

# REM-Series

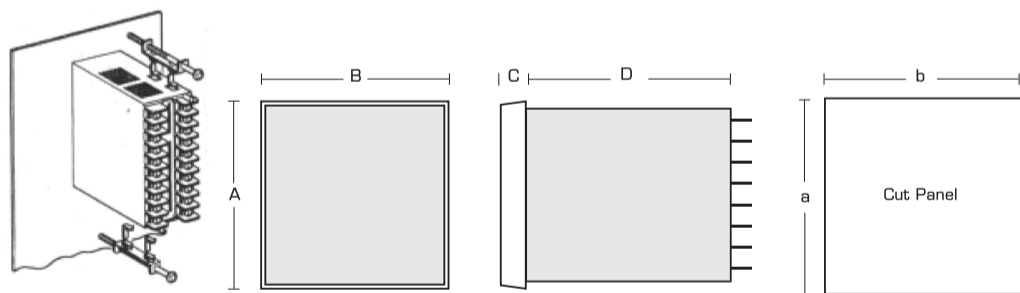


Digital Temperature Control PID Control Function

## ข้อมูลทางเทคนิค

ชนิดของอินพุต	Thermocouple : K, J, R, T, N, S, E, PT100, 0 - 100 mV
การแสดงผล	Voltage : 0 - 10 VDC
	Current : 4 - 20 mA
การแสดงผล	Process Value (PV) : LED สีเขียว 4 หลัก (7 Segment)
	Setting Value (SV) : LED สีแดง 4 หลัก (7 Segment)
ฟังก์ชันการควบคุม	LED สีแดง : แสดงค่าการทำงานเอาต์พุตและอะลาม
	PID, Heating / Cooling      Cycle Time : 1 - 120 sec
เอาต์พุต	ON/OFF      Hysteresis : 0 - 100% ของสเกลสูงสุด
	Relay 5A, 250V, SPDT
ความไวในการทำงาน	SSR Drive 0 - 12 VDC (ความต้านทานโหลดต่ำสุด 600Ω)
	Voltage 0 - 10 VDC (ความต้านทานโหลดต่ำสุด 1kΩ)
	Current 4 - 20 mA. (ความต้านทานโหลดสูงสุด 500Ω)
ความเที่ยงตรง	0.5 sec
ความเที่ยงตรง	0.25% ของสเกลสูงสุด ที่ 25 °C อุณหภูมิห้อง
หน่วยความจำ	EEPROM
เอาต์พุตของ Alarm Relay	3A, 250V, SPDT
แรงดันไฟเลี้ยง	100 - 250 VAC / 12 - 30 VDC

## การติดตั้ง



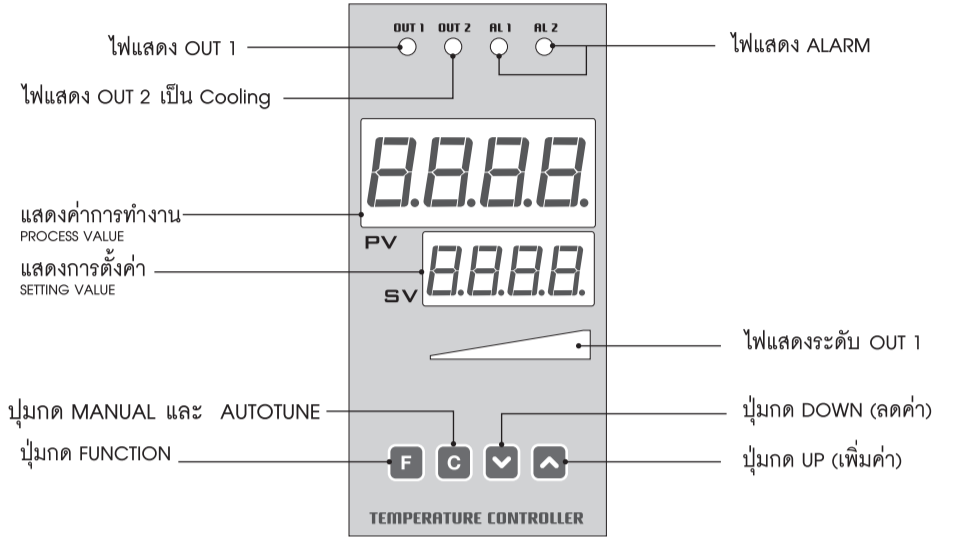
ขนาดและรูปร่าง (mm.)

Type	A	B	C	D	a	b
REM48	48	48	10	80	45	45
REM72	72	72	10	80	68	68
REM94	48	96	10	80	45	92
REM95	96	48	10	80	92	45
REM96	96	96	10	80	92	92

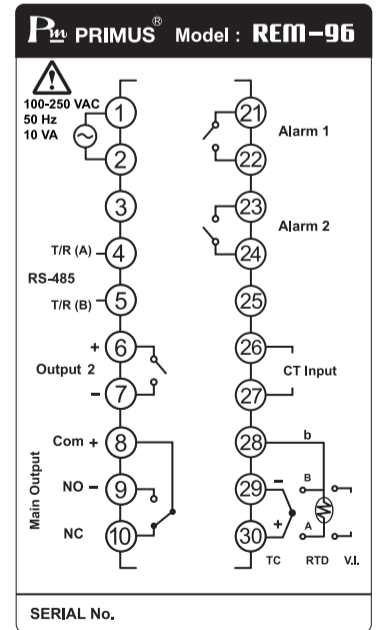
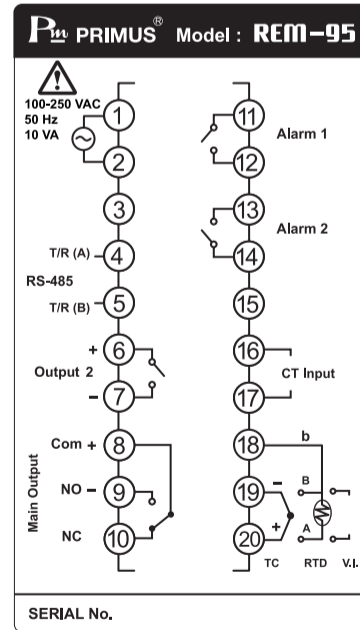
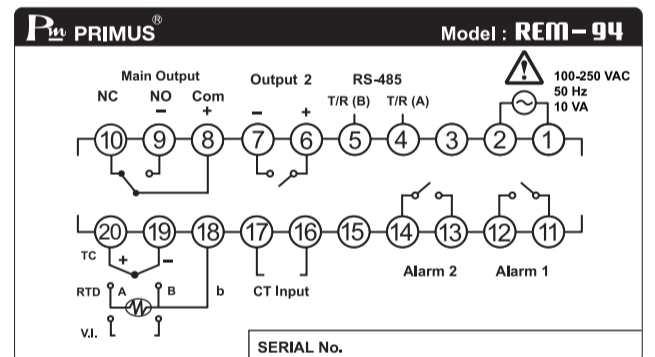
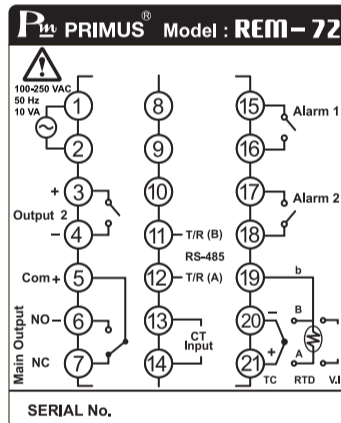
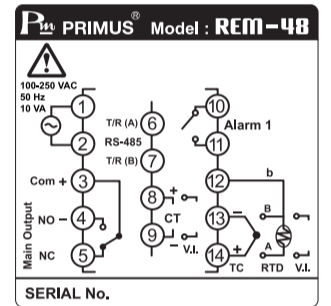
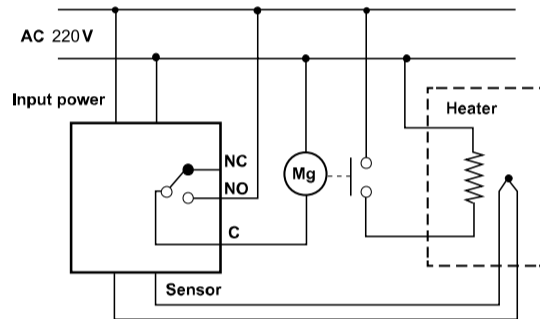


## คุณสมบัติทั่วไป

- เครื่องควบคุมอุณหภูมิแบบ PID Control ทำให้การควบคุมได้ค่าที่ต้องการอย่างสม่ำเสมอ และยังสามารถทำงานแบบ ON/OFF ได้
- Output สามารถเลือกให้ทำงานเป็นแบบ Heating หรือ Cooling ก็ได้
- สามารถตั้งค่า Hysteresis 0 - 100 % at Full scale มีฟังก์ชัน เซ็คฮีเตอร์ขาด
- สามารถติดต่อสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ได้ โดยผ่านพอร์ต RS-485



## วงจรการต่อใช้งาน



## วิธีการสั่งซื้อ



### Size

48 x 48 mm.	48
48 x 96 mm.	94
72 x 72 mm.	72
96 x 48 mm.	95
96 x 96 mm.	96

### Input

T/C K, J, R, T, N, S, E,	1
PT100, 0-100 mV.	2
4-20 mA.	3
0-10 VDC	

### Output 1

Relay Contact	R
SSR Drive 12 VDC	P
0 - 10 VDC	V
4 - 20 mA.	I

### Output 2

Relay Contact	R
SSR Drive 12 VDC	P
0 - 10 VDC	V
4 - 20 mA.	I
Transfer 0-10 VDC	G
Transfer 4 - 20 mA.	F

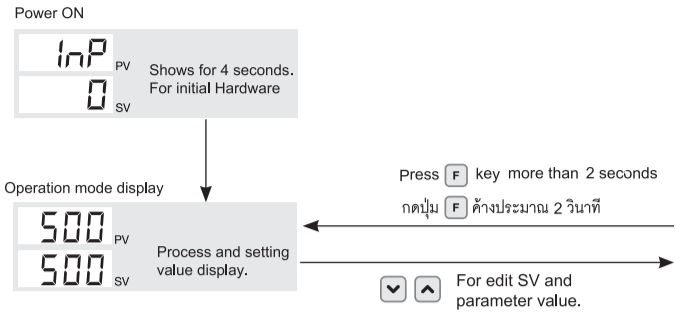
### Option

Alarm 2	B
RS-485	M
Heater Break	H

### Power Supply

90 - 250 VAC	None
12 - 30 VDC	D

**OPERATION FLOW AND SETTING MENU**



**Table 1. Select input sensors and setting range.**

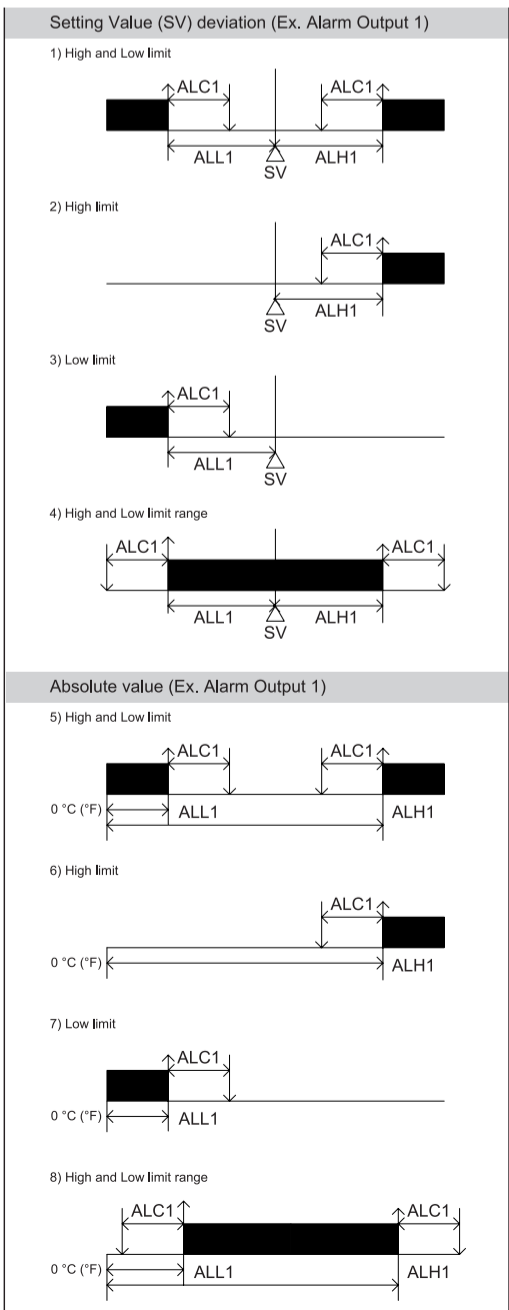
Symbol	Input Type	Setting Range / Display Range	
		Non-decimal point	Decimal point
0	Thermocouple Type K	-200~1372 °C -328~2501 °F	-199.9~999.9 °C -199.9~999.9 °F
1	Thermocouple Type J	-200~1200 °C -328~2192 °F	-199.9~999.9 °C -199.9~999.9 °F
2	Thermocouple Type R	-50~1768 °C -58~3214 °F	-
3	Thermocouple Type T	-200~400 °C -328~752 °F	-199.9~400.0 °C -199.9~752.0 °F
4	Thermocouple Type N	-200~1300 °C -328~2372 °F	-199.9~999.9 °C -199.9~999.9 °F
5	Thermocouple Type S	-50~1768 °C -58~3214 °F	-
6	Thermocouple Type E	-200~1000 °C -328~1832 °F	-199.9~999.9 °C -199.9~999.9 °F
7	DC 0-100mV	-1999~9999 °C/°F	-199.9~999.9 °C/°F -1.999~9.999 °C/°F
8	Pt100	-200~850 °C -628~1652 °F	-199.9~850.0 °C -199.9~999.9 °F
11	DC 4-20mA	-1999~9999 °C/°F	-199.9~99.99 °C/°F -1.999~9.999 °C/°F
12	DC 0-10V	-1999~9999 °C/°F	-19.99~99.99 °C/°F -1.999~9.999 °C/°F

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

PV abnormal : Input indicates "Over" or "Under" by the cut-off of wire and short circuit, alarm output turn on.

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.

Alarm output hold : Alarm output holds "ON" unless after setting of additional function or resetting the power.



**1. Input type setting / ตั้งชนิดของอินพุต**  
 InP PV Select input type Refer to Table 1.  
 0 SV เลือกชนิดของอินพุต อ้างอิงตามตารางที่ 1.  
**F** key

**2. PV correction / ค่าชดเชย**  
 PUS PV When measurement value error, set the correction value (Addition).  
 0.0 SV ปรับแก้เมื่ออ่านค่าไม่ถูกต้อง  
**F** key

**3. Filter Input / ตัวกรองสัญญาณอินพุต**  
 PUF PV Filter effects Operational on software to process value (PV).  
 0 SV ปรับแก้เมื่อการอ่านค่าช้าหรือเร็วเกินไป  
**F** key

**4. Decimal point selection / เลือกจุดทศนิยม**  
 dP PV Thermocouple, PT100  
 0 SV Not required ไม่ต้องการจุดทศนิยม  
 0.0 SV Required ต้องการจุดทศนิยม  
 0.00 SV 0-100mV, 4-20mA, 0-10V  
 0.00 SV Not required ไม่ต้องการจุดทศนิยม  
 0.00 SV 1 digit ทศนิยม 1 ตำแหน่ง  
 0.000 SV 2 digits ทศนิยม 2 ตำแหน่ง  
 0.0000 SV 3 digits ทศนิยม 3 ตำแหน่ง  
**F** key

**5. SV/PV Display / เลือกตั้งค่า °C/°F**  
 C/F PV Select temperature unit (°C or °F)  
 0 SV เลือกตั้งค่า °C หรือ °F  
**F** key

**6. Key lock setting / การตั้งค่า LOCK ไม่กด**  
 LoC PV Select below function.  
 0 SV เลือกตั้งค่าความฟังก์ชันข้างล่าง  
 0 None ไม่ใช้  
 1 All lock ล็อคทั้งหมด  
 2 Operation mode lock only ล็อคการตั้งค่า SV  
 3 Except operation mode ล็อคการตั้งค่าพารามิเตอร์ภายใน  
**F** key

**7. Func key setting / กำหนดปุ่ม C ด้านหน้า**  
 Func PV Select below function.  
 none SV เลือกตั้งค่าความฟังก์ชันข้างล่าง  
 none None ไม่ใช้  
 AL Auto-Tuning  
 Man Manual control output กำหนดการทำงานด้วยตัวเอง  
**F** key

**8. Speed setting / ตั้งค่าความเร็ว**  
 bPS PV Select below function.  
 9.6 SV เลือกตั้งค่าตามฟังก์ชันข้างล่าง  
 12 1200 bps  
 24 2400 bps  
 48 4800 bps  
 9.6 9600 bps  
 19.2 19200 bps  
 57.6 57600 bps  
**F** key

**9. Address setting / ตั้งค่าหมายเลขของ Temp.**  
 Adr PV Setting range 1~127  
 1 SV ตั้งค่าได้ตั้งแต่ 1-127  
**F** key

**10. SV high limit setting / ค่าสูงสุดในการตั้งค่า SV**  
 SLH PV Sets scaling high limit value. Refer to Table 1.  
 5000 SV ตั้งค่าได้ตามตารางที่ 1.  
**F** key

**11. SV low limit setting / ค่าต่ำสุดในการตั้งค่า SV**  
 SLL PV Sets scaling low limit value. Refer to Table 1.  
 0.0 SV ตั้งค่าได้ตามตารางที่ 1.  
**F** key

**12. Control type setting / ตั้งค่าการควบคุม**  
 Cnt PV Selectable below control modes.  
 10 SV เลือกตั้งค่าตามตารางข้างล่าง  
 Control output 1: 1. PID, 2. ON/OFF  
 Control output 2: 0. None, 1. PID, 2. ON/OFF  
**F** key

**13. Change of normal or reverse for output 1. ชนิดของการควบคุม**  
 rAdR PV Switchable below control output actions.  
 0 SV เลือกตั้งค่าตามตารางข้างล่าง  
 0 Reverse (Heating) ควบคุมความร้อน  
 1 Normal (Cooling) ควบคุมความเย็น  
**F** key

**14. Setting for PID tuning type การตั้งค่า PID Tuning**  
 tUn PV เลือกเอาต์พุตสำหรับ Auto-Tuning  
 1 SV Auto-tuning output 1  
 2 SV Auto-tuning output 2  
**F** key

**15. Auto-tuning Coefficient setting การตั้งค่าสัมประสิทธิ์ในกรณีที่ปรับการจูนแบบอัตโนมัติ**  
 ALF PV Coefficient is multiplied by proportional band value of auto-tuning  
 10 SV เป็นค่าสัมประสิทธิ์ในการจูนอัตโนมัติ ปกติจะตั้งค่า = 1  
**F** key

**16. Manipulated value for output 1 (%) เปอร์เซนต์การทำงานของเอาต์พุต**  
 100.0 PV Show control output value (0.0~100.0%)  
 100.0 SV แสดงเปอร์เซนต์การทำงานของเอาต์พุต 1  
**F** key

**17. High limit setting of manipulated value for output 1 กำหนดเปอร์เซนต์สูงสุดของเอาต์พุต 1**  
 100.0 PV For setting of manipulated high limit value. (output 1) (%)  
 100.0 SV สำหรับการตั้งค่าเปอร์เซนต์สูงสุดของเอาต์พุต 1  
**F** key

**18. Low limit setting of manipulated value for output 1 กำหนดเปอร์เซนต์ต่ำสุดของเอาต์พุต 1**  
 100.0 PV For setting of manipulated low limit value. (output 1) (%)  
 0.0 SV สำหรับการตั้งค่าเปอร์เซนต์ต่ำสุดของเอาต์พุต 1  
**F** key

**19. Proportional band setting for output 1 กำหนดค่า P ของเอาต์พุต**  
 Pb1 PV Adjusts proportional band for output 1 (% per SLL~SLH)  
 10 SV ปรับตั้งค่า P ของเอาต์พุต 1  
**F** key

**20. Integral time setting for output 1 กำหนดค่า I ของเอาต์พุต 1**  
 tI1 PV Adjusts integral time for output 1 0~3600 (seconds)  
 200 SV ปรับตั้งค่า I ของเอาต์พุต 1  
**F** key

**21. Deviative time setting for output 1 กำหนดค่า D ของเอาต์พุต 1**  
 tD1 PV Adjusts Deviative time for output 1 0~3600 (seconds)  
 20 SV ปรับตั้งค่า D ของเอาต์พุต 1  
**F** key

**22. Proportional cycle setting for output 1 กำหนด Cycle Time**  
 t1 PV Adjusts proportional cycle time for output 1 1~120 (seconds)  
 20 SV ปรับตั้งค่า Cycle Time ของเอาต์พุต 1 ได้ตั้งแต่ 1-120 sec  
**F** key

**23. Manipulated value for output 2 (%) เปอร์เซนต์การทำงานของเอาต์พุต 2**  
 100.0 PV Show control output value (0.0~100.0%)  
 100.0 SV แสดงเปอร์เซนต์การทำงานของเอาต์พุต 2  
**F** key

**24. High limit setting of manipulated value for output 2 กำหนดเปอร์เซนต์สูงสุดของเอาต์พุต 2**  
 100.0 PV For setting of manipulated high limit value. (output 2) (%)  
 100.0 SV สำหรับตั้งค่าสูงสุดของเอาต์พุต 2  
**F** key

**25. Low limit setting of manipulated value for output 2 กำหนดเปอร์เซนต์ต่ำสุดของเอาต์พุต 2**  
 100.0 PV For setting of manipulated low limit value. (output 2) (%)  
 0.0 SV สำหรับตั้งค่าต่ำสุดของเอาต์พุต 2  
**F** key

**26. Proportional band setting for output 2 กำหนดค่า P ของเอาต์พุต 2**  
 Pb2 PV Adjusts proportional band for output 2 (% per SLL~SLH)  
 10 SV ปรับตั้งค่า P ของเอาต์พุต 2  
**F** key

**27. Integral time setting for output 2 กำหนดค่า I ของเอาต์พุต 2**  
 tI2 PV Adjusts integral time for output 2 0~3600 (seconds)  
 0 SV ปรับตั้งค่า I ของเอาต์พุต 2 0-3600 sec  
**F** key

**28. Deviative time setting for output 2 กำหนดค่า D ของเอาต์พุต 2**  
 tD2 PV Adjusts Deviative time for output 2 0~3600 (seconds)  
 0 SV ปรับตั้งค่า D ของเอาต์พุต 2 0-3600 sec  
**F** key

**29. Proportional cycle setting for output 2 กำหนดค่า Cycle Time ของเอาต์พุต 2**  
 t2 PV Adjusts proportional cycle time for output 2 1~120 (seconds)  
 20 SV ปรับตั้งค่า Cycle Time ของเอาต์พุต 2 1-120 sec  
**F** key

**30. Manual reset setting / กำหนดค่า Reset**  
 Pbb PV For shifting proportional band 0.0-100.0 (%)  
 0.0 SV สำหรับกำหนดค่า P 0 - 100%  
**F** key

**31. Control sensitivity setting for output 1 กำหนดความไวของเอาต์พุต 1**  
 On1 PV Adjusts control sensitivity of ON/OFF control for output 1.  
 0.0 SV ปรับความไวของเอาต์พุต 1 ในกรณีที่ เป็น ON/OFF  
**F** key

**32. OFF position setting for output 1 กำหนดตำแหน่งหยุดทำงานของเอาต์พุต 1**  
 OFF1 PV For setting OFF position for output 1.  
 0.0 SV สำหรับกำหนดหยุดการทำงานของเอาต์พุต 1  
**F** key

**33. Control sensitivity setting for output 2 กำหนดความไวของเอาต์พุต 2**  
 On2 PV Adjusts control sensitivity of ON/OFF control for output 2.  
 0.0 SV ปรับความไวของเอาต์พุต 2 ในกรณีที่ เป็น ON/OFF  
**F** key

**34. OFF position setting for output 2 กำหนดตำแหน่งหยุดทำงานของเอาต์พุต 2**  
 OFF2 PV For setting OFF position for output 2.  
 0.0 SV สำหรับกำหนดหยุดการทำงานของเอาต์พุต 2  
**F** key

**35. Dead band setting กำหนดช่วงการทำงาน**  
 db PV For heating and cooling control (°C).  
 0.0 SV ระหว่าง Heating กับ Cooling  
**F** key

**36. Function setting for Alarm 1 กำหนดฟังก์ชันของ Alarm 1**  
 ALF1 PV Select below functions. เลือกฟังก์ชันด้านล่าง  
 0.0 SV  
 PV Alarm functions:  
 0: None  
 1: Deviation high and low limit  
 2: Deviation high limit  
 3: Deviation low limit  
 4: Deviation high and low limit range  
 5: Absolute value high and low limit  
 6: Absolute value high limit  
 7: Absolute value low limit  
 8: Absolute high and low limit range  
 Additional Alarm functions:  
 0: None  
 1: Alarm output hold  
 2: Stand-by sequence  
 3: Stand-by sequence & hold  
**F** key

**37. High limit setting for Alarm 1 กำหนดค่าสูงสุดของ Alarm 1**  
 ALH1 PV Set high limit value for alarm 1.  
 0.0 SV ตั้งค่าสูงสุดของ Alarm 1  
**F** key

**38. Low limit setting for Alarm 1 กำหนดค่าต่ำสุดของ Alarm 1**  
 ALL1 PV Set low limit value for alarm 1.  
 0.0 SV ตั้งค่าต่ำสุดของ Alarm 1  
**F** key

**39. Control sensitivity setting for Alarm 1 กำหนดความไวของ Alarm 1**  
 ALC1 PV Set sensitivity when required.  
 0.0 SV กำหนดความไวเมื่อต้องการ  
**F** key

**40. Abnormal setting for Alarm 1 กำหนดความผิดปกติสำหรับ Alarm 1**  
 ALb1 PV For outbreak of sensor and heater abnormal.  
 0.0 SV  
 PV Alarm functions:  
 0: None  
 1: PV abnormal (sensor break)  
 2: Heater abnormal  
 3: PV+Heater abnormal  
 Additional Alarm functions:  
 0: None  
 1: Hold (Power reset)  
**F** key

**41. CT input Monitor for Alarm 1 แสดงกระแสของฮีดเตอร์**  
 Ct PV Monitor current value of heater current detector. 1~60 A  
 10 SV แสดงค่ากระแสของฮีดเตอร์  
**F** key

**42. Abnormal current value of heater for Alarm 1 กระแสของฮีดเตอร์ผิดปกติ**  
 Ct1 PV Setting for current value when heater is abnormal. 0.1~60 A  
 10.0 SV กำหนดค่ากระแสเมื่อฮีดเตอร์ผิดปกติ  
**F** key

**43. Function setting for Alarm 2 กำหนดฟังก์ชันของ Alarm 2**  
 ALF2 PV Select below functions. เลือกฟังก์ชันด้านล่าง  
 0.0 SV  
 PV Alarm functions:  
 0: None  
 1: Deviation high and low limit  
 2: Deviation high limit  
 3: Deviation low limit  
 4: Deviation high and low limit range  
 5: Absolute value high and low limit  
 6: Absolute value high limit  
 7: Absolute value low limit  
 8: Absolute high and low limit range  
 Additional Alarm functions:  
 0: None  
 1: Alarm output hold  
 2: Stand-by sequence  
 3: Stand-by sequence & hold  
**F** key

**44. High limit setting for Alarm 2 กำหนดค่าสูงสุดของ Alarm 2**  
 ALH2 PV Set high limit value for alarm 2.  
 0.0 SV ตั้งค่าสูงสุดของ Alarm 2  
**F** key

**45. Low limit setting for Alarm 2 กำหนดค่าต่ำสุดของ Alarm 2**  
 ALL2 PV Set low limit value for alarm 2.  
 0.0 SV ตั้งค่าต่ำสุดของ Alarm 2  
**F** key

**46. Control sensitivity setting for Alarm 2 ความไวของ Alarm 2**  
 ALC2 PV Set sensitivity when required.  
 0.0 SV ตั้งค่าความไวของ Alarm 2  
**F** key

**47. Abnormal setting for Alarm 2 ตั้งค่าความผิดปกติของ Alarm 2**  
 ALb2 PV For outbreak of sensor and heater abnormal.  
 0.0 SV  
 PV Alarm functions:  
 0: None  
 1: PV abnormal (sensor break)  
 2: Heater abnormal  
 3: PV+Heater abnormal  
 Additional Alarm functions:  
 0: None  
 1: Hold (Power reset)  
**F** key

**48. CT input Monitor for Alarm 2 แสดงกระแสของฮีดเตอร์**  
 Ct PV Monitor current value of heater current detector. 1~60 A  
 10 SV แสดงค่ากระแสของฮีดเตอร์  
**F** key

**49. Abnormal current value of heater for Alarm 2 กระแสของฮีดเตอร์ผิดปกติ**  
 Ct2 PV Setting for current value when heater is abnormal. 0.1~60 A  
 10.0 SV กำหนดค่ากระแสเมื่อฮีดเตอร์ผิดปกติ  
**F** key