



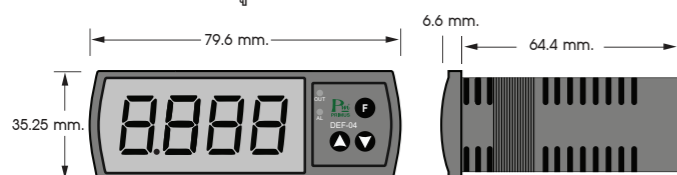
### TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

Power Supply	220 VAC ±15% 50/60 Hz	
Power Consumption	3VA	
Display	7 Segment 4 Digit Size 0.39 Inch, 1 Row	
Input	Input Type	TC Type K, J and PT 100
	Range	Please see detail in Table 1..
	Accuracy	± 0.2% of Full Scale @ Room Temp. (25 °C)
	Sampling Time	250 mSec
Output	Relay Output	1 Output 3A/250VAC
	Control Mode	Heating / Cooling
	Hysteresis	0 to 100 °C (ON/OFF)
	Relay Alarm	1 Alarm 3A/250VAC
Ambient Temperature	-10 °C to 60 °C	
Operation Humidity	85 % RH Non-Condensing	
Ambient Temperature	-20 °C to 80 °C	
Storage Humidity	85 % RH Non-Condensing	
Protection Degree	Front Protection Rating	IP52
	Case Protection Rating	IP30
Installation	Panel Mounting	
Material	ABS-V0	
Size	35.25 x 79.5 x 71 mm.	
Weight	230 g.	

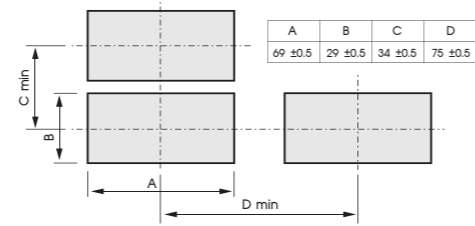
Table 1. Select input sensors and setting range.

Symbol	Input Type	Setting Range/Display Range	
		Non-decimal point	Decimal point
00	Thermocouple Type K	-200~1372 °C	-199.9~999.9 °C
		-328~2501 °F	-199.9~999.9 °F
01	Thermocouple Type J	-200~1200 °C	-199.9~999.9 °C
		-328~2192 °F	-199.9~999.9 °F
02	PT100	-200~850 °C	-199.9~850.0 °C
		-328~1562 °F	-199.9~999.9 °F

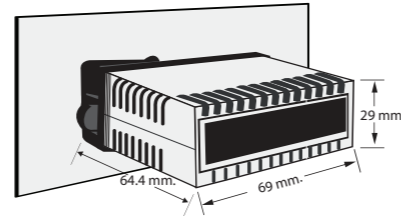
### DIMENSION (ขนาดและรูปร่าง)



### CUTTING PANEL (การเจาะติดตั้ง)



### INSTALLATION (การติดตั้ง)



### DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

- DEF-04N เป็นตัวควบคุมและแสดงผลแบบดิจิทัล รับสัญญาณอินพุตจาก Thermocouple K, J and PT100 (RTD)
- แสดงผลด้วย 7-Segment LED 4 หลัก
- ย่านการแสดงผลอุณหภูมิได้ตาม Table 1.
- สามารถตั้งค่า Decimal point ได้ 1 ตำแหน่ง
- ขนาดเล็กกระทัดรัด เหมาะสำหรับติดตั้งหน้าตู้ที่มีพื้นที่จำกัด
- มี Main Relay 1 ชุด สามารถเลือกได้ว่าทำงานเป็น Control/Alarm มี 1 Alarm Relay (เฉพาะรุ่น Option)
- มี Hysteresis time โดยเริ่มทำงาน 0-99.59 min
- Relay Output เลือกทำงานได้ทั้ง Heating และ Colling, Hysteresis ตั้งได้ทั้งเป็นค่า Unit หรือ เวลาก็ได้

### OPERATION (ลักษณะการทำงาน)

อุปกรณ์ DEF-04N เป็น Temperature Controller ที่มีขนาดเล็กกระทัดรัด มีการทำงานควบคุมแบบ ON / OFF Control โดยสามารถเลือกการควบคุมได้สองแบบคือ Heating / Cooling Function และ Alarm Function ซึ่งสามารถเลือกใช้ได้ใน Main Relay ตัวเดียว อีกทั้งสำหรับรุ่นที่เลือก Option-B จะมี Alarm Relay ให้ใช้งานเพิ่มจาก Main Relay

#### การทำงานควบคุมแบบ ON/OFF Control

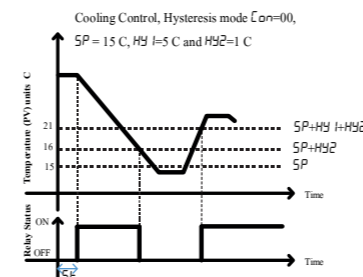
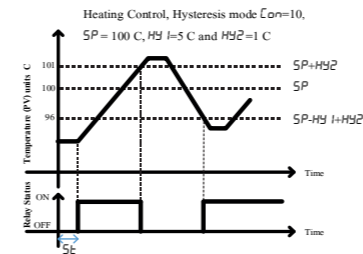
การทำงานควบคุมแบบ ON/OFF Control ของ DEF-04N สามารถเลือกการควบคุมได้ 2 แบบคือ Heating / Cooling นอกจากนี้ การควบคุมแบบ ON/OFF Control ยังสามารถกำหนดรูปแบบ Control Mode ได้เป็นสองแบบคือ

1. Hysteresis Mode คือ การกำหนดค่าระยะห่างของการ ON และ OFF มีหน่วยเป็นองศา °C หรือ °F กำหนดได้ตั้งแต่ 0-100 การทำงานในฟังก์ชันนี้แสดงดังรูปที่ 1

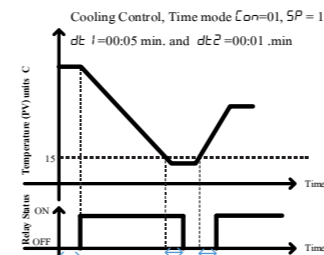
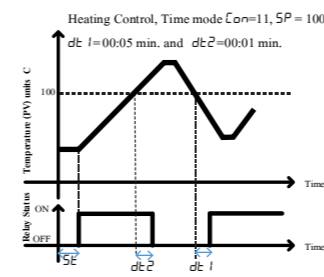
2. Time Mode ใช้การหน่วงเวลา Time ON (dt1) และ Time OFF (dt2) ที่จุด Setpoint Value (SP) มีหน่วยเป็นนาที (min) โดยสามารถกำหนดได้ตั้งแต่ 00:00 ถึง 99:59 นาที โดยที่ตัวเลขสองหลักหน้าจุดทศนิยม คือค่าที่ตั้งได้ 0 ถึง 99 และตัวเลขสองหลักหลังจุดทศนิยมคือวินาทีที่ตั้งได้ตั้งแต่ 00 ถึง 59 การทำงานในฟังก์ชันนี้แสดงดังรูปที่ 2

นอกจากนี้ในการควบคุมยังสามารถตั้งค่า Start Delay Time มีหน่วยเป็นนาทีเพื่อหน่วงเวลาในการทำงานของ Main Relay และ Relay Alarm ในช่วงเวลาเปิดเครื่องครั้งแรก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการ ON/OFF Actuator เร็วเกินไป เช่น ในกรณีที่มีการปิดเปิดเครื่องใหม่กระทันหัน หรือมีไฟตก ซึ่งอาจทำให้ Actuator เกิดการ ON/OFF กระทันหันจนทำให้ Compressor หรือ Heater เสียหายได้

Start Delay Time สามารถตั้งได้ตั้งแต่ 00.01 ถึง 99.59 นาที โดยที่ตัวเลขสองหลักหน้าจุดทศนิยม คือค่าที่ตั้งได้ 0 ถึง 99 และตัวเลขสองหลักหลังจุดทศนิยมคือวินาทีที่ตั้งได้ตั้งแต่ 00 ถึง 59 ในกรณีหลักหน้าที่มากกว่า 0 และ 01 ถึง 59 เมื่อหลักหน้าที่เป็น 0



รูปที่ 1 แสดงการทำงานของ ON/OFF Controller ใน Hysteresis mode



รูปที่ 2 แสดงการทำงานของ ON/OFF Controller โดยใช้เวลา (time) เป็น Hysteresis มีหน่วยเป็น minute.

#### การทำงานของระบบ Alarm

การทำงานของระบบ Alarm ผู้ใช้งานสามารถเลือกรูปแบบการทำงานได้ทั้งหมด 8 รูปแบบ และสามารถจำแนกได้เป็นการทำงาน 2 ชนิดคือ

1. Deviation โดยค่าที่ใช้ในการตัดต่อการทำงานของ Alarm จะอิงตามหรือสัมพันธ์กับค่าของ Setpoint Value (SP) แบ่งออกเป็น 4 แบบคือ High-Low Alarm High Alarm, Low Alarm และ High-Low Range Alarm ตัวอย่างเช่น ตั้งค่า SP = 100 °C เลือก High Alarm (FU =2) และ High Alarm Limit (H) เท่ากับ 10 จะทำให้ Alarm Relay ทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 110 °C ถ้าหากผู้ใช้งานมี

การเปลี่ยนค่า SP ไปเป็น 120 °C จะทำให้ Alarm Relay ทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 130 °C รายละเอียดดูที่ Table Alarm Function

2. Absolute โดยค่าที่ใช้ในการตัดต่อการทำงานของ Relay จะแยกเป็นอิสระกับค่า Setpoint Value (SP) หรือ อาจกล่าวได้ว่าเป็นการกำหนดค่าอุณหภูมิตัดต่อการทำงานของ Relay โดยไม่นำค่า SP คิดคำนวณด้วย โดยแบ่งออกเป็น 4 แบบคือ High-Low Alarm, High Alarm, Low Alarm และ High-Low Range Alarm ตัวอย่างเช่น ตั้งค่า SP =100 °C เลือก High Alarm (FU =6) และ Alarm High Limit (H) เท่ากับ 110 จะทำให้ Alarm Relay ทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 110 °C ถ้าหากผู้ใช้งานมีการเปลี่ยนค่า SP ไปเป็น 120 °C จะทำให้ Alarm Relay ยังคงทำงานที่อุณหภูมิ 110 °C เช่นเดิม รายละเอียดดูที่หัวข้อ Alarm Output

#### การเลือก Function ทำงานของ Main Relay และ Alarm Relay

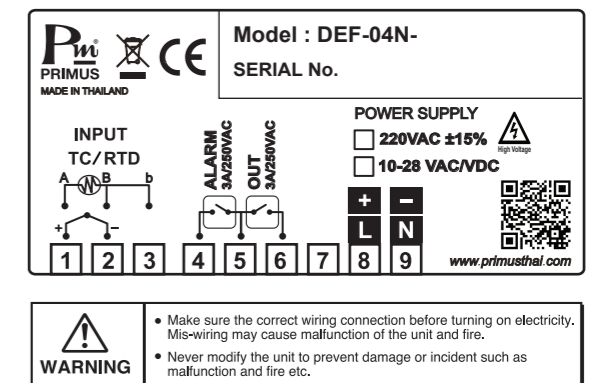
เนื่องจาก Relay ของ DEF-04N นั้นสามารถเลือกการทำงานระหว่าง ON/OFF Control หรือ Alarm Function สำหรับ Main Relay ทำให้การทำงานของ Relay สามารถเลือกได้ดังนี้คือ

- DEF-04N-A มี Main Relay เพียงตัวเดียวทำให้สามารถเลือกการทำงานได้คือ Output หรือ Alarm Function แบบ Absolute 4 แบบคือ Absolute High-Low Alarm, Absolute High Alarm, Absolute Low Alarm และ Absolute High-Low Range Alarm
- DEF-04N-A-B มี Main Relay และ Alarm Relay ทำให้สามารถเลือกการทำงานได้คือ

2.1 ในกรณีที่ Main Relay เป็น Output Function สามารถเลือกการควบคุมแบบ Heat หรือ Cooling ทำให้ Alarm relay สามารถเลือกการทำงานได้ทั้งหมด 8 แบบ คือ Deviation และ Absolute alarm ตาม Table Alarm Function

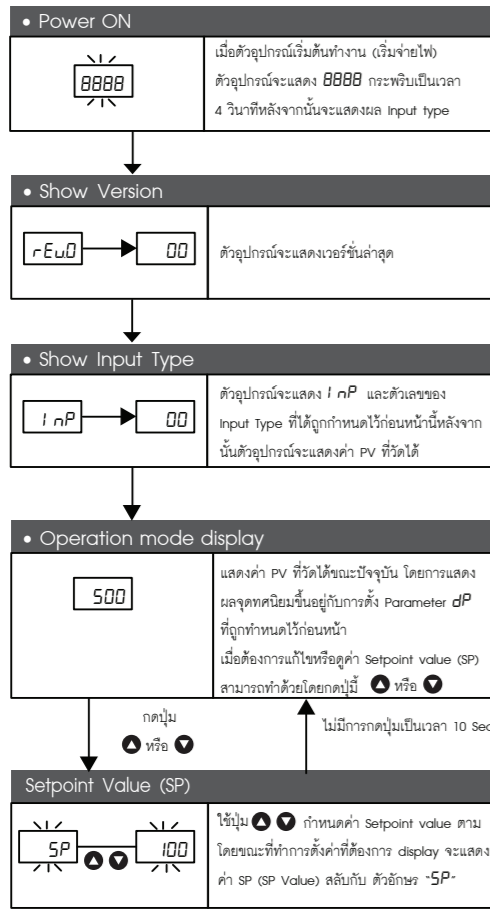
2.2 ในกรณีที่ Main Relay เป็น Alarm Function ทำให้ทั้ง Main Relay และ Alarm Relay สามารถเลือกการทำงานได้ทั้งหมด 4 แบบ คือ Absolute Alarm ตาม Table Alarm Function

### WIRING DIAGRAM (วงจรรการทำงาน)

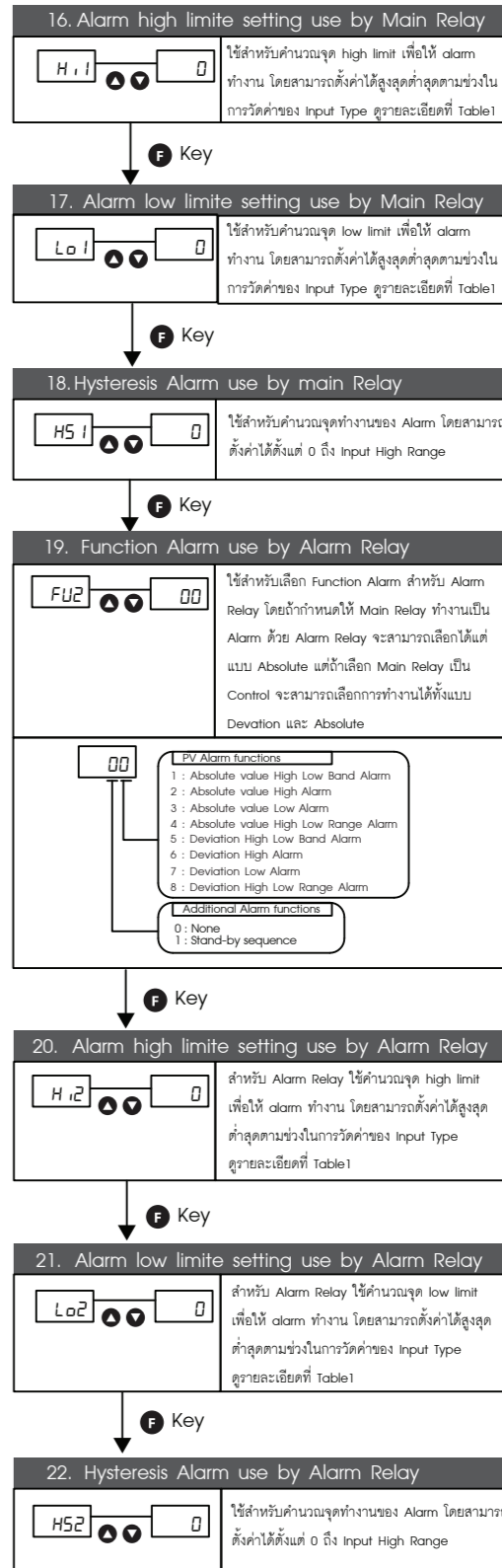
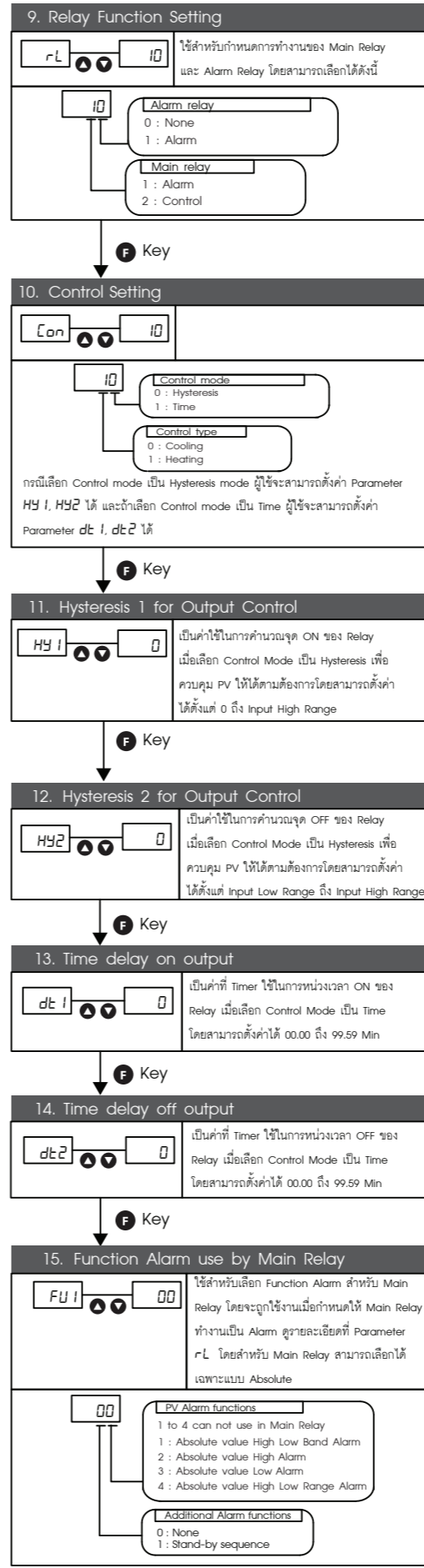
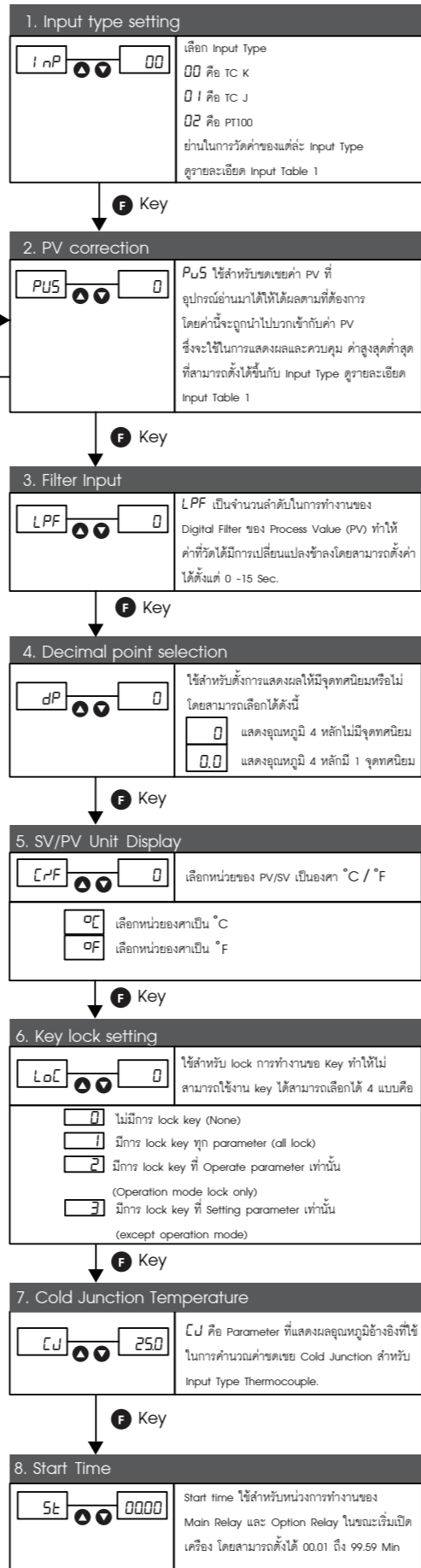


### ORDERING CODE (การติดต่อสั่งซื้อ)

DEF -04N- A-	B	-	
*** หมายเหตุ A=1 Output Relay /Alarm รุ่น Standard	CODE	SUPPLY	
	24	10-28 VAC/VDC	
	220	220 VAC ±15%	
	CODE	OPTION	
	B	Alarm	

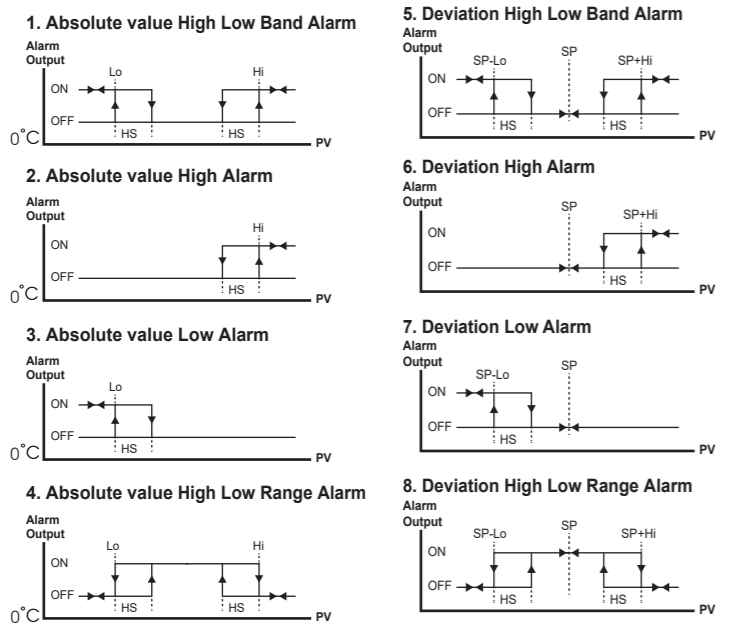


กดปุ่ม F ตั้งไว้เป็นเวลา 2 Sec.



**ALARM OUTPUT : Process value (PV) to be used as Alarm Output.**

Stand-by sequence : After starting operation of step, alarm output does not turn on unless the process value reach the value of OFF position of alarm output.



**บริษัท โพรมัส จำกัด**  
119 ซ.สีม่วงอนุสรณ์ ๓, สุทธิสารวิจิตร แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400  
โทร 0-2693-7005, 0-2277-8027 แฟกซ์ 0-2277-3565  
E-mail : sales@primusthai.com