



# 3G Modbus Data Center

## RC51





---

<b>3G Modbus Data Center RC51 .....</b>	<b>1</b>
<b>I. ตัวอย่างการต่อใช้งาน .....</b>	<b>2</b>
<b>II. วิธีการต่อใช้งาน .....</b>	<b>3</b>
<b>III. การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ .....</b>	<b>4</b>
<b>IV. สถานะการทำงานของหลอดไฟ .....</b>	<b>5</b>
<b>V. ปัญหาและแนวทางแก้ไข .....</b>	<b>6</b>
<b>VI. Pin Assignment (RS232) .....</b>	<b>8</b>
<b>1. ข้อควรรู้ก่อนการใช้งานโปรแกรม Wisco RC51 Utility .....</b>	<b>10</b>
<b>2. รายละเอียดของ Device Information .....</b>	<b>14</b>
<b>3. การตั้งค่าให้กับ RC51 .....</b>	<b>15</b>
3.1 Menu Wisserv .....	15
3.2 Menu Ethernet .....	15
3.3 Menu 3G Modem .....	18
3.4 Menu Recording .....	19
3.5 Menu Modbus .....	20
3.6 Menu Tags Management .....	21
3.7 Menu Sync. Database .....	22
3.7.1 โหมด Create .....	22
3.7.2 โหมด Edit .....	23
3.8 Menu System Clock .....	24
3.9 Menu Tools .....	25
<b>4. การเพิ่ม Tag ให้กับ RC51 .....</b>	<b>27</b>
ภาคผนวก .....	<b>29</b>

---

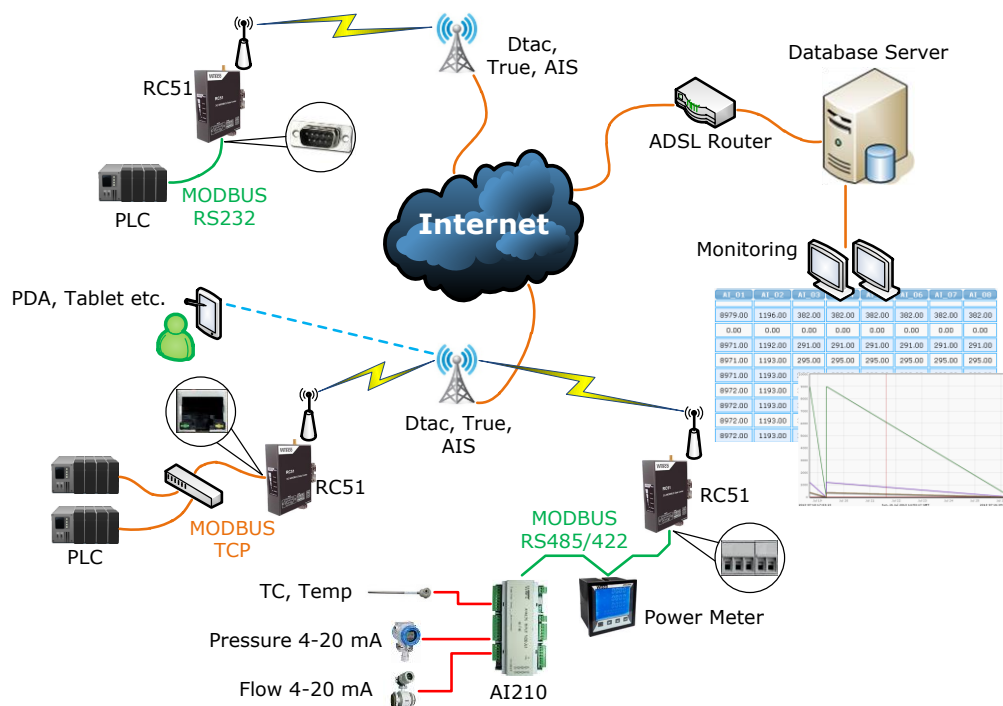


# 3G Modbus Data Center RC51

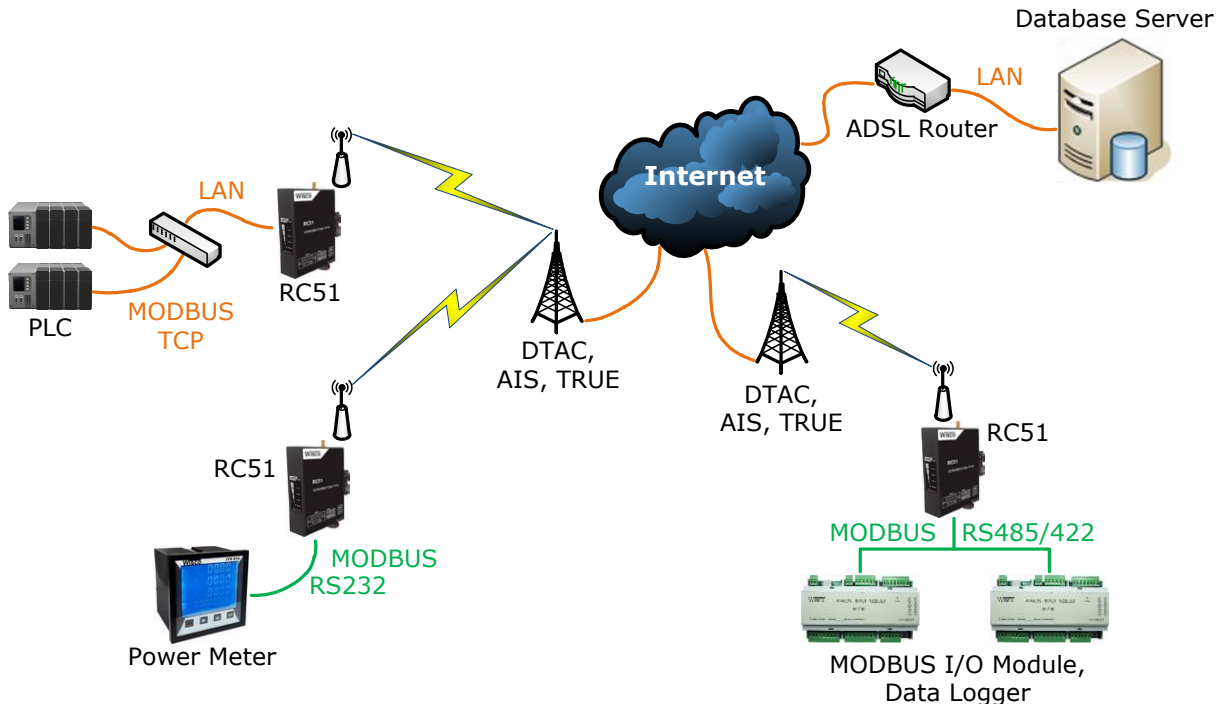


- Automatic Synchronous Database Server
- Built-in 3G Modem (UMTS/HSDPA)
- Online Monitoring
- Easy Setting by Embedded Web Console
- Keep Data as Tag (Max. 128 tags Option)
- Support Modbus RTU, ASCII, TCP
- Data backup more than 1 Week

**3G Modbus Data Center RC51** เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลจากอุปกรณ์ภาคสนาม (Field Devices) เช่น PLC, Power Meter, Flow Meter, Analog Module ฯลฯ ที่สื่อสารด้วยโปรโตคอล MODBUS RTU/ASCII/TCP โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลของอุปกรณ์ต่างๆไว้ในรูปของ "ป้ายข้อมูล (Data Tag)" คล้ายกับการทำงานของโปรแกรม SCADA และทำการส่งข้อมูลให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์เพื่อจัดเก็บลงฐานข้อมูล โดยอาศัยโมเด็ม UMTS/HSDPA (3G Modem) ที่ถูกติดตั้งไว้ภายในตัว ผ่านเครือข่ายโทรศัพท์ไร้สายระบบ GSM ซึ่งมีผู้ให้บริการภายในประเทศหลายรายเช่น AIS, DTAC, TRUE, TOT ฯลฯ



## I. ตัวอย่างการต่อใช้งาน

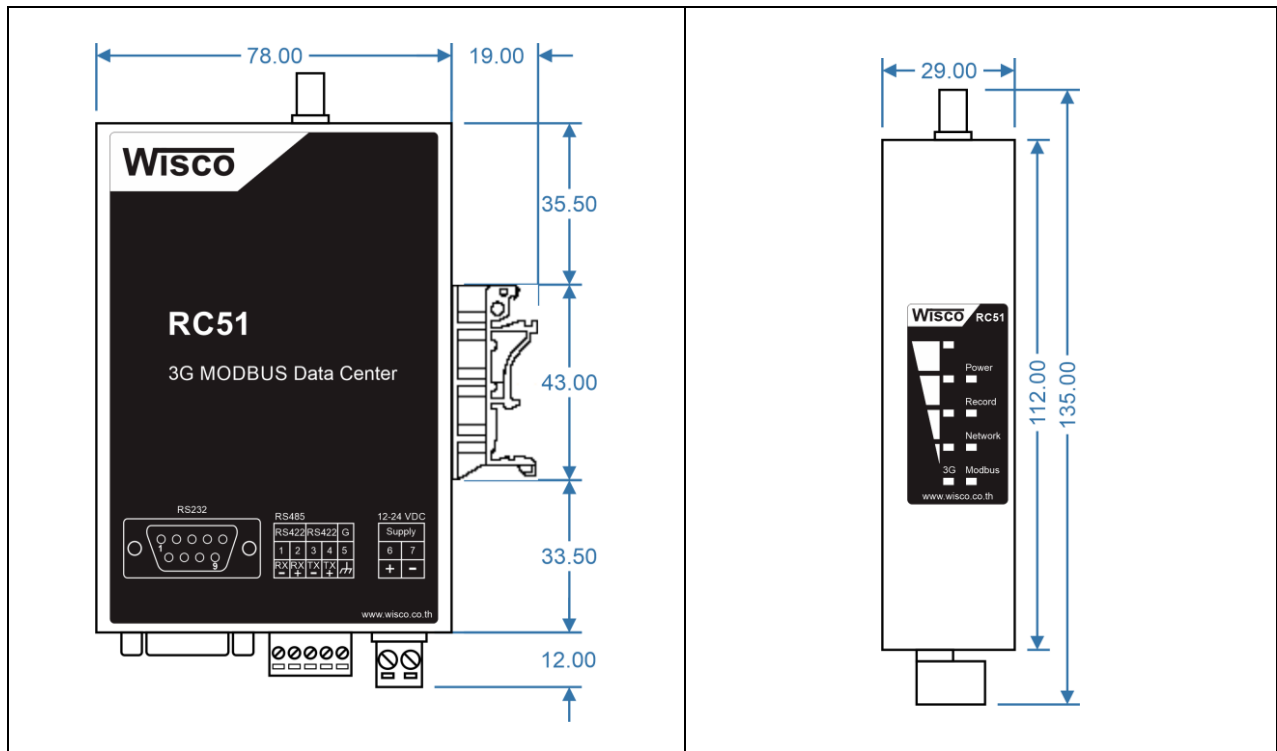


**Modbus Data Center RC51** เป็นอุปกรณ์ที่ถูกออกแบบมาเพื่อทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลจากอุปกรณ์ภาคสนาม (Field Devices) เช่น PLC, Power Meter, Flow Meter, Analog Module, RTU ฯลฯ ที่สื่อสารด้วยโปรโตคอล MODBUS RTU/ASCII ผ่านพอร์ตอนุกรม (Serial Port) RS-232, RS-485 และ RS-422 โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลของอุปกรณ์ต่างๆ ไว้ในรูปของ "ป้ายข้อมูล (Data Tag)" คล้ายกับการทำงานของโปรแกรม SCADA และทำการส่งข้อมูลให้กับคอมพิวเตอร์กลาง (Computer Server) เพื่อจัดเก็บลงฐานข้อมูล โดยอาศัยโปรโตคอล HTTP เป็นตัวกลางในการนำข้อมูลส่งต่อไปยังโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งมีการติดตั้งโปรแกรมสคริปต์ไว้แล้ว โปรแกรมสคริปต์จะทำการตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับ จากนั้นจะแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมและจัดเก็บผลลัพธ์ที่ได้ลงในฐานข้อมูล

ซึ่งจุดเด่นของระบบนี้คือเครื่องคอมพิวเตอร์กลาง หรือ คอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ จะไม่ยึดติดกับระบบปฏิบัติการ สามารถใช้ได้ทั้งระบบ วินโดวส์ หรือ ลินุกซ์ หรือ อื่นๆ ที่สามารถรันโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ และ ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ได้ (ดูรายละเอียดที่หัวข้อ "ความต้องการของระบบ")

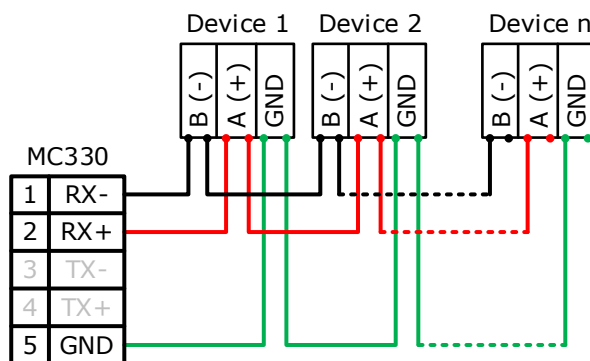
## II. วิธีการต่อใช้งาน

**Dimension** (Unit: mm.)

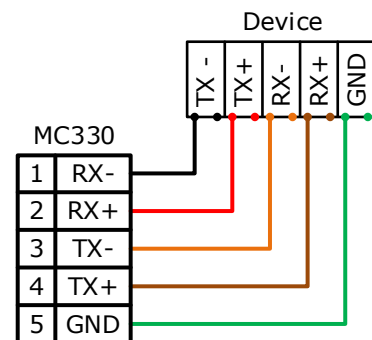


## Wiring

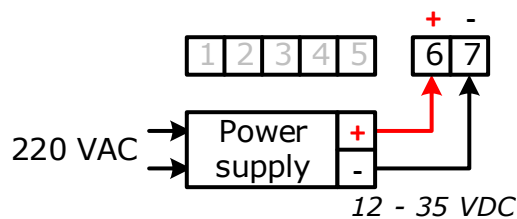
### Communication RS485



### Communication RS422



## Supply



### III. การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์

ก่อนที่จะนำ RC51 ไปใช้งานได้นั้น จำเป็นที่จะต้องมีการตั้งค่า (Configuration) ก่อน โดยใช้โปรแกรมในการตั้งค่าต่างๆ เช่น WISSERV, Ethernet, Recording, Modbus เป็นต้น หลังจากนั้นจึงนำ RC51 ไปใช้งาน

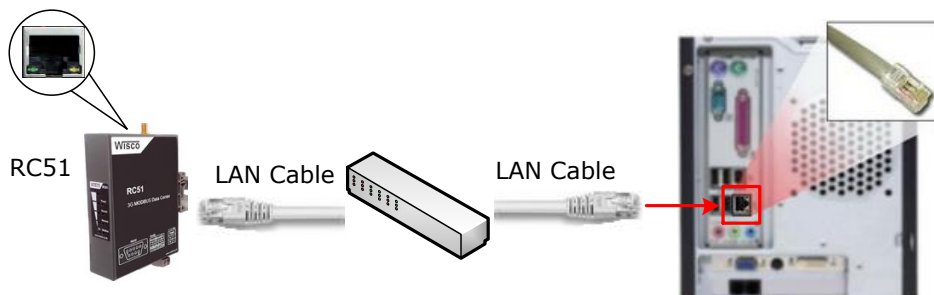
การเชื่อมต่อ RC51 กับเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำการเชื่อมต่อผ่านทาง Network LAN เพื่อทำการตั้งค่า

#### การเชื่อมต่อผ่านทาง Network LAN

สาย LAN จะเป็นหัวต่อแบบ RJ-45 ทั้งสองหัว
























สาย LAN และ LAN Port ของเครื่องคอมพิวเตอร์



การเชื่อมต่อ RC51 กับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทาง LAN Port
















#### IV. สถานะการทำงานของหลอดไฟ

ไฟแสดง	สีหลอด		การกะพริบ	ความหมาย
Power	-		ดับ	เครื่องปิด
	แดง		ติดค้าง	เครื่องเปิด
Record	แดง		ติดค้าง	ติดต่อ Memory ไม่ได้
	เขียว		ติดค้าง	ติดต่อ Memory ได้ และรอการบันทึกข้อมูล
Network	-		ดับ	ไม่มีการต่อสาย LAN
	แดง		กะพริบ	มีการต่อสาย LAN และกำลังขอ IP
	แดง		กะพริบเร็ว	มีการขัดแย้งกันของ IP (IP ซ้ำกัน)
	แดง		ติดค้าง	ติดต่อกับเครื่อง Server ไม่ได้
	แดง - เขียว		สลับ	ติดต่อเครื่อง Server ได้แต่มีความผิดพลาด
	เขียว		กะพริบ	เครื่องหยุดการทำงาน รอการ Reboot
	เขียว		กะพริบเร็ว	ทำการ Upload ข้อมูลไปยังเครื่อง Server
	เขียว		ติดค้าง	การเชื่อมต่อเครือข่ายสมบูรณ์
Modbus	-		ดับ	ไม่มีการกำหนด Tag
	แดง		ติดค้าง	เกิดข้อผิดพลาดหมดทุก Tag
	แดง - เขียว		สลับ	เกิดข้อผิดพลาดบาง Tag
	เขียว		ติดค้าง	อ่าน Tag ครบสมบูรณ์
3G	-		ดับ	Modem ไม่ทำงาน
	แดง		กะพริบ	ไม่ใส่ SIM, ติดต่อเครือข่ายไม่ได้
	แดง		กะพริบเร็ว	Modem ทำงานผิดพลาด, ติดต่อ Modem ไม่ได้
	เขียว		ติดค้าง	Modem ทำงาน แต่ไม่มีการเชื่อมต่อ Internet
	เขียว		กะพริบ	Modem ทำงานและเชื่อมต่อ Internet

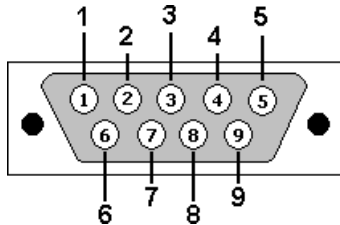
-   หลอดไฟดับ
-   หลอดไฟติดค้าง
-   หลอดไฟกะพริบ
-   หลอดไฟกะพริบเร็ว
-   หลอดไฟติดสลับ

## V. ปัญหาและแนวทางแก้ไข

อาการ	สาเหตุ	วิธีการแก้ไข
ไฟ Power  ดับ	เครื่องไม่ทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ตรวจสอบมีไฟเลี้ยงให้กับ RC51 หรือไม่</li> <li>❖ ตรวจสอบ ขั้ว Terminal เชื่อมต่อสนิทหรือไม่</li> <li>❖ ส่งอุปกรณ์มาให้ทางบริษัทตรวจสอบ</li> </ul>
ไฟ Record  แดงค้าง	ติดต่อ Memory ไม่ได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ทำการ Reboot เครื่อง RC51</li> <li>❖ ส่งอุปกรณ์มาให้ทางบริษัทตรวจสอบ</li> </ul>
ไฟ Network  ดับ	ไม่มีการต่อสาย LAN หรือมีการต่อสาย LAN กับระบบแล้วแต่ไฟยังดับอยู่	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ตรวจสอบสถานะไฟที่ Switch HUB ติดหรือไม่ (ช่องที่เชื่อมต่อกับ RC51)</li> <li>❖ ทดลองเปลี่ยนช่องที่ Switch HUB หรือเปลี่ยนสาย LAN (ถ้ายังไม่ได้ Port LAN ของ RC51 อาจเสียได้)</li> </ul>
ไฟ Network  เขียว กระพริบ	เครื่องหยุดการทำงาน รอการ Reboot โดยจะเกิดหลังจากทำการเชื่อมต่อกับเครื่อง Server โดยการกดปุ่ม "Reboot"	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ทำการ Reboot RC51</li> </ul>
ไฟ Network  แดง กระพริบ	กำลังขอ IP (ถ้านานเกิน 1 นาที)	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ตรวจสอบระบบ Network ทำการติดตั้ง DHCP Server หรือไม่</li> <li>❖ ปิดฟังก์ชัน DHCP แล้วทำการระบุ IP Address ให้กับ RC51</li> </ul>
ไฟ Network  แดง กระพริบเร็ว	IP Address ซ้ำกัน	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ เปลี่ยน IP Address ของ RC51</li> </ul>
ไฟ Network  แดงติดค้าง	ติดต่อกับเครื่อง Server ไม่ได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ตรวจสอบการตั้งค่าของ RC51 ใน Menu -&gt; WISSERV ระบุ Domain Name/IP, Port, Script Path, Group Name และ Group Key ของเครื่อง Server ถูกหรือไม่</li> <li>❖ ตรวจสอบการทำงานของเครื่อง Server (การตั้งค่า Port และ Firewall)</li> </ul>

อาการ	สาเหตุ	วิธีการแก้ไข
ไฟ Network  แดง - เชี่ยวติดสลับ	ติดต่อเครื่อง Server ได้แต่มีความผิดพลาด	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ตรวจสอบเครื่อง Server มีข้อมูลของ RC51 หรือไม่ (ถ้าไม่มีจะต้องเพิ่มข้อมูลให้กับเครื่อง Server โดยการ "Sync. Database")</li> <li>❖ ตรวจสอบการตั้งค่าของ RC51 ใน Menu -&gt; Wisserv ระบุ Domain Name/IP, Port, Script Path, Group Name และ Group Key ของเครื่อง Server ถูกหรือไม่</li> <li>❖ ตรวจสอบการตั้งค่าใน Menu -&gt; Tab Management ถ้ามีการแก้ไขจะต้องทำการแก้ไขค่าให้กับเครื่อง Server โดยการ "Sync. Database"</li> </ul>
ไฟ Modbus  ดับ	ไม่มีการกำหนด Tag	❖ ทำการกำหนด Tag ให้กับ RC51
ไฟ Modbus  แดงติดค้าง	เกิดข้อผิดพลาดหมดทุก Tag	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ตรวจสอบการตั้งค่า Modbus Serial (Menu -&gt; Modbus) กำหนดค่าตรงกับอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อผ่านทาง Serial หรือไม่</li> <li>❖ ตรวจสอบการตั้งค่าของ Tag (Menu -&gt; Tags Management) เช่น Slave No. ของอุปกรณ์, Function หรือ Register Base เป็นต้น</li> <li>❖ ตรวจสอบการตั้งค่า Modbus TCP (Menu -&gt; Modbus) กำหนดค่า IP Address, Port และ Protocol ตรงกับอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อผ่านทาง LAN หรือไม่</li> </ul>
ไฟ Modbus  แดง - เชี่ยวติดสลับ	เกิดข้อผิดพลาดบาง Tag	❖ ตรวจสอบการตั้งค่าของ Tag (Menu -> Tags Management) เช่น Slave No. ของอุปกรณ์, Function หรือ Register Base เป็นต้น
ไฟ 3G  ดับ	Modem ไม่ทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Reboot RC51</li> <li>❖ ส่งอุปกรณ์มาให้ทางบริษัทตรวจสอบ</li> </ul>
ไฟ 3G  แดงกระพริบเร็ว	Modem ทำงานผิดพลาด	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ตรวจสอบถอดใส่ SIM ใส่สนิทหรือไม่</li> <li>❖ ตรวจสอบระดับสัญญาณเครือข่ายของ SIM</li> <li>❖ ตรวจสอบเงินและวันของ SIM หมดหรือไม่</li> </ul>

## VI. Pin Assignment (RS232)



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

## VII. ปุ่ม Reset

ปุ่ม Reset มีหน้าที่อยู่ 2 อย่าง ดังนี้

- 1) **Reset Module** ทำได้โดยการกดปุ่ม Reset ค้างไว้ประมาณ 2 วินาที และหลอดไฟ Record, Network และ Modbus จะแสดงสีแดงกระพริบ จากนั้นให้ยกเลิกการกดปุ่ม Reset ซึ่ง RC51 จะทำการ Reset และเริ่มการทำงานใหม่
- 2) **Default IP Address** ทำได้โดยการกดปุ่ม Reset ค้างไว้ประมาณ 10 วินาที และหลอดไฟ Record, Network และ Modbus จะแสดงสีแดงสลับกับสีเขียว จากนั้นให้ยกเลิกการกดปุ่ม Reset ซึ่ง RC51 จะทำการ Reset และเริ่มการทำงานใหม่ โดยจะนำค่า IP Address จากโรงงานมาใช้งาน (Default IP Address: 192.168.168.250)

## Wisco RC51 Utility

Refresh
RC51 Status
Setting

Device
Network
Tags

- Information

Web Utility Version :  
0.17

Model Name :  
RC51

Firmware Version :  
0.16.0

Hardware Version :  
0.4

Serial Number :  
14DM0026

Product ID. :  
RC51\_14DM0026

System Startup Time :  
09:41:28 , Mon 30 Jun 2014

Current Time :  
09:42:17 , Mon 30 Jun 2014

+ Recording

Complete

Wisco RC51 Utility ใช้สำหรับการอ่านค่าและการตั้งค่าให้กับ RC51 เช่น WISSERV, Ethernet, Recording, Modbus และการเพิ่มหรือลบ Tags โดยการเชื่อมต่อผ่านทาง Network LAN

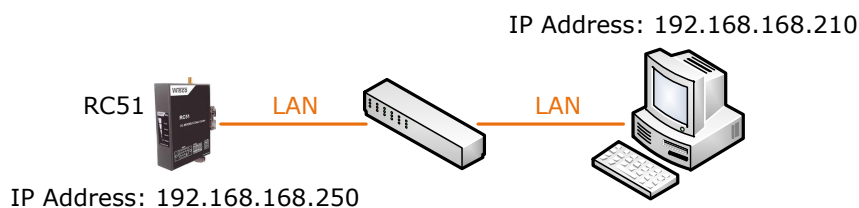
## 1. ข้อควรรู้ก่อนการใช้งานโปรแกรม Wisco RC51 Utility

โปรแกรม Wisco RC51 Utility สามารถเชื่อมต่อกับ RC51 ผ่านทาง Network LAN เท่านั้น เพื่อทำการอ่านค่าและตั้งค่าให้กับ RC51

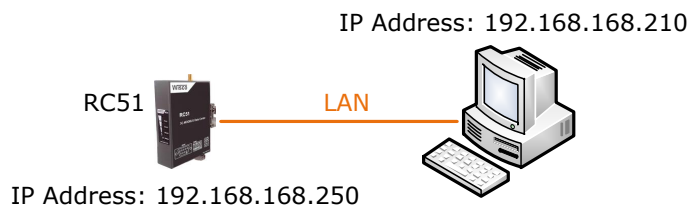
### วิธีเปิดใช้งานโปรแกรม Wisco RC51 Utility

การเปิดโปรแกรม Wisco RC51 Utility นั้น สามารถใช้โปรแกรม Web Browser ต่างๆ เช่น Internet Explorer (IE), Firefox, Google Chrome เป็นต้น เพื่อทำการตั้งค่า โดยการระบุหมายเลข IP Address หรือชื่อของ RC51 ลงใน URL ของ Browser เช่น 192.168.168.250 หรือ RC51 เป็นต้น (Default IP Address: **192.168.168.250**, Module Name: **RC51**)

เมื่อเชื่อมต่อ RC51 กับระบบ Network ภายในองค์กรหรือเชื่อมต่อ RC51 กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรงนั้น จะต้องกำหนดหมายเลข IP Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการเชื่อมต่อนั้นให้อยู่ในวง Network เดียวกันกับ RC51 ก่อน จึงจะสามารถเปิดโปรแกรม Wisco RC51 Utility ได้



การเชื่อมต่อกับระบบ Network ภายในองค์กร

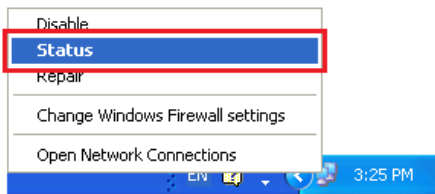


การเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง

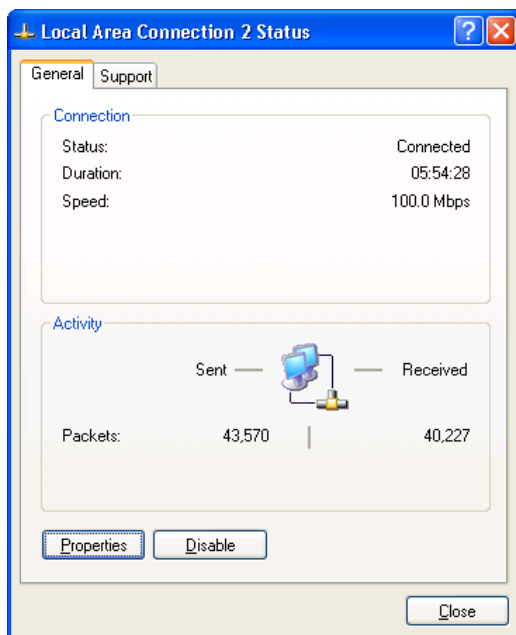
เมื่อเชื่อมต่อกับ RC51 ได้แล้ว สามารถเลือกโหมดในการแสดงผลได้ 2 แบบ คือ Desktop หรือ Mobile ดังรูป (สำหรับคู่มือเล่มนี้จะอธิบายการใช้งานกรณีเลือก **Mobile** เท่านั้น)



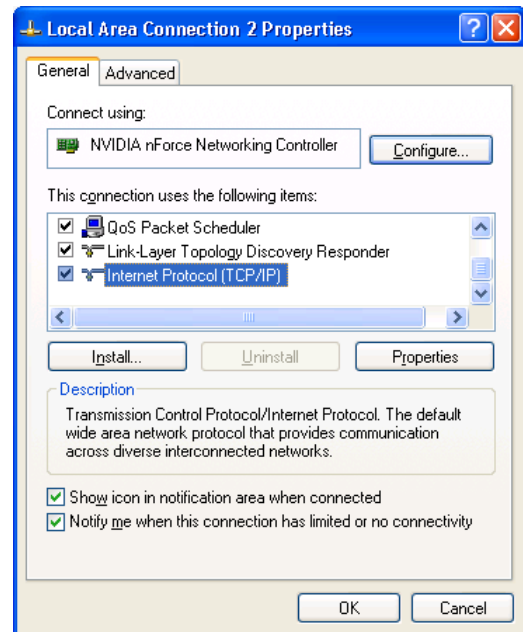
การตรวจสอบและตั้งค่า **IP Address** ของเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับ **Windows XP** มีขั้นตอนดังนี้



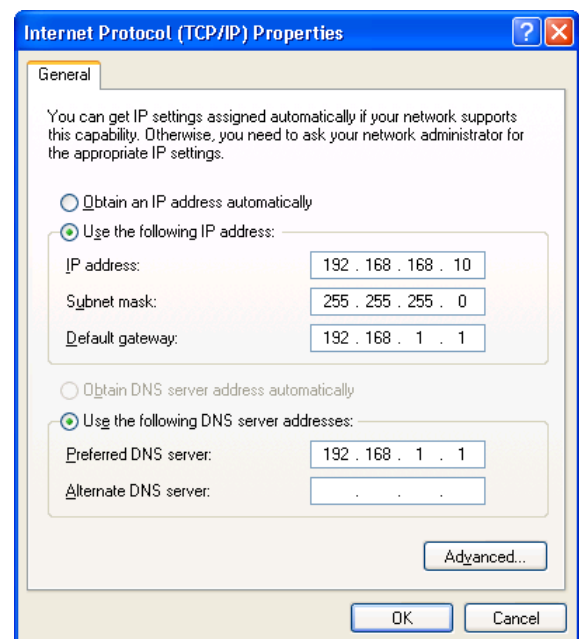
- 1) คลิกขวาที่ รูปคอมพิวเตอร์ด้านล่างขวาของจอ แล้วเลือก "Status"



- 2) กดปุ่ม "Properties"

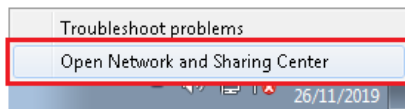


- 3) คลิกเลือกหัวข้อ "Internet Protocol (TCP/IP)" และกดปุ่ม "Properties"

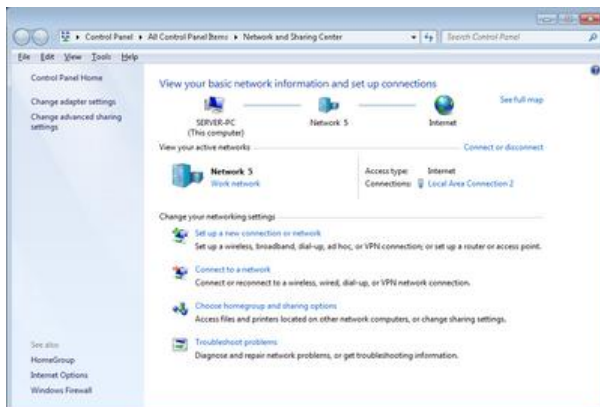


- 4) เลือกหัวข้อ "Use the following IP address" และกำหนดหมายเลข IP Address ที่ ต้องการในช่อง "IP Address" จากนั้นกดปุ่ม "OK"

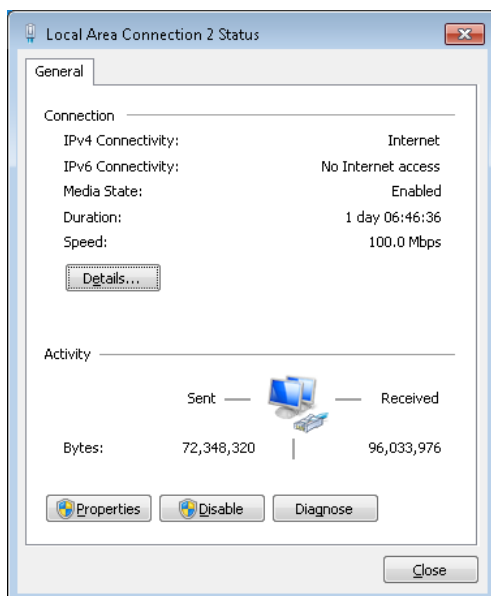
## การตรวจสอบและตั้งค่า IP Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับ Windows 7 มีขั้นตอนดังนี้



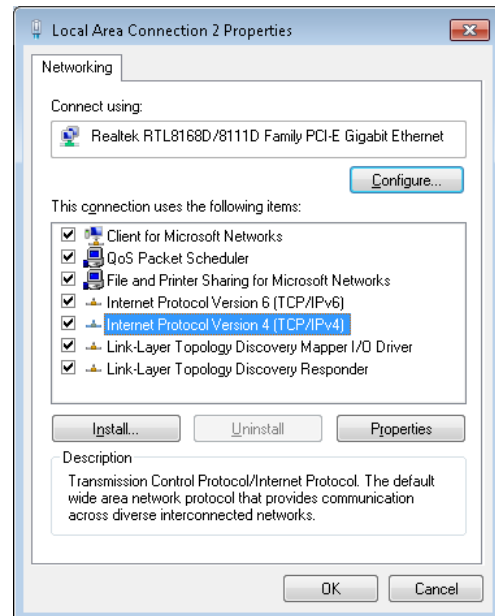
- 1) คลิกขวาที่ รูปคอมพิวเตอร์ด้านล่างขวาของจอ แล้วเลือก "Open Network and Sharing Center"



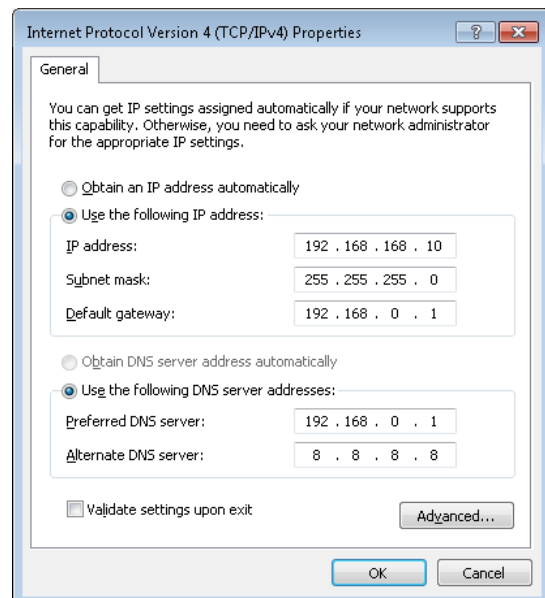
- 2) ที่หัวข้อ "Connections" เลือก "Local Area Connection 2"



- 3) กดปุ่ม "Properties"



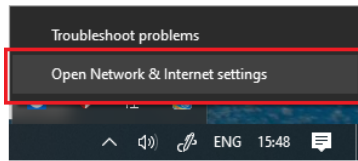
- 4) คลิกเลือกหัวข้อ "Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)" และกดปุ่ม "Properties"



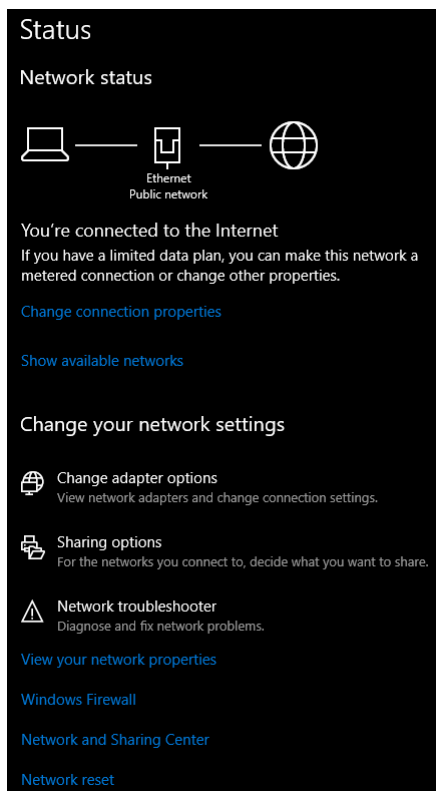
- 5) เลือกหัวข้อ "Use the following IP address" และกำหนดหมายเลข IP Address ที่ต้องการในช่อง "IP Address" จากนั้นกดปุ่ม "OK"



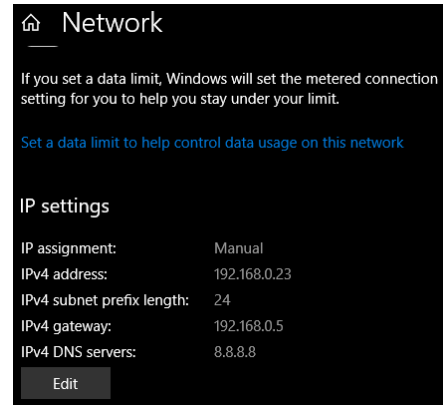
## การตรวจสอบและตั้งค่า IP Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับ Windows 10 มีขั้นตอนดังนี้



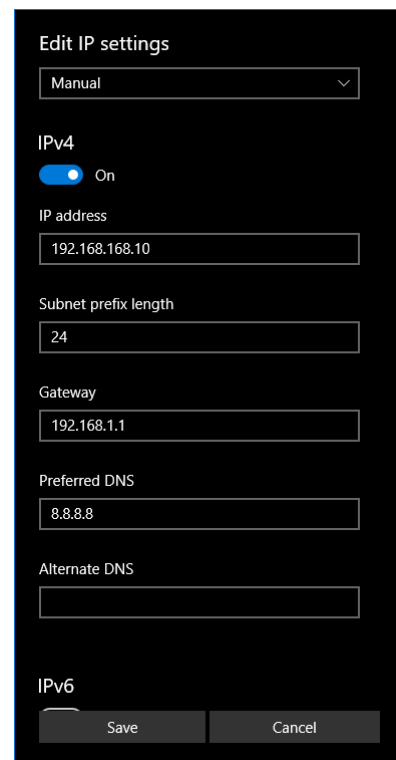
- 1) คลิกขวาที่ รูปคอมพิวเตอร์ด้านล่างขวาของจอ แล้วเลือก "Open Network & Internet setting"



- 2) คลิกเลือกที่หัวข้อ "Change connection properties"



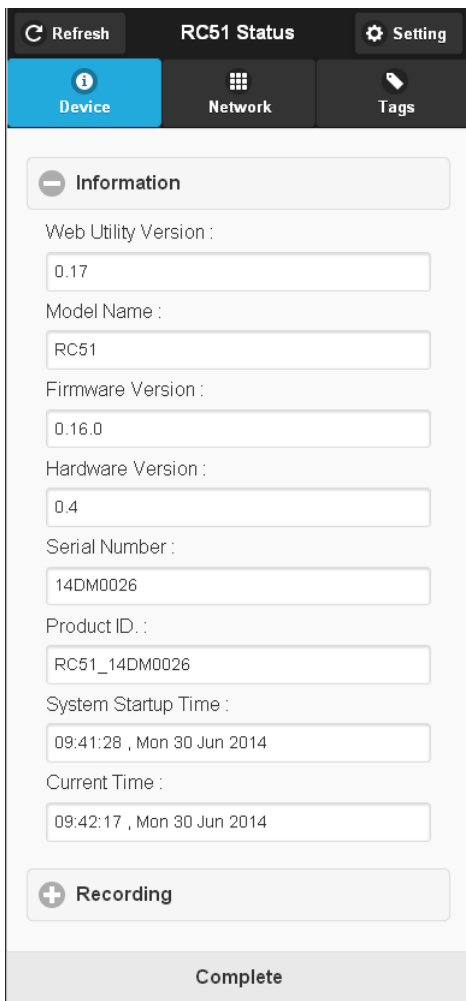
- 3) ที่หัวข้อ "IP Setting" กดปุ่ม "Edit"



- 4) ที่หัวข้อ "Edit IP Setting" เลือก "Manual" และกำหนดหมายเลข IP Address ที่ต้องการในช่อง "IP Address" จากนั้นกดปุ่ม "Save"

## 2. รายละเอียดของ Device Information

Device Information จะแสดงรายละเอียดต่างๆของ RC51 เช่น Serial Number, Module Name, IP Address ของโมดูล, รายละเอียดของ Tags ที่ใช้งาน เป็นต้น มีรายละเอียดดังนี้



The screenshot shows the 'RC51 Status' screen with three tabs: 'Device' (selected), 'Network', and 'Tags'. The 'Device' tab displays the following information:

- Web Utility Version :** 0.17
- Model Name :** RC51
- Firmware Version :** 0.16.0
- Hardware Version :** 0.4
- Serial Number :** 14DM0026
- Product ID. :** RC51\_14DM0026
- System Startup Time :** 09:41:28 , Mon 30 Jun 2014
- Current Time :** 09:42:17 , Mon 30 Jun 2014

At the bottom of the 'Device' tab is a '+ Recording' button. A 'Complete' button is located at the very bottom of the screen.

❖ ปุ่ม **Refresh** ใช้สำหรับอ่าน Config ที่บันทึกอยู่ใน RC51

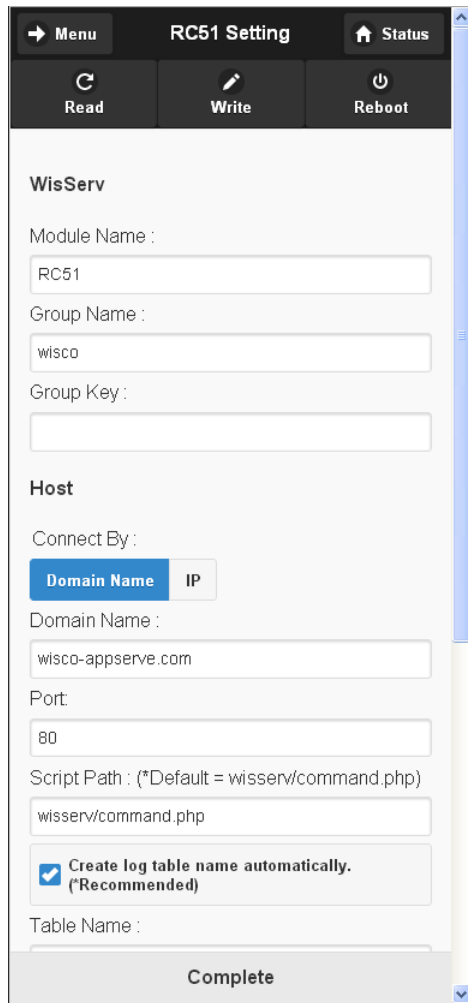
❖ ปุ่ม **Setting** ใช้สำหรับเปลี่ยนไปยังหน้าการตั้งค่าให้กับ RC51

❖ **Tab Device** แสดงรายละเอียดของ RC51 เช่น Web Utility Version, Model Name, Firmware & Hardware Version, Serial Number, Product IP และสถานะการบันทึกข้อมูล เป็นต้น

❖ **Tab Network** แสดงข้อมูลทาง Network เช่น Mac Address, IP Address, Net Mask, Default Gateway, Primary DNS และ Secondary DNS

❖ **Tab Tags** แสดงข้อมูลของ Tags ที่อยู่ใน RC51

### 3. การตั้งค่าให้กับ RC51



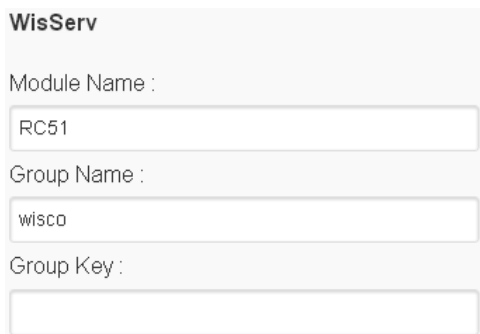
ก่อนนำ RC51 ไปใช้งานจะต้องทำการตั้งค่าต่างๆให้กับ RC51 เช่น กำหนด IP Address ให้กับ RC51, ตั้งค่าการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์กับ RC51, ระบุเครื่อง Server ที่ทำการบันทึกข้อมูล, การตั้งเวลาในการส่งข้อมูล, การตั้งเวลาให้กับ RC51, การสร้าง Tags และ การสร้างอุปกรณ์ให้กับเครื่อง Server เป็นต้น หลังจากเชื่อมต่อกับ RC51 ได้แล้ว สามารถตั้งค่าได้โดยการกดปุ่ม Setting ที่หน้า RC51 Status จากนั้นจะแสดงหน้าต่าง RC51 Setting มีรายละเอียดดังนี้

- ❖ ปุ่ม **Menu** ใช้สำหรับเลือกการตั้งค่าต่างๆ
- ❖ ปุ่ม **Status** ใช้สำหรับแสดงข้อมูลต่างๆของ RC51
- ❖ ปุ่ม **Read** ใช้สำหรับอ่าน Config ที่บันทึกใน RC51
- ❖ ปุ่ม **Wire** ใช้สำหรับส่งค่า Config ไปบันทึกยัง RC51
- ❖ ปุ่ม **Reboot** ใช้สำหรับรีเซ็ต RC51

#### 3.1 Menu WisServ

Menu WisServ ใช้สำหรับกำหนดรายละเอียดของเครื่อง Server ที่ให้ RC51 ส่งข้อมูลไปบันทึก มีรายละเอียดดังนี้

##### WisServ



- ❖ **Module Name** ตั้งชื่อให้กับ RC51
- ❖ **Group Name** กำหนดชื่อของกลุ่มที่ต้องการส่งข้อมูลไปบันทึก
- ❖ **Group Key** ระบุรหัสผ่านของกลุ่ม

## Host

**Host**

Connect By :

☒ Domain Name ☐ IP

Domain Name :

wisco-appserve.com

Port:

80

Script Path : (\*Default = wisserv/command.php)

wisserv/command.php

☒ Create log table name automatically.  
(\*Recommended)

Table Name :

wsv\_log\_RC51\_14DM0026

❖ **Connect By** เลือกวิธีการส่งข้อมูลไปยังเครื่อง Server (Domain name หรือ IP)

❖ **Domain Name/IP** ระบุ "ชื่อ" หรือ "IP Address" ของเครื่อง Server

❖ **Port** ระบุ พอร์ต ของเครื่อง Server ที่เปิดรออยู่ (1 - 65535)

❖ **Script Path** ระบุ Path ที่เก็บไฟล์ Script

❖ **Create Log Table Name Automatically.** กำหนดให้สร้างชื่อตารางสำหรับบันทึกข้อมูลแบบอัตโนมัติหรือตั้งชื่อตารางบันทึกข้อมูลในช่อง

RC51\_Record

## Data Transfer

**Data Transfer**

Connection Gateway :

LAN

Upload Mode :

Disable

☐ Write-Back

❖ **Connection Gateway** ใช้สำหรับเลือกวิธีการส่งข้อมูลไปยังเครื่อง Server (LAN หรือ 3G Modem)

❖ **Upload Mode** ใช้สำหรับกำหนดรูปแบบในการ Upload ข้อมูลไปยังเครื่อง Server (Disable, Interval, Scheduling) ดังนี้

➤ **Disable** กำหนดให้ไม่มีการ Upload ข้อมูลไปยังเครื่อง Server

Upload Mode :

Interval

Choose Days :

SUN MON TUE WED THU

FRI SAT

Time Interval (sec):

1 sec

➤ **Interval Mode** กำหนดให้ Upload ข้อมูลไปยังเครื่อง Server ทุกๆช่วง "วัน" ที่กำหนดไว้ในช่อง Choose Day และทุกๆช่วงเวลาตามที่กำหนดไว้ในช่อง Time Interval (Sec.)

Upload Mode :

**Scheduling** ▼

Choose Days :

MON TUE WED THU FRI

SAT SUN

Choose Times(Hour) :

00:00 01:00 02:00 03:00 04:00

05:00 06:00 07:00 08:00 09:00

10:00 11:00 12:00 13:00 14:00

15:00 16:00 17:00 18:00 19:00

20:00 21:00 22:00 23:00

➤ **Scheduler Mode** เป็นการกำหนดวันและเวลาที่ต้องการบันทึกข้อมูล ถ้าต้องการให้ทำการบันทึกข้อมูลในวันและเวลาใดบ้างให้เลือกที่ช่องนั้น

❖ **Write-Back** กำหนดให้ เปิด/ปิด ฟังก์ชันการเขียนค่ากลับมาควบคุมอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกับ RC51 โดย RC51 จะทำการตรวจสอบคำสั่งตามเวลาที่กำหนดไว้ใน Data Transfer เมื่อครบเวลาตามที่กำหนดถ้าตรวจสอบแล้วเจอคำสั่ง เช่น Digital Output ทำงานหรือสั่งให้ Analog Output ทำงาน RC51 จะส่งคำสั่งนั้นไปยังอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อผ่านทาง RS232, RS485/422 หรือผ่านทาง Modbus TCP เป็นต้น

### 3.2 Menu Ethernet

Menu Ethernet ใช้สำหรับกำหนดหมายเลข IP Address ให้กับ RC51 มีรายละเอียดดังนี้

**Ethernet**

☐ Obtain IP Automatically(DHCP)

IP Address :  
192.168.0.120

Subnet Mask :  
255.255.255.0

Gateway :  
192.168.0.13

☐ Obtain DNS Automatically

Primary DNS :  
192.168.0.13

Secondary DNS :  
0.0.0.0

❖ **Obtain IP Automatically (DHCP)** กำหนดให้

RC51 รับ IP Address จาก DHCP Server

❖ **IP Address** กำหนด IP Address ที่ต้องการ โดย IP จะต้องไม่ซ้ำกับเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์อื่นๆ ภายในระบบเครือข่ายเดียวกัน

❖ **Subnet Mask** กำหนด Subnet Mask ตาม Class ของ IP

❖ **Gateway** กำหนด IP Address ของเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นทางผ่านข้อมูลไปสู่เครือข่ายอื่นๆ

❖ **Obtain DNS Automatically** กำหนด Domain Name Server ให้กับ RC51

❖ **Primary DNS** กำหนด IP Address ของเครื่องที่ทำหน้าที่เป็น DNS Server

❖ **Secondary DNS** กำหนด IP Address ของเครื่องที่ทำหน้าที่เป็น DNS Server สำรอง ในกรณีที่ไม่สามารถเชื่อมต่อกับ Preferred DNS Server

### 3.3 Menu 3G Modem

**3G Modem**

Power-Up Modem:  
Online

☒ Record Signal Quality

Name : (\*Column name show in log table.)  
Signal Strength

Unit :  
%

Menu 3G Modem ใช้สำหรับกำหนดโหมดในการทำงานให้กับ Modem มีรายละเอียดดังนี้

❖ **On Demand** กำหนดให้ Modem ทำงานเมื่อถึงเวลา Upload ข้อมูลไปยังเครื่อง Server หลังจาก Upload เสร็จแล้วจะปิดการทำงานของ Modem

❖ **Standby** กำหนดให้ Modem ทำงานตลอดเวลา แต่ไม่ทำการเชื่อมต่อ GPRS โดยจะทำการเชื่อมต่อ GPRS เมื่อถึงเวลา Upload ข้อมูลไปยังเครื่อง Server เท่านั้น

❖ **Online** กำหนดให้ Modem ทำงานตลอดเวลาและเชื่อมต่อ GPRS ตลอดเวลา

❖ **Record Signal Quality** กำหนดให้บันทึกข้อมูลระดับความแรงของสัญญาณโทรศัพท์ไปยังเครื่อง Server ดังนี้

➢ Name ตั้งชื่อให้กับ Tag Signal Quality (16 ตัวอักษร)

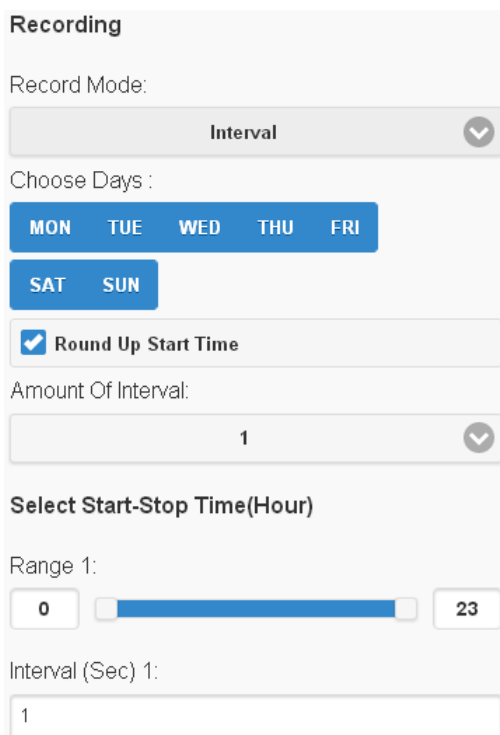
➢ Unit ตั้งชื่อหน่วยที่ต้องการใช้งาน (12 ตัวอักษร)

### 3.4 Menu Recording

Menu Recording ใช้สำหรับกำหนดโหมดในการบันทึกข้อมูล มี 3 โหมด คือ On Disable (Monitoring), Interval และ Scheduler มีรายละเอียดดังนี้

❖ **Record Mode** กำหนดโหมดในการบันทึกข้อมูล ดังนี้

- **Disable (Monitoring)** กำหนดให้ปิดการบันทึกข้อมูล
- **Interval** เป็นการบันทึกข้อมูลอย่างต่อเนื่อง โดยจะบันทึกข้อมูลตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ใน Choose Days, Amount of Interval, Select Start-Stop Time (Hour) ดังนี้



**Recording**

Record Mode:  
Interval

Choose Days :  
MON TUE WED THU FRI  
SAT SUN

☒ Round Up Start Time

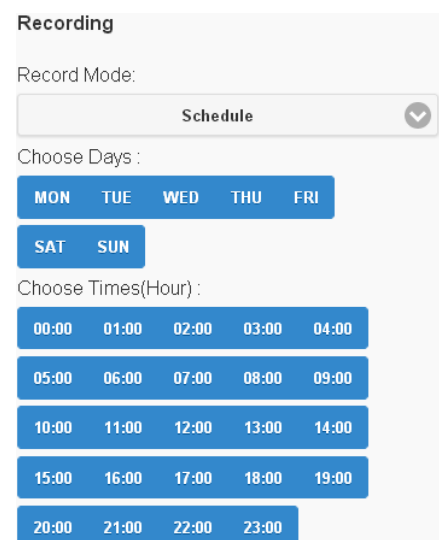
Amount Of Interval:  
1

Select Start-Stop Time(Hour)  
Range 1:  
0 23

Interval (Sec) 1:  
1

- **Choose Days** กำหนด "วัน" ที่ต้องการบันทึกข้อมูล
- **Round Up Start Time** กำหนดให้เวลาในการบันทึกข้อมูลเริ่มบันทึกตาม Interval หรือลงท้ายด้วย "00" เช่น กำหนดให้บันทึกทุกๆ 1 นาที การบันทึกข้อมูลจะเป็น 08:01:00, 08:02:00 หรือบันทึกข้อมูลทุกๆ 15 วินาที การบันทึกข้อมูลจะเป็น 08:00:15, 08:00:30 เป็นต้น
- **Amount of Interval** กำหนดจำนวนช่วงที่ต้องการบันทึกข้อมูล (6 ช่วง)
- **Select Start-Stop Time (Hour)** กำหนดเวลาที่ต้องการ "เริ่มบันทึกข้อมูล" และเวลาที่ต้อง "หยุดบันทึกข้อมูล" (0 - 24 ชั่วโมง)
- **Interval (Sec)** กำหนดเวลาในการบันทึกข้อมูล (วินาที)

- **Schedule** เป็นการกำหนดวันและเวลาที่ต้องการบันทึกข้อมูลใน Choose Days และ Choose Time ถ้าต้องการให้ทำการบันทึกข้อมูลในวันและเวลาใดบ้างให้เลือกที่ช่องนั้น



**Recording**

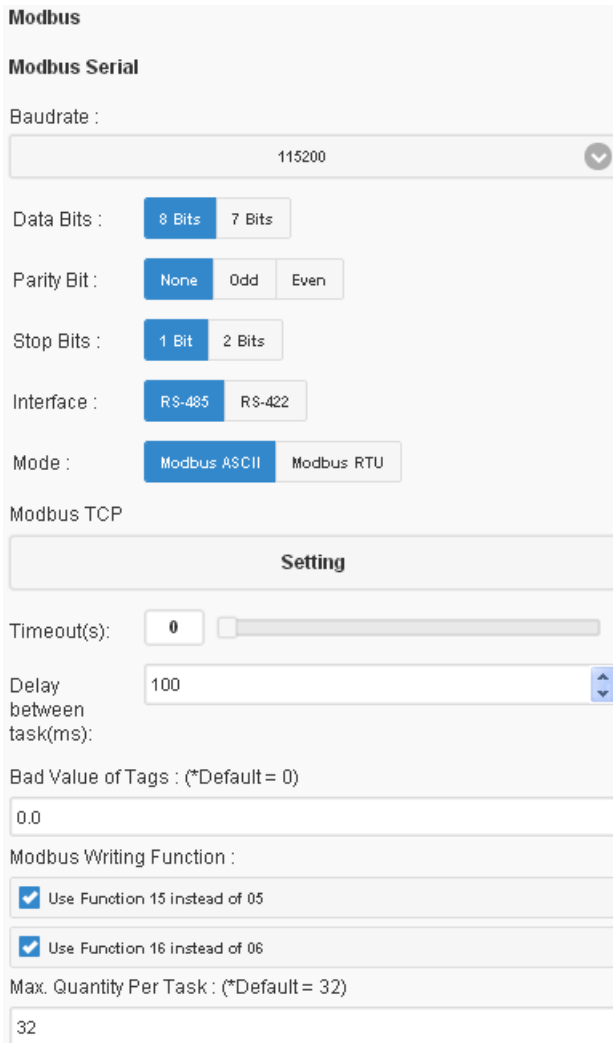
Record Mode:  
Schedule

Choose Days :  
MON TUE WED THU FRI  
SAT SUN

Choose Times(Hour) :  
00:00 01:00 02:00 03:00 04:00  
05:00 06:00 07:00 08:00 09:00  
10:00 11:00 12:00 13:00 14:00  
15:00 16:00 17:00 18:00 19:00  
20:00 21:00 22:00 23:00

### 3.5 Menu Modbus

Menu Modbus ใช้สำหรับตั้งค่าการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ผ่านทาง Serial หรือผ่านทาง LAN  
มีรายละเอียดดังนี้



**Modbus**

**Modbus Serial**

Baudrate : 115200

Data Bits : 8 Bits 7 Bits

Parity Bit : None Odd Even

Stop Bits : 1 Bit 2 Bits

Interface : RS-485 RS-422

Mode : Modbus ASCII Modbus RTU

Modbus TCP

Setting

Timeout(s): 0

Delay between task(ms): 100

Bad Value of Tags : (\*Default = 0) 0.0

Modbus Writing Function :

☒ Use Function 15 instead of 05

☒ Use Function 16 instead of 06

Max. Quantity Per Task : (\*Default = 32) 32

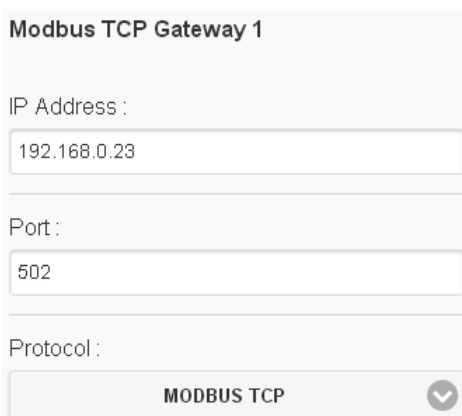
❖ **Modbus Serial** ใช้สำหรับตั้งค่าการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Modbus ผ่านทางพอร์ต RS232, RS485/422 ดังนี้

- **Baudrate** กำหนดความเร็วในการสื่อสาร (1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200)
- **Data Bits** กำหนดบิตข้อมูล (7 Bits, 8 Bits)
- **Parity Bit** กำหนดบิตตรวจสอบ (None, Odd, Even)
- **Stop Bit** กำหนดบิตหยุด (1 Bit, 2 Bits)
- **Interface** กำหนดชนิดของพอร์ตที่ใช้ในการสื่อสาร (RS485, RS422)

\*\*\* สำหรับพอร์ต **RS232** สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

- **Mode** กำหนด Protocol ที่ใช้ในการสื่อสาร (Modbus ASCII, RTU)

❖ **Modbus TCP** ใช้สำหรับตั้งค่าการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Modbus ผ่านทางพอร์ต LAN (Max 4 Connect) โดยการคลิกที่ Gateway ดังนี้



**Modbus TCP Gateway 1**

IP Address : 192.168.0.23

Port : 502

Protocol : MODBUS TCP

- **IP Address** กำหนดหมายเลข IP Address ของอุปกรณ์ที่ต้องการเชื่อมต่อ
- **Port** กำหนดหมายเลขของพอร์ตของอุปกรณ์ที่ต้องการเชื่อมต่อ
- **Protocol** กำหนด Protocol ที่ใช้ในการสื่อสาร (Modbus TCP, Modbus Over TCP ASCII, Modbus Over TCP RTU)



- ❖ **Time Out (s)** ใช้สำหรับกำหนดเวลาการตอบกลับของอุปกรณ์
- ❖ **Delay Between Task (ms)** ใช้สำหรับกำหนดเวลาการส่งข้อมูลครั้งต่อไป
- ❖ **Bad Value of Tags** ใช้สำหรับกำหนดค่าที่ต้องการแสดงผลเมื่ออ่านค่าจาก Tag นั้นไม่ได้ (Default 0)
- ❖ **Modbus Writing Function** กำหนดให้ส่งค่ากลับมายังอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อได้ โดยใช้ Function 15 instead 05 และ Function 16 instead 06
- ❖ **Max. Quantity Per Task** กำหนดจำนวนสูงสุดให้กับ Task (Default 32)

### 3.6 Menu Tags Management

Tags Management แสดงข้อมูลของ Input และ Output ของอุปกรณ์ที่อยู่ใน RC51 มีรายละเอียดดังนี้

⊖ Tag List

Used / Total :

8/80

New
 Delete
 Clear All
 Compact

	No.	Name	Unit	IF.	Slave.	Func.	Addr	
							Modbus	PLC
<input type="checkbox"/>	1	Analog1	A	Serial	1	4	30001	0
<input type="checkbox"/>	2	Analog2	A	Serial	1	4	30003	2
<input type="checkbox"/>	3	Analog3	A	Serial	1	4	30005	4
<input type="checkbox"/>	4	Analog4	A	Serial	1	4	30007	6
<input type="checkbox"/>	5	Analog5	A	Serial	1	4	30009	8
<input type="checkbox"/>	6	Analog6	A	Serial	1	4	30011	10
<input type="checkbox"/>	7	Analog7	A	Serial	1	4	30013	12
<input type="checkbox"/>	8	Analog8	A	Serial	1	4	30015	14

⊕ Task List

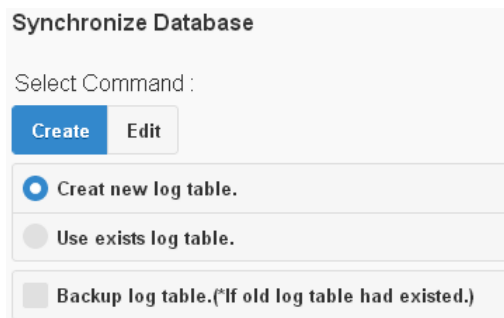
- ❖ **Used/Total** แสดงจำนวนของ Tag ที่ใช้งานอยู่และแสดงจำนวนของ Tag ที่สามารถใช้งานได้ทั้งหมด
- ❖ ปุ่ม **New** ใช้สำหรับสร้าง Tag ขึ้นมาใหม่ (ดูรายละเอียดในหัวข้อที่ 4 )
- ❖ ปุ่ม **Delete** ใช้สำหรับลบ Tag ที่เลือกไว้
- ❖ ปุ่ม **Clear All** ใช้สำหรับลบ Tag ทั้งหมด
- ❖ **Task List** ใช้สำหรับแสดง Task ของแต่ละอุปกรณ์

### 3.7 Menu Sync. Database

Synchronize Database มีหน้าที่สำหรับ เพิ่ม หรือ แก้ไข อุปกรณ์ ที่อยู่ในฐานข้อมูลบนเครื่อง Server โดยการเพิ่มอุปกรณ์ให้กับฐานข้อมูลนั้น จะทำการเพิ่มข้อมูลต่างๆของ RC51 เช่น ชื่อของ RC51, Serial Number, หมายเลข Mac Address ไปยังตาราง wsv\_device และทำการเพิ่มข้อมูลของ Tag เช่น ชื่อของ Tag, Unit ไปยังตาราง wsv\_tag หลังจากนั้นจะทำการสร้างตาราง wsv\_log ขึ้นมา เพื่อใช้สำหรับบันทึกข้อมูลต่างๆของอุปกรณ์ Modbus

ในหัวข้อ Select Command จะมีโหมดการทำงานอยู่ 2 โหมด คือ Create และโหมด Edit มีรายละเอียดดังนี้

#### 3.7.1 โหมด Create



Create New Device ใช้สำหรับสร้าง Device ขึ้นมาใหม่ให้กับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ โดยจะแบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

**กรณีที่ 1** ถ้าเครื่อง Server ยังไม่มี Device ก็ จะทำการเพิ่มข้อมูลต่างๆของ RC51 ลงในตาราง wsv\_device, ตาราง

wsv\_tag และจะทำการสร้างตาราง wsv\_log ขึ้นมา

**กรณีที่ 2** ถ้าเครื่อง Server มี Device อยู่แล้ว ก็ จะทำการลบข้อมูลเก่าที่อยู่ในตาราง wsv\_device, wsv\_tag และลบตาราง wsv\_log ออกจากฐานข้อมูล หลังจากนั้นจะทำการเพิ่มข้อมูลใหม่ลงในตาราง wsv\_device, wsv\_tag และสร้างตาราง wsv\_log ขึ้นมาใหม่

❖ **Create New log table** สร้างตาราง wsv\_log ขึ้นมาใหม่ โดยทำการลบตาราง wsv\_log เก่าออกจากฐานข้อมูล

➢ *Backup log table. If old log table had existed.* ทำการเก็บข้อมูลของตาราง wsv\_log เก่าไว้ และสร้างตาราง wsv\_log ขึ้นมาใหม่

❖ **Use exists log table** กำหนดให้ใช้ตาราง wsv\_log เก่าที่มีอยู่ในฐานข้อมูล (โดย จะต้องมียข้อมูลตรงกับตาราง wsv\_log เก่าทั้งหมด เช่น จำนวน Tag, ชื่อของ Tag, Unit หรือ Data Type เป็นต้น)

### 3.7.2 โหมด Edit

**Synchronize Database**

Select Command :

☒ Remain unused tags.

**Edit** ใช้สำหรับแก้ไข **Device** ที่อยู่ในเครื่อง **Server** โดยจะทำการแก้ไขค่าทัชข้อมูลเก่าที่อยู่ในฐานข้อมูล

**ตัวอย่างเช่น** การใช้งานครั้งที่หนึ่ง ได้กำหนด Tag ไว้ทั้งหมด 10 Tag หลังจากนั้นการใช้งานครั้งที่ 2 มีการเพิ่มจำนวน Tag เป็น 20 Tag โดย RC51 จะทำการเพิ่มจำนวน Tag ที่ถูกสร้างขึ้นมาใหม่ไปยังฐานข้อมูล

**หรืออีกตัวอย่าง** การใช้งานครั้งที่ 2 มีการลบจำนวน Tag เหลือ 5 Tag โดย RC51 จะทำการลบจำนวน Tag ที่ไม่ได้กำหนดให้ใช้งานออกจากฐานข้อมูล

สามารถทำการเก็บข้อมูลเก่าของ Tag ที่ไม่ได้ใช้งานไว้ในฐานข้อมูลได้ โดยการคลิกเลือกที่ **Remain unused tags**

Status :

Ok: Server reply ok.

Response :

```
HTTP/1.1 200 OK
Ok:VER,2.0.5
HTTP/1.1 200 OK
Ok:CRTDV
Time:[2014-06-30 13:52:47 1]
```

**Status** แสดงสถานะการเชื่อมต่อกับเครื่อง **Server**

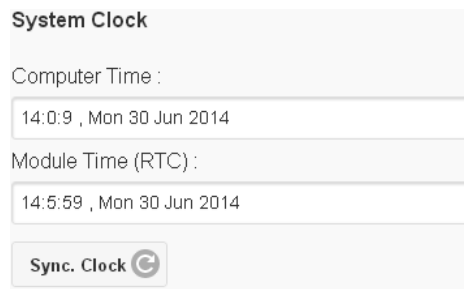
- ❖ ปุ่ม **Read** ใช้สำหรับแสดงสถานะล่าสุดที่เชื่อมต่อกับเครื่อง **Server**
- ❖ ปุ่ม **Sent** ใช้สำหรับสั่งให้ RC51 ทำตามคำสั่งที่กำหนดไว้ใน **Select Command**
- ❖ **Cancel** ใช้สำหรับยกเลิกการเชื่อมต่อกับเครื่อง **Server**

### 3.8 Menu System Clock

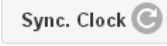
สามารถตั้งค่าเวลา (Real Time Clock) ได้ เมื่อ RC51 ไม่ได้อยู่ในสถานะกำลัง Upload Data

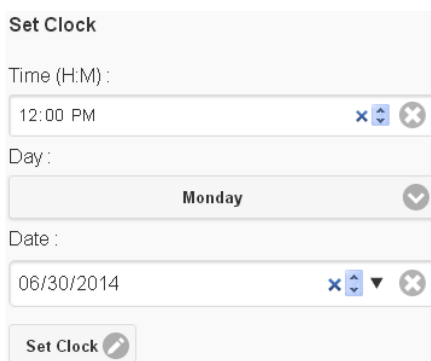
ค่าเวลาในโปรแกรมนี้จะมี Format เป็น "ชั่วโมง/นาที/วินาที" กับ "วัน/วันที่/เดือน/ปี" ไม่ว่าเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องนั้นจะใช้ Format อะไรอยู่ก็ตาม

สามารถดูและตั้งค่าฐานเวลาของ RC51 โดยการเลือกที่ Menu -> System Clock มีรายละเอียดดังนี้

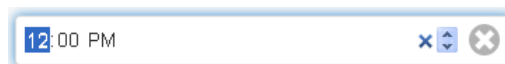








System Clock ใช้สำหรับตั้งเวลาให้กับ RC51 ดังนี้

- ❖ **Computer Time** แสดงเวลาของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่
- ❖ **Module Time** แสดงเวลาของ RC51
- ❖ ปุ่ม  ตั้งค่าเวลาของ RC51 ให้ตรงกับเวลาของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่
- ❖ ปุ่ม  ตั้งค่าเวลาของ RC51 ให้มีค่าตามที่ได้กำหนดไว้ในช่อง "Set Hardware Date/Time"



การแก้ไขค่าเวลาให้กับ RC51 สามารถทำได้โดยการคลิกที่ตำแหน่งในช่อง Time (H:M) ที่ต้องการจะเปลี่ยนค่าเวลาให้ขึ้นแถบสีน้ำเงิน แล้วจึงแก้ไขค่าเวลาตามที่ต้องการ ดังนี้



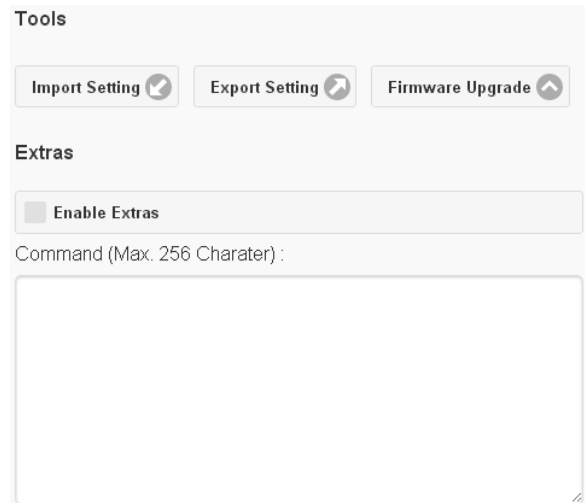
- ❖ กดปุ่ม  เมื่อต้องการเพิ่มค่าหรือลดค่า
- ❖ กดแป้น  ที่ Keyboard เมื่อต้องการเพิ่มค่าทีละ 1
- ❖ กดแป้น  ที่ Keyboard เมื่อต้องการลดค่าทีละ 1
- ❖ กดแป้น  ถึง  ที่ Keyboard เมื่อต้องการเปลี่ยนค่าตัวเลขโดยตรง
- ❖ กดปุ่ม  เมื่อต้องการแก้ไขค่า

### 3.9 Menu Tools

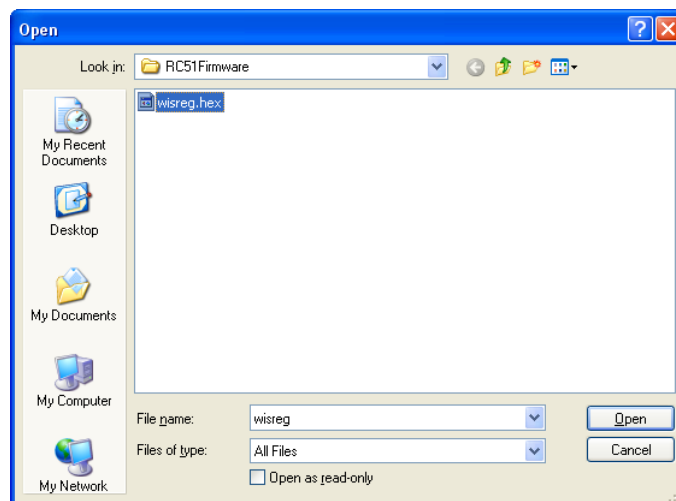
Tools ใช้สำหรับ นำเข้า/ส่งออก Config ของ RC51 และทำการอัปเดต Firmware ให้กับ RC51 มีรายละเอียดดังนี้

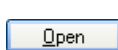
❖ **Import Setting** ใช้สำหรับนำไฟล์การตั้งค่าที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์มาโปรแกรมลงใน RC51 มีขั้นตอนดังนี้

1) คลิกที่ปุ่ม 





2) จะแสดงหน้าต่าง Import Setting ให้คลิกที่ปุ่ม 



3) เลือกไฟล์ Config ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ และกดปุ่ม 

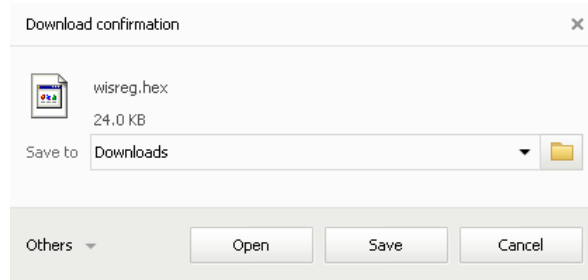
4) จากนั้นกดปุ่ม 




5) RC51 จะนำไฟล์ Config มาทำการโปรแกรมลงในโมดูล และทำการ Reboot เพื่อเริ่มการทำงานใหม่ตามไฟล์ Config ที่กำหนดไว้

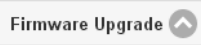
❖ **Export Setting** ใช้สำหรับนำการตั้งค่าของ RC51 มาบันทึกยังเครื่องคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนดังนี้

- 1) คลิกที่ปุ่ม 
- 2) จะแสดงหน้าต่างสำหรับบันทึกไฟล์ Config ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์



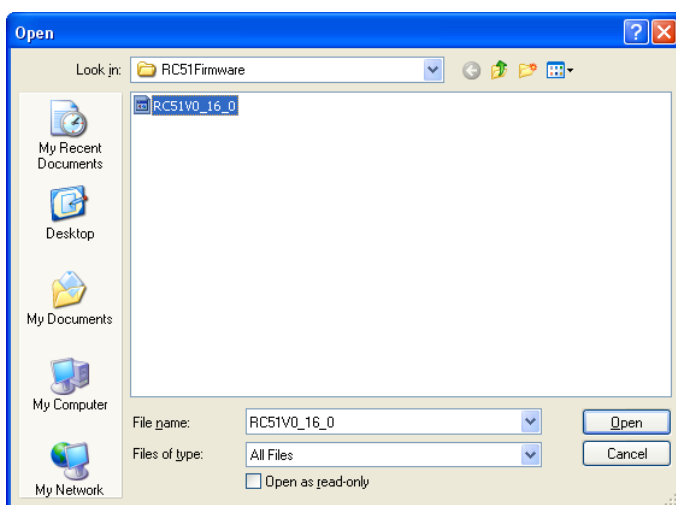
- 3) เลือกที่บันทึกไฟล์ Config และกดปุ่ม  (จากรูปเป็นตัวอย่างที่ใช้ Google Chrome ในการ Download แต่สามารถใช้ Browser ของ IE (Internet Explorer), Firefox, Opera ฯลฯ ในการ Download ได้เช่นกัน แต่อาจมีหน้าต่างที่ใช้สำหรับ Download ที่แตกต่างกัน)

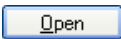
❖ **Firmware Upgrade** ใช้สำหรับนำไฟล์ Firmware ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์มาโปรแกรมลงใน RC51 (ใช้ในกรณีที่มีการแก้ไข, ปรับปรุงการทำงานของ RC51 เท่านั้น)

- 1) คลิกที่ปุ่ม 

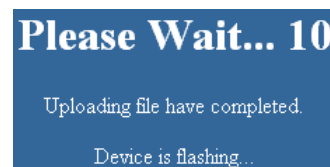


- 2) จะแสดงหน้าต่าง Firmware Upgrade ให้คลิกที่ปุ่ม 



- 3) เลือกไฟล์ Firmware ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ และกดปุ่ม 

- 4) จากนั้นกดปุ่ม 



- 5) RC51 จะนำไฟล์ Firmware มาทำการโปรแกรมลงในโมดูล และทำการ Reboot เพื่อเริ่มการทำงานใหม่

#### 4. การเพิ่ม Tag ให้กับ RC51

“ป้ายข้อมูล” หรือ “แท็กข้อมูล” ในที่นี้จะขอเรียกสั้นๆว่า “แท็ก” อุปกรณ์ RC51 จะจัดเก็บข้อมูลอยู่ในรูปของแท็ก โดยใน 1 แท็ก จะสามารถจัดเก็บข้อมูลได้หลายชนิด เช่น Bit, Byte, Word และ Float เป็นต้น และสามารถดึงข้อมูลจากอุปกรณ์ได้ทั้งข้อมูลจาก Coil Status หรือข้อมูลจาก Holding Register โดยจะนับเป็น 1 แท็กเช่นเดียวกัน

สามารถเพิ่มจำนวน Tag ได้ โดยการเลือกที่ Menu Tags Management และกดปุ่ม Create Tag มีรายละเอียดดังนี้

Create Tag :

Tag No. :

Tag Name :

Tag Unit :

Create Tag :

Tag No. :

Start Series No. :

Number to create :

Tag Name :

Tag Unit :

- ❖ **Single** กำหนดให้สร้าง Tag ขึ้นมาใหม่เพียง 1 Tag
- ❖ **Multi** กำหนดให้สร้าง Tag ขึ้นมาใหม่พร้อมกันหลาย Tag
- ❖ **Tag No** กำหนดหมายเลขของ Tag
- ❖ **Start Series No** กำหนดหมายเลข Tag เริ่มต้น
- ❖ **Number to Create** กำหนดจำนวน Tag ที่ต้องการเพิ่ม โดย Register type จะต้องเหมือนกัน
- ❖ **Tag Name** ตั้งชื่อให้กับ Tag
- ❖ **Tag Unit** ตั้งชื่อหน่วยที่ต้องการใช้งาน

Port :

Slave No. :

Function :

Register Address :

Data Type :

Data Swap :

❖ **Port** กำหนดพอร์ตที่ใช้สำหรับอ่านค่าจากอุปกรณ์ผ่านทาง Serial (RS232, RS485/422) หรือผ่านทาง LAN (ตั้งค่าการเชื่อมต่อที่ Modbus TCP MTG1-MTG4)

❖ **Slave No** กำหนดหมายเลขประจำเครื่องของอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เป็น Slave

❖ **Function** เลือกชนิดของ Input/Output ที่ต้องการใช้งาน

➢ *Function 01 Coil Status* = Read Digital Output

➢ *Function 02 Discrete* = Read Digital Input

➢ *Function 03 Holding Register* = Read Analog Output

➢ *Function 04 Input Register* = Read Analog Input

❖ **Register Address** กำหนด Address ของสัญญาณที่ต้องการอ่านค่าวัด

❖ **Data Type** กำหนดชนิดของข้อมูล (BIT, CHAR, INT8, UINT8, INT16, UINT16, INT32, UINT32, FLOAT, FLOAT64 DOUBLE)

❖ **Data Swap** กำหนดให้ทำการสลับข้อมูลหรือไม่ (no swap, swap byte, swap word, swap byte and word, swap double word)

Input Scale Max. :

Input Scale Min. :

Output Scale Max. :

Output Scale Min. :

Decimal Point :

❖ **Input Scale Max** กำหนดค่าสูงสุดของอินพุตที่รับเข้ามา

❖ **Input Scale Min** กำหนดค่าต่ำสุดของอินพุตที่รับเข้ามา

❖ **Output Scale Max** กำหนดค่าสูงสุดที่ต้องการแสดงผล

❖ **Output Scale Min** กำหนดค่าต่ำสุดที่ต้องการแสดงผล

❖ **Decimal Point** กำหนดจำนวนจุดทศนิยมที่ต้องการแสดงผล

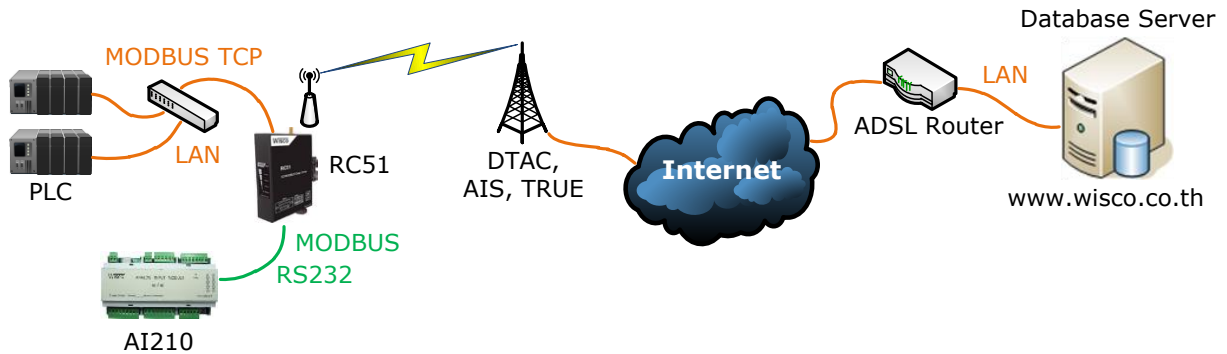
❖ ปุ่ม **Cancel** ยกเลิกการตั้งค่า

❖ ปุ่ม **OK** ยืนยันการตั้งค่า



## ภาคผนวก

### A. Examples RC51



จากรูป RC51 ทำการเชื่อมต่อกับ AI210 เพื่อนำค่าที่อ่านได้นั้นไปบันทึกไว้ที่ฐานข้อมูล โดยฐานข้อมูลอาจจะติดตั้งไว้ในองค์กรหรือเซิร์ฟเวอร์โฮสติ้ง และตั้งค่าให้ RC51 ส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูลที่ต้องการ การตั้งค่าให้กับ RC51 มีรายละเอียดดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1

ตรวจสอบ Modbus Register ของอุปกรณ์ที่ทำการเชื่อมต่อกับ RC51 (สามารถดูได้จากคู่มือของอุปกรณ์นั้นๆ)

ตัวอย่างอุปกรณ์ AI210 สามารถรับ Input ได้ทั้ง Analog และ Digital (Input/Output) เชื่อมต่อผ่านทาง RS232/485 มีการตั้งค่า Serial ดังนี้

- Station No 1
- Baud Rate 57600
- Data Bits 8
- Parity Bit None
- Stop Bits 1
- Protocol ASCII

Modbus Register ของ AI210 มีรายละเอียดดังนี้

- Digital Output

Name	Address
Digital Output Channel 1	00001
Digital Output Channel 2	00002
Digital Output Channel 3	00003
Digital Output Channel 4	00004

## ➤ Digital Input

Name	Address
Digital Input Channel 1	10001
Digital Input Channel 2	10002
Digital Input Channel 3	10003
Digital Input Channel 4	10004

## ➤ Analog Input (Floating Point)

Name	Address
Analog Input Channel 1	30001-30002
Analog Input Channel 2	30003-30004
Analog Input Channel 3	30005-30006
Analog Input Channel 4	30007-30008
Analog Input Channel 5	30009-30010
Analog Input Channel 6	30011-30012
Analog Input Channel 7	30013-30014
Analog Input Channel 8	30015-30016

## ขั้นตอนที่ 2

**WisServ**

Module Name :

Group Name :

Group Key :

**Host**

Connect By :  
☒ Domain Name ☐ IP

Domain Name :

Port:

Script Path : (\*Default = wisserv/command.php)

☒ Create log table name automatically. (\*Recommended)

Table Name :

ตั้งค่าการเชื่อมต่อกับเครื่อง Server ที่ต้องการให้ RC51 นำข้อมูลไปบันทึก

- **Module Name** ตั้งชื่อให้กับ RC51
- **Group Name/Group Key** ระบุชื่อ/รหัสผ่านของ Group ที่ต้องการส่งข้อมูลไปบันทึก
- **Domain Name** จากตัวอย่าง ถ้าต้องการนำข้อมูลไปบันทึกไว้ที่ฐานข้อมูลที่เราเว็บไซต์ตั้งไว้ ให้กำหนดเป็น **wisco.co.th** (ระบุเป็นชื่อที่จดทะเบียนกับเว็บไซต์ตั้ง)
- **Port** ระบุพอร์ตของเครื่อง Server ที่เปิดรออยู่
- **Script Path** ระบุ Script ที่ใช้เชื่อมต่อกับเครื่อง Server
- **Create log table name automatically** กำหนดให้สร้างชื่อตารางสำหรับบันทึกข้อมูลแบบอัตโนมัติ (ในกรณีที่ใช้ WisServ Utility)

### ขั้นตอนที่ 3

**Ethernet**

☐ Obtain IP Automatically(DHCP)

IP Address :  
192.168.0.120

Subnet Mask :  
255.255.255.0

Gateway :  
192.168.0.13

☐ Obtain DNS Automatically

Primary DNS :  
192.168.0.13

Secondary DNS :  
0.0.0.0

กำหนดหมายเลขไอพีแอดเดรสให้กับ RC51 โดยการเลือก Obtain IP Automatically (DHCP) เพื่อให้ RC51 ทำการส่งคำสั่งขอ IP Address จากเครื่อง DHCP Server หรือระบุ IP Address ให้กับ RC51 (โดยจะต้องระบุ IP Address ให้ไม่ซ้ำกับหมายเลข IP Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์อื่นที่มีอยู่ภายในระบบ)

### ขั้นตอนที่ 4

กำหนดข้อมูลทาง Serial ที่ใช้เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Modbus ให้กับ RC51 จากรูป เป็นการตั้งค่าตามอุปกรณ์ AI210 (โดยจะต้องกำหนดให้ตรงกับการตั้งค่าของอุปกรณ์ Modbus ด้วย ถ้ากำหนดไม่ตรงกันจะเชื่อมต่อไม่ได้)

**Modbus Serial**

Baudrate :  
57600

Data Bits : ☒ 8 Bits ☐ 7 Bits

Parity Bit : ☒ None ☐ Odd ☐ Even

Stop Bits : ☒ 1 Bit ☐ 2 Bits

Interface : ☒ RS-485 ☐ RS-422

Mode : ☒ Modbus ASCII ☐ Modbus RTU

### ขั้นตอนที่ 5

สร้าง Tags สำหรับอ่านค่า Input จาก AI210 มีรายละเอียดดังนี้

➢ เลือกที่ Menu -> Tags Management และกดปุ่ม 

Create Tag :  
☒ Single ☐ Multi

Start Series No. :  
1

Number to create :  
8

Tag Name :  
Analog

Tag Unit :  
C

Create Tag :  
☐ Single ☒ Multi

Start Series No. :  
1

Number to create :  
4

Tag Name :  
DI

Tag Unit :

Create Tag :  
☐ Single ☒ Multi

Start Series No. :  
1

Number to create :  
4

Tag Name :  
DO

Tag Unit :

➢ กำหนดจำนวน Tags ที่ต้องการอ่านค่า เช่น กำหนดให้แสดงค่าของ Analog Input จำนวน 8 ช่อง (Tags ที่ 1 - 8), DI (Digital Input) จำนวน 4 ช่อง (Tags ที่ 1 - 4) หรือ DO (Digital Output) จำนวน 4 ช่อง (Tags ที่ 1 - 4) เป็นต้น

- Slave Station No ระบุหมายเลข Station ของ AI210 เป็น Station หมายเลข 1

Port :	Serial	Scaling :	None	Max-Min	Multiply
Slave No. :	1	Input Scale Max. :	20		
Function :	04 Read Input Register	Input Scale Min. :	4		
Register Base:	PLC(0)	Output Scale Max. :	100		
Register Base : 30001	Protocol(1)	Output Scale Min. :	0		
Data Type :	Float	Decimal Point :	2		
Data Swap :	no swap				

- เมื่อต้องการอ่านค่าของ Analog Input โดยกำหนดให้ Function เป็น 04 Read Input Register, Register Base เลือกเป็น Protocol (1) โดย Register Base เริ่มจาก 30001 และกำหนดให้ Data Type เป็น Float กำหนด Input Range ที่ใช้งานจริงในช่อง Input Scale Max/Min และ Output Scale Max/Min เช่น กำหนด Input Range = 4-20 mA ให้แสดงค่า 0-100 มีหน่วยเป็น °C เป็นต้น

## ขั้นตอนที่ 6

หลังจากนั้นสั่ง RC51 ให้ทำการเชื่อมต่อกับเครื่อง Server เพื่อสร้างอุปกรณ์ไปยังเครื่อง Server โดยเลือกที่ Menu -> Sync. Database จากนั้นคลิกเลือกหัวข้อ Create New Log Table และกดปุ่ม Sent เมื่อสร้างอุปกรณ์เสร็จแล้วจะแสดงข้อความ "OK. Reboot Device for Reload New Config" จากนั้นให้ทำการ Reboot เครื่อง RC51

หลังจากนั้น RC51 จะทำการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูลที่เราได้ สามารถนำข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลมาแสดงผลได้ เช่น ดูข้อมูลแบบตารางข้อมูล, ดูข้อมูลแบบกราฟ หรือทำการแจ้งเตือน เป็นต้น

## B. Modbus Tasks

RC51 จะทำหน้าที่เป็น Modbus Master ในระบบ โดยจะส่งคำสั่งไปอ่านค่าจากอุปกรณ์ต่างๆ ที่ทำหน้าที่เป็น Modbus Slave คำสั่งที่ส่งไปจาก RC51 จะเรียกว่า Modbus Task

โดย 1 ชุดคำสั่ง หรือ 1 Modbus Task อาจจะเป็นการสั่งอ่านข้อมูลครั้งละ 1 Register หรือ หลายๆ Register ในชุดคำสั่งเดียวกันก็ได้ โดยโปรแกรม RC51 Utility จะทำการกำหนดจำนวน Modbus Task นี้ให้อัตโนมัติ โดยอาศัยเงื่อนไขดังนี้

1. หากแท้มากกว่า 1 แท้ม กำหนดให้อ่านค่าจากรีจิสเตอร์ที่อยู่ในอุปกรณ์เดียวกันและชนิดเดียวกัน โปรแกรม RC51 Utility จะกำหนดให้เป็นคำสั่งเดียวโดยอาศัยเงื่อนไขที่ 2 ร่วมด้วย
2. ตำแหน่งรีจิสเตอร์ต้องห่างกันไม่เกิน Max. Quantity Per Task ที่กำหนดไว้ (ดูหัวข้อที่

### 3.5)

ID.	IF.	Slave	Func.	Start	Qty.	TAG ID.	Number
1	Modbus TCP 1	10	03 Read Holding Register	0	10	0	5
2	Modbus TCP 1	11	04 Read Input Register	1000	10	5	5
3	Modbus TCP 2	20	03 Read Holding Register	400	10	10	5
4	Modbus TCP 2	21	04 Read Input Register	500	10	15	5
5	Modbus TCP 3	31	03 Read Holding Register	110	10	20	5
6	Modbus TCP 3	32	04 Read Input Register	120	10	25	5
7	Modbus TCP 4	41	04 Read Input Register	0	10	30	5
8	Modbus TCP 4	42	03 Read Holding Register	20	10	35	5

**Edit: 07/04/2022**