



USER'S MANUAL
SOFTWARE VERSION 1.12
HARDWARE VERSION 1.00

TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางเทคนิค)

Power Supply	100 to 220 VAC 50/60 Hz	
Power Consumption	1.5VA	
Display	7 Segment, 6 Digits, Size 4 Inch, 1 Rows	
Input	Range Display and Setting	Measurement Range -199999 to 999999
	Input Frequency	0 to 50 KHz
	Input Type	Photoswitch, Proximity, Contact, Encoder, NPN, PNP
	DC Source for Sensor	24 VDC 50 mA 12 VDC 120 mA
	Decimal Point Setting	0 to 0.00000
	Input Reset	Dry Contact
Output	Relay Output	3 Relay Output 5A/250VAC
	Protocol	MODBUS RTU
	Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps
	Parity	None
Communication	Stop Bits	1
	Data Bits	8 Bits
	Support Device Node	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	Front Protection Rating	IP52
	Case Protection Rating	IP30
Installation	Hanging Mounting	
Material	ABS-V0	
Size (mm.)	200 x 700 x 100	
Weight	4470 g.	

DIMENSION CUTTING AND INSTALLATION (ขนาดรูปร่างและการติดตั้ง)

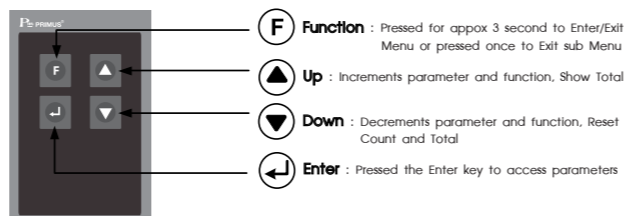


DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

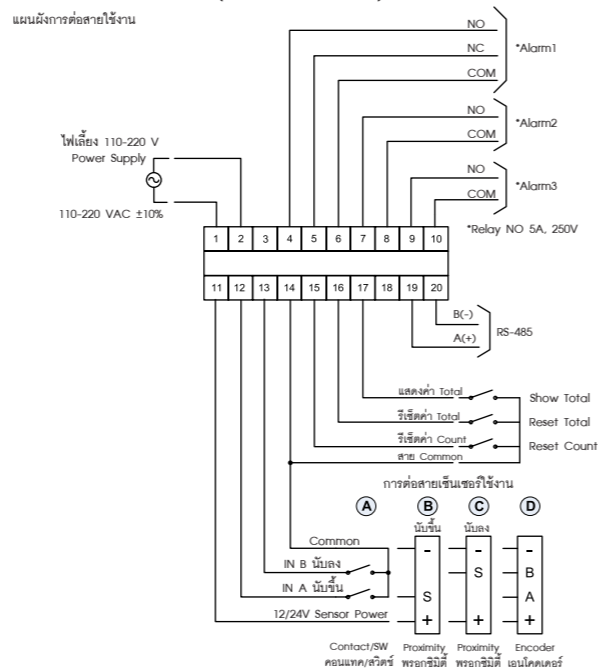
- เครื่องนับจำนวนแบบดิจิทัล
- แสดงผลแบบตัวเลข 7-Segment ขนาด 4 นิ้ว 6 หลัก 1 แถว
- รับอินพุตจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ต่างๆ เช่น Photo Switch, Proximity Switch, Encoder, Contact, NPN, PNP
- มีโหมดการทำงานให้เลือกใช้ 7 โหมดการทำงาน
- มีหน่วยความจำ EEPROM สามารถเก็บบันทึกค่าการนับได้ ในกรณีที่ไฟดับ
- สามารถสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ท RS-485 MODBUS RTU
- ใช้งานง่าย โดยการโปรแกรมผ่านทางจอ

OPERATION (ลักษณะการทำงาน)

อุปกรณ์แสดงผลแบบดิจิทัล สำหรับงานผลิต ในงานอุตสาหกรรม แสดงผลด้วย 7-Segment แบบ Real Time เห็นได้ชัดเจน ใช้เพื่อควบคุมการผลิตให้เป็นไปตามเป้าหมาย ลดความผิดพลาด หรือใช้ตรวจสอบสถานะการทำงานของเครื่องจักรนับจำนวนของเข้า Stock สามารถทำงานได้ทั้งนับขึ้นและนับลง เลือกการทำงานได้ถึง 7 Output Mode สามารถต่อบิน Network เพื่อควบคุมหรือแสดงผลได้ถึง 32 ตัวผ่าน RS-485 ติดต่อกับคอมพิวเตอร์ หรือ PLC ได้ มี Relay Output สามารถไปควบคุม Alarm ได้



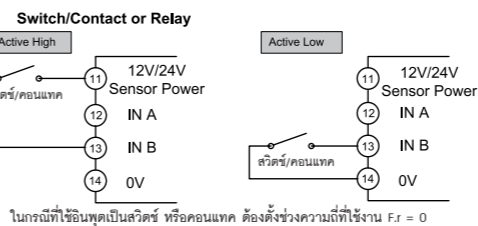
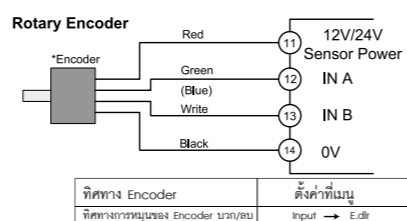
WIRING DIAGRAM (วงจรถูกต่อใช้งาน)



ตารางการตั้งค่าแบบของเซ็นเซอร์แต่ละชนิด

รายละเอียด	(A) Contact/SW	(B) Proximity	(C) Proximity	(D) Encoder
จำนวนที่ใช้งาน	Input->Fx->0	Input->Fx->1-2	(ไม่ต้องตั้งค่า)	Input->Lmode->Encode
โหมดอินพุต	Input->Lmode->Norm	Input->Lmode->Norm	Input->Lmode->Encode	Input->Lmode->Encode
โหมดของ O.P เซ็นเซอร์	Input->S.type->NPN	Input->S.type->NPN/PNP	Input->S.type->NPN/PNP	Input->S.type->NPN/PNP

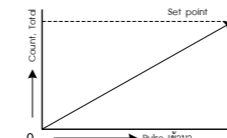
INPUT WIRING EXAMPLES (CONTINUE)



MODE OPTION

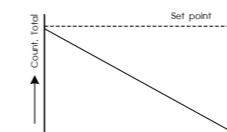
Addition mode โหมดนับขึ้น

InPULSe → Cmode → Add
ในโหมดนี้ค่า Count, Total จะนับครั้งละ 1 ค่า/1 Pulse (ตั้งตัวคูณและตัวหารเท่ากับ 1) เมื่อค่า Count หรือ Total ถึง Set point ที่ตั้งไว้ Output จะทำงาน



Subtraction mode โหมดนับลง

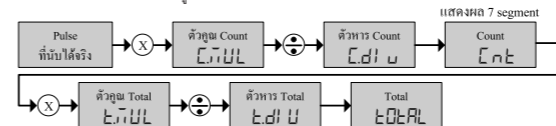
InPULSe → Cmode → Sub
ในโหมดนี้ค่า Count, Total จะนับครั้งละ 1 ค่า/1 Pulse (ตั้งตัวคูณและตัวหารเท่ากับ 1) เมื่อค่า Count หรือ Total ถึง Set point ที่ตั้งไว้ Output จะทำงาน



Prescaling สเกล ตัวคูณ ตัวหาร

เราสามารถ Scale ค่า Pulse ที่เข้ามาได้ โดยการตั้งค่าตัวคูณ Count, ตัวหาร Count, ตัวคูณ Total, ตัวหาร Total เช่น ต้องการให้นับขึ้น Pulse ละ 0.7 ดังนั้น Scale เท่ากับ 0.7 เราตั้งเป็น Scale ให้อยู่ในรูปแบบตัวคูณและตัวหาร Scale = ตัวคูณ/ตัวหาร, Scale = 0.7 = 7/10

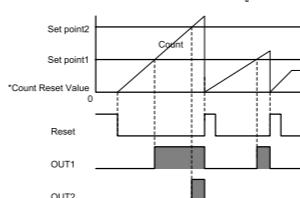
หมายเหตุ : สามารถ Scale ได้ทั้ง Count และ Total โดยที่ Total จะนำมา Scale โดยตัวคูณ Count, ตัวหาร Count มาก่อนแล้ว แล้วมา Scale อีกครั้งด้วยตัวคูณ Total, ตัวหาร Total



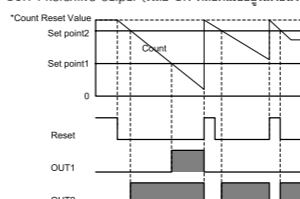
OUTPUT MODE 1

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

โหมด 1 นับขึ้น
MODE 1 UP
OUT2 : Retentive output/count continuation (ซีลย์ ON ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข)
OUT1 : Retentive output (ซีลย์ ON ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข)



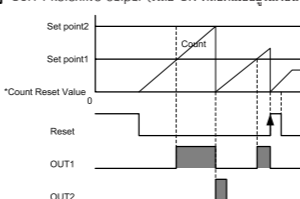
โหมด 1 นับลง
MODE 1 DOWN
OUT2 : Retentive output/count continuation (ซีลย์ ON ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข)
OUT1 : Retentive output (ซีลย์ ON ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข)



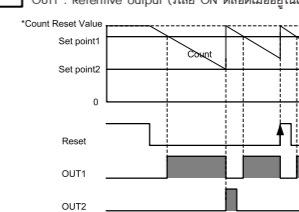
OUTPUT MODE 2

เมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 1 ที่ตั้งค่าไว้จะทำให้ OUT 1 ON จนกว่าจะมีการกด Reset และ เมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลง จนถึงค่า Set Point 2 ที่ตั้งค่าไว้ จะทำให้ OUT 2 ON ตามเวลาของ One shot duration 2 (OSd.2)

โหมด 2 นับขึ้น
MODE 2 UP
OUT2 : One-shot output/count resetting (ซีลย์ทริกแล้วรีเซ็ต Count)
OUT1 : Retentive output (ซีลย์ ON ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข)



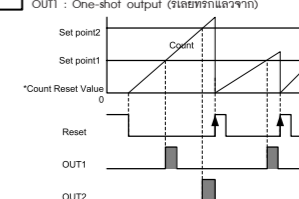
โหมด 2 นับลง
MODE 2 DOWN
OUT2 : One-shot output/count resetting (ซีลย์ทริกแล้วรีเซ็ต Count)
OUT1 : Retentive output (ซีลย์ ON ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข)



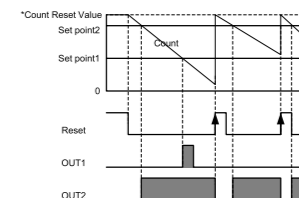
OUTPUT MODE 3

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

โหมด 3 นับขึ้น
MODE 3 UP
OUT2 : Retentive output/count continuation (ซีลย์ ON ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข)
OUT1 : One-shot output (ซีลย์ทริกแล้วจาก)



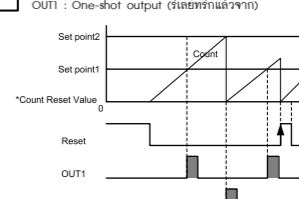
โหมด 3 นับลง
MODE 3 DOWN
OUT2 : Retentive output/count continuation (ซีลย์ ON ตลอดเมื่ออยู่ในเงื่อนไข)
OUT1 : One-shot output (ซีลย์ทริกแล้วจาก)



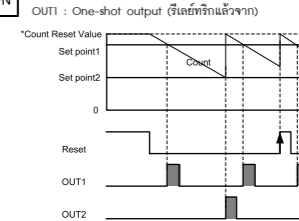
OUTPUT MODE 4

เมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลง จนถึงค่า Set Point 1 ที่ตั้งค่าไว้ จะทำให้ OUT 1 ON ตามเวลาของ One shot duration 1 (OSd.1) และเมื่อค่า Count นับขึ้นหรือนับลงจนถึงค่า Set Point 2 ที่ตั้งค่าไว้ จะทำให้ OUT 2 ON ตามเวลาของ One shot duration 2 (OSd.2)

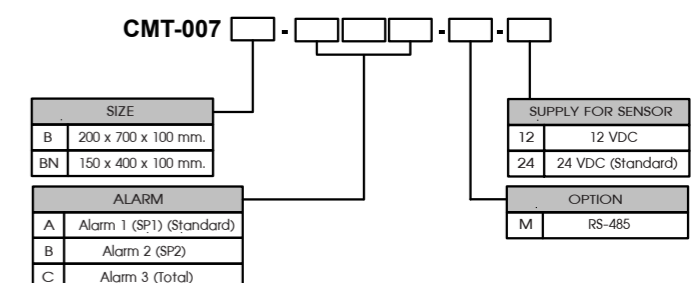
โหมด 4 นับขึ้น
MODE 4 UP
OUT2 : One-shot output/count resetting (ซีลย์ทริกแล้วรีเซ็ต Count)
OUT1 : One-shot output (ซีลย์ทริกแล้วจาก)



โหมด 4 นับลง
MODE 4 DOWN
OUT2 : One-shot output/count resetting (ซีลย์ทริกแล้วรีเซ็ต Count)
OUT1 : One-shot output (ซีลย์ทริกแล้วจาก)

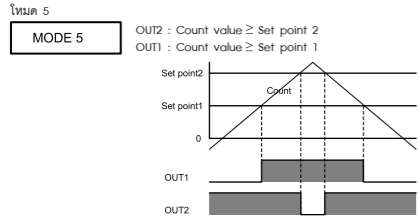


ORDERING CODE (การติดต่อสั่งซื้อ)



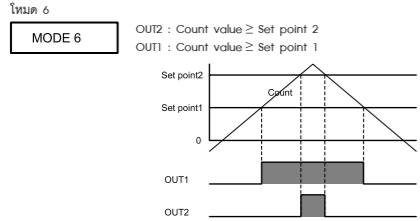
OUTPUT MODE 5

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



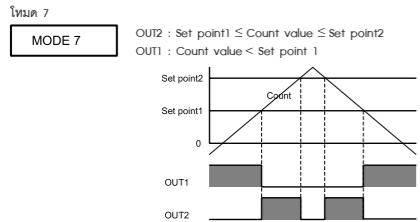
OUTPUT MODE 6

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

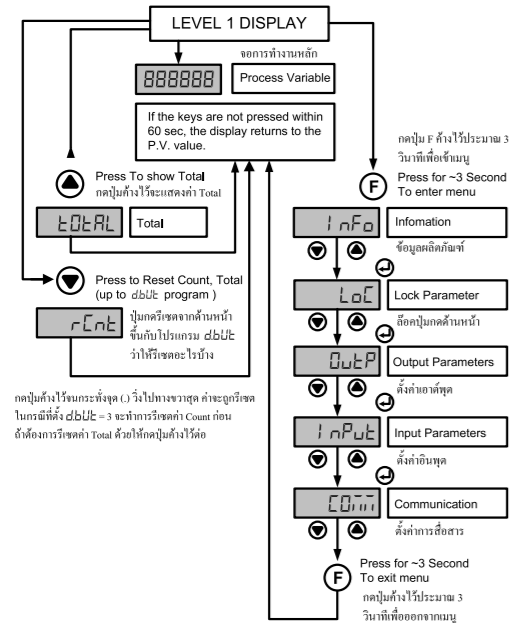


OUTPUT MODE 7

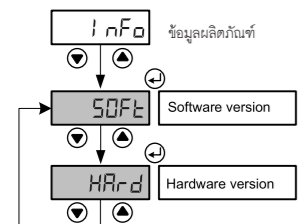
เมื่อค่า Count น้อยกว่า Set Point 1 ที่ตั้งค่าไว้ จะทำให้ OUT 1 ON จนกว่าค่า Count มากกว่าหรือเท่ากับ Set Point 1 จะทำให้ OUT 1 OFF และ OUT 2 ON เมื่อค่า Count มากกว่าหรือเท่ากับ Set Point 2 จะทำให้ OUT 2 OFF



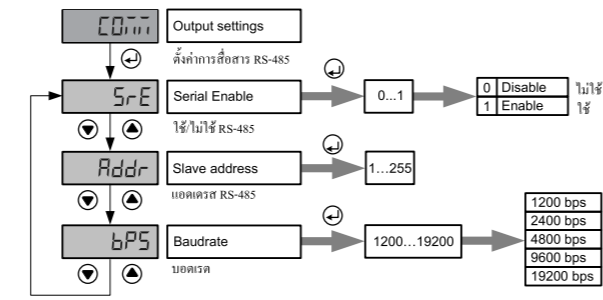
MENU AND DISPLAY



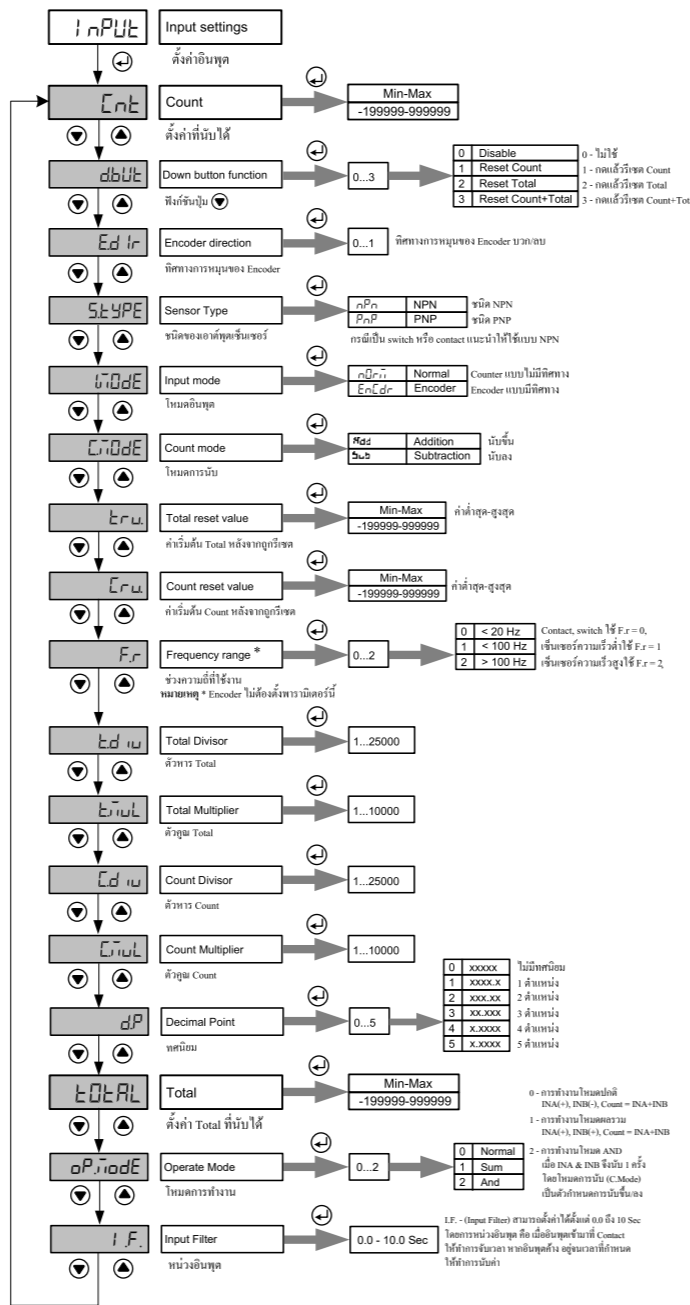
HARDWARE AND SOFTWARE INFORMATION



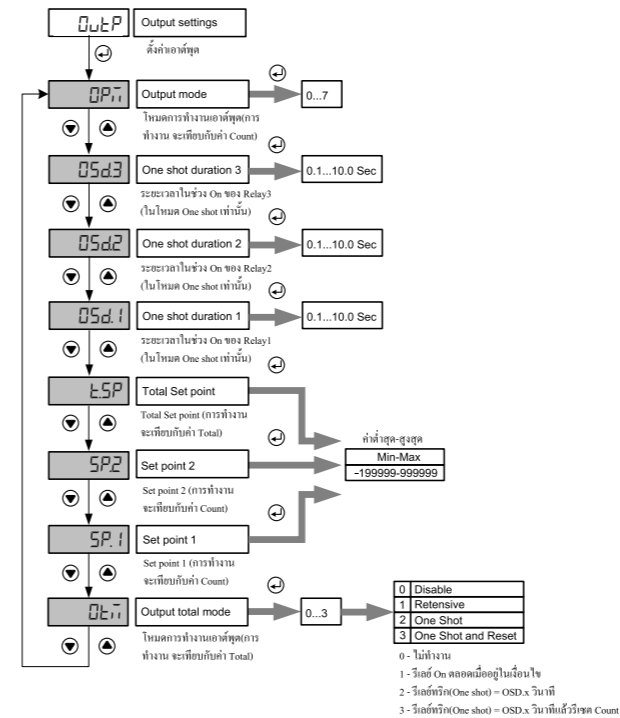
COMMUNICATION PARAMETERS



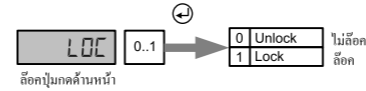
INPUT PARAMETERS



OUTPUT PARAMETERS

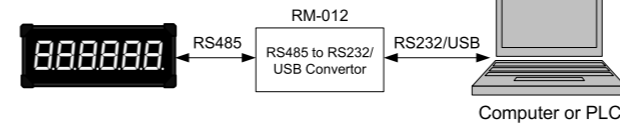


LOCK PARAMETER



SERIAL COMMUNICATION

The CMT-007B are equipped with a RS485 serial communications interface to all connection to computers or PLCs. MODBUS protocol is provided as standard communication. The user can connect CMT-007B 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 must be set for 1200, 2400, 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

Address	Decadal	Hex	Contents	Format	Word	Access	Comment
0	0x00		Count	Long	2	Read/Write	-199,999 to 999,999
1	0x01		Total	Long	2	Read/Write	-199,999 to 999,999
2	0x02		Decimal Point	Long	2	Read/Write	0 - 5
3	0x03		Count Multiplier	Long	2	Read/Write	1 - 10,000
4	0x04		Count Divisor	Long	2	Read/Write	1 - 25,000
5	0x05		Total Multiplier	Long	2	Read/Write	1 - 10,000
6	0x06		Total Divisor	Long	2	Read/Write	1 - 25,000
7	0x07		Down Button Function	Long	2	Read/Write	0 - 3
8	0x08		Frequency Range	Long	2	Read/Write	0 - 2

Register Allocation

Address	Decadal	Hex	Contents	Format	Word	Access	Comment
18	0x12		Count Reset Value	Long	2	Read/Write	-199,999 to 999,999
19	0x13		Total Reset Value	Long	2	Read/Write	-199,999 to 999,999
20	0x14		Input Mode	Long	2	Read/Write	0 - 1
21	0x15		Count Mode	Long	2	Read/Write	0 - 1
22	0x16		Sensor Type	Long	2	Read/Write	0 - 1
23	0x17		Encoder Direction	Long	2	Read/Write	0 - 1
24	0x18		Output Mode	Long	2	Read/Write	0 - 7
25	0x19		Output Total Mode	Long	2	Read/Write	0 - 3
26	0x1A		Set Point 1	Long	2	Read/Write	-199,999 to 999,999
27	0x1B		Set Point 2	Long	2	Read/Write	-199,999 to 999,999
28	0x1C		Total Set Point	Long	2	Read/Write	-199,999 to 999,999
29	0x1D		One Shot Duration 1	Long	2	Read/Write	1 - 100
30	0x1E		One Shot Duration 2	Long	2	Read/Write	1 - 100
31	0x1F		One Shot Duration 3	Long	2	Read/Write	1 - 100
32	0x20		Baudrate	Long	2	Read/Write	0 - 5
33	0x21		Slave Address	Long	2	Read/Write	1 - 255
34	0x22		Lock Address	Long	2	Read/Write	0 - 1
35	0x23		Relay Status	Long	2	Read	
36	0x24		Operate Mode	Long	2	Read/Write	0 - 2
37	0x25		Input Filter	Long	2	Read/Write	1 - 100

Function codes descriptons

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.

EXAMPLE

ตัวอย่างการใช้งาน
1. Encoder แบบมีขนาด 100 pulse/รอบ เมื่อรับรอบ 1 รอบจะให้ระยะเวลา 0.45 วินาที
ต้องการให้แสดงผลเป็นหน่วยมิลลิวินาที 2 จำนวน
คำนวณ: ค่าแสดงผล = Pulse ที่รับได้ * scale
0.45 = 100 * scale, scale = 0.0045 = ค่าคูณหารหาร
ตัวอย่าง Count (C.Mul) = 45, ตัวอย่าง Count (C.Div) = 10000, 45/10000 = 0.0045
ค่าตัวอย่าง, ตัวอย่าง เป็นเศษส่วนยกกำลัง 45/10000 = 9/2000

2. ใน line การติดตั้ง Photo sensor ชนิด NPN นับจำนวน จากนั้นนำจำนวนไปบรรจุของถ่วง
ถ่วงละ 12 ชิ้น ต้องการให้ Count แสดงค่าจำนวนที่นับได้แก่ Total แสดงจำนวนถ่วง
คำนวณ: ค่า Count เท่ากับ pulse ที่เข้ามา * scale = 1
ตัวอย่าง Count (C.Mul) = 1, ตัวอย่าง Count (C.Div) = 1
จากสูตร Total = Count * Tscale
1 = 12 * Tscale, Tscale = 1/12 = T.Mul / T.Div
ตัวอย่าง Total (T.Mul) = 1, ตัวอย่าง Total (T.Div) = 12
อินพุตแบบ NPN ตั้งค่า InPr1 --> S.Type --> NPN
อินพุตแบบ Counter ไม่มีทิศทาง InPr1 --> L.Mode --> nOrM