



รอกเบิ้ลสินค้าถ้วยใหม่



- Input : 0-20 mA, 4-20 mA, 0-10 VDC
- Output : 1 Contact
- Alarm : 1 Contact

ข้อมูลทางเทคนิค

Power Supply		220 VAC $\pm$ 15% 50/60 Hz	
		15-30VAC/10-30VDC	
Power Consumption		3VA	
Display		7 Segment 4 Digit , Size 0.39 Inch,1Row	
Input	Input Type	None Decimal Point	Decimal Point
	0- 10 VDC	-1999~9999	-199.9~999.9
	0-20mA		-19.99~99.99
	4-20 mA		-1.999~9.999
	Accuracy	$\pm$ 0.1% of Full Scale @ Room Temp. (25°C)	
	Sampling Time	250 mSec/0.25 Sec	
	Input Volt Impedance	10 k Ω	
	Input Current Impedance	120 Ω	
	DC Source for Sensor	12 VDC , 50 mA	
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.)		33 x 75 x 65 mm.	
Weight		230 g.	

คุณสมบัติ

- **Mini Process Controller : DEF-02N** เป็นตัวควบคุม และแสดงผลแบบ **Digital** ขนาดเล็ก แสดงผลด้วย **7-Segment LED 4 หลัก**
- ขนาดเล็กกระทัดรัด เหมาะสำหรับติดตั้งหน้าตู้ที่มีพื้นที่จำกัด
- รับ **Input** จาก **0-20 mA, 4-20 mA, 0-10 VDC**
- 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
- **Hysteresis Time** โดยเริ่มทำงาน 0-99.59 min

การทำงาน

DEF-02N เป็น Mini Process 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)

และยังสามารถ เลือกรุ่นที่เป็น 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-02N สามารถกำหนดรูปแบบ Control Mode ได้เป็นสองแบบ คือ

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

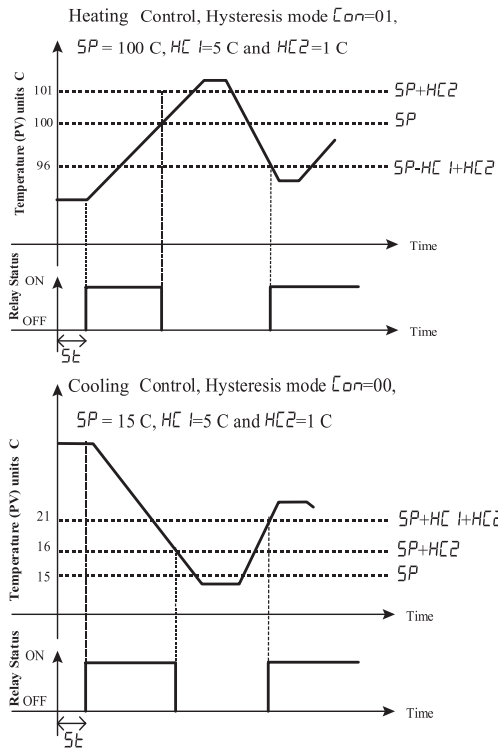
2. **Time Mode** ใช้การหน่วงเวลา Time ON (DT1) และ Time OFF (DT2) ที่จุด Setpoint Value (SP) มีหน่วยเป็นนาที (min) โดยสามารถกำหนดได้ตั้งแต่ 00:00 ถึง 99:59 นาที โดยที่ตัวเลขสองหลักหน้าจุดทศนิยมคือค่านาที่ตั้งแต่ 0 ถึง 99 และตัวเลขสองหลักหลังจุดทศนิยม คือวินาทีตั้งแต่ 00 ถึง 59 การทำงานใน Function นี้แสดงดังรูปที่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

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

Start Delay Time สามารถตั้งได้ตั้งแต่ 00:01 ถึง 99:59 นาที โดยที่ตัวเลขสองหลักหน้าจุดทศนิยม คือค่านาที่ ตั้งได้ 0 ถึง 99 และตัวเลขสองหลักหลังจุดทศนิยม คือวินาที ตั้งได้ตั้งแต่ 00 ถึง 59

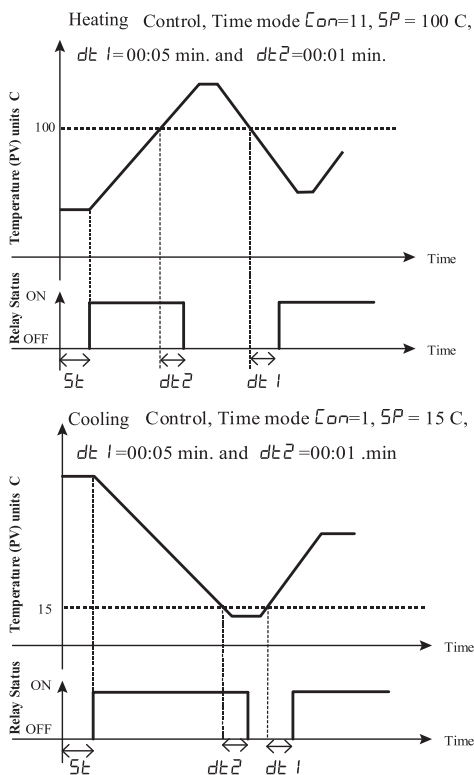
Application

- แสดงความเร็วของ Motor จาก Inverter, DC Drive
- ติดตั้งในตู้ Control
- โรงงานอาหาร เคมีภัณฑ์ และ Process อื่นๆ



รูปที่ 1

รูปที่ 1 แสดงการทำงานของ ON/OFF Controller ใน Hysteresis mode



รูปที่ 2

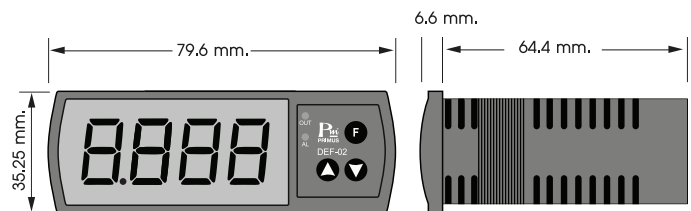
รูปที่ 2 แสดงการทำงานของ ON/OFF Controller โดยใช้เวลา (time) เป็น Hysteresis มีหน่วยเป็น minute.

ตารางย่านการแสดงผล

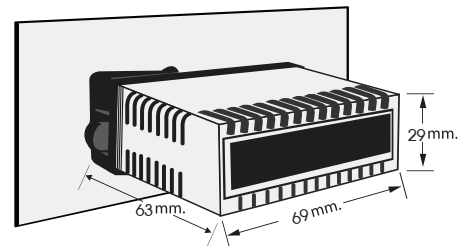
Table 1. Select input sensors and setting range.

Symbol	Input Type	Setting Range/Display Range	
		Non-decimal point	Decimal point
00	0-20 mA	-1999 ~ 9999	-199.9 ~ 999.9
01	4-20 mA		-19.99 ~ 99.99
02	0-10 VDC		-1.999 ~ 9.999

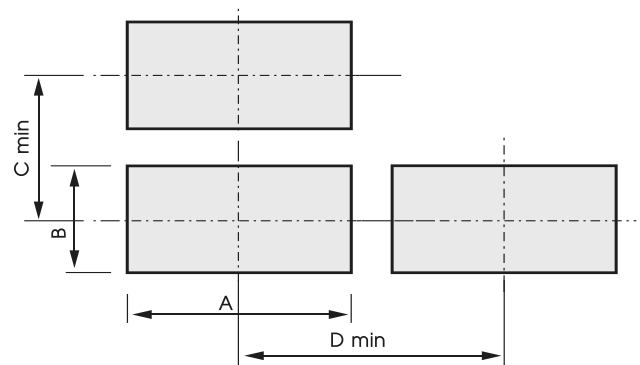
ขนาดและมิติ



การติดตั้ง

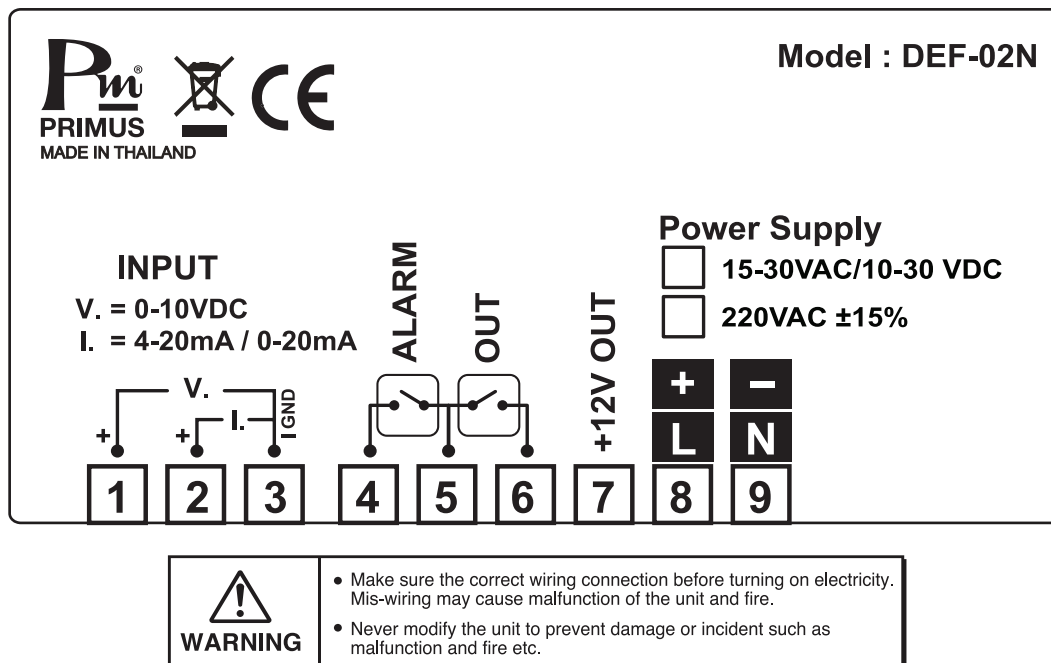


การเจาะติดตั้ง



A	B	C	D
69 ±0.5	29 ±0.5	34 ±0.5	75 ±0.5

การต่อใช้งาน



การทำงานของระบบ Alarm

การทำงานของระบบ Alarm ผู้ใช้งานสามารถเลือกรูปแบบการทำงานได้ทั้งหมด 8 รูปแบบ โดยแสดงการทำงานดังรูปที่ 3 และสามารถจำแนกได้เป็นการทำงาน 2 ชนิดคือ

1. Deviation คือ Setpoint ที่ใช้ในการตัดต่อการทำงานของ 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 °C เลือก High Alarm (FU =2) และตั้ง High Alarm limit (Hi) 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 ที่ใช้ในการตัดต่อการทำงานของ Alarm จะแยกเป็นอิสระกับค่า Setpoint Value (SP) หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการกำหนดค่าอุณหภูมิตัดต่อการทำงานของ Alarm Relay โดยไม่นำค่าของ Setpoint Value (SP) มาคิดคำนวณด้วย 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 High Alarm Limit (Hi) 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-02N นั้นสามารถเลือกการทำงานระหว่าง ON/OFF Control หรือ Alarm Function สำหรับ Main Relay ทำให้การทำงานของ Relay สามารถเลือกได้ดังนี้คือ

1. DEF-02N-A มี Main Relay เพียงตัวเดียวทำให้สามารถเลือก การทำงานได้ คือ Control Output หรือ Alarm Function แบบ Absolute 4 แบบคือ Absolute High-Low Alarm, Absolute High Alarm, Absolute Low Alarm และ Absolute High-Low Range Alarm

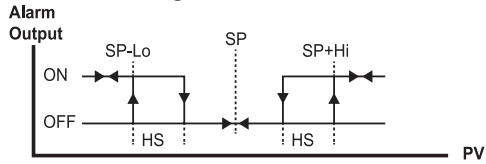
2. DEF-02N-A-B มี Main Relay และ Alarm Relay ทำให้สามารถเลือกการทำงานได้ คือ ในกรณีที่ Main Relay เป็น Output Function สามารถเลือก การควบคุมแบบ Heating หรือ Cooling ทำให้ Alarm Relay สามารถเลือกการทำงานได้ทั้งหมด 8 แบบ คือ Deviation และ Absolute Alarm ตาม Table Alarm Function

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

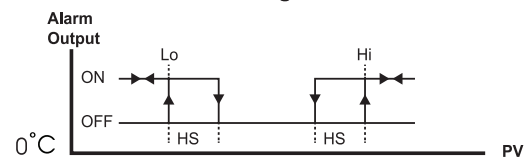
Alarm Function

รูปที่ 3

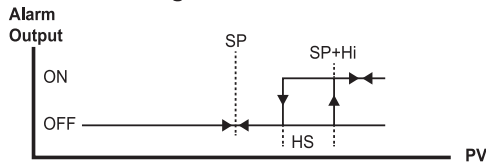
1. Deviation High Low Band Alarm



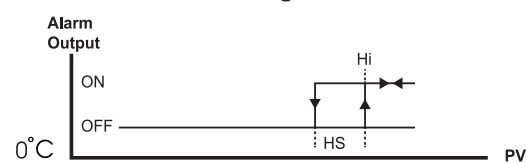
5. Absolute value High Low Band Alarm



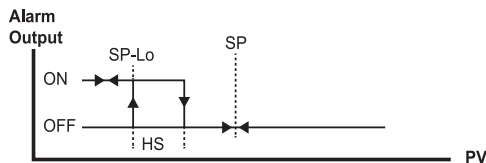
2. Deviation High Alarm



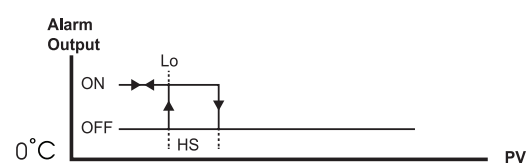
6. Absolute value High Alarm



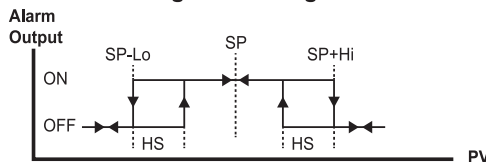
3. Deviation Low Alarm



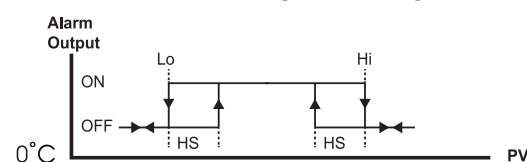
7. Absolute value Low Alarm



4. Deviation High Low Range Alarm



8. Absolute value High Low Range Alarm



การสั่งซื้อ

DEF -02N -A-

CODE	SUPPLY
24	15-30 VAC/10-30 VDC
220	220 VAC ±15% 50-60 Hz

CODE	OPTION
B	Alarm

*** หมายเหตุ

A=1 Output Relay /Alarm รุ่น Standard