



# Serial to Ethernet Converter

## MC330





---

<b>Serial to Ethernet Converter MC330</b> .....	<b>1</b>
<b>I. โหมดการทำงาน</b> .....	<b>2</b>
<b>II. ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน</b> .....	<b>4</b>
<b>III. ตัวอย่างการต่อใช้งาน</b> .....	<b>5</b>
<b>IV. การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์</b> .....	<b>6</b>
<b>V. การแสดงผลของ Link/Act</b> .....	<b>6</b>
<b>VI. Pin Assignment</b> .....	<b>6</b>
<b>VII. สถานะการทำงานของหลอดไฟ</b> .....	<b>7</b>
<b>VIII. ปัญหาและแนวทางแก้ไข</b> .....	<b>8</b>
<b>1. ข้อควรรู้ก่อนการใช้งานโปรแกรม Wisco MC300 Series Utilities</b> .....	<b>10</b>
1.1 วิธีการติดตั้งโปรแกรม Wisco MC300 Series Utilities .....	10
1.2 วิธีการลบโปรแกรม Wisco RC300 Series Utilities ออกจากระบบ .....	11
1.3 วิธีเปิดใช้งานโปรแกรม Wisco MC300 Series Utilities .....	12
<b>2. การใช้งาน Toolbar</b> .....	<b>13</b>
<b>3. การค้นหา MC330 ภายในระบบ Network</b> .....	<b>14</b>
3.1 การค้นหา MC330 โดยใช้ Function Search .....	14
3.2 การค้นหา MC330 โดยการระบุหมายเลข IP Address .....	15

---

<b>4. การอ่านค่าและการตั้งค่าให้กับ MC330 .....</b>	<b>15</b>
4.1 Tab System Status .....	15
4.2 Tab Network .....	16
4.3 Tab Serial .....	17
4.4 Tab Data Packing .....	17
4.4.1 Simple Setting .....	19
4.4.2 Advance Setting .....	20
4.5 Tab Sockets .....	21
4.5.1 Protocol UDP .....	21
4.5.2 Protocol TCP Server .....	22
4.5.3 Protocol TCP Client .....	23
4.6 Tab Misc. ....	24
ภาคผนวก .....	<b>26</b>

## Serial to Ethernet Converter MC330



- Communicate Serial Device Over Ethernet
- Simultaneously Connect 4 Ethernet Device
- Extend Serial Connection Distance
- Bundle Virtual Serial Port Emulator

**Serial to Ethernet Converter MC330** เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยแปลงช่องทางการสื่อสารแบบ RS232 หรือ RS485/RS422 ให้สามารถรับส่งข้อมูลผ่านเครือข่าย Ethernet ได้ ทำให้ข้อจำกัดในการเชื่อมต่อพอร์ตอนุกรมไม่เป็นอุปสรรคอีกต่อไป โดย MC330 สามารถประยุกต์ใช้กับงานต่างๆได้หลากหลาย เช่น การขยายระยะการเชื่อมต่อสายสัญญาณ, การทดแทนช่องสื่อสารอนุกรม หรือการเพิ่มช่องสื่อสารอนุกรม เป็นต้น

ตัวอย่าง อุปกรณ์ต่างๆที่มีช่องทางการสื่อสารอนุกรม เช่น เครื่องชั่งดิจิตอล, เครื่องสแกนลายนิ้วมือ, เครื่องสแกนบาร์โค้ด, Power Meter, PLC, Data Logger ฯลฯ

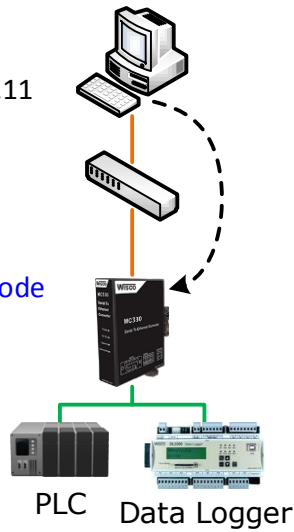
ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน เช่น จากเดิมเครื่องคอมพิวเตอร์กับเครื่องสแกนลายนิ้วมือ เชื่อมต่อกันผ่านทางพอร์ต RS232 ระยะประมาณ 10 เมตร ต่อมาต้องการย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์ไปไว้ในห้องควบคุม ซึ่งห่างไปประมาณ 100 เมตร โดยจุดที่วางเครื่องคอมพิวเตอร์และจุดที่เครื่องสแกนลายนิ้วมือตั้งอยู่ มีเครือข่าย Ethernet อยู่บริเวณนั้นด้วย กรณีนี้ก็สามารถใช้ MC330 มาช่วยแก้ปัญหานี้ได้ โดยการต่อ MC330 เข้ากับเครื่องสแกนผ่านทางพอร์ต RS232 และต่อ MC330 เข้ากับเครือข่าย Ethernet และบนเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ติดตั้งโปรแกรมจำลองพอร์ตอนุกรมขึ้นมาใช้งาน

โดยทั้งนี้ทางบริษัทได้จัดเตรียมโปรแกรม Virtual Serial Port Emulator (WisVSP) ไว้ในชุดติดตั้งให้ด้วย เพื่อใช้ในการจำลอง Serial Port ในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยโปรแกรมสามารถเรียกใช้งานและควบคุม Serial Port ที่สร้างขึ้นมาได้เหมือน Serial Port จริงบนเครื่องคอมพิวเตอร์

## I. โหมดการทำงาน

### PC: TCP Client Mode

Local IP: 192.168.0.10  
 Remote IP: 192.168.0.11  
 Remote Port: 502



— LAN: UTP Straight-Through Cable  
 — Serial: RS232/RS485/RS422

### MC330: TCP Server Mode

Local IP: 192.168.0.11  
 Local Port: 502

**Sockets**

Protocol :  Local Listen Port :

Session Timeout :  sec [ 1 - 65535 ] \*default = 60

Number of Connection :

PLC Data Logger

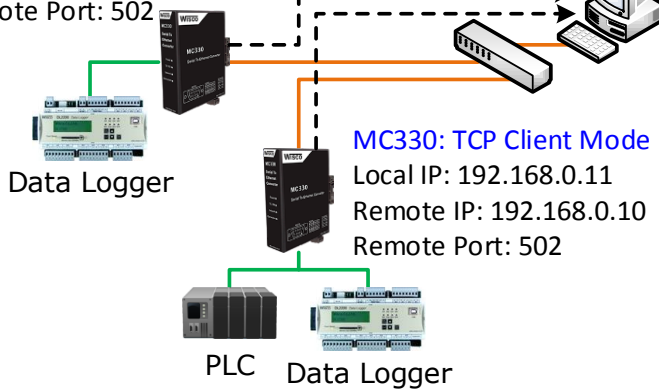
### TCP Server Mode

### MC330: TCP Client Mode

Local IP: 192.168.0.12  
 Remote IP: 192.168.0.10  
 Remote Port: 502

### PC: TCP Server Mode

Local IP: 192.168.0.10  
 Local Port: 502



— LAN: UTP Straight-Through Cable  
 — Serial: RS232/RS485/RS422

### MC330: TCP Client Mode

Local IP: 192.168.0.11  
 Remote IP: 192.168.0.10  
 Remote Port: 502

**Sockets**

Protocol :

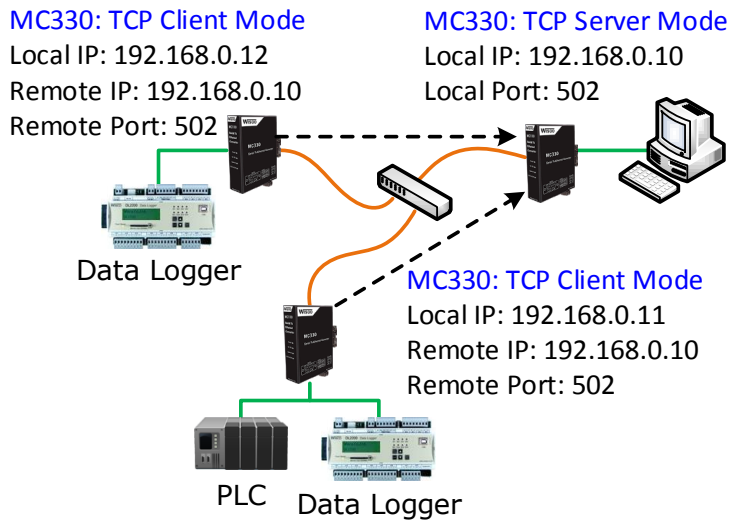
Keep-alive Timer :  sec [ 1 - 65535 ] \*default = 30

Number of Connection :

No.	Remote Host Name / IP Address	Remote Port
1.	<input type="text" value="192.168.0.10"/>	<input type="text" value="502"/>

PLC Data Logger

### TCP Client Mode



**Sockets**

Protocol :  Local Listen Port :

Session Timeout :  sec [ 1 - 65535 ] \*default = 60

Number of Connection :

— LAN: UTP Straight-Through Cable  
— Serial: RS232/RS485/RS422

**Sockets**

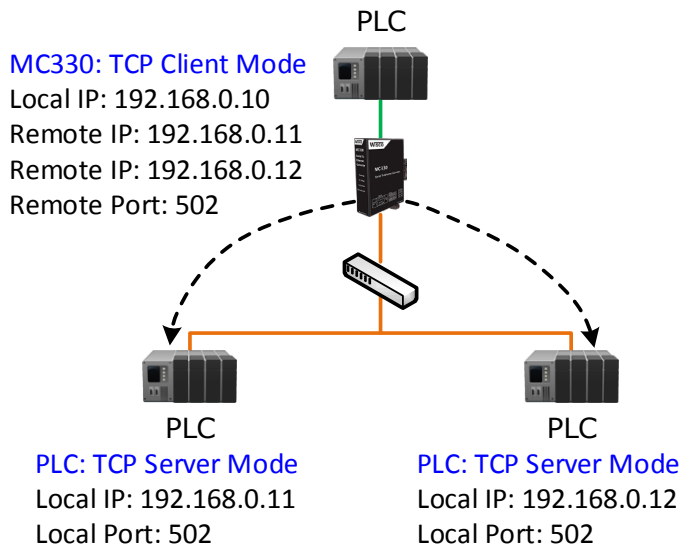
Protocol :

Keep-alive Timer :  sec [ 1 - 65535 ] \*default = 30

Number of Connection :

No.	Remote Host Name / IP Address	Remote Port
1.	<input type="text" value="192.168.0.10"/>	<input type="text" value="502"/>

### TCP Tunneling Mode



— LAN: UTP Straight-Through Cable  
— Serial: RS232/RS485/RS422

**Sockets**

Protocol :

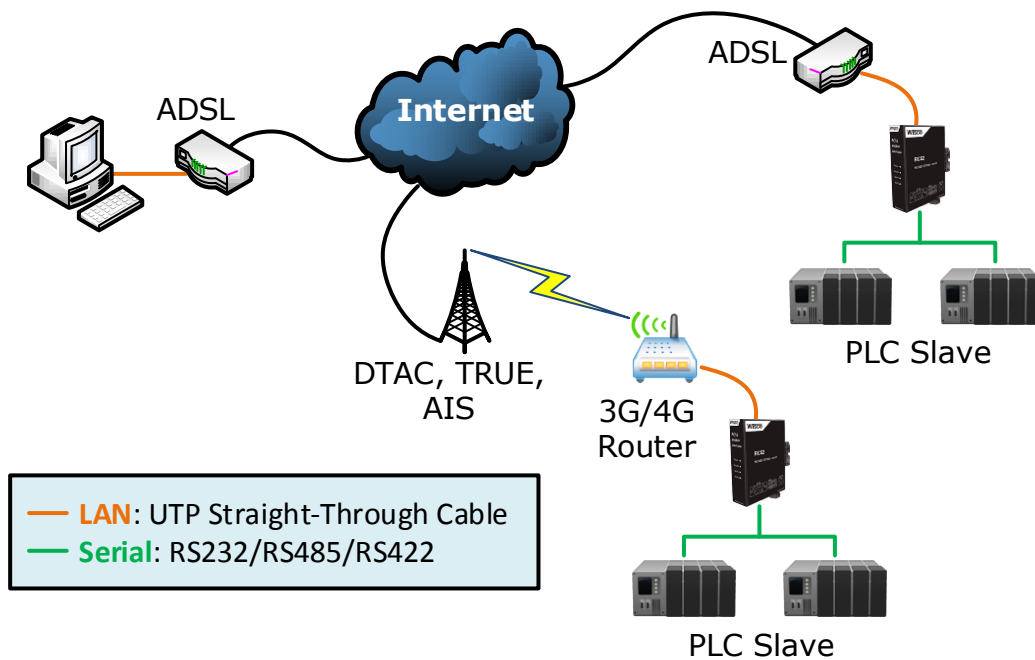
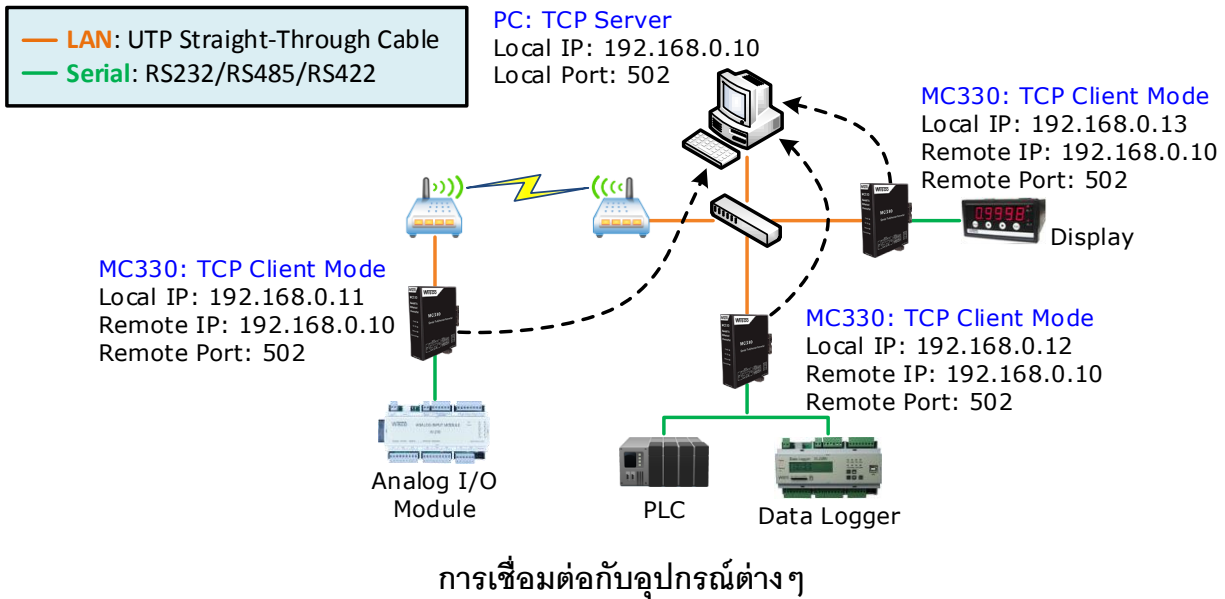
Keep-alive Timer :  sec [ 1 - 65535 ] \*default = 30

Number of Connection :

No.	Remote Host Name / IP Address	Remote Port
1.	<input type="text" value="192.168.0.11"/>	<input type="text" value="502"/>
2.	<input type="text" value="192.168.0.12"/>	<input type="text" value="502"/>

### Multiple Ethernet Mode

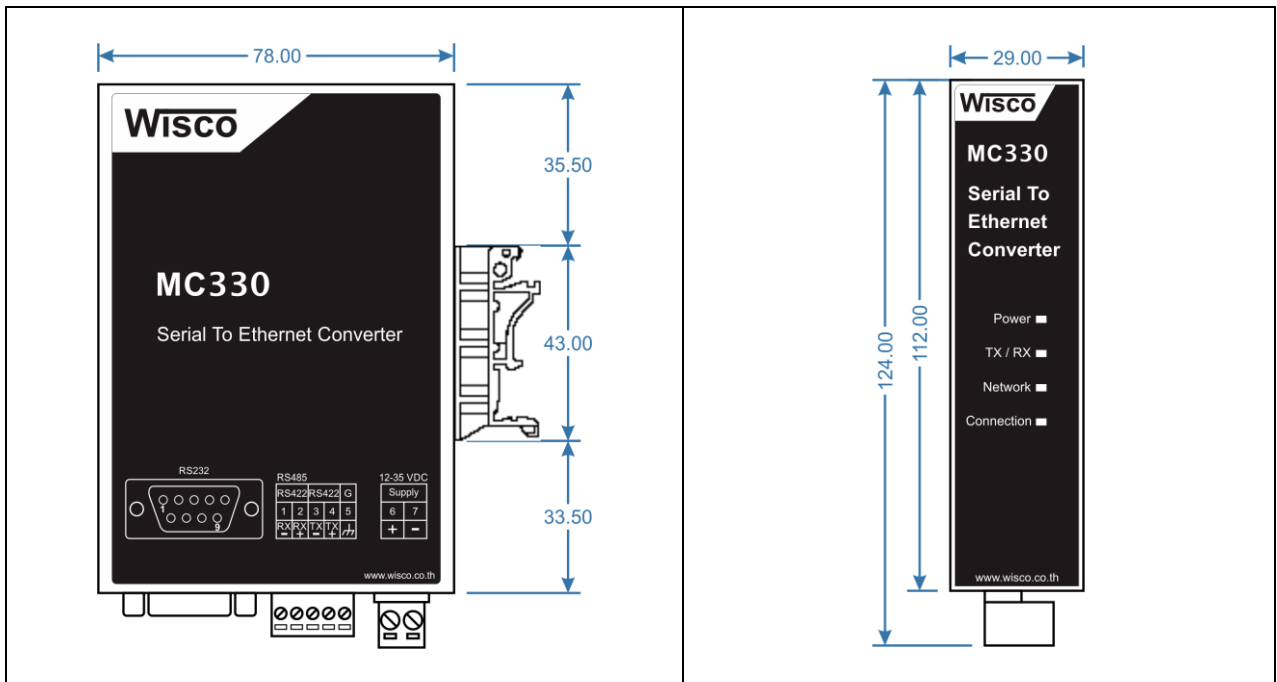
## II. ตัวอย่างการประยุกต์ใช้งาน





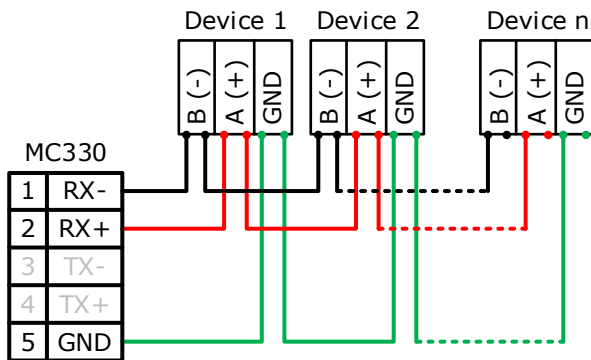
### III. ตัวอย่างการต่อใช้งาน

#### Dimensions (Unit: mm.)

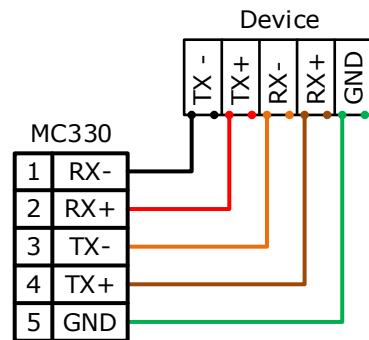


#### Wiring

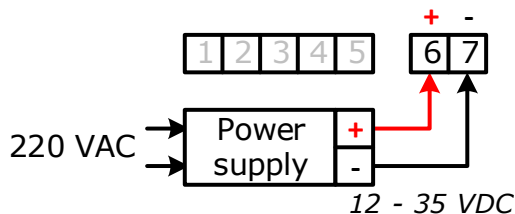
##### Communication RS485



##### Communication RS422



#### Supply



#### IV. การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์

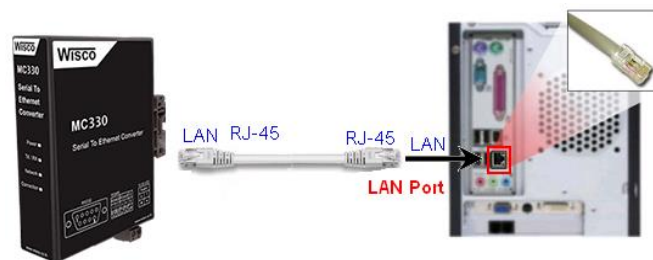
ก่อนที่จะนำ MC330 ไปใช้งานได้นั้น จำเป็นที่จะต้องมีการตั้งค่า (Configuration) ก่อน โดยใช้โปรแกรมในการตั้งค่าต่างๆ เช่น Network, Serial, Data Packing และ Sockets หลังจากนั้นจึงนำ MC330 ไปใช้งาน โดยการเชื่อมต่อผ่านทาง Network LAN

##### การเชื่อมต่อผ่านทาง Network LAN

สาย LAN จะเป็นหัวต่อแบบ RJ-45 ทั้งสองหัว



สาย LAN และ LAN Port ของเครื่องคอมพิวเตอร์



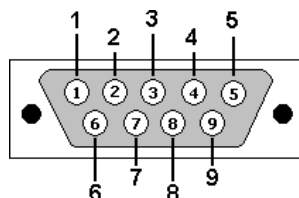
การเชื่อมต่อ MC330 กับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทาง Port LAN

#### V. การแสดงผลของ Link/Act
















- ❖ สถานะของหลอดไฟสีเขียว หมายถึง สามารถทำการเชื่อมต่อผ่านทาง Network LAN ได้
- ❖ สถานะของหลอดไฟสีแดง หมายถึง ความเร็วในการในการเชื่อมต่อ
  - หลอดไฟสีเขียวติด หมายถึง มีความเร็วในการเชื่อมต่อ 100 Mbps
  - หลอดไฟสีแดงดับ หมายถึง มีความเร็วในการเชื่อมต่อ 10 Mbps

#### VI. Pin Assignment



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	CD	RxD	TxD	DTR	GND	DSR	RTS	CTS	RI

## VII. สถานะการทำงานของหลอดไฟ

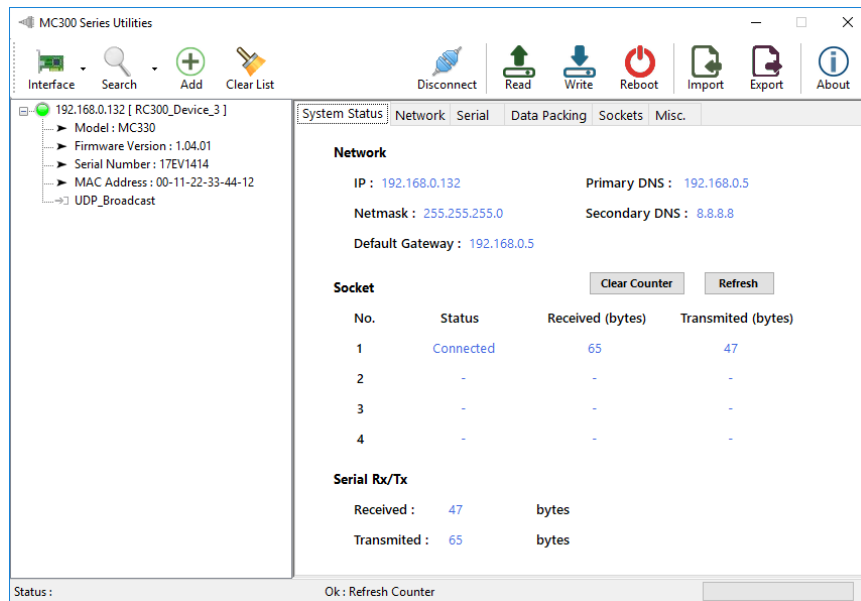
ไฟแสดง	สีหลอด		การกะพริบ	ความหมาย
Power	-		ดับ	เครื่องปิด
	แดง		ติดค้าง	เครื่องเปิด
TX/RX	-		ดับ	ไม่มีการ รับ/ส่ง ข้อมูลทาง Serial
	เขียว		กะพริบ	รับข้อมูลเข้ามาทาง Serial
	แดง		กะพริบ	ส่งข้อมูลออกไปทาง Serial
Network	-		ดับ	ไม่มีการต่อสาย LAN
	เขียว		ติดค้าง	การเชื่อมต่อเครือข่ายสมบูรณ์
	เขียว		กะพริบ	กำลังขอ IP Address
	แดง		กะพริบ	มีการขัดแย้งกันของ IP Address (IP ซ้ำกัน)
	แดง		ติดค้าง	ไม่ได้รับ IP Address
Connection	เขียว		ติดค้าง	ทำ Connection ครบตามที่กำหนดไว้
	แดง - เขียว		สลับ	ทำ Connection ไม่ครบตามที่กำหนดไว้
	แดง		กะพริบ	ทำ Connection ไม่ได้ตามที่กำหนดไว้

-  หลอดไฟดับ
-   หลอดไฟติดค้าง
-   หลอดไฟกะพริบ
-  หลอดไฟติดสลับ

## VIII. ปัญหาและแนวทางแก้ไข

อาการ	สาเหตุ	วิธีการแก้ไข
ไฟ Power <input type="radio"/> ดับ	เครื่องไม่ทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ตรวจสอบมีไฟเลี้ยงให้กับ MC330 หรือไม่</li> <li>❖ ตรวจสอบขั้ว Terminal เชื่อมต่อสนิทหรือไม่</li> </ul>
ไฟ TX/RX <input type="radio"/> ดับ	ไม่มีการรับ/ส่ง ข้อมูลทาง Serial	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ตรวจสอบ "อุปกรณ์" หรือ "โปรแกรม" มีการส่งข้อมูลมาทาง Ethernet (LAN) หรือทาง Serial บ้างหรือไม่</li> <li>❖ ตรวจสอบการต่อสายสัญญาณทาง Serial เข้าสายถูกขั้วหรือไม่</li> </ul>
ไฟ Network <input type="radio"/> ดับ	ไม่มีการต่อสาย LAN หรือมีการต่อสาย LAN กับระบบแล้วแต่ไฟยังดับอยู่	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ตรวจสอบสถานะไฟที่ Switch HUB ติดหรือไม่ (ช่องที่เชื่อมต่อกับ MC330)</li> <li>❖ ทดลองเปลี่ยนช่องที่ Switch HUB หรือเปลี่ยนสาย LAN (ถ้ายังไม่ได้ Port LAN ของ MC330 อาจเสียได้)</li> </ul>
ไฟ Network <input checked="" type="radio"/> แดง กระพริบ	IP Address ซ้ำกัน	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ เปลี่ยน IP Address ของ MC330</li> </ul>
ไฟ Network <input checked="" type="radio"/> แดงติดค้าง	ไม่ได้รับ IP Address	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ตรวจสอบระบบ Network ทำการติดตั้ง DHCP Server หรือไม่</li> <li>❖ ปิดฟังก์ชัน DHCP แล้วทำการระบุ IP Address ให้กับ MC330</li> </ul>
ไฟ Connection <input checked="" type="radio"/> แดง กระพริบ	ทำ Connection ออกไปยังอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เป็น Server ไม่ได้ หรือไม่มีอุปกรณ์ Client ทำ Connection เข้ามายัง MC330	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ MC330 (Protocol: TCP Server) ตรวจสอบในระบบมีอุปกรณ์ Client ทำ Connection มายัง MC330 หรือไม่</li> <li>❖ MC330 (Protocol: TCP Client) ตรวจสอบในระบบมีอุปกรณ์ Server ตามที่ MC330 ระบุไว้หรือไม่</li> </ul>

## Wisco MC300 Series Utilities



โปรแกรม Wisco MC300 Series Utilities ใช้สำหรับการอ่านค่าและการตั้งค่าให้กับ MC330 โดยการเชื่อมต่อผ่านทาง Network (LAN)

## 1. ข้อควรรู้ก่อนการใช้งานโปรแกรม **Wisco MC300 Series Utilities**

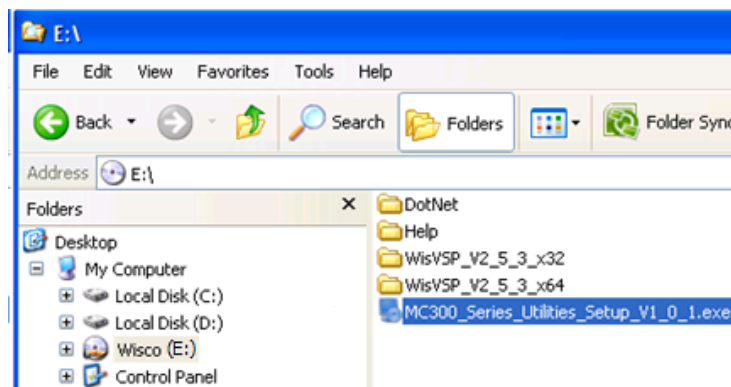
โปรแกรม Wisco MC300 Series Utilities สามารถเชื่อมต่อกับ MC330 ผ่านทาง Network (LAN) เท่านั้น เพื่อทำการตั้งค่าให้กับ MC330

เมื่อสั่งให้โปรแกรมทำการเชื่อมต่อกับ MC330 ผ่านทาง Network (LAN) ถ้ามีโปรแกรม Firewall ติดตั้งอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ จะต้องปิด Firewall หรือกำหนดให้โปรแกรม Firewall ยอมให้ MC330 ทำการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์

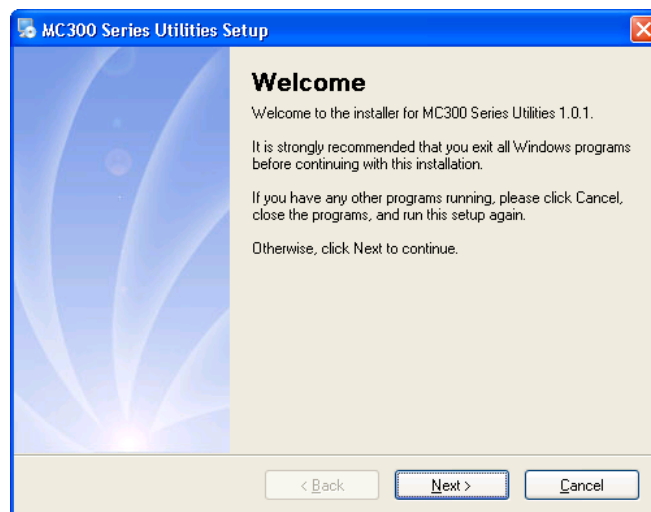
### 1.1 วิธีการติดตั้งโปรแกรม **Wisco MC300 Series Utilities**

โปรแกรม Wisco MC300 Series Utilities สามารถหาได้จาก 2 แหล่ง ดังนี้

- ❖ เว็บไซต์ของทางบริษัท [www.wisco.co.th/main/downloads](http://www.wisco.co.th/main/downloads) (MC300\_Series\_Utilities\_Setup\_V1\_0\_1.exe)
- ❖ ใน CD ที่มากับ MC330 การลงโปรแกรมมีขั้นตอนดังนี้
  - ใส่ CD ลงใน CD/DVD-ROM
  - เปิดไฟล์ชื่อ MC300\_Series\_Utilities\_Setup\_V1\_0\_1.exe



- จะปรากฏหน้าต่างติดตั้งโปรแกรม MC300 Series Utilities ขึ้นมา



- ให้คลิกปุ่ม  ไปเรื่อยๆจนกระทั่งสิ้นสุดการติดตั้ง

โปรแกรมที่ติดตั้งแล้วโดยปกติจะอยู่ในกลุ่มของ Program Files ดังนี้

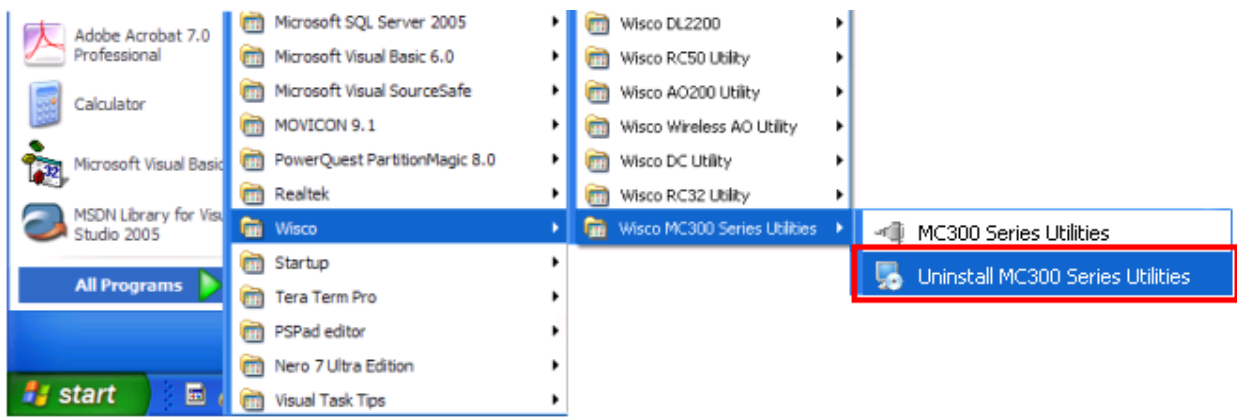
[Windows Drive] > Program Files > Wisco > Wisco Utility > MC330 Series Utilities V1.0.1

และ Shortcut ที่ใช้เปิดโปรแกรม MC300 Utilities จะอยู่ใน Programs Group ดังนี้

Start > All Programs > Wisco > Wisco MC300 > MC300 Series Utilities

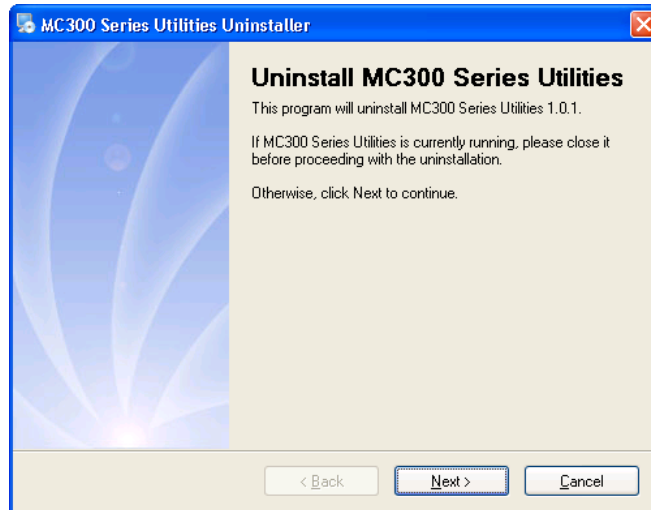
## 1.2 วิธีการลบโปรแกรม **Wisco RC300 Series Utilities** ออกจากระบบ

เลือกที่ Start -> All Programs -> Wisco -> Wisco RC300 Series Utilities -> Uninstall MC300 Series Utilities



❖ จะปรากฏหน้าต่างให้ยืนยันการลบโปรแกรม ออกจากระบบ คลิกปุ่ม

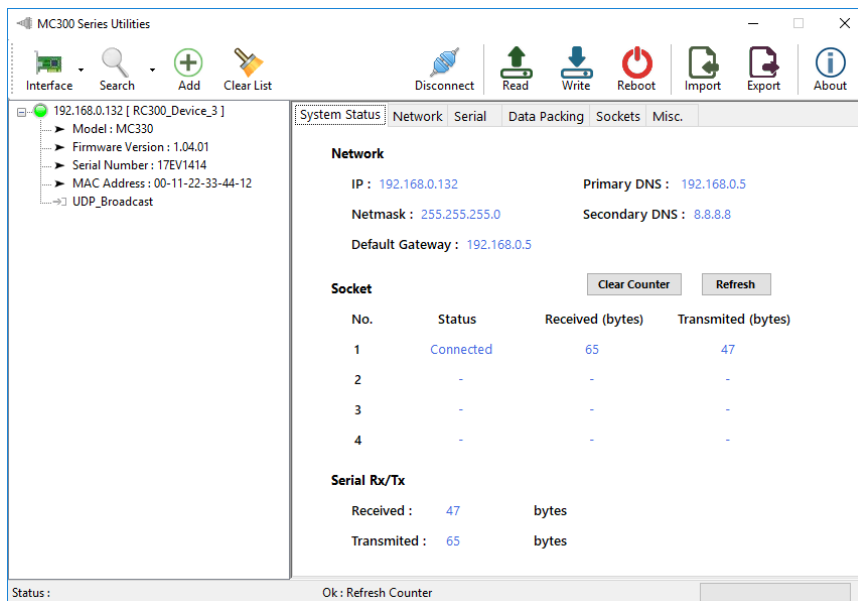
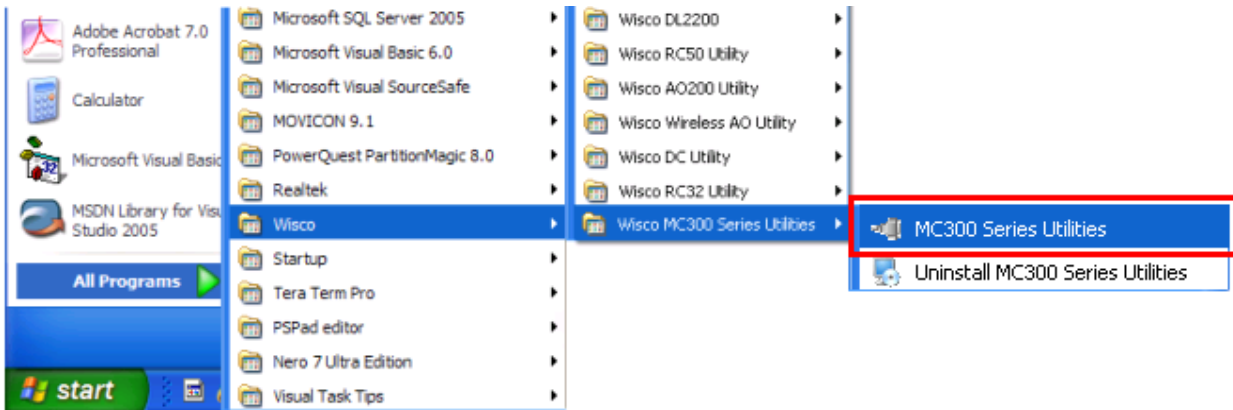
Next >



❖ รอสักครู่ Windows จะทำการลบโปรแกรมออก

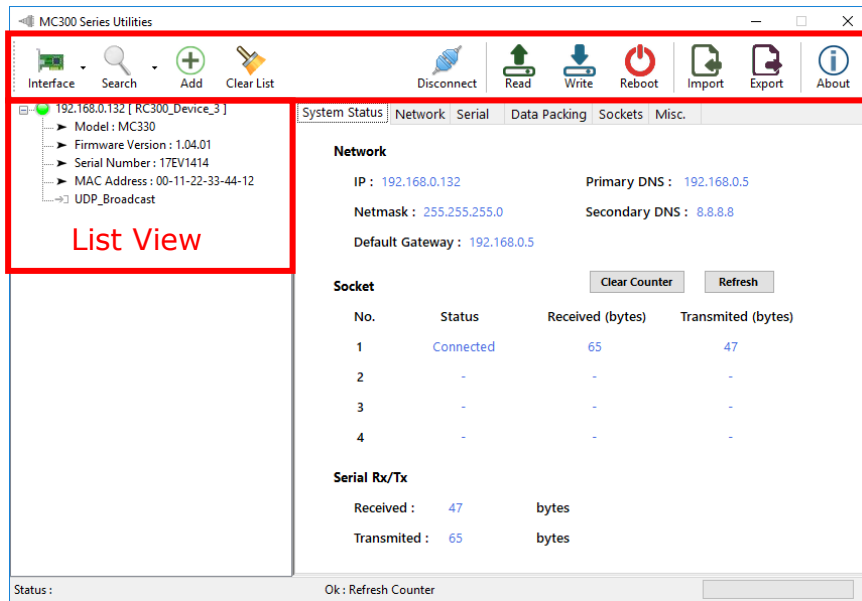
### 1.3 วิธีเปิดใช้งานโปรแกรม Wisco MC300 Series Utilities

เปิดโปรแกรมโดยเลือกที่ Start -> All Programs -> Wisco -> Wisco RC300 Series Utilities -> MC300 Series Utilities จะปรากฏหน้าต่างของโปรแกรม Wisco MC300 Series Utilities

















## 2. การใช้งาน Toolbar



Toolbar

การทำงานของ Toolbar มีรายละเอียดดังนี้

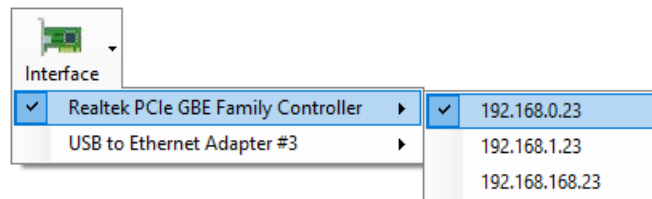
- ❖ ปุ่ม  **Interface** ใช้สำหรับเลือกช่องทางการสื่อสาร เช่น Ethernet Port, WIFI เป็นต้น รวมถึงหมายเลข IP Address
- ❖ ปุ่ม  **Search** ใช้สำหรับค้นหา MC330 ที่อยู่ในระบบ Network โดยมี 2 เงื่อนไข ดังนี้
  - Clear List ค้นหา MC330 เจอแล้วให้ลบ MC330 เก่าออกจาก List View (ถ้า MC330 นั้นไม่ได้ ON Power)
  - Update List ค้นหา MC330 เจอแล้วให้เพิ่ม MC330 ใหม่เข้าไปใน List View โดย MC330 เก่าที่ไม่ได้ ON Power ยังคงแสดงอยู่ใน List View
- ❖ ปุ่ม  **Add** ใช้สำหรับเพิ่ม MC330 โดยการระบุหมายเลข IP Address ของ MC330
- ❖ ปุ่ม  **Clear List** ใช้สำหรับลบ MC330 ทั้งหมดออกจาก List View
- ❖ ปุ่ม  **Connect** และ  **Disconnect** ใช้สำหรับสั่งให้ "เชื่อมต่อ" หรือ "ยกเลิกการเชื่อมต่อ" กับ MC330
- ❖ ปุ่ม  **Read** ใช้สำหรับอ่านค่า Config ที่บันทึกใน MC330



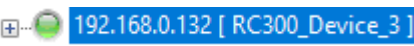

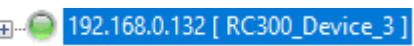


- ❖ ปุ่ม  ใช้สำหรับส่งค่า Config ไปบันทึกใน MC330
- ❖ ปุ่ม  ใช้สำหรับรีเซ็ต MC330
- ❖ ปุ่ม  ใช้สำหรับนำเข้าไฟล์การตั้งค่าที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์มาโปรแกรมลงใน MC330
- ❖ ปุ่ม  ใช้สำหรับนำการตั้งค่าของ MC330 มาบันทึกยังเครื่องคอมพิวเตอร์
- ❖ ปุ่ม  ใช้สำหรับแสดง Version ของ Software รวมทั้งข้อมูลสำหรับติดต่อบริษัท

### 3. การค้นหา MC330 ภายในระบบ Network




สามารถค้นหาและเชื่อมต่อกับ MC330 ได้ 2 วิธี มีรายละเอียดดังนี้

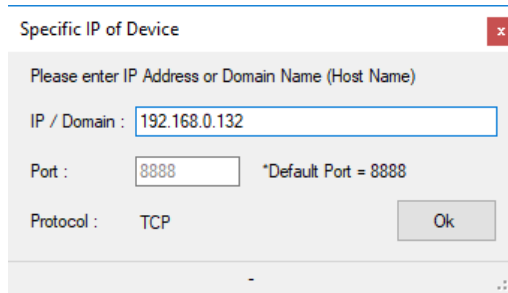
#### 3.1 การค้นหา MC330 โดยใช้ Function Search



- ❖ กดปุ่ม  เลือกช่องทางการสื่อสารที่ต้องการ รวมถึงหมายเลข IP Address ที่อยู่ในวง Network เดียวกันกับ MC330 (ตัวอย่างเช่น มี Ethernet (LAN) Card ที่มากับ Main Board ของเครื่องคอมพิวเตอร์และมี USB to Ethernet Adapter เชื่อมต่อด้วย)
- ❖ กดปุ่ม  ถ้าค้นหา MC330 เสร็จแล้วจะแสดงหมายเลข IP Address และชื่อ เช่น  โดยสถานะจะแสดงเป็นหลอดไฟสีเขียว  อยู่ในส่วนของ List View
- ❖ จากนั้นทำการเชื่อมต่อโดยการคลิกที่  และปุ่ม  จะเปลี่ยนเป็น  แทน

### 3.2 การค้นหา MC330 โดยการระบุหมายเลข IP Address

- ❖ กดปุ่ม  เลือกช่องทางการสื่อสารที่ต้องการ รวมถึงหมายเลข IP Address ที่อยู่ในวง Network เดียวกันกับ MC330
- ❖ กดปุ่ม  จะแสดงหน้าต่าง "Specific IP of Device" ขึ้นมา และระบุหมายเลข IP Address ของ MC330 ที่ต้องการเชื่อมต่อ จากนั้นกดปุ่ม 











Specific IP of Device

Please enter IP Address or Domain Name (Host Name)

IP / Domain :

Port :  \*Default Port = 8888

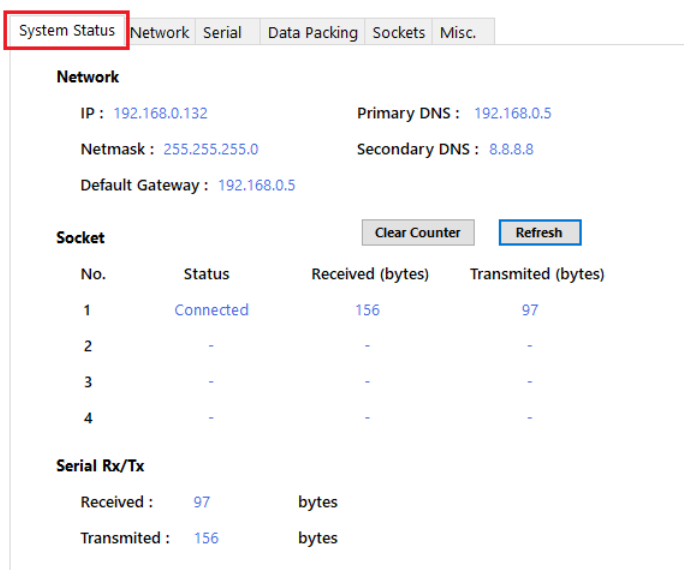
Protocol :  

- ❖ ที่ List View จะแสดง   192.168.0.132 ขึ้นมา โดยสถานะของหลอดไฟจะแสดงเป็นสีเขียว  รอกการเชื่อมต่อ
- ❖ จากนั้นคลิกเลือกที่   192.168.0.132 และกดปุ่ม  ถ้าเชื่อมต่อได้แล้วปุ่มจะเปลี่ยนเป็น  แทน

## 4. การอ่านค่าและการตั้งค่าให้กับ MC330

หลังจากเชื่อมต่อกับ MC330 แล้วสามารถอ่านค่าและตั้งค่าให้กับ MC330 มีรายละเอียดดังนี้

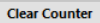

### 4.1 Tab System Status



System Status | Network | Serial | Data Packing | Sockets | Misc.

**Network**

IP : 192.168.0.132      Primary DNS : 192.168.0.5  
 Netmask : 255.255.255.0      Secondary DNS : 8.8.8.8  
 Default Gateway : 192.168.0.5

**Socket**  

No.	Status	Received (bytes)	Transmitted (bytes)
1	Connected	156	97
2	-	-	-
3	-	-	-
4	-	-	-

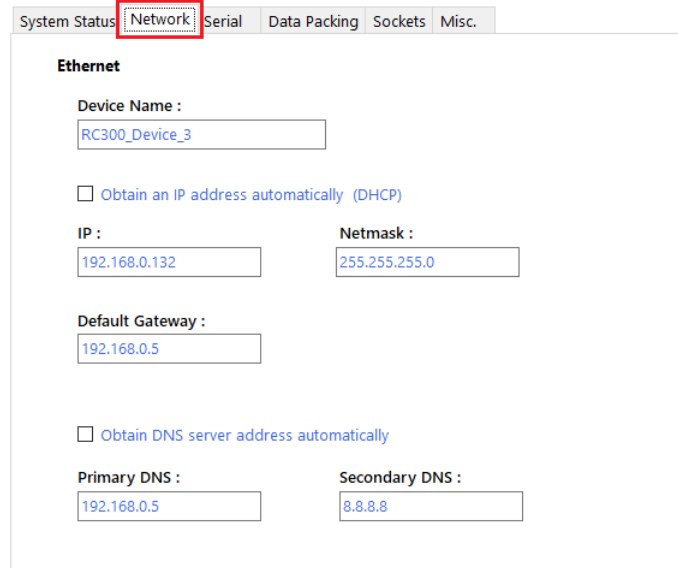
**Serial Rx/Tx**

Received : 97 bytes  
 Transmitted : 156 bytes

Tab System Status ใช้สำหรับแสดงรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

- ❖ **Network** แสดงรายละเอียดของหมายเลข IP Address
- ❖ **Socket และ Serial Rx/Tx** แสดงจำนวนของ Connection และจำนวนของข้อมูลที่กำลัง รับ/ส่งทาง Serial ทำได้โดยการกดปุ่ม  เพื่ออ่านค่า และปุ่ม  ใช้สำหรับเริ่มนับค่ารับ/ส่ง ใหม่ (เริ่มจาก 0)

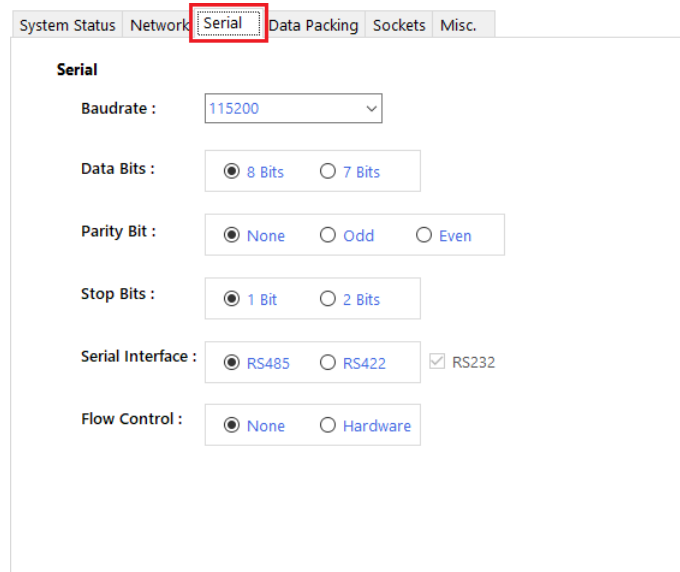
## 4.2 Tab Network



Tab Network กำหนดค่าที่เชื่อมต่อกับ Network มีรายละเอียดดังนี้

- ❖ **Device Name** ตั้งชื่อให้กับ MC330
- ❖ **Obtain an IP address automatically** กำหนดให้ MC330 รับ IP จาก DHCP Server
- ❖ **IP** กำหนดหมายเลข IP Address ที่ต้องการ โดย IP จะต้องไม่ซ้ำกับเครื่องอื่นๆ ในเครือข่ายเดียวกัน
- ❖ **Netmask** กำหนด Subnet Mask ตาม Class ของ IP
- ❖ **Default Gateway** กำหนด IP Address ของเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นทางผ่านข้อมูลไปสู่เครือข่ายอื่นๆ
- ❖ **Obtain DNS server address automatically** กำหนดให้ MC330 รับ IP จาก DNS Server หลัก
- ❖ **Primary DNS** กำหนด IP Address ของเครื่องที่ทำหน้าที่เป็น DNS Server
- ❖ **Secondary DNS** กำหนด IP Address ของเครื่องที่ทำหน้าที่เป็น DNS Server สำรองในกรณีที่ไม่สามารถเชื่อมต่อกับ Primary DNS ได้

### 4.3 Tab Serial



Tab Serial กำหนดค่าที่เชื่อมต่อทาง Serial มีรายละเอียด ดังนี้

- ❖ **Baud Rate** กำหนดความเร็วในการสื่อสาร (1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200)
- ❖ **Data Bits** กำหนดบิตข้อมูล (7 Bits, 8 Bits)
- ❖ **Parity** กำหนด Parity (None, Odd, Even)
- ❖ **Stop Bit** กำหนดบิตหยุด (1 Bit, 2 Bits)
- ❖ **Serial Interface** กำหนดชนิดของพอร์ต Serial (RS485, RS422)
- ❖ **Flow Control** กำหนด Flow Control (None, cHardware)

### 4.4 Tab Data Packing

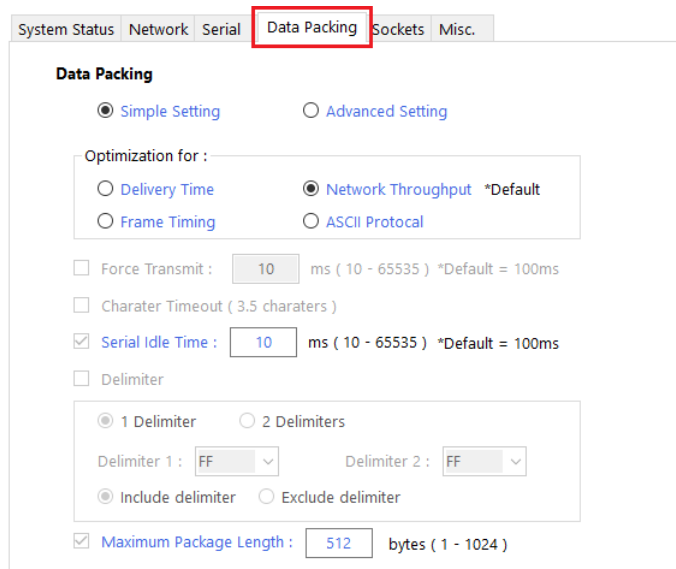
การส่งข้อมูลบนเครือข่าย TCP/IP Network นั้น จะมีรูปแบบการส่งเป็นลักษณะแพ็คเกจ (Packet) หรือชุดข้อมูลที่ประกอบกันเป็นชั้นๆ โดยข้อมูลที่ต้องการส่งนั้นจะถูกหุ้มไว้ด้วยชั้นของข้อมูลพื้นฐานของกลไกการส่งข้อมูลแบบ TCP/IP ซึ่งมีขนาดประมาณ 54 ไบต์ และ 1 แพ็คเกจสามารถบรรจุข้อมูลได้ตั้งแต่ 1 - 1460 ไบต์

ตัวอย่างเช่น ส่งข้อมูล 1 ไบต์ ไปบนเครือข่าย จะต้องใช้ 1 แพ็คเกตในการส่งและต้องใช้จำนวน ไบต์ในการส่งจริงประมาณ  $54 + 1 = 55$  ไบต์ และถ้าส่งข้อมูล 10 ไบต์ จำนวนไบต์ในการส่งจะ เท่ากับ  $54 + 10 = 64$  ไบต์ แต่หากต้องการส่งข้อมูล 10 ไบต์ แต่แบ่งส่งไป 10 ครั้ง หมายความว่า ต้องใช้แพ็คเกตทั้งหมด 10 แพ็คเกต วิ่งไปบนเครือข่าย (แพ็คเกตละ  $55$  ไบต์  $\times 10 = 550$  ไบต์) ซึ่ง การแพ็คข้อมูลแต่ละครั้งก็จะต้องใช้เวลาช่วงหนึ่งในการแพ็คข้อมูล รวมถึงตอนแกะข้อมูลออกจาก แพ็คเกตก็ต้องใช้เวลาเช่นกัน ดังนั้นหากมีจำนวนแพ็คเกตมากเกินไปบนเครือข่ายก็จะส่งผลเสียต่อเวลา รวมของการสื่อสาร อาจทำให้อุปกรณ์บางตัวสื่อสารไม่ได้หรือได้บ้างไม่ได้บ้าง

เนื่องจากข้อมูลที่เข้ามาทางพอร์ตนุกรมนั้นมีหลากหลายรูปแบบและหลากหลายโปรโตคอล การกำหนดเงื่อนไขในการแพ็คข้อมูลให้เหมาะสมกับลักษณะงานที่ใช้จึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้มีปริมาณ แพ็คเกตไม่มากเกินไปจนรบกวนการสื่อสารของเครือข่าย แต่ก็ต้องรวดเร็วพอต่อการตอบสนองของอุปกรณ์ อีกด้วย

ข้อมูลที่เข้ามาทางพอร์ตนุกรมจะถูกพักไว้ในหน่วยความจำชั่วคราวภายในของ MC330 ที่ เรียกว่า บัฟเฟอร์ (Buffer) ก่อนที่จะถูกแพ็คและส่งต่อออกไปที่พอร์ตอีเทอร์เน็ต (Ethernet)

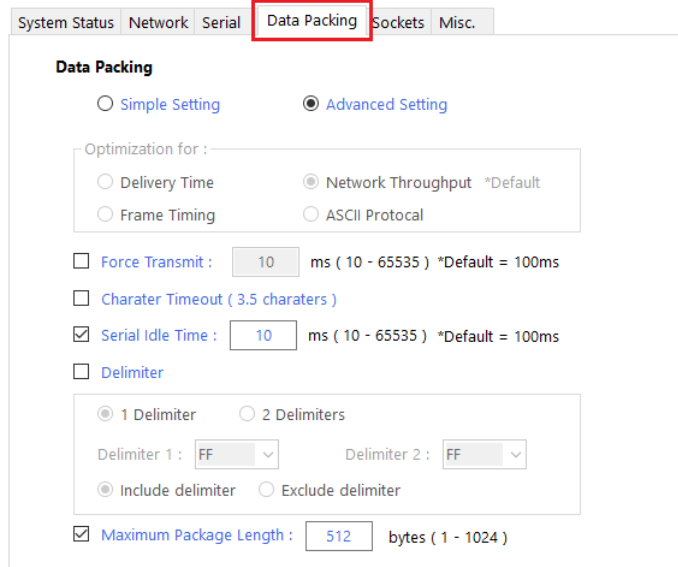
สำหรับโหมดการทำงานจะมีด้วยกัน 2 โหมด มีรายละเอียดดังนี้



#### 4.4.1 Simple Setting

เหมาะสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป โดยจะมีการแบ่งเงื่อนไขในการแพ็คข้อมูลออกเป็นกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะถูกปรับแต่งให้เหมาะสมที่สุดกับประเภทของอุปกรณ์ โดยมีให้เลือก 4 กลุ่ม ดังนี้

- ❖ **Delivery Time** ให้ความสำคัญกับเวลาในการ รับ/ส่งข้อมูล โดยจะทำการส่งข้อมูลทุกเวลาที่กำหนดไว้ เหมาะกับอุปกรณ์ที่มีการ รับ/ส่ง ข้อมูลน้อยๆ แต่ต้องการความเร็ว เพื่อให้เกิดการดีเลย์ (Delay) น้อยที่สุดและตอบสนองไวที่สุด เช่น Joy Stick, Remote I/O ที่ใช้ควบคุมการเคลื่อนที่ ฯลฯ
- ❖ **Network Throughput** ให้ความสำคัญกับจำนวนแพ็คเก็ตที่ส่งไปบนเครือข่าย โดยจะทำการรวบรวมข้อมูลไว้ในเครื่องจนถึงเวลาหนึ่งแล้วจึงทำการแพ็คข้อมูลส่ง ซึ่งจะเป็นการลดปริมาณแพ็คเก็ตที่จะเกิดขึ้นบนเครือข่าย เหมาะกับอุปกรณ์ที่มีการส่งข้อมูลปริมาณมาก และไม่ต้องการความเป็นเรียลไทม์ (Real Time) มากนัก เช่น Digital Weight Scale, Data Logger, Recorder ฯลฯ
- ❖ **Frame Timing** ให้ความสำคัญกับเฟรมข้อมูลที่ รับ/ส่ง บนพอร์ตอนุกรม โดยป้องกันไม่ให้เกิดการแบ่งเฟรมข้อมูลเกิดขึ้น (บางโปรโตคอลใช้ช่องว่างระหว่างไบต์ข้อมูลเป็นตัวจบเฟรม) เหมาะกับอุปกรณ์ที่สื่อสารด้วยโปรโตคอลที่เป็นไบนารีและใช้ช่องว่างเป็นตัวจบเฟรม เช่น Modbus RTU
- ❖ **ASCII Protocol** ในกรณีที่การสื่อสารของอุปกรณ์เป็นแบบตัวอักษร (ASCII Code) และมีการกำหนดอักขระปิดท้าย ตัวเลือกนี้จะทำให้การแพ็คข้อมูลมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยจะมีการแพ็คข้อมูลเมื่อมีการตรวจสอบพบอักขระพิเศษตรงตามที่กำหนดไว้ เหมาะกับอุปกรณ์ที่สื่อสารเป็นแบบตัวอักษร เช่น Modbus ASCII (PLC), Terminal ฯลฯ



#### 4.4.2 Advance Setting

เหมาะกับผู้ที่มีความเข้าใจในระบบสื่อสารของตัวอุปกรณ์เป็นอย่างดี หรือการตั้งค่าแบบง่ายไม่ตรงกับความต้องการของอุปกรณ์ การตั้งค่าในหัวข้อนี้จะเปิดให้ผู้ใช้เลือกเงื่อนไขในการแพ็คข้อมูลได้อย่างอิสระ โดยทุกเงื่อนไขจะถูกพิจารณาไปพร้อมกัน และ หากเกิดเงื่อนไขใดเงื่อนไขหนึ่งขึ้นก็จะทำการแพ็คข้อมูลที่เก็บไว้ในบัฟเฟอร์ และส่งออกไปบนเครือข่ายทันที เงื่อนไขในการแพ็คข้อมูลมีดังนี้

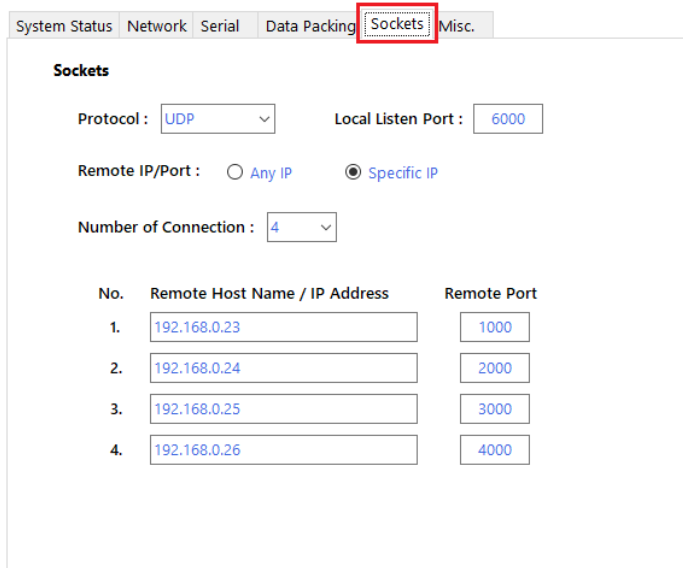
- ❖ **Force Transmit** บังคับให้แพ็คข้อมูลส่งทุกๆเวลาที่กำหนดไว้ เมื่อถึงเวลาที่กำหนดไว้ MC330 จะทำการแพ็คข้อมูลที่มีอยู่ในบัฟเฟอร์ทั้งหมดและส่งออกไปทันที เช่น กำหนด Force Transmit = 100 ms หมายความว่าทุกๆ 100 ms จะทำการแพ็คข้อมูลและส่งออกไป (10 – 65535 ms)
- ❖ **Character Timeout (3.5 Characters)** หากข้อมูลที่วิ่งเข้ามาทางพอร์ตอนุกรมเกิดการขาดช่วงเกินกว่า 3.5 อักขระ ก็จะทำให้ทำการแพ็คข้อมูลที่เข้ามาทั้งหมดส่งทันที เงื่อนไขนี้เหมาะกับการสื่อสารที่ต้องการความต่อเนื่องของเฟรมข้อมูล เช่น Modbus RTU Protocol
- ❖ **Serial Idle Time** ลักษณะคล้ายกับเงื่อนไข Character Timeout แต่ต่างกันตรงที่เงื่อนไขนี้ให้กำหนดเป็นค่าเวลาแทน เช่น Serial Idle Time = 100 ms หมายความว่าถ้าข้อมูลที่เข้ามาทางพอร์ตอนุกรมเกิดการหยุดหรือขาดช่วงเป็นเวลานานกว่า 100 ms ก็จะทำให้ทำการแพ็คข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดส่งออกไปทันที การเปิดใช้งานเงื่อนไขนี้จะเหมาะกับอุปกรณ์ที่มีการส่งข้อมูลเป็นจำนวนมากๆ (10 – 65535 ms)



- ❖ **Delimiter** การตรวจหาอักขระพิเศษ หากตรวจพบอักขระพิเศษที่กำหนดไว้ใน ข้อมูลที่เข้ามาทางพอร์ตอนุกรมก็จะเข้าเงื่อนไขนี้ทันที โดยสามารถเลือกจำนวน อักขระได้
  - *Delimiter 1* กำหนดอักขระปิดท้ายตัวที่ 1 โดยกำหนดเป็นรหัส ASCII (00-FF)
  - *Delimiter 2* กำหนดอักขระปิดท้ายตัวที่ 2 โดยกำหนดเป็นรหัส ASCII (00-FF)
  - *Include Delimiter* นำอักขระปิดท้ายแพ็ครวมกับข้อมูลส่งไปด้วย
  - *Exclude Delimiter* ตัดอักขระปิดท้ายออก โดยแพ็คข้อมูลส่งไปอย่างเดียว
- ❖ **Maximum Package Length** เป็นการกำหนดขนาดข้อมูลสูงสุดที่จะส่งได้ใน 1 แพ็คเก็ต ข้อมูลที่เข้ามาทางพอร์ตอนุกรมจะถูกสะสมไว้ในบัฟเฟอร์ของ MC330 เมื่อมีการสะสมข้อมูลมากกว่าค่าสูงสุดที่ตั้งไว้ MC330 ก็จะทำการแพ็คข้อมูลและ ส่งออกไปทันที (1 - 1024 Bytes)

#### 4.5 Tab Sockets

กำหนดโหมดที่ใช้ในการสื่อสารผ่านทาง Network มี 3 โหมด ได้แก่ Protocol UDP, TCP Server และ TCP Client มีรายละเอียดดังนี้



No.	Remote Host Name / IP Address	Remote Port
1.	192.168.0.23	1000
2.	192.168.0.24	2000
3.	192.168.0.25	3000
4.	192.168.0.26	4000

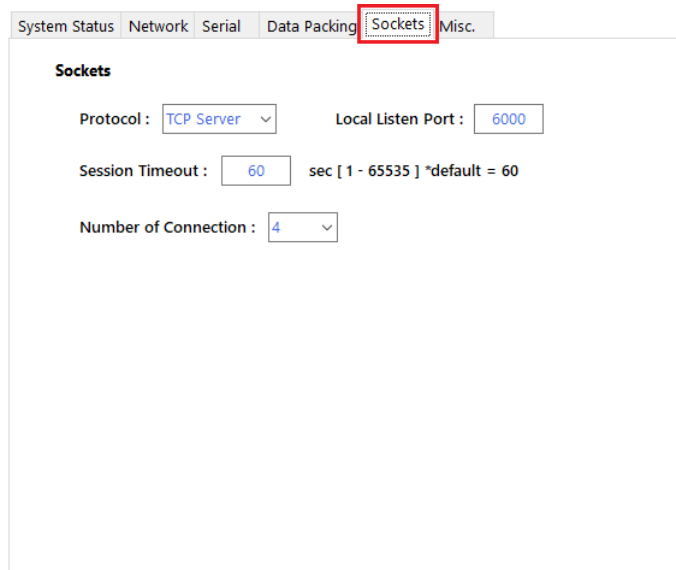
##### 4.5.1 Protocol UDP

เป็นการส่งข้อมูลออกไปแล้วจะไม่มี การตรวจสอบว่าข้อมูลไปถึงปลายทางหรือไม่ มี รายละเอียดดังนี้

- ❖ **Local Listen Port** กำหนดพอร์ต ที่จะเปิดคอยไว้ เพื่อรอการ Connect เข้ามา
- ❖ **Remote IP/Port** กำหนด หมายเลข IP Address และ Port ของเครื่องปลายทาง
  - **Any IP** ยอมให้เครื่องปลายทางเชื่อมต่อเข้ามายัง Local Listen Port ที่ กำหนดไว้
  - **Specific IP** กำหนดหมายเลข IP Address และ Port ของเครื่องปลายทาง ที่ต้องการจะเชื่อมต่อ

- ❖ Number of Connection กำหนดจำนวน Connection ที่ใช้งาน (1 - 4)
- ❖ Remote Host Name / IP Address ระบุชื่อหรือหมายเลข IP Address ของเครื่องปลายทาง
- ❖ Remote Port ระบุ Port ของเครื่องปลายทาง

#### 4.5.2 Protocol TCP Server



System Status Network Serial Data Packing **Sockets** Misc.

**Sockets**

Protocol : TCP Server Local Listen Port : 6000

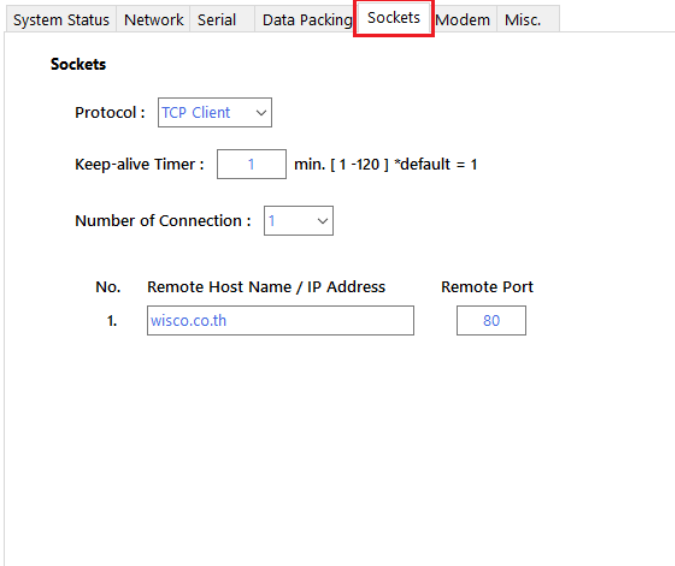
Session Timeout : 60 sec [ 1 - 65535 ] \*default = 60

Number of Connection : 4

MC330 จะมีสถานะเป็น Server โดยจะเปิดพอร์ตรอการ Connect เข้ามาของเครื่อง Client โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ❖ Local Listen Port กำหนดพอร์ตที่จะเปิดคอยไว้รอการ Connect เข้ามาของเครื่อง Client
- ❖ Session Timeout กำหนดเวลาที่ต้องการปิดพอร์ต เมื่อเครื่อง Client ไม่มีการรับ/ส่ง ข้อมูลหลังจากที่ได้ทำการ Connect แล้ว โดยเริ่มจับเวลาตั้งแต่ รับ/ส่ง ข้อมูลล่าสุด รวมถึง Keep-Alive ด้วย (1 - 65535)
- ❖ Number of Connection กำหนดจำนวน Connection ที่ยอมให้เครื่อง Client ทำการ Connect เข้ามา (1 - 4)

### 4.5.3 Protocol TCP Client



The screenshot shows the 'Sockets' configuration window with the following settings:

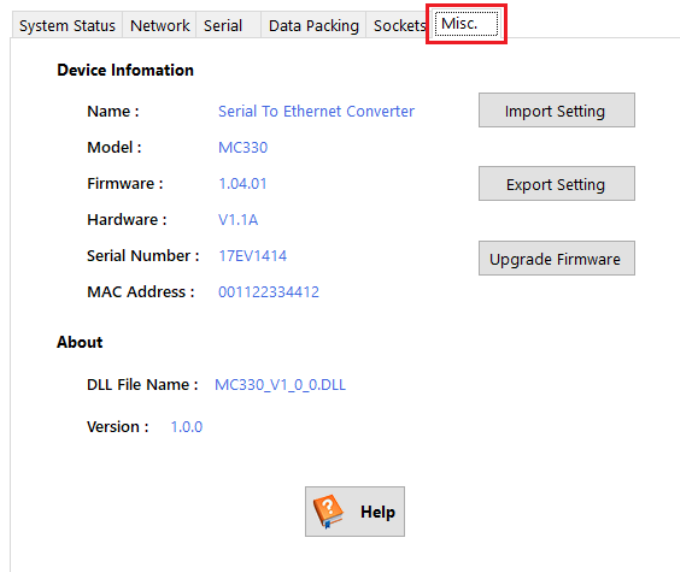
- Protocol: TCP Client
- Keep-alive Timer: 1 min. [ 1 - 120 ] \*default = 1
- Number of Connection: 1

No.	Remote Host Name / IP Address	Remote Port
1.	wisco.co.th	80

MC330 จะมีสถานะเป็น Client จะต้องทำการเชื่อมต่อกับเครื่อง Server ที่เปิดพอร์ตคอยไว้ รอให้เครื่อง Client ทำการเชื่อมต่อเข้ามา มีรายละเอียดดังนี้

- ❖ Keep-Alive Time ส่ง "Keep-Alive" ทุกๆรอบเวลาตามที่กำหนดไว้ (sec) เพื่อให้เครื่อง Server ทราบว่ายังมีการเชื่อมต่ออยู่ในระบบ (1 - 65535)
- ❖ Number of Connection กำหนดจำนวน Connection ที่จะทำการ Connect ออกไปยังเครื่อง Server (1 - 4)
- ❖ Remote Host Name / IP Address ระบุชื่อหรือหมายเลข IP Address ของเครื่อง Server
- ❖ Remote Port ระบุ Port ของเครื่อง Server

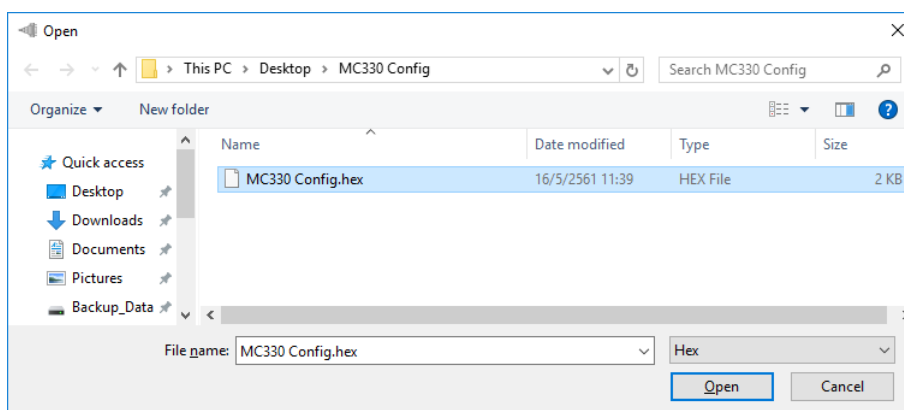
## 4.6 Tab Misc.

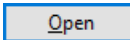


ใช้สำหรับแสดงรายละเอียดต่างๆ, แสดงไฟล์คู่มือการใช้งาน, การ นำเข้า/ส่งออก Config และ ทำการ Upgrade Firmware ให้กับ MC330 มีรายละเอียดดังนี้

- ❖ **Device Information** แสดงรายละเอียดต่างๆของอุปกรณ์ เช่น Version Firmware/Hardware, Serial Number, Mac Address
- ❖ **Import Setting** สำหรับนำไฟล์การตั้งค่าที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์มาโปรแกรมลงใน MC330 มีขั้นตอนดังนี้

1) คลิกที่ปุ่ม 

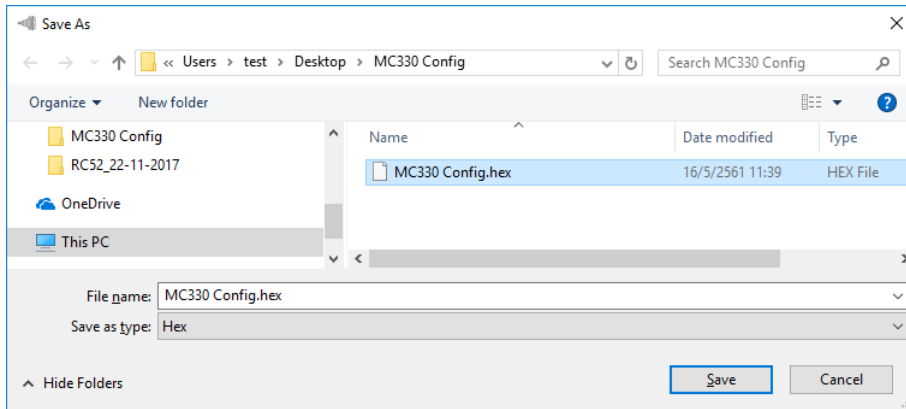


2) เลือกไฟล์ Config ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ และกดปุ่ม 

3) MC330 จะนำไฟล์ Config มาทำการโปรแกรมลงในโมดูล และทำการ Reboot เพื่อ เริ่มการทำงานใหม่ตามไฟล์ Config ที่กำหนดไว้

❖ **Export Setting** ใช้สำหรับนำการตั้งค่าของ MC330 มาบันทึกยังเครื่องคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนดังนี้

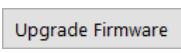
1) คลิกที่ปุ่ม 

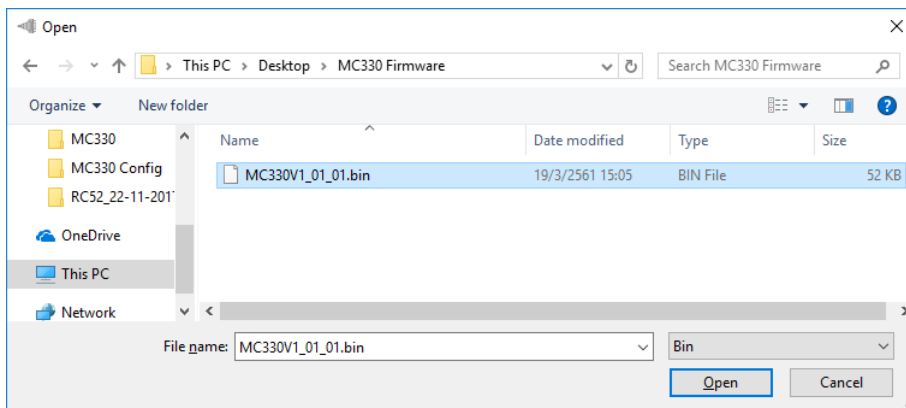


2) จะแสดงหน้าต่างสำหรับบันทึกไฟล์ Config ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์

3) เลือกที่บันทึกไฟล์ Config และตั้งชื่อไฟล์ตามที่ต้องการ จากนั้นกดปุ่ม 


❖ **Upgrade Firmware** ใช้สำหรับนำไฟล์ Firmware ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์มา โปรแกรมลงใน MC330 (ใช้ในกรณีที่มีการแก้ไข, ปรับปรุงการทำงานของอุปกรณ์เท่านั้น)

1) คลิกที่ปุ่ม 



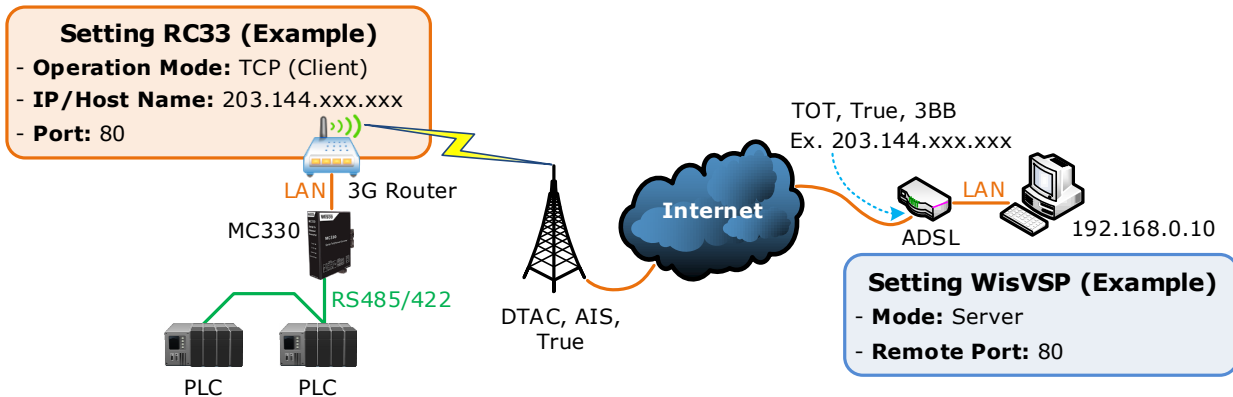
2) เลือกไฟล์ Firmware ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ และกดปุ่ม 

3) MC330 จะนำไฟล์ Firmware มาทำการโปรแกรมลงในโมดูล และทำการ Reboot เพื่อเริ่มการทำงานใหม่

❖ ปุ่ม  ใช้สำหรับแสดงไฟล์คู่มือการใช้งาน

## ภาคผนวก

### A. การเชื่อมต่อผ่านทางระบบ Internet



จากรูป แสดงการสื่อสารระหว่าง MC330 กับโปรแกรมจำลอง Comm. Port (WisVSP) บนเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องติดตั้งโปรแกรม WisVSP และกำหนดค่า Port Forward ให้กับ Router รวมถึงปิด Firewall หรือกำหนดให้โปรแกรม Firewall ยอมให้ MC330 ทำการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ (เครื่องคอมพิวเตอร์ควรทำการ Fix IP Address เพื่อป้องกันไม่ไห้หมายเลข IP เปลี่ยนแปลง) สำหรับ MC330 นั้น จะต้องเชื่อมต่อกับ ADSL หรือ 3G Router เพื่อให้ MC330 เชื่อมต่อกับระบบ Internet ได้ มีรายละเอียดดังนี้

- ❖ ที่โปรแกรม WisVSP ทำการกำหนดหมายเลข Comm. Port ที่ต้องการใช้งานขึ้นมา โดยกำหนดเป็นโหมด Server และกำหนดหมายเลขของ Remote Port เพื่อรอให้ MC330 ทำการเชื่อมต่อ ตัวอย่างเช่น กำหนดให้ทำงานในโหมด Server, Comm. Port: 6, Remote Port: 80 เป็นต้น
  - ❖ กำหนดค่า Port Forward ให้กับ Router โดยการนำหมายเลข IP Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์ และหมายเลข Remote Port ที่กำหนดไว้ในโปรแกรม WisVSP ไปตั้งค่า
  - ❖ ระบุข้อมูลของเครื่อง Server ให้กับ MC330 โดยจะต้องระบุหมายเลข IP ที่ออกอินเทอร์เน็ตได้ของทางฝั่งเครื่อง Server (203.144.xxx.xxx ที่ได้จากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตต่างๆ) หรือ Host Name และระบุหมายเลข Remote Port (80) ที่เครื่อง Server เปิดรอไว้
- สำหรับ IP ที่ออกอินเทอร์เน็ตของทางฝั่งเครื่อง Server นั้น อาจมีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจาก Reset Router, ปิด/เปิด Router ฯลฯ ทำให้ MC330 ไม่สามารถสื่อสารกับเครื่องคอมพิวเตอร์ Server ได้ สามารถแก้ไขได้โดยการ Fix IP (ติดต่อขอ Fix IP กับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต) หรือสมัคร DDNS Server (เปลี่ยนจาก IP เป็น Host Name เช่น wisco.dyndns.info)

**Edit: 03/02/2020**