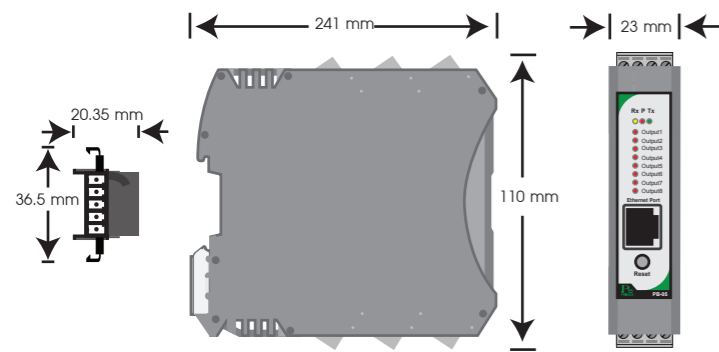




**TECHNICAL SPECIFICATION** (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

Power Supply	15-30 VDC		
Power Consumption	2 VA		
Display	LED		
Output	Output Points	8	
	Output Type	0-20 mA	0-10 VDC
	Range	0-20 mA	0-10 VDC
	Resolution	1 uA	1 mV
	Accuracy	0.1% of Fullscale	
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)

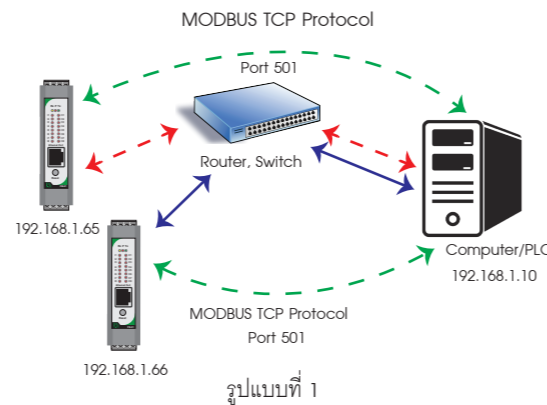
- เป็นอุปกรณ์ที่ใช้กับระบบ MODBUS TCP Protocol
- 8 Analog Output 0-20 mA/0-10 VDC, 16 bits
- LED แสดงสถานะแต่ละ Output
- ควบคุมด้วย MODBUS TCP Protocol (RTU Mode)
- สามารถตั้งค่าการทำงานผ่าน Web Browser ได้

**OPERATION** (ลักษณะการทำงาน)

PB-05 ประกอบด้วย 8 Analog Output สามารถเลือกได้ทั้ง 0-20 mA และ 0-10 Vdc ในตัวเดียวกัน Resolution 16 Bits. ให้ความละเอียดสูง ซึ่ง PB-05 จะถูก สั่งงานโดย MODBUS Master Device เช่น PC หรือ PLC ที่ต้องการ และสัมพันธ์กับ Analog Input Module

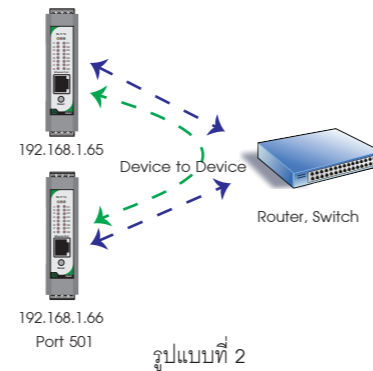
Communication (รูปแบบการติดต่อสื่อสาร)

การติดต่อสื่อสารแบบ MODBUS TCP Protocol



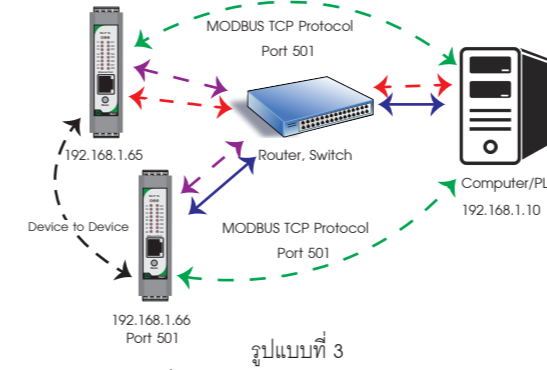
เป็นการติดต่อสื่อสารแบบ MODBUS TCP Protocol ระหว่าง Computer กับ อุปกรณ์ MODBUS TCP I/O Module Computer สามารถเขียน หรือ อ่านข้อมูลของ MODBUS TCP I/O Module โดยใช้ Port การสื่อสาร คือ 501

การติดต่อสื่อสารแบบ Device to Device แบบ ไม่ Toggle Mode



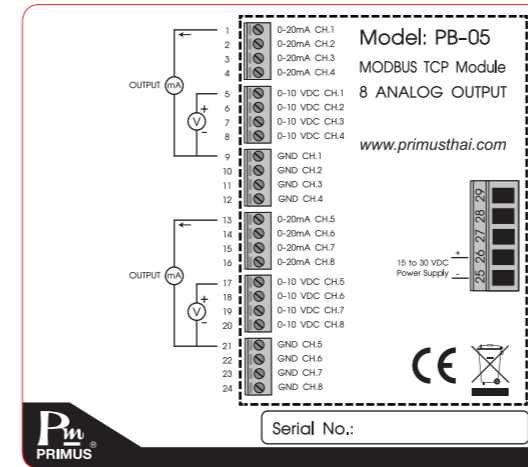
เป็นการติดต่อสื่อสารแบบ Device to Device แบบไม่ Toggle Mode ระหว่างตัว อุปกรณ์ MODBUS TCP I/O Module กับตัวอุปกรณ์ MODBUS TCP I/O Module เช่น ต้องการ นำ Input IP 192.168.1.65 ส่งคำสั่งควบคุมการทำงาน Output IP 192.168.1.66 ถ้าหาก คอมพิวเตอร์ต้องการควบคุมการทำงาน Output IP 192.168.1.66 จะไม่สามารถควบคุมได้ 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



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

**WIRING DIAGRAM** (วงจรรการทำงาน)



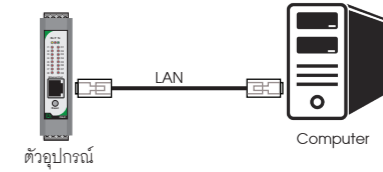
Data Registers

Address	Register Name	Low Limit	High Limit	Access	Format	Comment
0	Analog Output 1	0	20,000/10,000	R/W	Int	20,000 Max of 0-20 mA 10,000 Max of 0-10 VDC
1	Analog Output 2	0	20,000/10,000	R/W	Int	
2	Analog Output 3	0	20,000/10,000	R/W	Int	
3	Analog Output 4	0	20,000/10,000	R/W	Int	
4	Analog Output 5	0	20,000/10,000	R/W	Int	
5	Analog Output 6	0	20,000/10,000	R/W	Int	
6	Analog Output 7	0	20,000/10,000	R/W	Int	
7	Analog Output 8	0	20,000/10,000	R/W	Int	
8	Output 1 Type	0	1	R/W	Int	0 = 0-20 mA 1 = 0-10 VDC
9	Output 2 Type	0	1	R/W	Int	
10	Output 3 Type	0	1	R/W	Int	
11	Output 4 Type	0	1	R/W	Int	
12	Output 5 Type	0	1	R/W	Int	
13	Output 6 Type	0	1	R/W	Int	
14	Output 7 Type	0	1	R/W	Int	
15	Output 8 Type	0	1	R/W	Int	

**SETTING** (วิธีการตั้งค่า)

1. การต่ออุปกรณ์กับ Computer

1.1 นำสาย LAN ต่อเข้ากับตัวอุปกรณ์ และ Computer



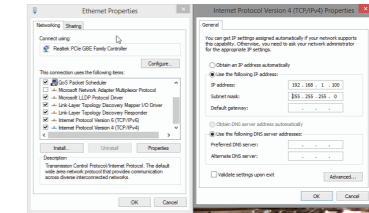
1.2 อุปกรณ์ที่มาจากโรงงาน IP Address เป็น 192.168.1.10

User Name : admin Password : 1234

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

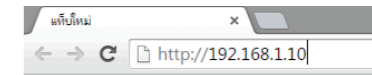
2. ตั้งค่า IP Address ของ Computer เป็น 192.168.1.100

ตามตัวอย่างด้านล่าง



\* ห้ามตั้ง IP Address เป็น 192.168.1.10 หรือ เหมือนกับตัวอุปกรณ์ เพราะจะทำให้ IP Address ซ้ำกัน \*

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



Overview  
Configuration

8 ANALOG OUTPUT MODULE

Module Name : PM\_8ANALOG\_OUTPUT

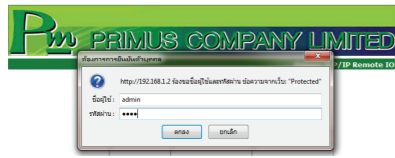
Channel Number	Channel Name	Output Type	Value
Channel 1	Output_1	0-20 mA	0
Channel 2	Output_2	0-20 mA	0
Channel 3	Output_3	0-20 mA	0
Channel 4	Output_4	0-20 mA	0
Channel 5	Output_5	0-20 mA	0
Channel 6	Output_6	0-20 mA	0
Channel 7	Output_7	0-20 mA	0
Channel 8	Output_8	0-20 mA	0

SUBMIT

**ORDERING CODE** (การติดต่อสั่งซื้อ)

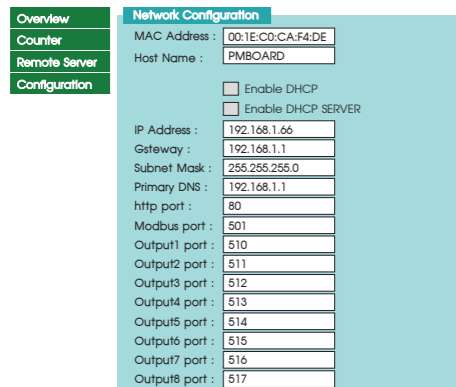
PB - 05

4. คลิก Configuration ตัวอุปกรณ์จะถาม User Name & Password สำหรับเข้าหน้าการตั้งค่า

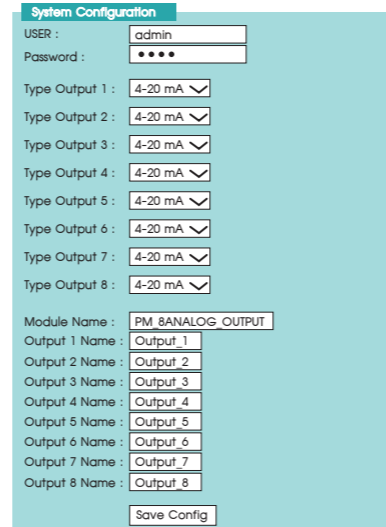


สำหรับค่าเริ่มต้นจากโรงงาน User Name คือ "admin" Password คือ "1234" ซึ่งสามารถเปลี่ยนภายหลังได้

5. หน้า Configuration และข้อมูลการตั้งค่า



ชื่อ	คำอธิบาย	ค่าเริ่มต้น
MAC Address	ค่า MAC Address เป็นค่าเฉพาะสำหรับแต่ละตัว มีรูปแบบ HH:HH:HH:HH:HH:HH ไม่สามารถเปลี่ยนค่าได้	-
Host Name	ชื่อ Host ของตัวอุปกรณ์ คุณสามารถเข้าถึงอุปกรณ์ โดยใช้ชื่อ Host ได้นอกจากการเข้าผ่าน IP Address โดยตรง เช่น <a href="http://pmboard">http://pmboard</a> จำกัดความยาว 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
Type Output 1 :	สามารถเลือก Output Type 0-20 mA หรือ 0-10 VDC	0-20 mA
Type Output 2 :	สามารถเลือก Output Type 0-20 mA หรือ 0-10 VDC	0-20 mA
Type Output 3 :	สามารถเลือก Output Type 0-20 mA หรือ 0-10 VDC	0-20 mA
Type Output 4 :	สามารถเลือก Output Type 0-20 mA หรือ 0-10 VDC	0-20 mA
Type Output 5 :	สามารถเลือก Output Type 0-20 mA หรือ 0-10 VDC	0-20 mA
Type Output 6 :	สามารถเลือก Output Type 0-20 mA หรือ 0-10 VDC	0-20 mA
Type Output 7 :	สามารถเลือก Output Type 0-20 mA หรือ 0-10 VDC	0-20 mA
Type Output 8 :	สามารถเลือก Output Type 0-20 mA หรือ 0-10 VDC	0-20 mA
Module Name :	Module Name สำหรับอุปกรณ์ ตั้งได้สูงสุด 20 ตัวอักษร	PM_8ANALOG_OUTPUT
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...

You settings were successfully saved, and the board is now rebooting to configure itself with the new settings.

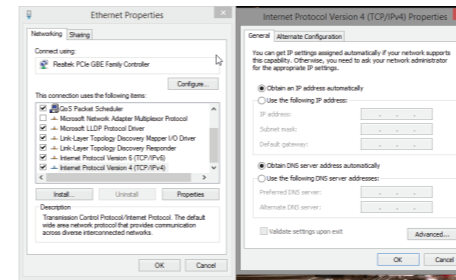
Your board is now located at : <http://PMBOARD/>

### Reconnection Instruction

- Did you change the hostname, IP or MAC address?  
It is necessary to clear the address caches in you web browser and OS. From the command prompt in Windows, enter "nbtstar-R" to clear the hostname cache, close you 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 you 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 แล้วต้องการเช็คว่าเป็นระบบ Network มี IP Address ของตัวอุปกรณ์หรือไม่

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

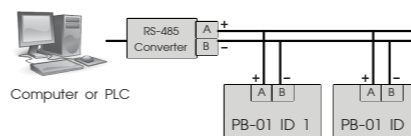
ถ้าตัวอุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อกับ Network ได้ โปรแกรมจะตอบกลับมว่า " Reply from 192.168.1.50 \* และข้อมูลที่ใช้ในการตอบกลับ

\* ถ้าพบปัญหา โปรแกรมจะตอบกลับมว่า " Request time out " ให้ตรวจสอบ Power Supply ให้ตรวจสอบ Power Supply การตั้งค่า Configuration ของตัวอุปกรณ์

## SERIAL COMMUNICATION (การสื่อสาร)

The PB-01 are Equipped With a RS-485 Series Communication Interface to Allow Connection to Computer or PLCs. MODBUS PROTOCOL is Provided as Standard Communication. The User Can Connect PB-01 as Network Up to 128 Meters.

Wiring Diagram



MODBUS PROTOCOL

This MODBUS PROTOCOL Has Been Implement In Accordance With MODBUS.ORG MODBUS Application PROTOCOL Specification V1.1 With The Following Conditions Applying. The Following Conditions Apply Baudrate Can Selected Refer 22. Speed Setting The Format Is MODBUS RTU Refer 22. Speed Setting The Format Is MODBUS RTU UART Data Can Selected Refer 23. Communication Setting Data is Considered To Be Half Duplex Using 2 Wire.

### Modbus Function code

Function code	Operation	Broadcast
0x03	Read Holding Registers	No
0x04	Read Multiple Registers	No
0x05	Preset Single Registers	Yes
0x10	Preset Multiple Registers	Yes

### Modbus Exception code

Code	Name	Meaning
01	ILLEGAL FUNCTION	The function code received in the query is not an allowable action for the server (or slave).
02	ILLEGAL DATA ADDRESS	The data address received in the data field is not an allowable value for server (or slave).
03	ILLEGAL DATA VALUE	A value contained in the query data field is not an allowable value for server (or slave).

Example of a client request and server exception response

Request		Response	
Field Name	(Hex)	Field Name	(Hex)
Slave Address	01	Slave Address	01
Function	04	Function	84
Starting Address Hi	00	Exception Code	02
Starting Address Lo	00	CRC Hi	C2
Quantity of Input Reg. Hi	00	CRC Lo	C1
Quantity of Input Reg. Lo	1E		
CRC Hi	70		
CRC Lo	02		

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