



- อินพุต : - Thermocouple Type K, J
- PT100 (RTD)
- เอาต์พุต : 1 Contact
- อะลาร์ม : 1 Contact

ข้อมูลทางเทคนิค

Power Supply		220 VAC $\pm$ 15% 50/60 Hz
		10 to 28 VAC/VDC
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	$\pm$ 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 Operation	Temperature	-10 °C to 60 °C
	Humidity	85 % RH Non-Condensing
Ambient Storage	Temperature	-20 °C to 80 °C
	Humidity	85 % RH Non-Condensing
Protection Degree	Front Protection Rating	IP52
	Case Protection Rating	IP30
Installation		Panel Mounting
Material		ABS-V0
Size (mm.)		35.25 x 79.5 x 71
Weight		230 g.

คุณสมบัติ

- **Mini Temperature Controller : DEF-04N** เป็นตัวควบคุมและแสดงผลแบบ Digital ขนาดเล็ก แสดงผลด้วย 7-Segment LED 4 หลัก
- ขนาดเล็กกระทัดรัด เหมาะสำหรับติดตั้งหน้าตู้ที่มีพื้นที่จำกัด
- รับ Input จาก Thermocouple K, J และ PT100 (RTD)
- มี Main Relay 1 ชุด สามารถเลือกได้ว่าจะทำงานเป็น Control แบบ Heating หรือ Cooling และ Alarm ได้
- มี 1 Alarm Relay (เฉพาะรุ่น Option)
- มี Hysteresis ตั้งได้ทั้งเป็นค่า Unit หรือ เวลาได้
- สามารถตั้งค่า Decimal Point ได้ 1 ตำแหน่ง
- Hysteresis Time โดยเริ่มทำงาน 0-99.59 min

การทำงาน

DEF-04N เป็น Mini Temperature Controller ที่มีขนาดเล็กกระทัดรัด สามารถเลือก Function การทำงานเป็นแบบ ON/OFF Control หรือ Alarm Function ได้ใน Main Relay ตัวเดียว

ON/OFF Control สามารถเลือกการควบคุมได้สองแบบ คือ Heating และ Cooling

- Heating คือ Output จะ ON เมื่อค่าที่วัดได้ (PV) ต่ำกว่าค่าที่ต้องการ Setpoint (SV)

- Cooling คือ Output จะ ON เมื่อค่าที่วัดได้ (PV) สูงกว่าค่าที่ต้องการ Setpoint (SV)

และยังสามารถเลือกรุ่นที่เป็น Option -B จะมี Alarm Relay เพิ่มเข้ามาอีก 1 Relay เพิ่มจาก Main Relay (Main Relay=1 , Alarm Relay=1)

การทำงานควบคุมแบบ ON/OFF Control

การทำงานควบคุมแบบ ON/OFF Control ของ DEF-04N สามารถกำหนดรูปแบบ Control Mode ได้เป็นสองแบบ คือ

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

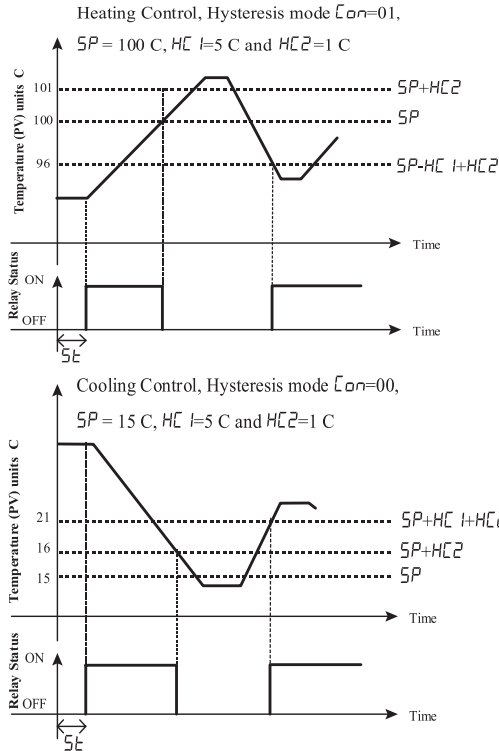
2. Time Mode ใช้การหน่วงเวลา Time ON (DT1) และ Time OFF (DT2) ที่จุด Setpoint Value (SP) มีหน่วยเป็นนาที (min) โดยสามารถกำหนดได้ตั้งแต่ 00:00 ถึง 99:59 นาที โดยที่ตัวเลขสองหลักหน้าจุดทศนิยมคือค่านาทีที่ตั้งได้ 0 ถึง 99 และตัวเลขสองหลักหลังจุดทศนิยมคือวินาทีที่ตั้งได้ตั้งแต่ 00 ถึง 59 การทำงานใน Function นี้แสดงดังรูปที่ 2

นอกจากนี้ในการควบคุมยังสามารถตั้งค่า Start Delay Time มีหน่วยเป็นนาทีเพื่อหน่วงเวลาในการทำงานของ Main Relay และ Alarm Relay ในช่วงเวลาเปิดเครื่องครั้งแรก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการ ON/OFF ของ Load เร็วเกินไป เช่น ในกรณีที่มีการเปิด-ปิดเครื่องใหม่ เกะกะทันหรือมีไฟตก ซึ่งอาจทำให้เกิดการ ON/OFF เร็วเกินไปจนทำให้ Compressor หรือ Heater เสียหายได้

Start Delay Time สามารถตั้งได้ตั้งแต่ 00:01 ถึง 99:59 นาที โดยที่ตัวเลขสองหลักหน้าจุดทศนิยมคือค่านาที ตั้งได้ 0 ถึง 99 และตัวเลขสองหลักหลังจุดทศนิยมคือวินาที ตั้งได้ตั้งแต่ 00 ถึง 59

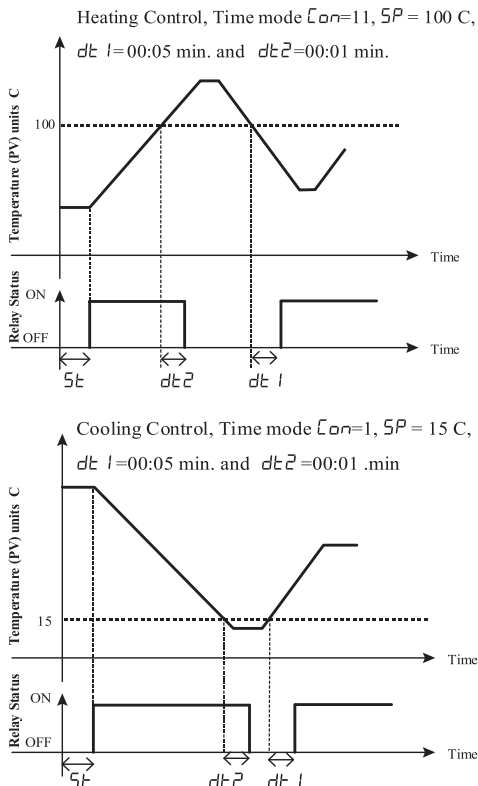
Application

- ติดตั้งในตู้ Control
- โรงงานอาหาร เคมี ภัตตาคาร และ Process อื่นๆ



รูปที่ 1

รูปที่ 1 แสดงการทำงานของ ON/OFF Control ใน Hysteresis mode



รูปที่ 2

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

ตารางย่านการแสดงผล

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 $^{\circ}\text{C}$	-199.9~999.9 $^{\circ}\text{C}$
		-328~2501 $^{\circ}\text{F}$	-199.9~999.9 $^{\circ}\text{F}$
01	Thermocouple Type J	-200~1200 $^{\circ}\text{C}$	-199.9~999.9 $^{\circ}\text{C}$
		-328~2192 $^{\circ}\text{F}$	-199.9~999.9 $^{\circ}\text{F}$
02	Pt100	-200~850 $^{\circ}\text{C}$	-199.9~850.0 $^{\circ}\text{C}$
		-328~1562 $^{\circ}\text{F}$	-199.9~999.9 $^{\circ}\text{F}$

การต่อใช้งาน

Pm PRIMUS MADE IN THAILAND

Model : DEF-04N-
SERIAL No.

INPUT TC/RTD
A B b
+ -

ALARM 3A/250VAC
3A/250VAC

OUT 3A/250VAC

POWER SUPPLY
☐ 220VAC $\pm 15\%$
☐ 10-28 VAC/VDC

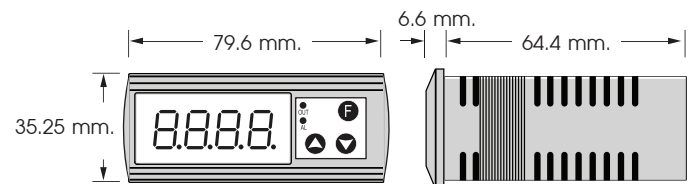
High Voltage

WARNING

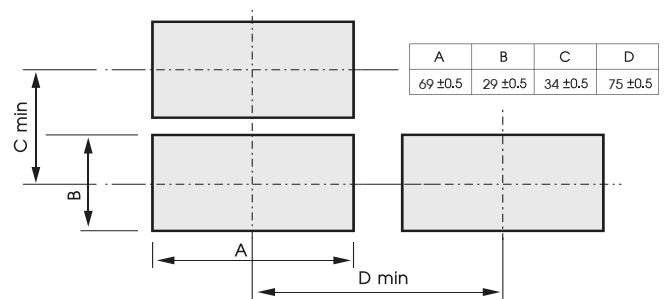
- Make sure the correct wiring connection before turning on electricity. Mis-wiring may cause malfunction of the unit and fire.
- Never modify the unit to prevent damage or incident such as malfunction and fire etc.

www.primusthai.com

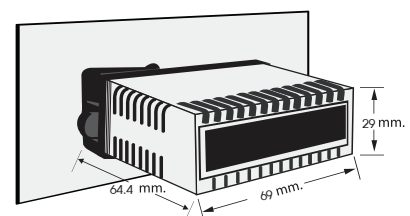
ขนาดและมิติ



การเจาะติดตั้ง



การติดตั้ง



การทำงานของระบบ Alarm

การทำงานของระบบ Alarm ผู้ใช้งานสามารถเลือกรูปแบบการทำงานได้ทั้งหมด 8 รูปแบบ โดยแสดงการทำงานดังรูปที่ 3 และสามารถจำแนกได้เป็นการทำงาน 2 ชนิด คือ

1. Deviation คือ Setpoint ที่ใช้ในการติดต่อการทำงานของ Alarm จะวิ่งตามหรือสัมพันธ์กับค่าของ Setpoint Value (SP) แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ High-Low Alarm, High Alarm, Low Alarm และ High-Low Range Alarm

ตัวอย่างเช่น ตั้งค่า $SP=100^{\circ}\text{C}$ เลือก High Alarm ($FU=2$) และตั้ง High Alarm limit (H) เท่ากับ 10 จะทำให้ Alarm Relay ทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 110°C ถ้าหากผู้ใช้งานมีการเปลี่ยนค่า SP ไปเป็น 120°C จะทำให้ Alarm Relay ทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 130°C รายละเอียดดูที่ Table Alarm Function

2. Absolute คือ Setpoint ที่ใช้ในการติดต่อการทำงานของ Alarm จะแยกเป็นอิสระกับค่า Setpoint Value (SP) หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการกำหนดค่าอุณหภูมิติดต่อการทำงานของ Alarm Relay โดยไม่นำค่าของ Setpoint Value (SP) มาคิดคำนวณด้วย โดยแบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ High-Low Alarm, High Alarm, Low Alarm และ High-Low Range Alarm

ตัวอย่างเช่น ตั้งค่า $SP=100^{\circ}\text{C}$ เลือก High Alarm ($FU=6$) และ High Alarm Limit (H) เท่ากับ 110°C จะทำให้ Alarm Relay ทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 110°C ถ้าหากผู้ใช้งานมีการเปลี่ยนค่า SP ไปเป็น 120°C แต่ Alarm Relay ยังคงทำงานที่อุณหภูมิ 110°C เช่นเดิม รายละเอียดดูที่หัวข้อ Alarm Output

การเลือก Function ทำงานของ Main Relay และ Alarm Relay

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

1. DEF-04N-A มี Main Relay เพียงตัวเดียวทำให้สามารถเลือกการทำงานได้คือ Output Control หรือ Alarm Function แบบ Absolute 4 แบบ คือ Absolute High-Low Alarm, Absolute High Alarm, Absolute Low Alarm และ Absolute High-Low Range Alarm

2. DEF-04N-A-B มี Main Relay และ Alarm Relay ทำให้สามารถเลือกการทำงานได้ คือ ในกรณีที่ Main Relay เป็น Output Function สามารถเลือก การควบคุมแบบ Heat หรือ Cooling ทำให้ Alarm Relay สามารถเลือกการทำงานได้ทั้งหมด 8 แบบ คือ Deviation และ Absolute Alarm ตาม Table Alarm Function

2.1 ในกรณีที่ Main Relay เป็น Alarm Function ทำให้ ทั้ง Main Relay และ Alarm Relay สามารถเลือกการทำงานได้ทั้งหมด 4 แบบ คือ Absolute Alarm ตาม Table Alarm Function

การสั่งซื้อ

DEF -04N- A- B -

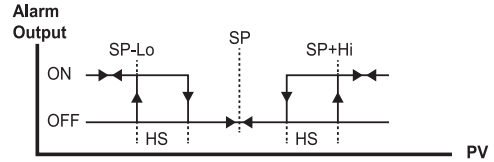
*** หมายเหตุ
A=1 Output Relay /Alarm
รุ่น Standard

CODE	SUPPLY
24	10-28 VAC/VDC
220	220 VAC $\pm 5\%$
CODE	OPTION
B	Alarm

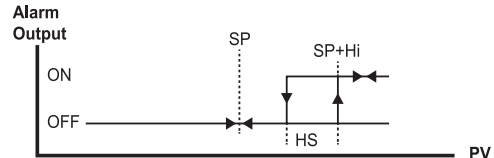
Alarm Function

รูปที่ 3

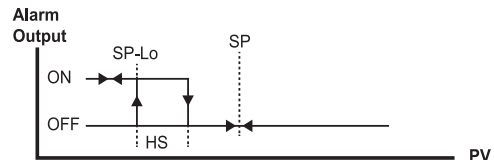
1. Deviation High Low Band Alarm



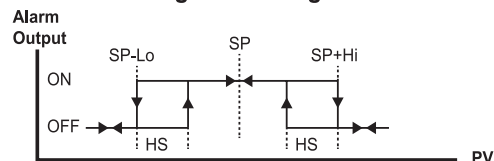
2. Deviation High Alarm



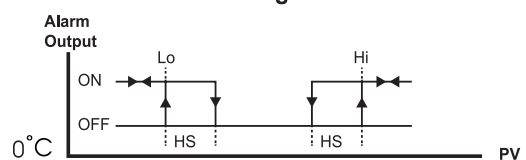
3. Deviation Low Alarm



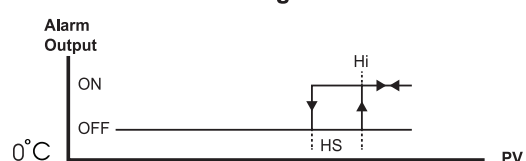
4. Deviation High Low Range Alarm



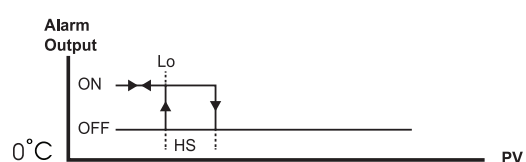
5. Absolute value High Low Band Alarm



6. Absolute value High Alarm



7. Absolute value Low Alarm



8. Absolute value High Low Range Alarm

