



DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

Digital Preset Counter รุ่น CMP-72T เป็นเครื่องนับจำนวน 6 หลัก และมีแถบแสดงค่า Totalizer แบบ 8 หลักรวมอยู่ด้วยโดยที่ Total จะเป็นผลรวมของ PV สามารถตั้งโหมดการทำงานของเข้าพุทได้ 7 แบบ มีเข้าพุทพุทรีเลย์ 2 เข้าพุท CMP-72T ใช้ได้กับอินพุทหลายชนิด เช่น Photo switch, Proximity switch PNP NPN type, Encoder

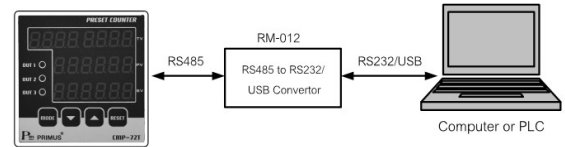
TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

แสดงผลด้วย 7 Segment สีแดงขนาด 1/2 นิ้ว มองเห็นได้ชัดในระยะไกล รับอินพุทจากเซนเซอร์ต่าง ๆ เช่น Photo switch, Proximity switch, Encoder มีโหมดการทำงานให้เลือกใช้ 7 โหมด มีหน่วยความจำ EEPROM สามารถเก็บบันทึกค่าการนับได้ในกรณีที่ไฟดับ สามารถรับอินพุทได้เร็วสุดถึง 50 KHz Link กับ Computer หรือ PLC ได้ทาง RS-485 มี Software PC สามารถ Monitor, Logging, Edit ทำได้

	CMP-72T
แรงดันไฟเลี้ยง	90-240 VAC / 50-60 Hz
จอแสดงผล	7 Segment สีแดง 6 หลัก 2 แถว 8 หลัก 1 แถว
ย่านการตั้งค่า Set point	- 19999 ถึง 999999
ความเร็วในการนับ	0 ถึง 50000 Hz
โหมดอินพุท	Mechanical contact, PNP, NPN, Proximity, Encoder
ความต้านทานทางอินพุท	Ri = 2KΩ (24V, 10mA) Isolation
แรงดันไฟเลี้ยง Sensor	24 VDC 100 mA
เอาต์พุท	รีเลย์คอนแทค 5/A250 VAC
โหมดเอาต์พุท	โหมด Hold และ โหมด One Shot
โหมดการนับ	นับขึ้น (Up) นับลง (Down)
การตั้งค่าสเกลเลอร์	ตัวคูณ 1 ถึง 10000 ตัวหาร 1 ถึง 25000 ทศนิยม 0 ถึง 0.00000
อุณหภูมิในการทำงาน / เก็บรักษา	0 to 50°C / -20 to 17°C
ความชื้น	20 to 85% non-condensing
ขนาด	72x72x85 mm
น้ำหนัก	230 g
การรีเซ็ต	กดปุ่มจากด้านหน้าหรือต่อจากภายนอก (ต่อด้านหลัง)
การแสดงผลการทำงาน	มี LED แสดงการทำงานของเอาต์พุท

SERIAL COMMUNICATION

The CMP series are equipped with a RS485 serial communications interface to allow connection to computer or PLCs. MODBUS protocol is provided as standard communication. The user can connect CMP series as network up to 32 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 1200,4800, 9600 19200 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

REGISTER ALLOCATION

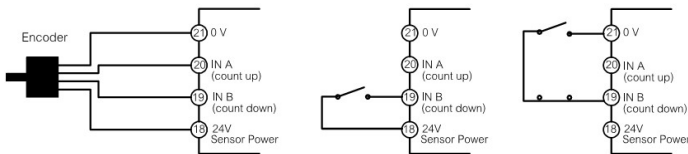
Register Address	Mnemonic	CMP-72T
0-1	Count	Used
2-3	Total	Used
4-5	Decimal point	Used
6-7	Count Multiplier	Used
8-9	Count Divisor	Used
10-11	Total Multiplier	Used
12-13	Total Divisor	Used
14-15	Reset button func	Used
16-17	Frequency range	Used
18-19	Reset preset value	Used
20-21	Reset Total preset value	Used
22-23	Input mode	Used
24-25	Count mode	Used
26-27	Sensor Type	Used
28-29	Copy mode	Used
30-31	Output mode	Used
32-33	Outmode total mode	Used
34-35	Set point 1	Used
36-37	Set point 2	Used
38-39	Total set point	Used
40-41	One shot duration 1	Used
42-43	One shot duration 2	Used
44-45	One shot duration 3	Used
46-47	Serial enable	Used
48-49	Baudrate	Used
50-51	Slave address	Used
52-53	Lock address	Used
54-55	Relay status	Used

Function codes descriptions

Read input register (0x04)
This function code is used to read input registers in a remote device.

Write Multiple registers (0x10)
This function code is used to write a block of registers in a remote device

WIRING DIAGRAM (วงจรรการทำงาน)



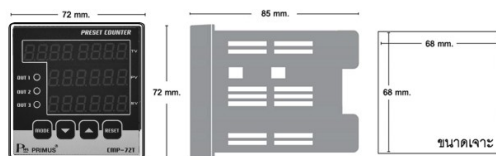
WARNING

- 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.

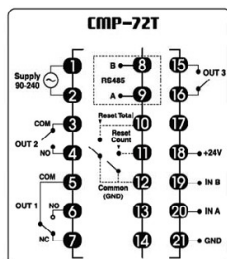
การสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์



DIMENSION (ขนาดและรูปร่าง)



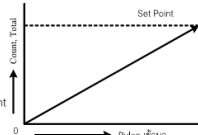
การต่อใช้งาน



MODE OPTIONS**Addition mode** โหมดนับขึ้น

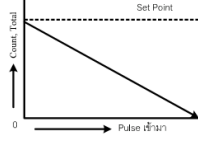
DPEr. i → UP

ในโหมดนับค่า Count, Total จะนับขึ้นครั้งละ 1 ค่า/pulse (ตั้งตัวคูณตัวคูณและตัวหารเท่ากับ 1) เมื่อค่า Count หรือ Total ถึง Set Point ที่ตั้งไว้ Output จะทำงาน

**Subtraction mode** โหมดนับลง

DPEr. i → dn

ในโหมดนับค่า Count, Total จะนับลงครั้งละ 1 ค่า/pulse (ตั้งตัวคูณและตัวหารเท่ากับ 1) เมื่อค่า Count หรือ Total ลดถึง Set Point ที่ตั้งไว้ Output จะทำงาน

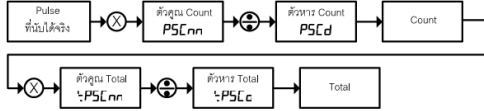
**Prescaling** สเกล ตัวคูณ ตัวหาร

เราสามารถ Scale ค่า pulse ที่เข้ามาโดยการตั้งค่า ตัวคูณ Count, ตัวคูณ Total, ตัวหาร Total เช่น ต้องการให้นับขึ้น pulses และ 0.7 ดังนั้น scale ให้อยู่ในรูปตัวคูณ Count, ตัวหาร

$$\text{scale} = \text{ตัวคูณตัวหาร}, \text{scale} = 0.7 = 7/10$$

$$\therefore \text{ตัวคูณตัวคูณ} = 7, \text{ตัวหาร} = 10$$

หมายเหตุ สามารถ scale ได้ทั้ง count และ Total จะนำมารวม scale โดยตัวคูณ Count, ตัวหาร Count มาก่อนแล้ว แล้วมา scale อีกครั้งด้วย ตัวคูณ Total, ตัวหาร Total แสดง 7 segment



สูตรคำนวณ เมื่ออินพุตเข้ามา n Pulse

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

$$\text{Total} = \text{Count} \cdot (\text{ตัวหาร Total})$$

โหมดการทำงาน

โหมด 1 นับขึ้น MODE 1 UP	OUT2 retentive output / count continuation รีเลย์ On ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข	โหมด 1 นับลง MODE 1 DOWN	OUT1 retentive output รีเลย์ On ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข
โหมด 2 นับขึ้น MODE 2 UP	OUT2 one-shot / count รีเลย์ชัตและรีเซ็ต Count	โหมด 2 นับลง MODE 2 DOWN	OUT1 retentive output รีเลย์ On ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข
โหมด 3 นับขึ้น MODE 3 UP	OUT2 retentive output / count continuation รีเลย์ On ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข	โหมด 3 นับลง MODE 3 DOWN	OUT1 retentive output รีเลย์รีเซ็ตแล้ว
โหมด 4 นับขึ้น MODE 4 UP	OUT2 one-shot / count รีเลย์ชัตและรีเซ็ต Count	โหมด 4 นับลง MODE 4 DOWN	OUT1 retentive output รีเลย์รีเซ็ตแล้ว
โหมด 5 MODE 5	OUT2 count value ≥ Set point2 OUT1 count value ≥ Set point1	โหมด 6 MODE 6	OUT2 count value > Set point2 OUT1 count value > Set point1
โหมด 7 MODE 7			
OUT2 Set point1 count value > Set point2 OUT2 count value > Set point1			

การตั้งค่าพารามิเตอร์ CMP-72T

หน้าจอบทตั้ง

- กด **▲** หรือ **▼** เพื่อตั้งค่า Set point 1 (การทำงานจะเทียบค่า count) Set point 2 (การทำงานจะเทียบค่า count) Set point 2 (การทำงานจะเทียบค่า Total)
- กด **▲** หรือ **▼** เพื่อตั้งค่า Decimal Point 0 ถึง 00000
- กด **▲** หรือ **▼** เพื่อเลือกโหมดชัตชัต ชิงกจาก Sensor, Control ชิงกจาก Encoder
- กด **▲** หรือ **▼** เพื่อเลือกโหมดการนับ นับขึ้น นับลง
- กด **▲** หรือ **▼** เพื่อเลือกชนิดขั้วเชื่อมเซนเซอร์ เซนเซอร์ชนิด NPN เซนเซอร์ชนิด NPN
- กด **▲** หรือ **▼** เพื่อเลือกช่วงความถี่ที่ใช้งาน (Encoder ไม่ต้องตั้งพารามิเตอร์นี้) น้อยกว่า 20 Hz (Control switch) น้อยกว่า 100 Hz (Photo, Prox เซนเซอร์ความเร็วต่ำ) มากกว่า 100 Hz (Photo, Prox เซนเซอร์ความเร็วสูง)
- กด **▲** หรือ **▼** เพื่อตั้งค่าตัวคูณ Count 1 ถึง 10000
- กด **▲** หรือ **▼** เพื่อตั้งค่าตัวหาร Count 1 ถึง 25000
- แสดงค่าจากการคำนวณ (ไม่สามารถปรับค่าได้) Prescale Multiplier Prescale Devisor = PSC
- กด **▲** หรือ **▼** เพื่อตั้งค่าตัวคูณ Total 1 ถึง 10000
- กด **▲** หรือ **▼** เพื่อตั้งค่าตัวคูณ Total 1 ถึง 25000
- แสดงค่าจากการคำนวณ (ไม่สามารถปรับค่าได้) Total Prescale Multiplier Total Prescale Devisor = TPSC
- กด **▲** หรือ **▼** เพื่อตั้งค่าตัวคูณ Count หลังจากถูกชัตชัต -199999 ถึง 999999
- กด **▲** หรือ **▼** เพื่อตั้งค่าตัวคูณ Total หลังจากถูกชัตชัต -19999999 ถึง 99999999
- กด **▲** หรือ **▼** เพื่อเลือกโหมดการเลือกค่า ไม่มีการเลือกค่า สลักค่า Set Point สลักค่า Parameter สลักค่า Set Point และ Parameter
- กด **▲** หรือ **▼** เพื่อเลือกการทำงานเมื่อชัตชัตตัวคูณ เปิดการใช้งาน RS-485 ปิดการใช้งาน RS-485
- กด **▲** หรือ **▼** เพื่อตั้งค่าบอดี้เบตที่ใช้งานในกาารสื่อสาร 1200 ถึง 57600 bps
- กด **▲** หรือ **▼** เพื่อเลือก Address ในการติดต่อสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ 1 ถึง 255

EXAMPLE**ตัวอย่างการใช้งาน**

1. Encoder แบบคลื่นขนา 100 pulse/รอบ เมื่อวิ่งครบ 1 รอบจะได้ระยะทาง 0.45 เมตร ต้องการให้แสดงผลลงในหน่วยเมตร ทดนิยม 2 ตำแหน่ง

คำนวณ ค่าแสดงผล = Pulse ที่นับได้จริง * scale

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

$$\text{ตัวคูณ Count (PSCm)} = 45, \text{ตัวหาร Count (PSCd)} = 10000, 45/10000 = 0.0045$$

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

$$\text{ตัวคูณ Count (PSCm)} = 9, \text{ตัวหาร Count (PSCd)} = 2000$$

$$\text{ต้องการทดนิยม 2 ตำแหน่ง ตั้งทดนิยม (dp) = 2}$$

$$\text{อินพุตเป็นแบบ encoder ตั้ง In.YP} \rightarrow \text{qUAd}$$

2. ใน line การผลิตติดตั้ง Photo sensor ชนิด NPN นับชิ้นงาน จากนั้นนำชิ้นงานไปบรรจุกล่อง กล่องละ 12 ชิ้น ต้องการให้ Count แสดงค่าชิ้นงานที่นับได้และ Total แสดงจำนวนกล่อง

คำนวณ ค่า Count เท่ากับ pulse ที่เข้ามา ดังนั้น PCS = 1

$$\text{ตัวคูณ Count (PSCm)} = 1, \text{ตัวหาร Count (PSCd)} = 1$$

$$\text{จากสมการ Total} = \text{Count} \cdot \text{TPCS}$$

$$1 = 12 \cdot \text{scale}, \text{TPCS} = 1/12 = 1 \cdot \text{PSCm} / \text{PSCd}$$

$$\text{ตัวคูณ Total (PSCm)} = 1, \text{ตัวหาร Total (PSCd)} = 12$$

อินพุตแบบ NPN ตั้งค่า SigAL → qEg

อินพุตแบบ Counter ไม่มีที่ทาง In.YP → AdSb

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