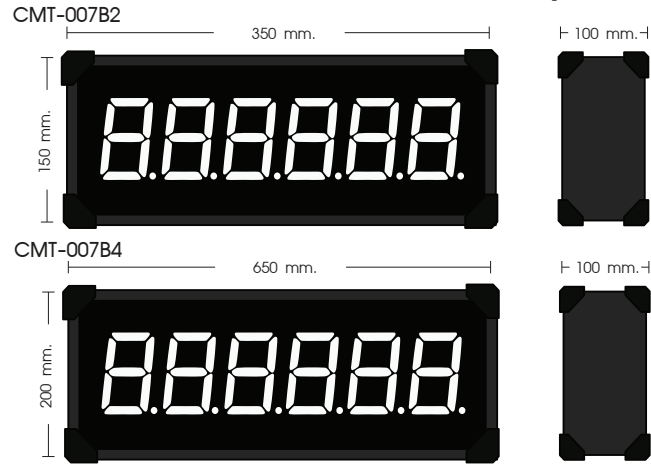


TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

Model		CMT-007B2	CMT-007B4
Power Supply		220 VAC ±15% 50/60 Hz	
		24 VAC/VDC ±15%	
Power Consumption		16VA	
Display		7 Segment, 6 Digit, Size 2.3 Inch, 1 Rows	7 Segment, 6 Digit, Size 4 Inch, 1 Rows
Input	Range Display and Setting	Measurement Range -199999 to 999999	
	Input Frequency	0 to 10 kHz	
	Input Type	Photoswitch, Proximity, Contact, Encoder , NPN , PNP	
	DC Source for Sensor	24 VDC 100 mA (Supply 220V) 24 VDC 30 mA (Supply 24V)	
	Decimal Point Setting	0 to 0.00000	
	Timer (Input Filter)	0.00 to 10.00 Sec	
	Timer Accuracy	±10 ms	
	Input Reset	Dry Contact	
Output	Relay Output	3 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	
Ambient Operation	Temperature	-10°C to 60°C	
	Humidity	85 % RH Non-Condensing	
	Humidity	-20°C to 80°C	
Protection Degree	Front Protection Rating	IP52	
	Case Protection Rating	IP30	
	Installation	Hanging Mounting	
Material		ABS-V0	
Size (mm.)		350 x 150 x 100	650 x 200 x 100
Weight		1230 g.	2230 g.

DIMENSION CUTTING AND INSTALLATION (ขนาดรูปร่างและการติดตั้ง)

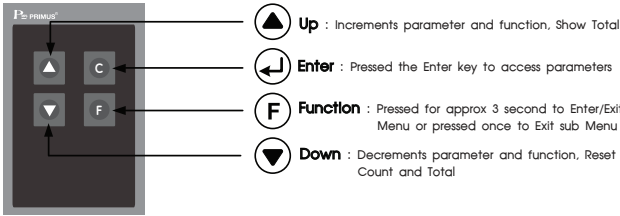


DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

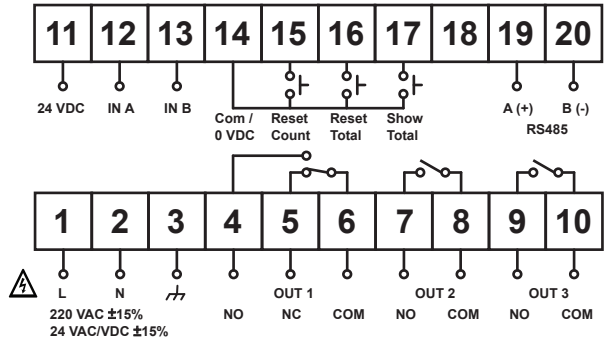
- เครื่องนับจำนวนแบบดิจิทัล
- แสดงผลด้วยตัวเลข 7-Segment
- รับอินพุตจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ต่างๆ เช่น Photo Switch, Proximity Switch Encoder, Contact, NPN, PNP
- มีโหมดการทำงานให้เลือกใช้ 11 โหมดการทำงาน
- ใช้งานง่าย โดยการโปรแกรมผ่านหน้าจอ
- มี Digital Input (Dry Contact) สำหรับ Reset ค่าได้
- สามารถสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ท RS485 MODBUS RTU

OPERATION (ลักษณะการทำงาน)

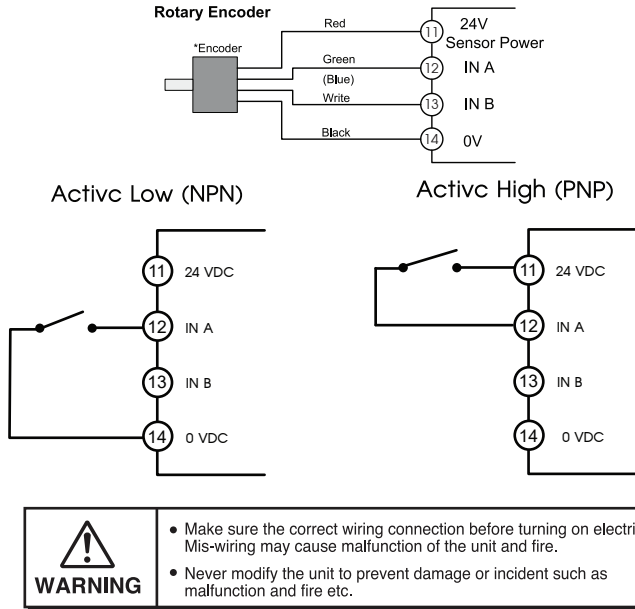
อุปกรณ์แสดงผลแบบดิจิทัล สำหรับงานผลิต ในงานอุตสาหกรรม แสดงผลด้วย 7-Segment แบบ Real Time ใช้เพื่อควบคุมการผลิตให้เป็นไปตามเป้าหมาย ลดความผิดพลาด หรือใช้ตรวจสอบสถานะการทำงานของเครื่องจักรนับจำนวนของเข้า Stock สามารถทำงานได้ทั้ง นับขึ้นและนับลง รับอินพุตจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ต่างๆ เช่น Proximity Switch, Encoder, Mechanical Contact, NPN, PNP สามารถรับอินพุตได้เร็วถึง 10kHz มีโหมดการทำงานให้เลือก 11 โหมด สามารถกดปุ่ม Shot cut โดยการกดปุ่ม F เพื่อตั้งค่า Set Point, กดปุ่ม Up เพื่อแสดงค่า Total, กดปุ่ม Down เพื่อ Reset ค่า Count และเก็บบันทึกค่าการนับด้วย FRAM สามารถ Link กับ Computer หรือ PLC ได้ทาง RS485 และ สามารถ Monitor, Logging, Edit ค่าได้



WIRING DIAGRAM (วงจรการต่อใช้งาน)



INPUT WIRING EXAMPLES (CONTINUE)



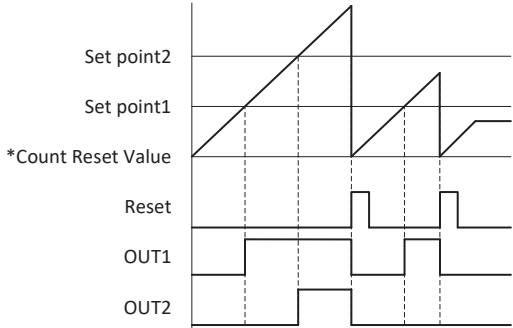
FUNCTION OUTPUT MODE

*Cout Reset Value คือ Count เริ่มต้นหลังจาก Reset

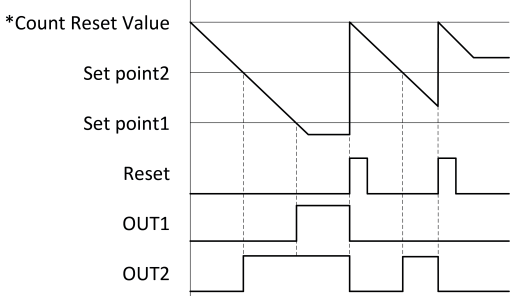
MODE 1

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

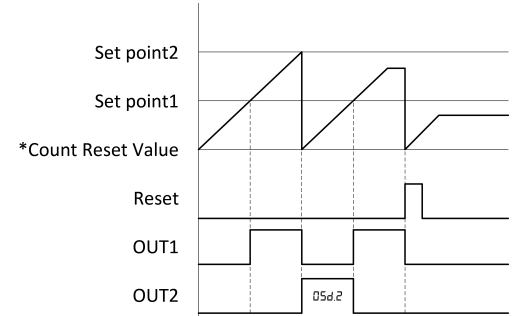


กราฟฟังก์ชัน Mode 1 DOWN

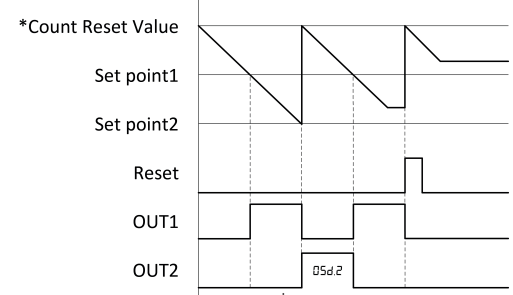
MODE 2

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

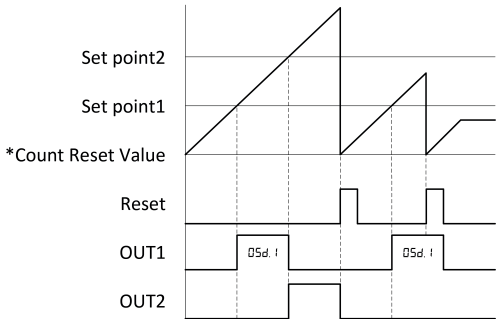


กราฟฟังก์ชัน Mode 2 DOWN

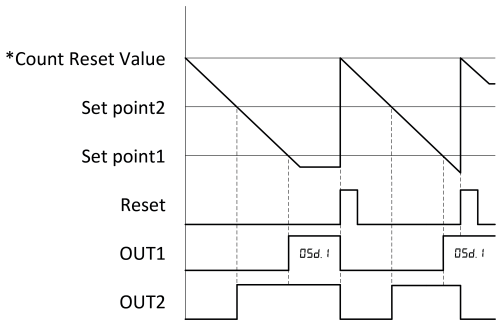
MODE 3

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

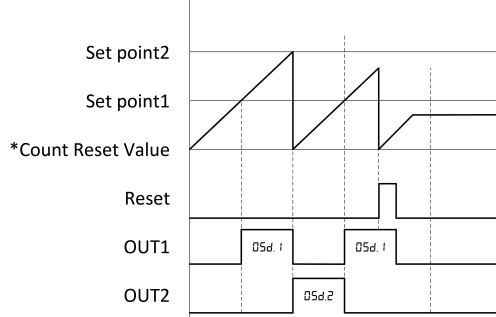


กราฟฟังก์ชัน Mode 3 DOWN

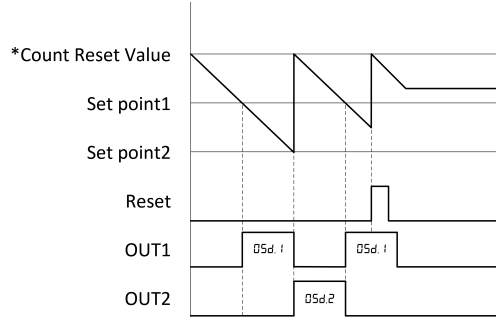
MODE 4

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

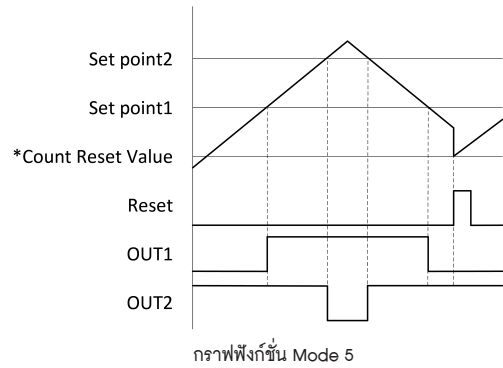


กราฟฟังก์ชัน Mode 4 DOWN

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

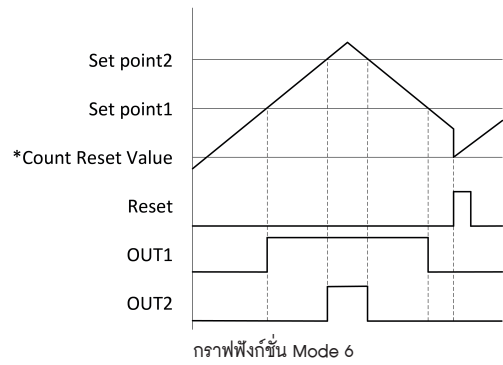
- OUT1 Count Value ≥ Set point 1
- OUT2 Count Value ≤ Set point 2



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

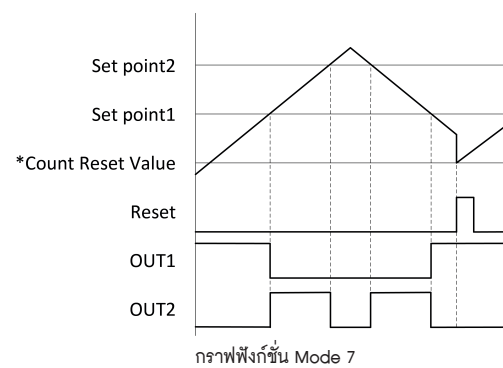
- OUT1 Count Value ≥ Set point 1
- OUT2 Count Value ≥ Set point 2



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



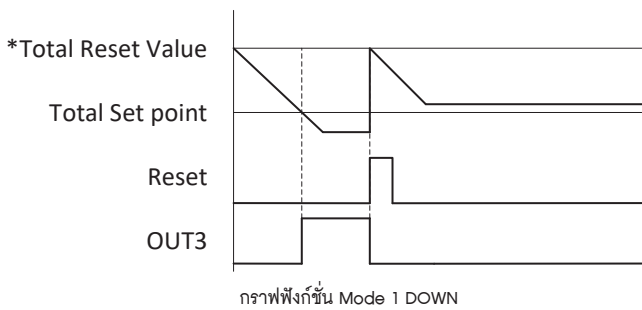
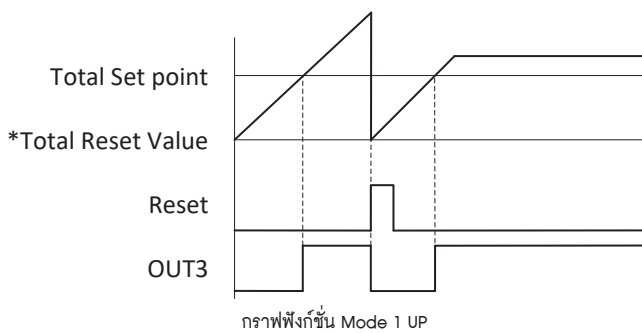
FUNCTION TOTAL MODE

*Total Reset Value คือค่า Total เริ่มต้นหลังจาก Reset

MODE 1

เมื่อค่า Total นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Total Set Point ที่ตั้งค่าไว้จะทำให้ OUT 3 ON จนกว่าจะมีการกด Reset

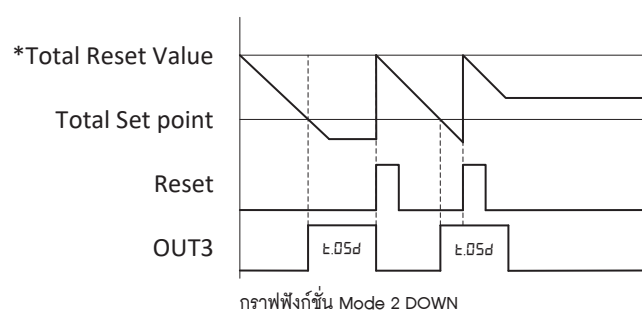
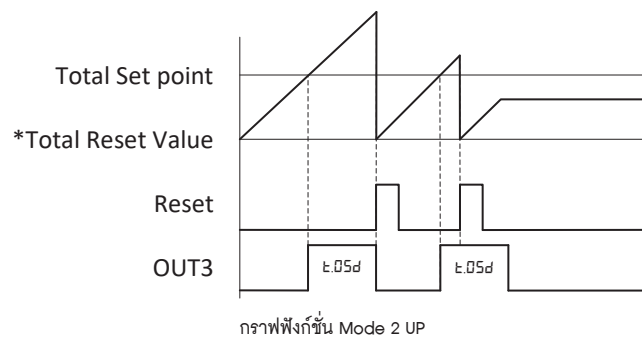
- OUT 3 Retentive output / Count Continuation รีเลย์ ON ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข



MODE 2

เมื่อค่า Total นับขึ้นหรือนับลง จนถึงค่า Total Set Point ที่ตั้งค่าไว้ จะทำให้ OUT 3 ON ตามเวลาของ Total One shot duration

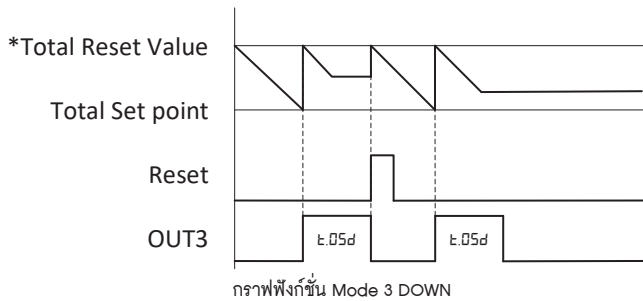
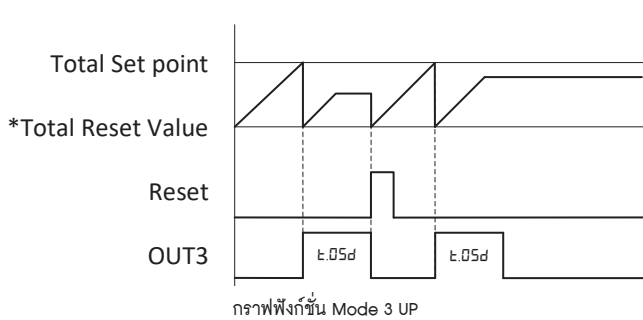
- OUT 3 One-Shot output / Count Continuation รีเลย์ ON ตามเวลา ๕.05d



MODE 3

เมื่อนับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Total Set Point ที่ตั้งค่าไว้ จะ Reset Total และ OUT 3 ON ตามเวลาของ Total One shot duration

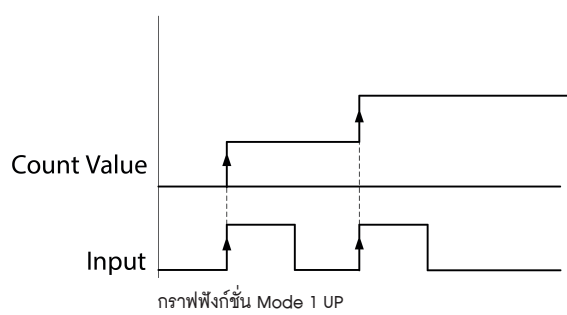
- OUT 3 One-Shot output / Count Resetting รีเลย์ ON ตามเวลา ๕.05d



DIRECTION INPUT MODE

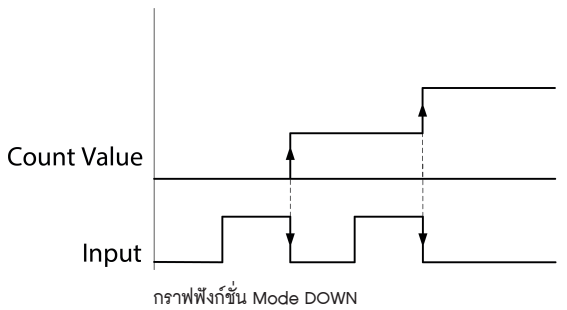
MODE UP

นับขอบขาขึ้น จะนับค่า Count Value ทันทีเมื่อมีสัญญาณ Input เข้ามา



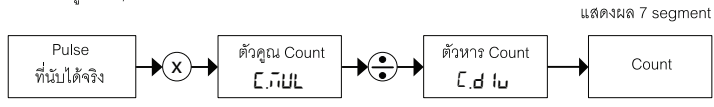
MODE DOWN

นับขอบขาลง จะนับค่า Count Value หลังจากมีสัญญาณ Input เข้ามาแล้วหายไป



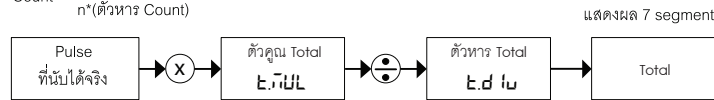
PRESCALING

เราสามารถ Scale ค่า pulse ที่เข้ามาโดยการตั้งค่า ตัวคูณ Count เช่น ต้องการให้นับขึ้น pules และ 0,7 ดังนั้น scale ให้อยู่ในรูปตัวคูณตัวหาร scale = ตัวคูณ/ตัวหาร, scale = 0.7 = 7/10 :: ดังนั้นตัวคูณ = 7, ตัวหาร = 10



สูตรคำนวณ เมื่อมีอินพุตเข้ามา n Pulse

Count = $\frac{n \times (\text{ตัวคูณ Count})}{n \times (\text{ตัวหาร Count})}$



สูตรคำนวณ เมื่อมีอินพุตเข้ามา n Pulse

Total = $\frac{n \times (\text{ตัวคูณ Total})}{n \times (\text{ตัวหาร Total})}$

EXAMPLE

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

คำนวณ

ค่าแสดงผล = Pulse ที่นับได้จริง * Scale

0.45 = 100 * Scale = ตัวคูณ/ตัวหาร

ตัวคูณ (C.myl) = 45, ตัวหาร (C.d lu) = 10000, 45/10000

ทำตัวคูณ, ตัวหาร เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ 45/10000 = 9/2000

ตั้งค่า

ตัวคูณ (C.myl) = 9, ตัวหาร (C.d lu) = 2000

ทศนิยม (dP) = 0.00

อินพุต (InPul.ri) = EnCdr

2.ไลน์ผลิตติดตั้ง Sensor ชนิด NPN นับชิ้นงานส่งบรรจุกล่อง กล่องละ 12 ชิ้น โดยให้แสดงค่าจำนวนกล่องคำนวณ

ค่าแสดงผล = Pulse ที่นับได้จริง * Scale

1 = 12 * Scale = ตัวคูณ/ตัวหาร

ตัวคูณ (C.myl) = 1, ตัวหาร (C.d lu) = 12, 1/12

ตั้งค่า

ตัวคูณ (C.myl) = 1, ตัวหาร (C.d lu) = 12

ทศนิยม (dP) = 0

อินพุต (InPul.ri) = H 1SPd

ORDERING CODE (การติดต่อสั่งซื้อ)

CMT-007B - - -

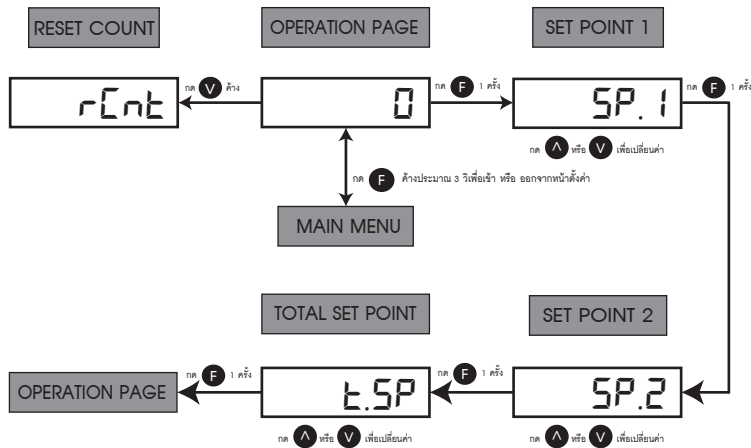
SIZE	
2	350 x 150 x 100 mm.
4	650 x 200 x 100 mm.

OPTION	
NONE	NONE
M	RS485

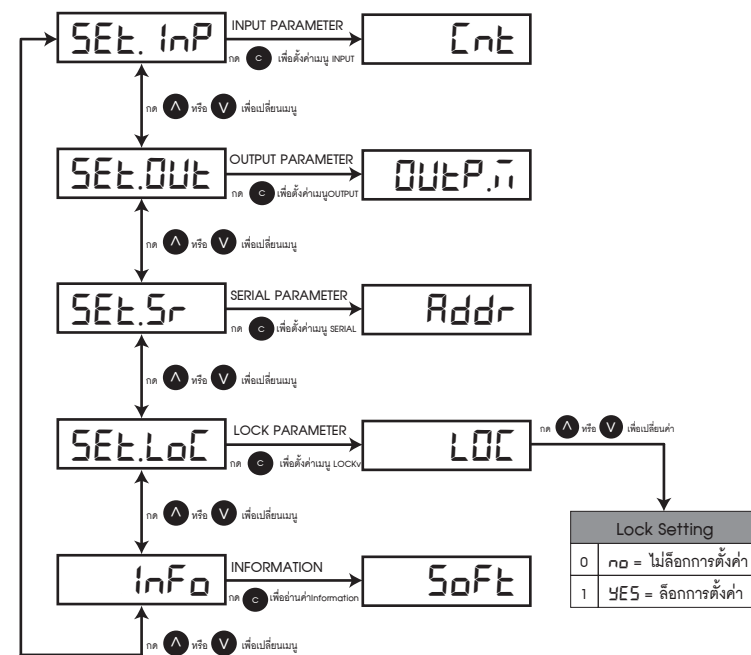
POWER SUPPLY	
220	220 VAC ±15%
24	24 VAC/VDC ±15%

OUTPUT	
A	1 Relay Output (SP1)
AB	2 Relay Output (SP2)
ABC	3 Relay Output (TOTAL)

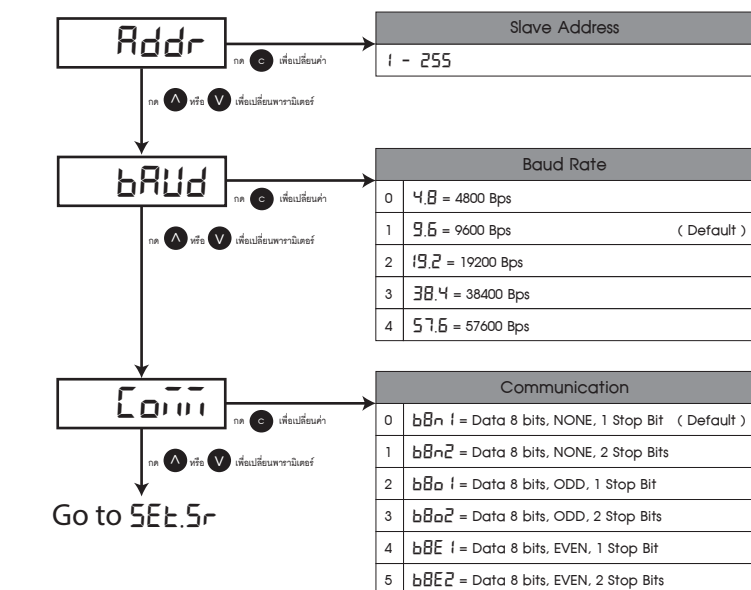
การตั้งค่าพารามิเตอร์ CMT-007AN



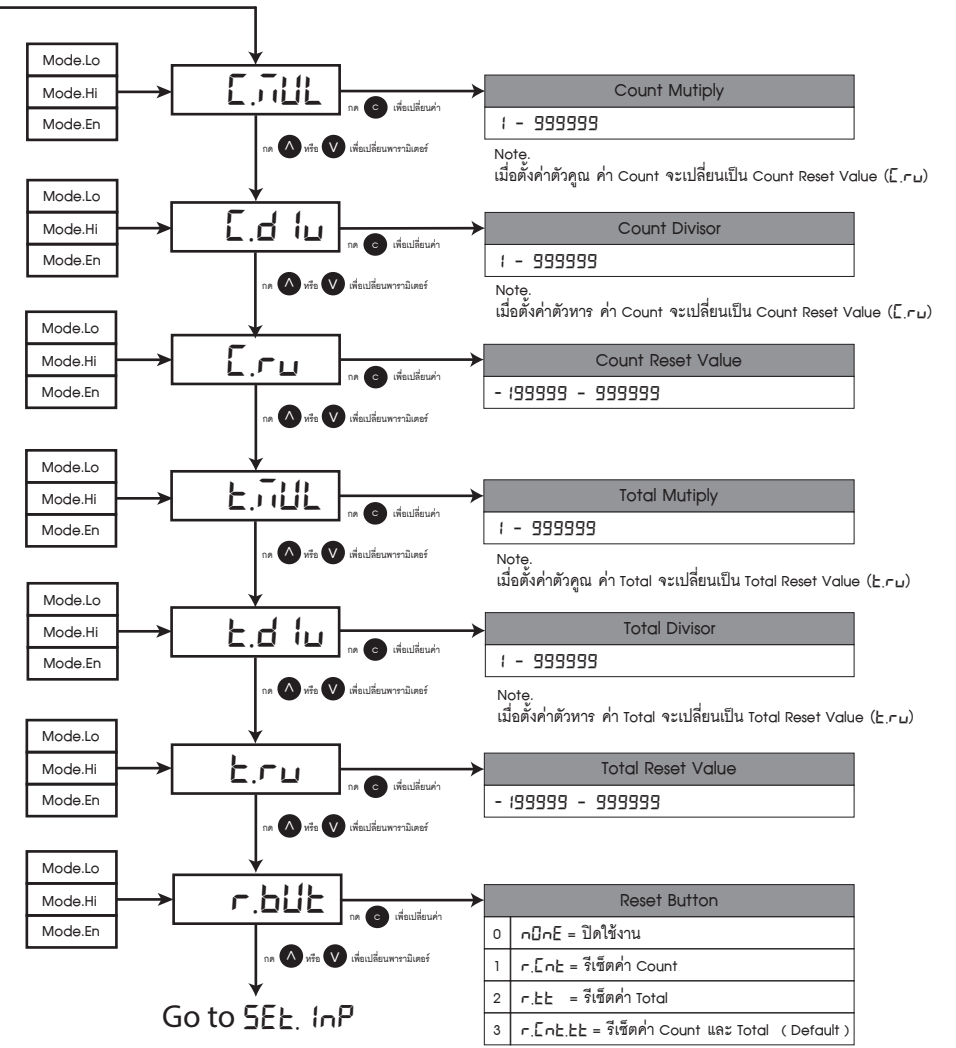
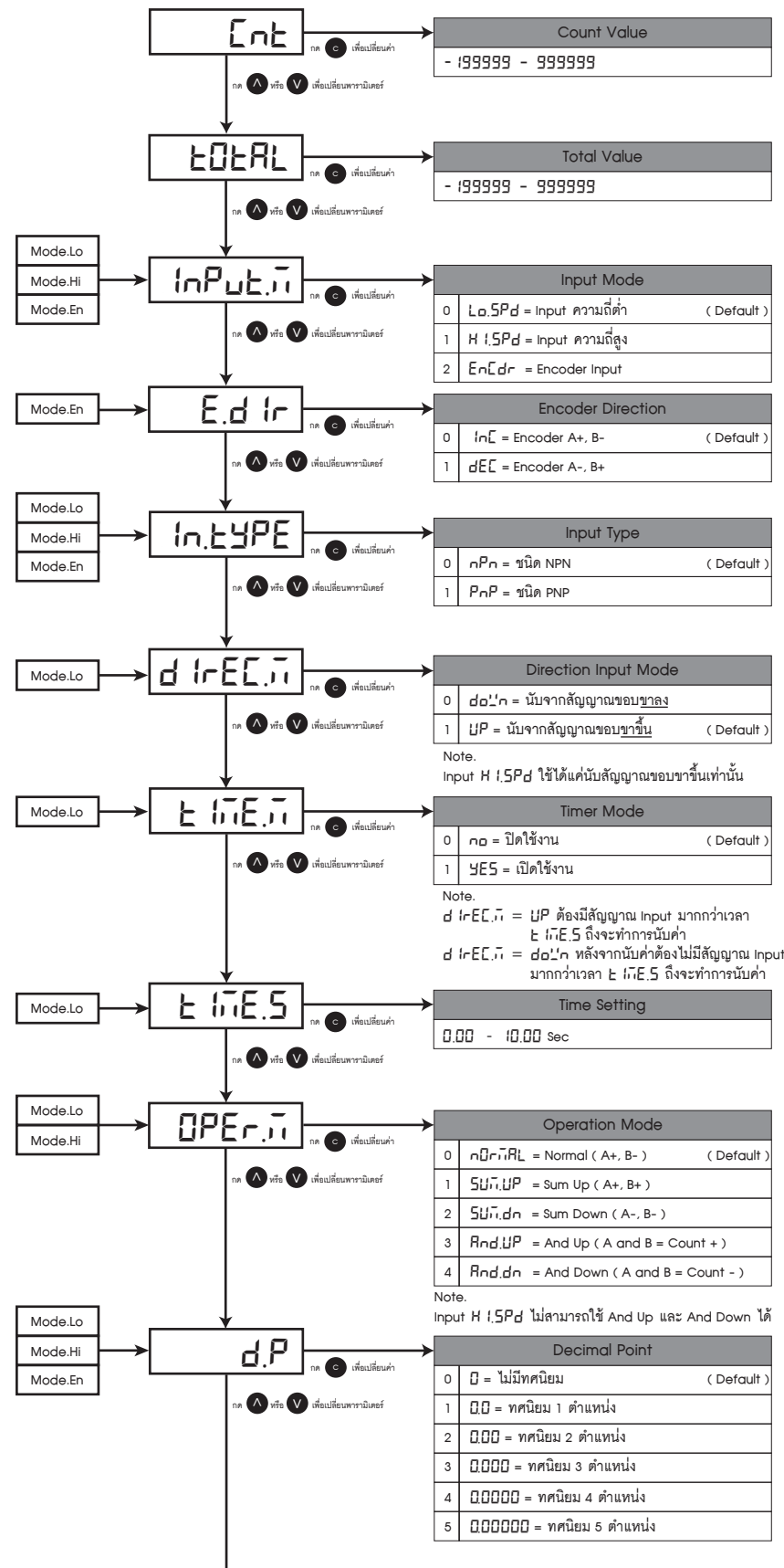
MAIN MENU



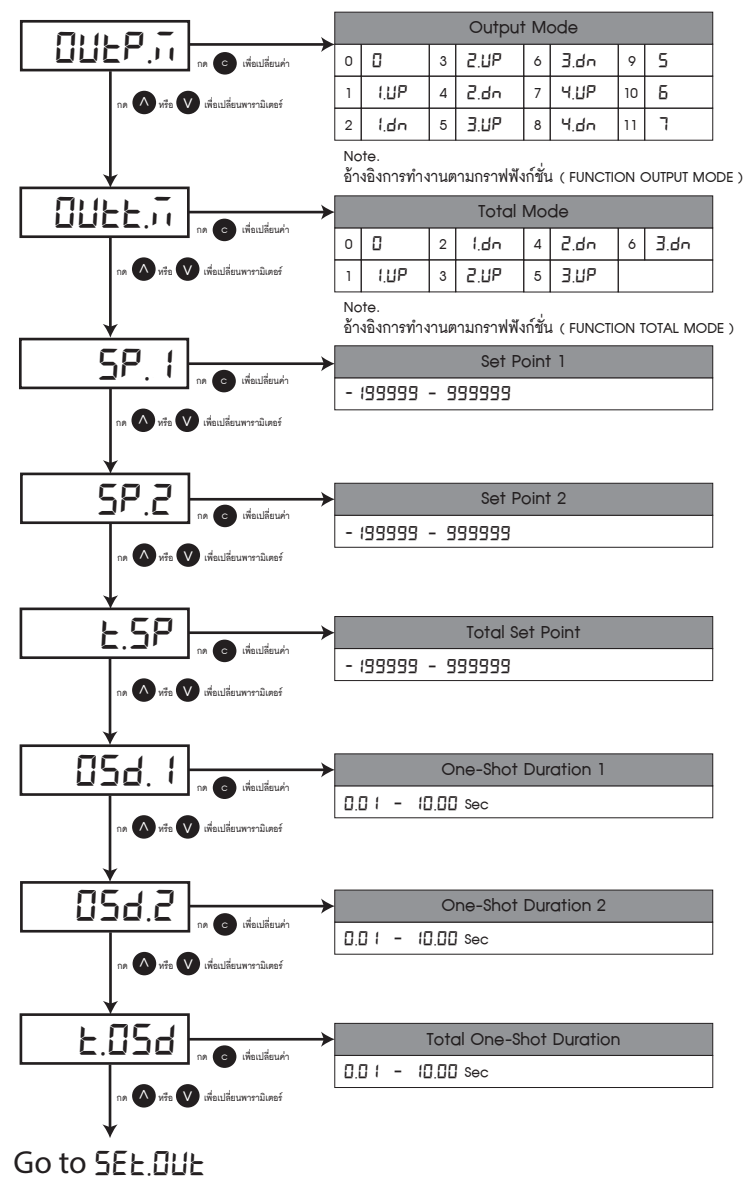
SERIAL PARAMETER



INPUT PARAMETER

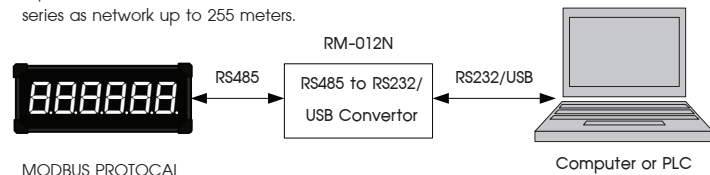


■ OUTPUT PARAMETER



■ SERIAL COMMUNICATION

The CMT 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 CMT 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

■ MODBUS DATA REGISTER

Register	Register Name	Access	Format	Min	Max
0	Count	R/W	Long AB CD	-199999	999999
1					
2	Total	R/W	Long AB CD	-199999	999999
3					
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	-199999	999999
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	-199999	999999
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

วิธีการคำนวณค่า Register

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

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

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

$$= 20 \times 10$$

$$= 200 \text{ ms}$$

*Relay Status

Out 1 = 1

Out 2 = 2

Out 3 = 4

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



CMT-007B

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