



DEF-02N

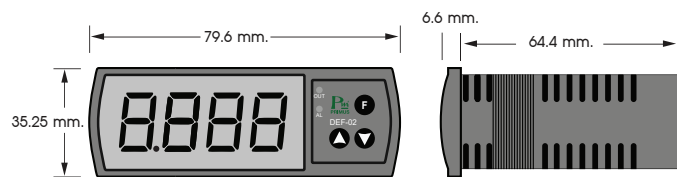
TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

Power Supply		220 VAC ±15 % 50/60 Hz	
		15-30 VAC/10-30 VDC	
Power consumption		3 VA	
Display		7 Segment Size 0.39 Inch, 4 Digit, 1 Row	
Input	Input Type	None Decimal Point	Decimal Point
	0-20 mA	-1999~9999	-19.99~99.99
	4-20 mA		-1.999~9.999
	0-10 VDC		-199.9~999.9
	Accuracy	± 0.1% of Full Scale @ room Temp. (25 °C)	
	Sampling Time	250 mSec / 0.25 Sec	
	Input Volt Impedance	10 kΩ	
Output	Input Current Impedance	120 Ω	
	DC Source for Sensor	12 VDC , 50 mA	
	Relay Output	1 Output 3A/250VAC	
	Output Function	Heating / Cooling	
Ambient Operation	Hysteresis	0 to 100 °C (ON/OFF)	
	Relay Alarm	1 Alarm 3A/250VAC	
	Temperature	-10 °C to 60 °C	
Ambient Storage	Humidity	<85% RH Non-Condensing	
	Temperature	-20 °C to 80 °C	
Protection Degree	Humidity	<85% RH Non-Condensing	
	Front Protection Rating	IP52	
	Case Protection Rating	IP30	
Installation		Pannel Mounting	
Material		ABS-V0	
Size		33 x 75 x 65 mm.	
Weight		230 g.	

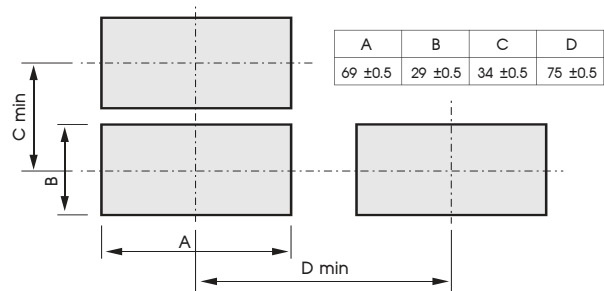
Table 1. Select input sensors and setting range.

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

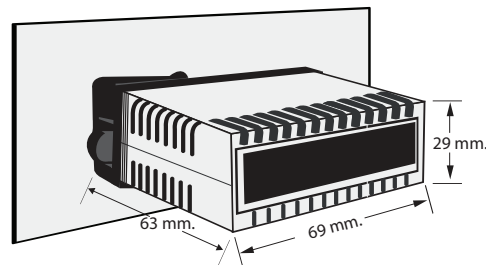
DIMENSION (ขนาดและรูปร่าง)



CUTTING PANEL (การเจาะติดตั้ง)



INSTALLATION (การติดตั้ง)



DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

- DEF-02N เป็นตัวควบคุมและแสดงผลแบบดิจิตอล รับสัญญาณอินพุต 0-20 mA., 4-20 mA., 0-10 VDC
- แสดงผลด้วย 7-Segment LED 4 หลัก
- ย่านการแสดงผลอุณหภูมิได้ตาม Table 1.
- สามารถตั้งค่า Decimal point ได้
- 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 Colling, Hysteresis ตั้งได้ ทั้งเป็นค่า Unit หรือ เวลาก็ได้

OPERATION (ลักษณะการทำงาน)

อุปกรณ์ DEF-02N เป็น Process Controller ที่มีขนาดเล็กกระทัดรัด มีการทำงานควบคุมแบบ ON/OFF Control โดยสามารถเลือกการควบคุมได้ 2 แบบคือ Heating/Cooling Function และ Alarm Function ซึ่งสามารถเลือกใช้ได้ใน Main Relay ตัวเดียว อีกทั้งสำหรับรุ่นที่เลือก Option-B จะมี Alarm Relay ให้ใช้งานเพิ่มจาก Main Relay

การทำงานควบคุมแบบ ON/OFF Control

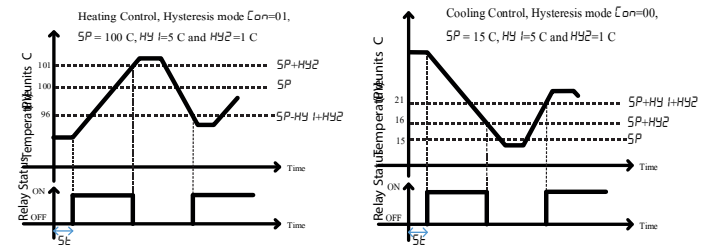
การทำงานควบคุมแบบ ON/OFF Control ของ DEF-02N สามารถเลือกการควบคุมได้ 2 แบบ คือ Inverse/Direct นอกจากนี้การควบคุมแบบ ON/OFF Control ยังสามารถกำหนดรูปแบบ Control Mode ได้เป็นสองแบบ คือ

- Hysteresis Mode** คือ การกำหนดค่าระยะห่างของการ ON และ OFF กำหนดได้ตั้งแต่ 0-100 การทำงานในฟังก์ชันนี้ แสดงดังรูปที่ 1
- Time Mode** ใช้การหน่วงเวลา Time ON(dt1) และ Time OFF(dt2) ที่จุด Setpoint Value(SP) มีหน่วยเป็นนาที (min) โดยสามารถกำหนดได้ตั้งแต่ 00:00 ถึง 99:59 นาที โดยที่ตัวเลขสองหลักหน้าจุดทศนิยม คือค่านาที

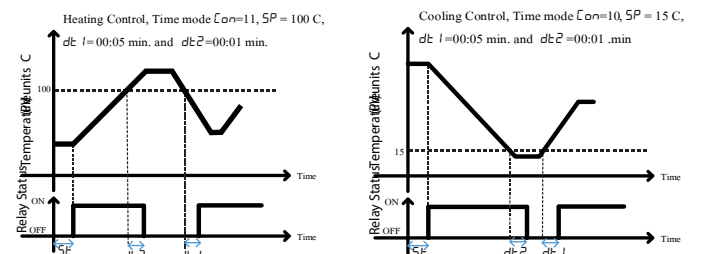
ที่ตั้งได้ 0 ถึง 99 และตัวเลขสองหลักหลังจุดทศนิยมคือวินาทีที่ตั้งได้ ตั้งแต่ 00 ถึง 59 การทำงานในฟังก์ชันนี้แสดงดังรูปที่ 2

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

Start Delay Time สามารถตั้งได้ตั้งแต่ 00.01 ถึง 99.59 นาที โดยที่ตัวเลขสองหลักหน้าจุดทศนิยม คือค่านาทีที่ตั้งได้ 0 ถึง 99 และตัวเลขสองหลักหลังจุดทศนิยมคือวินาทีที่ตั้งได้ตั้งแต่ 00 ถึง 59 ในกรณีหลักนาทีมากกว่า 0 และ 01 ถึง 59 เมื่อหลักนาทีเป็น 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 รูปแบบโดยแสดงการทำงานดังรูปที่ 3 และสามารถจำแนกได้เป็นการทำงาน 2 ชนิดคือ

- Deviation** โดยค่าที่ใช้ในการติดต่อการทำงานของ Alarm จะวิ่งตามหรือสัมพันธ์กับค่าของ 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(HI) ทำกับ 10 จะทำให้ Alarm Relay ทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 110 °C ถ้าหากผู้ใช้งานมีการ เปลี่ยนค่า SP ไปเป็น 120 °C จะทำให้ Alarm Relay ทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 130 °C รายละเอียดดูได้ที่ Table Alarm Function
- Absolute** โดยค่าที่ใช้ในการตัดสินใจการทำงานของ Relay จะแยกเป็นอิสระกับค่า Setpoint Value (SP) หรือ อาจกล่าวได้ว่าเป็นการกำหนดค่าอุณหภูมิติดต่อการทำงานของ Relay โดยไม่นำค่า SP คิดคำนวณด้วย โดยแบ่งออกเป็น 4 แบบคือ High-Low alarm, High alarm, low alarm และ High-Low Range Alarm ตัวอย่างเช่นตั้งค่า SP = 100 °C เลือก High Alarm(FU = 6) และ Alarm High limit(HI) ทำกับ 110 ทำให้ Alarm Relay

ทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 110 °C ถ้าหากผู้ใช้งานมีการเปลี่ยนค่า SP ไปเป็น 120 °C จะทำให้ Alarm Relay ยังคงทำงานที่อุณหภูมิ 110 °C เช่นเดิม รายละเอียดดูที่หัวข้อ Alarm Output

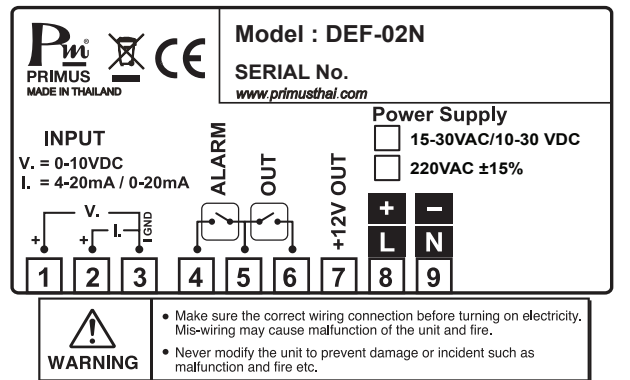
การเลือก Function ทำงานของ Main Relay และ Alarm Relay

เนื่องจาก Relay ของ DEF-02 นั้นสามารถเลือกการทำงานระหว่าง ON/OFF Control หรือ Alarm Function สำหรับ Main Relay ทำให้การทำงานของ Relay สามารถเลือกได้ดังนี้คือ

- DEF-02N-A มี Main Relay เพียงตัวเดียวทำให้สามารถเลือกการทำงานได้คือ Output หรือ Alarm Function แบบ Absolute 4 แบบคือ Absolute High-Low Alarm, Absolute High Alarm, Absolute low Alarm และ Ab-Solute High-Low range alarm
- DEF-02N-A-B มี Main Relay และ Alarm Relay ทำให้สามารถเลือกการทำงานได้คือ

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

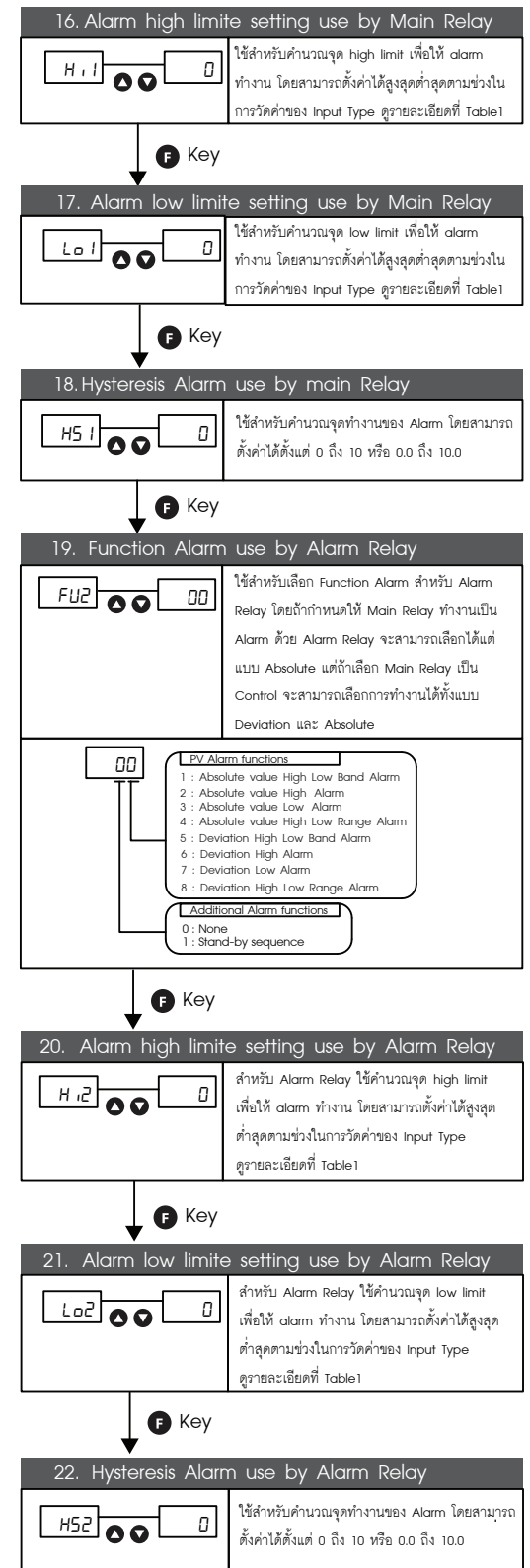
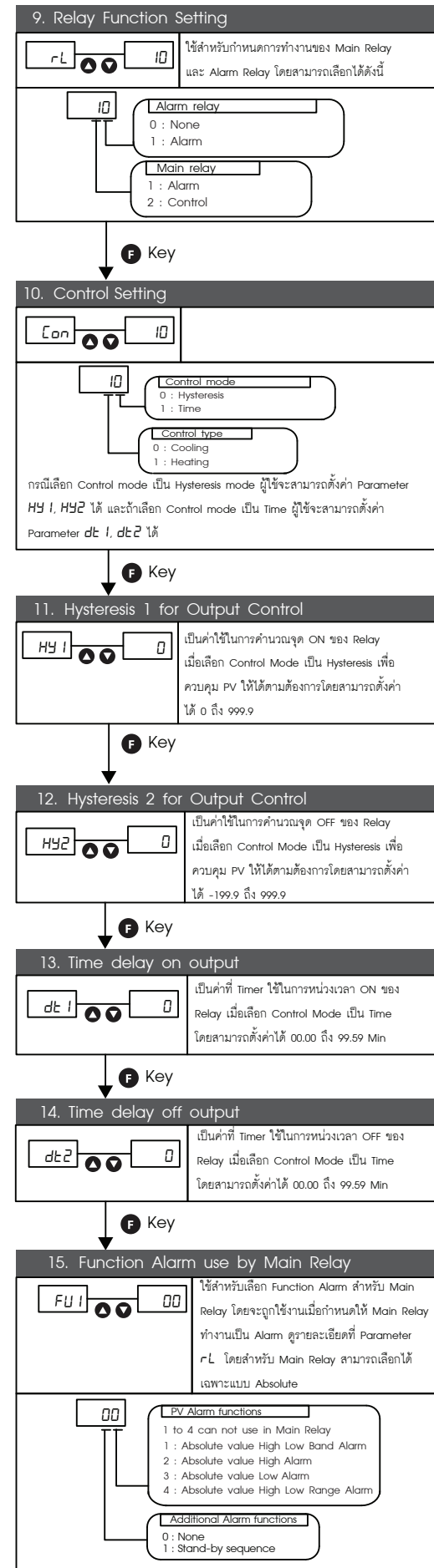
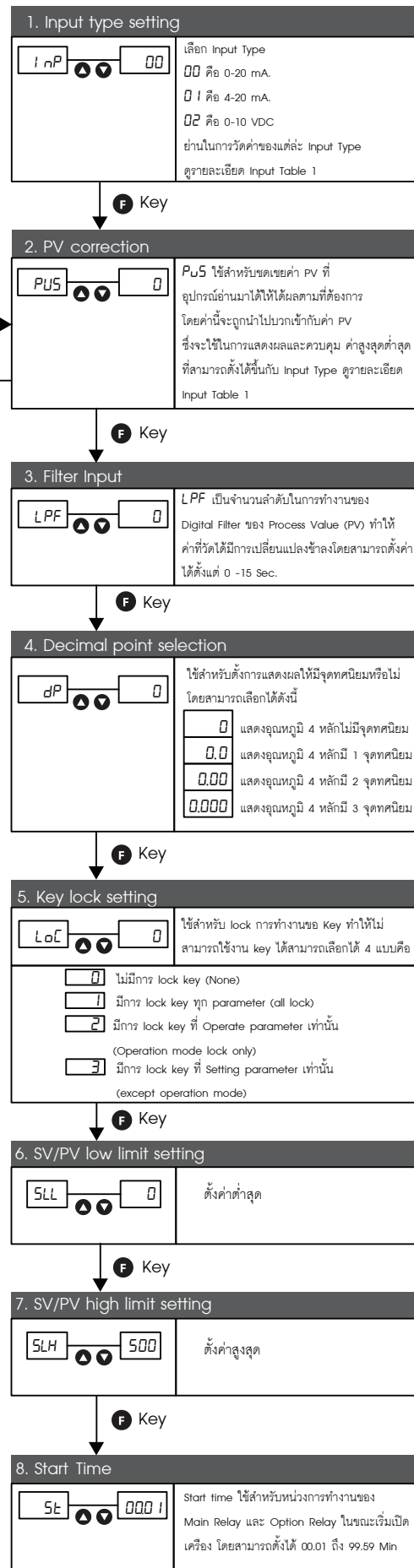
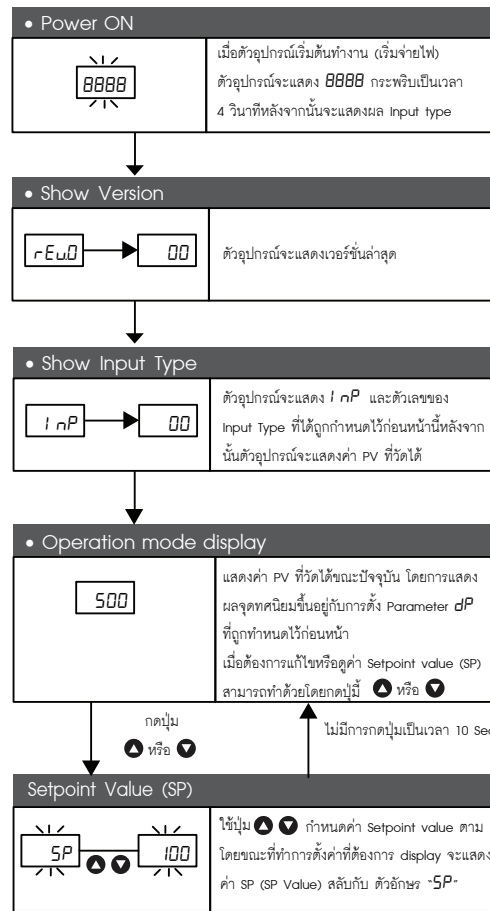
WIRING DIAGRAM (วงจรการต่อใช้งาน)



ORDERING CODE (การติดต่อสั่งซื้อ)

DEF -02N- A-	B	-	
		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



■ 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.

