



- อินพุต : NTC, PTC
- เอาท์พุท : 1 Contact
- อะลาร์ม : 1 Contact

**ข้อมูลทางเทคนิค**

Power Supply		220 VAC ±10% 50/60 Hz
		10 to 30 VAC/VDC
Power Consumption		3VA
Display		7 Segment 3 Digit , Size 0.39 Inch, 1 Row
Input	Input Type	PTC, NTC
	Range	-39-130 °C
	Accuracy	± 0.1% 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 79.6 x 63
Weight		230 g.

**คุณสมบัติ**

- DEF-03N เป็นตัวควบคุมและแสดงผลแบบดิจิทัล รับสัญญาณอินพุท จาก NTC/PTC
- แสดงผลด้วย 7-Segment LED 3 หลัก
- ย่นการแสดงผลอุณหภูมิได้ตาม Table 1.(ตารางย่อการแสดงผล)
- สามารถตั้งค่า Decimal Point ได้ 1 ตำแหน่ง
- ขนาดเล็กกระทัดรัด เหมาะสำหรับติดตั้งหน้าตู้ที่มีพื้นที่จำกัด
- มี Main Relay 1 ชุด สามารถเลือกได้ว่าจะทำงานเป็น Control/Alarm มี 1 Alarm Relay (เฉพาะรุ่น Option)
- มี Hysteresis Time โดยเริ่มทำงาน 0-99.59 min
- Relay Output เลือกทำงานได้ทั้ง Heating และ Cooling, Hysteresis ตั้งได้ ทั้งเป็นค่า Unit หรือ เวลาก็ได้

**การทำงาน**

อุปกรณ์ DEF-03N เป็น Temperature Controller ที่มีขนาดเล็ก กระทัดรัดมีการทำงานควบคุมแบบ ON/OFF Control โดยสามารถเลือกการควบคุมได้สอง แบบคือ Heating/Cooling Function และ Alarm Function ซึ่งสามารถเลือกใช้ ได้ใน Main Relay ตัวเดียว อีกทั้งสำหรับรุ่นที่เลือก Option - B จะมี Alarm Relay ให้ใช้งานเพิ่มจาก Main Relay

**การทำงานควบคุมแบบ ON/OFF Control**

การทำงานควบคุมแบบ ON/OFF Control ของ DEF-03N 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

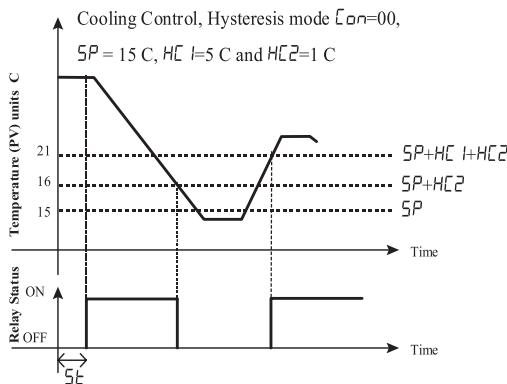
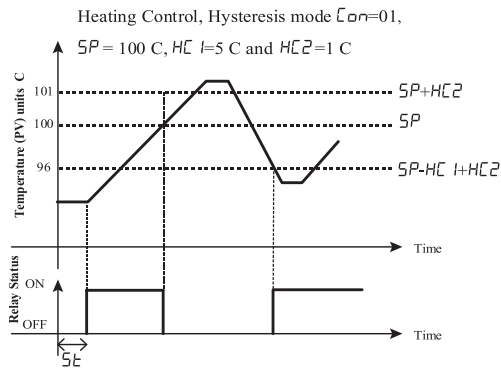
2. Time Mode ใช้การหน่วงเวลา Time ON (d<sub>t</sub> l) และ Time OFF (d<sub>t</sub> o) ที่จุด Setpoint Value (SP) มีหน่วยเป็นนาที (กั น) โดยสามารถกำหนดได้ตั้งแต่ 0.00 - 9.59 นาที โดยที่ตัวเลขสองหลักหน้าจุดทศนิยมคือค่านาทีที่ตั้งได้ 0 ถึง 99 และตัวเลขสองหลักหลังจุดทศนิยมคือวินาทีที่ตั้งได้ตั้งแต่ 00 ถึง 59 การทำงานในฟังก์ชันนี้แสดงดังรูปที่ 2

นอกจากนี้ในการควบคุมยังสามารถตั้งค่า Start Delay Time มีหน่วยเป็นนาทีเพื่อหน่วงเวลาในการทำงานของ Main Relay และ Alarm Relay ในช่วงเวลาเปิดเครื่องครั้งแรก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการ ON/OFF ของ Actuator เร็วเกินไป เช่น ในกรณีที่มีการปิดเปิดเครื่องใหม่กะทันหันหรือมีไฟตก ซึ่งอาจทำให้ Actuator เกิดการ ON/OFF กะทันหันจนทำให้ Compressor หรือ Heater เสียหายได้

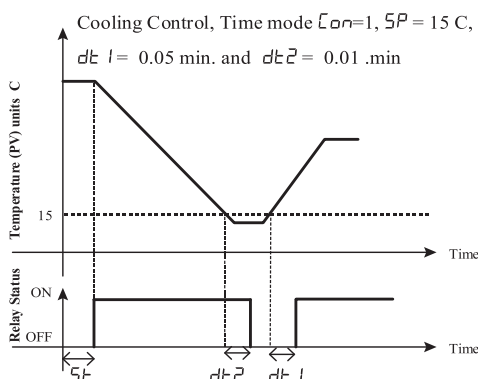
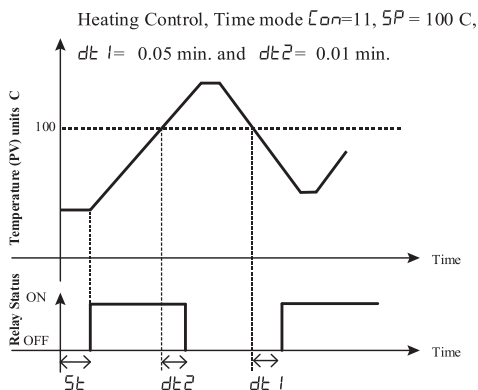
Start Delay Time สามารถตั้งได้ตั้งแต่ 0.00 - 9.59 นาที โดยที่ตัวเลขสองหลักหน้าจุดทศนิยมคือค่านาทีที่ตั้งได้ 0 ถึง 99 และตัวเลขสองหลักหลังจุดทศนิยมคือวินาทีที่ตั้งได้ตั้งแต่ 00 ถึง 59

### Application

- ติดตั้งในตู้ Control
- โรงงานอาหาร เคมี ภัณฑาคาร และ Process อื่นๆ



รูปที่ 1 แสดงการทำงานของ ON/OFF Controller ใน Hysteresis mode



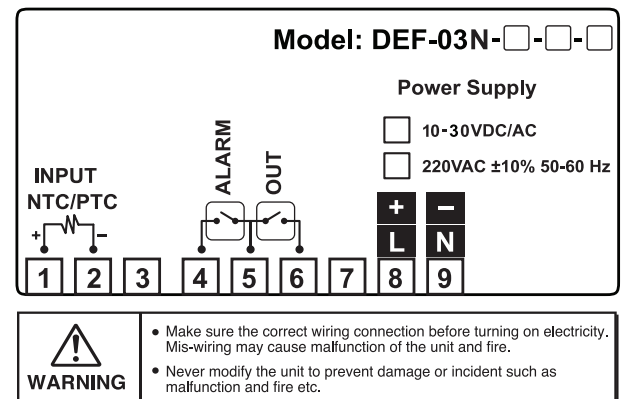
รูปที่ 2 แสดงการทำงานของ ON/OFF Controller โดยใช้เวลา (time) เป็น Hysteresis มีหน่วยเป็น minute.

### ตารางย่านการแสดงผล

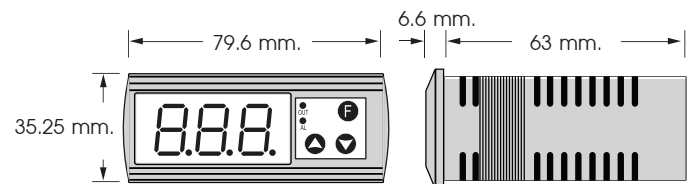
Table 1. Select input sensors and setting range.

Symbol	Input Type	Setting Range/Display Range	
		Non-decimal point	Decimal point
00	PTC 2K @ 25 °C	-40~130 °C	-19.9~99.9 °C
		-40~266 °F	-19.9~99.9 °F
01	PTC 10K @ 25 °C	-40~130 °C	-19.9~99.9 °C
		-40~266 °F	-19.9~99.9 °F
02	NTC 2K @ 25 °C	-40~130 °C	-19.9~99.9 °C
		-40~266 °F	-19.9~99.9 °F
03	NTC 10K @ 25 °C	-40~130 °C	-19.9~99.9 °C
		-40~266 °F	-19.9~99.9 °F

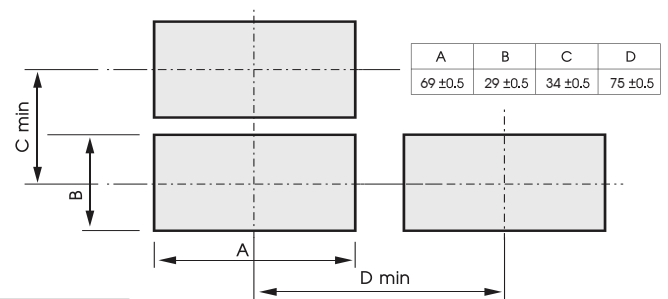
### การต่อใช้งาน



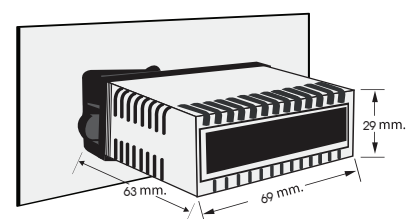
### ขนาดและมิติ



### การเจาะติดตั้ง



### การติดตั้ง



**การทำงานของระบบ Alarm**

การทำงานของระบบ Alarm ผู้ใช้งานสามารถเลือกรูปแบบการทำงานได้ทั้งหมด 8 รูปแบบ โดยแสดงการทำงานดังรูปที่ 3 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<sub>i</sub>) เท่ากับ 10 จะทำให้ Alarm Relay ทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 110 °C ถ้าหากผู้ใช้งานมีการ เปลี่ยนค่า SP ไปเป็น 120 °C จะทำให้ Alarm Relay ทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 130 °C รายละเอียดดูที่ Table Alarm Function

2. Absolute โดยค่าที่ใช้ในการตัดต่อการทำงานของ Alarm 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 High Alarm Limit (H<sub>i</sub>) 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 Relay ของ DEF-03N นั้นสามารถเลือกการทำงานระหว่าง ON/OFF Control หรือ Alarm Function สำหรับ Main Relay ทำให้การทำงานของ Relay สามารถเลือกได้ดังนี้คือ

1. DEF-03N-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

2. DEF-03N-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 ทำให้ ทั้ง Main Relay และ Alarm Relay สามารถเลือกการทำงานได้ทั้งหมด 4 แบบ คือ Absolute Alarm ตาม Table Alarm Function

**การสั่งซื้อ**

DEF -03N- A- [ ] - [ ]

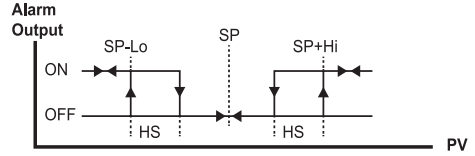
CODE	SUPPLY
24	10-30 VAC/VDC
220	220 VAC ±10% 50-60 Hz
CODE	OPTION
B	Alarm

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

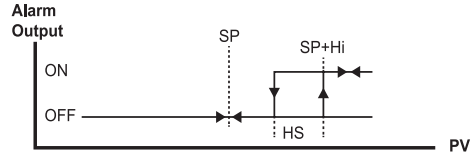
**Alarm Function**

รูปที่ 3

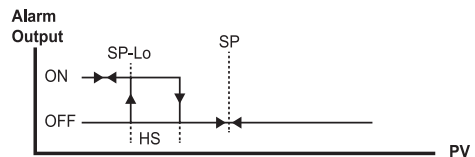
**1. Deviation High Low Band Alarm**



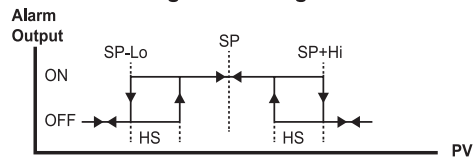
**2. Deviation High Alarm**



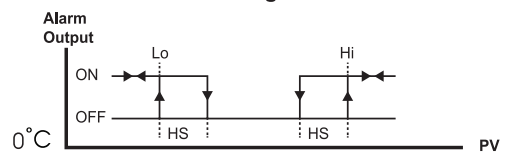
**3. Deviation Low Alarm**



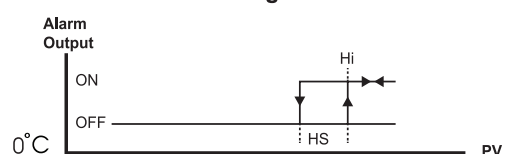
**4. Deviation High Low Range Alarm**



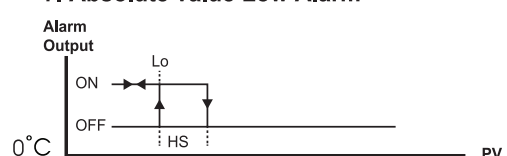
**5. Absolute value High Low Band Alarm**



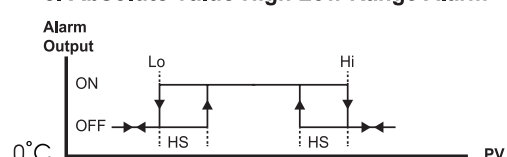
**6. Absolute value High Alarm**



**7. Absolute value Low Alarm**



**8. Absolute value High Low Range Alarm**



\*\*\* Free Input Sensor NTC 6 x 50mm. Wire 1M (2k)

