



คู่มือการใช้งาน (User Manual)

Dual Temperature Meter (RTD + Thermocouple)

Model : DP2-B42



Dual Temperature Meter (RTD+T/C)

DP2-B42



- ขนาด 96 x 48 mm ลึก 65 mm ใช้ยึดติดหน้าตู้คอนโทรล
- ตัวแสดงผลขนาดใหญ่มากถึง 20 mm (0.8 นิ้ว) เห็นได้ชัดเจน
- แสดงค่าอุณหภูมิ 2 Channel T1 , T2 และ T3 ซึ่งได้จากการคำนวณเช่น T1-T2, T1+T2
- ใช้กับ RTD ชนิด PT100, PT1000 ได้ทั้งแบบ DIN , JIS และ Resistance ในตัวเดียวกัน รวมทั้ง Thermocouple 2 Type คือ J / K
- RTD ใช้ Dual Current Source ช่วยลดความต้านทานสายของ PT100 3สายได้ดี
- Thermocouple ใช้ แบบ Differential Input ช่วยลดสัญญาณรบกวน Common Ground
- ใช้ ADC ขนาด 16 บิต ที่ความละเอียด 32000 STEP ทำให้การแสดงผลละเอียดในระดับ 0.1 องศาเซนเซียส ที่ความเร็ว 16 ครั้ง/วินาที
- เลือกการแสดงผลเป็นได้ทั้งองศาเซนเซียสและฟาเรนไฮต์
- 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 DAC 16บิต และ เลือกตัวแปรได้ โดยผู้ใช้งาน

การเลือกรุ่น

DP1-B42-11 x x -1	
Analog output	communication
0 = none	0 = none
1 = 0/4-20mA, 0-5/10V, 2-10V, 1-5V	1 = RS485 Modbus RTU Protocol
Total 6 Type can be config by user.	

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
Cold Junction for T/C	Use Thermistor NTC
Resolution Input	Analog to Digital 16 Bit
Accuracy	+/- 0.2% of Full Scale
Input Protection	Diode Clamping

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

ยานวัดอุณหภูมิ

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 %

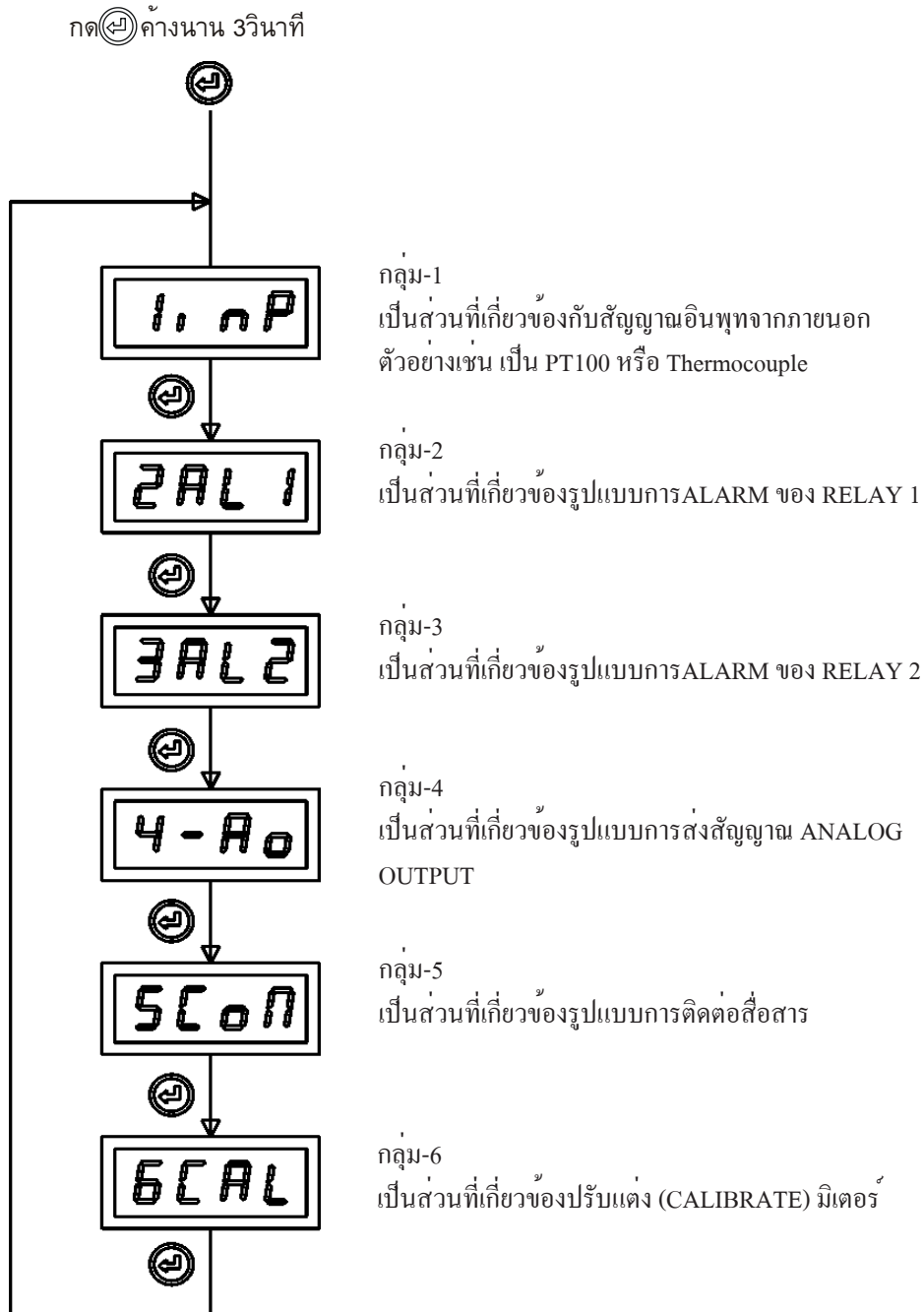
Thermocouple Sensor		Resolution	Accuracy %FS(at 25 °C)
Thermocouple Sensor Type J	ย่าน 0 องศา ถึง +760 °C	1.0 °C	
Thermocouple Sensor Type K	ย่าน 0 องศา ถึง +1372 °C	1.0 °C	
Thermocouple Sensor Type T	ย่าน 0 องศา ถึง +400 °C	1.0 °C	
Thermocouple Sensor Type E	ย่าน 0 องศา ถึง +1000 °C	1.0 °C	
Thermocouple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

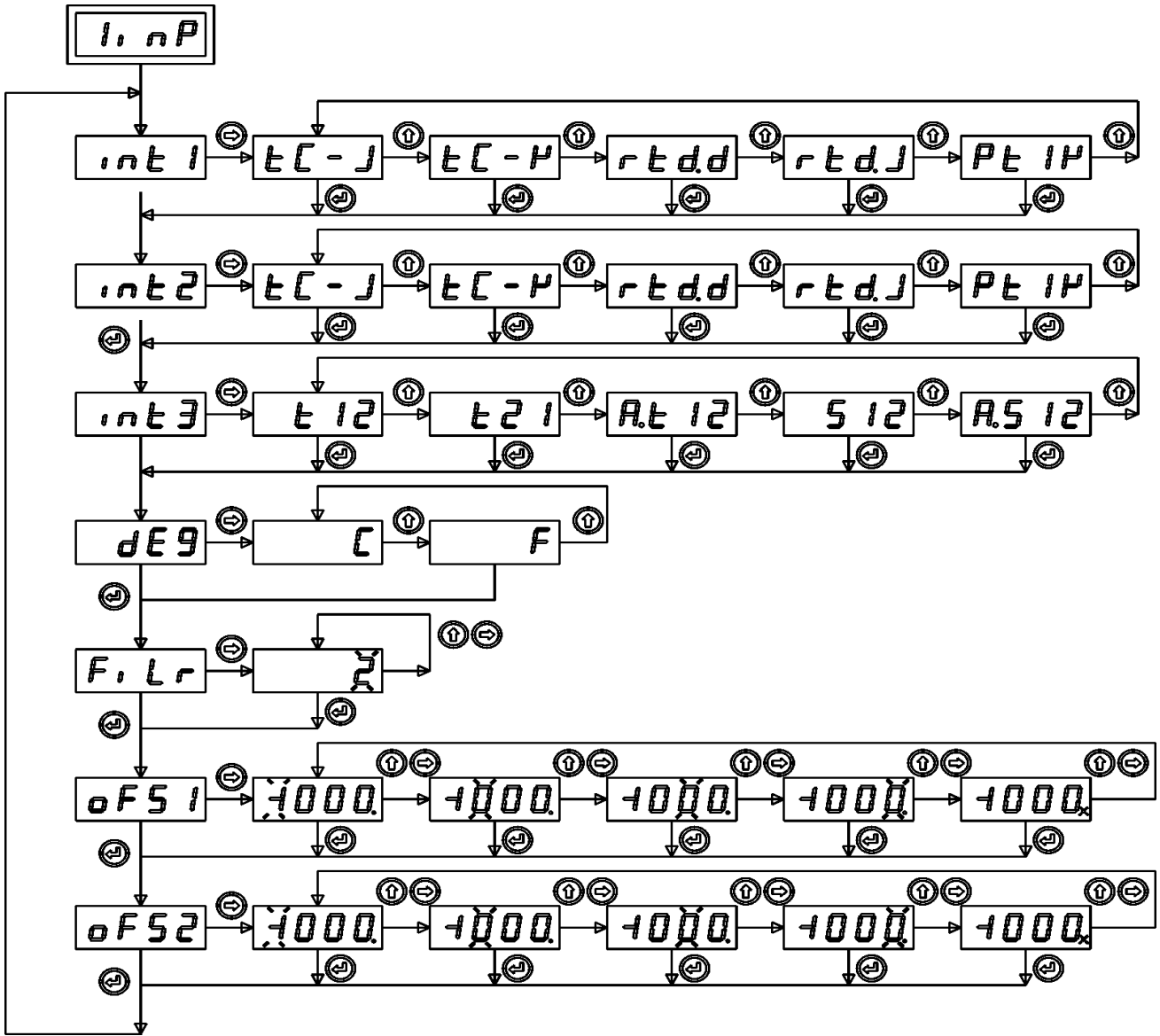
การตั้งค่าพารามิเตอร์จะจัดแบ่งออกเป็น 6 กลุ่มใหญ่ๆ โดยเริ่มจากการกดปุ่ม ENTER ค้าง นาน 3 วินาที จากนั้นกด ENTER 1 ครั้งก็จะเห็นโหมดแต่ละกลุ่มไปเรื่อย ส่วนการออกจากโหมดสามารถทำได้โดยการกดปุ่ม ENTER ค้าง นาน 3 วินาทีอีกครั้ง



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

Note:1 ทุกครั้งที่มีการกระพริบของตัว DISPLAY ปุ่มที่ใช้สำหรับตั้งค่ามีดังนี้

- Ⓜ ใช้เลื่อนไปยังหลักถัดไป
- Ⓜ ใช้เพิ่มข้อมูลในตำแหน่งที่กำลังกระพริบอยู่
- Ⓜ ใช้เพื่อยืนยันข้อมูลที่กำลังตั้งค่า



Temperature Meter

1) int1, int2 (INPUT TYPE CH1 , CH2)

กำหนดชนิดของอินพุตที่ต้องการวัด มี 5 ชนิด , rtd.d (Alpha 0.00385) ITS90 , rtd.J (Alpha 0.00392), PT1K(PT1000) ITS90 , Thermocouple type J , TC-K

2) int3 (INPUT TYPE CH3)

เกิดจากการนำค่า TEMP CH1 และ 2 มาคำนวณ เช่น t12 (T1-2) , t21 (T2-T1) , A.S12(Absolute T1-T2), S12 (SUM T1+T2) , A.S12 (Absolute T1+T2)

3) dEG (DEGREE)

กำหนดหน่วยการแสดงผลเป็น องศาเซนเซียส หรือ ฟาเรนไฮต์

4) FiLr (FILTER)

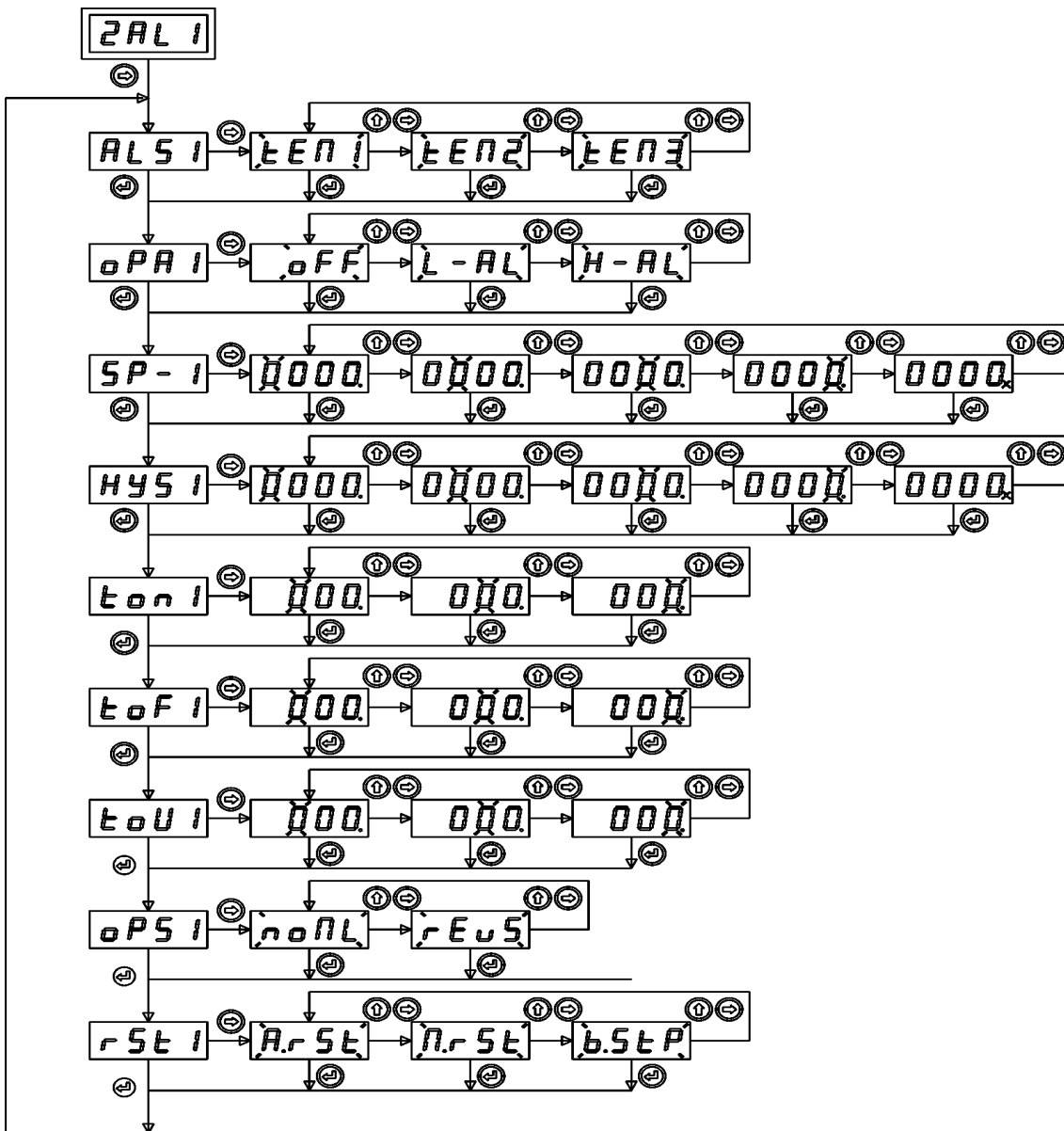
กำหนดจำนวนครั้งการเฉลี่ยของสัญญาณอินพุตแบบ MOVING AVERAGE เพื่อลดสัญญาณรบกวน ตั้งค่าได้ 1 - 8

5) ofS1 , ofS2 (OFFSET CH1, CH2)

กำหนดค่าชดเชยที่ได้จากการอ่านอินพุต เป็นการปรับปรุงหรือชดเชยค่าความผิดพลาดจากส่วนอื่นที่อาจเกิดขึ้นได้ จากนั้นจึงนำค่า

Note:1 ทุกครั้งที่มีการกระพริบของตัว DISPLAY ปุ่มที่ไร้สำหรับตั้งค่านี้

- ⊖ ใช้เลื่อนไปยังหลักถัดไป
- ⊕ ใช้เพิ่มข้อมูลในตำแหน่งที่กำลังกระพริบอยู่
- ⊗ ใช้เพื่อยืนยันข้อมูลที่กำลังตั้งค่า

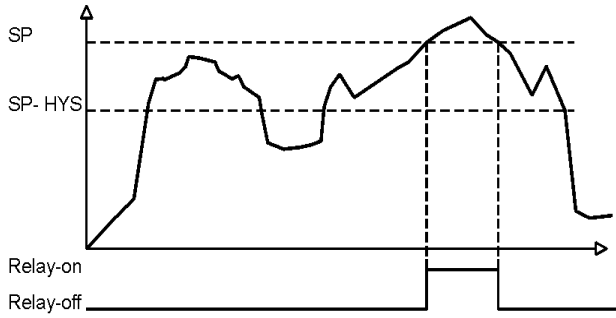


- 1) ALS1 (ALARM SOURCE 1) กำหนดตัวแปรที่สั่งงานรีเลย์ 1 สามารถเลือกได้ 3 แหล่ง เช่น TEMP1 , TEMP2 , TEMP3
- 2) oPA1 (OUTPUT ACTION 1) กำหนดรูปแบบการทำงานของเอาต์พุตรีเลย์
 off ไม่ใช้งาน
 L-AL ทำงานเมื่อค่าอุณหภูมิต่ำกว่าค่า Setpoint (ข้อ2 ด้านล่าง)
 H-AL ทำงานเมื่อค่าอุณหภูมิสูงกว่าค่า Setpoint (ข้อ2 ด้านล่าง)
- 3) SP-1 (SETPOINT 1) กำหนดค่า SETPOINT ของเอาต์พุตรีเลย์ 1
- 4) Hys1 (HYSTERESIS 1) กำหนดค่า HYSTERESIS ของเอาต์พุตรีเลย์ 1
- 5) ton1 (TIMER DELAY ON 1) กำหนดค่าเวลาหน่วงก่อนที่รีเลย์จะทำงาน สามารถตั้งค่าตั้งแต่ 000 - 999 วินาที
- 6) toF1 (TIMER DELAY OFF 1)
 กำหนดค่าเวลาหน่วงก่อนยกเลิกรีเลย์ที่ทำงานอยู่ สามารถตั้งค่าตั้งแต่ 000 - 999 วินาที
- 7) tou1 (TIMER OUT 1) กำหนดค่าเวลา AUTO RESETเพื่อยกเลิกรีเลย์ที่ทำงานอยู่ สามารถตั้งค่าตั้งแต่ 000 - 999 วินาที
- 8) OPS1 (OUTPUT STATUS 1) กำหนดรูปแบบการทำงานของรีเลย์เป็นแบบ NORMAL หรือ REVERSE
- 9) RST1 (RESET OUTPUT 1) กำหนดรูปแบบการรีเซตรีเลย์เป็นแบบ AUTO RESET , MANUAL RESET , BUZZER STOP

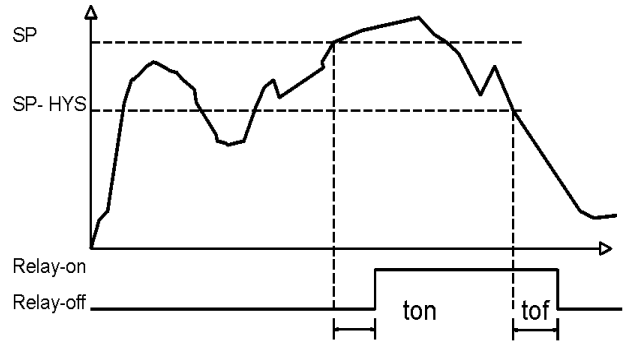
Note:1 ทุกครั้งที่มีการกระทบของตัว DISPLAY ปุ่มที่ใช้สำหรับตั้งค่ามีดังนี้

- ⊖ ไขเลื่อนไปยังหลักถัดไป
- ⊕ ไขเพิ่มข้อมูลในตำแหน่งที่กำลังกระพริบอยู่
- ⊞ ไขเพื่อยืนยันข้อมูลที่กำลังตั้งค่า

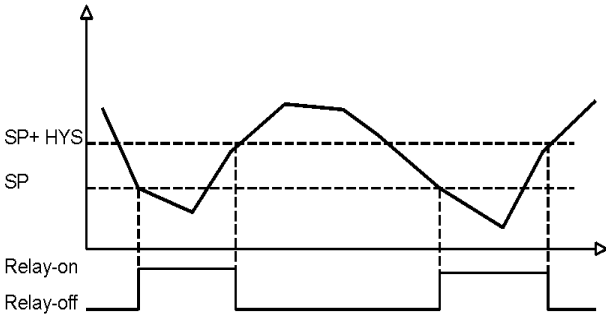
ALARM RELAY FIGURES 1, 2



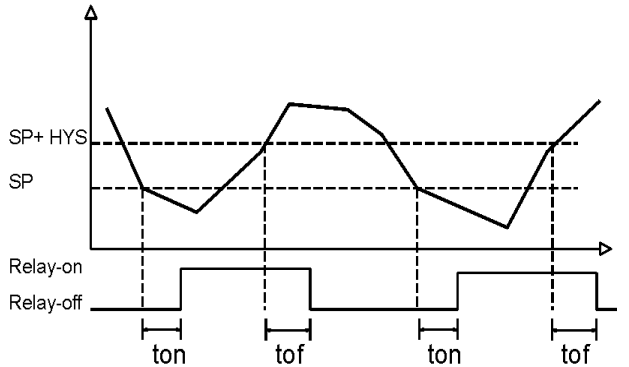
HIGH ALARM + NO DELAY



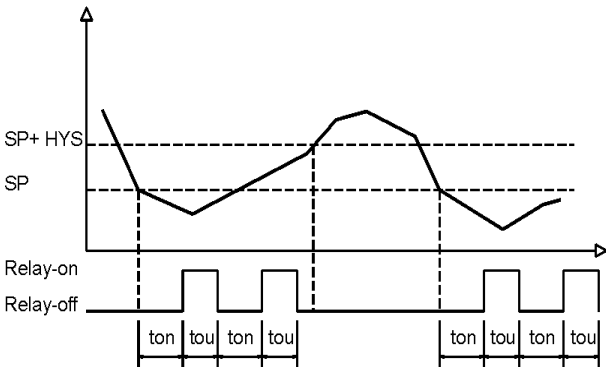
HIGH ALARM + TIME DELAY (ON/OFF)



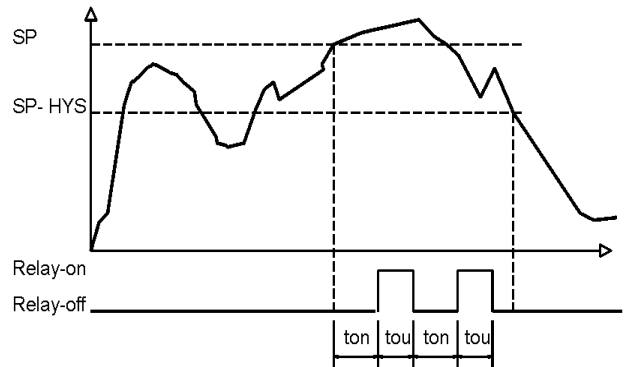
LOWALARM + NO DELAY



LOWALARM + TIME DELAY (ON/OFF)



LOWALARM + TIMEOUT (BUZZER ALARM)

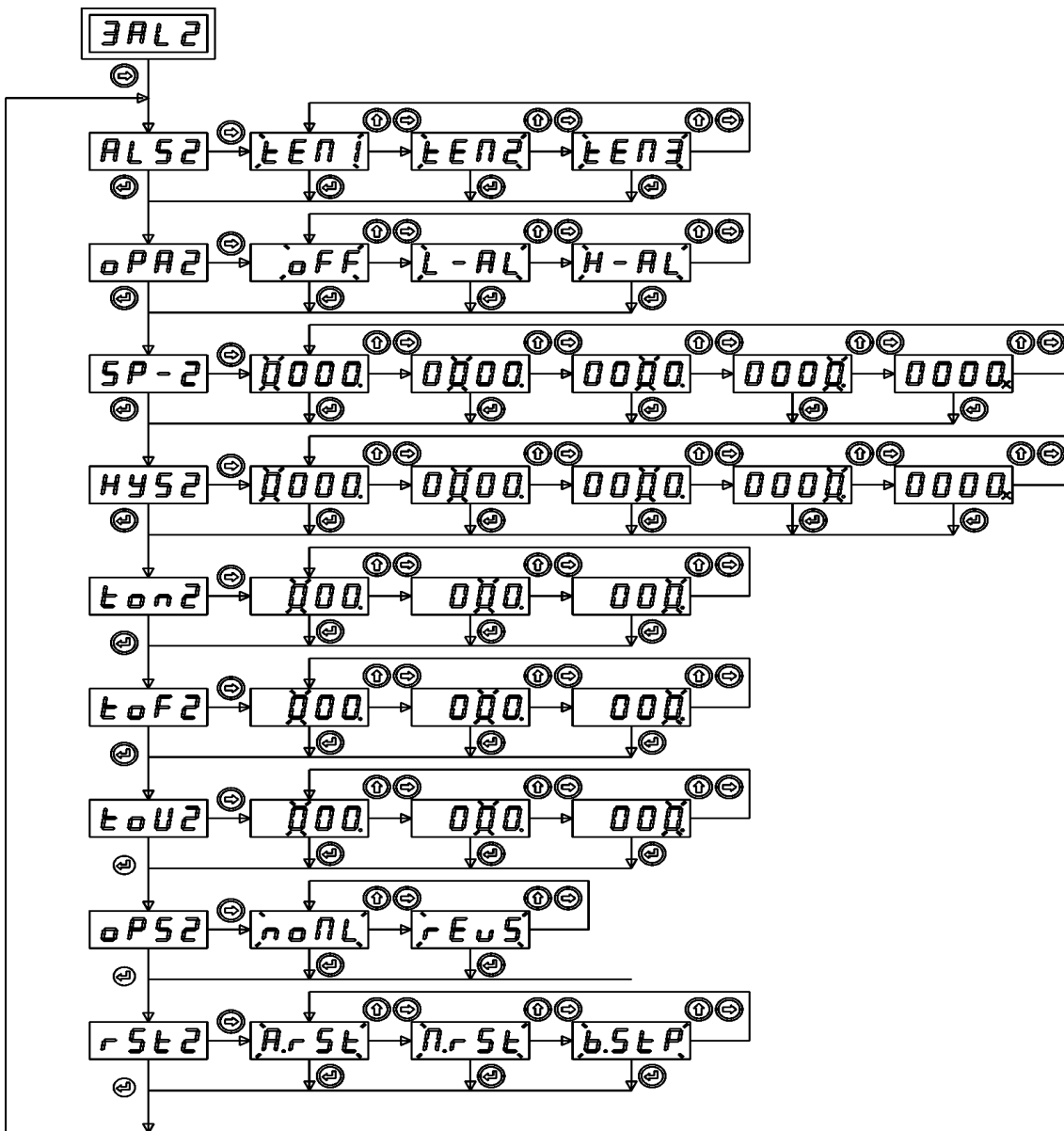


HIGH ALARM + TIMEOUT (BUZZER ALARM)

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

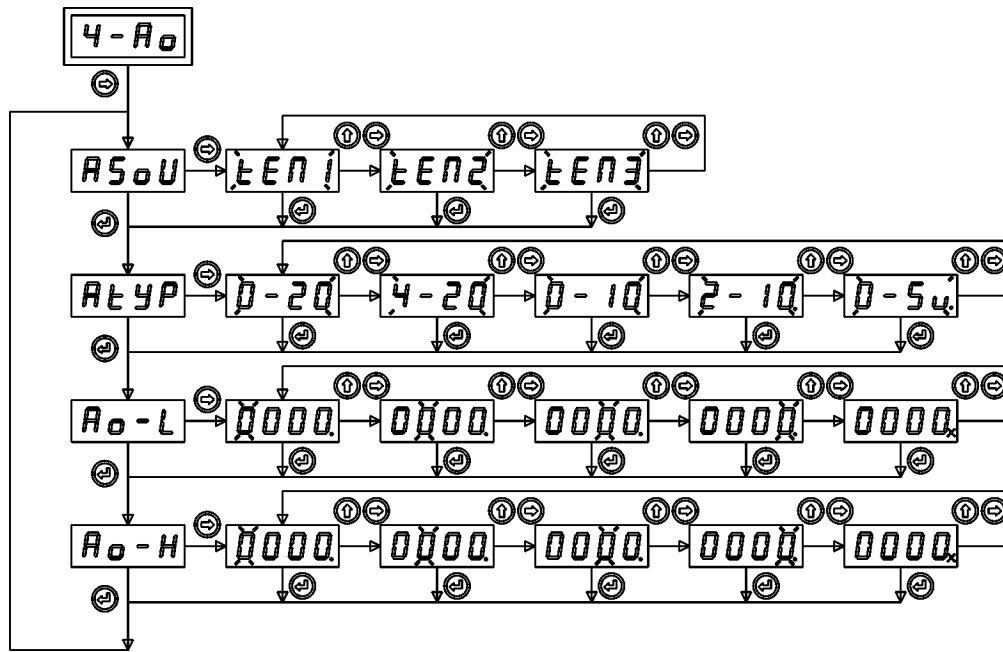
- oPA1 (OUTPUT ACTION 1)** ----> **H-AL**
- SP-1 (SETPOINT 1)** ----> **200 องศา**
- Hys1 (HYSTERESIS 1)** ----> **10 องศา ----> (200 -190)**
- ton1 (TIMER DELAY ON 1)** ----> **3 Sec**
- toF1 (TIMER DELAY OFF 1)** ----> **do not care**
- toU1 (TIMER OUT 1)** ----> **1 Sec**



- 1) ALS2 (ALARM SOURCE 2) กำหนดตัวแปรที่สั่งงานรีเลย์ 2 สามารถเลือกได้ 3 แหล่ง เช่น TEMP1 , TEMP2 , TEMP3
- 2) oPA2 (OUTPUT ACTION 2) กำหนดรูปแบบการทำงานของเอาต์พุตรีเลย์
 off ไม่ใช้งาน
 L-AL ทำงานเมื่อค่าอุณหภูมิต่ำกว่าค่า Setpoint (ข้อ2 ด้านล่าง)
 H-AL ทำงานเมื่อค่าอุณหภูมิสูงกว่าค่า Setpoint (ข้อ2 ด้านล่าง)
- 3) SP-2 (SETPOINT 2) กำหนดค่า SETPOINT ของเอาต์พุตรีเลย์ 2
- 4) Hys2 (HYSTERESIS 2) กำหนดค่า HYSTERESIS ของเอาต์พุตรีเลย์ 2
- 5) ton2 (TIMER DELAY ON 2) กำหนดค่าเวลาหน่วงก่อนที่รีเลย์จะทำงาน สามารถตั้งค่าตั้งแต่ 000 - 999 วินาที
- 6) toF2 (TIMER DELAY OFF 2)
 กำหนดค่าเวลาหน่วงก่อนยกเลิกรีเลย์ที่ทำงานอยู่ สามารถตั้งค่าตั้งแต่ 000 - 999 วินาที
- 7) tou2 (TIMER OUT 2) กำหนดค่าเวลา AUTO RESETเพื่อยกเลิกรีเลย์ที่ทำงานอยู่ สามารถตั้งค่าตั้งแต่ 000 - 999 วินาที
- 8) OPS2 (OUTPUT STATUS 2) กำหนดรูปแบบการทำงานของรีเลย์เป็นแบบ NORMAL หรือ REVERSE
- 9) RST2 (RESET OUTPUT 2) กำหนดรูปแบบการรีเซตรีเลย์เป็นแบบ AUTO RESET , MANUAL RESET , BUZZER STOP

Note:1 ทุกครั้งที่มีการกระทบของตัว DISPLAY ปุ่มที่ใช้สำหรับตั้งค่านี้นี้

- ⊖ ไขเลื่อนไปยังหลักถัดไป
- ⊕ ไขเพิ่มข้อมูลในตำแหน่งที่กำลังกระพริบอยู่
- ⊞ ไขเพื่อยืนยันข้อมูลที่กำลังตั้งค่า



1) ASOU (ANALOG SOURCE)

สามารถเลือกตัวแปรที่จะแปลงค่าออกเป็น ANALOG OUTPUT เช่นแปลงจากค่า T1 , T2 หรือ T3

2) AtyP (ANALOG OUTPUT TYPE)

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

3) An-Lo (ANALOG OUTPUT LOW)

กำหนดค่าต่ำสุดที่ต้องการให้มิเตอร์ส่งค่า ANALOG OUTPUT ที่ 4 mili- Amp

4) An-Hi (ANALOG OUTPUT HIGH)

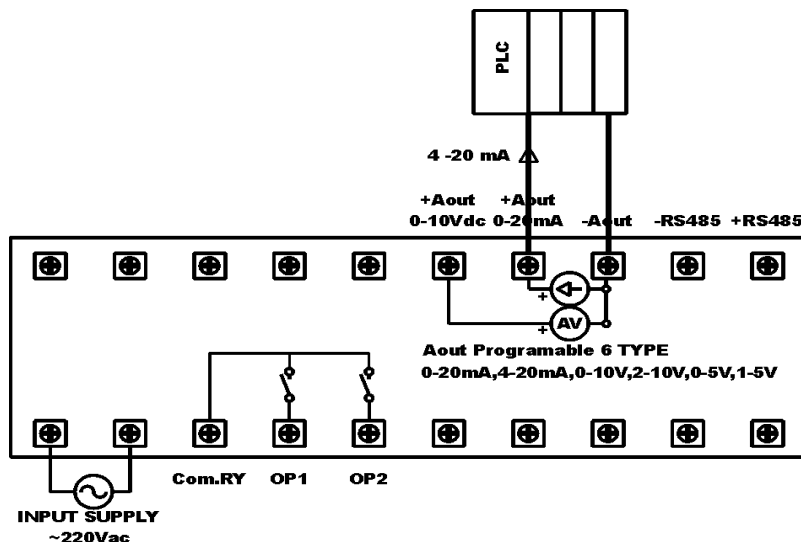
กำหนดค่าสูงสุดที่ต้องการให้มิเตอร์ส่งค่า ANALOG OUTPUT ที่ 20 mili- Amp

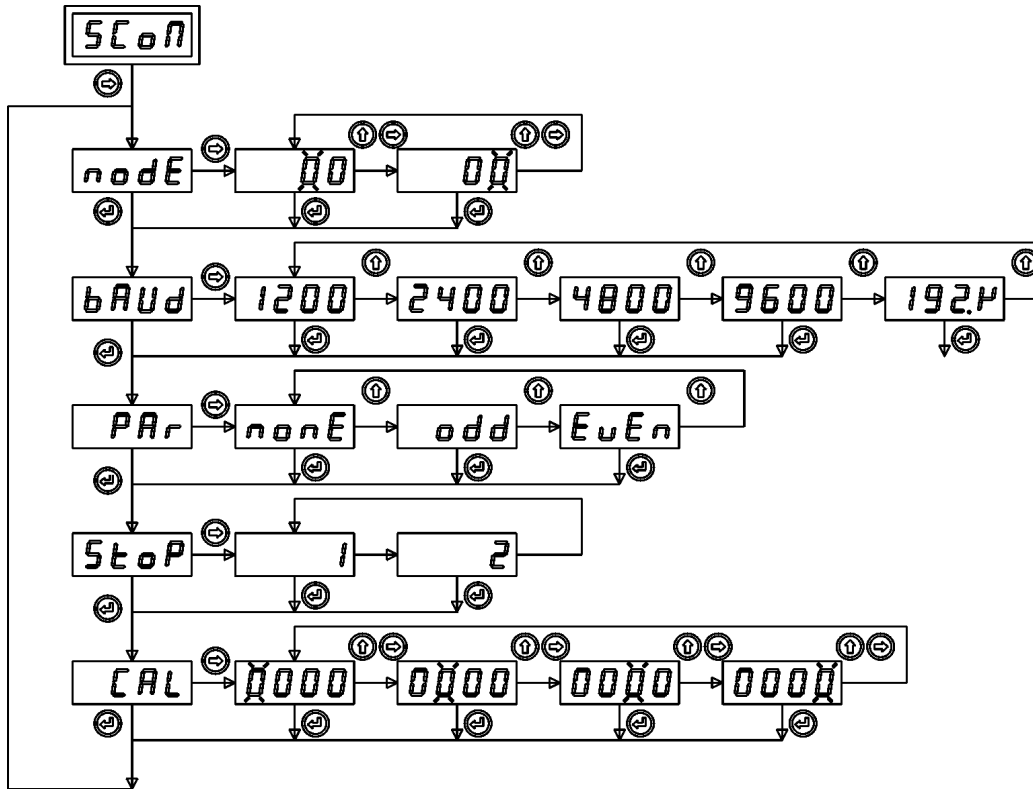
ตัวอย่างการใช้งาน วัดอุณหภูมิ 0-800 องศา ใช้เซ็นเซอร์ PT100 ต้องการให้จ่าย ANALOG OUTPUT แบบ 4-20mA โดยกำหนดให้ จ่าย 4 mA ที่ 100 องศา และ จ่าย 20mAที่ 400 องศา

AtyP (ANALOG OUTPUT TYPE) ----> 4 - 20mA

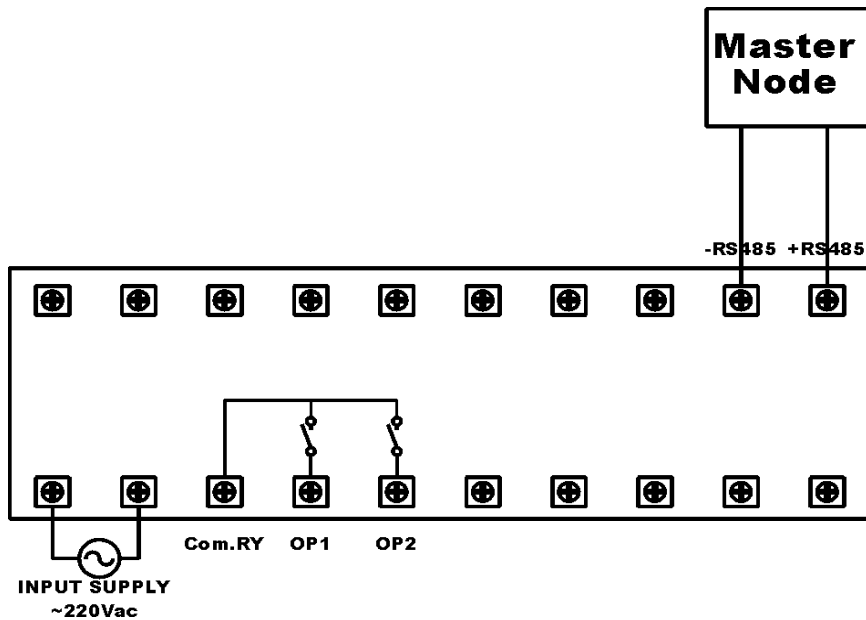
An-Lo (ANALOG OUTPUT LOW) ----> 100 องศา

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

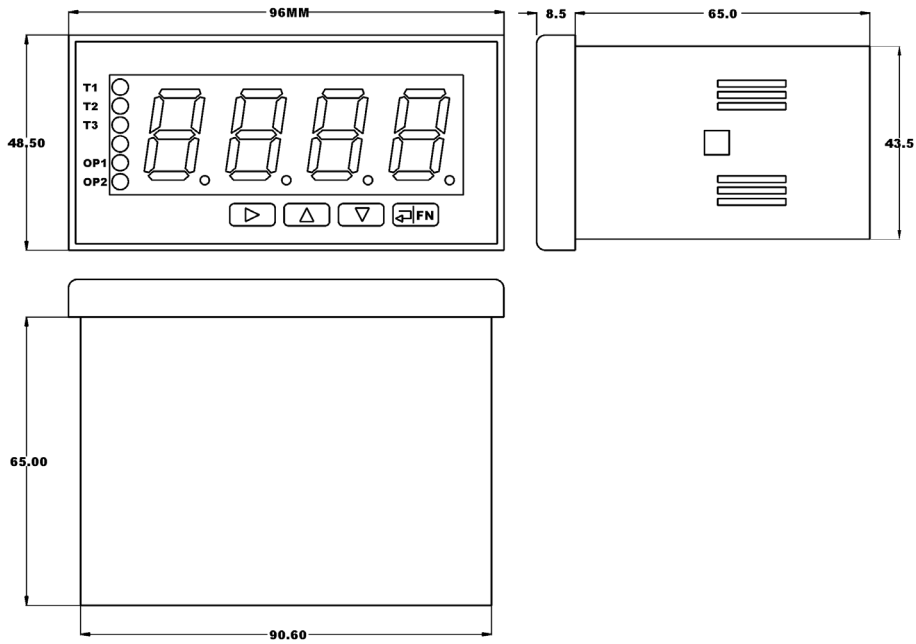




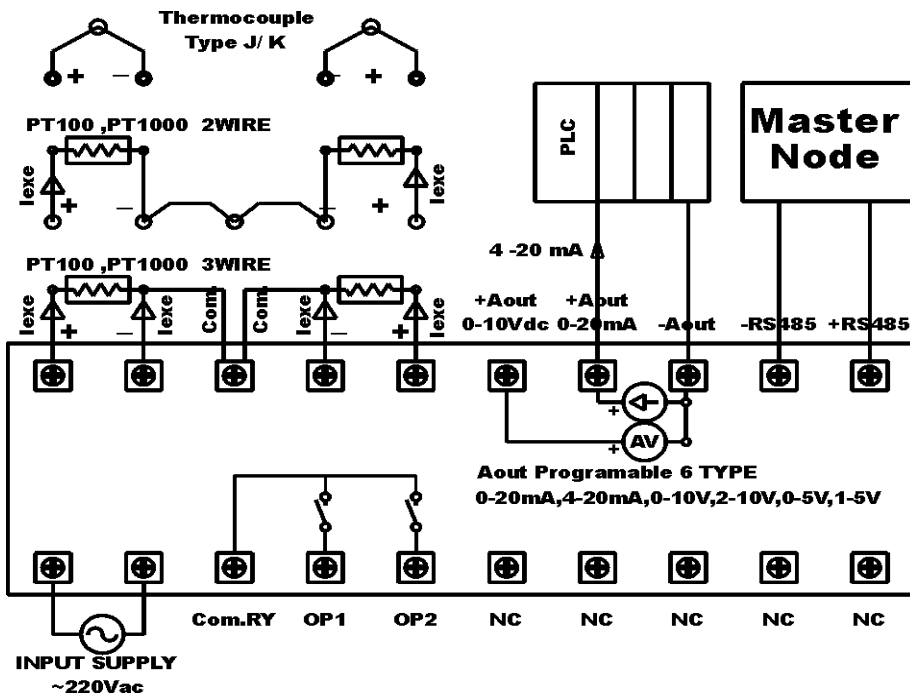
- 1) nodE (NODE ADDRESS) ตั้งค่าได้ตั้งแต่ 00 - 99
- 2) bAUd (BUADRATE) ตั้งค่าได้ตั้งแต่ 1200 , 2400 , 4800 , 9600 , 19200
- 3) PAr (PARITY CHECK BIT) ตั้งค่าได้ตั้งแต่ NONE , ODD , EVEN
- 4) StOP (STOP BIT) ตั้งค่าได้ตั้งแต่ 1 , 2



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 T1	x0.1
30002	1	ค่าอุณหภูมิในปัจจุบัน T2	x0.1
30003	1	ค่าอุณหภูมิในปัจจุบัน T3	x0.1
30004	1	ค่าอุณหภูมิ COLD JUNCTION SENSOR	x0.1