TMP-SERIES

DIGITAL TEMPERATURE CONTROLLER PID CONTROL FUNCTION

PRIMUS

TMP-48

TMP-72

TMP-94

TMP-95

TMP-96

ข้อมูลทางเทคนิค

Power Supply		100 - 250 VAC 50/60 Hz
		24 VAC/VDC ±15%
Power Consumption		3 VA
Display	Process Value (PV)	7-Segment 0.56 Inch 4 Digit
	Setting Value (SV)	7-Segment 0.39 Inch 4 Digit
	Output & Alarm	9 LED
Input	Thermocouple	K, J, R, T, N, S, E
	RTD	PT100
	DC Current	4-20 mA
	DC Voltage	0-10 VDC , 0-100 mV
	Accuracy	± 0.25 % FSR @ 25 ˚C
	Sampling Time	0.5 Sec
Output	Relay	5 A, 250 V, SPDT
	Alarm Relay	3 A, 250 V, SPST
	SSD Driver	0-10 VDC Minimum 600Ω
	Voltage	0-10 VDC Minimum 1 KΩ
	Current	4-20 mA. Maximum 500Ω
Function Control	PID	ON/OFF
	Heating/Cooling	ON/OFF
	Cycle Time	1 - 120 Sec.
	Hysteresis	0 - 100 Fullscale
	Heater Break	1 - 30 A
Communication	Protocol	MODBUS RTU
	Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600
	Parity	None, Even, Odd
	Data Bit	8 bit
	Stop Bit	1, 2
	Support Device Node	127

ข้อมูลทางเทคนิค [ต่อ]

Ambient Operation	Temperature	-20 ˚C to 60 ˚C
	Humidity	<85% RH Non-Condensing
Ambient Storage	Temperature	-20 ˚C to 60 ˚C
	Humidity	<85% RH Non-Condensing
Protection Degree	Front Protection Rating	IP52
	Case Protection Rating	IP30
Installation		Panel Mountng
Material		ABS-V0
Size/Weight		Dimension Table.

คุณสมบัติ

- TMP-Series เป็นเครื่องควบคุมอุณหภูมิ หรือ Process แบบ Digital แสดงผลด้วย 7-Segment 4 หลัก
- รับอินพุทได้ทั้ง Thermocouple, PT100, 4-20 mA, 0-10 VDC
- มีฟังก์ชั่น ON/OFF, P, PD, PID Auto Tuning Control
- มีเอาท์พุทแบบ Relay, SSR 0-10 VDC, 4-20 mA, 0-10 VDC
- RS-485 Communication MODBUS RTU Protocol
- Auto Tuning หาค่า PID อัตโนมัติ
- มี Baragraph แสดงค่า % Output
- มีฟังก์ชั่นเช็คฮีตเตอร์ขาด
- สามารถเลือกเอาท์พุทให้ทำงานได้ทั้งแบบ Heating และ Cooling

การทำงาน

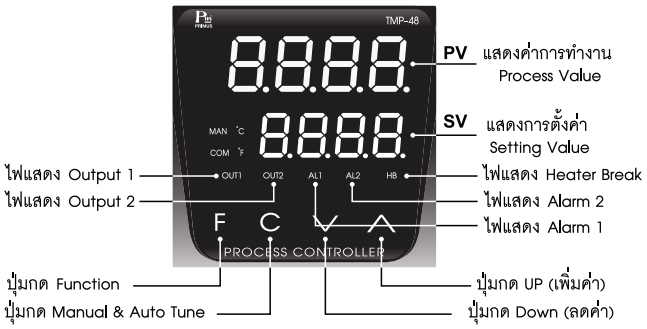
TMP-Series เป็นเครื่องควบคุมอุณหภูมิและ Process ที่สามารถรับสัญญาณ Input ได้ทั้ง Thermocouple, PT100, 4-20 mA และ 0-10 VDC โดย Thermocouple และ PT100 สามารถเลือก Type K, J, R, T, N, S, E, PT100 และ 0-100 mV ได้ โดยกด Keypad Switch สามารถควบคุมได้ทั้งระบบ Heating คือ Output จะ ON เมื่อค่า ที่วัดได้ต่ำกว่าค่า Setpoint หรือระบบ Cooling คือ Output จะ ON เมื่อค่าที่วัดได้สูงกว่าค่า Setpoint การควบคุม สามารถเลือกได้ทั้งแบบ ON/OFF, P, PD และ PID ซึ่ง TMP-Series สามารถหาค่า PID ได้ด้วยตัวเอง โดยการกดปุ่ม Auto Tuning เครื่องจะทำการเรียนรู้ระบบและตั้งค่า PID โดยอัตโนมัติ ทำให้การควบคุมระบบมีเสถียรภาพตามที่ต้องการ นอกจากนั้นในการควบคุม ON/OFF ยังสามารถตั้งค่า Hysterisis ได้ 0-100% Full Scale เพื่อกำหนดระยะห่างของ
ค่าการ ON และ OFF

TMP-Series สามารถเลือกรุ่นที่มี 2 Output คือ Output 1 จะทำหน้าที่เป็น Heating และ Output 2 จะ ทำหน้าที่เป็น Cooling โดยอ้างอิง Setpoint เดียวกันเพื่อการควบคุมที่ Stable มากขึ้น เช่น Output 1 ควบคุม Heater เพื่อทำความร้อนและ Output 2 ควบคุมพัดลมเพื่อระบายความร้อน ยกเว้นรุ่น TMP-48 (48 x 48 mm.) ไม่มี Output 2

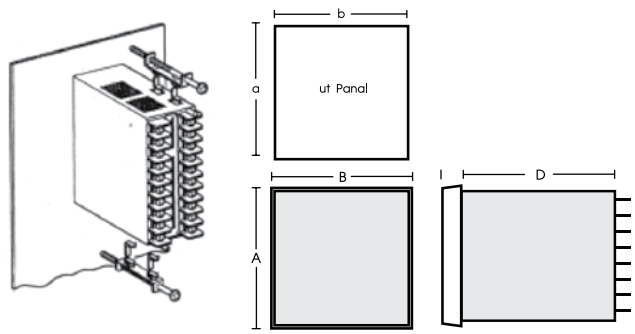
การทำงาน [ต่อ]

Heater Break เป็นฟังก์ชั่น Check Heater ขาด โดยจะมี CT คล้องที่สายไฟของ Heater เพื่อวัดกระแส ในกรณีที่ไม่มีกระแสไหลผ่านแสดงว่า Heater ขาด ฟังก์ชั่น Alarm Heater Break จะทำงานซึ่งทำให้สามารถทราบ สถานะ Heater ขาดได้

<u>Application</u> เหมาะสำหรับเครื่องจักรพลาสติก เครื่องบรรจุต่างๆ เครื่องจักรอาหาร เตาอบ เครื่องจักรอิเล็กทรอนิกส์



ขนาดและมิติ

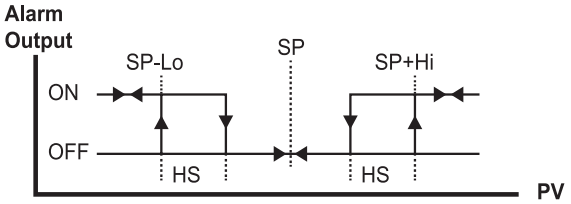


Dimension Table (mm.)

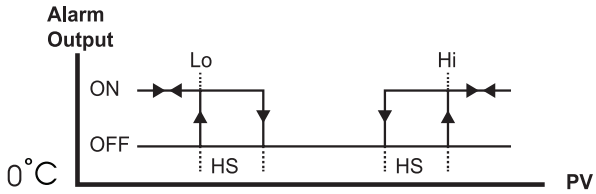
Type	A	B	C	D	a	b
TMP-48	48	48	8	80	45	45
TMP-72	72	72	11	80	68	68
TMP-94	48	96	11	80	45	92
TMP-95	96	48	11	80	92	45
TMP-96	96	96	11	80	92	92

Alarm Function

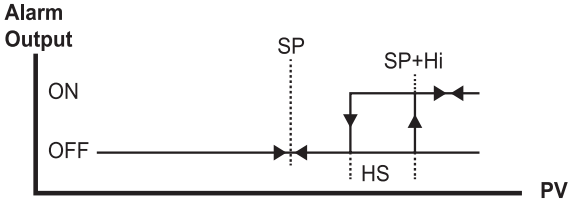
1. Deviation High Low Band Alarm



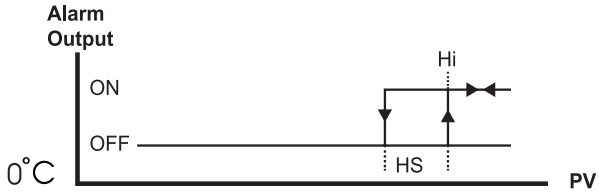
5. Absolute value High Low Band Alarm



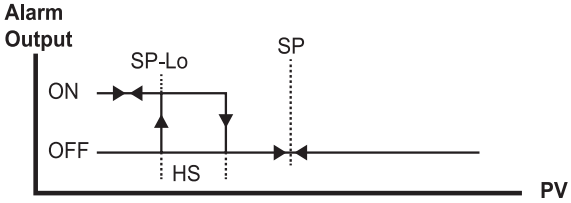
2. Deviation High Alarm



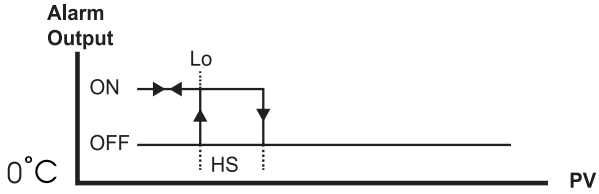
6. Absolute value High Alarm



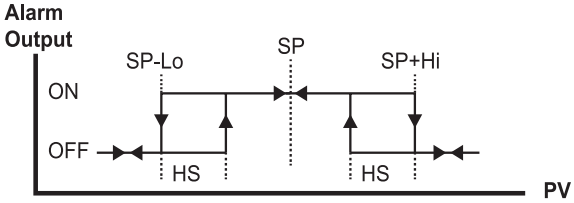
3. Deviation Low Alarm



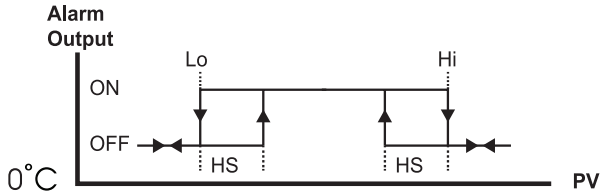
7. Absolute value Low Alarm



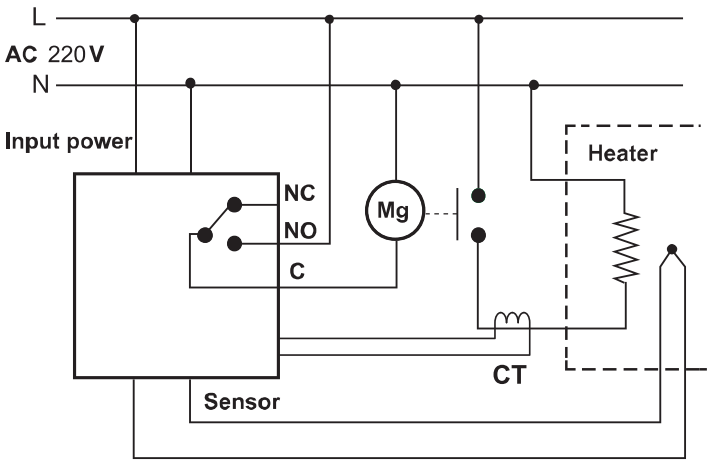
4. Deviation High Low Range Alarm

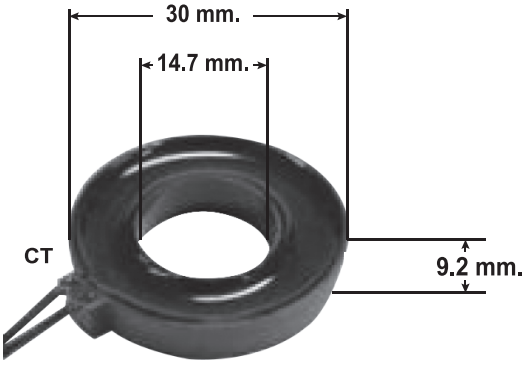


8. Absolute value High Low Range Alarm



วงจรการต่อใช้งานของฟังก์ชั่น Check Heater ขาด





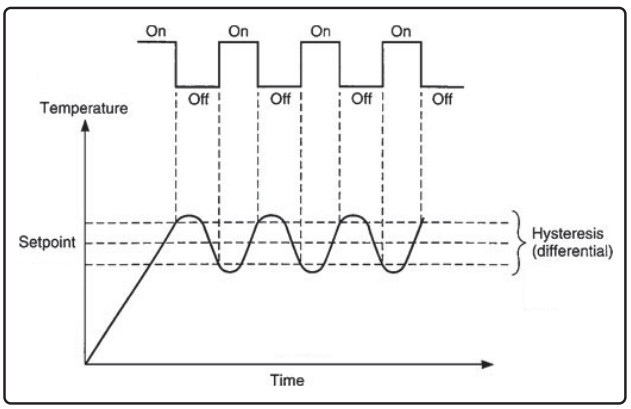
Current Transformer Maximum 30 A.

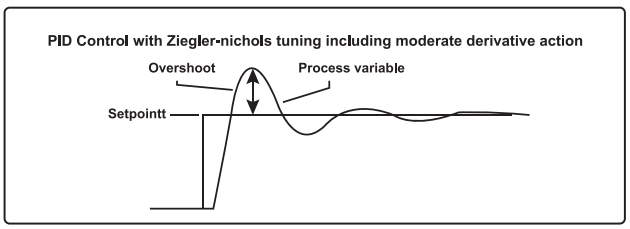
ตารางอินพุท

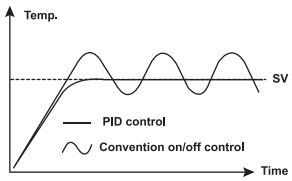
Table 1. Select input sensors and setting range.

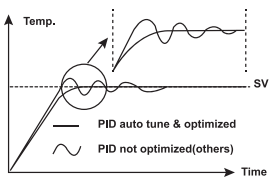
Symbol	Input Type	Setting Range / Display Range	
		Non-decimal point	decimal point
0	Thermocouple Type K	- 200 - 1372 ˚C	- 199.9 - 999.9 ˚C
		- 328 - 2501 ˚ F	- 199.9 - 999.9 ˚F
1	Thermocouple Type J	- 200 - 1200 ˚ C	- 199.9 - 999.9 ˚C
		- 328 - 2192 ˚ F	- 199.9 - 999.9 ˚F
2	Thermocouple Type R	0 - 1768 ˚ C	-
		32 - 3214 ˚ F	-
3	Thermocouple Type T	- 200 - 400 ˚ C	- 199.9 - 400.0 ˚C
		- 328 - 752 ˚ F	- 199.9 - 752.0 ˚F
4	Thermocouple Type N	0- 1300 ˚C	- 0 - 999.9 ˚C
		32 - 2372 ˚F	32.0 - 999.9 ˚F
5	Thermocouple Type S	0 - 1768 ˚ C	-
		32 - 3214 ˚ F	-
6	Thermocouple Type E	- 200 - 1000 ˚ C	- 199.9 - 999.9 ˚C
		- 328 - 1832 ˚ F	- 199.9 - 999.9 ˚F
7	DC 0 - 100 mV	- 1999- 9999 ˚C/ ˚F	- 19.99 - 99.99 ˚C/ ˚F
			- 199.9 - 999.9 ˚C/ ˚F
			- 199.9 - 999.9 ˚C/ ˚F
8	PT100	- 200 - 850 ˚ C	- 199.9 - 850.0 ˚C
		- 328 - 1562 ˚ F	- 199.9 - 999.9 ˚F
11	DC 4 - 20 mA	- 1999 - 9999 ˚C/ ˚F	- 199.9 - 999.9 ˚C/ ˚F
			- 199.9 - 999.9 ˚C/ ˚F
12	DC 0 - 10 VDC	- 1999- 9999 ˚C/ ˚F	- 19.99 - 99.99 ˚C/ ˚F
			- 199.9 - 999.9 ˚C/ ˚F
			- 199.9 - 999.9 ˚C/ ˚F

กราฟแสดงการทำงาน







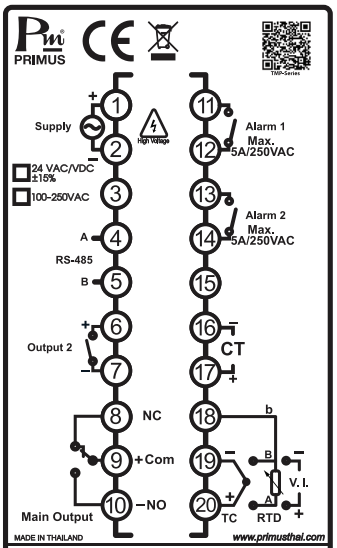


TMP-SERIES

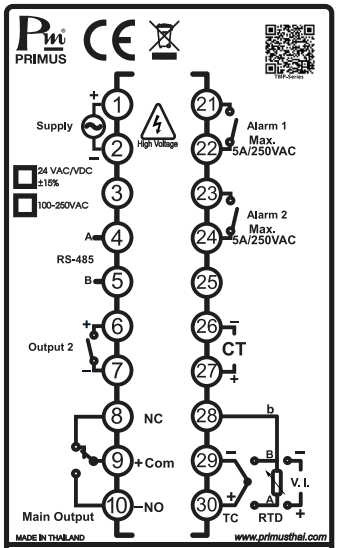
DIGITAL TEMPERATURE CONTROLLER PID CONTROL FUNCTION

PRIMUS

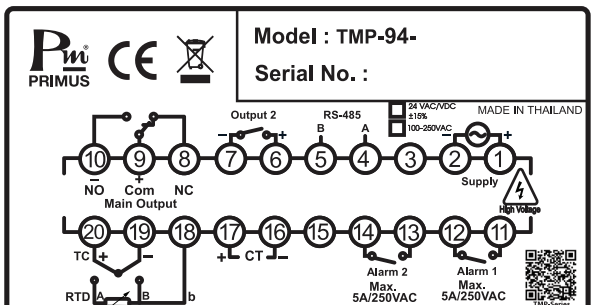
การต่อใช้งาน

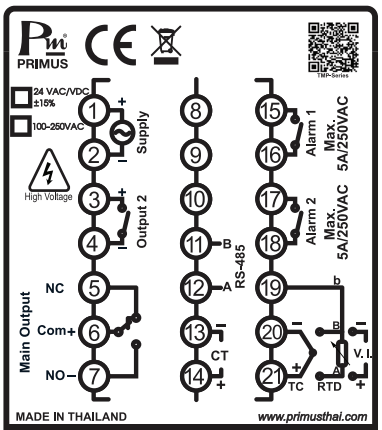


Model : TMP-95-

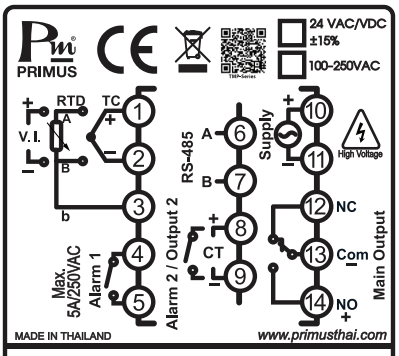


Model : TMP-96-





Model : TMP-72-



Model : TMP-48-

การสั่งซื้อ

TMP - [SIZE] - [OUTPUT 1] - [OUTPUT 2] - A [OPTION] - [POWER SUPPLY]

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

OUTPUT 1	
R	Relay Contact
P	SSR Drive 10 VDC
V	0-10 VDC
I	4-20mA

OUTPUT 2	
N	None
R	Relay Contact
P	SSR Drive 10 VDC
V	0-10 VDC
I	4-20mA

OPTION	
B*	Alarm 2
M	RS-485
H*	Heater Break*

POWER SUPPLY	
NONE	100-250 VAC
D	24 VAC/VDC ±15%

* ในรุ่น TMP-48 หากมี Output 2 จะไม่สามารถเลือก Option B, H ได้