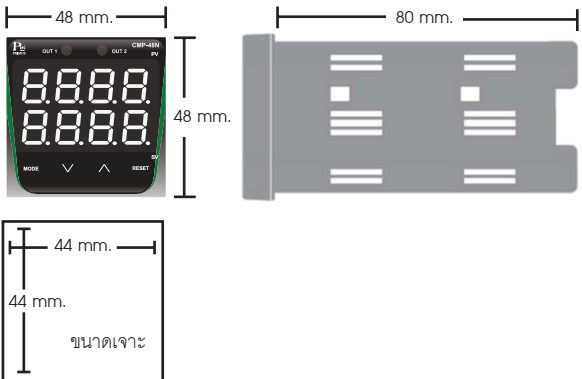




TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

Power Supply		220 VAC ±15% 50/60 Hz
		24 VAC/VDC ±15%
Power Consumption		3VA
Display		7 Segment, 4 Digit, Size 0.56 Inch, 2 Rows
Input	Range Display and Setting	Measurement Range -1999 to 9999
	Input Frequency	0 to 10 kHz
	Input Type	Photo Switch, Proximity, Contance, Encoder, NPN, PNP
	DC Source for Sensor	24 VDC 100 mA
	Decimal Point Setting	0 to 0.000
	Timer (Input Filter)	0.00 to 10.00 Sec
	Timer Accuracy	±10 ms
Output	Relay Output	2 Relay Output 5A/250VAC
	Protocol	MODBUS RTU
Communication	Baud Rate	4800, 9600, 19200, 38400, 57600 bps
	Parity	None, Even, Odd
	Stop Bits	1, 2
	Data Bits	8 Bits
	Address	1 - 255
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	Front Protection Rating	IP52
	Case Protection Rating	IP30
Installation		Panel Mounting
Material		ABS-V0
Size (mm.)		48 x 48 x 80 mm
Weight		148 g.

DIMENSION CUTTING AND INSTALLATION (ขนาดรูปร่างและการติดตั้ง)



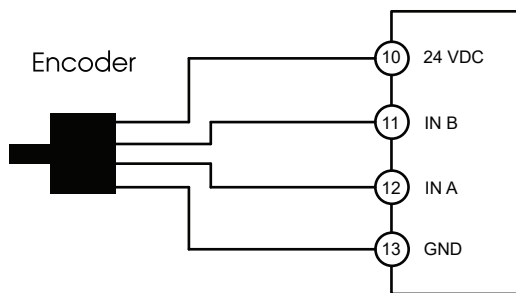
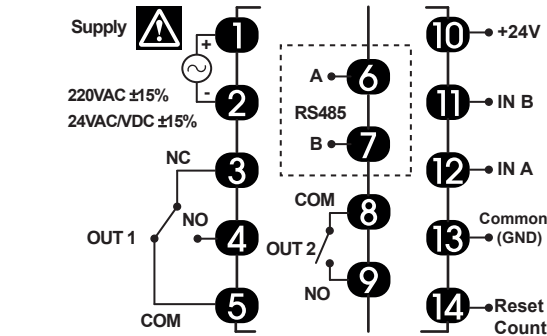
DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

- เครื่องนับจำนวนแบบดิจิทัล
- แสดงผลด้วยตัวเลข 7-Segment
- รับอินพุตจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ต่างๆ เช่น Photo Switch, Proximity Switch, Encoder, Mechanical Contact, NPN, PNP
- สามารถสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ท RS485 MODBUS RTU
- สามารถตั้งค่า Set Point โดยการกดปุ่ม Mode ที่หน้าจอ
- สามารถ Reset ค่า Count โดยการกดปุ่ม Reset ที่หน้าจอ
- มี Digital Input (Dry Contact) สำหรับ Reset ค่าได้

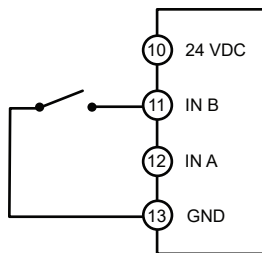
OPERATION (ลักษณะการทำงาน)

อุปกรณ์แสดงผลแบบดิจิทัล แสดงผลด้วย 7-Segment แบบ Real Time รับอินพุตจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ต่างๆ เช่น Proximity Switch, Encoder, Mechanical Contact, NPN, PNP สามารถรับอินพุตได้เร็วถึง 10kHz มีโหมดการทำงานให้เลือกใช้ 11 โหมด เก็บบันทึกค่าการนับด้วย FRAM สามารถ Link กับ Computer หรือ PLC ได้ทาง RS485 และ สามารถ Monitor, Logging, Edit ค่าได้

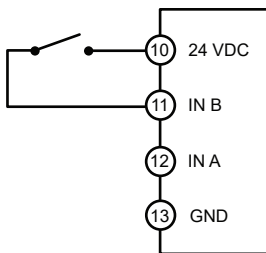
WIRING DIAGRAM (วงจรการต่อใช้งาน)



Active Low (NPN)



Active High (PNP)



Make sure the correct wiring connection before turning on electricity. Mis-wiring may cause malfunction of the unit and fire.

Never modify the unit to prevent damage or incident such as malfunction and fire etc.

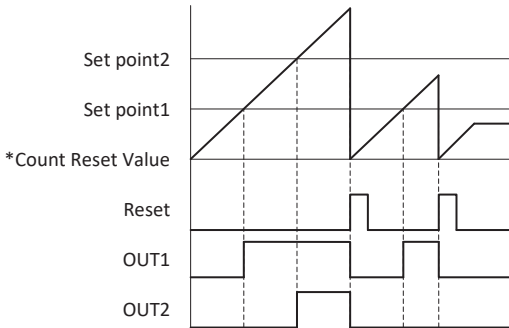
FUNCTION OUTPUT MODE

*Cout Reset Value คือ Count เริ่มต้นหลังจาก Reset

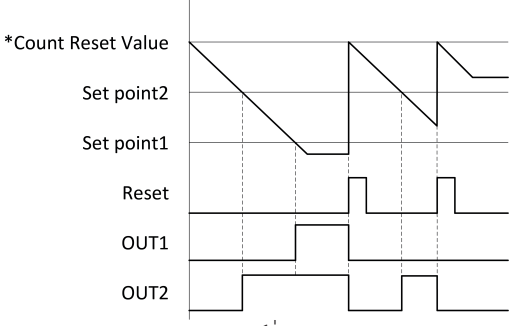
MODE 1

เมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 1 ที่ตั้งค่าไว้ จะทำให้ OUT 1 ON จนกว่าจะมีการกด Reset และเมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 2 ที่ตั้งค่าไว้ จะทำให้ OUT 2 ON จนกว่าจะมีการกด Reset

- OUT1 Retentive output / Count Continuation รีเลย์ ON ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข
- OUT2 Retentive output / Count Continuation รีเลย์ ON ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข



กราฟฟังก์ชัน Mode 1 UP



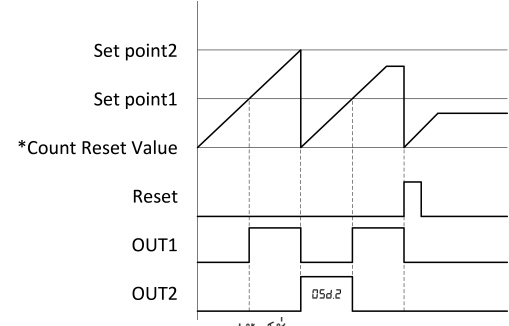
กราฟฟังก์ชัน Mode 1 DOWN

MODE 2

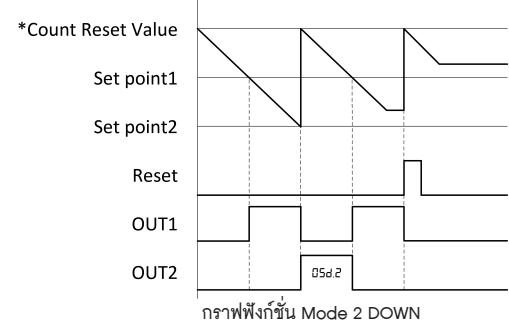
เมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 1 ที่ตั้งค่าไว้จะทำให้

OUT 1 ON จนกว่าจะมีการกด Reset และเมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 2 ที่ตั้งค่าไว้ จะ Reset count และ OUT 2 ON ตามเวลาของ One shot duration 2

- OUT1 Retentive output / Count Continuation รีเลย์ ON ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข
- OUT2 One-Shot output / Count Resetting รีเลย์ ON ตามเวลา 05d.2



กราฟฟังก์ชัน Mode 2 UP



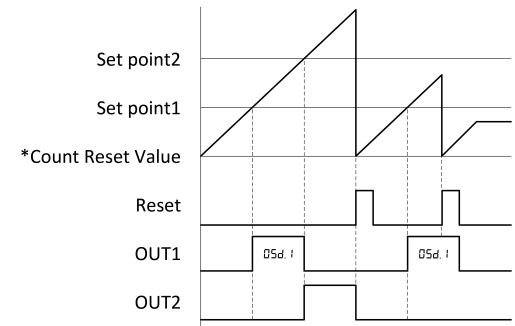
กราฟฟังก์ชัน Mode 2 DOWN

MODE 3

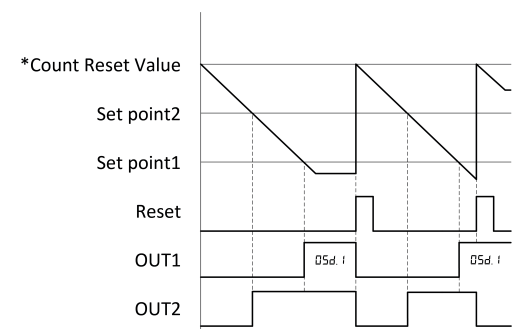
เมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 1 ที่ตั้งค่าไว้จะทำให้

OUT 1 ON ตามเวลาของ One shot duration 1(OSD.1) และเมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 2 ที่ตั้งค่าไว้ จะทำให้ OUT 2 ON จนกว่าจะมีการกด Reset

- OUT1 One-Shot output / Count Continuation รีเลย์ ON ตามเวลา 05d.1
- OUT2 Retentive output / Count Continuation รีเลย์ ON ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข



กราฟฟังก์ชัน Mode 3 UP



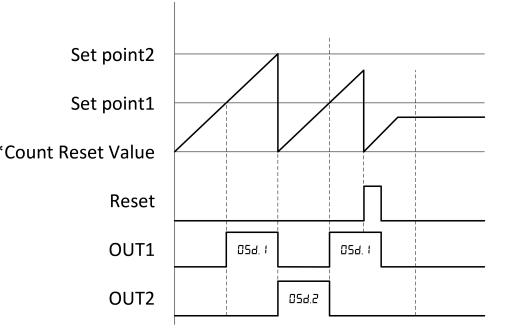
กราฟฟังก์ชัน Mode 3 DOWN

MODE 4

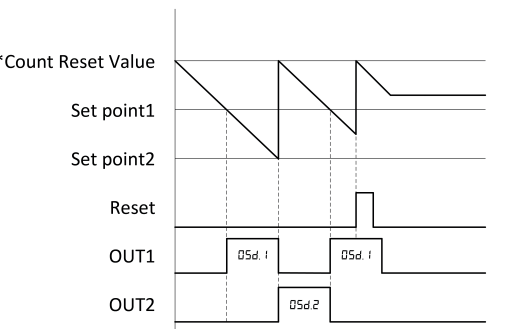
เมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลง จนถึงค่า Set Point 1 ที่ตั้งค่าไว้ จะทำให้ OUT 1 ON

ตามเวลาของ One shot duration 1 และเมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 2 ที่ตั้งค่าไว้ จะ Reset count และ OUT 2 ON ตามเวลาของ One shot duration 2

- OUT1 One-Shot output / Count Continuation รีเลย์ ON ตามเวลา 05d.1
- OUT2 One-Shot output / Count Resetting รีเลย์ ON ตามเวลา 05d.2



กราฟฟังก์ชัน Mode 4 UP

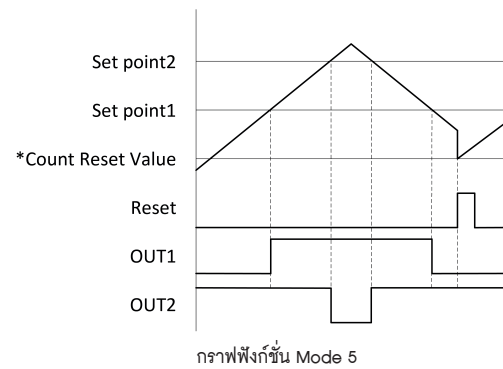


กราฟฟังก์ชัน Mode 4 DOWN

MODE 5

เมื่อค่า Count มากกว่าหรือเท่ากับ Set Point 1 ที่ตั้งค่าไว้ จะทำให้ OUT 1 ON จนกว่าค่า Count น้อยกว่า Set Point 1 จะทำให้ OUT 1 OFF และเมื่อค่า Count มากกว่า Set Point 2 จะทำให้ OUT 2 OFF จนกว่าค่า Count น้อยกว่าหรือเท่ากับ Set Point 2 จะทำให้ OUT 2 ON

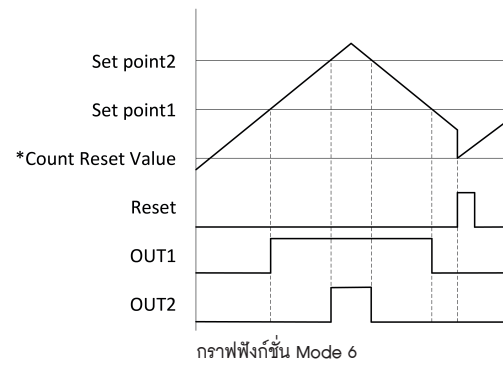
- OUT1 Count Value $\geq$ Set point 1
- OUT2 Count Value $\leq$ Set point 2



MODE 6

เมื่อค่า Count มากกว่าหรือเท่ากับ Set Point 1 ที่ตั้งค่าไว้ จะทำให้ OUT 1 ON จนกว่าค่า Count น้อยกว่า Set Point 1 จะทำให้ OUT 1 OFF และเมื่อค่า Count มากกว่าหรือเท่ากับ Set Point 2 จะทำให้ OUT 2 ON จนกว่าค่า Count น้อยกว่า Set Point 2 จะทำให้ OUT 2 OFF

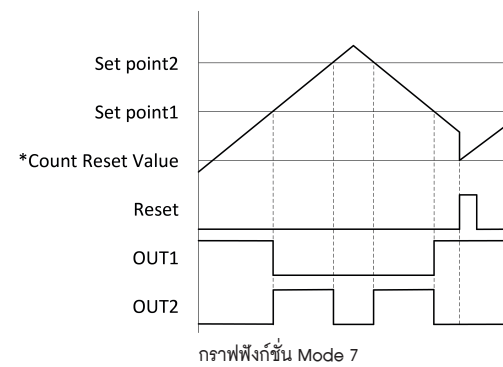
- OUT1 Count Value $\geq$ Set point 1
- OUT2 Count Value $\geq$ Set point 2



MODE 7

เมื่อค่า Count น้อยกว่า Set Point 1 ที่ตั้งค่าไว้จะทำให้ OUT 1 ON จนกว่าค่า Count มากกว่าหรือเท่ากับ Set Point 1 จะทำให้ OUT 1 OFF และ OUT 2 ON, เมื่อค่า Count มากกว่า Set Point 2 จะทำให้ OUT 2 OFF

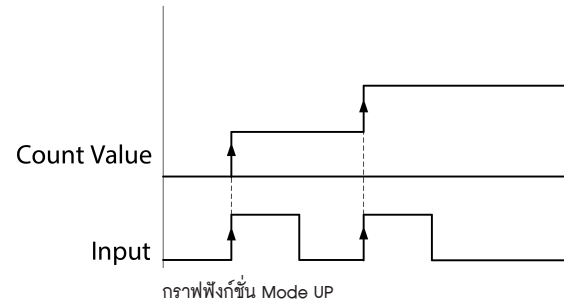
- OUT1 Count Value $<$ Set point 1
- OUT2 Count Value $\geq$ Set point 1 และ Count Value $\leq$ Set point 2



DIRECTION INPUT MODE

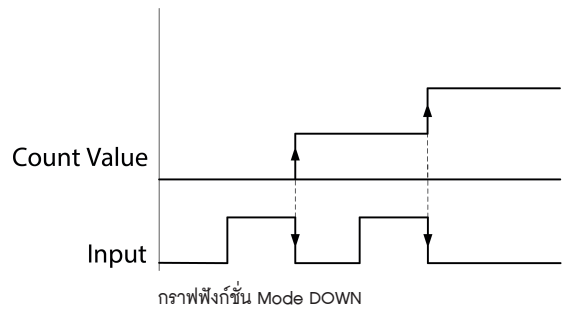
MODE UP

นับขอบขาขึ้น จะนับค่า Count Value เมื่อมีสัญญาณ Input เข้ามาทันที



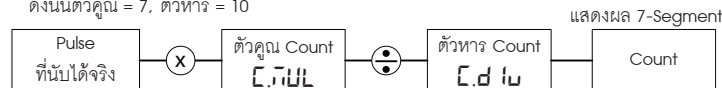
MODE DOWN

นับขอบขาลง จะนับค่า Count Value หลังจากที่มีสัญญาณ Input เข้ามาแล้วหายไป



PRESCALING

เราสามารถ Scale ค่า pulse ที่เข้ามาโดยการตั้งค่าตัวคูณ Count เช่นต้องการให้นับขึ้น pulses ละ 0.7 ดังนั้น Scale ให้อยู่ในรูปตัวคูณตัวหาร scale = ตัวคูณ/ตัวหาร, scale = 0.7 = 7/10 ดังนั้นตัวคูณ = 7, ตัวหาร = 10



สูตรคำนวณ เมื่อ Input เข้ามา nPulse

$$\text{Count} = (n \cdot \text{ตัวคูณ}) / (n \cdot \text{ตัวหาร})$$

EXAMPLE

- Encoder แบบล้อขนาด 100 Pulse/รอบ เมื่อวิ่งครบ 1 รอบ จะได้ระยะทาง 0.45 เมตร ต้องการให้แสดงผลในหน่วยเมตร ทศนิยม 2 ตำแหน่ง

คำนวณ

$$\text{ค่าแสดงผล} = \text{Pulse ที่นับได้จริง} \cdot \text{Scale}$$

$$0.45 = 100 \cdot \text{Scale} = \text{ตัวคูณ/ตัวหาร}$$

$$\text{ตัวคูณ (C.MUL)} = 45, \text{ตัวหาร (C.DIV)} = 10000, 45/10000$$

$$\text{ทำตัวคูณ, ตัวหาร เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ } 45/10000 = 9/2000$$

ตั้งค่า

$$\text{ตัวคูณ (C.MUL)} = 9, \text{ตัวหาร (C.DIV)} = 2000$$

$$\text{ทศนิยม (d.P)} = 0.00$$

$$\text{อินพุต (InP.N)} = E n C d$$

- ไลน์ผลิตติดตั้ง Sensor ชนิด NPN นับชิ้นงานส่งบรรจุกล่อง กล่องละ 12 ชิ้น โดยให้แสดงค่าจำนวนกล่องคำนวณ

$$\text{ค่าแสดงผล} = \text{Pulse ที่นับได้จริง} \cdot \text{Scale}$$

$$1 = 12 \cdot \text{Scale} = \text{ตัวคูณ/ตัวหาร}$$

$$\text{ตัวคูณ (C.MUL)} = 1, \text{ตัวหาร (C.DIV)} = 12, 1/12$$

ตั้งค่า

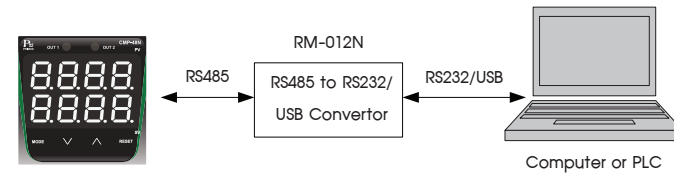
$$\text{ตัวคูณ (C.MUL)} = 1, \text{ตัวหาร (C.DIV)} = 12$$

$$\text{ทศนิยม (d.P)} = 0$$

$$\text{อินพุต (InP.N)} = H S P d$$

SERIAL COMMUNICATION

The CMP series are equipped with a RS485 serial communications interface to allow connection to computer or PLC. MODBUS protocol is provided as standard communication. The user can connect CMP series as network up to 255 meters.



MODBUS PROTOCOL

This MODBUS Protocol has been implemented in accordance with MODBUS.ORG MODBUS Application Protocol Specification V1.1 With the following conditions applying

The following conditions apply

Baudrate must be set for 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 bps

The format is MODBUS RTU

UART data 8 bites, 1 stop bit and no parity

Data is considered to be half duplex using 2 wire.

Exception Responses

The following exception codes will be supported only.

01 Illegal function

02 Illegal data address

03 Illegal value

วิธีการคำนวณค่า Register

$$\begin{aligned} \text{Count} &= \frac{\text{Count}_{\text{REG}}}{10^{\text{Decimal Point REG}}} & \text{Total} &= \frac{\text{Total}_{\text{REG}}}{10^{\text{Decimal Point REG}}} \\ &= \frac{1000}{10^1} & &= \frac{32000}{10^3} \\ &= 100.0 & &= 32.000 \end{aligned}$$

Ex.1 ถ้าต้องการตั้งค่า Time Setting ที่ 5 วินาที

$$\text{Time Setting} = \frac{5 \text{ วินาที} \times 1000 \text{ ms}}{10}$$

$$\therefore \text{ตั้งค่า Time Setting}_{\text{REG}} = 500$$

Ex.2 ถ้าต้องการตั้งค่า OSD ที่ 10 วินาที

$$\text{One Shot Duration} = \frac{10 \text{ วินาที} \times 1000 \text{ ms}}{10}$$

$$\therefore \text{ตั้งค่า OSD}_{\text{REG}} = 1000$$

Ex.3 ถ้าต้องการหาเวลา OSD ที่ตั้งไว้

$$\text{One Shot Duration} = \text{OSD}_{\text{REG}} \times 10$$

$$= 20 \times 10$$

$$= 200 \text{ ms}$$

MODBUS DATA REGISTER

Register	Register Name	Access	Format	Min	Max
0	Count	R/W	Long AB CD	-1999	9999
1					
2	Total				Not USE
3					
4	Input Mode	R/W	Integer	0	2
5	Encoder Direction	R/W	Integer	0	1
6	Input Type	R/W	Integer	0	1
7	Direction Input Mode	R/W	Integer	0	1
8	Timer Mode	R/W	Integer	0	1
9	Time Setting	R/W	Integer	0	1000
10	Operate Mode	R/W	Integer	0	4
11	Decimal Point	R/W	Integer	0	3
12	Count Multiplier	R/W	Long AB CD	1	9999
13					
14	Count Divisor	R/W	Long AB CD	1	9999
15					
16	Count Reset	R/W	Long AB CD	-1999	9999
17					
18	Total Multiplier				Not USE
19					
20	Total Divisor				Not USE
21					
22	Total Reset				Not USE
23					
24	Button Reset	R/W	Integer	0	1
25	Output Mode	R/W	Integer	0	11
26	Output Total Mode				Not USE
27	Setpoint 1	R/W	Long AB CD	-1999	9999
28					
29	Setpoint 2	R/W	Long AB CD	-1999	9999
30					
31	Total Setpoint				Not USE
32					
33	One Shot Duration 1	R/W	Integer	1	1000
34	One Shot Duration 2	R/W	Integer	1	1000
35	Total One Shot Duration				Not USE
36	Relay Status*	R	Integer	0	3
37	Slave Address	R/W	Integer	1	255
38	Baud rate	R/W	Integer	0	4
39	Communication	R/W	Integer	0	5
40	Lock	R/W	Integer	0	1

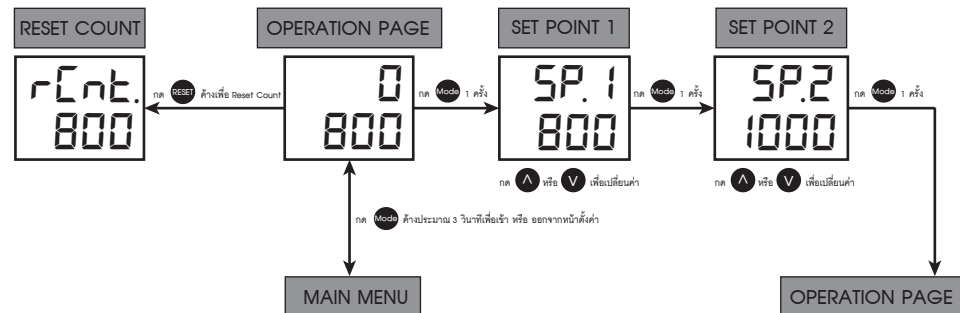
*Relay Status

Out 1 = 1

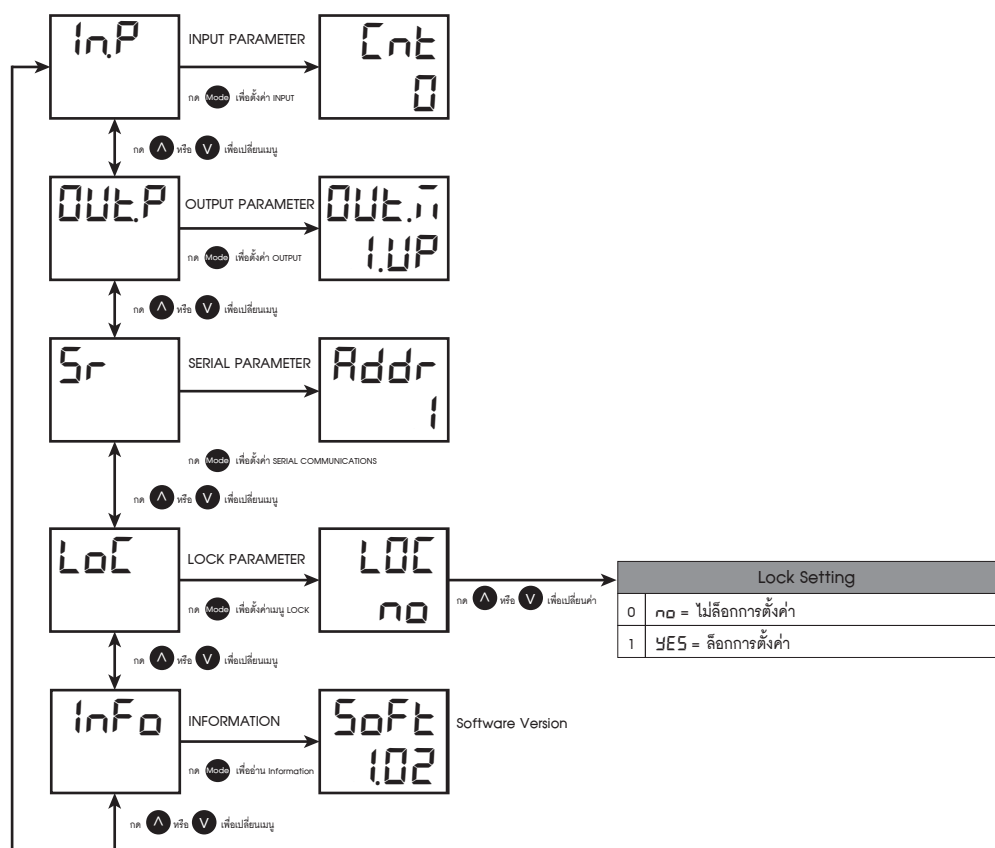
Out 2 = 2

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

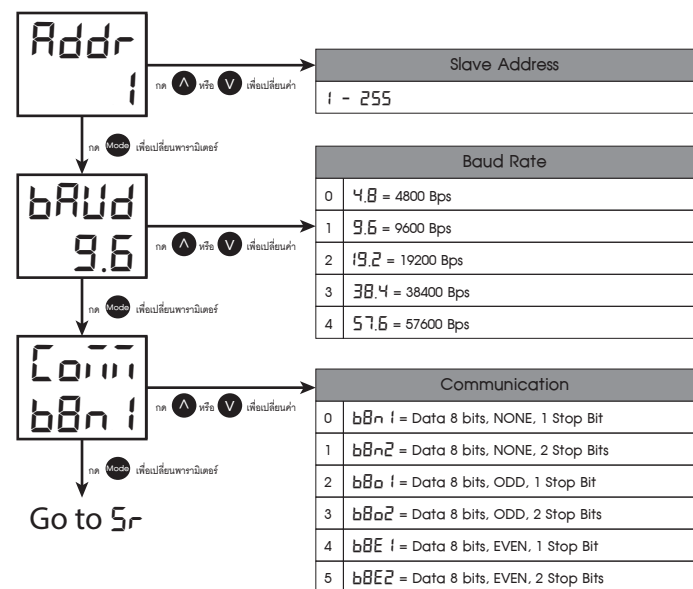
■ การตั้งค่าพารามิเตอร์ CMP-48N



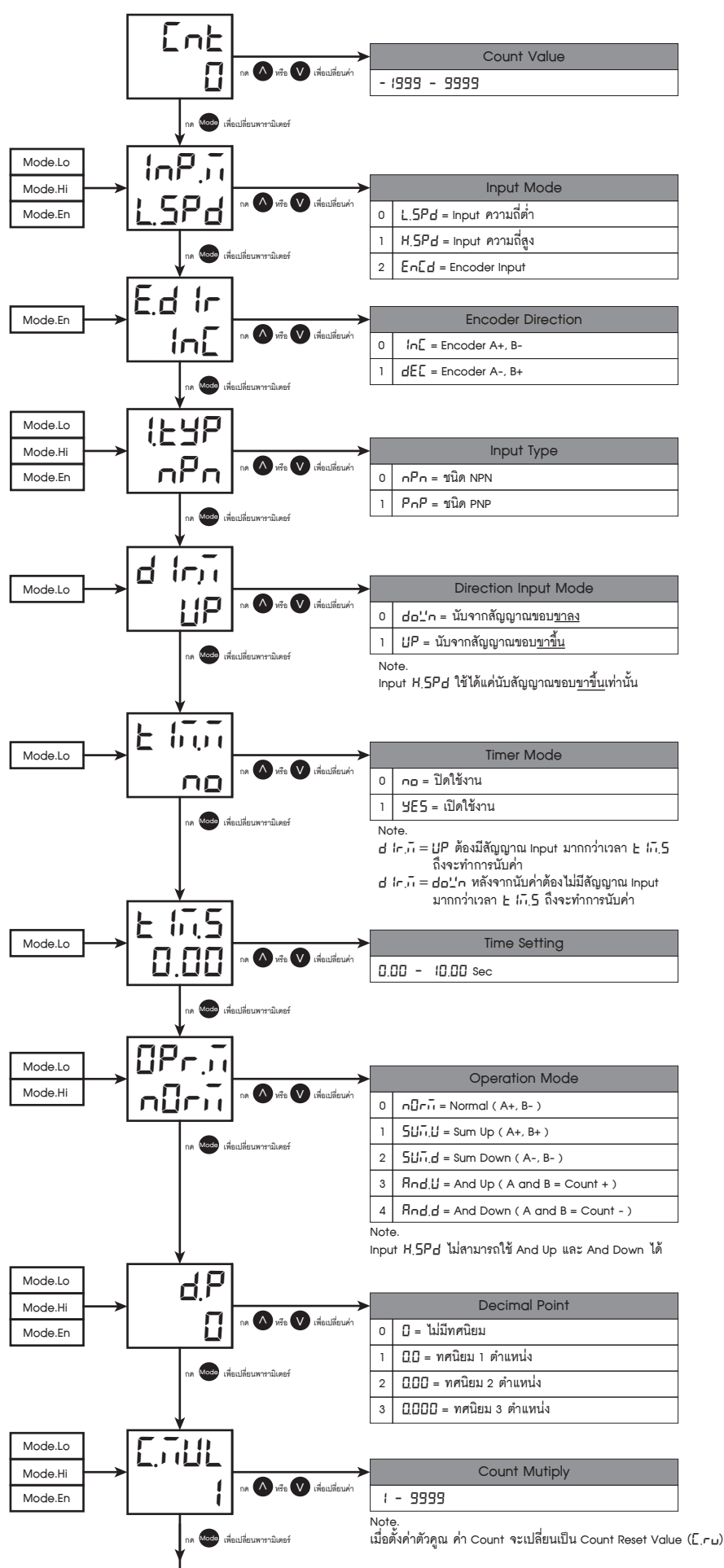
■ MAIN MENU



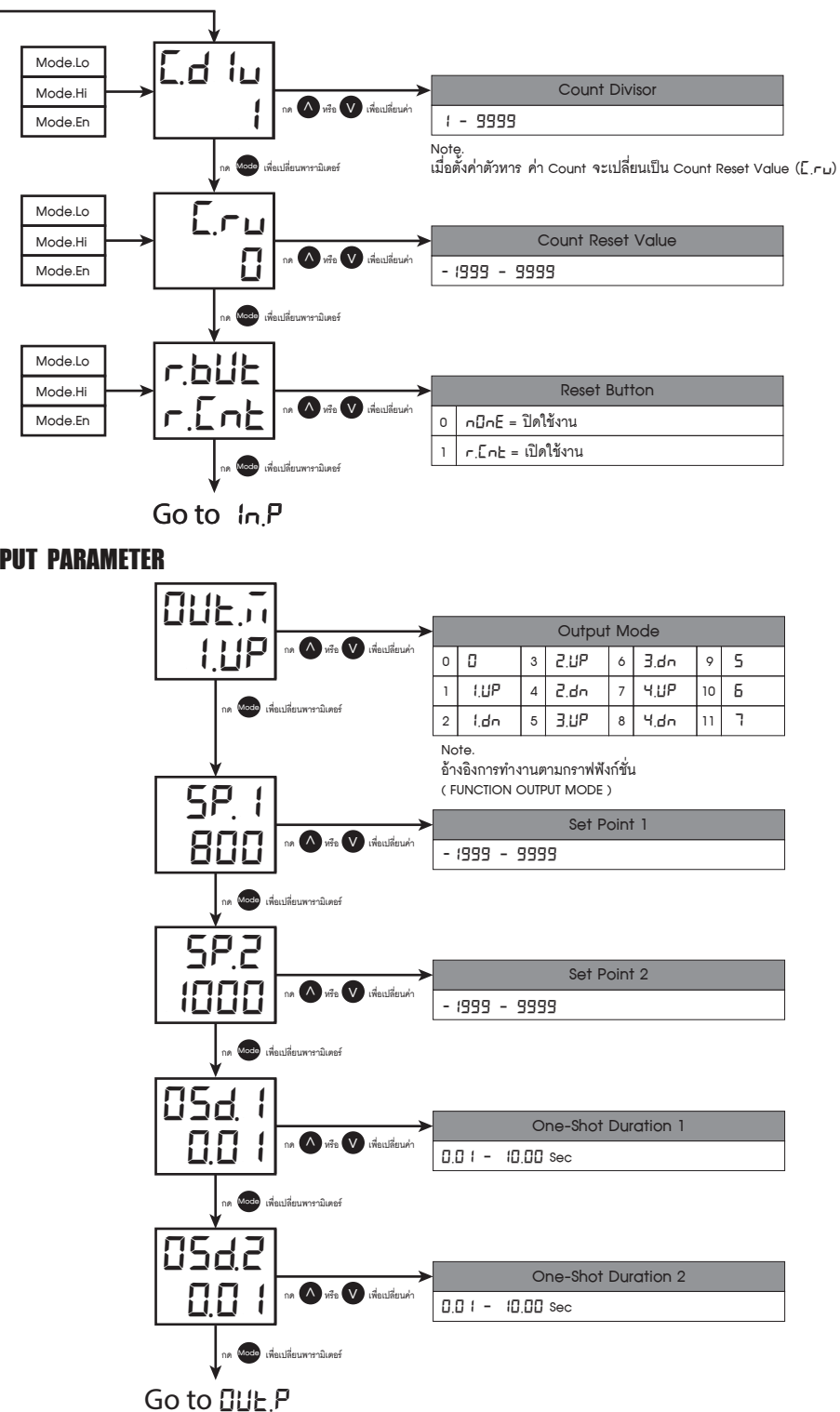
■ SERIAL PARAMETER



■ INPUT PARAMETER



■ OUTPUT PARAMETER



■ ORDERING CODE (การติดต่อสั่งซื้อ)

CMP - 48N -	-	-	-
OUTPUT	OPTION	SUPPLY	
R 1 Relay Output	NONE	220	220 VAC ±15%
RR 2 Relay Output	M RS485	24	24 VAC/VDC ±15%



CMP-48N

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

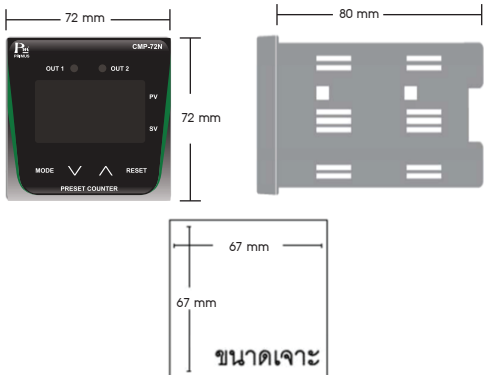
E-mail : sales@primusthai.com, www.primusthai.com, www.pm.co.th



TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

Power Supply		220 VAC ±15% 50/60 Hz
		24 VAC/VDC ±15%
Power Consumption		3VA
Display		7 Segment, 6 Digit, Size 0.36 Inch, 2 Rows
Input	Range Display and Setting	Measurement Range -199999 to 999999
	Input Frequency	0 to 10 kHz
	Input Type	Photo Switch, Proximity, Contance, Encoder, NPN, PNP
	DC Source for Sensor	24 VDC 100 mA
	Decimal Point Setting	0 to 0.00000
	Timer (Input Filter)	0.00 to 10.00 Sec
	Timer Accuracy	±10 ms
Output	Input Resistance	Dry Contact
	Relay Output	2 Relay Output 5A/250VAC
Communication	Protocol	MODBUS RTU
	Baud Rate	4800, 9600, 19200, 38400, 57600 bps
	Parity	None, Even, Odd
	Stop Bits	1,2
	Data Bits	8 Bits
	Address	1 ~ 255
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	Front Protection Rating	IP52
	Case Protection Rating	IP30
Installation		Panel Mounting
Material		ABS-V0
Size (mm.)		72 x 72 x 80 mm
Weight		230 g.

DIMENSION CUTTING AND INSTALLATION (ขนาดปร้างและการติดตั้ง)



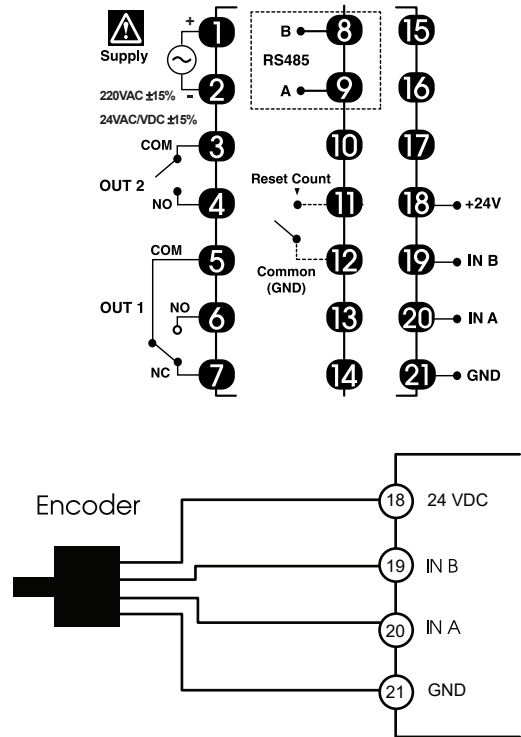
DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

- เครื่องนับจำนวนแบบดิจิตอล
- แสดงผลด้วยตัวเลข 7-Segment
- รับอินพุตจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ต่างๆ เช่น Photo Switch, Proximity Switch, Encoder, Mechanical Contact, NPN, PNP
- สามารถสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ท RS485 MODBUS RTU
- สามารถตั้งค่า Set Point โดยการกดปุ่ม Mode ที่หน้าจอ
- สามารถ Reset ค่า Count โดยการกดปุ่ม Reset ที่หน้าจอ
- มี Digital Input (Dry Contact) สำหรับ Reset ค่าได้

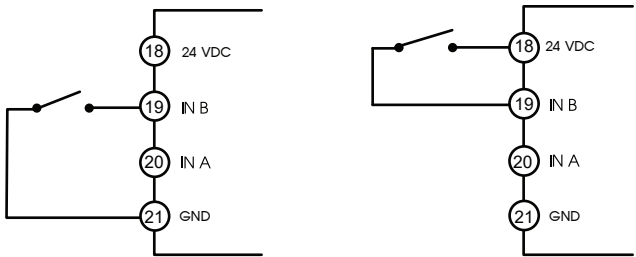
OPERATION (ลักษณะการทำงาน)

อุปกรณ์แสดงผลแบบดิจิตอล แสดงผลด้วย 7-Segment แบบ Real Time รับอินพุตจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ต่างๆ เช่น Proximity Switch, Encoder, Mechanical Contact, NPN, PNP สามารถรับอินพุตได้เร็วถึง 10kHz มีโหมดการทำงานให้เลือกใช้ 11 โหมด เก็บบันทึกค่าการนับด้วย FRAM สามารถ Link กับ Computer หรือ PLC ได้ทาง RS485 และ สามารถ Monitor, Logging, Edit ค่าได้

WIRING DIAGRAM (วงจรการต่อใช้งาน)



Active Low (NPN) Active High (PNP)



Make sure the correct wiring connection before turning on electricity. Mis-wiring may cause malfunction of the unit and fire.

Never modify the unit to prevent damage or incident such as malfunction and fire etc.

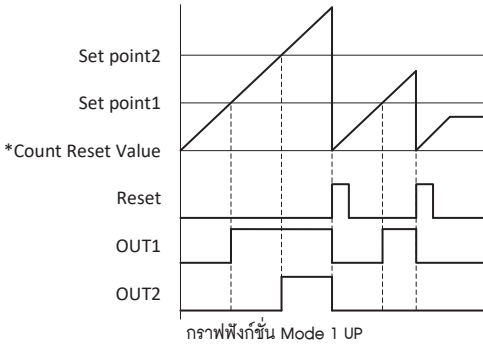
FUNCTION OUTPUT MODE

*Cout Reset Value คือ Count เริ่มต้นหลังจาก Reset

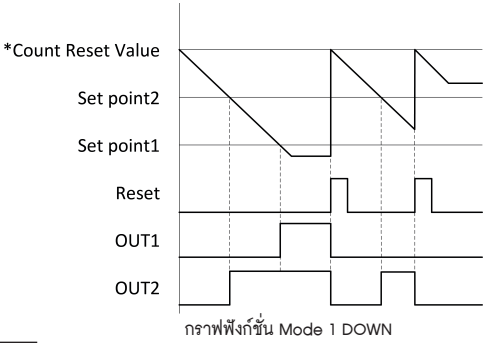
MODE 1

เมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 1 ที่ตั้งค่าไว้ จะทำให้ OUT 1 ON จนกว่าจะมีการกด Reset และเมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 2 ที่ตั้งค่าไว้ จะทำให้ OUT 2 ON จนกว่าจะมีการกด Reset

- OUT1 Retentive output / Count Continuation รีเลย์ ON ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข
- OUT2 Retentive output / Count Continuation รีเลย์ ON ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข



กราฟฟังก์ชัน Mode 1 UP

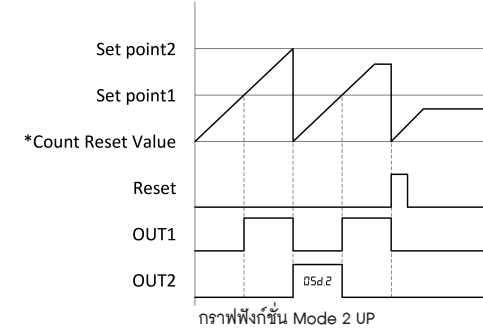


กราฟฟังก์ชัน Mode 1 DOWN

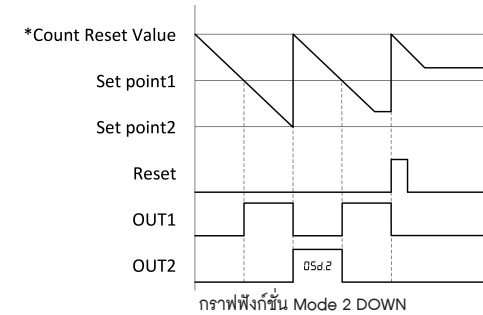
MODE 2

เมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 1 ที่ตั้งค่าไว้จะทำให้ OUT 1 ON จนกว่าจะมีการกด Reset และเมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 2 ที่ตั้งค่าไว้ จะ Reset count และ OUT 2 ON ตามเวลาของ One shot duration 2

- OUT1 Retentive output / Count Continuation รีเลย์ ON ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข
- OUT2 One-Shot output / Count Resetting รีเลย์ ON ตามเวลา 05d.2



กราฟฟังก์ชัน Mode 2 UP



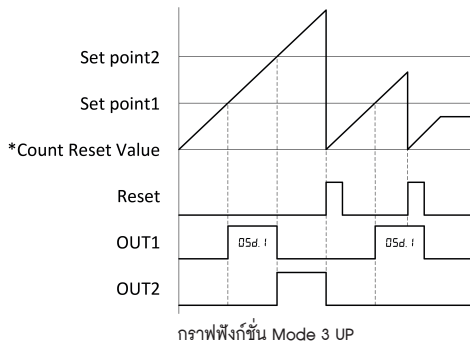
กราฟฟังก์ชัน Mode 2 DOWN

MODE 3

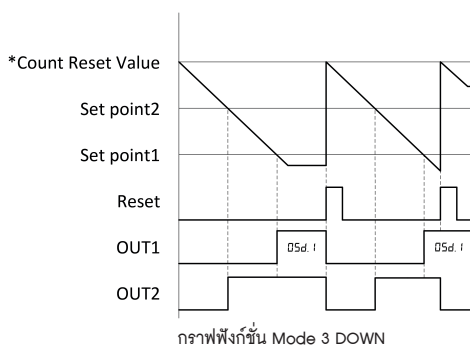
เมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 1 ที่ตั้งค่าไว้จะทำให้

OUT 1 ON ตามเวลาของ One shot duration 1(OSD.1) และเมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 2 ที่ตั้งค่าไว้ จะทำให้ OUT 2 ON จนกว่าจะมีการกด Reset

- OUT1 One-Shot output / Count Continuation รีเลย์ ON ตามเวลา 05d.1
- OUT2 Retentive output / Count Continuation รีเลย์ ON ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข



กราฟฟังก์ชัน Mode 3 UP



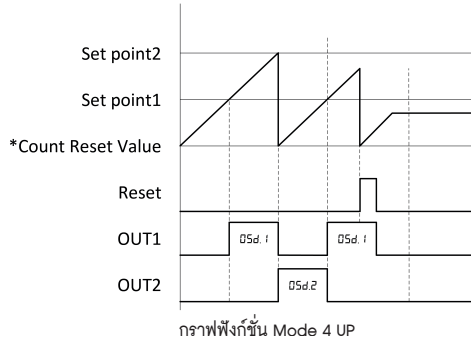
กราฟฟังก์ชัน Mode 3 DOWN

MODE 4

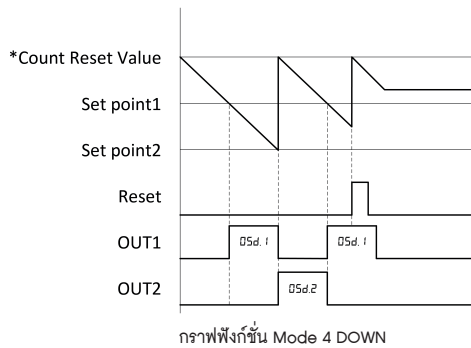
เมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลง จนถึงค่า Set Point 1 ที่ตั้งค่าไว้ จะทำให้ OUT 1 ON

ตามเวลาของ One shot duration 1 และเมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 2 ที่ตั้งค่าไว้ จะ Reset count และ OUT 2 ON ตามเวลาของ One shot duration 2

- OUT1 One-Shot output / Count Continuation รีเลย์ ON ตามเวลา 05d.1
- OUT2 One-Shot output / Count Resetting รีเลย์ ON ตามเวลา 05d.2



กราฟฟังก์ชัน Mode 4 UP



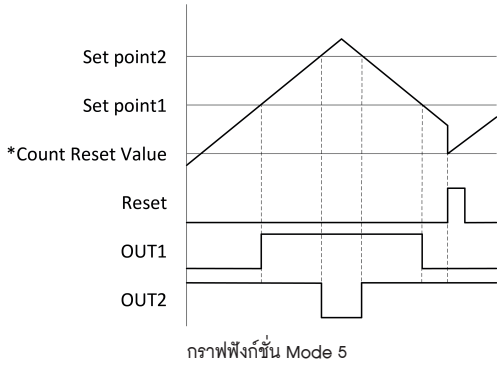
กราฟฟังก์ชัน Mode 4 DOWN

MODE 5

เมื่อค่า Count มากกว่าหรือเท่ากับ Set Point 1 ที่ตั้งค่าไว้ จะทำให้ OUT 1 ON จนกว่าค่า Count น้อยกว่า Set Point 1 จะทำให้ OUT 1 OFF และเมื่อค่า Count มากกว่า Set Point 2 จะทำให้ OUT 2 OFF จนกว่าค่า Count น้อยกว่าหรือเท่ากับ Set Point 2 จะทำให้ OUT 2 ON

- OUT1 Count Value ≥ Set point 1

- OUT2 Count Value ≤ Set point 2

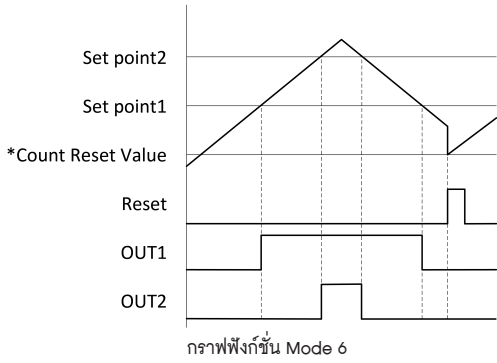


MODE 6

เมื่อค่า Count มากกว่าหรือเท่ากับ Set Point 1 ที่ตั้งค่าไว้ จะทำให้ OUT 1 ON จนกว่าค่า Count น้อยกว่า Set Point 1 จะทำให้ OUT 1 OFF และเมื่อค่า Count มากกว่าหรือเท่ากับ Set Point 2 จะทำให้ OUT 2 ON จนกว่าค่า Count น้อยกว่า Set Point 2 จะทำให้ OUT 2 OFF

- OUT1 Count Value ≥ Set point 1

- OUT2 Count Value ≥ Set point 2

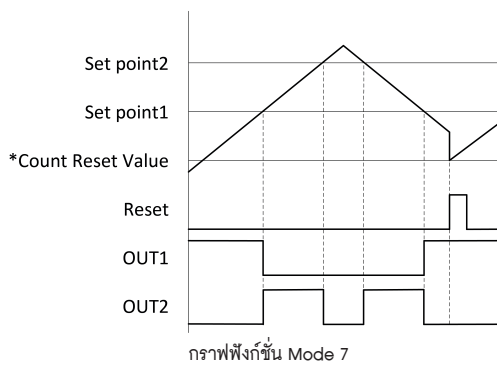


MODE 7

เมื่อค่า Count น้อยกว่า Set Point 1 ที่ตั้งค่าไว้จะทำให้ OUT 1 ON จนกว่าค่า Count มากกว่าหรือเท่ากับ Set Point 1 จะทำให้ OUT 1 OFF และ OUT 2 ON, เมื่อค่า Count มากกว่า Set Point 2 จะทำให้ OUT 2 OFF

- OUT1 Count Value < Set point 1

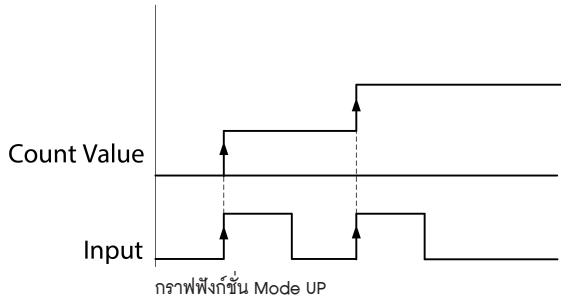
- OUT2 Count Value ≥ Set point 1 และ Count Value ≤ Set point 2



DIRECTION INPUT MODE

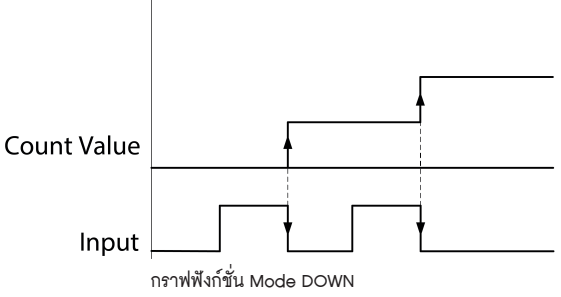
MODE UP

นับขอบขาขึ้น จะนับค่า Count Value เมื่อมีสัญญาณ Input เข้ามาทันที



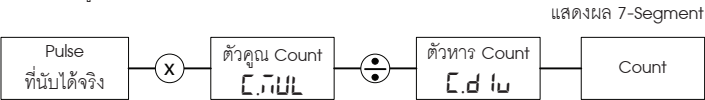
MODE DOWN

นับขอบขาลง จะนับค่า Count Value หลังจากมีสัญญาณ Input เข้ามาแล้วหายไป



PRESCALING

เราสามารถ Scale ค่า pulse ที่เข้ามาโดยการตั้งค่าตัวคูณ Count เช่นต้องการให้นับขึ้น pules ละ 0.7 ดังนั้น Scale ให้อยู่ในตัวคูณตัวหาร scale = ตัวคูณตัวหาร, scale = 0.7 = 7/10 ดังนั้นตัวคูณ = 7, ตัวหาร = 10



สูตรคำนวณ เมื่อ Input เข้ามา nPulse
Count = (n*ตัวคูณ) / (n*ตัวหาร)

EXAMPLE

- Encoder แบบล้อขนาด 100 Pulse/รอบ เมื่อวิ่งครบ 1 รอบ จะได้ระยะทาง 0.45 เมตร ต้องการให้แสดงผลในหน่วยเมตร ทศนิยม 2 ตำแหน่ง
ค่าแสดงผล = Pulse ที่นับได้จริง * Scale
 $0.45 = 100 * \text{Scale} = \text{ตัวคูณ/ตัวหาร}$
ตัวคูณ (C.มัล) = 45, ตัวหาร (C.ด ิว) = 10000, 45/10000
ทำตัวคูณ, ตัวหาร เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ 45/10000 = 9/2000
ตั้งค่า
ตัวคูณ (C.มัล) = 9, ตัวหาร (C.ด ิว) = 2000
ทศนิยม (d.P) = 0.00
อินพุต ((InPulse)) = EnCdr
- ไลน์ผลิตติดตั้ง Sensor ชนิด NPN นับชิ้นงานส่งบรรจุกล่อง กล่องละ 12 ชิ้น โดยให้แสดงค่าจำนวนกล่องคำนวณ
ค่าแสดงผล = Pulse ที่นับได้จริง * Scale
 $1 = 12 * \text{Scale} = \text{ตัวคูณ/ตัวหาร}$
ตัวคูณ (C.มัล) = 1, ตัวหาร (C.ด ิว) = 12, 1/12
ตั้งค่า
ตัวคูณ (C.มัล) = 1, ตัวหาร (C.ด ิว) = 12
ทศนิยม (d.P) = 0
อินพุต ((InPulse)) = H I SPd

MODBUS DATA REGISTER (Old Version Table)

Register	Register Name	Access	Format	Min	Max
0-1	Count	R/W	Long AB CD	-199999	999999
2-3	Total	Not Use			
4-5	Dicimal Point	R/W	Long AB CD	0	5
6-7	Count Multiplier	R/W	Long AB CD	1	999999
8-9	Count Divisor	R/W	Long AB CD	1	999999
10-11	Total Multiplier	Not Use			
12-13	Total Divisor				
14-15	Button Reset	R/W	Long AB CD	0	1
16-17	Not Use				
18-19	Count Reset Value	R/W	Long AB CD	-199999	999999
20-21	Total Reset Value	Not Use			
22-23	Input Mode	R/W	Long AB CD	0	2
24-25	Direction Input Mode	R/W	Long AB CD	0	1
26-27	Sensor Type	R/W	Long AB CD	0	1
28-29	Encoder Directions	R/W	Long AB CD	0	1
30-31	Output Mode	R/W	Long AB CD	0	11
32-33	Output Total Mode	Not Use			
34-35	Set Point 1	R/W	Long AB CD	-199999	999999
36-37	Set Point 2	R/W	Long AB CD	-199999	999999
38-39	Total Set Point	Not Use			
40-41	One-Shot Duration 1	R/W	Long AB CD	1	1000
42-43	One-Shot Duration 2	R/W	Long AB CD	1	1000
44-45	Total One Shot Duration	Not Use			
46-47	Not Use				
48-49	Baudrate	R/W	Long AB CD	0	4
50-51	Slave Address	R/W	Long AB CD	1	255
52-53	Lock	R/W	Long AB CD	0	1
54-55	Relay Status	R	Long AB CD	0	3
56-57	Operate Mode	R/W	Long AB CD	0	5
58-59	Not Use				
60	Timer Mode	R/W	Integer	0	1
61	Time Setting	R/W	Integer	0	1000
62	Communication	R/W	Integer	0	5
63	Reset Count	R/W	Integer	0	1
64	Reset Total	Not Use			
65	DI Reset Count Status	R	Integer	0	1
66	DI Reset Total Status	Not Use			
67	DI Show Total Status				
68	Firmware Version	R	Integer	100	999

MODBUS DATA REGISTER (New Version Table)

Register	Register Name	Access	Format	Min	Max
0-1	Count	R/W	Long AB CD	-199999	999999
2-3	Total	Not Use			
4	Input Mode	R/W	Integer	0	2
5	Encoder Direction	R/W	Integer	0	1
6	Sensor Type	R/W	Integer	0	1
7	Direction Input Mode	R/W	Integer	0	1
8	Timer Mode	R/W	Integer	0	1
9	Time Setting	R/W	Integer	0	1000
10	Operate Mode	R/W	Integer	0	5
11	Decimal Point	R/W	Integer	0	5
12-13	Count Multiplier	R/W	Long AB CD	1	999999
14-15	Count Divisor	R/W	Long AB CD	1	999999
16-17	Count Reset	R/W	Long AB CD	-199999	999999
18-19	Total Multiplier	Not Use			
20-21	Total Divisor				
22-23	Total Reset				
24	Button Reset	R/W	Integer	0	1
25	Output Mode	R/W	Integer	0	11
26	Output Total Mode	Not Use			
27-28	Setpoint1	R/W	Long AB CD	-199999	999999
29-30	Setpoint 2	R/W	Long AB CD	-199999	999999
31-32	Total Setpoint	Not Use			
33	One Shot Duration 1	R/W	Integer	1	1000
34	One Shot Duration 2	R/W	Integer	1	1000
35	Total One Shot Duration	Not Use			
36	Relay Status*	R	Integer	0	3
37	Slave Address	R/W	Integer	1	255
38	Baud rate	R/W	Integer	0	4
39	Communication	R/W	Integer	0	5
40	Lock	R/W	Integer	0	1
41	Reset Count	R/W	Integer	0	1
42	Reset Total	Not Use			
43	DI Reset Count Status	R	Integer	0	1
44	DI Reset Total Status	Not Use			
45	DI Show Total Status				
46	Firmware Version	R	Integer	100	999

*Relay Status

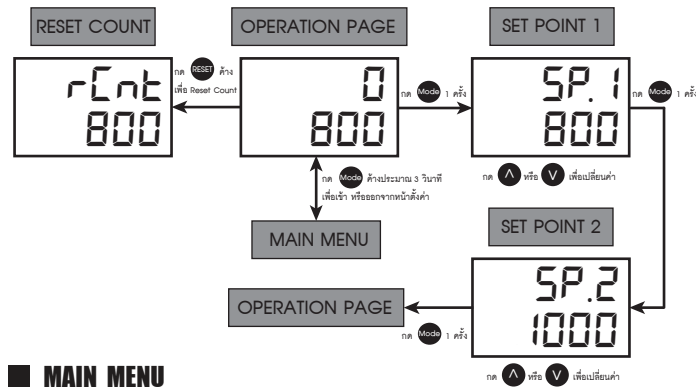
Out 1 = 1

Out 2 = 2

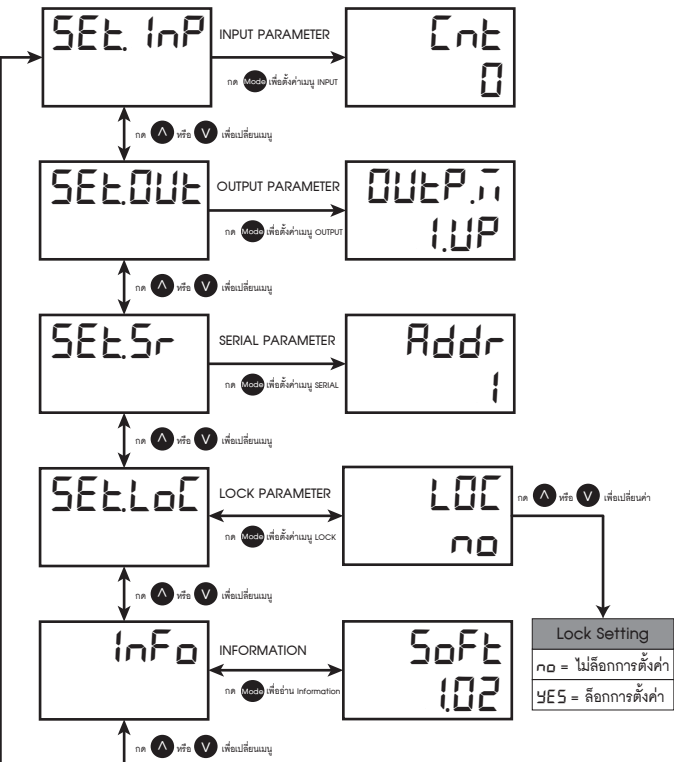
Out 3 = 4

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

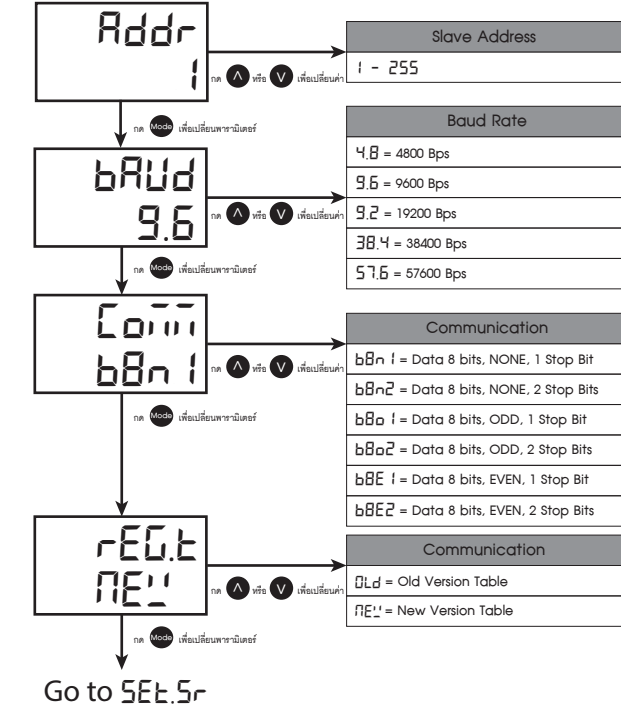
การตั้งค่าพารามิเตอร์ CMP-72N



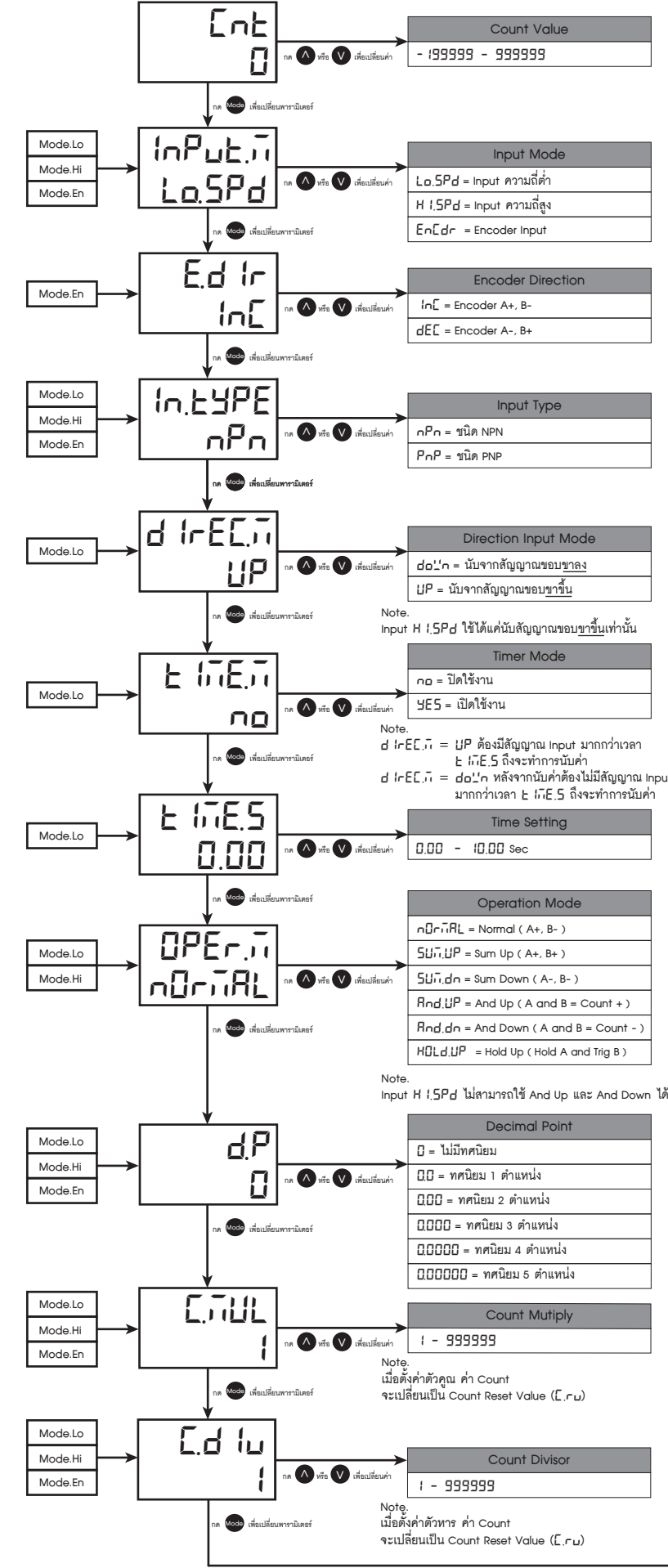
MAIN MENU



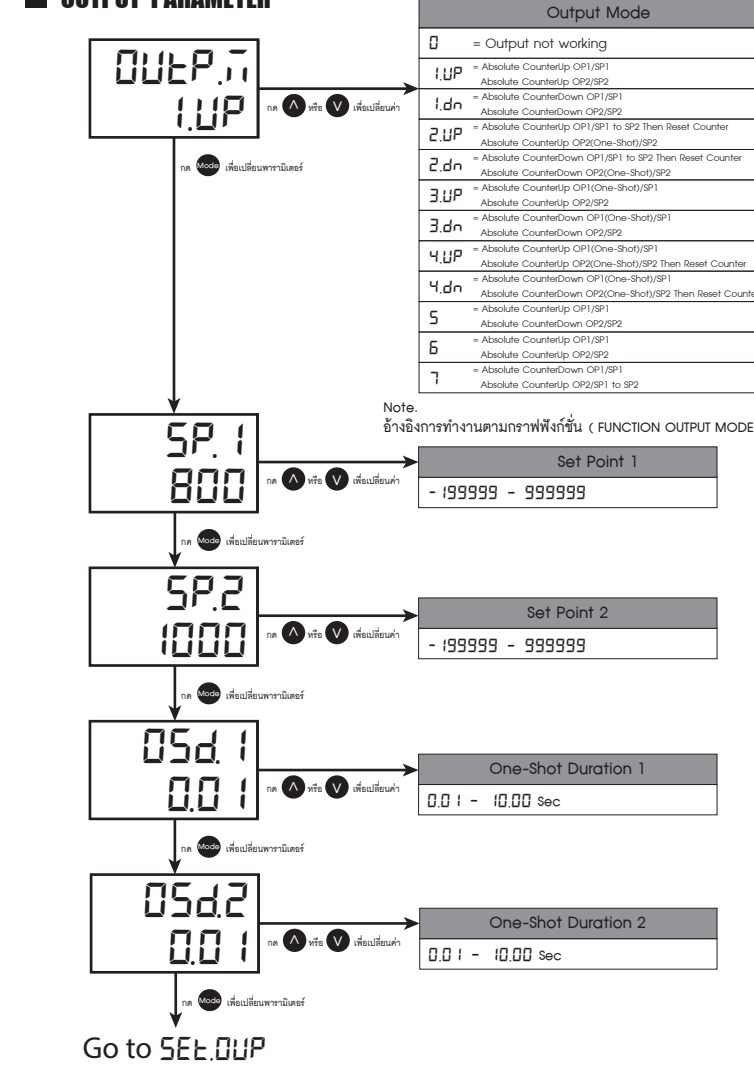
SERIAL PARAMETER



INPUT PARAMETER



OUTPUT PARAMETER

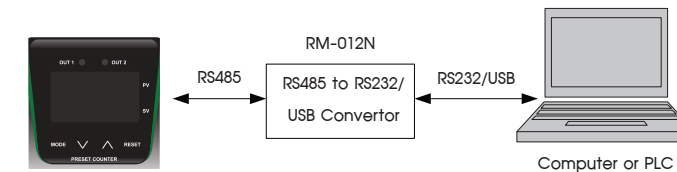


ORDERING CODE (การติดต่อสั่งซื้อ)

CMP - 72N -			
OUTPUT		SUPPLY	
R	1 Relay Output	220	220 VAC ±15%
RR	2 Relay Output	24	24 VAC/VDC ±15%
		OPTION	
		NONE	NONE
		M	RS485

SERIAL COMMUNICATION

The CMP series are equipped with a RS485 serial communications interface to allow connection to computer or PLC. MODBUS protocol is provided as standard communication. The user can connect CMP series as network up to 255 meters.



MODBUS PROTOCOL

This MODBUS Protocol has been implemented in accordance with MODBUS.ORG MODBUS Application Protocol Specification V1.1 With the following conditions applying

The following conditions apply

Baudrate must be set for 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 bps

The format is MODBUS RTU

UART data 8 bits, 1 stop bit and no parity

Data is considered to be half duplex using 2 wire.

Exception Responses

The following exception codes will be supported only.

01 Illegal function

02 Illegal data address

03 Illegal value

วิธีการคำนวณค่า Register

Count =	Count REG	Total	=	Total REG
	10			10
	= 1000			= 32000
	10 ¹			10 ³
	= 100.0			= 32.000

Ex.1 ถ้าต้องการตั้งค่า Time Setting ที่ 5 วินาที

Time Setting	=	5 วินาที x 1000 ms
		10
∴ ตั้งค่า Time Setting REG	=	500

Ex.2 ถ้าต้องการตั้งค่า OSD ที่ 10 วินาที

One Shot Duration	=	10 วินาที x 1000 ms
		10
∴ ตั้งค่า OSD REG	=	1000

Ex.3 ถ้าต้องการหาเวลา OSD ที่ตั้งไว้

One Shot Duration	=	OSD REG x 10
		= 20 x 10
		= 200 ms



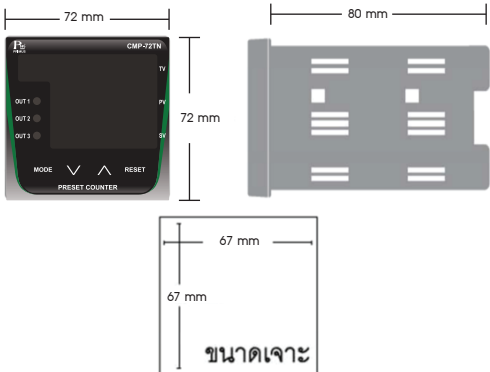
บริษัท ไพรมัส จำกัด (สาขา 00012)
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0105536011803
118/60 หมู่ที่ 18 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
118/60 Moo 18 Khlong Nueng, Khlong Luang, Pathum Thani 12120
Tel. : 0-2693-7005 Fax. : 02-147-4206 Hotline : 090-197-9601
E-mail : sales@primusthai.com, www.primusthai.com,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



TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

Power Supply		220 VAC ±15% 50/60 Hz
		24 VAC/VDC ±15%
Power Consumption		3VA
Display	TV	7 Segment, 8 Digit, Size 0.32 Inch, 1 Row
	PV and SV	7 Segment, 6 Digit, Size 0.36 Inch, 2 Row
Input	Range Display and Setting	Measurement Range -199999 to 999999
	Input Frequency	0 to 10 kHz
	Input Type	Photo Switch, Proximity, Contact, Encoder, NPN, PNP
	DC Source for Sensor	24 VDC 100 mA
	Decimal Point Setting	0 to 0.00000
	Timer (Input Filter)	0.00 to 10.00 Sec
	Timer Accuracy	±10 ms
	Input Resistance	Dry Contact
	Relay Output	3 Relay Output 5A/250VAC
Output	Protocol	MODBUS RTU
	Baud Rate	4800, 9600, 19200, 38400, 57600 bps
	Parity	None, Even, Odd
	Stop Bits	1,2
	Data Bits	8 Bits
	Address	1 - 255
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	Front Protection Rating	IP52
	Case Protection Rating	IP30
Installation		Panel Mounting
Material		ABS-V0
Size (mm.)		72 x 72 x 80 mm
Weight		240 g.

DIMENSION CUTTING AND INSTALLATION (ขนาดปร่างและการติดตั้ง)



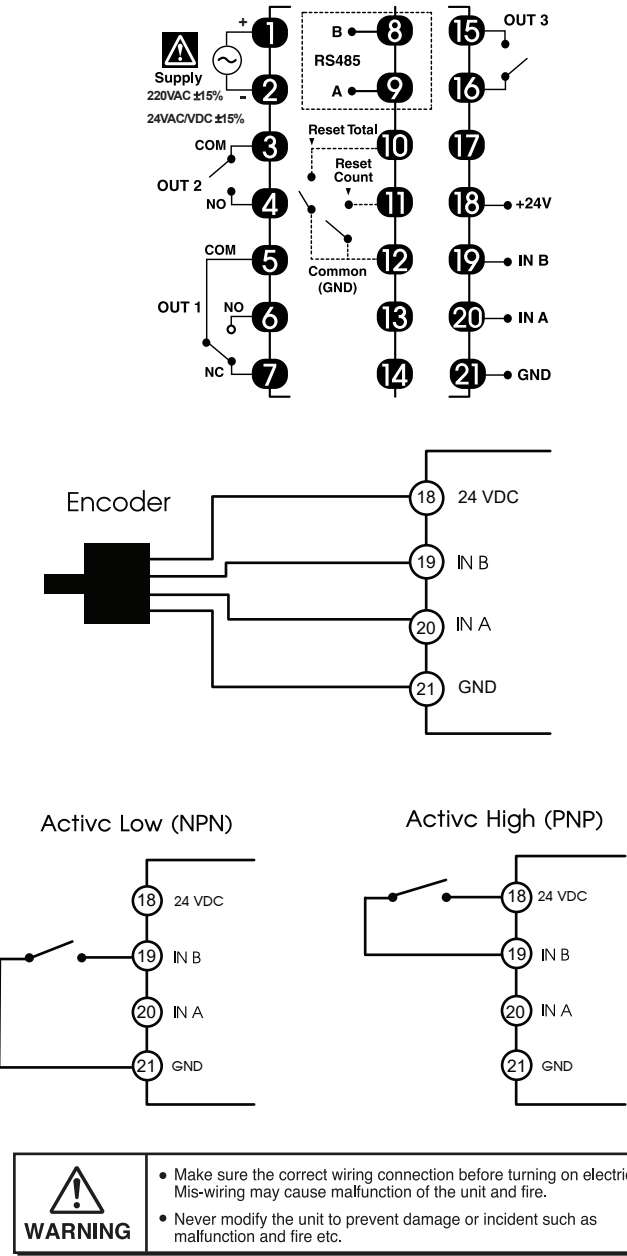
DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

- เครื่องนับจำนวนแบบดิจิทัล
- แสดงผลด้วยตัวเลข 7-Segment
- รับอินพุตจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ต่างๆ เช่น Photo Switch, Proximity Switch, Encoder, Mechanical Contact, NPN, PNP
- สามารถสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ท RS485 MODBUS RTU
- สามารถตั้งค่า Set Point โดยการกดปุ่ม Mode ที่หน้าจอ
- สามารถ Reset ค่า Count โดยการกดปุ่ม Reset ที่หน้าจอ
- มี Digital Input (Dry Contact) สำหรับ Reset ค่าได้

OPERATION (ลักษณะการทำงาน)

อุปกรณ์แสดงผลแบบดิจิทัล แสดงผลด้วย 7-Segment แบบ Real Time รับอินพุตจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ต่างๆ เช่น Proximity Switch, Encoder, Mechanical Contact, NPN, PNP สามารถรับอินพุตได้เร็วถึง 10kHz มีโหมดการทำงานให้เลือกใช้ 11 โหมด เก็บบันทึกค่าการนับด้วย FRAM สามารถ Link กับ Computer หรือ PLC ได้ทาง RS485 และสามารถ Monitor, Logging, Edit ค่าได้

WIRING DIAGRAM (วงจรการต่อใช้งาน)



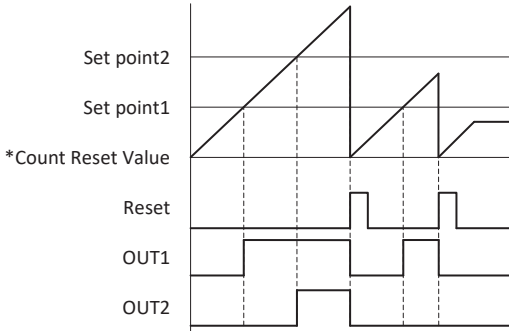
FUNCTION OUTPUT MODE

*Cout Reset Value คือ Count เริ่มต้นหลังจาก Reset

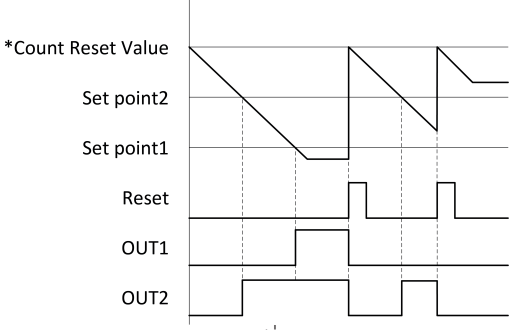
MODE 1

เมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 1 ที่ตั้งค่าไว้ จะทำให้ OUT 1 ON จนกว่าจะมีการกด Reset และเมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 2 ที่ตั้งค่าไว้ จะทำให้ OUT 2 ON จนกว่าจะมีการกด Reset

- OUT1 Retentive output / Count Continuation รีเลย์ ON ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข
- OUT2 Retentive output / Count Continuation รีเลย์ ON ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข



กราฟฟังก์ชัน Mode 1 UP

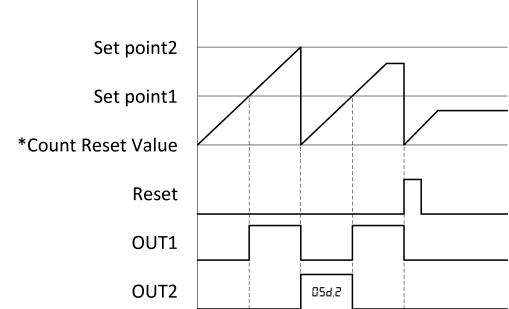


กราฟฟังก์ชัน Mode 1 DOWN

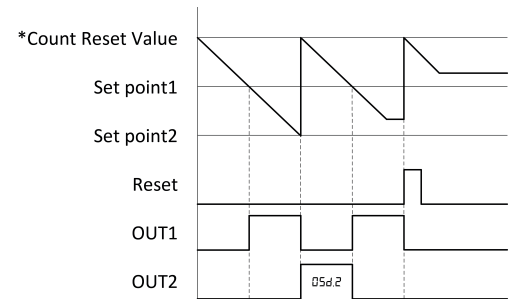
MODE 2

เมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 1 ที่ตั้งค่าไว้จะทำให้ OUT 1 ON จนกว่าจะมีการกด Reset และเมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 2 ที่ตั้งค่าไว้ จะ Reset count และ OUT 2 ON ตามเวลาของ One shot duration 2

- OUT1 Retentive output / Count Continuation รีเลย์ ON ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข
- OUT2 One-Shot output / Count Resetting รีเลย์ ON ตามเวลา 05d.2



กราฟฟังก์ชัน Mode 2 UP

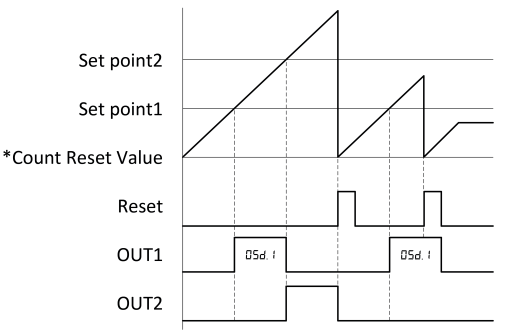


กราฟฟังก์ชัน Mode 2 DOWN

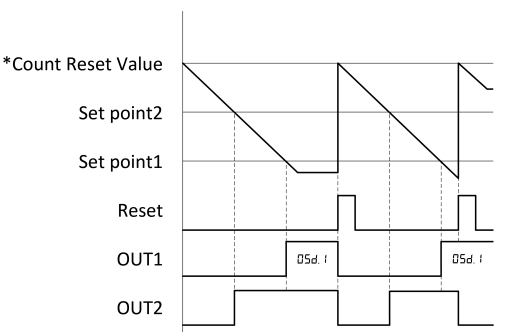
MODE 3

เมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 1 ที่ตั้งค่าไว้จะทำให้ OUT 1 ON ตามเวลาของ One shot duration 1(OSD.1) และเมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 2 ที่ตั้งค่าไว้ จะทำให้ OUT 2 ON จนกว่าจะมีการกด Reset

- OUT1 One-Shot output / Count Continuation รีเลย์ ON ตามเวลา 05d.1
- OUT2 Retentive output / Count Continuation รีเลย์ ON ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข



กราฟฟังก์ชัน Mode 3 UP

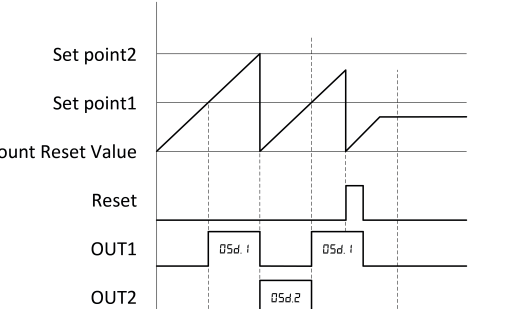


กราฟฟังก์ชัน Mode 3 DOWN

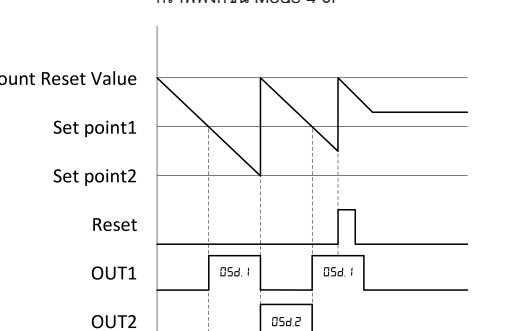
MODE 4

เมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลง จนถึงค่า Set Point 1 ที่ตั้งค่าไว้ จะทำให้ OUT 1 ON ตามเวลาของ One shot duration 1 และเมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 2 ที่ตั้งค่าไว้ จะ Reset count และ OUT 2 ON ตามเวลาของ One shot duration 2

- OUT1 One-Shot output / Count Continuation รีเลย์ ON ตามเวลา 05d.1
- OUT2 One-Shot output / Count Resetting รีเลย์ ON ตามเวลา 05d.2



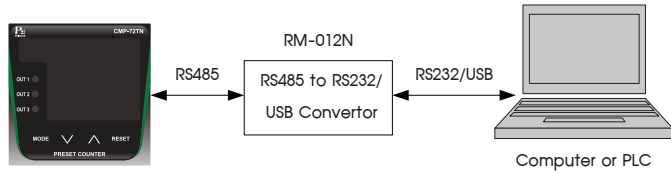
กราฟฟังก์ชัน Mode 4 UP



กราฟฟังก์ชัน Mode 4 DOWN

SERIAL COMMUNICATION

The CMP series are equipped with a RS485 serial communications interface to allow connection to computer or PLC. MODBUS protocol is provided as standard communication. The user can connect CMP series as network up to 255 meters.



MODBUS PROTOCOL
This MODBUS Protocol has been implemented in accordance with MODBUS.ORG MODBUS Application Protocol Specification V1.1 With the following conditions applying

The following conditions apply
Baudrate must be set for 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 bps
The format is MODBUS RTU
UART data 8 bites, 1 stop bit and no parity
Data is considered to be half duplex using 2 wire.

Exception Responses
The following exception codes will be supported only.

- 01 Illegal function
- 02 Illegal data address
- 03 Illegal value

วิธีการคำนวณค่า Register

$$\begin{aligned} \text{Count} &= \frac{\text{Count_REG}}{10^{\text{Decimal Point REG}}} \\ &= \frac{1000}{10^1} \\ &= 100.0 \end{aligned} \quad \begin{aligned} \text{Total} &= \frac{\text{Total_REG}}{10^{\text{Decimal Point REG}}} \\ &= \frac{32000}{10^3} \\ &= 32.000 \end{aligned}$$

Ex.1 ถ้าต้องการตั้งค่า Time Setting ที่ 5 วินาที

$$\begin{aligned} \text{Time Setting} &= \frac{5 \text{ วินาที} \times 1000 \text{ ms}}{10} \\ \therefore \text{ตั้งค่า Time Setting REG} &= 500 \end{aligned}$$

Ex.2 ถ้าต้องการตั้งค่า OSD ที่ 10 วินาที

$$\begin{aligned} \text{One Shot Duration} &= \frac{10 \text{ วินาที} \times 1000 \text{ ms}}{10} \\ \therefore \text{ตั้งค่า OSD REG} &= 1000 \end{aligned}$$

Ex.3 ถ้าต้องการหาเวลา OSD ที่ตั้งไว้

$$\begin{aligned} \text{One Shot Duration} &= \text{OSD_REG} \times 10 \\ &= 20 \times 10 \\ &= 200 \text{ ms} \end{aligned}$$

MODBUS DATA REGISTER

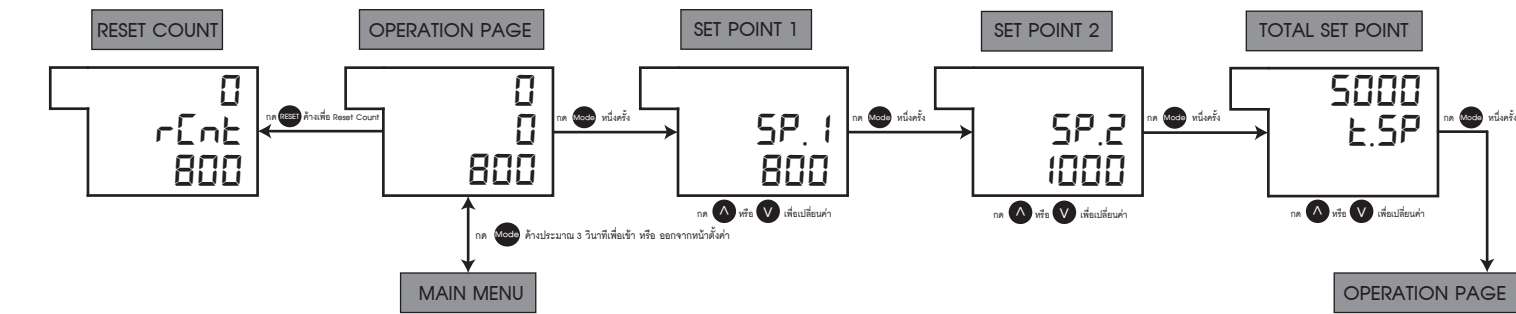
Register	Register Name	Access	Format	Min	Max
0	Count	R/W	Long AB CD	-199999	999999
1					
2					
3	Total	R/W	Long AB CD	-19999999	99999999
4	Input Mode	R/W	Integer	0	2
5	Encoder Direc	R/W	Integer	0	1
6	Sensor Type	R/W	Integer	0	1
7	Direction Mode	R/W	Integer	0	1
8	Timer Mode	R/W	Integer	0	1
9	Time Setting	R/W	Integer	0	1000
10	Operate Mode	R/W	Integer	0	4
11	Decimal Point	R/W	Integer	0	5
12	Count Multiplier	R/W	Long AB CD	1	999999
13					
14	Count Divisor	R/W	Long AB CD	1	999999
15					
16	Count Reset	R/W	Long AB CD	-199999	999999
17					
18	Total Multiplier	R/W	Long AB CD	1	999999
19					
20	Total Divisor	R/W	Long AB CD	1	999999
21					
22	Total Reset	R/W	Long AB CD	-19999999	99999999
23					
24	Front Button Reset	R/W	Integer	0	3
25	Output Mode	R/W	Integer	0	11
26	Output Total Mode	R/W	Integer	0	6
27	Setpoint 1	R/W	Long AB CD	-199999	999999
28					
29	Setpoint 2	R/W	Long AB CD	-199999	999999
30					
31	Total Setpoint	R/W	Long AB CD	-19999999	99999999
32					
33	One Shot Duration 1	R/W	Integer	1	1000
34	One Shot Duration 2	R/W	Integer	1	1000
35	Total One Shot Duration	R/W	Integer	1	1000
36	Relay Status*	R	Integer	0	7
37	Slave Address	R/W	Integer	1	255
38	Baudrate	R/W	Integer	0	4
39	Communication	R/W	Integer	0	5
40	Lock	R/W	Integer	0	1

*Relay Status

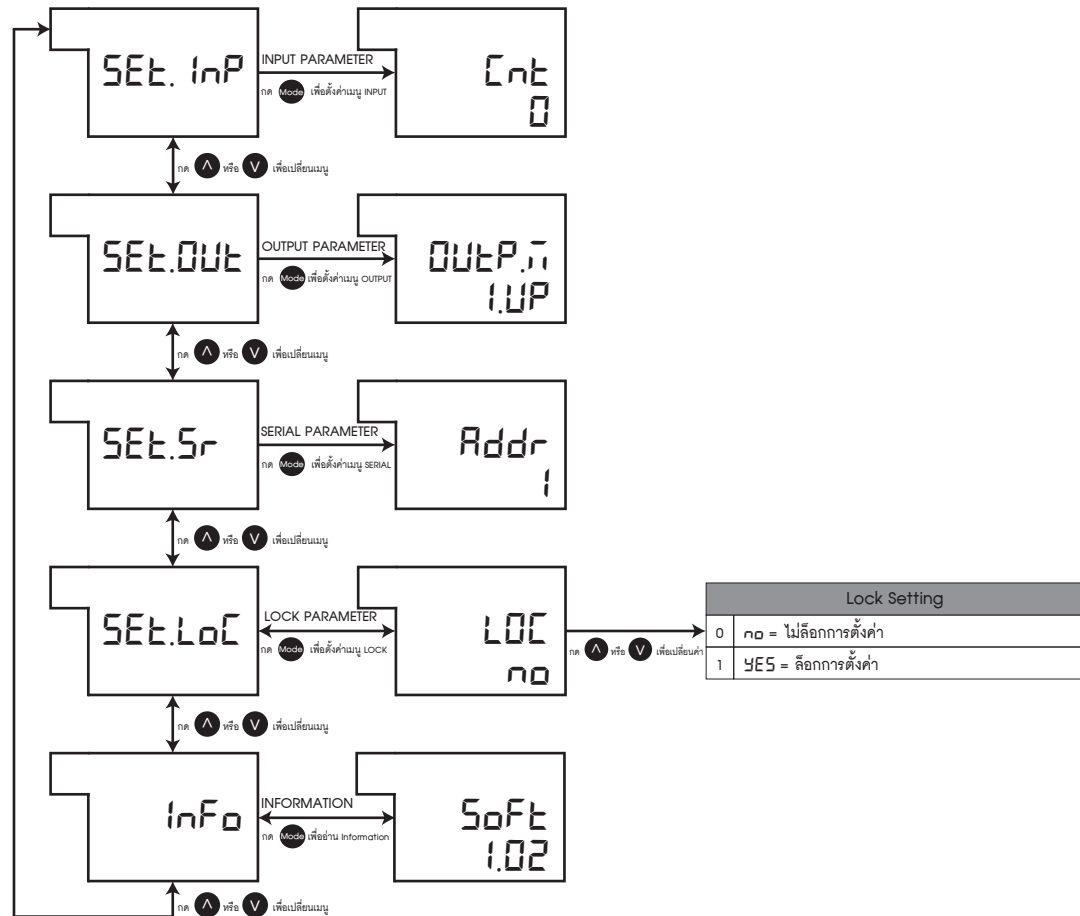
- Out 1 = 1
- Out 2 = 2
- Out 3 = 4

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

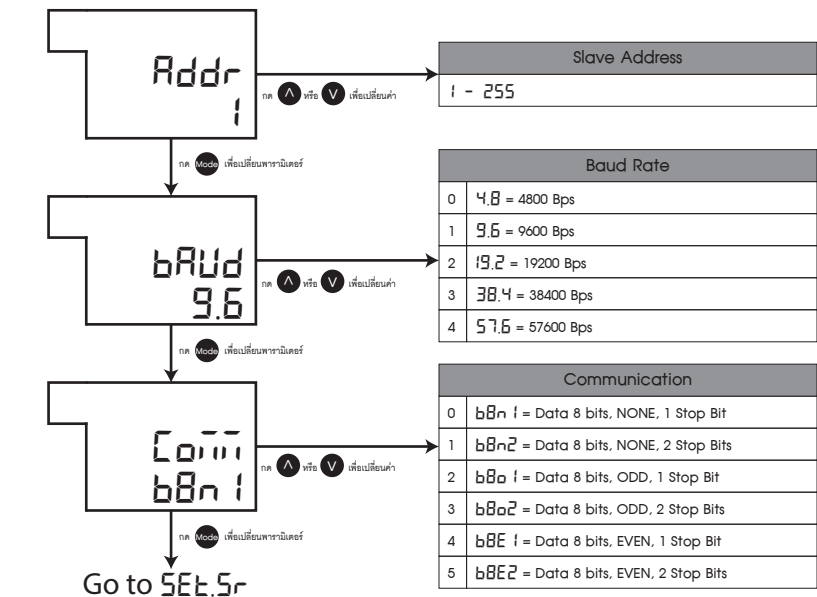
การตั้งค่าพารามิเตอร์ CMP-72TN



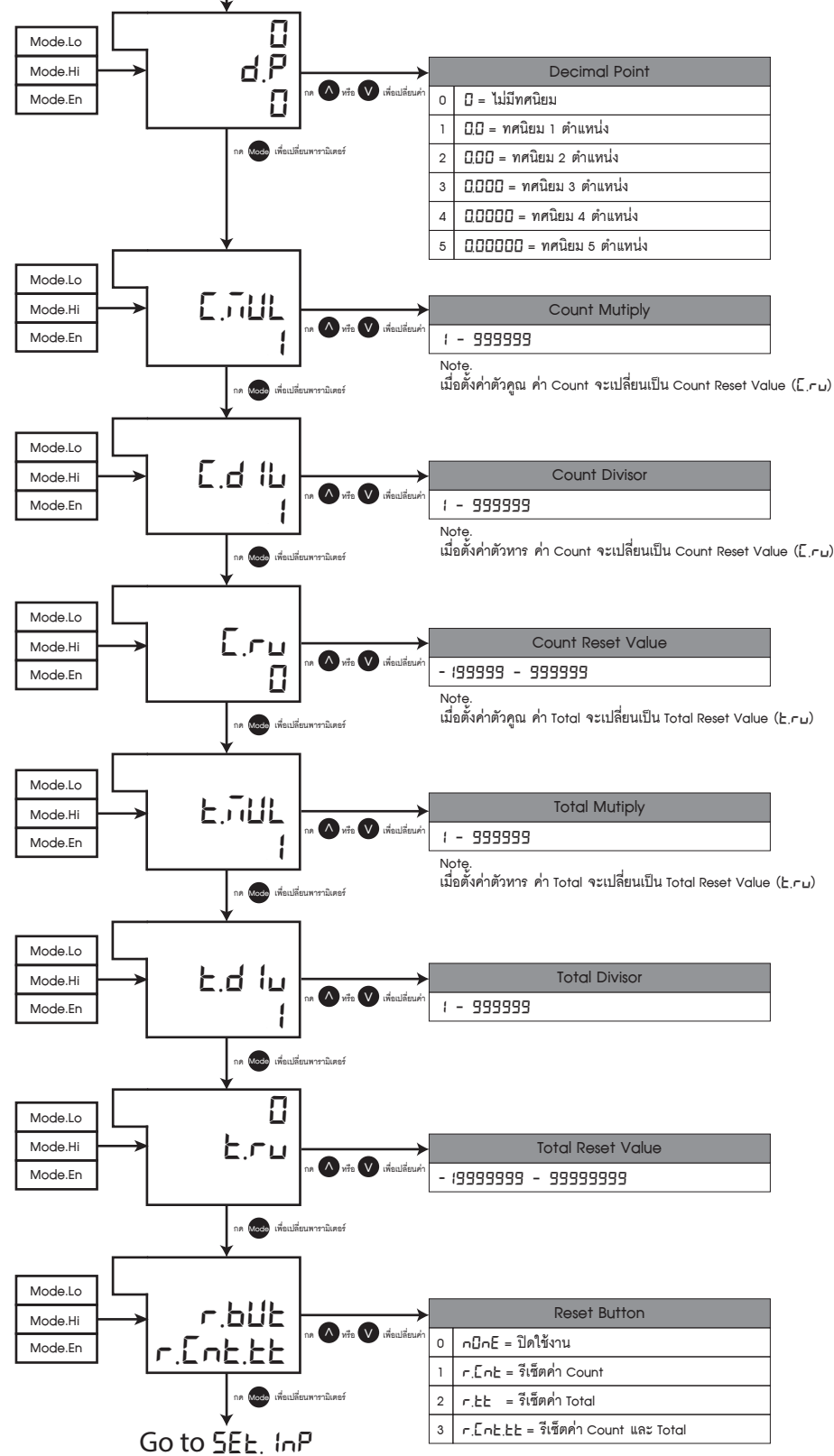
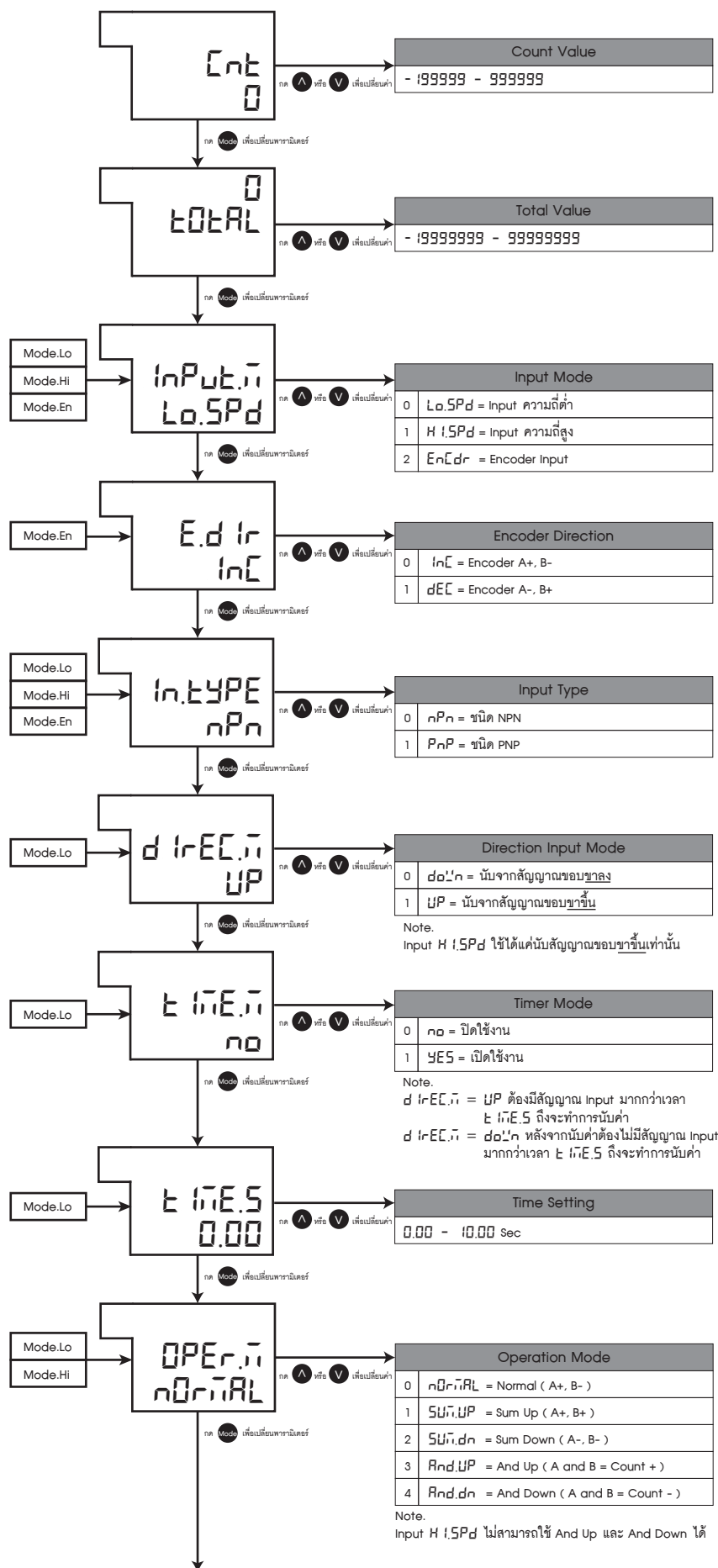
MAIN MENU



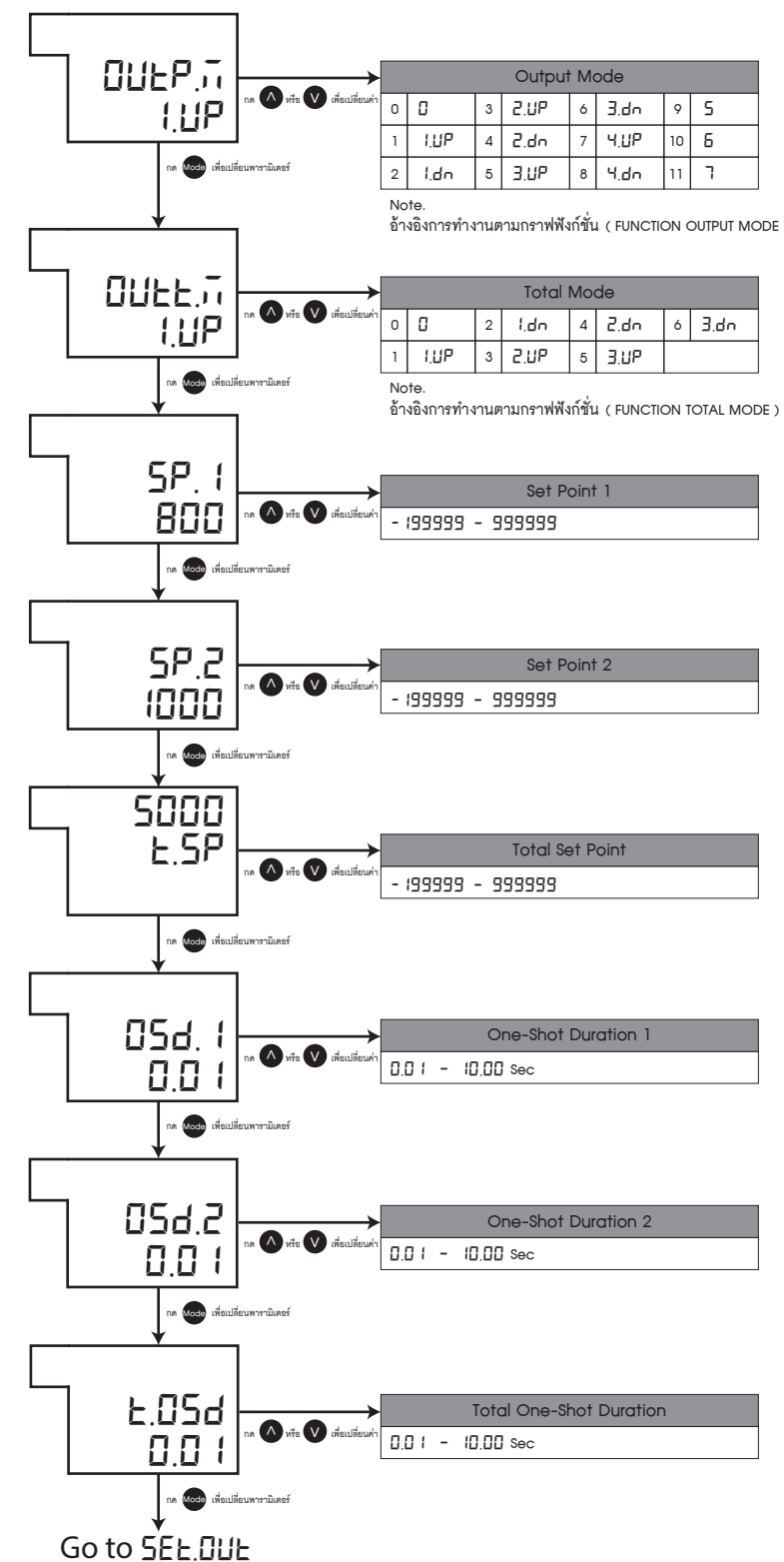
SERIAL PARAMETER



INPUT PARAMETER



OUTPUT PARAMETER



ORDERING CODE (การติดต่อสั่งซื้อ)

CMP - 72TN -		
OUTPUT	SUPPLY	
3 Relay Output Only	220	220 VAC ±15%
	24	24 VAC/VDC ±15%
OPTION		
NONE	NONE	
M	RS485	



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