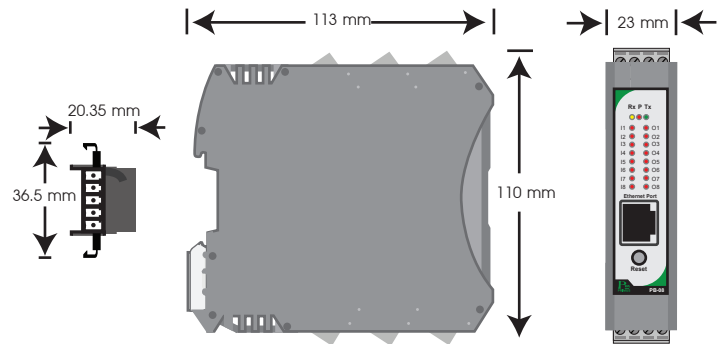




TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติ)

Power Supply		9-30 VAC/VDC
Power Consumption		2 VA
Display		LED
Input	Digital Input	
	Inputs Points	4
	Input Voltage Range	12-24 VDC
	Input Current Per Input	5 mA @12 VDC 11 mA @ 24 VDC
	Isolation	1500 Vrms Between Field And Logic
	Input Type	NTC 2K,NTC 10K,NTC 5K, PTC 2K, PTC 10K
	Inputs Points	4
	Input Range	NTC 2K -40 to 100 NTC 5K -30 to 130 NTC 10K -30 to 130 PTC 2K -40 to 130 PTC 10K -40 to 130
Output	Accuancy	5 % of Full Scale
	Digital Outputs	
	Output Points	8
	Maximum Voltage	36 VDC
	Maximum Current	100 mA Per Output
	Isolation	1500 Vrms Between Field and Logic
	Protocol	MODBUS TCP/IP
	Ethernet	10/100 Mbits/s
Communication	Temperature	-10 °C to 60 °C
	Humidity	<85% RH Non-Condensing
Ambient Operation	Temperature	-20 °C to 80 °C
	Humidity	<85% RH Non-Condensing
Protection Degree		IP20
Installation		DIN RAIL
Material		ABS-V0
Size		23 x 113 x 110 mm.
Weight		180 g.

DIMENSION (ขนาดและรูปร่าง)



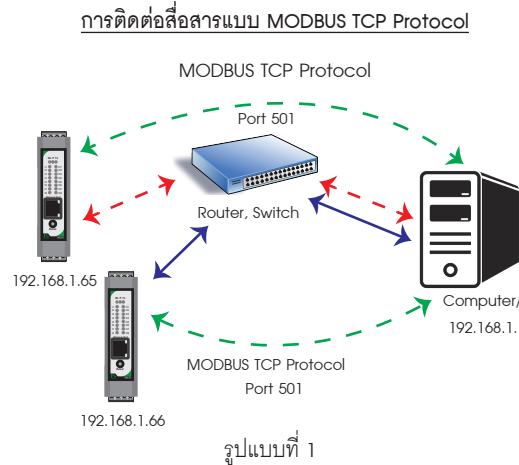
DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

- เป็นอุปกรณ์ I/O Module ควบคุมด้วย MODBUS TCP Protocol (RTU Mode)
- Digital Input รับได้ทั้ง NPN and PNP Open Collector, Isolated
- Input Sensor NTC & PTC ย่านการวัดและแสดงผล -40 ถึง 130 °C
- 4 Mode for Counter คือ Disable, Count Up and Count Up + Down, นับคนที่ผ่านประตู
- สามารถตั้งค่าการทำงานผ่าน Web Browser ได้
- Output แบบ NPN Open Collector , Isolated

OPERATION (ลักษณะการทำงาน)

เป็นอุปกรณ์ I/O Module โดยมี 4 Isolate Input, 4 NTC & PTC และ 8 Isolate Output 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)



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

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 หรือเขียนค่าเริ่มต้นอื่นๆได้ตามต้องการ
- Mode 2 : นับขึ้น/นับลง โดยลักษณะการทำงานคือ ใช้ 2 Input Channel ในการนับของ Counters คือ
Input Channel 1 สำหรับนับขึ้น และ Input Channel 2 สำหรับนับลง ค่าที่นับได้ถูกเก็บใน Registers Counter 1
Input Channel 3 สำหรับนับขึ้น และ Input Channel 4 สำหรับนับลง ค่าที่นับได้ถูกเก็บใน Registers Counter 2

Mode 3 : นับจำนวนคนที่ผ่านประตู โดยใช้ Input ช่องที่ 1 และ 2

ในกรณี คนเดินผ่าน Sensor Input ช่องที่ 1 ก่อน แล้วค่อยเดินผ่าน Input ช่องที่ 2 ตามลำดับ Sum Counter A จะบวกหนึ่ง และเวลาระหว่าง Sensor Input 1 และ 2 จะต้องน้อยกว่าเวลาที่ตั้งไว้หรือกรณี คนเดินผ่าน Sensor Input ช่องที่ 2 ก่อน แล้วค่อยเดินผ่าน Input ช่องที่ 1 ตามลำดับ Sum Counter A จะลบหนึ่ง และ Input ช่องที่ 3 และ 4 ค่าที่ได้จะถูกเก็บใน Sum Counter B

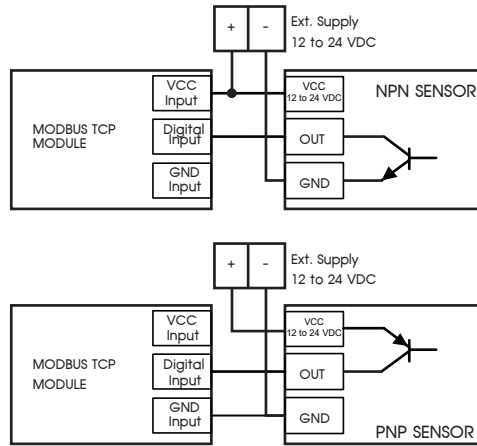
Input Filter (ลักษณะการทำงานของ Input Filter)

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

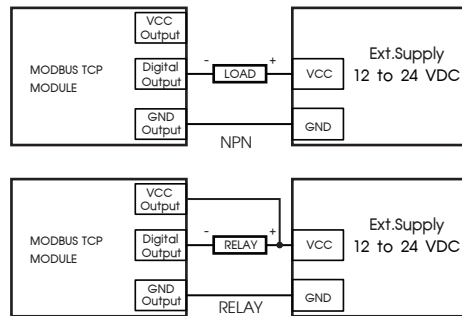
การเลือก Type ของ Input

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

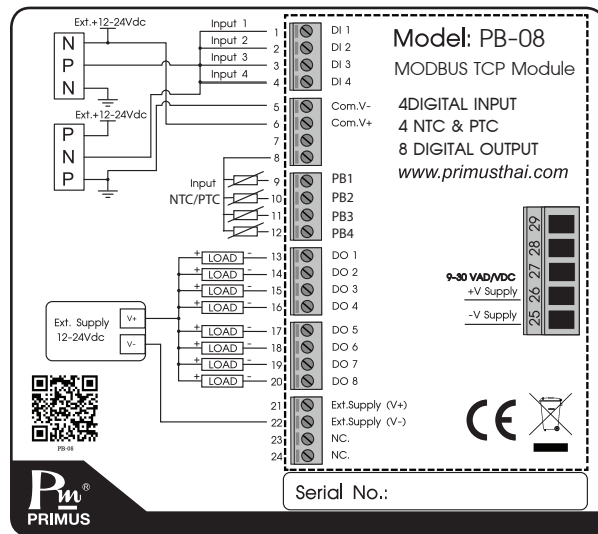
รูปแบบการต่อ Input



รูปแบบการต่อ Output



WIRING DIAGRAM (วงจรการต่อใช้งาน)



การคำนวณค่า Register ที่อ่านมาได้

$$\begin{aligned} \text{Input Probe 1} &= \frac{\text{Input Probe 1 reg}}{10} \\ \text{Input Probe 2} &= \frac{\text{Input Probe 2 reg}}{10} \\ \text{Input Probe 3} &= \frac{\text{Input Probe 3 reg}}{10} \\ \text{Input Probe 4} &= \frac{\text{Input Probe 4 reg}}{10} \end{aligned}$$

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	0	255	R	Int	"
5	Input Probe 1	-40	130	R	Int	
6	Input Probe 2	-40	130	R	Int	
7	Input Probe 3	-40	130	R	Int	
8	Input Probe 4	-40	130	R	Int	
9	Digital Output 1	0	1	R/W	Int	Status of Digital Outputs
10	Digital Output 2	0	1	R/W	Int	"
11	Digital Output 3	0	1	R/W	Int	"
12	Digital Output 4	0	1	R/W	Int	"
13	Digital Output 5	0	1	R/W	Int	"
14	Digital Output 6	0	1	R/W	Int	"
15	Digital Output 7	0	1	R/W	Int	"
16	Digital Output 8	0	1	R/W	Int	"
17	Digital Output	0	255	R/W	Int	"
18	Counter Mode	0	2	R/W	Int	0 = Disable 1 = Up Counting 2 = Up-Down Count 3 = นับคนผ่านประตู
19	Input Filter	0	1	R/W	Int	0 = Disable 1 = <10Hz
20	Time Delay	1	65535	R/W	Int	หน่วยวินาที
21	Type Input Prob	0	4	R/W	Int	0 : PTC 2K, 3 : NTC 10K 1 : PTC 10K, 4 : NTC 5K 2 : NTC 2K
22	Probe Offset	-200	200	R/W	Int	
23	Units Type	0	1	R/W	Int	0 = °C , 1 = °F
24	Enable Counter	0	1	R/W	Int	
25	Set Point Hour Counter 1	0	65535	R/W	Int	
26	Set Point Hour Counter 2	0	65535	R/W	Int	
27	Set Point Hour Counter 3	0	65535	R/W	Int	
28	Set Point Hour Counter 4	0	65535	R/W	Int	
29	Set Point Hour Counter 5	0	65535	R/W	Int	
30	Set Point Hour Counter 6	0	65535	R/W	Int	
31	Set Point Hour Counter 7	0	65535	R/W	Int	
32	Set Point Hour Counter 8	0	65535	R/W	Int	

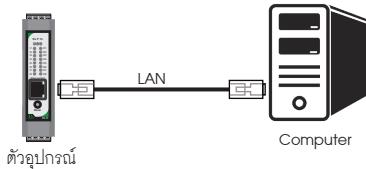
Data Registers

Modbus Address	Register Name	Low Limit	High Limit	Access	Format	Comment
256	Counter 1 MSB	-2147483648	2147483647	R/W	long	Counter MSB and LSB combine to give 32 bit Counter
257	Counter 1 LSB					
258	Counter 2 MSB	-2147483648	2147483647	R/W	long	
259	Counter 2 LSB					
260	Counter 3 MSB	-2147483648	2147483647	R/W	long	
261	Counter 3 LSB					
262	Counter 4 MSB	-2147483648	2147483647	R/W	long	
263	Counter 4 LSB					
264	Sum Counter A MSB	-2147483648	2147483647	R/W	long	
265	Sum Counter A LSB					
266	Sum Counter B MSB	-2147483648	2147483647	R/W	long	
267	Sum Counter B LSB					
268	Hour Counter 1 MSB	0	4294967295	R/W	long	หน่วย, นาที
269	Hour Counter 1 LSB					
270	Hour Counter 2 MSB	0	4294967295	R/W	long	
271	Hour Counter 2 LSB					
272	Hour Counter 3 MSB	0	4294967295	R/W	long	
273	Hour Counter 3 LSB					
274	Hour Counter 4 MSB	0	4294967295	R/W	long	
275	Hour Counter 4 LSB					
276	Hour Counter 5 MSB	0	4294967295	R/W	long	
277	Hour Counter 5 LSB					
278	Hour Counter 6 MSB	0	4294967295	R/W	long	
279	Hour Counter 6 LSB					
280	Hour Counter 7 MSB	0	4294967295	R/W	long	
281	Hour Counter 7 LSB					
282	Hour Counter 8 MSB	0	4294967295	R/W	long	
283	Hour Counter 8 LSB					

SETTING (วิธีการตั้งค่า)

1. การต่ออุปกรณ์กับ Computer

1.1 นำสาย LAN ต่อเข้ากับตัวอุปกรณ์ และ Computer



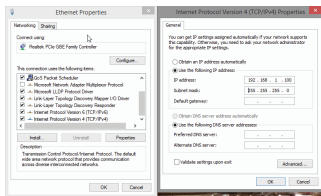
1.2 อุปกรณ์ที่มาจากโรงงาน IP Address เป็น 192.168.1.10

User Name : admin Password : 1234

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

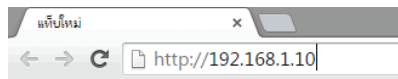
2. ตั้งค่า IP Address ของ Computer เป็น 192.168.1.100

ตามตัวอย่างด้านล่าง



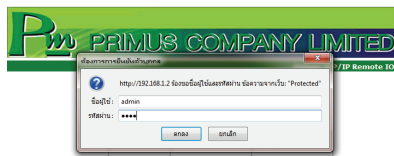
* ห้ามตั้ง IP Address เป็น 192.168.1.10 หรือ เหมือนกับตัวอุปกรณ์ เพราะจะทำให้ IP Address ขนกัน *

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



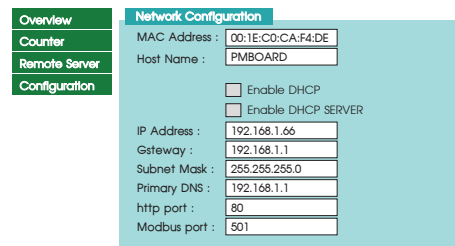
8DIO-DIGITAL INPUT/OUTPUT MODULE		
Module Name : PM_8DIO		
Number	Status	Enable
Input 1	OFF	
Input 2	OFF	
Input 3	OFF	
Input 4	OFF	
Probe 1	0.0	
Probe 2	0.0	
Probe 3	0.0	
Probe 4	0.0	
Output 1	OFF	●
Output 2	OFF	●
Output 3	OFF	●
Output 4	OFF	●
Output 5	OFF	●
Output 6	OFF	●
Output 7	OFF	●
Output 8	OFF	●

4. คลิก Configuration ตัวอุปกรณ์จะถาม User Name & Password สำหรับเข้าหน้าการตั้งค่า

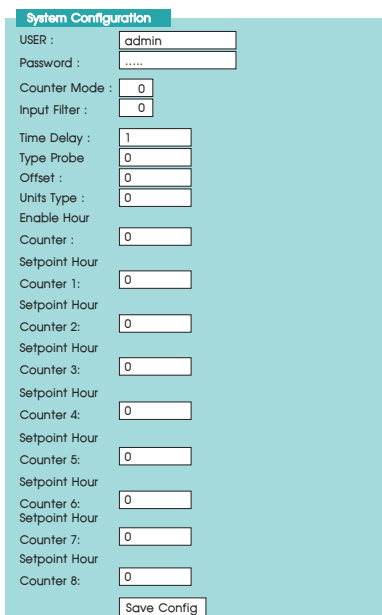


สำหรับค่าเริ่มต้นจากโรงงาน User Name คือ "admin" Password คือ "1234" ซึ่งสามารถเปลี่ยนภายหลังได้

5. หน้า Configuration และข้อมูลการตั้งค่า



ชื่อ	คำอธิบาย	ค่าเริ่มต้น
MAC Address	ค่า MAC Address เป็นค่าเฉพาะสำหรับแต่ละตัว มีรูปแบบ HH:HH:HH:HH:HH:HH ไม่สามารถเปลี่ยนค่าได้	-
Host Name	ชื่อ Host ของตัวอุปกรณ์ คุณสามารถเข้าถึงอุปกรณ์ โดยใช้ชื่อ Host ได้นอกจากการกรอกผ่าน IP Address โดยตรง เช่น Http://pmboard จำกัดความยาว 15 ตัวอักษร และห้ามมีช่องว่าง	PMBOARD
Enable DHCP	DHCP เป็นตัวเลือกสำหรับกรณีต้องการรับค่าจากอุปกรณ์อื่นๆ 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 (โดยปกติมักจะมีไปยัง Gateway)	192.168.1.1
http port :	สามารถตั้งค่า 80 หรือ 8,000-8,200	80
MODBUS Port	หมายเลขพอร์ตของอุปกรณ์นี้ สำหรับโปรโตคอล MODBUS	501



ชื่อ	คำอธิบาย	ค่าเริ่มต้น
USER	User Name สำหรับล็อกอินเข้าสู่หน้า Configuration	admin
Password	Password สำหรับล็อกอินเข้าสู่หน้า Configuration	1234
Counter Mode	Mode สำหรับการนับInput	0
Input Filter	การเลือกกรองสัญญาณ Input ที่เข้ามา	0
Time Delay	เวลาระหว่าง Sensor Input 1 และ 2 หน่วย วินาที	1
Type Probe	สามารถเลือก Probe NTC 2K,NTC 5K,NTC 10K,PTC 2K,PTC 10K	0

ชื่อ	คำอธิบาย	ค่าเริ่มต้น
Units Type	สามารถเลือก °C หรือ °F	0
Enable Hour Counter	เลือกเปิด-ปิด การนับชั่วโมงการทำงานOutput	0
Setpoint Hour Counter 1	ตั้งค่าเริ่มต้นของการนับชั่วโมงการทำงาน Output1	0
Setpoint Hour Counter 2	ตั้งค่าเริ่มต้นของการนับชั่วโมงการทำงาน Output2	0
Setpoint Hour Counter 3	ตั้งค่าเริ่มต้นของการนับชั่วโมงการทำงาน Output3	0
Setpoint Hour Counter 4	ตั้งค่าเริ่มต้นของการนับชั่วโมงการทำงาน Output4	0
Setpoint Hour Counter 5	ตั้งค่าเริ่มต้นของการนับชั่วโมงการทำงาน Output5	0
Setpoint Hour Counter 6	ตั้งค่าเริ่มต้นของการนับชั่วโมงการทำงาน Output6	0
Setpoint Hour Counter 7	ตั้งค่าเริ่มต้นของการนับชั่วโมงการทำงาน Output7	0
Setpoint Hour Counter 8	ตั้งค่าเริ่มต้นของการนับชั่วโมงการทำงาน Output8	0

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 /](http://PMBOARD/)

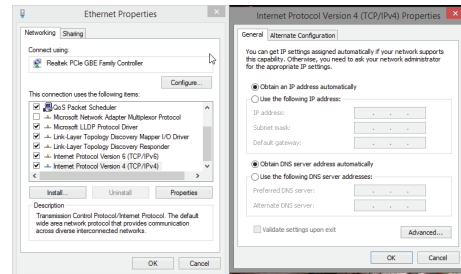
Reconnection Instruction

- 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 "nbtstat -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 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 ไพรมัส จำกัด (สาขา 00012)
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0105536011803
118/60 หมู่ที่ 18 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
118/60 Moo 18 Khlong Nueng, Khlong Luang, Pathum Thani 12120
Tel. : 0-2693-7005 Fax : 02-147-4206 Hotline : 090-197-9601
E-mail : sales@primusthai.com, www.primusthai.com, www.pm.co.th