



Universal Input Indicator

DP70

Optional Analog Output



Universal Input Indicator	1
I. ตัวอย่างการต่อใช้งาน	2
II. วิธีการต่อใช้งาน	2
III. เมนูการตั้งค่า	3
1. Menu Input Type	5
2. Menu Scale	7
3. Menu Analog Output	8
4. Menu Alarm	10
5. Menu Calibrate	12

Universal Input Indicator

DP70



- 5 Digits Display
- Programmable Input type
- 2 Alarm Relay
- 1 Analog output or RS485 (Option)

Universal Input Indicator เป็นอุปกรณ์แสดงค่าวัด สามารถเลือกชนิดของ Input ได้ แสดงผลได้ถึง 5 หลัก และตั้ง Alarm ได้ 2 ชุด สามารถตั้งค่าได้โดยอิสระ และเลือกว่าจะให้เป็น Hi Alarm หรือ Low Alarm ได้ นอกจากนี้ยังมี Analog Output อีก 1 ช่อง

Specifications

Serial Interface (Optional)

Serial Standards: RS485 (Isolated)
2 Pin Terminal Block

Loading: RS485 Max 32 Unit

Distance: RS485 Length 1 Km.

Protocol: MODBUS ASCII/RTU

Supply Software: Citect, Wonderware, LAB View etc.

Monitor

Display: 5 digits, 14.2 mm. (7-Segment)

Display Color: Red (std)

Analog Input

Number of channel: 1 Channel

Input type: Programmable

Input range:

Thermocouple (R, S, K, E, J, T, B)

RTD (Cu10, PT100, PT1000)

Resistance (0 to 600 Ω , 0 to 1200 Ω ,
0 to 4000 Ω)

Voltage mVDC (0 to 80, 0 to 150 mVDC)

Voltage (0 to 1, 0 to 5, 0 to 10, 0 to 30 VDC)

Current (4 to 20, 0 to 20, 0 to 40 mA)

ADC Resolution: 16 bits

Accuracy: ± 1 least significant digit

Analog Output (Optional)

Number of channel: 1 Channel

Output type: Current, Voltage

Output range:

Current (0 to 20, 4 to 20 mA)

Voltage (0 to 1, 0 to 5, 0 to 10 VDC)

Output Impedance:

Current Max Load 800 Ω

Voltage Min Load 1000 Ω

Relay Output

Number of Channel: 2 Channels (Alarm)

Relay Type: N.O. or N.C.

Contact Rating: 6A@250VAC, 6A@30VDC

Power Requirements

Power Supply: 85 to 230 VAC

(12 to 35 VDC Optional)

Environmental Limits

Operating Temperature: 0 to 55 $^{\circ}\text{C}$

Operating Humidity: 5 to 95% RH

Storage Temperature: 0 to 70 $^{\circ}\text{C}$

Physical Characteristics

Dimension: W96 x H48 x D120 mm.

Panel Cutout: W90 x H40 mm.

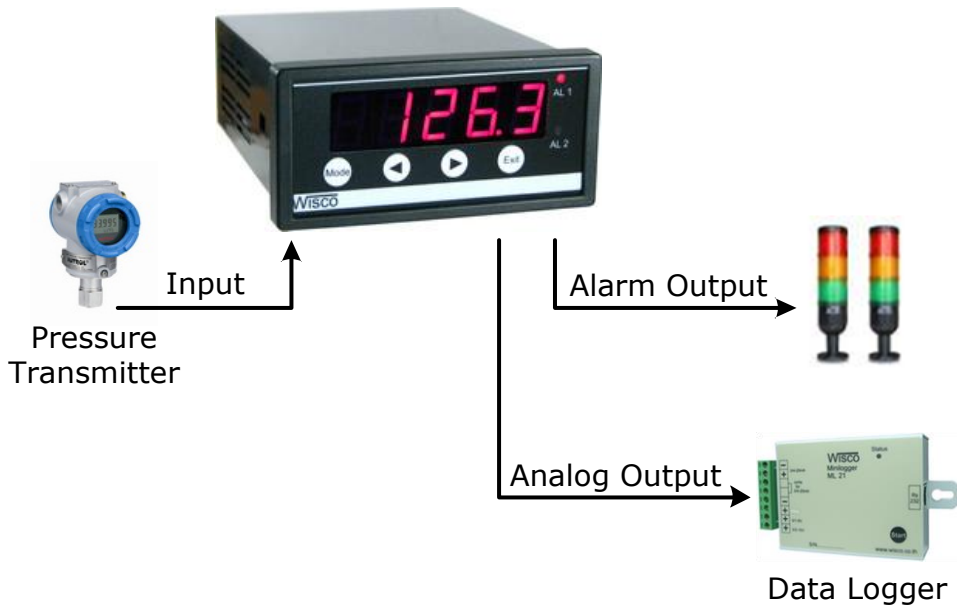
Mounting: Panel Flush Mounting

Wiring: Screw terminals

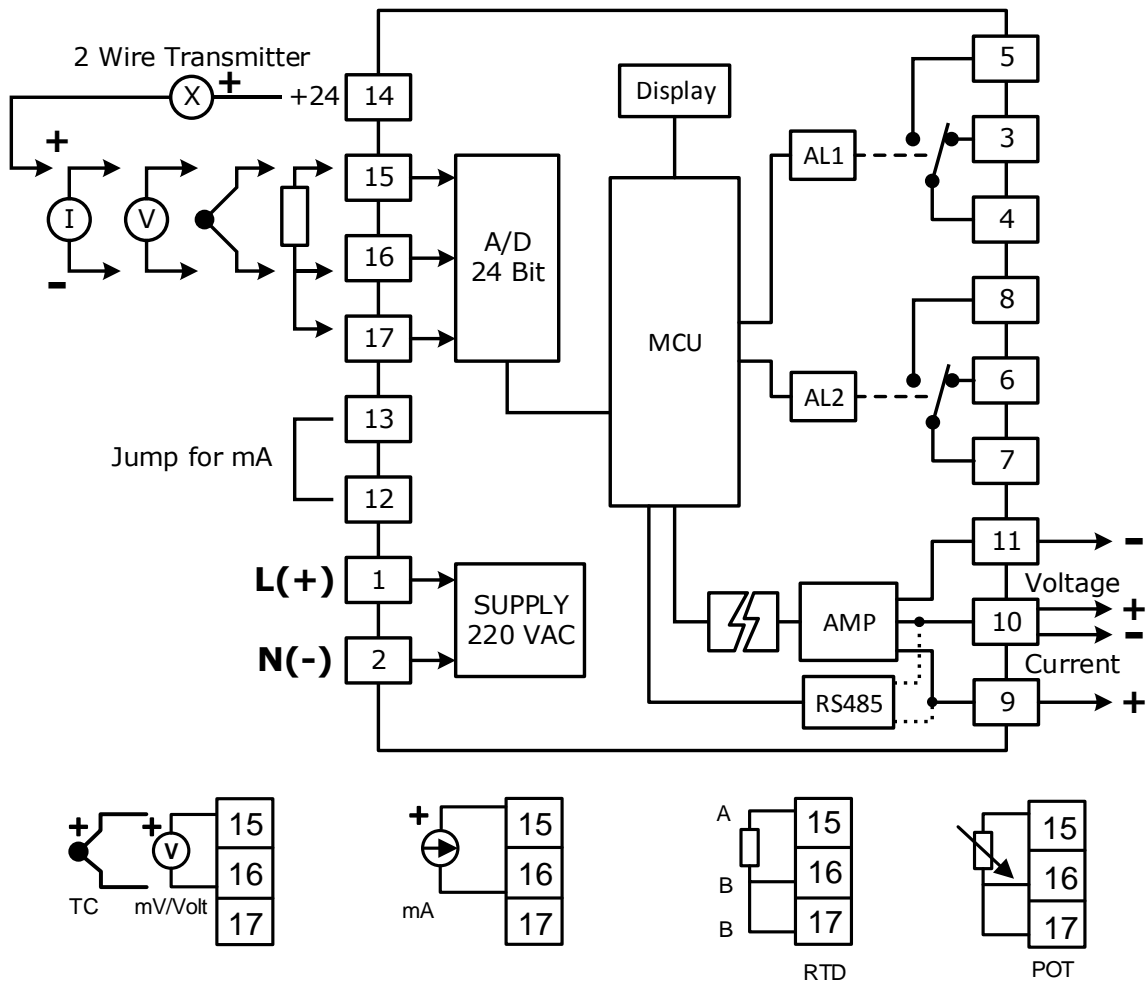
Warranty

Warranty Period: 5 Year

I. ตัวอย่างการต่อใช้งาน

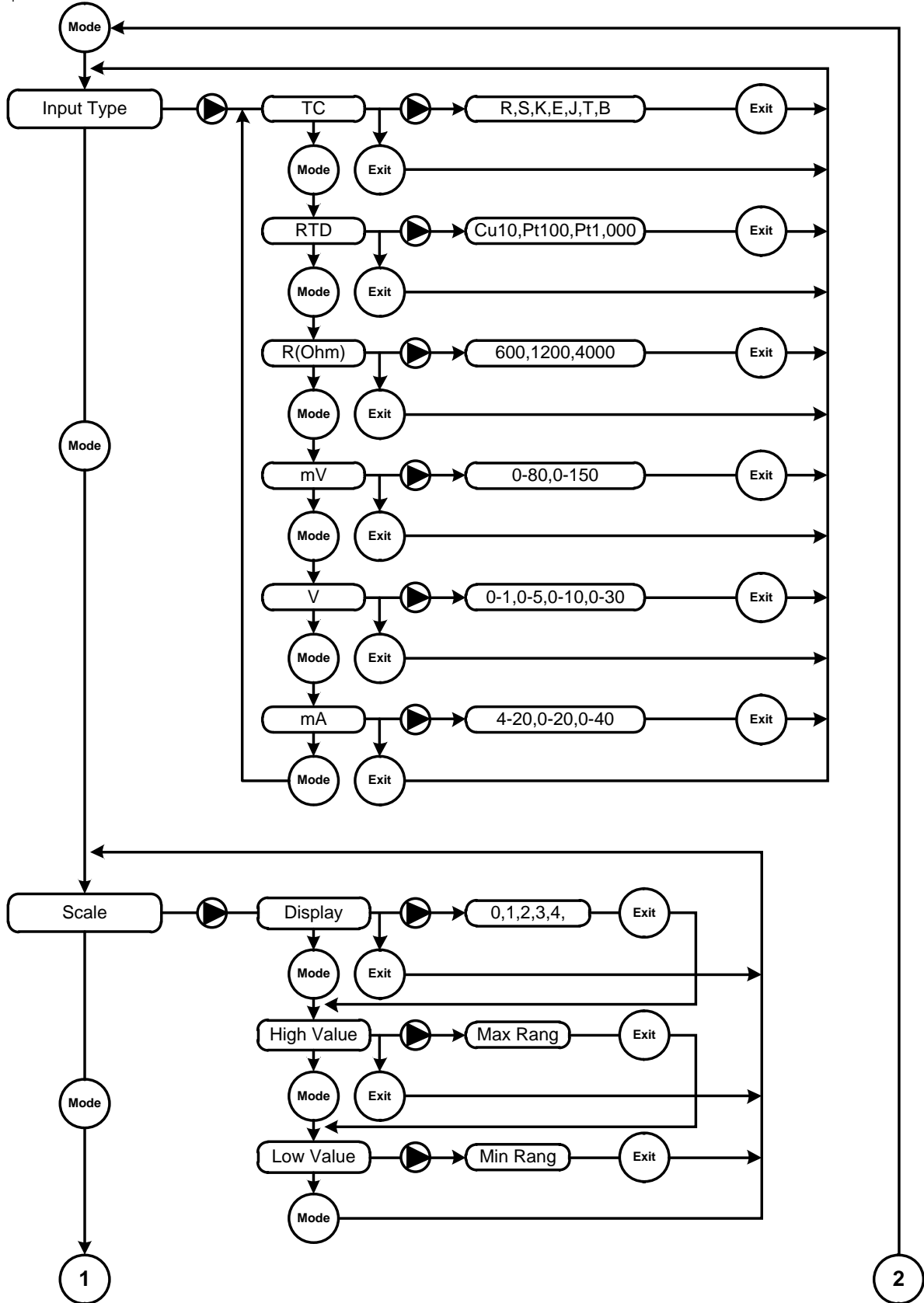


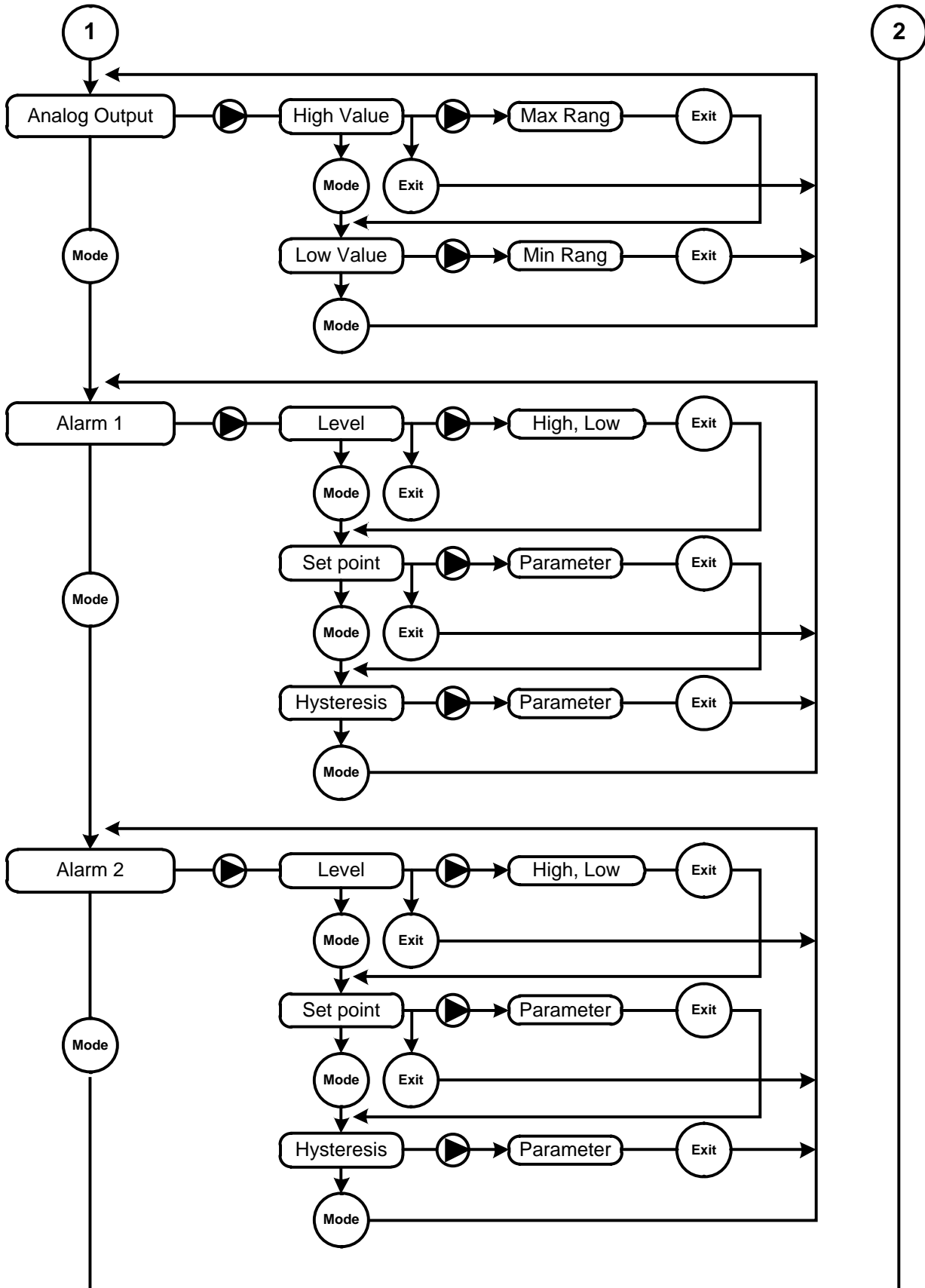
II. วิธีการต่อใช้งาน



III. เมนูการตั้งค่า

กดปุ่ม Mode ค้าง 3 วินาที

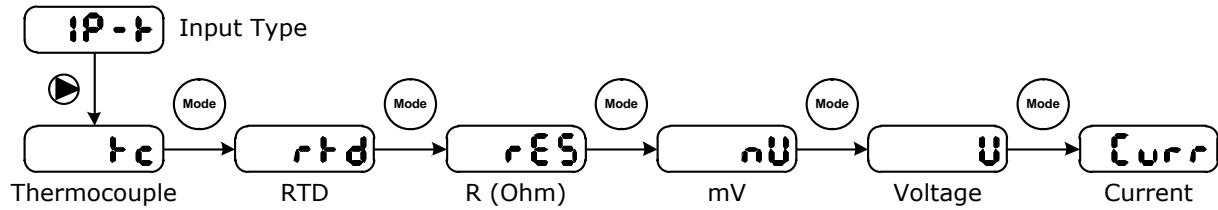




ออกจากเมนูการตั้งค่าโดยการกดปุ่ม Exit ค้าง 3 วินาที

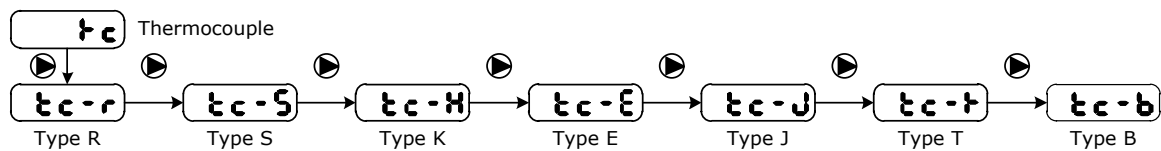
การตั้งค่าให้กับ DP70

1. Menu Input Type



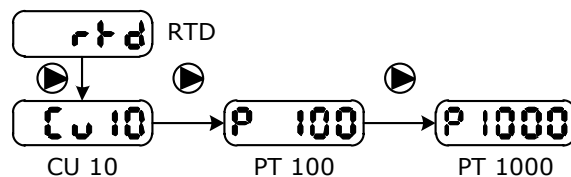
Menu Input Type ใช้สำหรับเลือก Input ที่ต้องการใช้งานให้กับ DP70 โดยสามารถเลือกใช้งาน Input ได้ 6 ชนิด คือ Thermocouple, RTD, R (Ohm), mV, Voltage และ Current มีรายละเอียดดังนี้

❖ Thermocouple Input



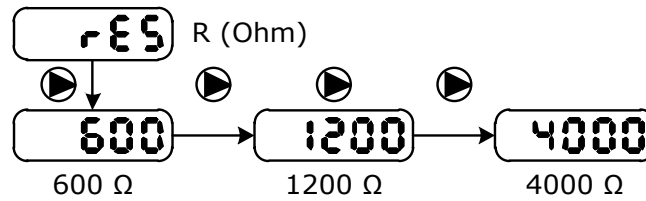
การตั้งค่า Thermocouple Input ทำได้โดยการกดปุ่ม Mode ค้าง 3 วินาที เมื่อเข้าสู่โหมดการตั้งค่าให้เลือกหัวข้อ **IP-t** และกดปุ่ม **▶** เลือก **tc** จากนั้นกดปุ่ม **▶** เลือกย่านการวัดที่ต้องการ Type R, S, K, E, J, T, B หลังจากนั้นกดปุ่ม Exit เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

❖ RTD Input



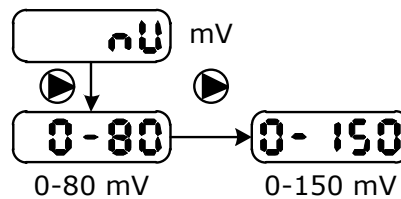
การตั้งค่า RTD Input ทำได้โดยการกดปุ่ม Mode ค้าง 3 วินาที เมื่อเข้าสู่โหมดการตั้งค่าให้เลือกหัวข้อ **IP-t** และกดปุ่ม Mode เลือก **rtd** จากนั้นกดปุ่ม **▶** เลือกย่านการวัดที่ต้องการ Type Cu10, PT100, PT1000 หลังจากนั้นกดปุ่ม Exit เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

❖ R (Ohm) Input



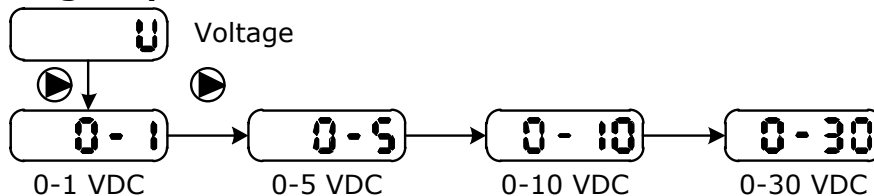
การตั้งค่า RTD Input ทำได้โดยการกดปุ่ม Mode ค้าง 3 วินาที เมื่อเข้าสู่โหมดการตั้งค่าให้เลือกหัวข้อ **IP-1** และกดปุ่ม Mode เลือก **rΩ** จากนั้นกดปุ่ม **▶** เลือกย่านการวัดที่ต้องการ Type 600 Ω, 1200 Ω, 4000 Ω หลังจากนั้นกดปุ่ม Exit เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

❖ mV Input



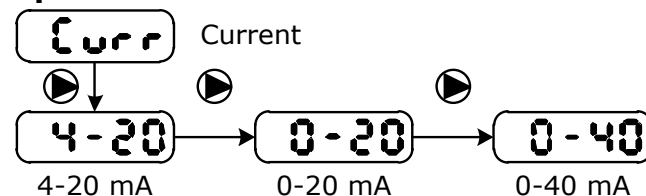
การตั้งค่า mV Input ทำได้โดยการกดปุ่ม Mode ค้าง 3 วินาที เมื่อเข้าสู่โหมดการตั้งค่าให้เลือกหัวข้อ **IP-1** และกดปุ่ม Mode เลือก **mV** จากนั้นกดปุ่ม **▶** เลือกย่านการวัดที่ต้องการ Type 0-80 mV, 0-150 mV หลังจากนั้นกดปุ่ม Exit เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

❖ Voltage Input



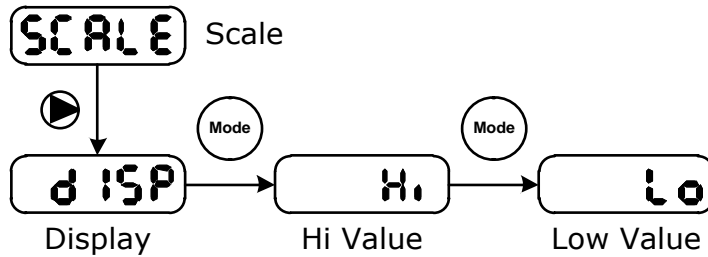
การตั้งค่า Voltage Input ทำได้โดยการกดปุ่ม Mode ค้าง 3 วินาที เมื่อเข้าสู่โหมดการตั้งค่าให้เลือกหัวข้อ **IP-1** และกดปุ่ม Mode เลือก **U** จากนั้นกดปุ่ม **▶** เลือกย่านการวัดที่ต้องการ Type 0-1, 0-5, 0-10, 0-30 VDC หลังจากนั้นกดปุ่ม Exit เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

❖ Current Input



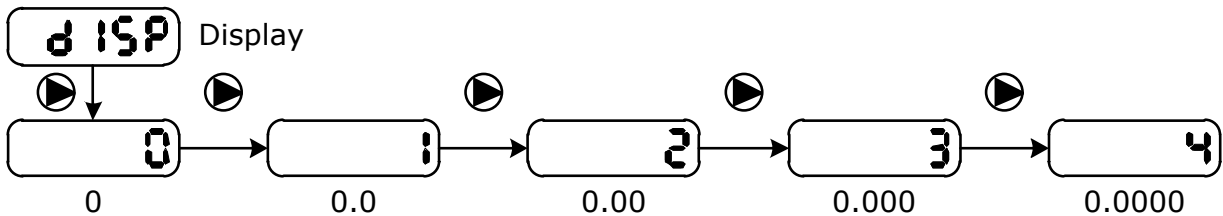
การตั้งค่า Current Input ทำได้โดยการกดปุ่ม Mode ค้าง 3 วินาที เมื่อเข้าสู่โหมดการตั้งค่าให้เลือกหัวข้อ **IP-1** และกดปุ่ม Mode เลือก **Icurr** จากนั้นกดปุ่ม **▶** เลือกย่านการวัดที่ต้องการ Type 4-20, 0-20, 0-40 mA หลังจากนั้นกดปุ่ม Exit เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

2. Menu Scale



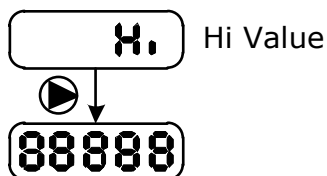
Menu Scale ใช้สำหรับกำหนดค่าการแสดงผล โดยการเปรียบเทียบกับ Input ที่รับเข้ามาและกำหนดจำนวนทศนิยม มีรายละเอียดดังนี้

❖ Display



Display ใช้สำหรับกำหนดจำนวนทศนิยม ทำได้โดยการกดปุ่ม Mode ค้าง 3 วินาที เมื่อเข้าสู่โหมดการตั้งค่าให้เลือกหัวข้อ **SCALE** และกดปุ่ม mode เลือก **d ISP** จากนั้นกดปุ่ม เพื่อกำหนดจำนวนทศนิยมที่ต้องการ หลังจากนั้นกดปุ่ม Exit เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

❖ Hi Value

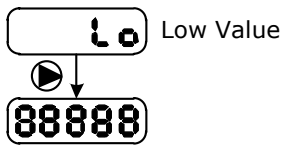


Hi Value ใช้สำหรับกำหนดค่าสูงสุดที่ต้องการแสดงผล ทำได้โดยการกดปุ่ม Mode ค้าง 3 วินาที เมื่อเข้าสู่โหมดการตั้งค่าให้เลือกหัวข้อ **SCALE** และกดปุ่ม เลือก **H.** จากนั้นกดปุ่ม เพื่อกำหนดค่าสูงสุดที่ต้องการแสดงผล หลังจากนั้นกดปุ่ม Exit เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

การทำงานของปุ่มกดในโหมด Hi Value มีดังนี้

- > ปุ่ม ใช้สำหรับเพิ่มค่า
- > ปุ่ม ใช้สำหรับลดค่า
- > ปุ่ม ใช้สำหรับเปลี่ยนตำแหน่ง

❖ Low Value



Low Value ใช้สำหรับกำหนดค่าต่ำสุดที่ต้องการแสดงผล ทำได้โดยการกดปุ่ม Mode ค้าง 3 วินาที เมื่อเข้าสู่โหมดการตั้งค่าให้เลือกหัวข้อ **SCALE** และกดปุ่ม mode เลือก **Lo** จากนั้นกดปุ่ม เพื่อกำหนดค่าต่ำสุดที่ต้องการแสดงผล หลังจากนั้นกดปุ่ม Exit เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

การทำงานของปุ่มกดในโหมด Low Value มีดังนี้

- ปุ่ม ใช้สำหรับเพิ่มค่า
- ปุ่ม ใช้สำหรับลดค่า
- ปุ่ม ใช้สำหรับเปลี่ยนตำแหน่ง

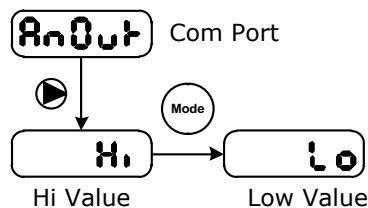
ตัวอย่าง DP70 จะนำค่า Input ที่รับเข้ามาทำการเปรียบเทียบให้ตรงกับค่าการแสดงผล (Scale) ที่ได้กำหนดไว้ เช่น

กำหนด Input Type เป็น 4 - 20 mA ต้องการแสดงผล 0-100 โดยจะต้องกำหนดค่า Hi = 100 และกำหนดค่า Low = 0

เมื่อ Input = 4 mA จะแสดงผลเท่ากับ 0

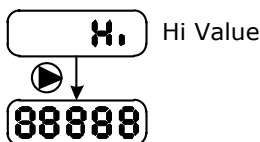
เมื่อ Input = 20 mA จะแสดงผลเท่ากับ 100

3. Menu Analog Output



Menu Analog Output ใช้สำหรับกำหนดค่า Output (Optional Analog Output) ที่ต้องการใช้งาน โดยจะกำหนดเป็นย่านของ Input ที่ใช้งานจริง มีรายละเอียดดังนี้

❖ Hi Value

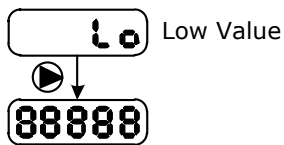


Hi Value ใช้สำหรับกำหนดค่าสูงสุดให้กับ Output ทำได้โดยการกดปุ่ม Mode ค้าง 3 วินาที เมื่อเข้าสู่โหมดการตั้งค่าให้เลือกหัวข้อ **AnOut** และกดปุ่ม เลือก **Hi** จากนั้นกดปุ่ม เพื่อกำหนดค่าสูงสุดที่ต้องการ หลังจากนั้นกดปุ่ม Exit เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

การทำงานของปุ่มกดในโหมด Hi Value มีดังนี้

- ปุ่ม  ใช้สำหรับเพิ่มค่า
- ปุ่ม  ใช้สำหรับลดค่า
- ปุ่ม  ใช้สำหรับเปลี่ยนตำแหน่ง

❖ Low Value






Low Value ใช้สำหรับกำหนดค่าต่ำสุดให้กับ Output ทำได้โดยการ

กดปุ่ม Mode ค้าง 3 วินาที เมื่อเข้าสู่โหมดการตั้งค่าให้เลือกหัวข้อ

KnOut และกดปุ่ม mode เลือก  จากนั้นกดปุ่ม  เพื่อ

กำหนดค่าต่ำสุดที่ต้องการ หลังจากนั้นกดปุ่ม Exit เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

การทำงานของปุ่มกดในโหมด Low Value มีดังนี้

- ปุ่ม  ใช้สำหรับเพิ่มค่า
- ปุ่ม  ใช้สำหรับลดค่า
- ปุ่ม  ใช้สำหรับเปลี่ยนตำแหน่ง

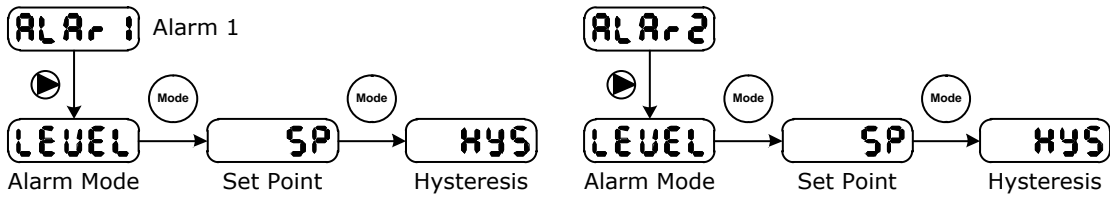
ตัวอย่าง DP70 จะนำค่า Input ที่รับเข้ามาทำการปรับเทียบให้ตรงกับค่าของ Analog Output ที่ได้กำหนดไว้ เช่น

กำหนด Input Type เป็น RTD (PT100) และกำหนดย่านของ Input เป็น 0-200 โดยจะต้องกำหนดค่า Hi = 200 และกำหนดค่า Low = 0

เมื่อ Input = 0 °C จะได้ Output = 4 mA

เมื่อ Input = 200 °C จะได้ Output = 20 mA

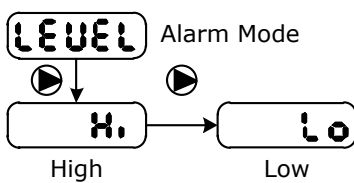
4. Menu Alarm



Menu Alarm ใช้สำหรับกำหนดเงื่อนไขที่จะให้เกิด Alarm (DP70 มี Alarm 2 Channels)

โดยจะทำการเปรียบเทียบกับ Input ที่รับเข้ามา มีรายละเอียดดังนี้

❖ Alarm Mode



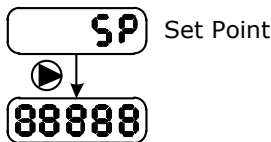
Alarm Mode ใช้สำหรับกำหนดโหมดในการเกิด Alarm ทำ

ได้โดยการกดปุ่ม Mode ค้าง 3 วินาที เมื่อเข้าสู่โหมดการตั้งค่าให้

เลือกหัวข้อ **ALAR 1** หรือ **ALAR 2** และกดปุ่ม เลือก

LEVEL จากนั้นกดปุ่ม เพื่อกำหนดโหมดที่ต้องการ (โหมด High หรือ Low) หลังจากนั้น กดปุ่ม Exit เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

❖ Set Point



Set Point ใช้สำหรับกำหนดค่าที่จะให้เกิด Alarm ตามเงื่อนไขของ

Alarm Mode ทำได้โดยการกดปุ่ม Mode ค้าง 3 วินาที เมื่อเข้าสู่โหมด

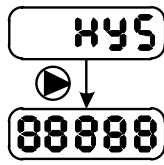
การตั้งค่าให้เลือกหัวข้อ **ALAR 1** หรือ **ALAR 2** และกดปุ่ม mode

เลือก **SP** จากนั้นกดปุ่ม เพื่อกำหนดค่าที่จะให้เกิด Alarm ตามต้องการ หลังจากนั้น กดปุ่ม Exit เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

การทำงานของปุ่มกดในโหมด Set Point มีดังนี้

- ปุ่ม ใช้สำหรับเพิ่มค่า
- ปุ่ม ใช้สำหรับลดค่า
- ปุ่ม ใช้สำหรับเปลี่ยนตำแหน่ง

❖ **Hysteresis**



Hysteresis

Hysteresis ใช้สำหรับกำหนดค่าของ Hysteresis ทำได้โดยการกดปุ่ม Mode ค้าง 3 วินาที เมื่อเข้าสู่โหมดการตั้งค่าให้เลือกหัวข้อ

RL Rr 1 หรือ **RL Rr 2** และกดปุ่ม mode เลือก **HYS**

จากนั้นกดปุ่ม เพื่อกำหนดของ Hysteresis ตามต้องการ หลังจากนั้นกดปุ่ม Exit เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

การทำงานของปุ่มกดในโหมด Hysteresis มีดังนี้

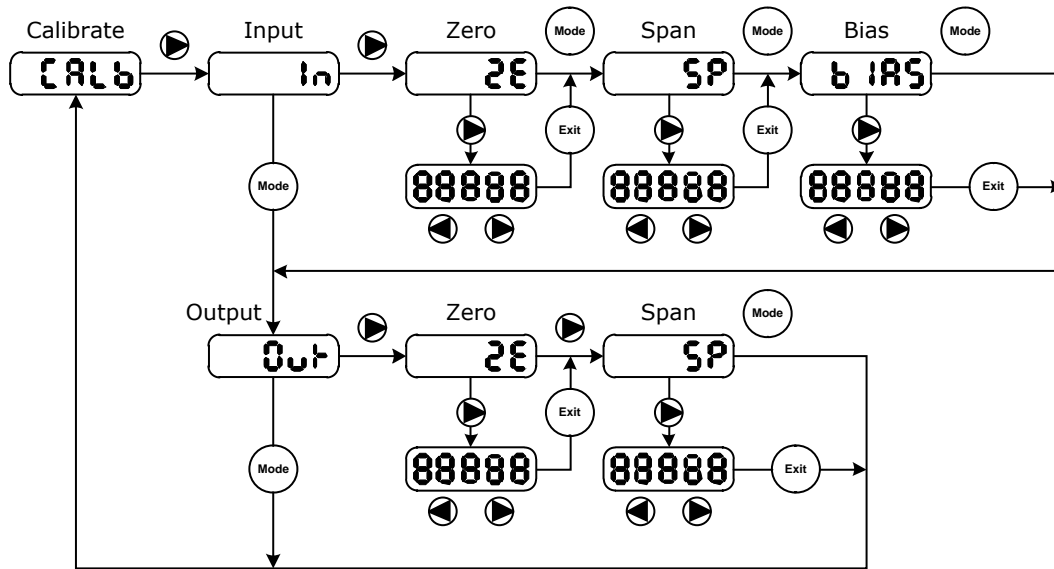
- ปุ่ม ใช้สำหรับเพิ่มค่า
- ปุ่ม ใช้สำหรับลดค่า
- ปุ่ม ใช้สำหรับเปลี่ยนตำแหน่ง

ตัวอย่าง เลือก Input Type เป็น 4-20 mA และกำหนดค่าการแสดงผลเป็น 0-100 มีการกำหนดเงื่อนไขในการเกิด Alarm ดังนี้

Alarm 1 กำหนด Alarm Mode เป็น High, Set Point = 80 และ Hysteresis = 2
เมื่อ Input มีค่ามากกว่า 80 จึงจะเกิด Alarm และ Alarm จะหยุดทำงานเมื่อค่าวัดต่ำกว่าค่าของ Set Point (80) - Hysteresis (2) = 78

Alarm 2 กำหนด Alarm Mode เป็น Low, Set Point = 30 และ Hysteresis = 1
เมื่อ Input มีค่าต่ำกว่า 30 จึงจะเกิด Alarm และ Alarm จะหยุดทำงานเมื่อค่าวัดสูงกว่าค่าของ Set Point (30) + Hysteresis (1) = 31

5. Menu Calibrate



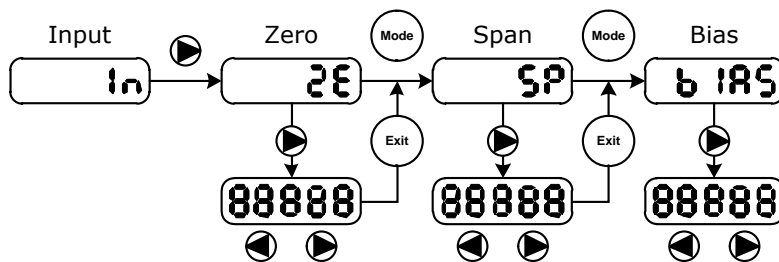
Calibrate ใช้สำหรับปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Input และ Output สามารถเข้า Calibrate Mode โดยการกดปุ่ม ค้างไว้ 3 วินาที และการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจะมีค่าที่เกี่ยวข้องคือ Bias, Span และ Zero มีรายละเอียดดังนี้

Bias ปรับแก้ค่า Offset ทางแกน Y โดยการยกกราฟขึ้นหรือลงทั้งกราฟ

Span เป็นการปรับแก้ค่า Scale ของ Max Input/Output

Zero เป็นการปรับแก้ค่า Scale ของ Min Input/Output

❖ การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Input

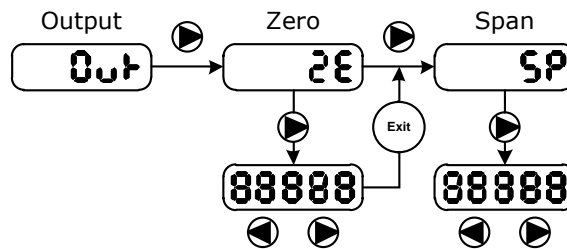


การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Input ทำได้โดยการกดปุ่ม ค้าง 3 วินาที เมื่อเข้าสู่ Calibrate Mode ให้เลือกหัวข้อ **In** และกดปุ่ม เลือกวิธีการปรับแก้ มีขั้นตอนดังนี้

- การปรับค่า Zero ทำการป้อนค่าต่ำสุดให้กับ Input หน้า Display จะแสดงค่าต่ำสุดของ Input สามารถกดปุ่ม เพื่อเปลี่ยนค่าให้แสดงผลตามต้องการ หลังจากนั้นกดปุ่ม Exit เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป (โดย DP70 จะจำค่าดังกล่าวไว้เมื่อกดปุ่ม Exit)

- การปรับค่า *Span* ทำการป้อนค่าสูงสุดให้กับ Input หน้า Display จะแสดงค่าสูงสุดของ Input สามารถกดปุ่ม ◀ ▶ เพื่อเปลี่ยนค่าให้แสดงผลตามต้องการ หลังจากนั้นกดปุ่ม Exit เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป (โดย DP70 จะจำค่าดังกล่าวไว้เมื่อกดปุ่ม Exit)
- การปรับค่า *Bias* จะทำงานเหมือนกับการปรับ *offset* คือ ค่าที่กำหนดเข้าไปนั้น จะเข้าไปเพิ่มหรือลดจากค่าที่แสดงผลอยู่ตลอดย่านการวัด โดยป้อนค่าสูงสุดหรือต่ำสุดให้กับ Input หน้า Display จะแสดงค่าตามที่ป้อนให้กับ Input สามารถกดปุ่ม ◀ ▶ เพื่อเปลี่ยนค่าให้แสดงผลตามต้องการ หลังจากนั้นกดปุ่ม Exit เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป (โดย DP70 จะจำค่าดังกล่าวไว้เมื่อกดปุ่ม Exit)

❖ การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ **Output**



ควรใช้เครื่องมือวัด เช่น Multi Meter แสดงค่าของ Analog Output เพื่อทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนให้กับ Analog Output

การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Output ทำได้โดยการกดปุ่ม ▶ ค้าง 3 วินาที เมื่อเข้าสู่ Calibrate Mode ให้เลือกหัวข้อ **0.00** และกดปุ่ม ▶ เลือกวิธีการปรับแก้ มีขั้นตอนดังนี้

- การปรับค่า *Zero* ทำการป้อนค่าต่ำสุดให้กับ Input และนำ Output ป้อนให้กับ Multi Meter เพื่อแสดงค่าต่ำสุด สามารถกดปุ่ม ◀ ▶ เพื่อเปลี่ยนค่า Output ตามต้องการ หลังจากนั้นกดปุ่ม Exit เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป (โดย DP70 จะจำค่าดังกล่าวไว้เมื่อกดปุ่ม Exit)
- การปรับค่า *Span* ทำการป้อนค่าสูงสุดให้กับ Input และนำ Output ป้อนให้กับ Multi Meter เพื่อแสดงค่าสูงสุด สามารถกดปุ่ม ◀ ▶ เพื่อเปลี่ยนค่า Output ตามต้องการ หลังจากนั้นกดปุ่ม Exit เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป (โดย DP70 จะจำค่าดังกล่าวไว้เมื่อกดปุ่ม Exit)

หมายเหตุ ตัวเลขที่แสดงที่ Display จะแสดงตามค่าของ Input ที่ป้อนเข้ามาเท่านั้น จะต้องต่อ Multi Meter สำหรับวัดค่า Analog Output เพื่อปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของ Analog Output ให้ตรงตามความต้องการ

Edit: 08/04/2020