



คู่มือการใช้งาน (User Manual)

Temperature Meter (RTD + Thermocouple)

Model : DP2-B41



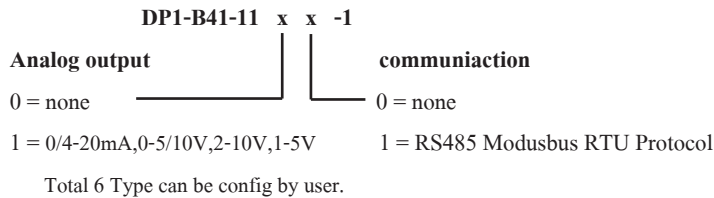
Temperature Meter (RTD+T/C)

DP2-B41



- ขนาด 96 x 48 mm ลึก 65 mm ใช้ชนิดติดตั้งตู้คอนโทรล
- ตัวแสดงผลขนาดใหญ่มากถึง 20 mm (0.8 นิ้ว) เห็นได้ชัดเจน
- ใช้กับ RTD ชนิด PT100, PT1000 ได้ทั้งแบบ DIN , JIS และ Resistance ในตัวเดียวกัน รวมทั้ง Thermocouple 6 Type คือ J / K / T / E / R / S
- RTD ใช้ 2 Current Source ช่วยลดความต้านทานสายของ PT100 3สายได้ดีเยี่ยม
- Thermocouple ใช้ แบบ Differential Input ช่วยลดสัญญาณรบกวน Common Ground
- ใช้ ADC ขนาด 16 บิต ที่ความละเอียด 32000 STEP ทำให้การแสดงผลละเอียดในระดับ 0.1 องศาเซนเซียส ที่ความเร็ว 16 ครั้ง/วินาที
- เลือกรูปการแสดงผลเป็นได้ทั้งองศาเซนเซียสและฟาเรนไฮต์
- ตั้ง Offset เพื่อใช้ชดเชยการแสดงผลจากความต้านทานสาย
- มี 2 Output Alarm Relay แยก Setpoint อิสระจากกัน , Time Delay , Hysteresis และ ฟังก์ชัน ON-OFF สำหรับขับ Buzzer Alarm
- Option: RS485 Modbus RTU Protocol
- Option: Analog Output โปรแกรมได้ 6 ชนิดคือ 0-20mA, 4- 20mA , 0- 10Vdc, 2- 10Vdc, 0- 5Vdc, 1- 5Vdc ใช้ DAC16บิต และ เลือกตัวแปรได้ โดยผู้ใช้งาน

การเลือกรุ่น



ข้อมูลจำเพาะทางไฟฟ้า

ข้อมูลทางไฟฟ้า	
แรงดันไฟเลี้ยงของมิเตอร์	Transformer 200-240Vac 45-65 Hz
กินไฟสูงสุด	2.0 VA
AC Input Protection	Varistor 275Vac 7KA , Fuse 1Amp
เทอร์มินอลต่อสาย	SCREW Type
ย่านอุณหภูมิใช้งาน	10-55 องศาเซนเซียส
Alarm output Relay 1,2	Contact 250Vac 3Amp + Varistor

Analog Input	
Current Excitation	Dual Current Source 1 mili-amp
PT 100 Type	2-3 Wire ,Resistance 100 - 400 ohm Alpha 0.00385 ITS90, 0.00392 USA
Wire Compensate Circuit	รองรับ
Thermocouple	Type J / K / T / E / R / S
Cold Junction for T/C	Use Thermistor NTC
Resolution Input	Analog to Digital 16 Bit
Accuracy	+/- 0.2% of Full Scale
Input Protection	Diode Clamplng

OPTION COMMUNICATION	
Type	RS485
Format	1 Start bit ,8 Data bit 1 หรือ 2 Stop bit Parity none, odd, even
BuadRate	1200, 2400, 4800, 9600 และ 19200 bit/sec
Protocol	Modbus RTU
Isolation	Opto Isolate 2.5KV
# Node	32 unit / Network

OPTION Analog output Type mA & Volt	
Resolution	DAC 16 Bit
0/4- 20 mA-Dc (Zo =50Mohm)	Max300 ohm 22 mA Max.
0-10 Volt-DC (Zo =0.3ohm)	Min.1k ohm 20 mA Max.
Isolation	Optocoupler 2.5Kv

ย่านวัดอุณหภูมิ

RTD Sensor--> PT100, PT1000		Resolution	Accuracy %FS(at 25 °C)
PT100 DIN (Alpha 0.00385)	ย่าน -99 องศา ถึง +800 °C	0.1 °C	+/- 0.2 %
PT100 JIS ,American Curve (Alpha 0.00392)	ย่าน -99 องศา ถึง +800 °C	0.1 °C	+/- 0.2 %
PT1000 DIN (Alpha 0.00385)	ย่าน -99 องศา ถึง +300 °C	0.1 °C	+/- 0.2 %

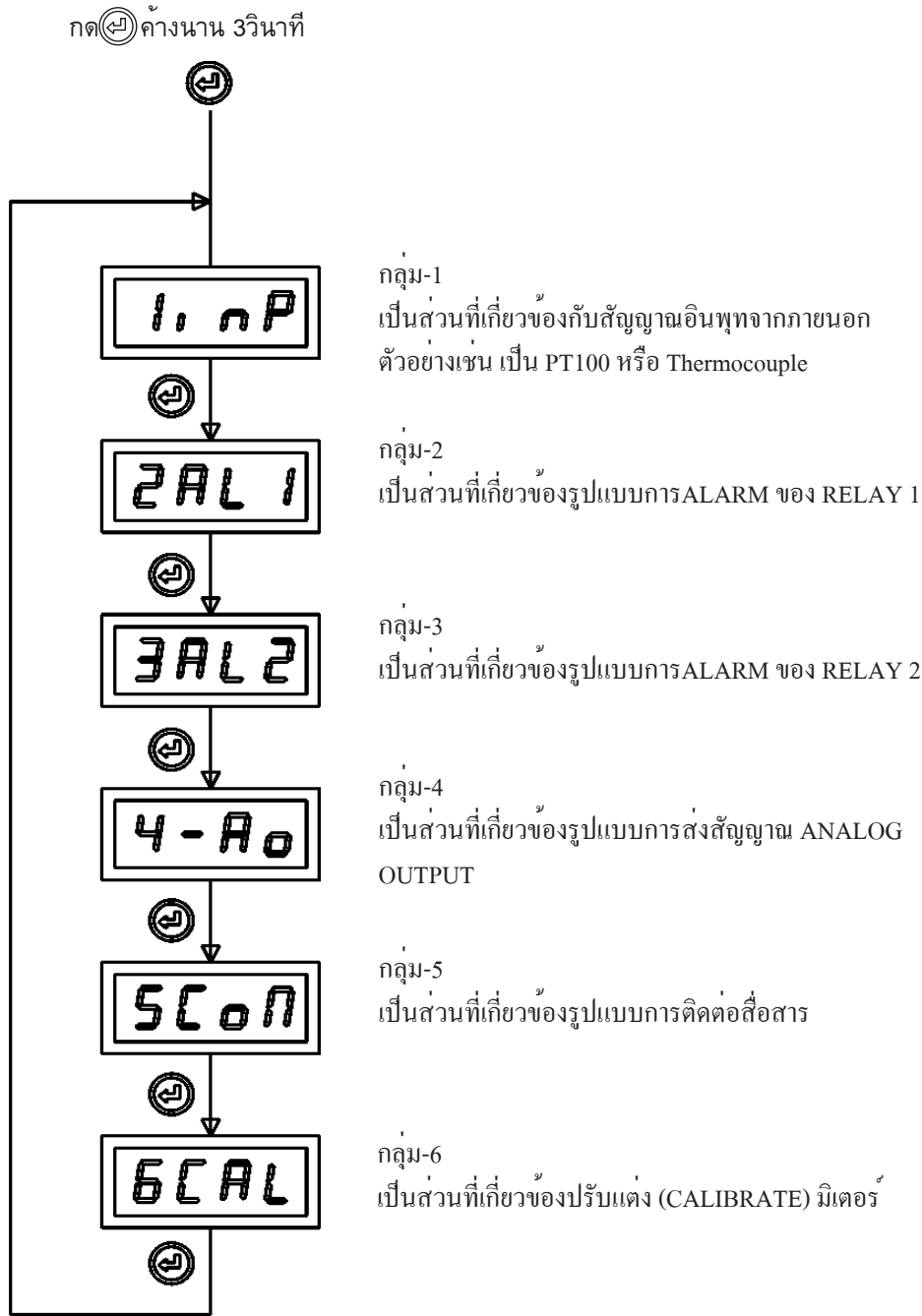
Thermocouple Sensor		Resolution	Accuracy %FS(at 25 °C)
Thermocouple Sensor Type J	ย่าน 0 องศา ถึง +760 °C	1.0 °C	
Thermocouple Sensor Type K	ย่าน 0 องศา ถึง +1372 °C	1.0 °C	
Thermocouple Sensor Type T	ย่าน 0 องศา ถึง +400 °C	1.0 °C	
Thermocouple Sensor Type E	ย่าน 0 องศา ถึง +1000 °C	1.0 °C	
Thermocouple Sensor Type R	ย่าน 0 องศา ถึง +1064 °C	1.0 °C	
Thermocouple Sensor Type S	ย่าน 0 องศา ถึง +1064 °C	1.0 °C	

Others Measure		Resolution	Accuracy %FS(at 25 °C)
Resistance (OHM)	ย่าน 0 ถึง 400 โอห์ม		
mili Volt	ย่าน 0 ถึง 100 mV		

Temperature Meter

ขั้นตอนการเข้าโหมดตั้งค่าพารามิเตอร์

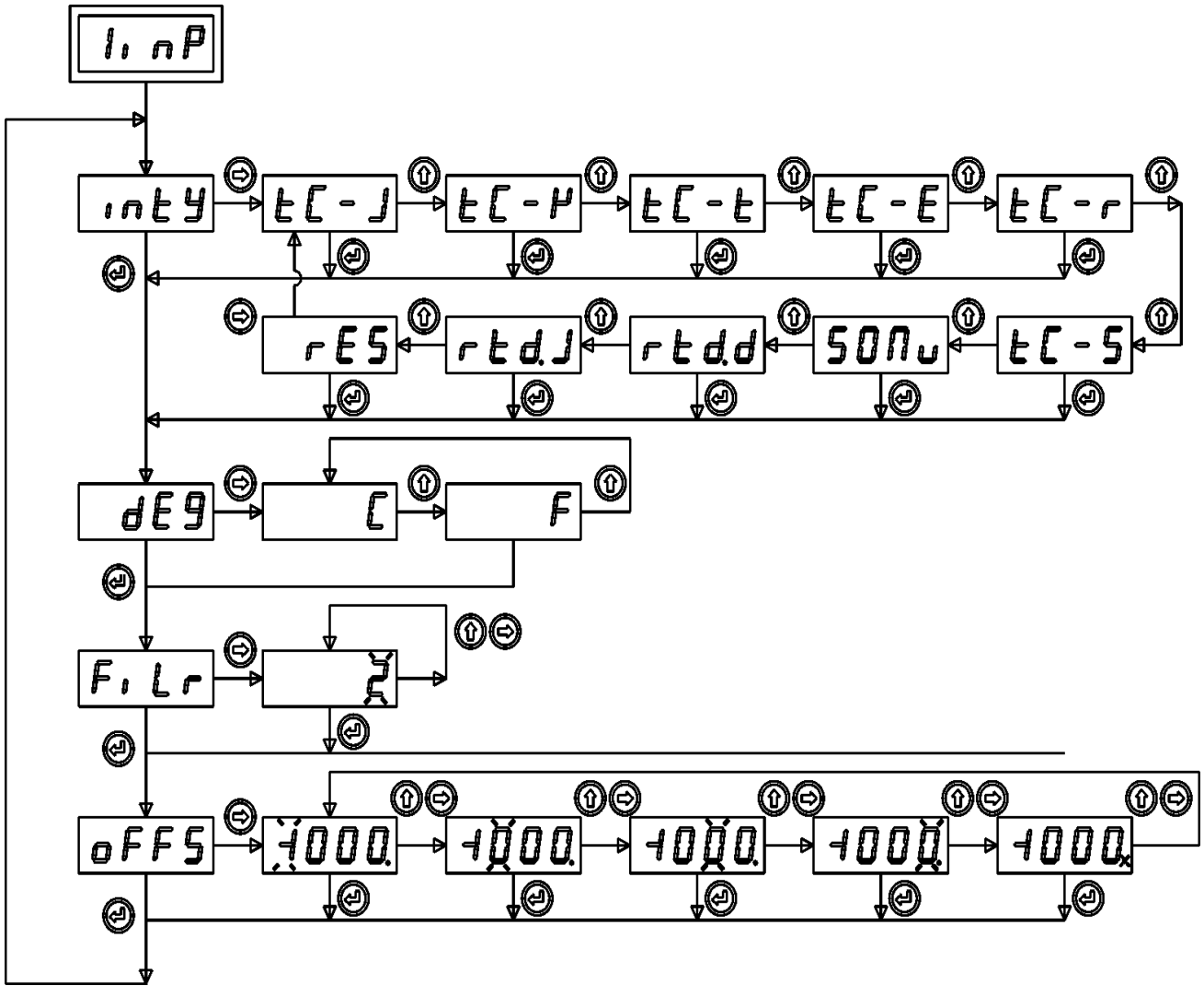
การตั้งค่าพารามิเตอร์จะจัดแบ่งออกเป็น 6 กลุ่มใหญ่ๆ โดยเริ่มจากการกดปุ่ม ENTER ค้าง นาน 3 วินาที จากนั้นกด ENTER 1 ครั้งก็จะเห็นโหมดแต่ละกลุ่มไปเรื่อย ส่วนการออกจากโหมดสามารถทำได้โดยการกดปุ่ม ENTER ค้าง นาน 3 วินาทีอีกครั้ง



ในแต่ละกลุ่มใหญ่สามารถเข้า SUB MENU ย่อย เพื่อ SET PARAMETER ด้วยการกดปุ่ม (Ⓜ) ลูกศรเข้า

Note:1 ทุกครั้งที่มีการกระพริบของตัว DISPLAY ปุ่มที่ใช้สำหรับตั้งค่ามีดังนี้

- Ⓜ ใช้เลื่อนไปยังหลักถัดไป
- Ⓜ ใช้เพิ่มข้อมูลในตำแหน่งที่กำลังกระพริบอยู่
- Ⓜ ใช้เพื่อยืนยันข้อมูลที่กำลังตั้งค่า



Temperature Meter

1) intY (INPUT TYPE)

กำหนดชนิดของอินพุตที่ต้องการวัด มี 10 ชนิด , PT100-DIN (Alpha 0.00385) , PT100-JIS (Alpha 0.00392), Resistance , Thermocouple type J , TC-K , TC-T ,TC-E , TC-R, TC-S , mili Volt

2) dEG (DEGREE)

กำหนดหน่วยการแสดงผลเป็น องศาเซนเซียส หรือ ฟาเรนไฮต์

3) FILtEr (FILTER)

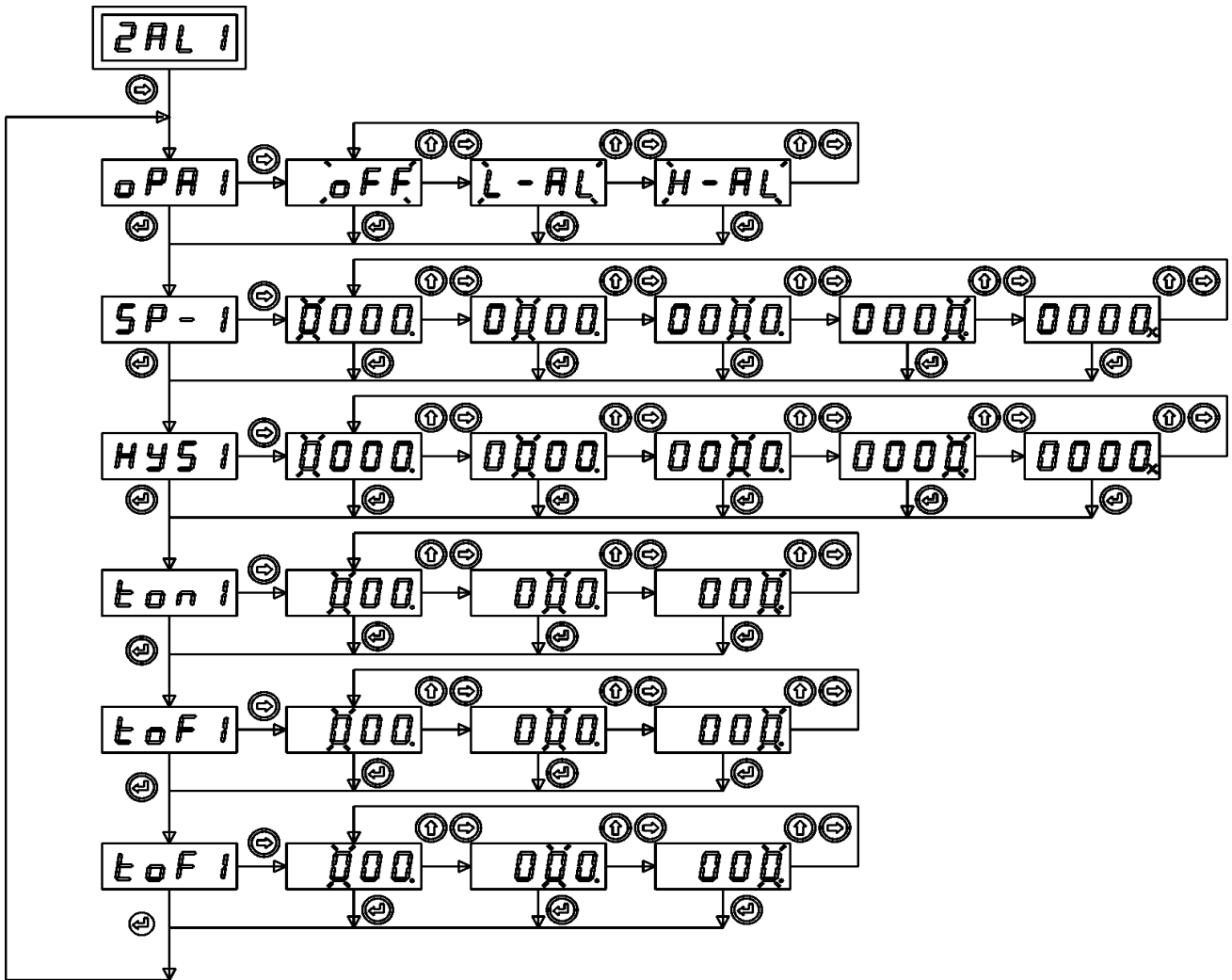
กำหนดจำนวนครั้งการเฉลี่ยของสัญญาณอินพุตแบบ MOVING AVERAGE เพื่อลดสัญญาณรบกวน ตั้งค่าได้ 1 - 8

4) offSEt (OFFSET)

กำหนดค่าชดเชยที่ได้จากการอ่านอินพุต เป็นการปรับปรุงหรือชดเชยค่าความผิดพลาดจากส่วนอื่นที่อาจเกิดขึ้นได้ จากนั้นจึงนำค่าที่ได้ชดเชยแล้วแสดงออกทางหน้าปัด (การลากสาย PT100 ค่าความต้านทานในสายมีผลต่อค่าอุณหภูมิที่วัดได้จริง จึงต้องใส่ค่า Offset เพื่อชดเชยค่าอุณหภูมิที่ผิดเพี้ยน) ค่า OFFSET สามารถกำหนดได้ทั้ง บวก และ ลบ

Note:1 ทุกครั้งที่มีการกระพริบของตัว DISPLAY ปุ่มที่ไร้สำหรับตั้งค่ามีดังนี้

- ⊖ ใช้เลื่อนไปยังหลักถัดไป
- ⊕ ใช้เพิ่มข้อมูลในตำแหน่งที่กำลังกระพริบอยู่
- ⊞ ใช้เพื่อยืนยันข้อมูลที่กำลังตั้งค่า



1) oPA1 (OUTPUT ACTION 1)

กำหนดรูปแบบการทำงานของเอาต์พุทรีเลย์

off ไม่ใช้งาน

L-AL ทำงานเมื่อค่าอุณหภูมิต่ำกว่าค่า Setpoint (ข้อ2 ด้านล่าง)

H-AL ทำงานเมื่อค่าอุณหภูมิสูงกว่าค่า Setpoint (ข้อ2 ด้านล่าง)

2) SP-1 (SETPOINT 1)

กำหนดค่า SETPOINT ของเอาต์พุทรีเลย์ 1

3) Hys1 (HYSTERESIS 1)

กำหนดค่า HYSTERESIS ของเอาต์พุทรีเลย์ 1

4) ton1 (TIMER DELAY ON 1)

กำหนดค่าเวลาหน่วงก่อนที่รีเลย์จะทำงาน สามารถตั้งค่าตั้งแต่ 000 - 999 วินาที

5) toF1 (TIMER DELAY OFF 1)

กำหนดค่าเวลาหน่วงก่อนยกเลิกรีเลย์ที่ทำงานอยู่ สามารถตั้งค่าตั้งแต่ 000 - 999 วินาที

6) tou1 (TIMER OUT 1) กำหนดค่าเวลา AUTO RESETเพื่อยกเลิกรีเลย์ที่ทำงานอยู่ สามารถตั้งค่าตั้งแต่ 000 - 999 วินาที

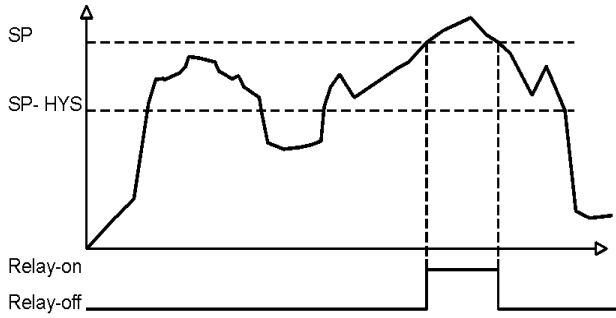
Note:1 ทุกครั้งที่มีการกระพริบของตัว DISPLAY ปุ่มที่ใ้สำหรับตั้งค่ามีดังนี้

⊖ ใช้เลื่อนไปยังหลักถัดไป

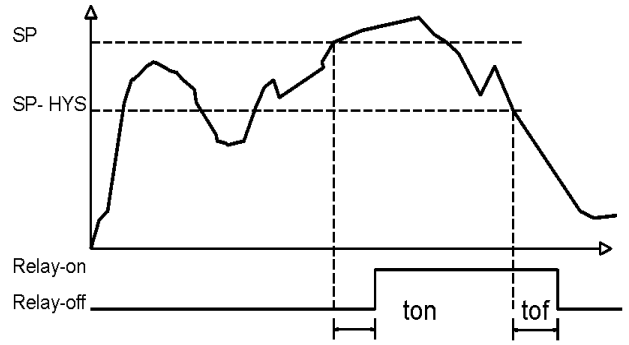
⊕ ใช้เพิ่มข้อมูลในตำแหน่งที่กำลังกระพริบอยู่

⊞ ใช้เพื่อยืนยันข้อมูลที่กำลังตั้งค่า

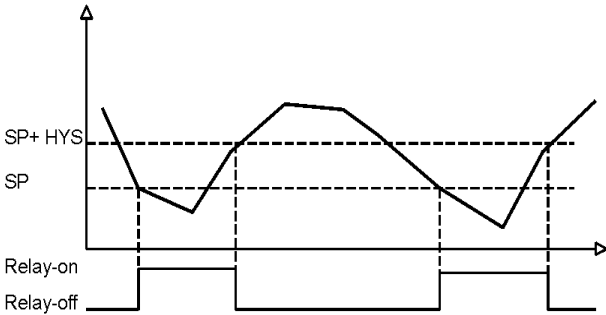
ALARM RELAY FIGURES 1, 2



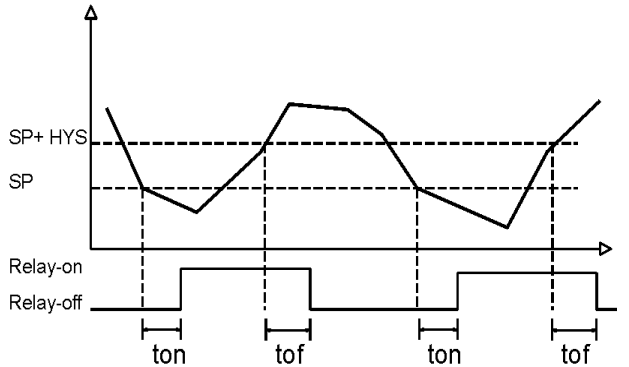
HIGH ALARM + NO DELAY



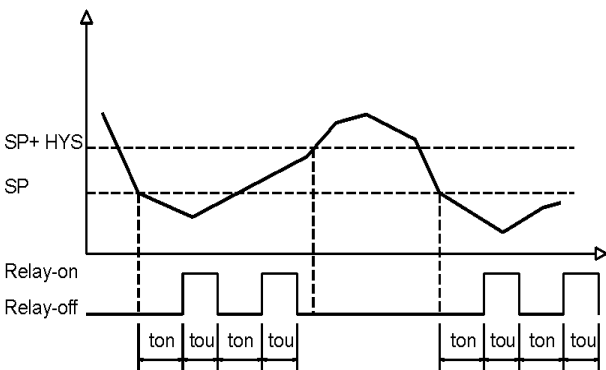
HIGH ALARM + TIME DELAY (ON/OFF)



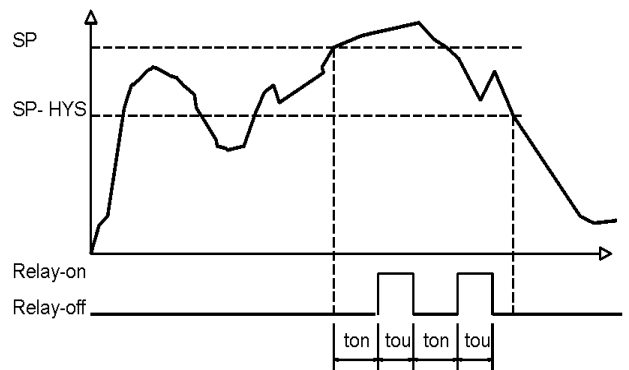
LOW ALARM + NO DELAY



LOW ALARM + TIME DELAY (ON/OFF)



LOW ALARM + TIMEOUT (BUZZER ALARM)

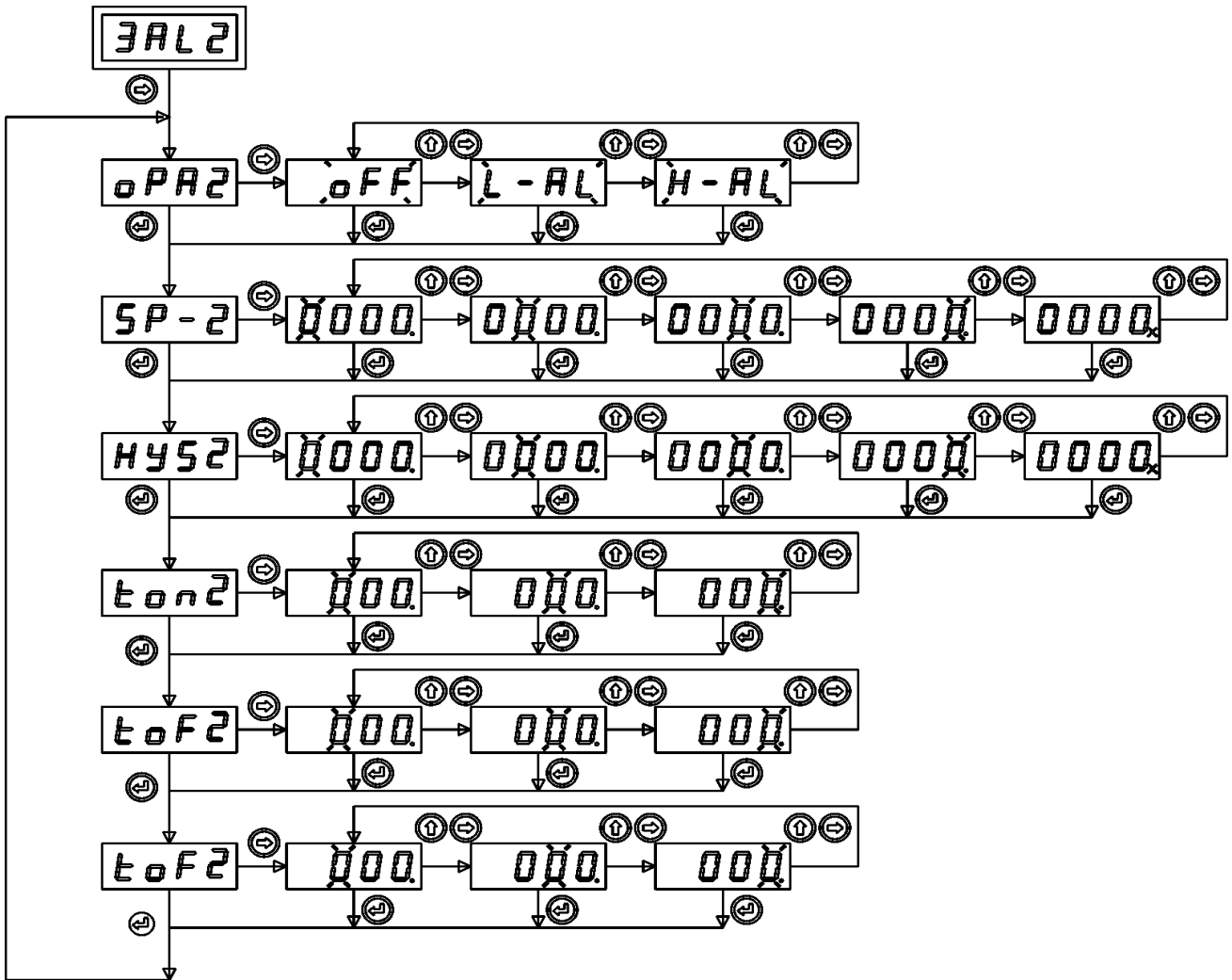


HIGH ALARM + TIMEOUT (BUZZER ALARM)

Temperature Meter

ตัวอย่างการใช้งาน วัดอุณหภูมิ 0-400 องศา ต้องการใช้รีเลย์ 1 ขั้ว Buzzer Alarm แบบ ดัง 1วินาที และเงียบ 3วินาที โดยกำหนดให้ Buzzer Alarm เริ่มทำงานเมื่ออุณหภูมิ สูงเกิน 200 องศา และ หยุดทำงานเมื่ออุณหภูมิเริ่มต่ำกว่า 190 องศา

- oPA1 (OUTPUT ACTION 1)** ----> **H-AL**
- SP-1 (SETPOINT 1)** ----> **200 องศา**
- Hys1 (HYSTERESIS 1)** ----> **10 องศา ----> (200 -190)**
- ton1 (TIMER DELAY ON 1)** ----> **3 Sec**
- toF1 (TIMER DELAY OFF 1)** ----> **do not care**
- toU1 (TIMER OUT 1)** ----> **1 Sec**



1) oPA2 (OUTPUT ACTION 2)

กำหนดรูปแบบการทำงานของเอาต์พุทรีเลย์

off ไม่ใช้งาน

L-AL ทำงานเมื่อค่าอุณหภูมิต่ำกว่าค่า Setpoint (ข้อ2 ด้านล่าง)

H-AL ทำงานเมื่อค่าอุณหภูมิสูงกว่าค่า Setpoint (ข้อ2 ด้านล่าง)

2) SP-2 (SETPOINT 2)

กำหนดค่า SETPOINT ของเอาต์พุทรีเลย์ 1

3) Hys2 (HYSTERESIS 2)

กำหนดค่า HYSTERESIS ของเอาต์พุทรีเลย์ 1

4) ton2 (TIMER DELAY ON 2)

กำหนดค่าเวลาหน่วงก่อนที่รีเลย์จะทำงาน สามารถตั้งค่าตั้งแต่ 000 - 999 วินาที

5) toF2 (TIMER DELAY OFF 2)

กำหนดค่าเวลาหน่วงก่อนยกเลิกรีเลย์ที่ทำงานอยู่ สามารถตั้งค่าตั้งแต่ 000 - 999 วินาที

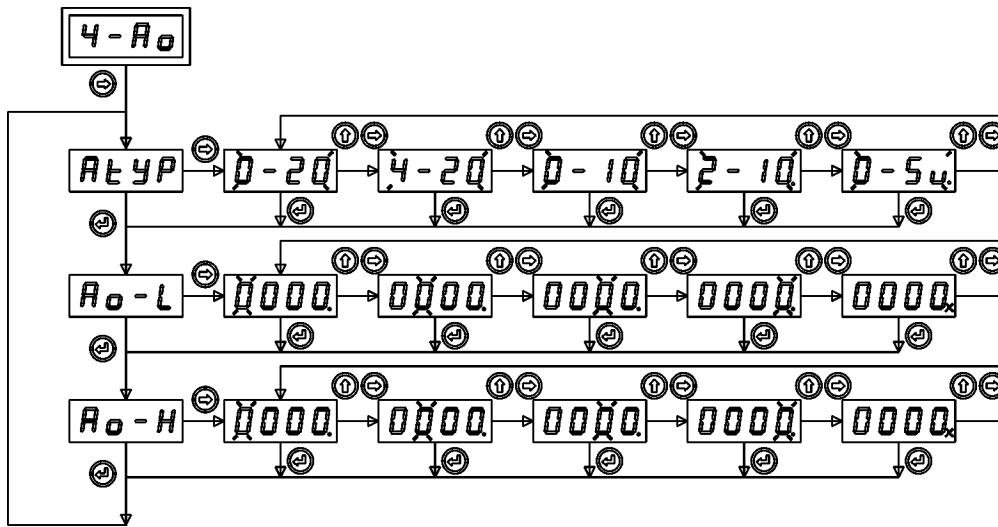
6) tou2 (TIMER OUT 2) กำหนดค่าเวลา AUTO RESETเพื่อยกเลิกรีเลย์ที่ทำงานอยู่ สามารถตั้งค่าตั้งแต่ 000 - 999 วินาที

Note:1 ทุกครั้งที่มีการกระพริบของตัว DISPLAY ปุ่มที่ใช้สำหรับตั้งค่ามีดังนี้

⊖ ไขเลื่อนไปยังหลักถัดไป

⊕ ไขเพิ่มข้อมูลในตำแหน่งที่กำลังกระพริบอยู่

⊞ ไขเพื่อยืนยันข้อมูลที่กำลังตั้งค่า



1) Atyp (ANALOG OUTPUT TYPE)

ANALOG OUTPUT ของมิเตอร์สามารถโปรแกรมได้ 6 ชนิดในตัวเองคือ 0-20mA, 4-20mA, 0-10V, 2-10V, 0-5V, 1-5V

2) An-Lo (ANALOG OUTPUT LOW)

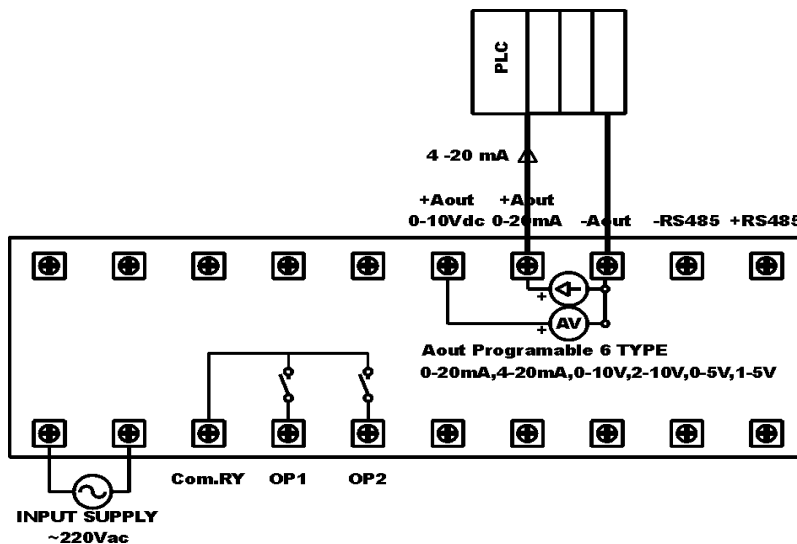
กำหนดค่าต่ำสุดที่ต้องการให้มิเตอร์ส่งค่า ANALOG OUTPUT ที่ 4 mili- Amp

3) An-Hi (ANALOG OUTPUT HIGH)

กำหนดค่าสูงสุดที่ต้องการให้มิเตอร์ส่งค่า ANALOG OUTPUT ที่ 20 mili- Amp

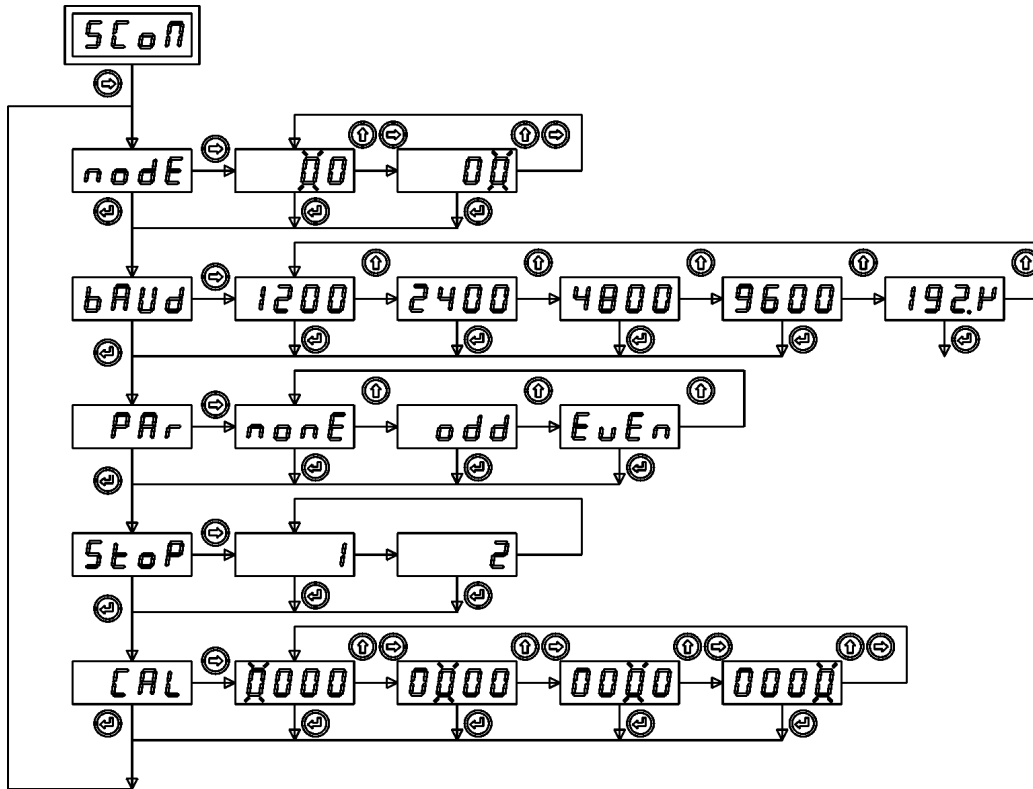
ตัวอย่างการใช้งาน วัดอุณหภูมิ 0-800 องศา ใช้เซนเซอร์ PT100 ต้องการให้จ่าย ANALOG OUTPUT แบบ 4-20mA โดยกำหนดให้ จ่าย 4 mA ที่ 100 องศา และ จ่าย 20mA ที่ 400 องศา

- Atyp (ANALOG OUTPUT TYPE) ----> 4 - 20mA
- An-Lo (ANALOG OUTPUT LOW) ----> 100 องศา
- An-Hi (ANALOG OUTPUT HIGH) ----> 400 องศา

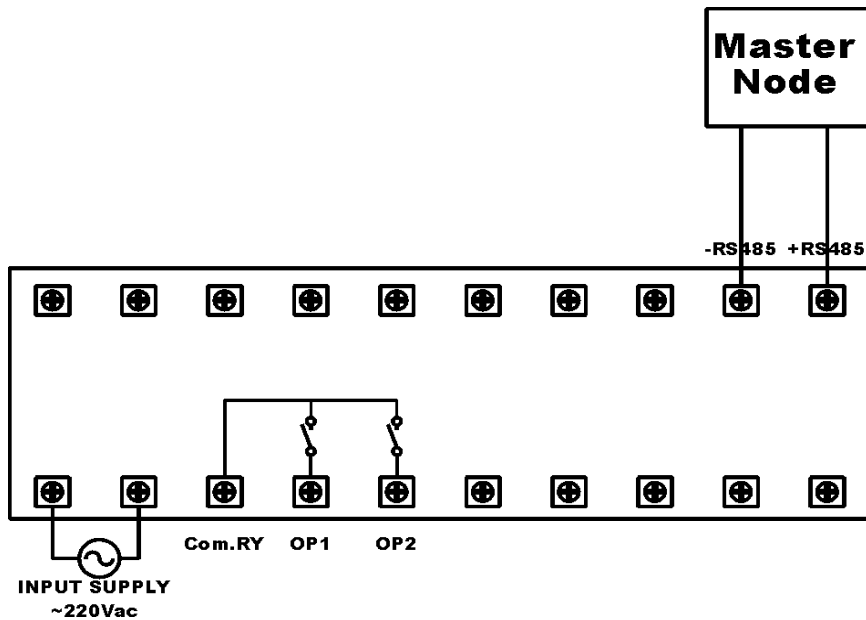


Note:1 ทุกครั้งที่มีการกะพริบของตัว DISPLAY ปุ่มที่ใช้สำหรับตั้งค่ามีดังนี้

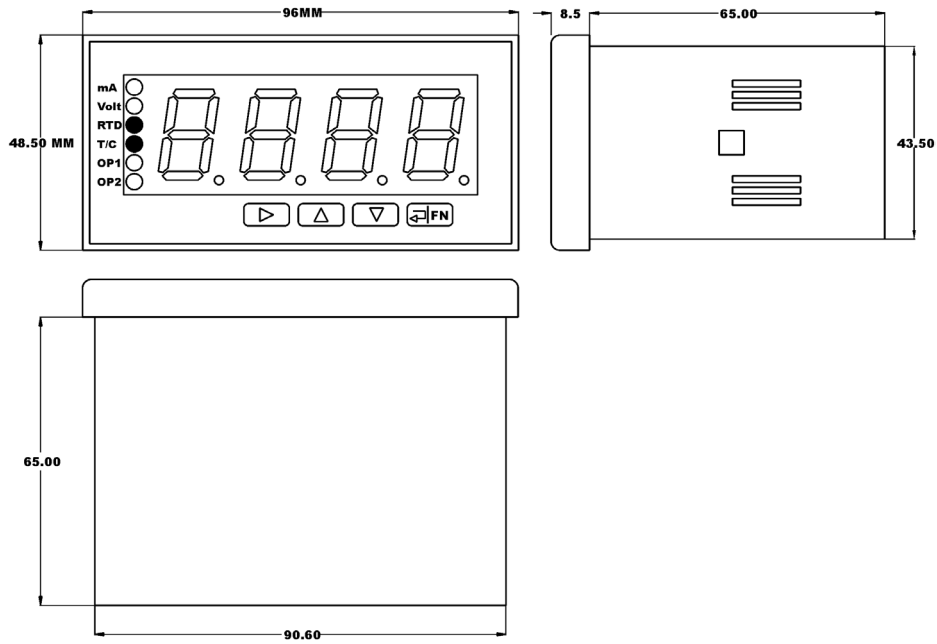
- ⊖ ไขเลื่อนไปยังหลักถัดไป
- ⊕ ไขเพิ่มข้อมูลในตำแหน่งที่กำลังกะพริบอยู่
- ⊞ ไขเพื่อยืนยันข้อมูลที่กำลังตั้งค่า



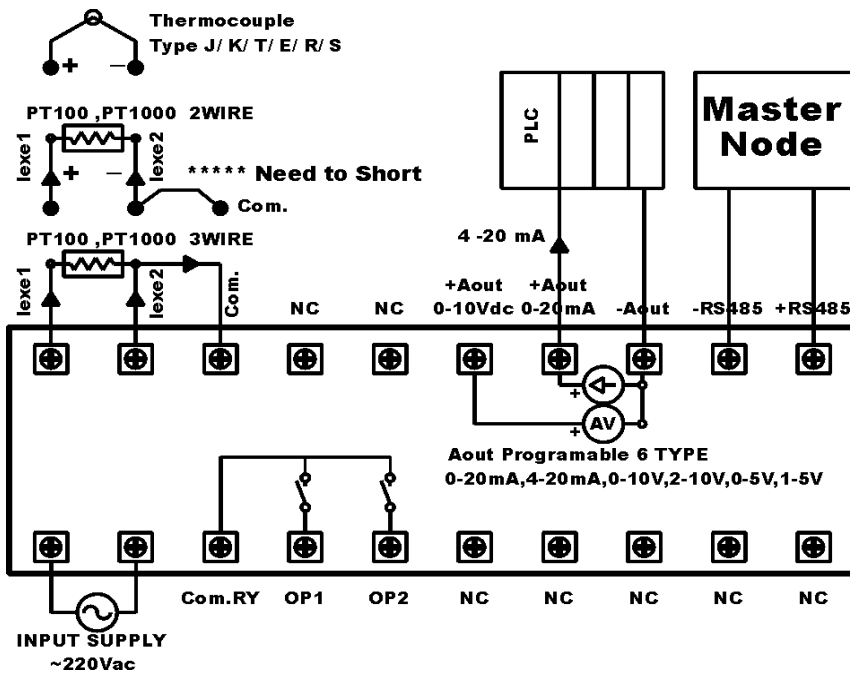
- 1) nodE (NODE ADDRESS) ตั้งค่าได้ตั้งแต่ 00 - 99
- 2) bAUd (BUADRATE) ตั้งค่าได้ตั้งแต่ 1200 , 2400 , 4800 , 9600 , 19200
- 3) PAr (PARITY CHECK BIT) ตั้งค่าได้ตั้งแต่ NONE , ODD , EVEN
- 4) StOP (STOP BIT) ตั้งค่าได้ตั้งแต่ 1 , 2



Dimensions



การต่อสาย (Wiring Diagram)



Temperature Meter

MODBUS RTU Communication (PLC Address Base:1) (Protocol Address Base:1)

- READ REGISTERS USE FUNCTION 04 (Read only)
- WRITE SIGLE REGISTER USE FUNCTION 06
- WRITE MULTIRLE REGISTERS USE FUNCTION 17

Address	Word	รายละเอียดข้อมูล	UNIT
30001	1	ค่าอุณหภูมิในปัจจุบัน	x0.1
30002	1	หน่วยการแสดง 0 = องศาเซลเซียส , 1 = ฟาเรนไฮต์	-