 to 003F	0
40012	Integer	1	Font code for column 5	0000 to 003F	0
40013	Integer	1	Font code for column 6	0000 to 003F	0
40014 – 40020	-	8	Reserve	-	-
40021	Integer	1	Station Number	0 to 255	1
40022	Integer	1	Baud rate serial 0 : 4800      4 : 28800 1 : 9600      5 : 38400 2 : 14400     6 : 57600 3 : 19200     7 : 115200	0 to 7	6
40023	Integer	1	Data Bits	7 to 8	8
40024	Integer	1	Parity Bit 0 : None      2 : Even 1 : Odd	0 to 2	0
40025	Integer	1	Stop bits	1 to 2	1
40026	Integer	1	Intensity level of LED	0 to 15	15
40027	Integer	1	Hold mode enable	0 to 1	0
40028	Integer	1	RTU timeout	0 to 255	0

















**\*\*\* Hold Mode Enable (40027)** กำหนดให้เป็น 1 ถ้าต้องการให้แสดงค่าล่าสุดเมื่อเปิด DP60 อีกครั้ง

















**\*\*\* RTU Timeout (40028)** หน่วยเป็นมิลลิวินาที ถ้ากำหนดให้ RTU Timeout = 0 จะเป็น Standard Modbus RTU 3.5 Character



















1 2 3 4 5 6 << Digit แสดงตำแหน่งของ Digit

















ตารางที่ 2 รหัสที่ใช้ในการแสดงข้อความแบบ **Font Code (1/2)**

Font	Character	DEC	HEX
0		00	00h
1		01	01h
2		02	02h
3		03	03h
4		04	04h
5		05	05h
6		06	06h
7		07	07h
8		08	08h
9		09	09h
A		10	0Ah
B		11	0Bh
C		12	0Ch
D		13	0Dh
E		14	0Eh
F		15	0Fh

Font	Character	DEC	HEX
		16	10h
G		17	11h
H		18	12h
I		19	13h
J		20	14h
L		21	15h
N		22	16h
O		23	17h
P		24	18h
Q		25	19h
R		26	1Ah
T		27	1Bh
U		28	1Ch
V		29	1Dh
Y		30	1Eh
-		31	1Fh

ตารางที่ 2 รหัสที่ใช้ในการแสดงข้อความแบบ Font Code (2/2)

Font	Character	DEC	HEX
0.		32	20h
1.		33	21h
2.		34	22h
3.		35	23h
4.		36	24h
5.		37	25h
6.		38	26h
7.		39	27h
8.		40	28h
9.		41	29h
A.		42	2Ah
B.		43	2Bh
C.		44	2Ch
D.		45	2Dh
E.		46	2Eh
F.		47	2Fh

FONT	Character	DEC	HEX
		48	30h
G.		49	31h
H.		50	32h
I.		51	33h
J.		52	34h
L.		53	35h
N.		54	36h
O.		55	37h
P.		56	38h
Q.		57	39h
R.		58	3Ah
T.		59	3Bh
U.		60	3Ch
V.		61	3Dh
Y.		62	3Eh
-.		63	3Fh

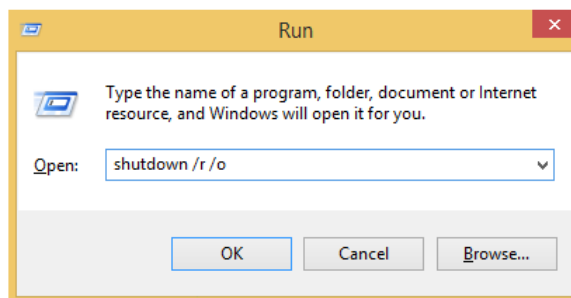
## ภาคผนวก

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

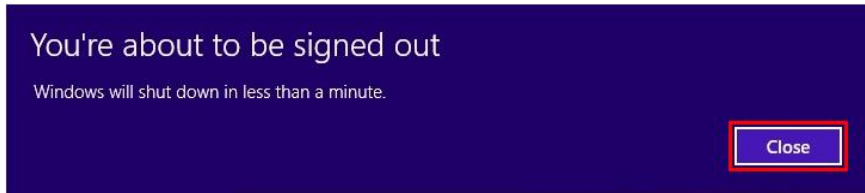
ในกรณีที่ทำการติดตั้ง USB Driver ไม่ได้นั้น (สำหรับ Windows 8 หรือ Windows 8.1) ให้ทำการปิดลายเซ็นของ Driver มีขั้นตอนดังนี้

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

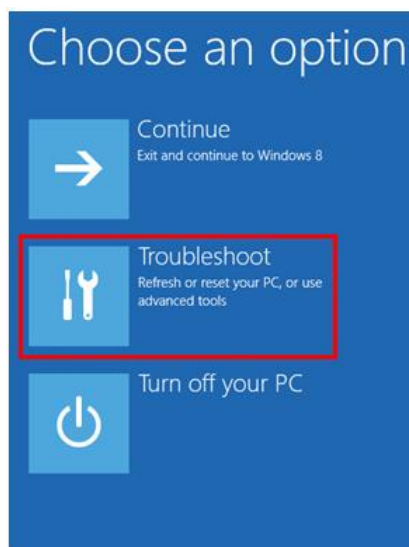
2) พิมพ์ "Shutdown/r/o" ในช่อง Open และกดปุ่ม



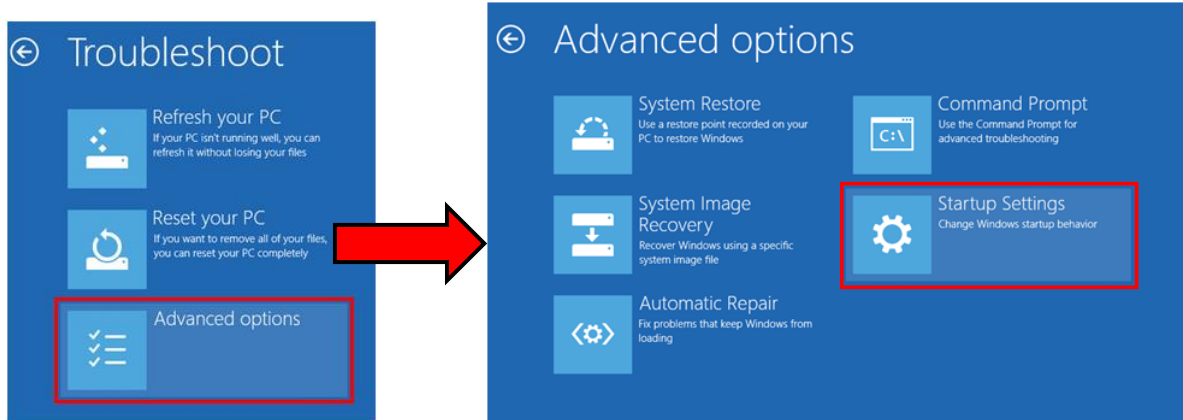
3) Windows จะแสดงข้อความ "You're about to be signed out" ให้กดปุ่ม



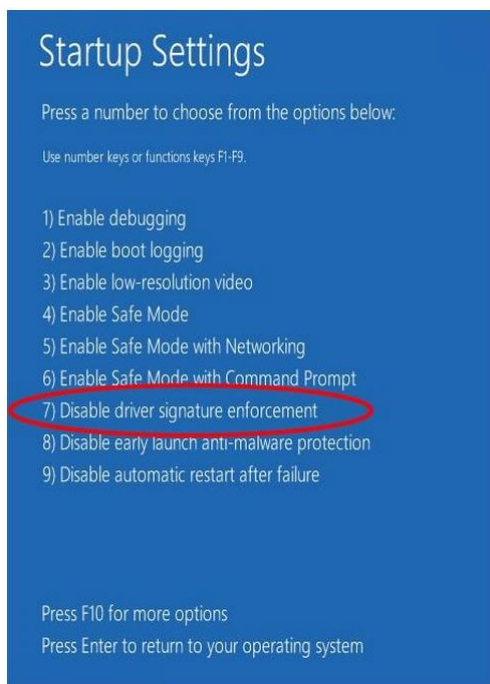
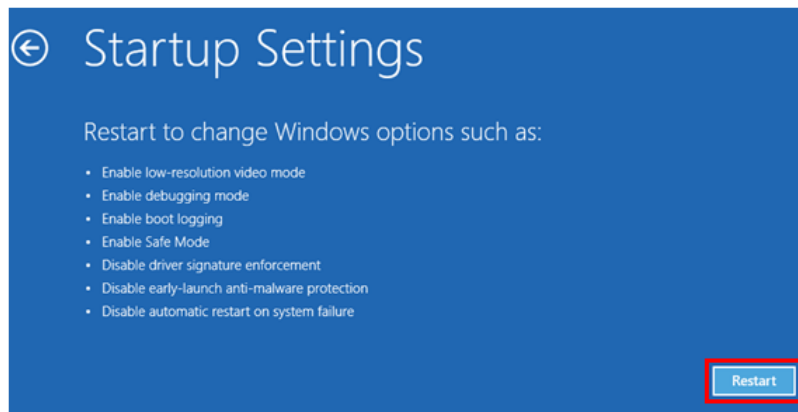
4) เมื่อ Windows ทำการ Restart แล้วให้คลิกเลือกที่ "Troubleshoot"



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



6) จากนั้นกดปุ่ม 



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: 22/04/2022**