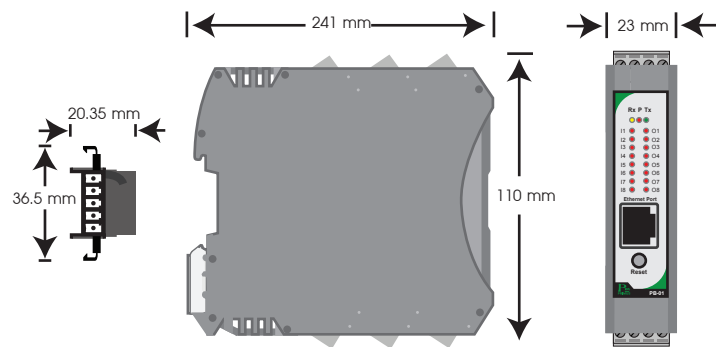




TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติ)

Power Supply	15-30 VDC	
Power Consumption	2 VA	
Display	LED	
Input	Digital Inputs	
	Points	8
	Voltage Range	12-24 VDC
	Current Per Input	5 mA @12 VDC /11 mA @ 24 VDC
Output	Digital Outputs	
	Output Points	8
	Maximum Voltage	36 VDC
	Maximum Current	100 mA per output
Communication	Protocol	MODBUS TCP/IP
	Ethernet	10/100Mbps/s
Ambient Operation	Temperature	-10 °C to 60 °C
	Humidity	<85% RH Non-Condensing
Ambient Storage	Temperature	-20 °C to 80 °C
	Humidity	<85% RH Non-Condensing
Protection Degree	IP20	
Installation	DIN RAIL	
Material	ABS-V0	
Size	23 x 241 x 110 mm.	
Weight	180 g.	

DIMENSION (ขนาดและรูปร่าง)



DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

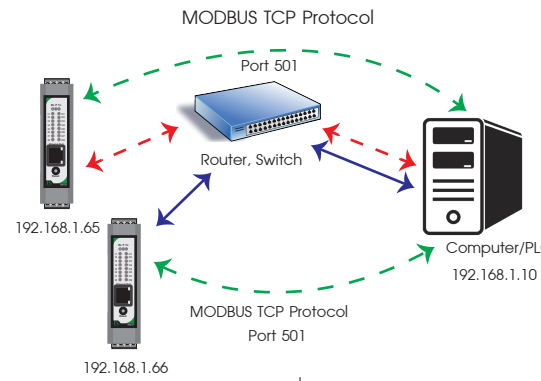
- เป็นอุปกรณ์ I/O Module โดยมี 8 Digital Input และ 8 Digital Output
- Input สามารถรับสัญญาณได้ทั้งแบบ NPN หรือ PNP และ Contact
- สามารถเลือกโหมดการทำงานของ Counter ได้ 3 โหมดการทำงาน คือ Disable Count Up, Count Up and Down
- ควบคุมด้วย MODBUS TCP Protocol (RTU Mode)
- สามารถตั้งค่าการทำงานผ่าน Web Browser ได้
- Output แบบ NPN Open Collector , Isolated

OPERATION (ลักษณะการทำงาน)

เป็นอุปกรณ์ I/O Module โดยมี 8 Digital Input และ 8 Digital Output เหมาะสำหรับงานที่ต้องการขยาย I/O ให้มีจำนวนมากขึ้น สามารถใช้งานร่วมกับ PLC หรือ PC ได้ โดยใช้การสื่อสารแบบ MODBUS TCP(RTU Mode) บนเครือข่าย Ethernet หรือ Lan และ Input /Output ออกแบบให้ Isolated ด้วย Bi-Directional Opto-Couplers ทั้งนี้ Input มี Counters อยู่ภายใน

Communication (รูปแบบการติดต่อสื่อสาร)

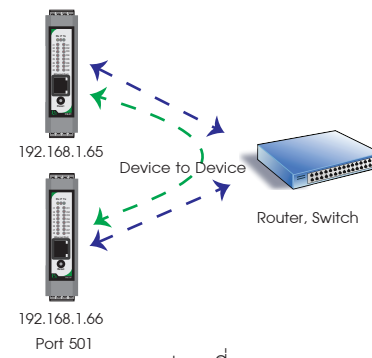
การติดต่อสื่อสารแบบ MODBUS TCP Protocol



รูปแบบที่ 1

เป็นการติดต่อสื่อสารแบบ MODBUS TCP Protocol ระหว่าง Computer กับ อุปกรณ์ MODBUS TCP I/O Module Computer สามารถเขียน หรือ อ่านข้อมูลของ MODBUS TCP I/O Module โดยใช้ Port การสื่อสาร คือ 501

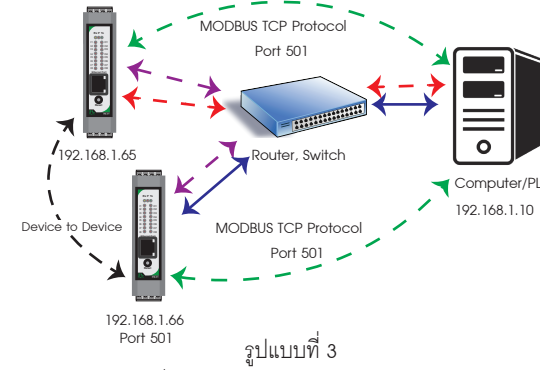
การติดต่อสื่อสารแบบ Device to Device แบบ ไม่ Toggle Mode



รูปแบบที่ 2

เป็นการติดต่อสื่อสารแบบ Device to Device แบบไม่ Toggle Mode ระหว่างตัว อุปกรณ์ MODBUS TCP I/O Module กับตัวอุปกรณ์ MODBUS TCP I/O Module เช่น ต้องการ นำ Input IP 192.168.1.65 ส่งคำสั่งควบคุมการทำงาน Output IP 192.168.1.66 ถ้าหาก คอมพิวเตอร์ต้องการควบคุมการทำงาน Output IP 192.168.1.66 จะไม่สามารถควบคุมได้ เนื่องจากการติดต่อสื่อสารรูปแบบ Device to Device แบบไม่ Toggle Mode นี้ ตัวอุปกรณ์ IP 192.168.1.65 จะส่งข้อมูลไปยัง IP 192.168.1.66 ตลอดเวลาทำให้สามารถควบคุม Output ที่ IP 192.168.1.66 ได้

การติดต่อสื่อสารแบบ Device to Device แบบ Toggle Mode



รูปแบบที่ 3

เป็นการติดต่อสื่อสารแบบ Device to Device แบบ Toggle Mode ระหว่าง อุปกรณ์ MODBUS TCP I/O Module กับอุปกรณ์ MODBUS TCP I/O Module และ Computer เช่น ต้องการให้ Input IP 192.168.1.65 ส่งคำสั่งควบคุมการทำงาน Output IP 192.168.1.66 ในโหมดนี้ Computer สามารถควบคุมการทำงานของ Output IP 192.168.1.66 ได้เนื่องจาก Input IP 192.168.1.65 จะส่งคำสั่งควบคุมไปยัง Output IP 192.168.1.66 เฉพาะตอนที่ Input มีการเปลี่ยนแปลงค่าเท่านั้น

Input Counter Mode (ลักษณะโหมดการทำงานของ Input Counter)

สามารถเลือกการทำงานได้ 3 Mode คือ

Mode 0 : ทำงานเป็น Input แบบ On/Off เท่านั้น

Mode 1 : นับขึ้น โดย Input 8 ช่องจะมี Counters ขนาด 32 บิต การ Reset ค่าใน Registers นี้ สามารถทำได้โดยการเขียนค่า 0 ลงไปยัง Registers ได้ หรือเขียนค่าเริ่มต้นอื่นๆ ได้ตามต้องการ

Mode 2 : นับขึ้น/นับลง โดยลักษณะการทำงานคือ ใช้ 2 Input Channel ในการนับของ Counters คือ

Input Channel 1 สำหรับนับขึ้น และ Input Channel 2 สำหรับนับลง ค่าที่นับได้ ถูกเก็บใน Registers Counter 1

Input Channel 3 สำหรับนับขึ้น และ Input Channel 4 สำหรับนับลง ค่าที่นับได้ ถูกเก็บใน Registers Counter 2

Input Channel 5 สำหรับนับขึ้น และ Input Channel 6 สำหรับนับลง ค่าที่นับได้ ถูกเก็บใน Registers Counter 3

Input Channel 7 สำหรับนับขึ้น และ Input Channel 8 สำหรับนับลง ค่าที่นับได้ ถูกเก็บใน Registers Counter 4

Input Filter (ลักษณะการทำงานของ Input Filter)

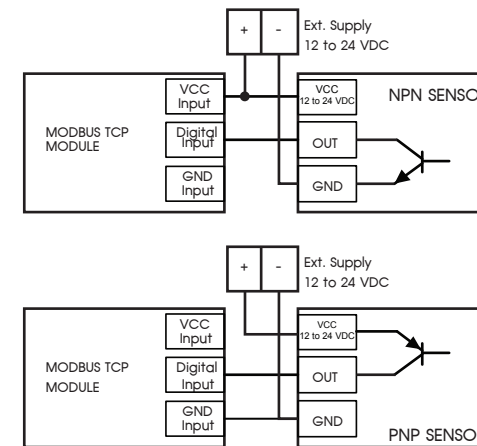
0 คือ สามารถอ่านความถี่ Input สูงสุดที่นับได้ 1 KHz

1 คือ สามารถอ่านความถี่ Input สูงสุดที่นับได้ 10 Hz ถ้าความถี่ Input สูงกว่า 10 Hz อุปกรณ์ก็จะไม่สามารถนับค่าได้ เหมาะสำหรับใช้นับ Input ประเภท Switch

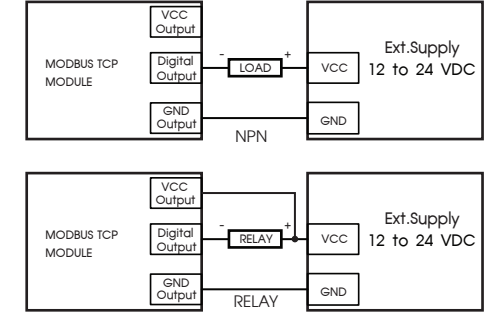
การเลือก Type ของ Input

- NPN : Input นับเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจาก +12V to +24V เป็น 0V (Active Low)
- PNP : Input นับเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจาก 0V เป็น +12V to +24V (Active High)

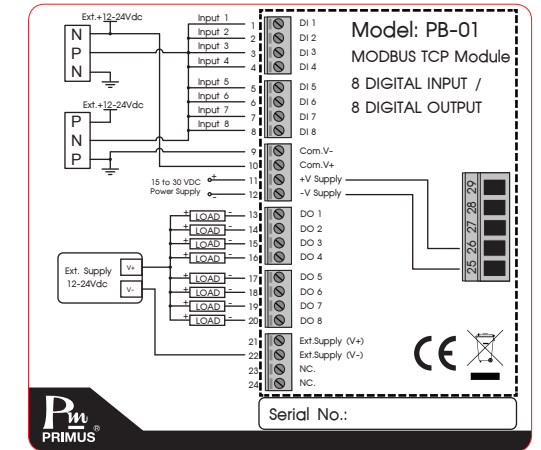
รูปแบบการต่อ Input



รูปแบบการต่อ Output



WIRING DIAGRAM (วงจรถูกการต่อใช้งาน)



ORDERING CODE (การติดต่อสั่งซื้อ)

PB - 01

Data Registers

Modbus Address	Register Name	Low Limit	High Limit	Access	Format	Comment
0	Digital Input 1	0	1	R	Int	Status of Digital Inputs
1	Digital Input 2	0	1	R	Int	-
2	Digital Input 3	0	1	R	Int	-
3	Digital Input 4	0	1	R	Int	-
4	Digital Input 5	0	1	R	Int	-
5	Digital Input 6	0	1	R	Int	-
6	Digital Input 7	0	1	R	Int	-
7	Digital Input 8	0	1	R	Int	-
8	Digital Output 1	0	1	R/W	Int	Status of Digital Outputs
9	Digital Output 2	0	1	R/W	Int	-
10	Digital Output 3	0	1	R/W	Int	-
11	Digital Output 4	0	1	R/W	Int	-
12	Digital Output 5	0	1	R/W	Int	-
13	Digital Output 6	0	1	R/W	Int	-
14	Digital Output 7	0	1	R/W	Int	-
15	Digital Output 8	0	1	R/W	Int	-
16	Counter Mode	0	2	R/W	Int	0 = ไม่มีการนับ 1 = นับขึ้น 2 = นับขึ้น-ลง
17	Input Filter	0	1	R/W	Int	0 = อ่านความถี่สูงสุดได้ 1KHz 1 = อ่านความถี่สูงสุดได้ 10Hz

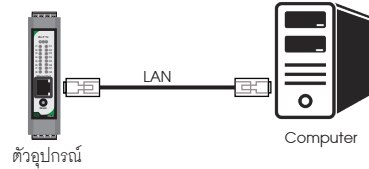
Data Registers

Modbus Address	Register Name	Low Limit	High Limit	Access	Format	Comment
256	Counter 1 MSB	0	4294967295	R/W	Long	Counter MSB and LSB combine to give a 32 bit Counter with range 0 to 4294967295
257	Counter 1 LSB					
258	Counter 2 MSB	0	4294967295	R/W	Long	-
259	Counter 2 LSB					
260	Counter 3 MSB	0	4294967295	R/W	Long	-
261	Counter 3 LSB					
262	Counter 4 MSB	0	4294967295	R/W	Long	-
263	Counter 4 LSB					
264	Counter 5 MSB	0	4294967295	R/W	Long	-
265	Counter 5 LSB					
266	Counter 6 MSB	0	4294967295	R/W	Long	-
267	Counter 6 LSB					
268	Counter 7 MSB	0	4294967295	R/W	Long	-
269	Counter 7 LSB					
270	Counter 8 MSB	0	4294967295	R/W	Long	-
271	Counter 8 LSB					
272	Digital Inputs MSB	0	255	R	Long	Digital Input in 8 Bits. 1-8
273	Digital Inputs LSB					
274	Digital Outputs MSB	0	255	R/W	Long	Digital Output in 8 Bits. 1-8
275	Digital Outputs LSB					

SETTING (วิธีการตั้งค่า)

1. การต่ออุปกรณ์กับ Computer

1.1 นำสาย LAN ต่อเข้ากับตัวอุปกรณ์ และ Computer

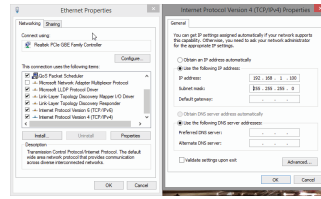


1.2 อุปกรณ์ที่มาจากโรงงาน IP Address เป็น 192.168.1.10

User Name : admin Password : 1234

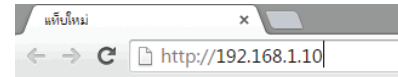
1.3 กรณีไม่ทราบ IP Address, User Name หรือ Password ให้ทำการกดปุ่ม Reset ค้างไว้ 4 วินาที จนกว่า LED จะเป็นสีแดงทั้งหมด

2. ตั้งค่า IP Address ของ Computer เป็น 192.168.1.100 ตามตัวอย่างด้านล่าง



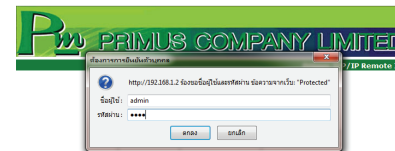
* ห้ามตั้ง IP Address เป็น 192.168.1.10 หรือ เหมือนกับตัวอุปกรณ์ เพราะจะทำให้ IP Address ขนกัน *

3. เปิด Web Browser และใส่ Address http://192.168.1.10 หน้า Homepage จะปรากฏขึ้นมา



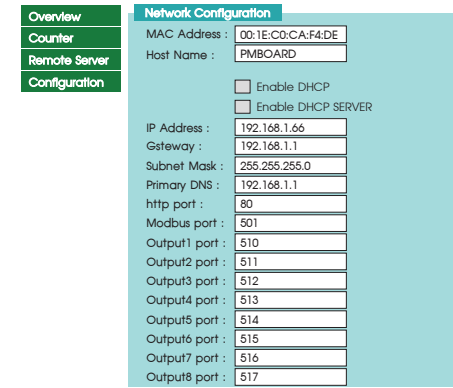
Number	Name	Status	Enable
Input 1	Input_1	OFF	
Input 2	Input_2	OFF	
Input 3	Input_3	OFF	
Input 4	Input_4	OFF	
Input 5	Input_5	OFF	
Input 6	Input_6	OFF	
Input 7	Input_7	OFF	
Input 8	Input_8	OFF	
Output 1	Output_1	OFF	●
Output 2	Output_2	OFF	●
Output 3	Output_3	OFF	●
Output 4	Output_4	OFF	●
Output 5	Output_5	OFF	●
Output 6	Output_6	OFF	●
Output 7	Output_7	OFF	●
Output 8	Output_8	OFF	●

4. คลิก Configuration ตัวอุปกรณ์จะถาม User Name & Password สำหรับเข้าหน้าการตั้งค่า

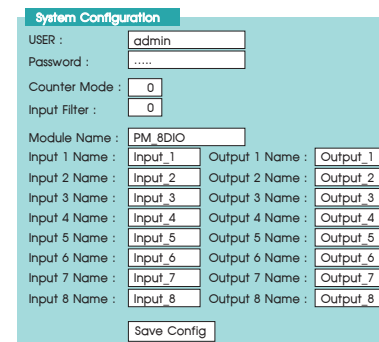


สำหรับค่าเริ่มต้นจากโรงงาน User Name คือ "admin" Password คือ "1234" ซึ่งสามารถเปลี่ยนภายหลังได้

5. หน้า Configuration และข้อมูลการตั้งค่า



ชื่อ	คำอธิบาย	ค่าเริ่มต้น
MAC Address	ค่า MAC Address เป็นค่าเฉพาะสำหรับแต่ละตัว มีรูปแบบ HH:MM:SS:HH:MM:SS:HH:MM ไม่สามารถเปลี่ยนค่าได้	-
Host Name	ชื่อ Host ของตัวอุปกรณ์ คุณสามารถเข้าถึงอุปกรณ์ โดยใช้ชื่อ Host ได้นอกเหนือจากการเข้าผ่าน IP Address โดยตรง เช่น http://pmboard จากัดความยาว 15 ตัวอักษร และห้ามมีช่องว่าง	PMBOARD
Enable DHCP	DHCP เป็นตัวเลือกสำหรับการรับค่าจากอุปกรณ์อื่นๆ อัตโนมัติ หากเปิดใช้ ตัวโมดูลจะถูกกำหนดค่า เช่น IP Address จาก Router หรือ Switch	ไม่เปิดใช้
Enable DHCP Server	Enable DHCP Server เป็นตัวสำหรับกำหนดค่า เช่น IP Address ให้กับอุปกรณ์อื่นๆ	เปิดใช้
IP Address	IP Address ของอุปกรณ์	192.168.1.10
Gateway	IP Address ของอุปกรณ์ Gateway โดยปกติมักจะเป็น Router หรือ Switch	192.168.1.1
Subnet Mask	Subnet Mask	255.255.255.0
Primary DNS	Primary DNS (โดยปกติมักจะไม่ไปยัง Gateway)	192.168.1.1
http port :	สามารถตั้งค่า 80 หรือ 8,000-8,200	80
MODBUS Port	หมายเลขพอร์ตของอุปกรณ์นี้ สำหรับโปรโตคอล MODBUS	501
Output 1 Port	หมายเลขพอร์ต สำหรับ Client ที่ต้องการเชื่อมต่อมายัง Output 1	510
Output 2 Port	หมายเลขพอร์ต สำหรับ Client ที่ต้องการเชื่อมต่อมายัง Output 2	511
Output 3 Port	หมายเลขพอร์ต สำหรับ Client ที่ต้องการเชื่อมต่อมายัง Output 3	512
Output 4 Port	หมายเลขพอร์ต สำหรับ Client ที่ต้องการเชื่อมต่อมายัง Output 4	513
Output 5 Port	หมายเลขพอร์ต สำหรับ Client ที่ต้องการเชื่อมต่อมายัง Output 5	514
Output 6 Port	หมายเลขพอร์ต สำหรับ Client ที่ต้องการเชื่อมต่อมายัง Output 6	515
Output 7 Port	หมายเลขพอร์ต สำหรับ Client ที่ต้องการเชื่อมต่อมายัง Output 7	516
Output 8 Port	หมายเลขพอร์ต สำหรับ Client ที่ต้องการเชื่อมต่อมายัง Output 8	517



ชื่อ	คำอธิบาย	ค่าเริ่มต้น
USER	User Name สำหรับล็อกอินเข้าสู่หน้า Configuration ตั้งได้สูงสุด 10 ตัวอักษร	admin
Password	Password สำหรับล็อกอินเข้าสู่หน้า Configuration ตั้งได้สูงสุด 10 ตัวอักษร	1234
Counter Mode	Mode สำหรับการนับ Input	0
Input Filter	การเลือกกรองสัญญาณ Input ที่เข้ามา	0
Module Name	Module Name สำหรับอุปกรณ์ ตั้งได้สูงสุด 10 ตัวอักษร	PM_8DIO
Input 1 Name	ชื่อ Input 1 ตั้งได้สูงสุด 10 ตัวอักษร	Input_1

ชื่อ	คำอธิบาย	ค่าเริ่มต้น
Input 2 Name	ชื่อ Input 2 ตั้งได้สูงสุด 10 ตัวอักษร	Input_2
Input 3 Name	ชื่อ Input 3 ตั้งได้สูงสุด 10 ตัวอักษร	Input_3
Input 4 Name	ชื่อ Input 4 ตั้งได้สูงสุด 10 ตัวอักษร	Input_4
Input 5 Name	ชื่อ Input 5 ตั้งได้สูงสุด 10 ตัวอักษร	Input_5
Input 6 Name	ชื่อ Input 6 ตั้งได้สูงสุด 10 ตัวอักษร	Input_6
Input 7 Name	ชื่อ Input 7 ตั้งได้สูงสุด 10 ตัวอักษร	Input_7
Input 8 Name	ชื่อ Input 8 ตั้งได้สูงสุด 10 ตัวอักษร	Input_8
Output 1 Name	ชื่อ Output 1 ตั้งได้สูงสุด 10 ตัวอักษร	Output_1
Output 2 Name	ชื่อ Output 2 ตั้งได้สูงสุด 10 ตัวอักษร	Output_2
Output 3 Name	ชื่อ Output 3 ตั้งได้สูงสุด 10 ตัวอักษร	Output_3
Output 4 Name	ชื่อ Output 4 ตั้งได้สูงสุด 10 ตัวอักษร	Output_4
Output 5 Name	ชื่อ Output 5 ตั้งได้สูงสุด 10 ตัวอักษร	Output_5
Output 6 Name	ชื่อ Output 6 ตั้งได้สูงสุด 10 ตัวอักษร	Output_6
Output 7 Name	ชื่อ Output 7 ตั้งได้สูงสุด 10 ตัวอักษร	Output_7
Output 8 Name	ชื่อ Output 8 ตั้งได้สูงสุด 10 ตัวอักษร	Output_8

หลังจากกด Save Config ตัวโมดูล จะทำการ Restart ตัวอุปกรณ์

Reboot In Progress...

Your settings were successfully saved, and the board is now rebooting to configure itself with the new settings.
Your board is now located at : <http://PMBOARD/>

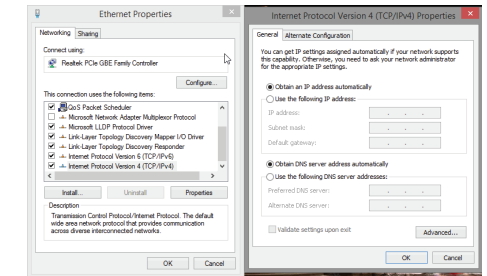
Reconnection Instruction

- Did you change the hostname, IP or MAC address? It is necessary to clear the address caches in your web browser and OS. From the command prompt in Windows, enter "nbtstat -R" to clear the hostname cache, close your current web browser, open a new web browser, and then try to access the web address above.
- Did you try the IP address? Try accessing the board directly at the IP address shown on the LCD screen. (ex : enter "http://192.168.5.23/" into your browser). If this fails, then the IP address you set is not reachable. Try the step below.

6. ทดสอบการเชื่อมต่อ ระหว่าง Computer กับ ตัวอุปกรณ์

ถ้า Computer เชื่อมต่อกับระบบ Network จะต้องเปลี่ยน IP Address ที่ได้จาก

Local Network



ตัวอย่าง

ตัวอุปกรณ์ IP Address เป็น 192.168.1.50 แล้วต้องการเช็คว่ามีในระบบ Network มี IP Address ของตัวอุปกรณ์หรือไม่

- Open the windows start Menu
- Click Run
- พิมพ์ " ping 192.168.1.50 " ในช่องว่าง

ถ้าตัวอุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อกับ Network ได้ โปรแกรมจะตอบกลับมาว่า

* Reply from 192.168.1.50 : และข้อมูลที่ใช้ในการตอบกลับ
* ถ้าพบปัญหา โปรแกรมจะตอบกลับมาว่า * Request time out * ให้ตรวจสอบ Power Supply ให้ตรวจสอบ Power Supply การตั้งค่า Configuration ของตัวอุปกรณ์

Primus บริษัท โพรมัส จำกัด
 119 ซ.สีมวงอนุสรณ์ ถ.สุทธิสารวินิจฉัย แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400
 โทร 0-2693-7005, 0-2277-8027 แฟกซ์ 0-2277-3565
 E-mail : sales@primusthai.com