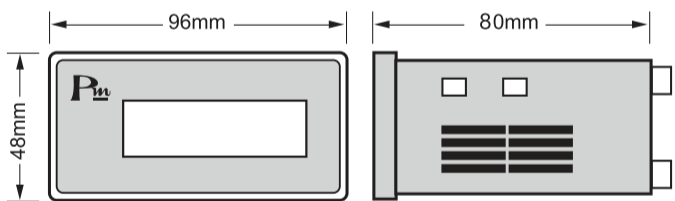




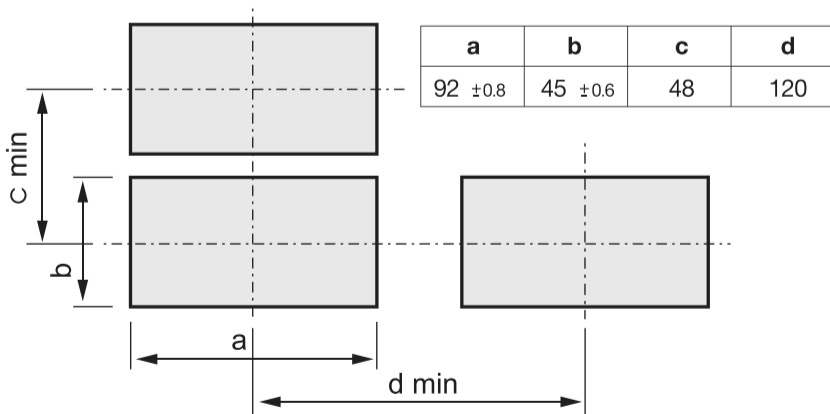
TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

Power supply		100 - 250 VAC 50-60 Hz 10 - 24 VAC/VDC
Power consumption		3 VA
Display		7-Segment, size 0.56 Inch, 5 Digit 3 LED (Show alarm relay) 1 LED (Show communication)
Input	Thermocouple	Type K, J, R, T, N, S, E,
	RTD	PT100
	Current	0-20mA, 4-20mA
	Voltage	0-100 mV, 0-5 VDC, 1-5 VDC, 0-10 VDC
	Accuracy	± 0.25 % of Measurement range at 25 °C
	Sampling time	0.25 Sec.
Output	Alarm relay	3 Alarm 5A 250VAC
	Transfer current	4 - 20 mA
	Transfer voltage	0 - 10 VDC
	Output Impedance	Load 500 Ω for 4 - 20 mA Output Load 1 kΩ for 0 - 10 VDC Output
	Accuracy	± 0.25 % of Output Range
Communication	Protocol	Modbus RTU
	Address	1 - 127
	Baud rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 bps
	Parity	None, even, odd
	Data Bit	8 bit
	Stop Bit	1, 2
	Support device node	32
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	96 x 80 x 48 mm.	
Weight	240 g.	

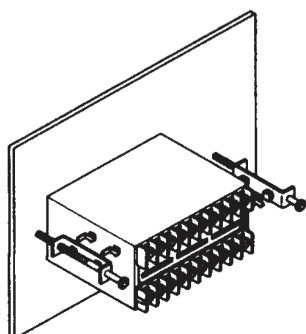
DIMENSION (ขนาดและรูปร่าง)



CUTTING PANEL (การเจาะติดตั้ง)



INSTALLATION (การติดตั้ง)



DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

- อุปกรณ์วัดและแสดงผลค่าสัญญาณอนาล็อกมาตรฐาน, ค่าอุณหภูมิ, ความชื้น, Pressure และ Process ต่างๆ
- มี Alarm relay สำหรับกำหนดเงื่อนไขการทำงานได้
- รับสัญญาณอินพุตประเภท
 - Thermocouple
 - RTD (PT100)
 - Current Analog : 0-20mA, 4-20mA
 - Voltage Analog : 0-5 VDC, 1-5 VDC, 0-10 VDC
- แสดงผลโดย 7-Segment ขนาด 0.56 นิ้ว จำนวน 5 หลัก
- สื่อสารผ่าน Computer โดย RS-485 Modbus RTU Protocol
- LED แสดงการทำงานของ Alarm และ Communication
- มี Option Transfer Output 4-20mA / 0-10VDC
- มี Lock Function ป้องกันการเปลี่ยนค่า Setting ผ่านหน้าจอ

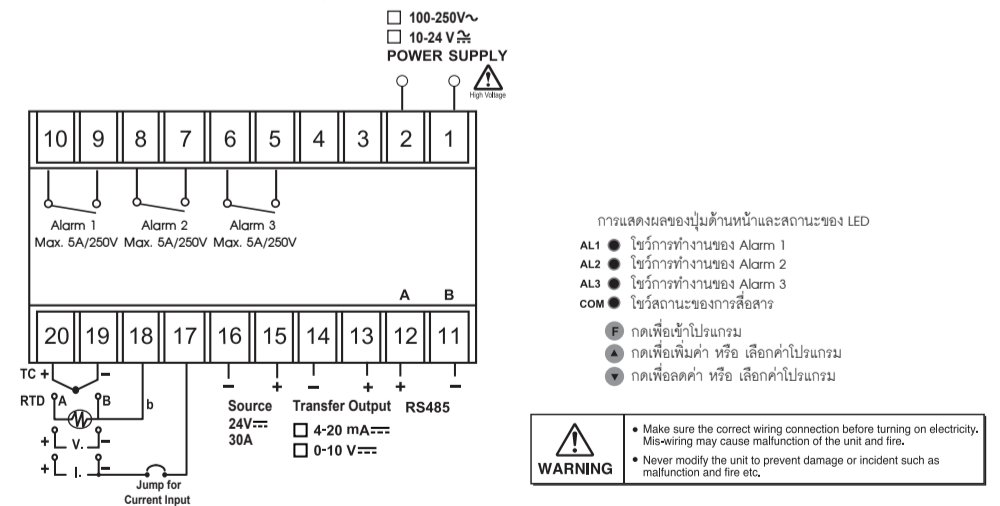
GENERAL DESCRIPTION (คุณสมบัติทั่วไป)

TIM-94N เป็นอุปกรณ์วัดและแสดงผลแบบดิจิทัล โดยวัดและแสดงผลค่าสัญญาณอนาล็อกมาตรฐาน และค่าอุณหภูมิและ Process ต่างๆ พร้อม Alarm Output โดยรับสัญญาณอินพุตประเภท Thermocouple PT100, Current Analog (0-20 mA, 4-20 mA) และ Voltage Analog (0-5 VDC, 1-5 VDC, 0-10 VDC) มี Alarm Relay Output สูงสุด 3 Alarm, 4 Alarm function ในการตั้งค่าสำหรับตัดต่อ Load ได้ตามต้องการและ Analog Transfer Output สำหรับต่อร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆได้ สามารถตั้ง Range High-Low Limit สำหรับ Input ต่างๆ ได้ตาม Table 1.

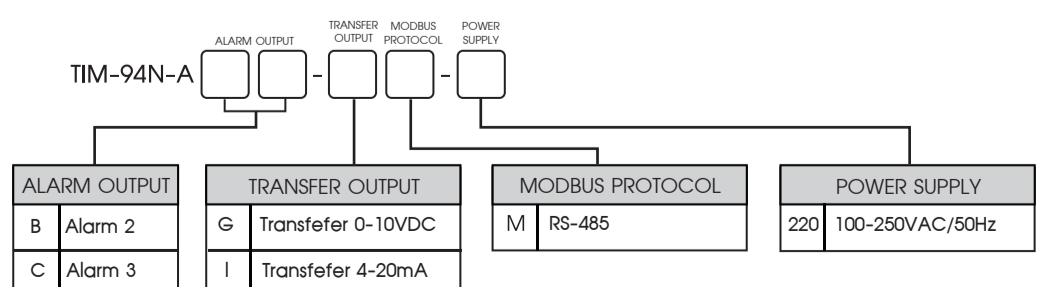
TIM-94N series เหมาะสำหรับติดตั้งในเครื่องจักรเพื่อ แสดงค่าของ Process ต่างๆ

Symbol	Input Type	Setting Range/Display Range		
		Non-decimal point	Decimal point	
00	Thermocouple Type K	-200-1372 °C	-200.0-1372.0 °C	
		-328-2501 °F	-328.0-2501.0 °F	
01	Thermocouple Type J	-200-1200 °C	-200.0-1200.0 °C	
		-328-2192 °F	-328.0-2192.0 °F	
02	Thermocouple Type R	-50-1768 °C	-	
		-58-3214 °F	-	
03	Thermocouple Type T	-200-400 °C	-200.0-400.0 °C	
		-328-752 °F	-328.0-752.0 °F	
04	Thermocouple Type N	-200-1300 °C	-200.0-1300.0 °C	
		-328-2372 °F	-328.0-2372.0 °F	
05	Thermocouple Type S	-50-1768 °C	-	
		-58-3214 °F	-	
06	Thermocouple Type E	-200-1000 °C	-200.0-1000.0 °C	
		-328-1832 °F	-328.0-1832.0 °F	
07	DC 0-100mV	-19999-19999	-1999.9-1999.9	
			-199.99-199.99	
			-19.999-19.999	
08	PH100	-19999-19999	-1.9999-1.9999	
			-200-850 °C	-200.0-850.0 °C
			-328-1562 °F	-328.0-1562.0 °F
10	DC 0-20mA	-19999-19999	-1999.9-1999.9	
			-199.99-199.99	
			-19.999-19.999	
11	DC 4-20mA	-19999-19999	-199.99-199.99	
			-19.999-19.999	
			-1.9999-1.9999	
20	DC 0-5VDC	-19999-19999	-19.999-19.999	
			-1.9999-1.9999	
			-0.19999-0.19999	
21	DC 1-5VDC	-19999-19999	-1.9999-1.9999	
			-0.19999-0.19999	
			-0.019999-0.019999	
22	DC 0-10VDC	-19999-19999	-1.9999-1.9999	
			-0.19999-0.19999	
			-0.019999-0.019999	

WIRING DIAGRAM (วงจรรการทำงาน)



ORDERING CODE (การติดต่อสั่งซื้อ)



OPERATION SETTING

• Power On
หน้าจอกะพริบ 4 ครั้ง เพื่อเช็คค่าเริ่มต้น

• Show Input Type
แสดงค่า Type Input

• Operation Mode Display
แสดงค่ากระแสที่วัดได้

กดปุ่ม [F] ค้างประมาณ 2 วินาที

1. Input Type Setting
เลือกที่ส Input ตามตารางที่ 1

2. PV Correction
การตั้งค่าชดเชยหน้าจอ

3. Filter Input
การตั้งค่าการกรองที่สัญญาณ Input 0-5 วินาที

4. Decimal Point Selection
Thermocouple, PT100
0 ไม่ใช้จุดทศนิยม
0.0 จุดทศนิยม 1 ตำแหน่ง
0-100 mV, 4-20 mA, 0-10 V

0 ไม่ใช้จุดทศนิยม
0.0 จุดทศนิยม 1 ตำแหน่ง
0.00 จุดทศนิยม 2 ตำแหน่ง
0.000 จุดทศนิยม 3 ตำแหน่ง
0.0000 จุดทศนิยม 4 ตำแหน่ง

5. PV Correction
การเลือกองศา C องศา F

6. Key Lock Setting
ตั้งค่าการ Lock พารามิเตอร์

0 ไม่ล็อค
1 ล็อคพารามิเตอร์ทั้งหมด
2 เลือกล็อคเฉพาะ Set point สามารถแก้ไขพารามิเตอร์ได้
3 เลือกล็อคเฉพาะค่าพารามิเตอร์ภายใน Set point เปลี่ยนแปลงค่าได้

7. Analog Inverse Display Setting
การกลับค่าสัญญาณอนาล็อก

8. PV High Limit Setting
การตั้งค่าทางด้าน High ดูตารางที่ 1

9. PV Low Limit Setting
การตั้งค่าทางด้าน Low ดูตารางที่ 1

10. Function Setting for Alarm 1
เลือกการทำงานของอะลาร์ม 1

11. High Limit Setting for Alarm 1
การตั้งค่าอะลาร์ม 1 ทางด้าน High

12. Low Limit Setting for Alarm 1
การตั้งค่าอะลาร์ม 1 ทางด้าน Low

13. Hysteresis setting for alarm 1 (When Select ALF1 = XIX, XIX)
Set Hysteresis when required.

14. Time Delay On for alarm 1 (When Select ALF1 = XX)
Set time delay on when required.

15. Function Setting for Alarm 2
เลือกการทำงานของ Alarm 2

16. High Limit Setting for Alarm 2
การตั้งค่าอะลาร์ม 2 ทางด้าน High

17. Low Limit Setting for Alarm 2
การตั้งค่าอะลาร์ม 2 ทางด้าน Low

18. Hysteresis setting for alarm 2 (When Select ALF2 = XIX, XIX)
Set Hysteresis when required.

19. Time Delay On for alarm 2 (When Select ALF2 = XX)
Set time delay on when required.

20. Function Setting for Alarm 3
เลือกการทำงานของ Alarm 3

21. High Limit Setting for Alarm 3
การตั้งค่าอะลาร์ม 3 ทางด้าน High

22. Low Limit Setting for Alarm 3
การตั้งค่าอะลาร์ม 3 ทางด้าน Low

23. Hysteresis setting for alarm 3 (When Select ALF3 = XIX, XIX)
Set Hysteresis when required.

24. Time Delay On for alarm 3 (When Select ALF3 = XX)
Set time delay on when required.

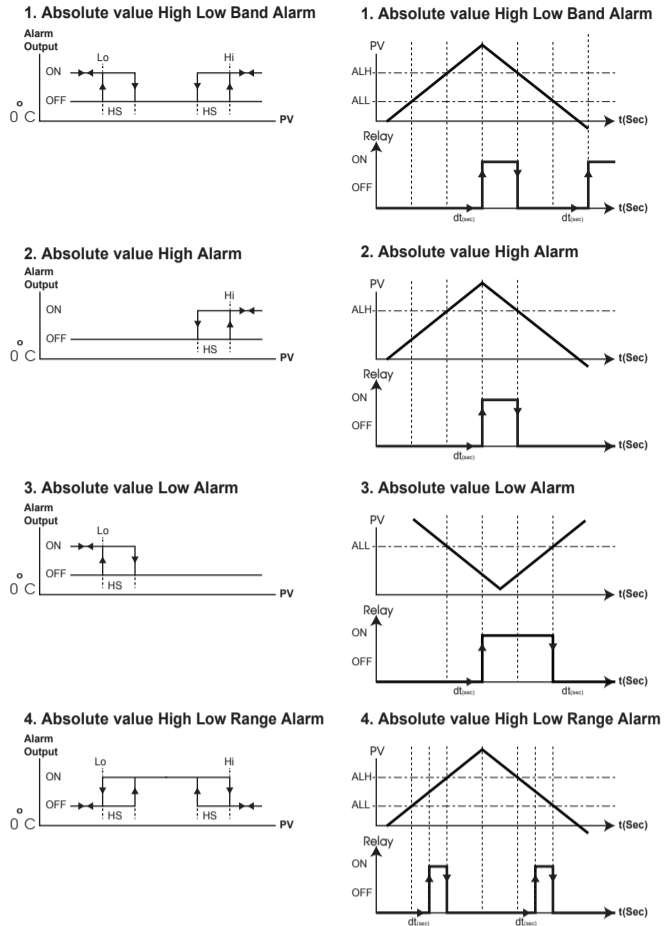
25. Speed Setting
เลือกความเร็วของการสื่อสาร

26. Communication Setting
เลือก Stop bit / Parity bit

27. Address Setting
การตั้งค่า Address ของอุปกรณ์ ตั้งได้ 1-127

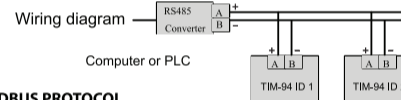
ALARM OUTPUT : Process value (PV) to be used as Alarm Output.

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.



SERIAL COMMUNICATIONS

The TIM-94 are equipped with a RS485 serial communications interface to allow connection to computers or PLCs. MODBUS protocol is provided as standard communication. The user can connect TIM-94 as network up to 255 meters.



MODBUS PROTOCOL
This MODBUS Protocol has been implement in accordance with MODBUS.ORG MODBUS Application Protocol Specification V1.1 With the following conditions applying. The following conditions apply Baudrate can selected refer

Modbus Function codes

Function code	Operation	Broadcast
03	Read Multiple Registers	No
04	Read Multiple Registers	No
06	Preset Single Register	Yes
08	Loop Back Diagnostic	No

Modbus Exception codes

Code	Name	Meaning
01	ILLEGAL FUNCTION	The function code received in the query is not an allowable action for the server (or slave).
02	ILLEGAL DATA ADDRESS	The data address received in the query is not an allowable address for the server (or slave).
03	ILLEGAL DATA VALUE	A value contained in the query data field is not an allowable value for server (or slave).

Example of a client request and server exception response

Request		Response	
Field Name	(Hex)	Field Name	(Hex)
Slave Address	01	Slave Address	01
Function	04	Function	84
Starting Address Hi	00	Exception Code	02
Starting Address Lo	00	CRC Hi	C2
Quantity of Input Reg. Hi	00	CRC Lo	C1
Quantity of Input Reg. Lo	1E		
CRC Hi	70		
CRC Lo	02		

Modbus RTU Table TIM-94

Address Decimal	Hex	Contents	Format	Word	Access
0	0	PV	int	1	Read Only
1	1	InputType	int	1	Read/Write
2	2	PVAdjust	int	1	Read/Write
3	3	PV Filter	int	1	Read/Write
4	4	Decimal Point	int	1	Read/Write
5	5	Unit	int	1	Read/Write
6	6	Lock Key Function	int	1	Read/Write
7	7	Analog Inverse	int	1	Read/Write
8	8	PV Limit High	int	1	Read/Write
9	9	PV Limit Lo	int	1	Read/Write
10	A	Function Alarm1	int	1	Read/Write
11	B	Alarm1 High	int	1	Read/Write
12	C	Alarm1 Lo	int	1	Read/Write
13	D	Alarm1 Hysteresis	int	1	Read/Write
14	E	Function Alarm2	int	1	Read/Write
15	F	Alarm2 High	int	1	Read/Write
16	10	Alarm2 Lo	int	1	Read/Write
17	11	Alarm2 Hysteresis	int	1	Read/Write
18	12	Function Alarm3	int	1	Read/Write
19	13	Alarm3 High	int	1	Read/Write
20	14	Alarm3 Lo	int	1	Read/Write
21	15	Alarm3 Hysteresis	int	1	Read/Write

22.Speed setting
The format is MODBUS RTU
UART data can selected refer **23.Communication setting**
Data is considered to be half duplex using 2 wire.

Here is an example of a request to read input register 1:
Function code 04)

Request		Response	
Field Name	(Hex)	Field Name	(Hex)
Slave Address	01	Slave Address	01
Function	04	Function	04
Starting Address Hi	00	Byte Count	02
Starting Address Lo	00	Input Reg. 1 Hi	00
Quantity of Input Reg. Hi	00	Input Reg. 1 Lo	19
Quantity of Input Reg. Lo	01	CRC Hi	78
CRC Hi	31	CRC Lo	FA
CRC Lo	CA		

The contents of input register 1 are shown as the 2 bytes values of 00 9 hex, or 25 decimal.

Here is an example of a request to write input register 2 to 00 08 hex:
Function code 06)

Request		Response	
Field Name	(Hex)	Field Name	(Hex)
Slave Address	01	Slave Address	01
Function	06	Function	06
Register Address Hi	00	Register Address Hi	00
Register Address Lo	01	Register Address Lo	00
Register Value Hi	00	Register Value Hi	00
Register Value Lo	08	Register Value Lo	08
CRC Hi	D9	CRC Hi	D9
CRC Lo	CC	CRC Lo	CC

Primus บริษัท ไพรมัส จำกัด
119 ซ.สีมวงอนุสรณ์ ถ.สุทธิสารวินิจฉัย แขวงดินแดง
เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400
โทร 0-2693-7005, 0-2277-8027 แฟกซ์ 0-2277-3565
E-mail : sales@primusthai.com