

คู่มือการใช้งาน (User Manual)

Big 7 Segment Rate Meter

Model : B7RT-4041



Big 7 Segment Rate Meter

B7RT



- ขนาด 450 x 190 mm ลึก 80 mm
- ตัวแสดงผลขนาดใหญ่ 4.0 นิ้ว 4 หลัก 1 แฉว
- ตั้งย่านความถี่ที่รับได้ ถึง 30 KHz
- กำหนดหน่วยของเวลาเป็น วินาที , นาที , ชั่วโมง
- มี 2 Output Alarm Relay ที่สามารถตั้งได้ 4 โหมด คือ Low Alarm, High Alarm, Low&High Alarm , In-Range และ ยังสามารถตั้ง Time Delay , Hysteresis เพื่อให้ได้ Alarm ที่ยืดหยุ่นสูงมากขึ้น
- OPTION : ANALOG OUTPUT และ COMMUNICATION

ข้อมูลจำเพาะทางไฟฟ้า


ข้อมูลทางไฟฟ้า	
แรงดันไฟเลี้ยงของมิเตอร์	Transformer 200-240Vac 45-65 Hz
กินไฟสูงสุด	3.6 VA
Input Protection	Varistor 275Vac 7KA , Fuse 1Amp
Terminal	Unpluggable (แบบยูโรป)
Output Relay 1,2	Contact 250Vac 3Amp Max.+Varistor
ย่านอุณหภูมิใช้งาน	0-55 องศาเซนเซียส

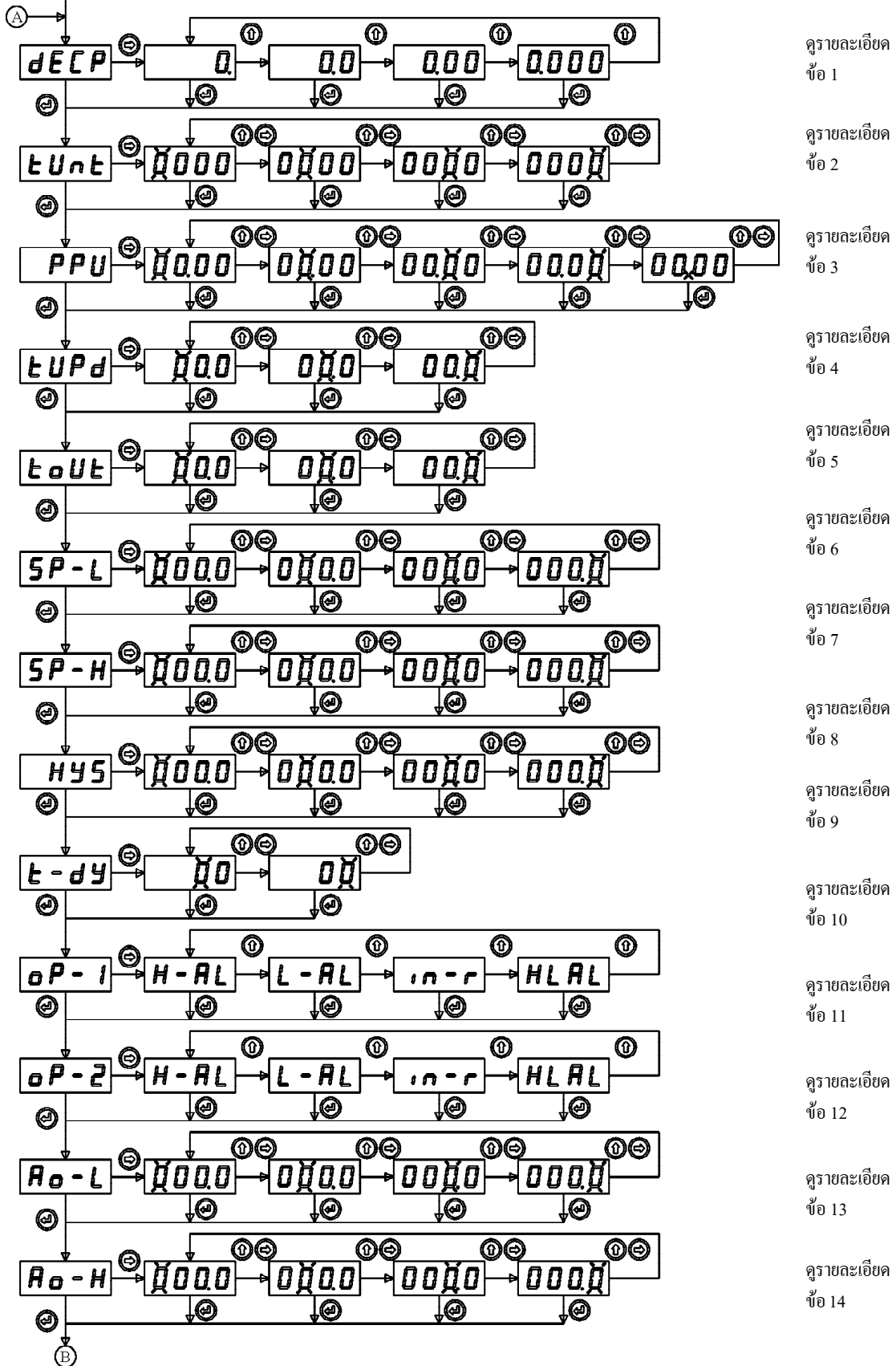
Input Voltage sensing	
ความเร็วในการวัด RATE	มากกว่า 30 KHz
ไฟเลี้ยงเซนเซอร์	Approx. 12 Vdc 100 Ma Non-Regulate
Input Protect	DIODE CLAMPING

OPTION COMMUNICATION	
ชนิด	RS232 / RS485
รูปแบบข้อมูล	1 Start bit ,8 Data bit 1 หรือ 2 Stop bit Parity none,odd,even
อัตราความเร็ว	1200, 2400, 4800, 9600 และ 19200 bit/sec
Protocol	Modbus RTU
ISOLATE	non- Isolate from input
# Node	32 unit / Network




OPTION Analog Output 4-20mA	
Resolution	DAC 12 Bit
4-20 mA-DC	Max300 ohm 22 mA Max.
0-10 Volt-DC	Min.1k ohm
ISOLATE	Optocoupler

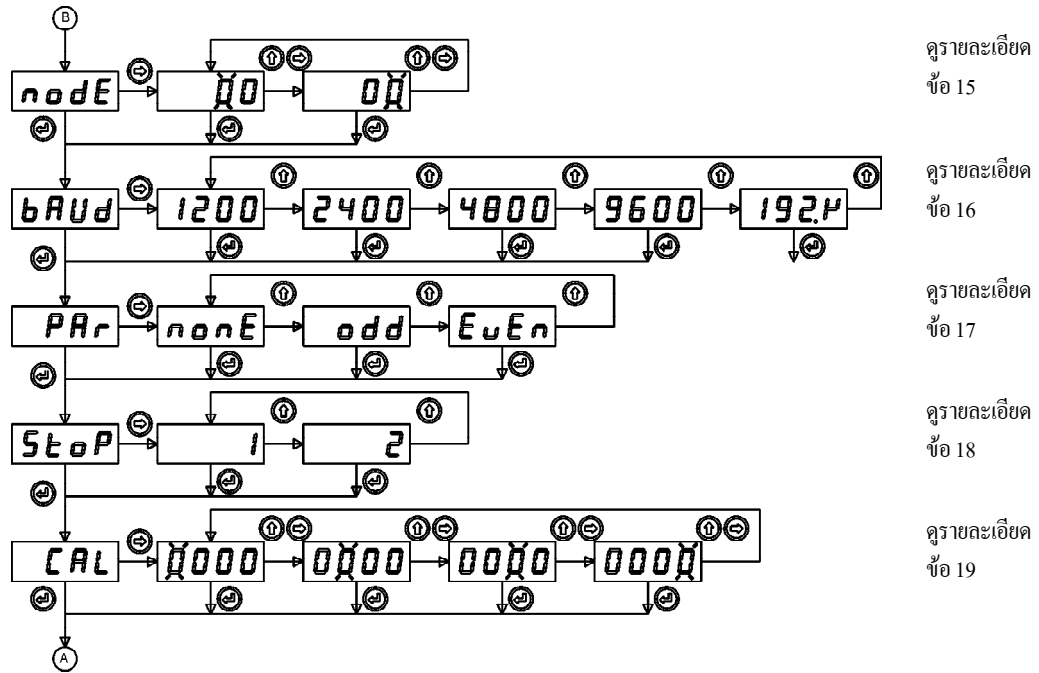
ขั้นตอนการเข้าโหมดตั้งค่าพารามิเตอร์

กดปุ่ม  ค้างนาน 3 วินาที



Note-1: ทุกครั้งที่มีการกระพริบของตัว DISPLAY ปุ่มที่ใช้สำหรับตั้งค่ามีดังนี้

-  ใช้เลื่อนไปยังหลักถัดไป
-  ใช้เพิ่มข้อมูลในตำแหน่งที่กำลังกระพริบอยู่
-  ใช้เพื่อยืนยันข้อมูลที่กำลังตั้งค่า



ดูรายละเอียด
ข้อ 15

ดูรายละเอียด
ข้อ 16

ดูรายละเอียด
ข้อ 17

ดูรายละเอียด
ข้อ 18

ดูรายละเอียด
ข้อ 19

รายละเอียด : การกำหนดค่าพารามิเตอร์

1) dECP (Decimal Point)

กำหนดตำแหน่งทศนิยมที่จะแสดงออกทางDisplay การกำหนดตำแหน่งทศนิยมนี้จะมีผลต่อการแสดงของตัวแปรอื่นๆคือ SP-L, SP-H และ HYS เมื่อต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเข้าดูรายละเอียดข้อมูลตัวแปรนี้กด \ominus จากนั้นกด \oplus เพื่อเปลี่ยนค่า 0, 0.0, 0.00, 0.000 และกด \ominus เพื่อยืนยันการแก้ไขครั้งนี้

2) tUnt (Time Unit) หน่วยเป็น วินาที

เป็นกำหนดหน่วยของเวลา ตัวอย่างเช่น ต้องการแสดงผลเป็น เมตรต่อนาที, รอบต่อนาที ให้กำหนด TIME UNIT = 60 วินาที (1นาที) แต่ถ้าต้องการแสดงผลเป็น ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (Q/Hour) TIME UNIT = 3600 วินาที (1ชั่วโมง) หรือถ้าต้องการแสดงผลเป็น ฟลัสต่อวินาที TIME UNIT = 1 วินาที

(การปรับเปลี่ยนค่าNote-1 , กด \oplus เพื่อเปลี่ยนค่า, กด \ominus เพื่อเลื่อนหลักกคิจิตและกด \ominus เพื่อยืนยันการแก้ไขครั้งนี้)

3) PPU (Pulse per Unit)

กำหนดจำนวนพัลส์อินพุตต่อการแสดงผล 1หน่วย ตัวอย่างเช่น ต้องการแสดงผลเป็น รอบต่อนาที ในที่นี้หน่วยคือ รอบ ให้ดูว่าใน 1 รอบของการหมุนมีพัลส์เกิดขึ้นทั้งหมดกี่พัลส์ เช่น 8 พัลส์ต่อรอบ ให้ใส่ PPU = 8 และ tUnt=60(นาที) แต่ถ้าพัลส์เป็นเลขทศนิยมที่ไม่ลงตัว อย่างเช่นต้องการแสดงผลเป็น เมตรต่อนาที (M/min) ในที่นี้หน่วยคือ เมตร ให้ดูว่าใน 1 เมตร คิดเป็นพัลส์ทั้งหมดกี่พัลส์ เช่น 14.87 พัลส์ต่อเมตร ให้ใส่ PPU = 14.87 และ tUnt=60(นาที)

(การปรับเปลี่ยนค่าNote-1 , กด \oplus เพื่อเปลี่ยนค่า, กด \ominus เพื่อเลื่อนหลักกคิจิตและกด \ominus เพื่อยืนยันการแก้ไขครั้งนี้)

4) tUPd (Time Update) หน่วยเป็น วินาที

กำหนดค่าความไวในการแสดงผล ในกรณีอินพุตมีความถี่มากๆ อย่างเช่น 5000 พัลส์ต่อวินาที และ ต้องการปรับปรุงค่าที่แสดงผลออกทางหน้าจออย่างรวดเร็ว สามารถกำหนดให้เป็น 0.1 หรือ 0.2 วินาที ในกรณีอินพุตที่ความถี่ต่ำ อย่างเช่น 2 พัลส์ต่อวินาที ไม่จำเป็นต้องแสดงผลออกทางหน้าจออย่างรวดเร็ว สามารถกำหนดให้เป็น 1.0 หรือ 2.0 วินาที

หมายเหตุ ตำแหน่งทศนิยมจะถูกกำหนดมาแล้วไม่สามารถปรับได้

(การปรับเปลี่ยนค่าNote-1 , กด \oplus เพื่อเปลี่ยนค่า, กด \ominus เพื่อเลื่อนหลักกคิจิตและกด \ominus เพื่อยืนยันการแก้ไขครั้งนี้)

5) toUt(Time out) หน่วยเป็น วินาที

กำหนดค่าการจับเวลาการเข้ามาของพัลส์อินพุตจะต้องเข้ามาอย่างน้อยไม่ต่ำกว่าค่านี้ ถ้าสัญญาณที่เข้ามาเกินกว่านี้การแสดงผลจะเป็นค่าศูนย์ ตัวอย่างเช่น อินพุตที่ความถี่ต่ำ 1 พัลส์ต่อวินาที ทุกๆ 1 วินาทีจะต้องมีพัลส์ 1 พัลส์เข้ามา และกำหนดให้ TimeOut = 2 วินาที ดังนั้นถ้า อินพุตไม่มีพัลส์เข้ามา นานมากกว่า 2วินาที การแสดงผลก็จะกลายเป็นศูนย์

(การปรับเปลี่ยนค่าNote-1 , กด \oplus เพื่อเปลี่ยนค่า, กด \ominus เพื่อเลื่อนหลักกคิจิตและกด \ominus เพื่อยืนยันการแก้ไขครั้งนี้)

6) intY (INPUT TYPE)

กำหนดชนิดอินพุต NPN , PNP

7) SP-L (SETPOINT LOW)

กำหนดจุด SETPOINT ที่จุด LOW เพื่อนำไปใช้กับ OUTPUT ALARM RELAY ในข้อ 11 และ 12

(การปรับเปลี่ยนค่าNote-1 , กด \oplus เพื่อเปลี่ยนค่า, กด \ominus เพื่อเลื่อนหลักกคิจิตและกด \ominus เพื่อยืนยันการแก้ไขครั้งนี้)

8) SP-H (SETPOINT HIGH)

กำหนดจุด SETPOINT ที่จุด HIGH เพื่อนำไปใช้กับ OUTPUT ALARM RELAY ในข้อ 11 และ 12

(การปรับเปลี่ยนค่าNote-1 , กด  เพื่อเปลี่ยนค่า, กด  เพื่อเลื่อนหลักคิติดและกด  เพื่อยืนยันการแก้ไขครั้งนี้)

9) HYS (HYSTERESIS)

กำหนดค่า HYSTERESIS เพื่อไม่ให้งานของ OUTPUT ALARM RELAY ตัดข้อบอจจนเกินไป เป็นการกำหนดการทำงานของ OUTPUT ALARM RELAY ให้เป็นแบบขยับ ไม่เป็นแบบจุดใดจุดหนึ่งอ้างอิง SP-Lo หรือ SP-Hi

(การปรับเปลี่ยนค่าNote-1 , กด  เพื่อเปลี่ยนค่า, กด  เพื่อเลื่อนหลักคิติดและกด  เพื่อยืนยันการแก้ไขครั้งนี้)

10) tdY(TIME DELAY)

กำหนดค่าน่วงเวลา (วินาที) ก่อนที่ ALARM RELAY จะทำงาน ป้องกันไม่ให้ OUTPUT ALARM RELAY ทำงานทันทีที่สัญญาณอินพุตเปลี่ยนแปลงในระยะเวลาช่วงสั้นๆ ซึ่งไม่ใช่ค่าอินพุตที่แท้จริงอาจจะเป็นสัญญาณรบกวนก็เป็นได้

(การปรับเปลี่ยนค่าNote-1 , กด  เพื่อเปลี่ยนค่า, กด  เพื่อเลื่อนหลักคิติดและกด  เพื่อยืนยันการแก้ไขครั้งนี้)

11) OP-1 (OUTPUT ALARM RELAY-1)

กำหนดลักษณะการทำงานของ ALARM RELAY-1 สามารถกำหนดได้ 4 แบบ คือ HIGH ALARM , LOW ALARM ,IN-RANGE ALARM , HIGH AND LOW ALARM. ใช้งานร่วมกับตัวแปร ข้อ 7 ถึง 10

เมื่อต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเข้าดูรายละเอียดข้อมูลตัวแปรนี้กด  จากนั้นกด  เพื่อเปลี่ยนค่า HAL , LAL , INR , HLA และกด  เพื่อยืนยันการแก้ไขครั้งนี้

12) OP-2 (OUTPUT ALARM RELAY-2)

กำหนดลักษณะการทำงานของ ALARM RELAY-2 สามารถกำหนดได้ 4 แบบ คือ HIGH ALARM (H-AL) ,LOW ALARM (L-AL) , IN-RANGE ALARM (IN-R) , HIGH AND LOW ALARM (HLAL) ใช้งานร่วมกับตัวแปร ข้อ 7 ถึง 10

เมื่อต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเข้าดูรายละเอียดข้อมูลตัวแปรนี้กด  จากนั้นกด  เพื่อเปลี่ยนค่า HAL , LAL , INR , HLA และกด  เพื่อยืนยันการแก้ไขครั้งนี้

13)AO-L (ANALOG OUTPUT AT LOW POINT) (Option)

กำหนดค่า Engineering unit ที่มีค่า Analog output = 4.00 mili-amp

(การปรับเปลี่ยนค่าNote-1 , กด  เพื่อเปลี่ยนค่า, กด  เพื่อเลื่อนหลักคิติดและกด  เพื่อยืนยันการแก้ไขครั้งนี้)

14) AO-H (ANALOG OUTPUT AT HIGH POINT) (Option)

กำหนดค่า Engineering unit ที่มีค่า Analog output = 20.00 mili-amp

(การปรับเปลี่ยนค่าNote-1 , กด  เพื่อเปลี่ยนค่า, กด  เพื่อเลื่อนหลักคิติดและกด  เพื่อยืนยันการแก้ไขครั้งนี้)

15) NODE ADDRESS ใช้กำหนด ADDRESS เมื่อต้องการติดต่อสื่อสารแบบเครือข่าย ชนิด RS485 (MODBUS PROTOCOL) สามารถกำหนดค่าได้ตั้งแต่ 01- 99

16) BUADRATE

ใช้กำหนดความเร็วที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารแบบเครือข่าย ชนิด RS485 (MODBUS PROTOCOL) สามารถตั้งค่าเป็น 1200 , 2400 , 4800 , 9600 ,19200 BIT/SECOND

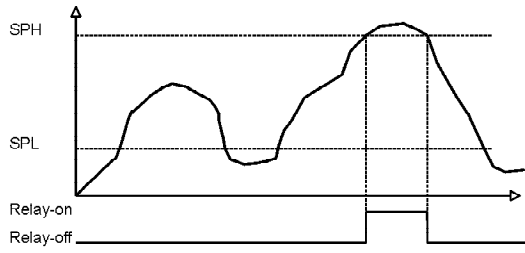
17) PARITY BIT ใช้กำหนดพาริตีเช็คบิต สามารถตั้งค่าเป็น NONE , ODD , EVEN.

18) STOP BIT สามารถตั้งค่าเป็น 1 หรือ 2

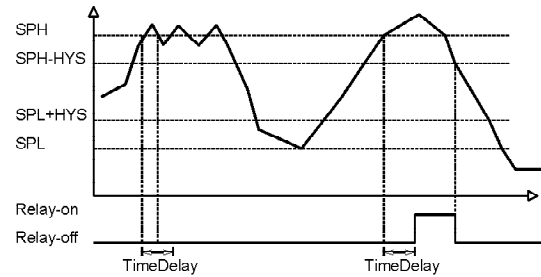
19) CAL (CALIBRATE) กำหนดมาจากโรงงาน

กราฟแสดงความสัมพันธ์ของOUTPUT ALARM RELAY 1 และ 2

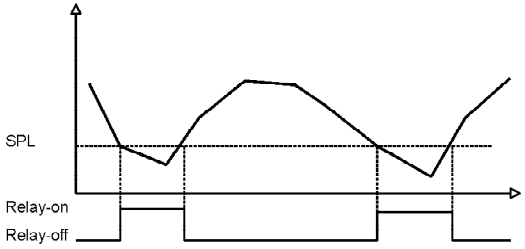
การทำงานของOUTPUT ALARM RELAY 1 และ 2 จะทำงานร่วมกับพารามิเตอร์หลายตัวตั้งแต่ SP-L , SP-H , HYSTERESIS , TIME DELAY , OUTPUT ALARM MODE (High Alarm , Low Alarm , In-Range Alarm , High&Low Alarm)



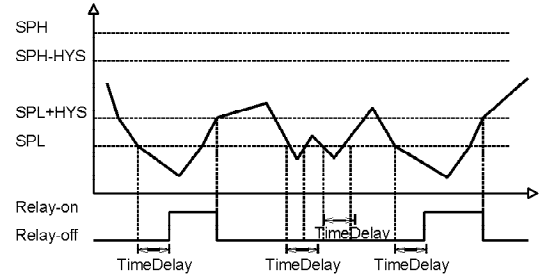
HIGH ALARM



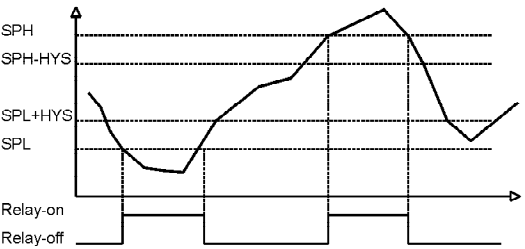
HIGH ALARM WITH TIME DELAY+ HYSTERESIS



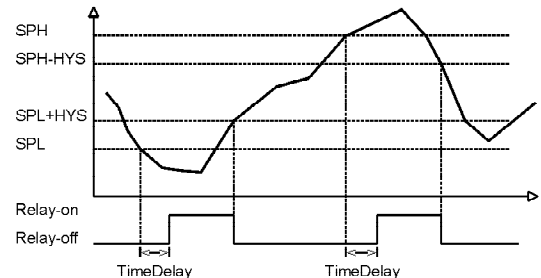
LOW ALARM



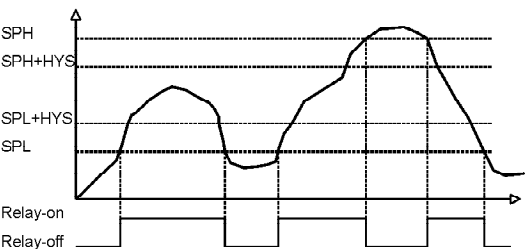
LOW ALARM WITH TIME DELAY+ HYSTERESIS



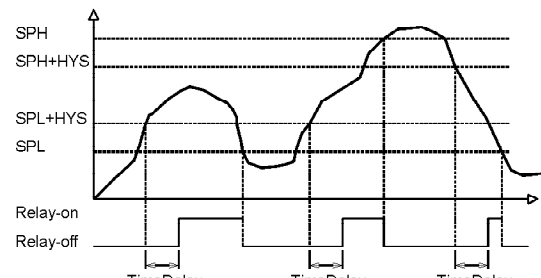
HIGH AND LOW ALARM



HIGH AND LOW ALARM WITH TIME DELAY+ HYSTERESIS

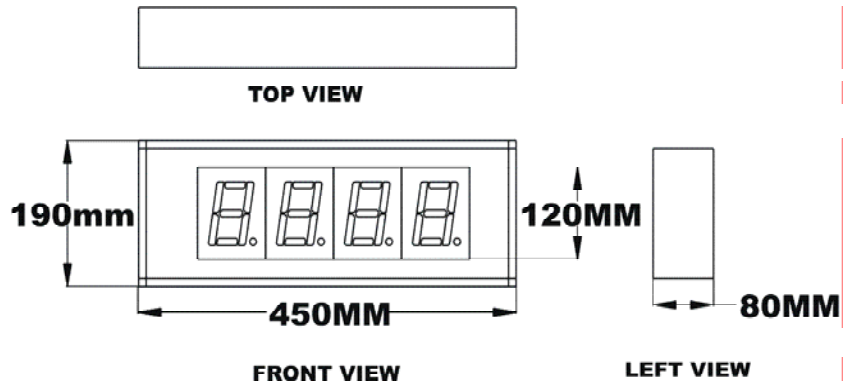


IN-RANGE

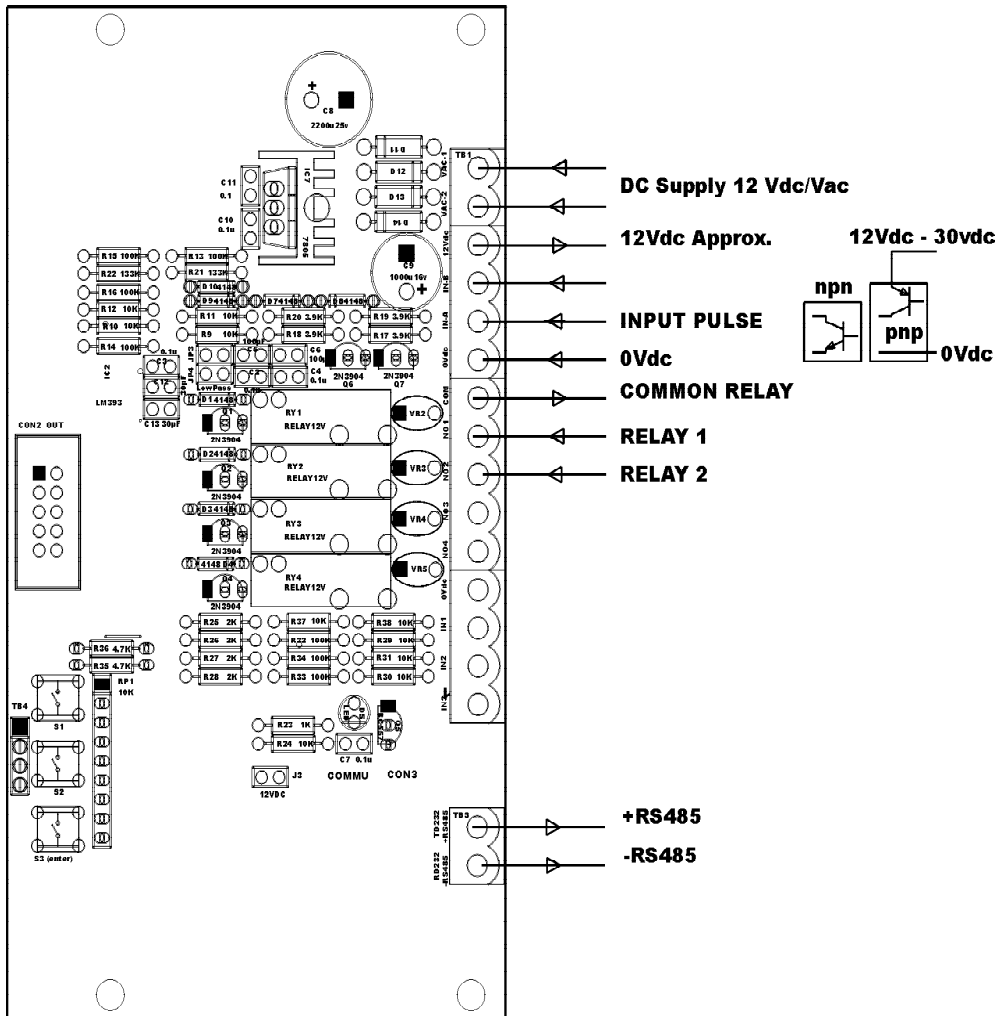


IN-RANGE WITH TIME DELAY+ HYSTERESIS

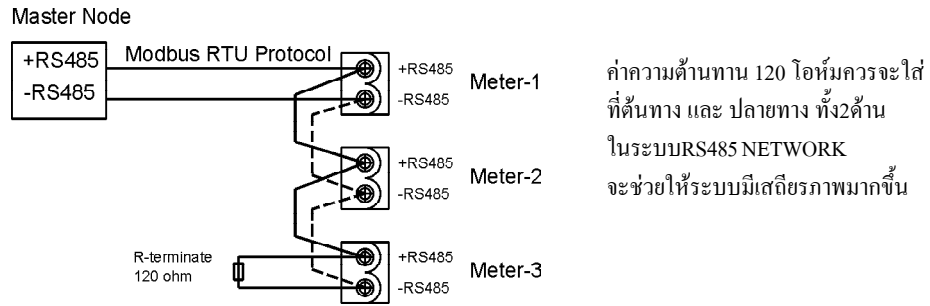
Dimensions



การต่อสาย (Wiring Diagram)



การต่อสาย RS485



Modbus RTU Communication (PLC Address) Support Function 04 เท่านั้น

Modbus Function 04 (Read only)

Address	#Word	Code	รายละเอียด
30001	1	R	ค่า RATE ในปัจจุบัน

ตัวอย่างการใช้งาน

- 1) คอเซนเซอร์เข้ากับมิเตอร์ เพื่อต้องการวัดค่าความเร็วรอบในช่วง 0-1500 RPM (รอบต่อนาที) ไม่มีทศนิยม
 ใน 1 รอบเซนเซอร์ส่งสัญญาณ 6 พัลส์ต่อรอบ,
 มี OPTION : ANALOG OUTPUT 4 -20 mA โดยต้องการให้ส่งเอาท์พุท 4 mA =0 RPM และ ส่ง 20 mA = 1,500 RPM

dECP (Decimal Point)	= 0.
tUnt (Time Unit)	= 60 วินาที (ต่อนาที)
PPU (Pulse per Unit)	= 6 พัลส์ต่อรอบ
tUPd (Time Update)	= 1.0 วินาที
toUt(Time out)	= 2.0 วินาที
Ao-L	=0
Ao-H	=1500

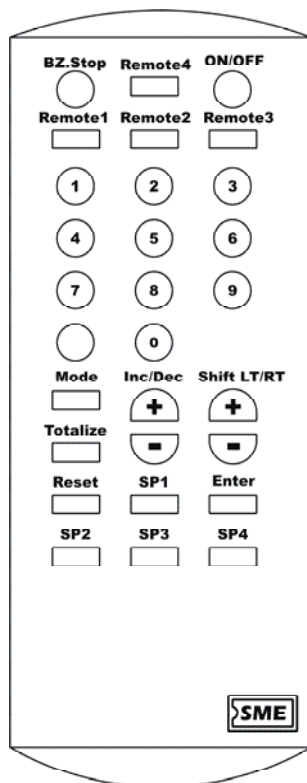
- 2) คอเซนเซอร์เข้ากับมิเตอร์ เพื่อต้องการวัดค่าความเร็วเชิงเส้นในช่วง 0-500.0 เมตรต่อนาที ทศนิยม 1 ตำแหน่ง
 ใน 1 รอบเซนเซอร์ส่งสัญญาณ 8 พัลส์ต่อรอบ สามารถป้อนชิ้นงานได้ 20.00 เซนติเมตรต่อรอบ (0.20 เมตรต่อรอบ)

dECP (Decimal Point)	= 0.0 (ทศนิยม 1 ตำแหน่ง)
tUnt (Time Unit)	= 60 วินาที (ต่อนาที)
PPU (Pulse per Unit)	= (8 พัลส์ หารด้วย 0.20 เมตร) = 40.00 พัลส์ต่อเมตร
tUPd (Time Update)	= 1.0 วินาที
toUt(Time out)	= 2.0 วินาที

- 3) คอ FLOW METER เข้ากับมิเตอร์ เพื่อต้องการวัดค่าอัตราการไหลของน้ำในช่วง 0-100.0 ลิตรต่อชั่วโมง ทศนิยม 1 ตำแหน่ง
 FLOW METER ส่งพัลส์ออกทุก 0.1 Q (0.1 Q / PULSE)

dECP (Decimal Point)	= 0.0 (ทศนิยม 1 ตำแหน่ง)
tUnt (Time Unit)	= 3600 วินาที (ต่อชั่วโมง)
PPU (Pulse per Unit)	= (1 พัลส์ หารด้วย 0.1 ลิตร) = 10.0 พัลส์ต่อลิตร

ตำแหน่งการใช้รีโมทคอนโทรล



- | | |
|----------------|--|
| 1) ON/OFF | ใช้ปิดการแสดงผล และ อยู่ใน โหมด STANDBY รอการเปิดใช้งาน |
| 2) MODE | เข้า / ออก จากโหมดโปรแกรมตัวแปรพารามิเตอร์ |
| 3) INC/DEC | Increase / Decrease ใช้เพิ่มค่า / ลดค่า หลักที่กำลังกะพริบอยู่ (แทนสัญญาณลูกศรขึ้น) |
| 4) SHIFT LT/RT | Shift Left / Right ใช้เลื่อนหลักที่ต้องการเปลี่ยนแปลง โดยเลื่อน ไปทางซ้าย/ขวา (แทนสัญญาณลูกศรไปทางขวา) |
| 5) ENTER | ใช้ยืนยันการเปลี่ยนค่าของตัวแปรนั้นๆ |

