



คู่มือการใช้งาน (User Manual)

Temperature Meter (RTD + Thermocouple)

Model : DP2-B41



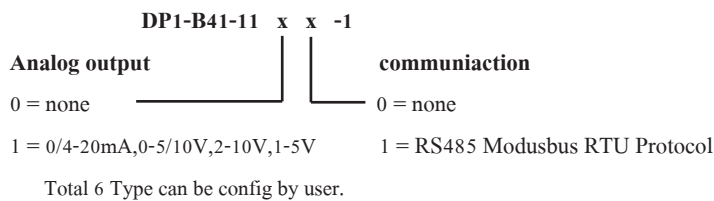
Temperature Meter (RTD+T/C)

DP2-B41



- ขนาด 96 x 48 mm ลึก 65 mm ใช้ยึดติดหน้าตู้คอนโทรล
- ตัวแสดงผลขนาด 20 mm (0.8 นิ้ว) เห็นได้ชัดเจน
- ใช้กับ RTD ชนิด PT100, PT1000 ได้ทั้งแบบ DIN , JIS และ Resistance ในตัวเดียวกัน ใช้ 2 Current Source รองรับ RTD แบบ 3สาย
- Thermocouple รองรับ 8 Type คือ J / K / T / E / R / S / N / B
- ใช้ ADC ขนาด 16 บิต ที่ความละเอียด 32000 STEP ทำให้การแสดงผลละเอียดใน ระดับ 0.1 องศาเซนเซียส ที่ความเร็ว 16 ครั้ง/วินาที
- เลือกรูปการแสดงผลเป็นได้ทั้งองศาเซนเซียสและฟาเรนไฮต์
- ตั้ง Offset เพื่อใช้ชดเชยการแสดงผลจากความต้านทานสาย
- มี 2 Output Alarm Relay แยก Setpoint อิสระจากกัน , Time Delay , Hysteresis และ ฟังก์ชั่น 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
- Modbus Remote Control รองรับการทำงาน Output Relay 1/2 ผ่าน Modbus RS485
- รองรับการทำงาน Analog Output 0-10V, 4-20mA ผ่าน Modbus RS485

การเลือกรุ่น



ข้อมูลจำเพาะทางไฟฟ้า

Specification	
Input Power Supply	90 -250Vac or 100-250Vdc (24VDC option)
Power Consumption	5 VA
Input Protection	Varistor 275Vac 7KA , +Resetable Fuse
Terminal	SCREW TYPE
Output Relay 1,2	Contact 250Vac 3Amp + Varistor
Operate Temperature	10-55 cencuis

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 / N / B
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
Data Format	1 Start bit ,8 Data bit 1 or 2 Stop bit Parity none,odd,even
BuadRate	1200, 2400, 4800, 9600 and 19200 bit/sec
Protocol	Modbus RTU
Isolation	ISOLATE 2.5KV
# Node	32 unit / Network

OPTION Analog Output 0/4-20mA, 0/2-10V, 0/1-5v	
Resolution	DAC 16 Bit
0/4 - 20mA-DC	Max.300 ohm 22mA Max.
0/2-10V, 0/1-5 Vdc	Min 1 Kohm
Isolation	ISOLATE 2.5KV

RTD Sensor--> PT100, PT1000, Cu10 Dual Current source for bias sensor			
Sensor Type	Range	Resolution	Accuracy %FS(at 25 °C)
PT100 DIN (Alpha 0.00385)	-99 to +500 °C	0.1 °C	+/- 0.2 %
PT100 JIS ,ANSI (Alpha 0.00392)	-99 to +500 °C	0.1 °C	+/- 0.2 %
PT1000 DIN (Alpha 0.00385)	-99 to +260 °C	0.1 °C	+/- 0.2 %

Thermocouple Sensor ITS-90			
Sensor Type	Range	Resolution	Accuracy %FS(at 25 °C)
J	0 to +1100 °C	0.1 °C	+/- 0.2 %
K	-199 to +1300 °C	0.1 °C	+/- 0.2 %
T	-199 to +400 °C	0.1 °C	+/- 0.2 %
B	+600 to +1800 °C	0.1 °C	+/- 0.2 %
R	0 to +1700 °C	0.1 °C	+/- 0.2 %
S	0 to +1700 °C	0.1 °C	+/- 0.2 %
N	-199 to +1300 °C	0.1 °C	+/- 0.2 %
E	-199 to +1000 °C	0.1 °C	+/- 0.2 %

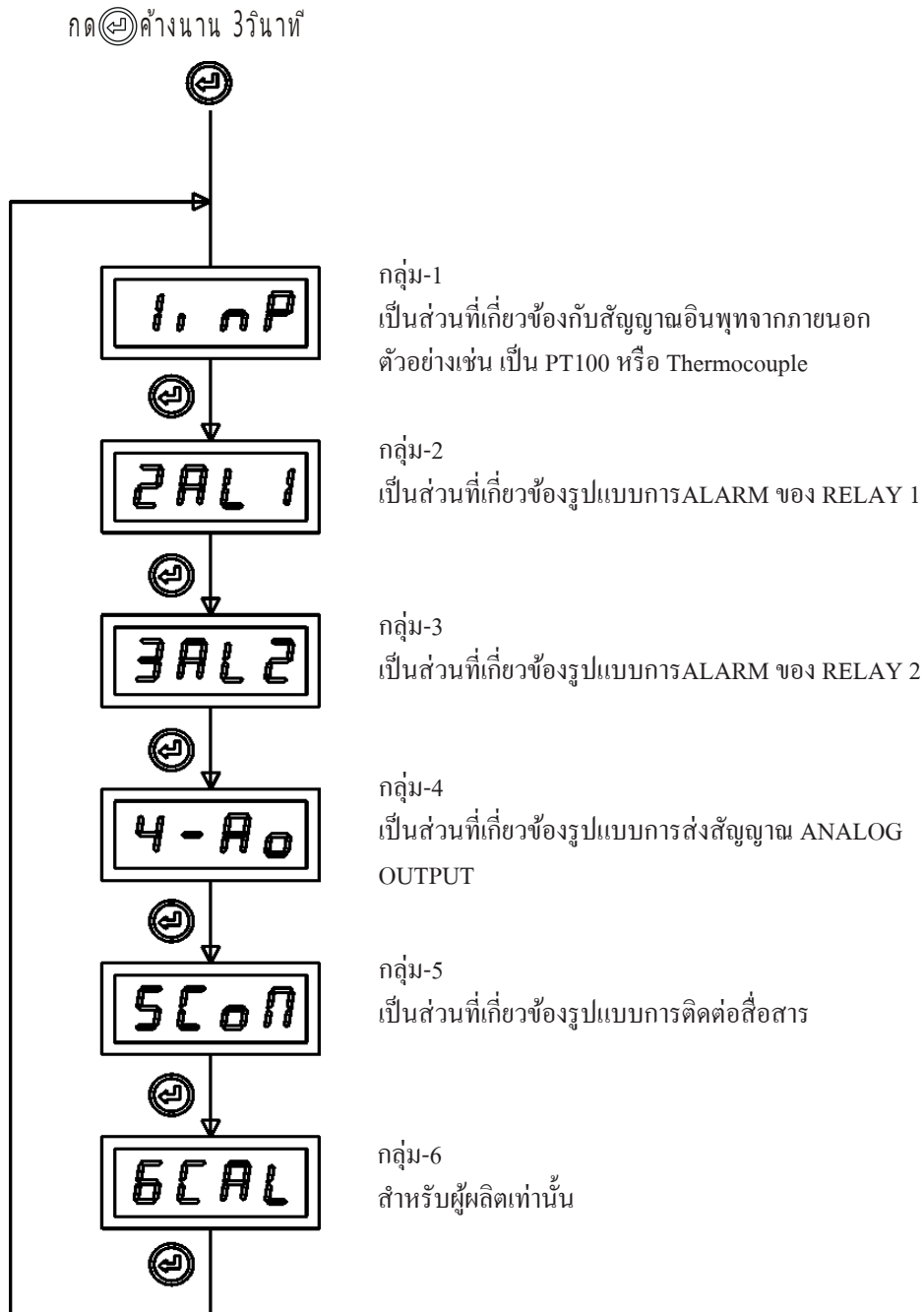
Small Input Voltage	Resolution	Accuracy %FS(at 25 °C)
0 - 70mv	16Bit	+/- 0.1 %

Input Resistance Dual Current source for bias sensor		
Range	Resolution	Accuracy %FS(at 25 °C)
0 - 2000 OHM	16Bit	+/- 0.1 %

Temperature Meter

ขั้นตอนการเข้าโหมดตั้งค่าพารามิเตอร์

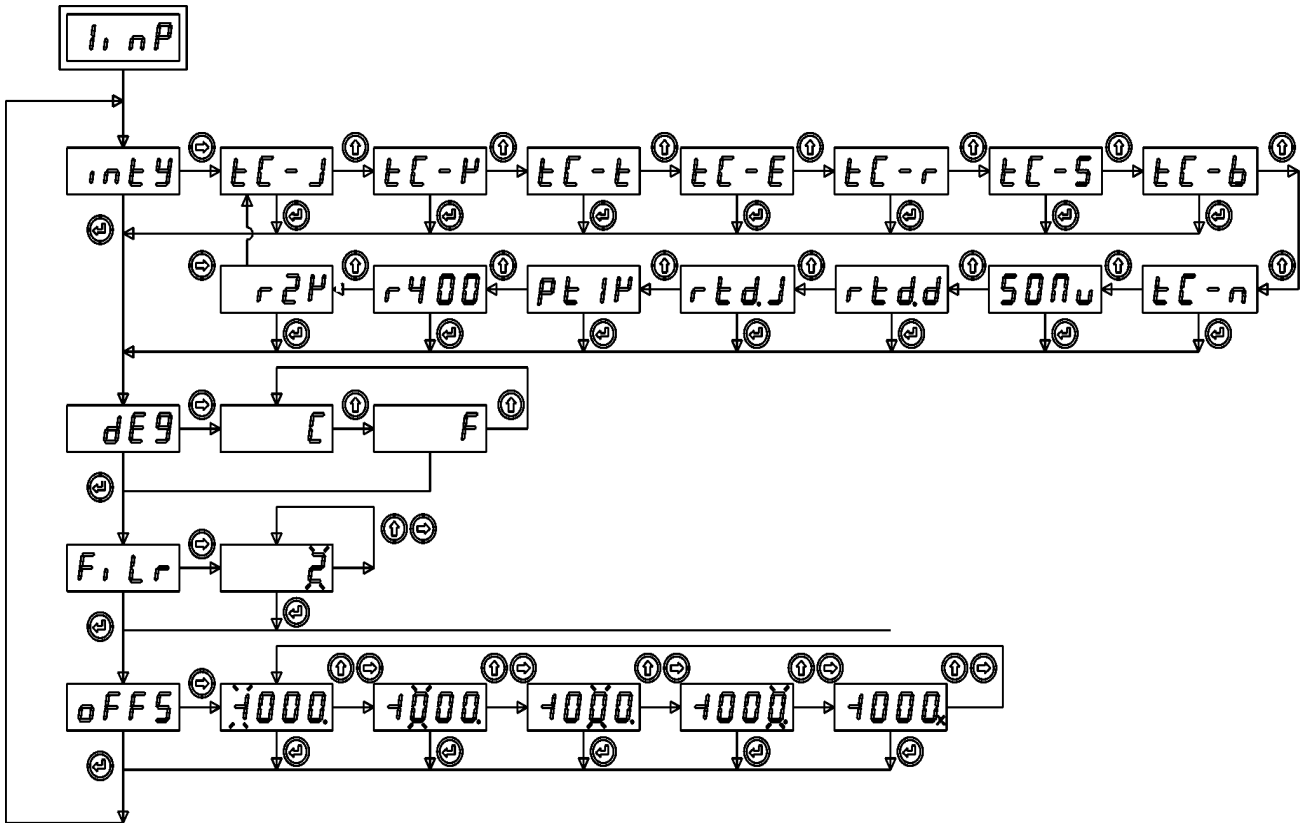
การตั้งค่าพารามิเตอร์จะจัดแบ่งออกเป็น 6 กลุ่มใหญ่ๆ โดยเริ่มจากการกดปุ่ม ENTER ค้าง นาน 3 วินาที จากนั้นกด ENTER 1 ครั้งก็จะเห็นโหมดแต่ละกลุ่มไปเรื่อย ส่วนการออกจากโหมดสามารถทำได้โดยการกดปุ่ม ENTER ค้าง นาน 3 วินาทีอีกครั้ง



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

Note:1 ทุกครั้งที่มีการกระพริบของตัว DISPLAY ปุ่มที่ใช้สำหรับตั้งค่ามีดังนี้

- ⏻ ใช้เลื่อนไปยังหลักถัดไป
- ⏻ ใช้เพิ่มข้อมูลในตำแหน่งที่กำลังกระพริบอยู่
- ⏻ ใช้เพื่อยืนยันข้อมูลที่กำลังตั้งค่า



1) intY (INPUT TYPE) เลือกชนิด Input

- Thermocouple /mV type J / K / T / E / R / S / B / N / 50mV
- RTD type rtd.d (PT100-DIN Alpha 0.00385) / rtd.j (PT100-JIS Alpha 0.00392) / pt1k (PT100-DIN Alpha 0.00385)
- Resistance r400(Resistance 400Ohm) / r2k(Resistance 2000Ohm)

2) dEG (DEGREE) C/F

กำหนดหน่วยการแสดงผลเป็น องศาเซลเซียส หรือ องศาฟาเรนไฮต์

3) FILtEr (FILTER)

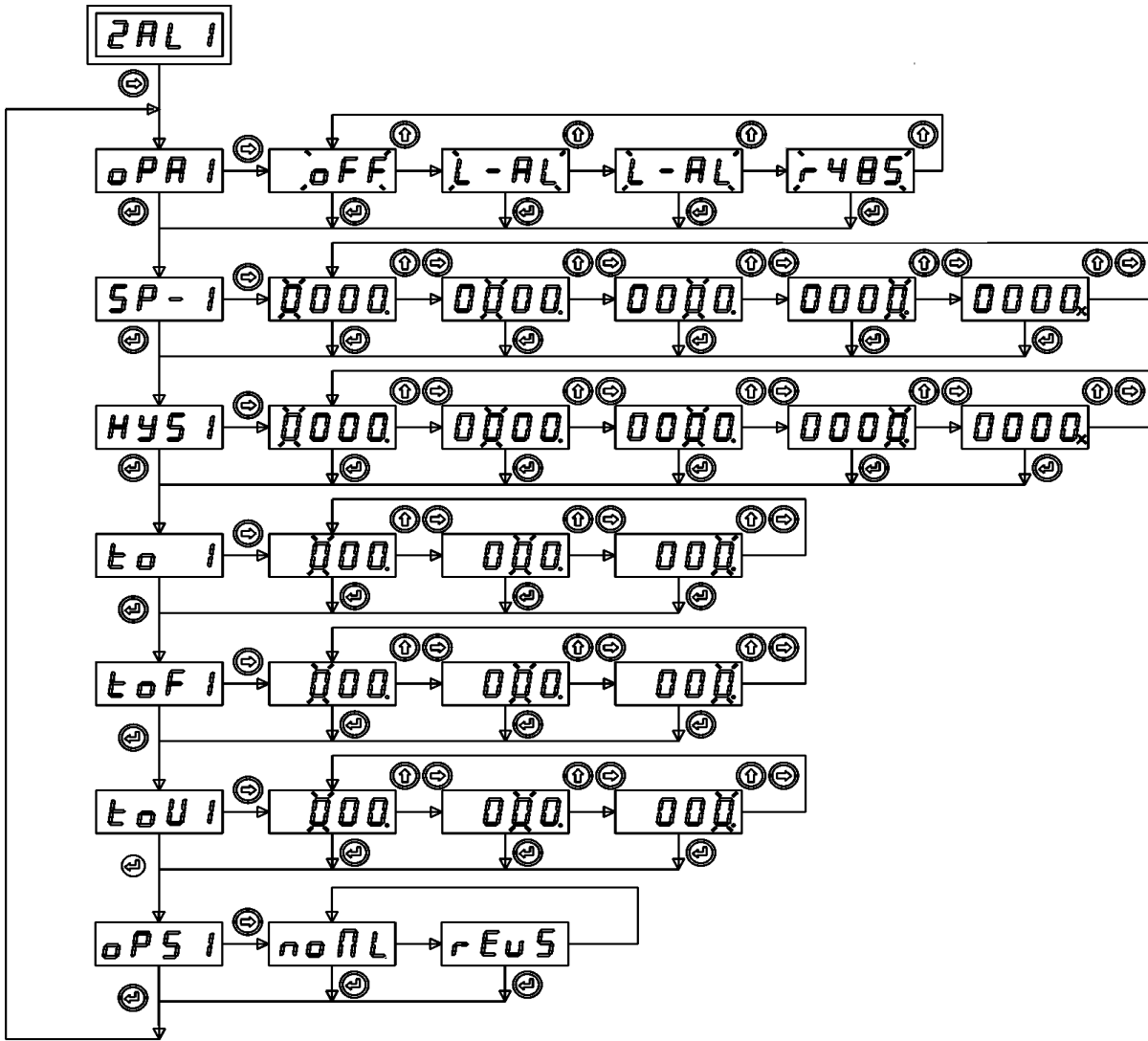
กำหนดจำนวนครั้งการเฉลี่ยของสัญญาณอินพุตแบบ MOVING AVERAGE เพื่อลดสัญญาณรบกวน ตั้งค่าได้ 1 - 8

4) offSEt (OFFSET)

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

Note:1 ทุกครั้งที่มีการกระพริบของตัว DISPLAY ปุ่มที่ใช้สำหรับตั้งค่ามีดังนี้

- ⊖ ใช้เลื่อนไปยังหลักถัดไป
- ⊕ ใช้เพิ่มข้อมูลในตำแหน่งที่กำลังกระพริบอยู่
- ⊞ ใช้เพื่อยืนยันข้อมูลที่กำลังตั้งค่า



1) oPA1 (OUTPUT ACTION 1)

กำหนดรูปแบบการทำงานของเอาต์พุตรีเลย์

off ไม่ใช้งาน

L-AL ทำงานเมื่อค่าอุณหภูมิต่ำกว่าค่า Setpoint (ข้อ2 ด้านล่าง)

H-AL ทำงานเมื่อค่าอุณหภูมิสูงกว่าค่า Setpoint (ข้อ2 ด้านล่าง)

r485 ใช้ Modbus RS485 เพื่อควบคุมการทำงานของ Relay

2) SP-1 (SETPOINT 1)

กำหนดค่า SETPOINT ของเอาต์พุตรีเลย์ 1

3) Hys1 (HYSTERESIS 1)

กำหนดค่า HYSTERESIS ของเอาต์พุตรีเลย์ 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 OUTPUT 1) กำหนดค่าเวลา AUTO RESET เพื่อยกเลิกรีเลย์ที่ทำงานอยู่ สามารถตั้งค่าตั้งแต่ 000 - 999 วินาที

7) oPS1 (OUTPUT STATE 1) nOML(Normal) ช่วงที่อุณหภูมิ ปกติ Relay Open ส่วนในช่วง Alarm ทำให้ Relay Close

rEvS(Reverse) ช่วงที่อุณหภูมิ ปกติ Relay Close ส่วนในช่วง Alarm ทำให้ Relay Open

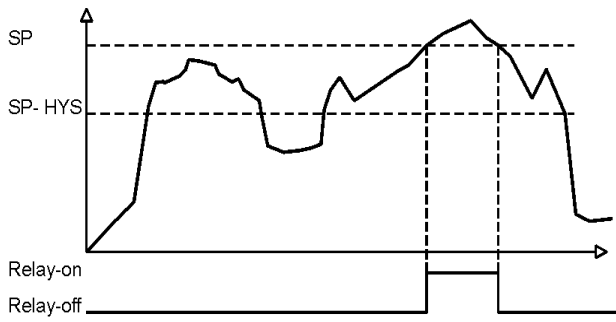
Note:1 ทุกครั้งที่มีการกระพริบของตัว DISPLAY ปุ่มที่ใช้สำหรับตั้งค่ามีดังนี้

⊖ ใช้เลื่อนไปยังหลักถัดไป

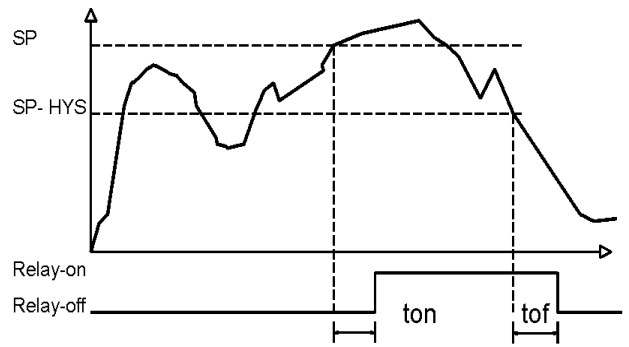
⊕ ใช้เพิ่มข้อมูลในตำแหน่งที่กำลังกระพริบอยู่

⊞ ใช้เพื่อยืนยันข้อมูลที่กำลังตั้งค่า

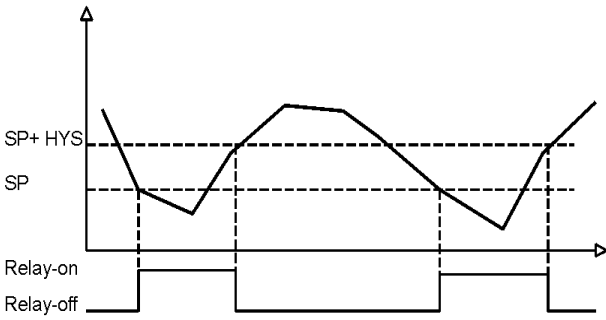
ALARM RELAY FIGURES 1, 2



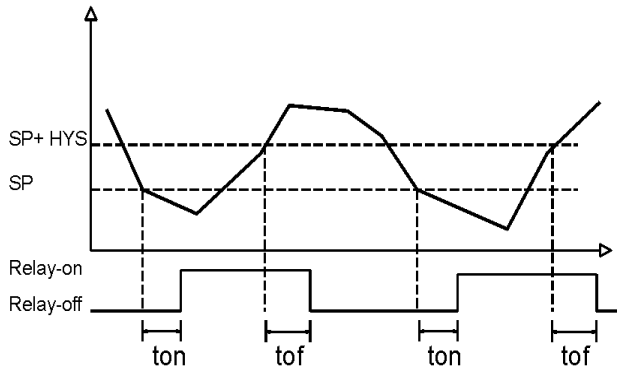
HIGH ALARM + NO DELAY



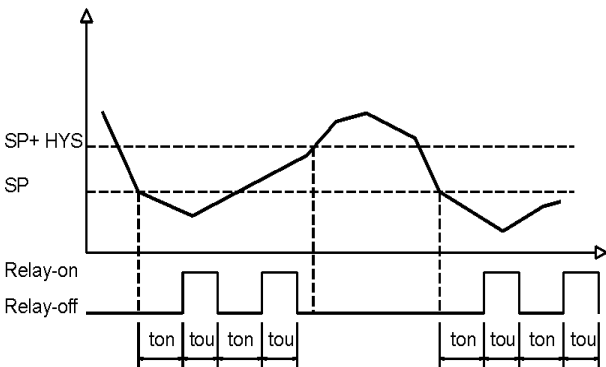
HIGH ALARM + TIME DELAY (ON/OFF)



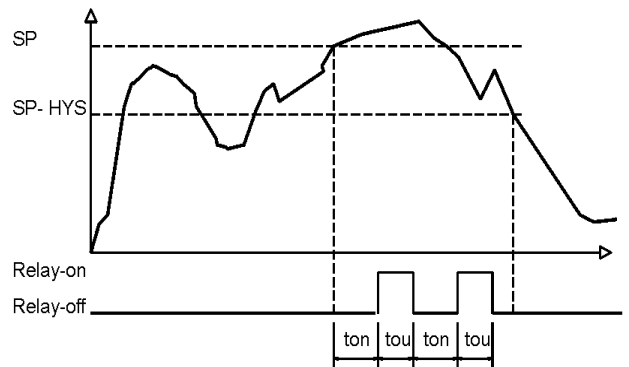
LOWALARM + NO DELAY



LOWALARM + TIME DELAY (ON/OFF)



LOWALARM + TIMEOUT (BUZZER ALARM)

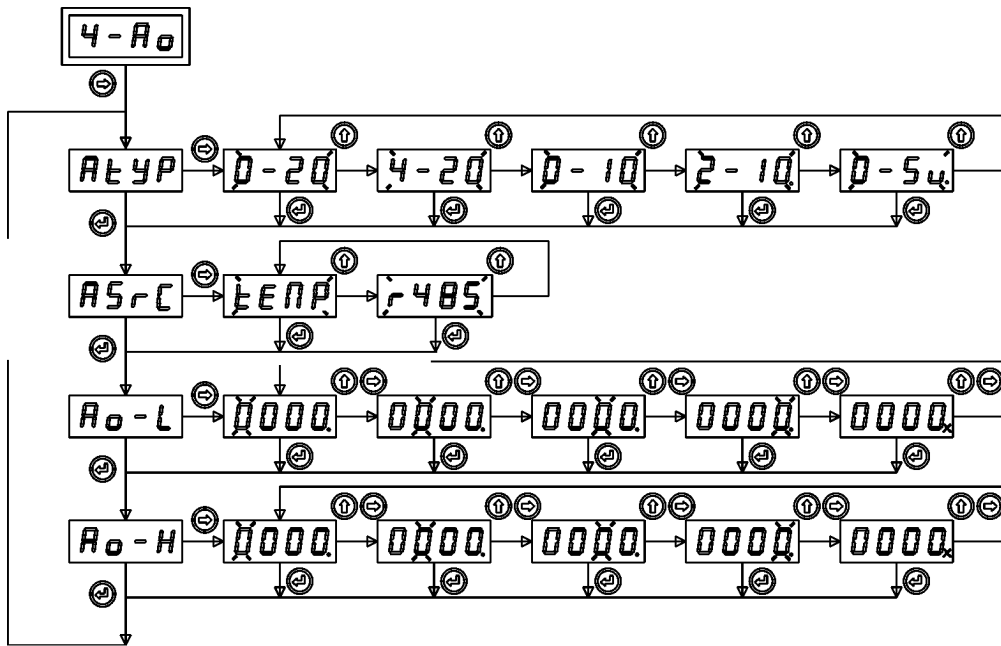


HIGH ALARM + TIMEOUT (BUZZER ALARM)

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 OUTPUT 1)** ----> **1 Sec**



1) Atyp (ANALOG OUTPUT TYPE)

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

2) ASrc (ANALOG Source)

เลือกตัวแปรที่จะใช้ควบคุมค่า Analog Output เช่น Temp ใช้ค่าอุณหภูมิที่วัดได้มา Scaling ค่า Analog Output และ r485 ใช้ Modbus RS485 มาควบคุมการทำงานของ Relay (*Option)(See Modbus Table)

3) Ao-Lo (ANALOG OUTPUT LOW)

กำหนดค่าต่ำสุดที่ต้องการให้มิเตอร์ส่งค่า ANALOG OUTPUT ที่ 4 mili- Amp

4) Ao-Hi (ANALOG OUTPUT HIGH)

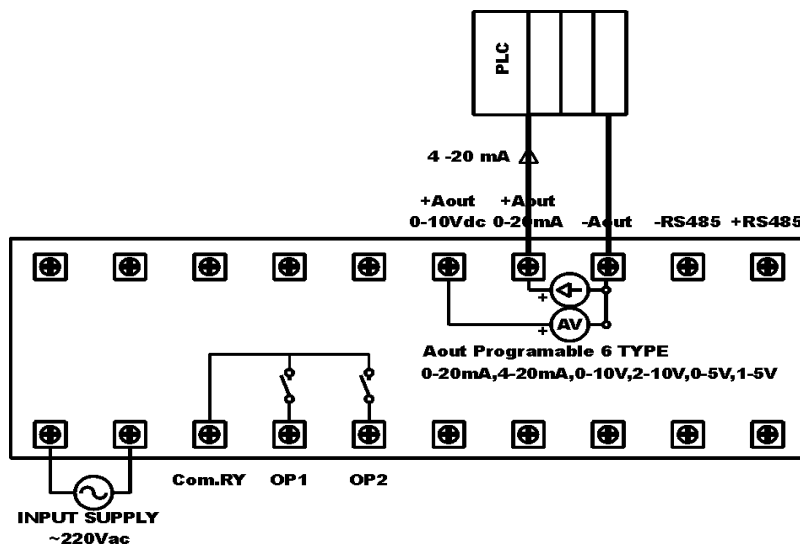
กำหนดค่าสูงสุดที่ต้องการให้มิเตอร์ส่งค่า ANALOG OUTPUT ที่ 20 mili- Amp

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

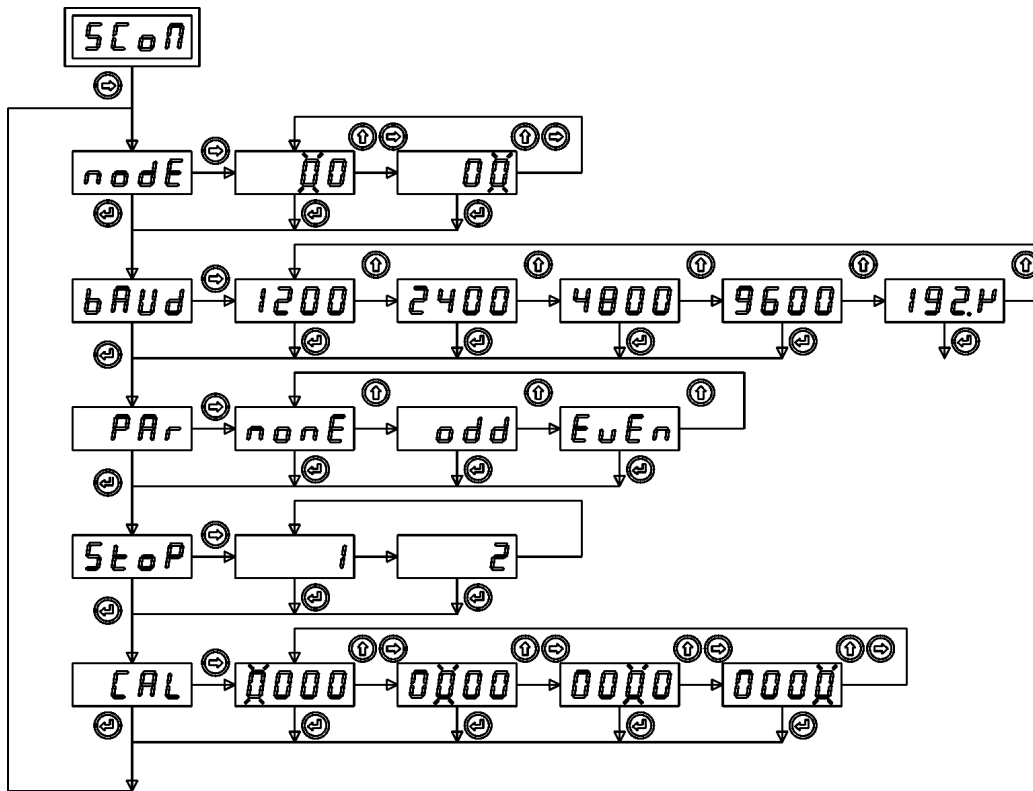
An-Lo (ANALOG OUTPUT LOW) ----> 100 องศา

An-Hi (ANALOG OUTPUT HIGH) ----> 400 องศา

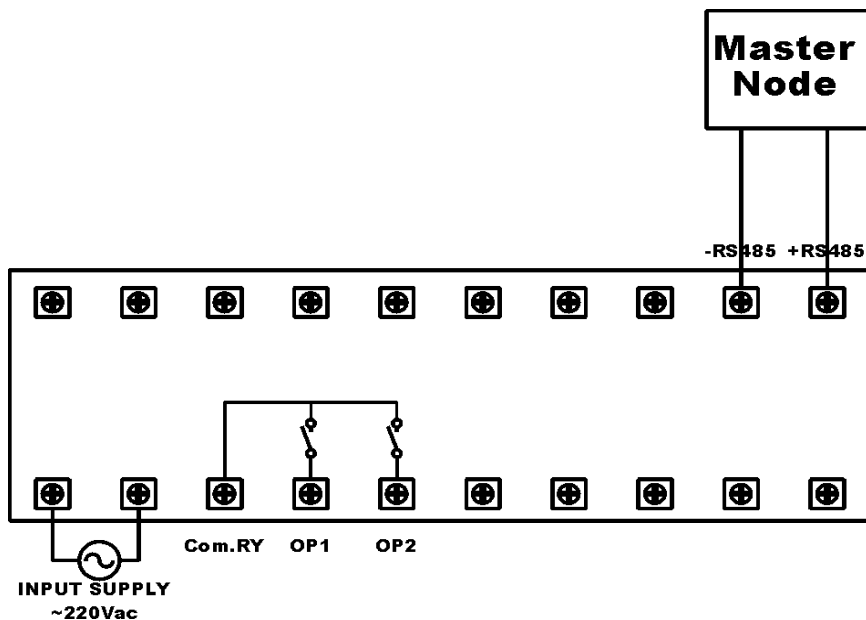


Note:1 ทุกครั้งที่มีการกระพริบของตัว DISPLAY ปุ่มที่ใช้สำหรับตั้งค่ามีดังนี้

- ⊖ ใช้เลื่อนไปยังหลักถัดไป
- ⊕ ใช้เพิ่มข้อมูลในตำแหน่งที่กำลังกระพริบอยู่
- ⊗ ใช้เพื่อยืนยันข้อมูลที่กำลังตั้งค่า

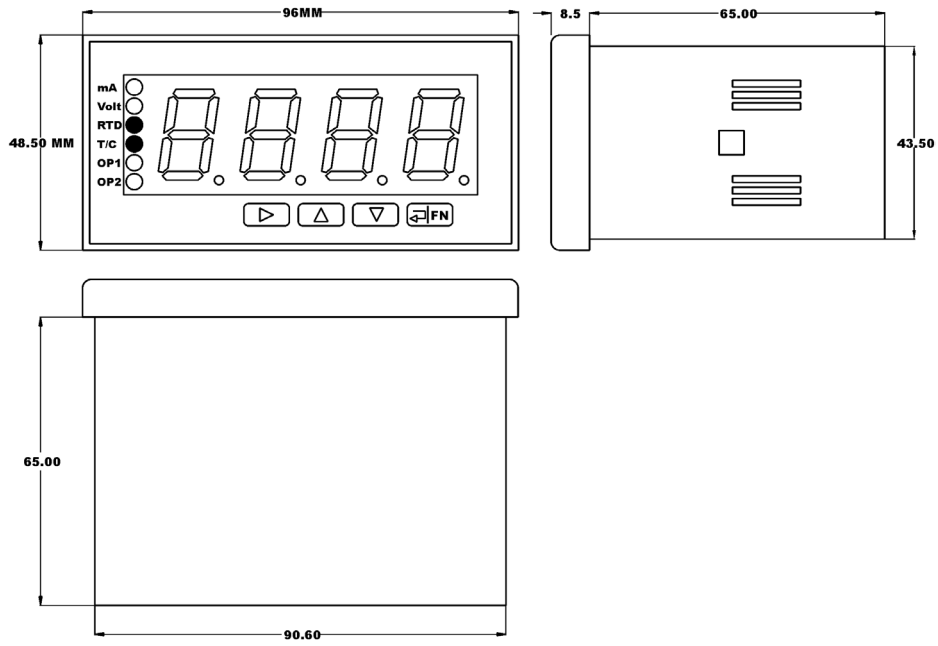


- 1) nodE (NODE ADDRESS) ตั้งค่าได้ตั้งแต่ 00 - 99
- 2) bAUd (BUADRATE) ตั้งค่าได้ตั้งแต่ 1200 , 2400 , 4800 , 9600 , 19200
- 3) PAr (PARITY CHECK BIT) ตั้งค่าได้ตั้งแต่ NONE , ODD , EVEN
- 4) STOP (STOP BIT) ตั้งค่าได้ตั้งแต่ 1 , 2

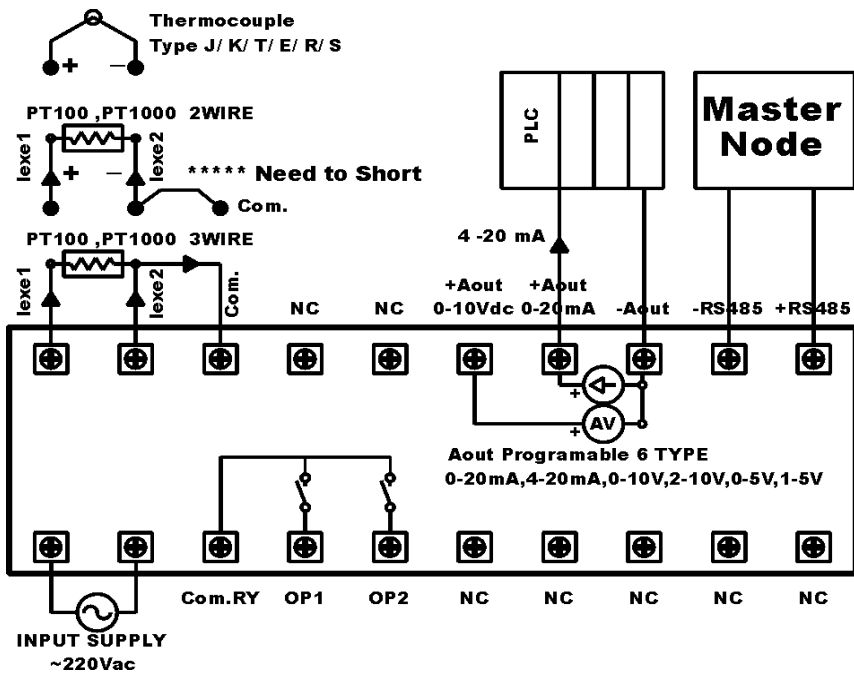


Temperature Meter

Dimensions



การต่อสาย (Wiring Diagram)



MODBUS RTU Communication

Modbus Address 04 Read Input Registers (3x)			
Address	Word	รายละเอียดข้อมูล	UNIT
0	1	ค่าอุณหภูมิในปัจจุบัน	x0.1

Modbus Address 03 Read Holding Registers (4x) , 06 Write Single Registers , 16 Write Multiple Registers			
Address	Word	รายละเอียดข้อมูล	UNIT
30	1	Write Analog Output เขียนค่าลงใน Address นี้เพื่อสั่งให้ Temp Meter จ่าย Analog Output ออกมา *ฟังก์ชันนี้ต้องมี Option RS485 และ Analog Output *ต้องเลือก Analog Output Source เป็น RS485 *ค่าที่เขียนลงไปจะอิงกับ Parameter ATYP , AO-L และ AO-H	x0.1
31	1	RESERVED	
32	1	Write Relay 1 *ต้องเลือก OPA1 เป็น RS485	0 = OFF , 1 = ON
33	1	Write Relay 2 *ต้องเลือก OPA2 เป็น RS485	0 = OFF , 1 = ON