



### TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางเทคนิค)

Power Supply	90-250 VAC/VDC	
Power Consumption	4 VA	
Display	7-Segment	Size 0.39 Inch, 4 Digits, 2 Row
	LED	3 Output
Input	Current	Connection 1 CT, Direct
	Current Transformer Ratio	1-1000
	Primary	999.9 A
	Secondary	0.1 - 5 A
	Accuracy Current	±0.5% FS. +1 Digit
	Voltage Range	20.0 - 500.0 VAC(3Ø)
	Over Voltage	20.0 - 500.0 VAC(3Ø)
	Under Voltage	20.0 - 500.0 VAC(3Ø)
	Phase Loss	< 20.0 VAC(3Ø)
	Phase Sequence	Yes
	% Unbalance	2 - 20 %
	Hysteresis (OV, UV)	0.1 - 50.0 VAC(3Ø)
	Hysteresis (PL)	+2 VAC(3Ø)
	Hysteresis (UB)	-1%
	Accuracy Voltage	±0.25% FS. +1 Digit
Resolution	0.1 VAC	
Output	Relay Output	3 SPDT 5A 250VAC
	Protocol	RS-485 Modbus RTU Protocol
Communications	Address	1 - 127
	Baud rate	9600, 19200, 38400, 57600 bps
	Parity	None, Even, Odd
	Data Bit	8 Bits
	Stop Bit	1, 2
	Support device node	recommend less than 32
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	IP30	
Installation	DIN-RAIL	
Material	ABS-V0	
Size	89.5 x 74.6 x 61.5 mm.	
Weighth	290 g.	

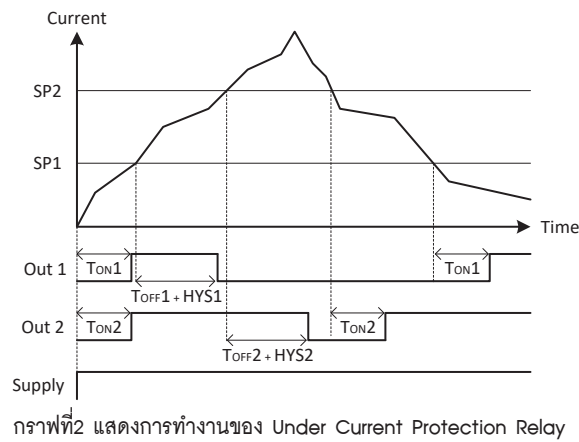
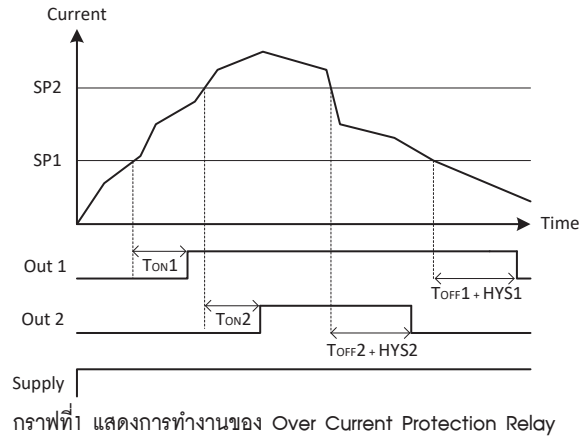
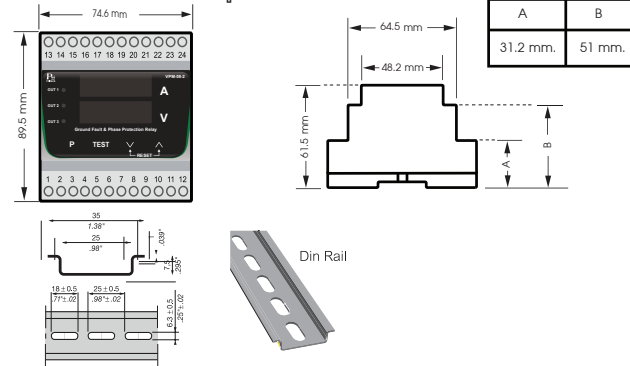
### DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

- VPM-08 เป็นอุปกรณ์ป้องกันกระแสไหลในระบบไฟฟ้าโดยวัดกระแสที่บัสบาร์ กราวด์ ย่านการวัดกระแส 0.1 - 5A และต่อผ่าน CT แบบ Secondary 1A หรือ 5A ได้ในตัวเดียว
- ตั้งค่า CT Ratio 1-200 สำหรับ CT Maximum 1000/5A และตั้งค่า CT Ratio 1-1000 สำหรับ CT Maximum 1000/1A
- มี 2 Relay Output สำหรับ Ground Fault Protection Relay
  - Output 1 เป็น Alarm แจ้งเตือนเมื่อเริ่มมีการรั่วไหลของกระแส
  - Output 2 เป็น Output เพื่อสั่งตัดวงจร
- Test Function ปุ่มสำหรับทดสอบการทำงานของ Output 2 และใช้ในการ Set ค่า เพื่อจำค่า Setpoint
- Phase Protection Function สำหรับป้องกัน ไฟตก, ไฟเกิน, เฟสไม่สมดุล, เฟสขาด และสลับเฟส
- ย่านวัดแรงดัน ตั้งแต่ 20 - 500 VAC
- มี 1 Relay Output สำหรับ Phase Protection Relay
- Reset Function แบบ Auto และ Manual
- Hold Alarm Function สำหรับเซตค่าจำนวนครั้งในการทริปให้ Hold จนกว่าจะรีเซ็ต
- Memory จำสถานะสาเหตุการตัดวงจร และเวลาครั้งล่าสุด
- RS-485 MODBUS RTU (Option)
- ติดตั้งแบบ Din Rail
- ผ่านการรับรองมาตรฐาน IEC60255-151

### OPERATION (การทำงาน)

VPM-08 เป็นอุปกรณ์ป้องกันกระแสไหลในระบบไฟฟ้า ใช้หลักการวัดกระแสโดยคล้อย CT ไว้ที่บัสบาร์กราวด์ เพื่อตรวจสอบกระแสเกินกว่าที่ตั้งไว้ Output 1 และ Output 2 จะสั่ง On Relay ตามเวลา Timer On (Ton) ที่ตั้งไว้ หลังจากนั้น หากอยู่ในโหมด Auto Relay จะหยุดทำงานก็ต่อเมื่อกระแสต่ำกว่าค่า Setpoint และช่วงกระแส Hysteresis (HYS) ที่ตั้งไว้ตามเวลา Timer Off (TOF) หากอยู่ในโหมด Manual โดยโหมดนี้ สามารถตั้งค่าจำนวนครั้งในการทริป ได้ตั้งแต่ 1-10 ครั้ง เพื่อให้ Relay On ค้างตลอด จนกว่าจะมีการ Reset การ Set ค่า Output 2 โดยใช้การกดปุ่ม TEST ที่หน้าจอ ค้างไว้ 5 วินาที เพื่อให้ VPM-08 จำค่ากระแสที่วัดได้ขณะนั้น เป็นค่า Setpoint เพื่อตั้งค่าในการตัดวงจร และใช้เพื่อ Test สถานะ การทำงานของ Relay และยังมีฟังก์ชัน Phase Protection ที่แสดงผลและตรวจสอบแรงดันไฟฟ้า โดยจะทำการตรวจวัดค่าแรงดันไฟฟ้าว่าปกติหรือไม่ คือแรงดันไม่สูงเกินหรือต่ำเกินกว่าที่ตั้งไว้ เฟสไม่สมดุลย์ (Phase Unbalance) ไม่เกินกว่าเปอร์เซ็นต์ที่ตั้งไว้ (Range 2-20%) เฟสขาดหาย และลำดับเฟสถูกต้อง ถ้าทุกอย่างปกติ Output 3 จะสั่ง On Relay ตามเวลา Timer On (Ton) ที่ตั้งไว้ และสามารถตั้งค่าเปิด-ปิดการใช้งานการตรวจวัดค่าแรงดันสูงเกิน หรือต่ำเกิน, เฟสไม่สมดุลย์ (Phase Unbalance) หรือลำดับเฟสไม่ถูกต้อง และตั้งเวลา Real Time Clock สำหรับเรียกดูความผิดปกติของแรงดันไฟฟ้าย้อนหลังและเก็บเวลาที่เกิดขึ้น

### DIMENSION (ขนาดและรูปร่าง)



### การแจ้งเตือน Fault ของ Ground Fault & Phase Protection Relay

- OC1 = Over Current 1 (กระแสมากกว่า Set Point 1)
- UC2 = Under Current 2 (กระแสน้อยกว่า Set Point 2)
- FE = แสดง วัน-เวลา ที่ยังไม่ได้ตั้งค่า หรือ Capacitor คายประจุจนหมดพลังงาน
- OV = Over Voltage (แรงดันมากกว่าแรงดันที่ตั้งไว้)
- UV = Under Voltage (แรงดันน้อยกว่าแรงดันที่ตั้งไว้)
- UB = Unbalance Voltage (แรงดันไม่สมดุล)
- PL = Phase Loss (เฟสหาย น้อยกว่า 20VAC)
- PS = Phase Sequence (สลับเฟส)

### วิธี Manual Reset Hold Alarm

กดปุ่ม + ค้างไว้ 3 วินาที เพื่อเลือก Hold Alarm ที่ต้องการรีเซ็ต จากนั้นเลือก YES เพื่อทำการรีเซ็ต หรือ NO เพื่อยกเลิก

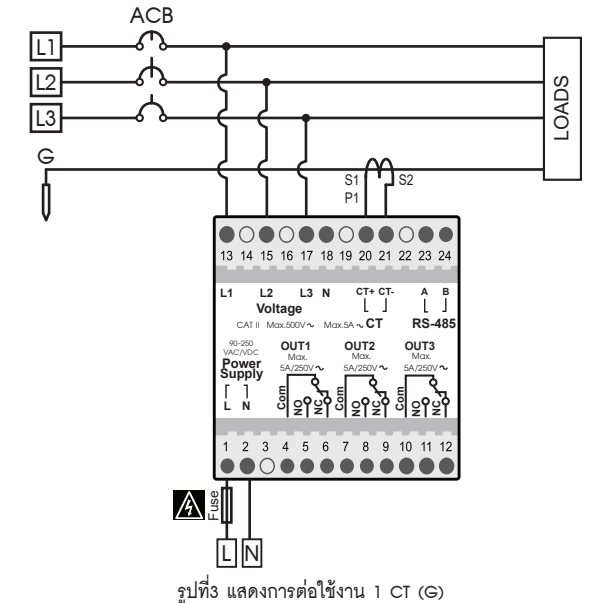
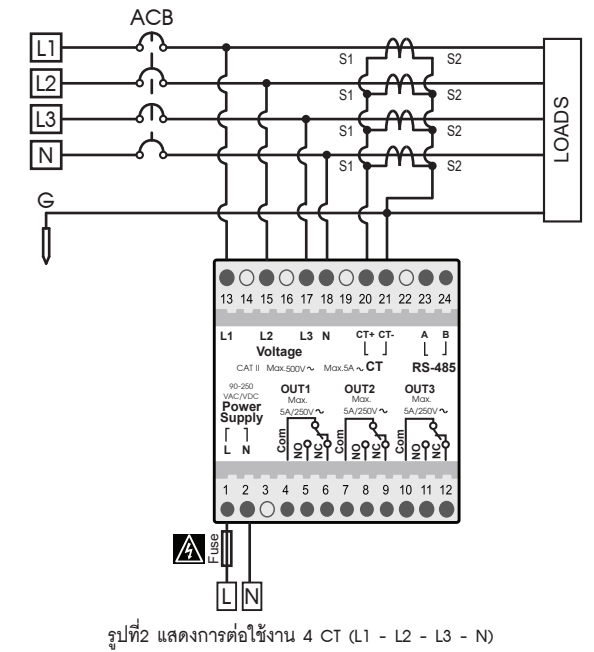
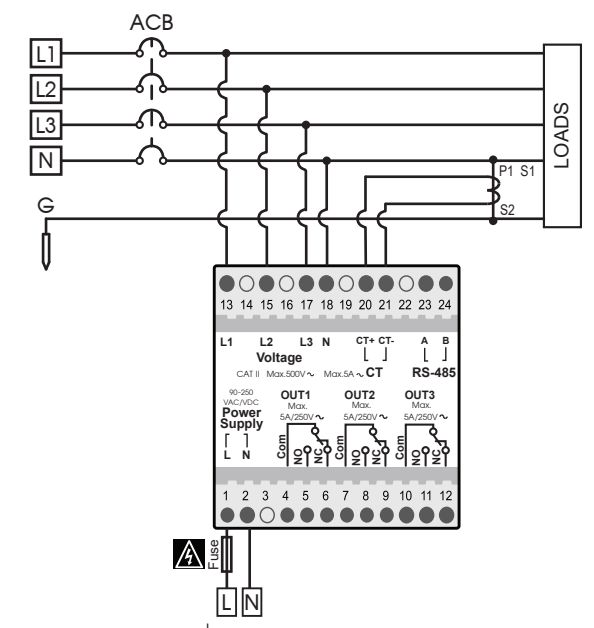
### วิธี Test Output 2

กดปุ่ม Test ค้างไว้ 3 วินาที LED Out 2 จะสว่างขึ้นพร้อมกับ Relay 2 ทำงาน เมื่อกดค้างไปอีก 5 วินาที หรือจุด DP เลื่อนไปถึงด้านขวาสุดของจอ มิเตอร์จะจำค่ากระแสที่อ่านได้ล่าสุด และจำค่านั้นเปลี่ยนเป็นค่า Set Point 2 เพื่อทำให้ Relay 2 ทำงาน

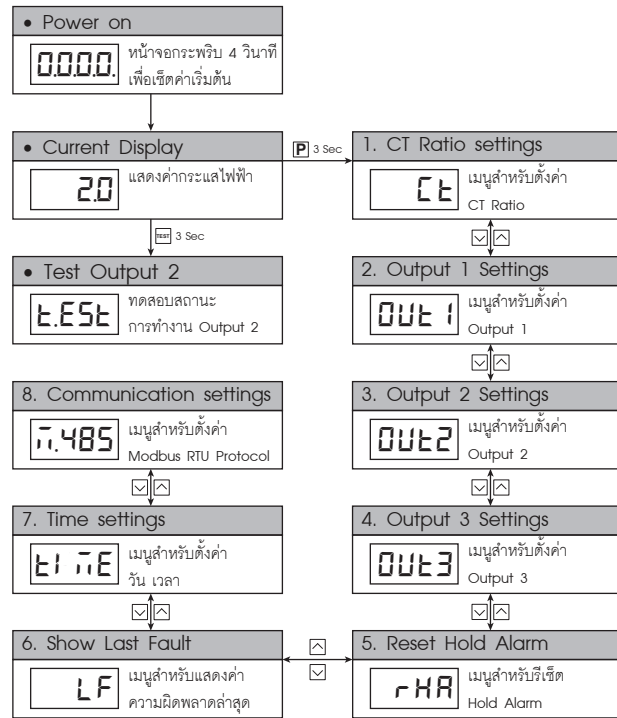
### วิธี Check Modbus Communication Protocol

กดปุ่ม ค้างไว้ 3 วินาที จะแสดงสถานะการเชื่อมต่อสื่อสาร เมื่อกำลังเชื่อมต่อ จะแสดงจุด DP กระพริบ **COFF** และเมื่อไม่ได้เชื่อมต่อ จุด DP จะดับลง **COFF**.

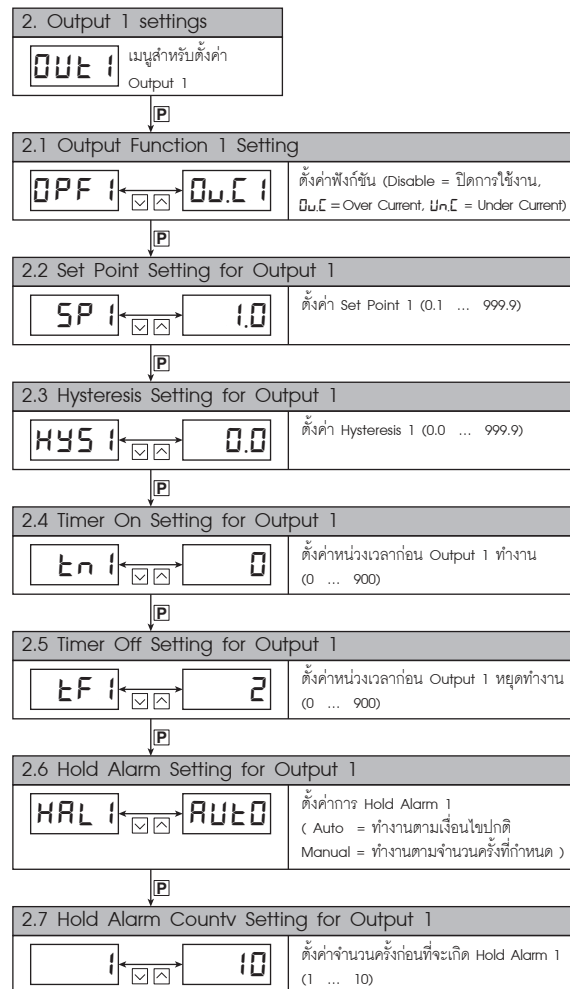
### WIRING DIAGRAM (วงจรรองต่อใช้งาน)



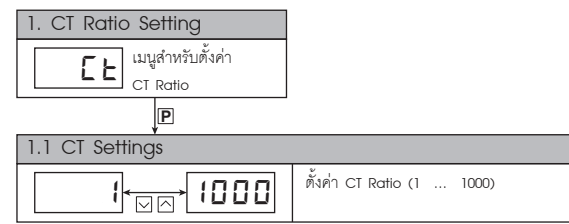
MAIN MENU



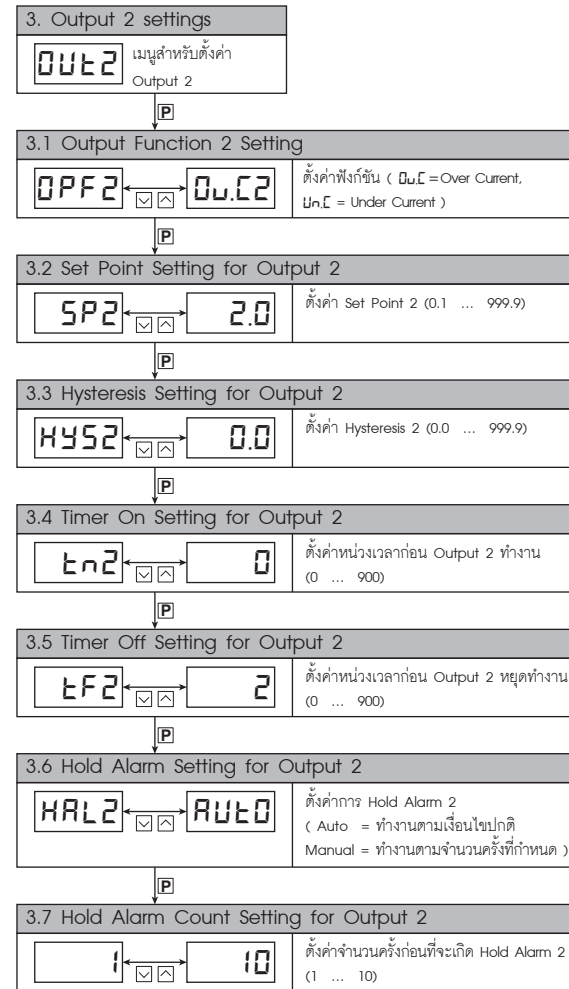
OUTPUT 1 SETTINGS



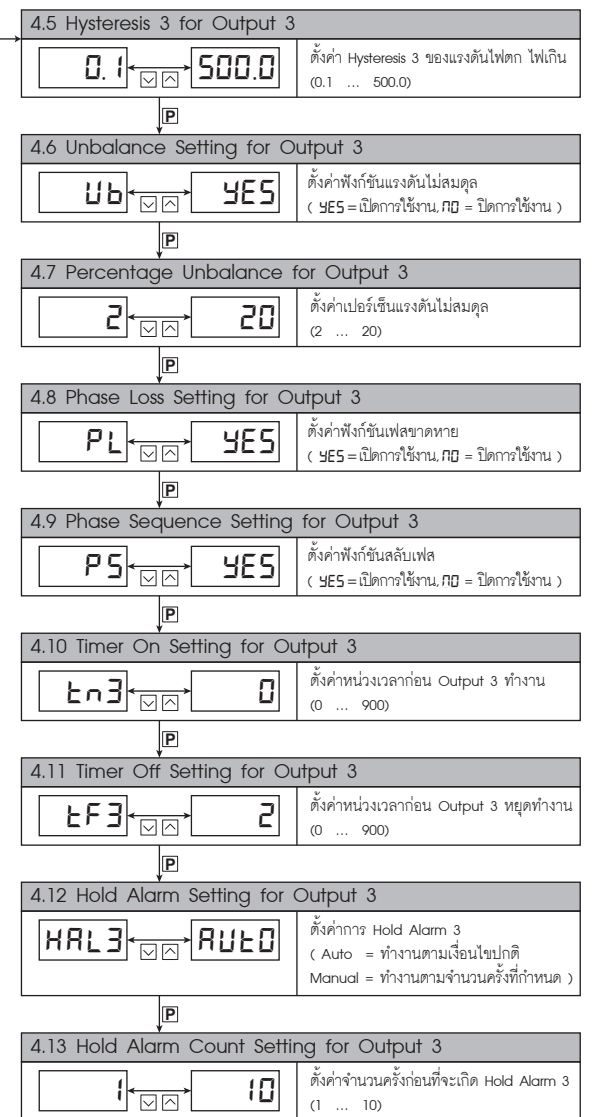
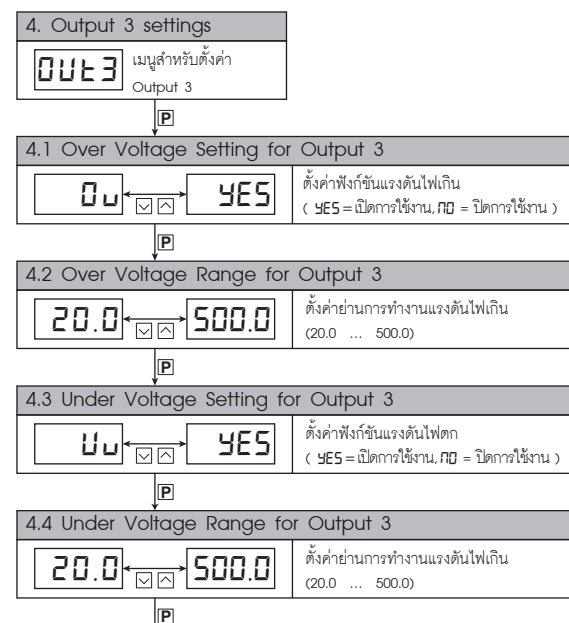
CT RATIO SETTINGS



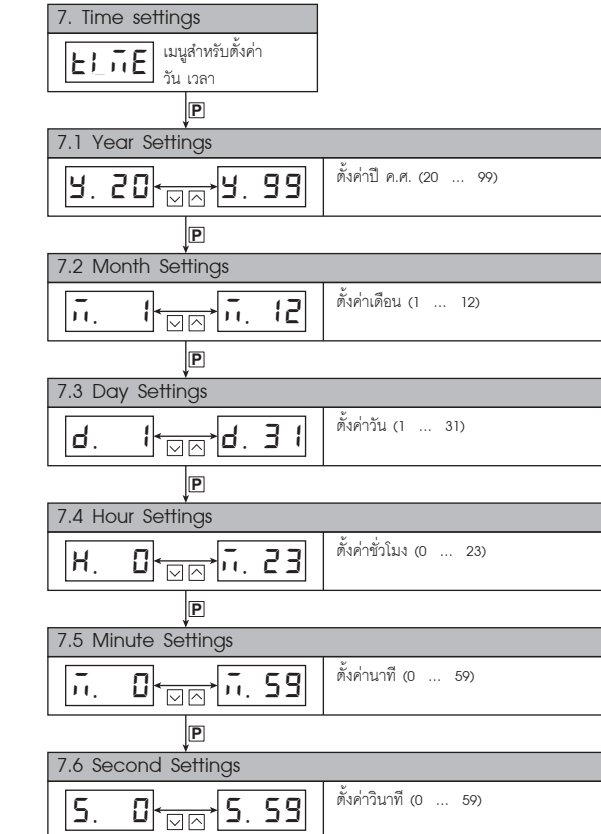
OUTPUT 2 SETTINGS



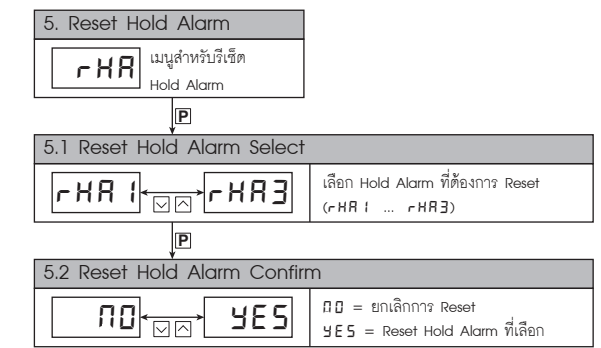
OUTPUT 3 SETTINGS



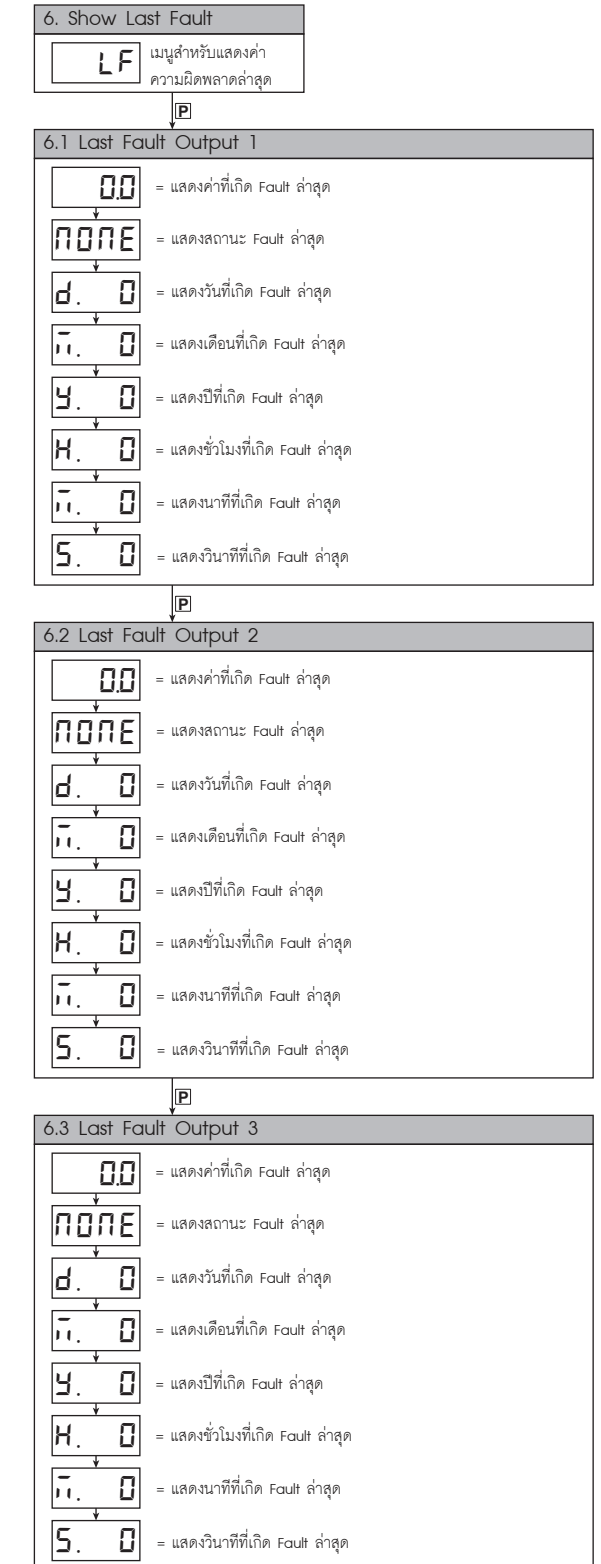
TIME SETTINGS



RESET HOLD ALARM



LAST FAULT



### COMMUNICATION SETTINGS

8. Communication settings

เมนูสำหรับตั้งค่า Modbus RTU Protocol

8.1 Address for Communication RS485

ตั้งค่า Slave Address (1 ... 127)

8.2 Baud rate for Communication RS485

ตั้งค่า Baud rate (9600, 19200, 38400, 57600 bps.)

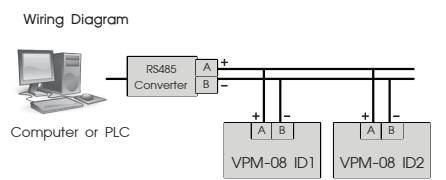
8.3 Parameter for Communication RS485

ตั้งค่า Modbus protocol

- dBn1 = Data 8Bits, None, 1Stop Bit
- dBn2 = Data 8Bits, None, 2Stop Bits
- dBo1 = Data 8Bits, Odd, 1Stop Bit
- dBo2 = Data 8Bits, Odd, 2Stop Bits
- dBEE1 = Data 8Bits, Even, 1Stop Bit
- dBEE2 = Data 8Bits, Even, 2Stop Bits

### SERIAL COMMUNICATION (การสื่อสาร)

The VPM-08 are Equipped With a RS485 Series Communication Interface to Allow Connection to Computer or PLCs. MODBUS PROTOCOL is Provided as Standard Communication. The User Can Connect VPM-08 as Network Up to 32 Meters.



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	Yes
0x04	Read Multiple Registers	Yes
0x06	Preset Single 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).

### MODBUS TABLE

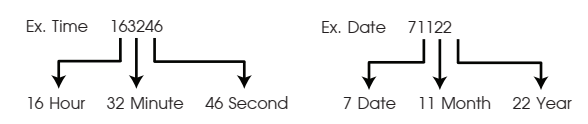
Address	Name	Format	Word	Access	Min	Max
0	Not use	Signed	1	R	-	-
1	Current	Signed	1	R	0	9999
2	Last Fault 1	Signed	1	R	0	9999
3	Status Fault 1 *	Signed	1	R	0	2
4	Time Fault 1 **	Long ABCD	2	R	0	235959
5	Date Fault 1 **	Long ABCD	2	R	0	311299
6	Time On 1	Signed	1	R	0	900
7	Time Off 1	Signed	1	R	0	900
8	Last Fault 2	Signed	1	R	0	9999
9	Status Fault 2 *	Signed	1	R	0	2
10	Time Fault 2 **	Long ABCD	2	R	0	235959
11	Date Fault 2 **	Long ABCD	2	R	0	311299
12	Time On 2	Signed	1	R	0	900
13	Time Off 2	Signed	1	R	0	900
14	Relay Status ***	Signed	1	R	0	7
15	CT Ratio	Signed	1	R/W	1	1000
16	Output Function 1	Signed	1	R/W	0	2
17	Set Point 1	Signed	1	R/W	1	9999
18	Hysteresis 1	Signed	1	R/W	0	9999
19	Timer On 1	Signed	1	R/W	0	900
20	Timer Off 1	Signed	1	R/W	0	900
21	Hold Alarm 1	Signed	1	R/W	0	1
22	Hold Alarm Setting 1	Signed	1	R/W	1	10
23	Hold Alarm Count 1	Signed	1	R	1	10
24	Hold Alarm Reset 1	Signed	1	R/W	0	1
25	Output Function 2	Signed	1	R/W	1	2
26	Set Point 2	Signed	1	R/W	1	9999
27	Hysteresis 2	Signed	1	R/W	0	9999
28	Timer On 2	Signed	1	R/W	0	900
29	Timer Off 2	Signed	1	R/W	0	900
30	Hold Alarm 2	Signed	1	R/W	0	1
31	Hold Alarm Setting 2	Signed	1	R/W	1	10
32	Hold Alarm Count 2	Signed	1	R	1	10
33	Hold Alarm Reset 2	Signed	1	R/W	0	1
34	Alarm Test 2	Signed	1	R/W	0	1
35	Slave Address	Signed	1	R/W	1	127
36	Baud Rate	Signed	1	R/W	0	3
37	Communication	Signed	1	R/W	0	5
38	Year	Signed	1	R/W	20	99
39	Month	Signed	1	R/W	1	12
40	Date	Signed	1	R/W	1	31
41	Hour	Signed	1	R/W	0	23
42	Minute	Signed	1	R/W	0	59
43	Second	Signed	1	R/W	0	59
44	Voltage Phase 1	Signed	1	R	0	3000
45	Voltage Phase 2	Signed	1	R	0	3000
46	Voltage Phase 3	Signed	1	R	0	3000
47	Voltage Phase 1-2	Signed	1	R	0	5200
48	Voltage Phase 2-3	Signed	1	R	0	5200
49	Voltage Phase 3-1	Signed	1	R	0	5200
50	Voltage Average	Signed	1	R	0	5200

56	Last Fault 3	Signed	1	R	0	5200
57	Status Fault 3 *	Signed	1	R	0	7
58	Time Fault 3 **	Long ABCD	2	R	0	235959
59	Date Fault 3 **	Long ABCD	2	R	0	311299
60	Not use	Signed	1	R	-	-
61	Time On 3	Signed	1	R	0	900
62	Time Off 3	Signed	1	R	0	900
63	Over Voltage Setting	Signed	1	R/W	0	1
64	Over Voltage Range	Signed	1	R/W	200	5000
65	Under Voltage Setting	Signed	1	R/W	0	1
66	Under Voltage Range	Signed	1	R/W	200	5000
67	Hysteresis 3	Signed	1	R/W	1	500
68	Unbalance Setting	Signed	1	R/W	0	1
69	Percentage Unbalance	Signed	1	R/W	2	20
70	Phase Loss Setting	Signed	1	R/W	0	1
71	Phase Sequence Setting	Signed	1	R/W	0	1
72	Timer On 3	Signed	1	R/W	0	900
73	Timer Off 3	Signed	1	R/W	0	900
74	Hold Alarm 3	Signed	1	R/W	0	1
75	Hold Alarm Setting 3	Signed	1	R/W	1	10
76	Hold Alarm Count 3	Signed	1	R	1	10
77	Hold Alarm Reset 3	Signed	1	R/W	0	1

#### \* Fault Status

- 0 = None Fault
- 1 = Over Current
- 2 = Under Current
- 3 = Phase Loss
- 4 = Phase Sequence
- 5 = Over Voltage
- 6 = Under Voltage
- 7 = Unbalance Voltage

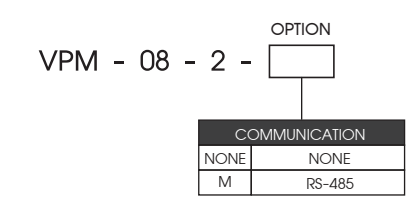
#### \*\* Time & Date Fault



#### \*\*\* Relay Status

- Out 1 = 1
- Out 2 = 2
- Ex. Out 1 ON, Out 2 ON = 1+2 = 3

### ORDERING CODE (การติดต่อสั่งซื้อ)



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