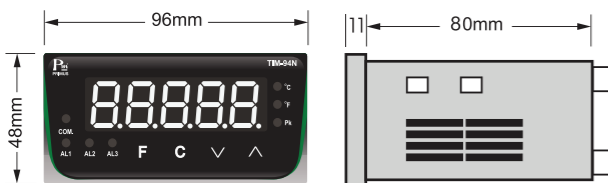




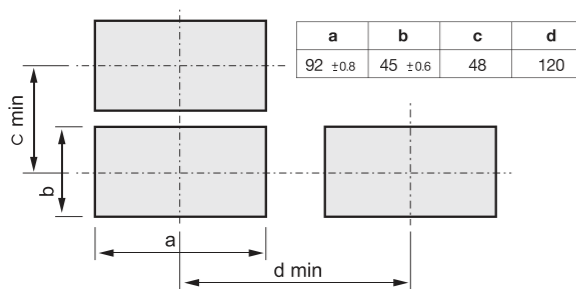
TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางเทคนิค)

Power supply	100 - 250 VAC 50/60 Hz
Power consumption	24 VAC/VDC ±15% 3 VA
Display	7-Segment, Size 0.56 Inch, 5 Digit
	3 LED (Show Alarm Relay)
	1 LED (Show Communication)
	1 LED (Show PV Peak)
Input	Thermocouple Type K, J, R, T, N, S, E.
	RTD PT100
	Current 0-20mA, 4-20mA
	Voltage 0-75 mV, 0-150 mV, 0-1 VDC, 0-5 VDC, 0-10 VDC
	Accuracy ± 0.25 % of Measurement range at 25 °C
	Sampling time 0.25 Sec.
	Alarm relay 3 Alarm 5A 250VAC
Output	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
Communication	Accuracy ± 0.25 % of Output Range
	Protocol Modbus RTU
	Address 1 - 127
	Baud rate 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 bps
	Parity None, odd, Even
	Data Bit 8 bit
	Stop Bit 1, 2
	Support device node recommend less than 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	205 g.

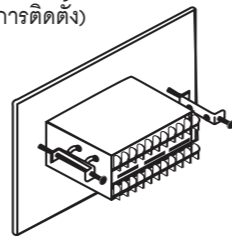
DIMENSION (ขนาดและรูปร่าง)



CUTTING PANEL (การเจาะติดตั้ง)



INSTALLATION (การติดตั้ง)



DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

- อุปกรณ์วัดและแสดงผลค่าสัญญาณอะนาล็อกมาตรฐาน, ค่าอุณหภูมิ, ความชื้น, Pressure และ Process ต่างๆ
- มี Alarm relay สำหรับกำหนดเงื่อนไขการใช้งานได้
- รับสัญญาณอินพุตประเภท
 - Thermocouple
 - RTD (PT100)
 - Current Analog : 0-20mA, 4-20mA
 - Voltage Analog : Technical Specification
- แสดงผลโดย 7-Segment ขนาด 0.56 นิ้ว จำนวน 5 หลัก
- สื่อสารผ่าน Computer โดย RS485 Modbus RTU Protocol
- LED แสดงการทำงานของ Alarm และ Communication
- มี Option Transfer Output 4-20mA / 0-10VDC ได้ทั้งแบบ Direct และ Inverse
- มี Lock Function ป้องกันการเปลี่ยนค่า Setting ผิดหน้าจอ
- มี Function Peak Hold แสดงค่าสูงสุดของ Process ต่างๆได้ และสามารถ Reset ค่า Peak Hold ในหน้าแสดงค่า Peak Hold โดยกดปุ่ม ขึ้น และลง ค้างไว้ 3 วินาที
- Manual Transfer Output Function สามารถสั่งให้จ่ายสัญญาณมากน้อยได้ตามต้องการ
- Absolute Input Function แสดงค่าบวกตลอดเวลา ไม่ว่าจะต่อขั้ว +/-
- แสดงสัญลักษณ์ขีดบนและล่าง เมื่อสัญญาณของ Input ที่เข้ามาสูงกว่าหรือต่ำกว่า Setting Range Of Input
- สัญลักษณ์ Symbol ของ Input ให้ตรงกับ Manual

OPERATION (ลักษณะการทำงาน)

TIM-94N เป็นอุปกรณ์วัดและแสดงผลแบบดิจิทัล โดยวัดและแสดงผลค่าสัญญาณอะนาล็อกมาตรฐาน และค่าอุณหภูมิและ Process ต่างๆ พร้อม Alarm Output โดยรับสัญญาณอินพุตประเภท Thermocouple PT100, Current Analog (0-20 mA, 4-20 mA) และ Voltage Analog (ตามตาราง Technical Specification) มี Alarm Relay Output สูงสุด 3 Alarm, 18 Alarm function ในการตั้งค่าสำหรับติดต่อ Load ได้ตามต้องการและ Analog Transfer Output สำหรับต่อร่วมกับอุปกรณ์อื่นก็ได้ สามารถตั้ง Range High-Low Limit สำหรับ Input ต่างๆ ได้ตาม Table 1.

TIM-94N series เหมาะสำหรับการติดตั้งในเครื่องจักรเพื่อ แสดงค่าของ Process ต่างๆ

Table 1. Select input sensors and input setting range limit. (ตารางอินพุต)

Symbol	Input Type	Setting range/Display range	
		Minimum	Maximum
00	Thermocouple type K	-200 °C	1372 °C
		-328 °F	2501 °F
01	Thermocouple type J	-200 °C	1200 °C
		-328 °F	2192 °F
02	Thermocouple type R	-50 °C	1768 °C
		-58 °F	3214 °F
03	Thermocouple type T	-200 °C	400 °C
		-328 °F	752 °F
04	Thermocouple type N	-200 °C	1300 °C
		-328 °F	2372 °F
05	Thermocouple type S	-50 °C	1768 °C
		-58 °F	3214 °F
06	Thermocouple type E	-200 °C	1000 °C
		-328 °F	1832 °F
07	PT100	-200 °C	850 °C
		-328 °F	1562 °F
10	0-20 mADC	0.00	20.00
		4.00	20.00
11	4-20 mADC	0.00	20.00
		4.00	20.00
20	0-75 mVDC	0.00	75.00
		0.00	150.00
21	0-150 mVDC	0.00	150.00
		0.00	1.00
22	0-1 VDC	0.00	1.00
		0.00	5.00
23	0-5 VDC	0.00	5.00
		0.00	10.00
24	0-10 VDC	0.00	10.00
		-75.00	75.00
26	±150 mVDC	-150.00	150.00
		-1.00	1.00
27	±1 VDC	-1.00	1.00
		-5.00	5.00
28	±5 VDC	-5.00	5.00
		-10.00	10.00
29	±10 VDC	-10.00	10.00
		-40 °C	150 °C
40	PTC 1K	-40 °C	150 °C
		-40 °F	302 °F

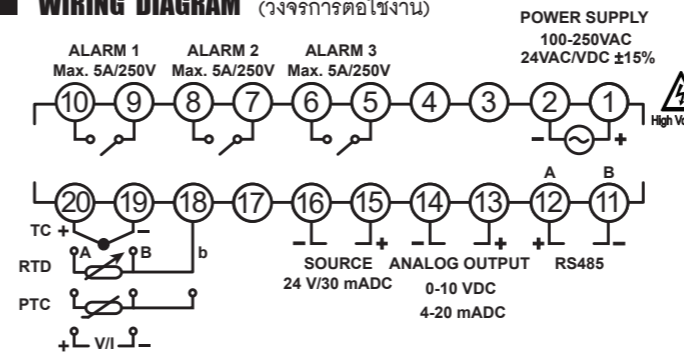
Table 2. Analog Input scaling setting range.

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	-50.0 - 1769.0 °C
		-58 - 3214 °F	-58.0 - 3214.0 °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	-50.0 - 1768.0 °C
		-58 - 3214 °F	-58.0 - 3214.0 °F
06	Thermocouple type E	-200 - 1000 °C	-200.0 - 1000.0 °C
		-328 - 1832 °F	-328.0 - 1832.0 °F
07	PT100	-200 - 850 °C	-200.0 - 850.0 °C
		-328 - 1562 °F	-328.0 - 1562.0 °F
10	DC 0-20 mA		
20	DC 0-75 mV		
22	DC 0-1 VDC		-1999.9 - 1999.9
24	DC 0-10 VDC	-19999 - 19999	-19.999 - 19.999
26	±150 mV		
28	±5 VDC		
40	PTC 1K	-40 - 150 °C	-40.0 - 150.0 °C

Table 3. Transfer output setting range.

Symbol	Output Type	Setting range / Display range	
		Minimum	Maximum
G	Transfer 0-10VDC	0.00	10.00
I	Transfer 4-20mA	4.00	20.00

WIRING DIAGRAM (วงจรการต่อใช้งาน)



WARNING

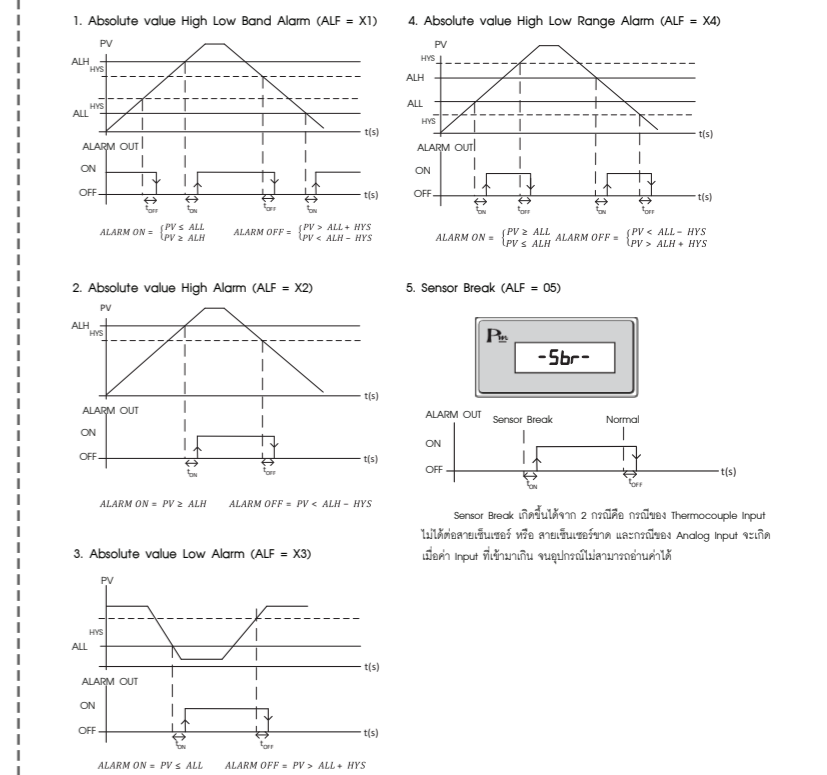
- Make sure the correct wiring connection before turning on electricity. Mis-wiring may cause malfunction of the unit and fire.
- Never modify the unit to prevent damage or incident such as malfunction and fire etc.

การแสดงผลของปุ่มด้านหน้า และสถานะของ LED

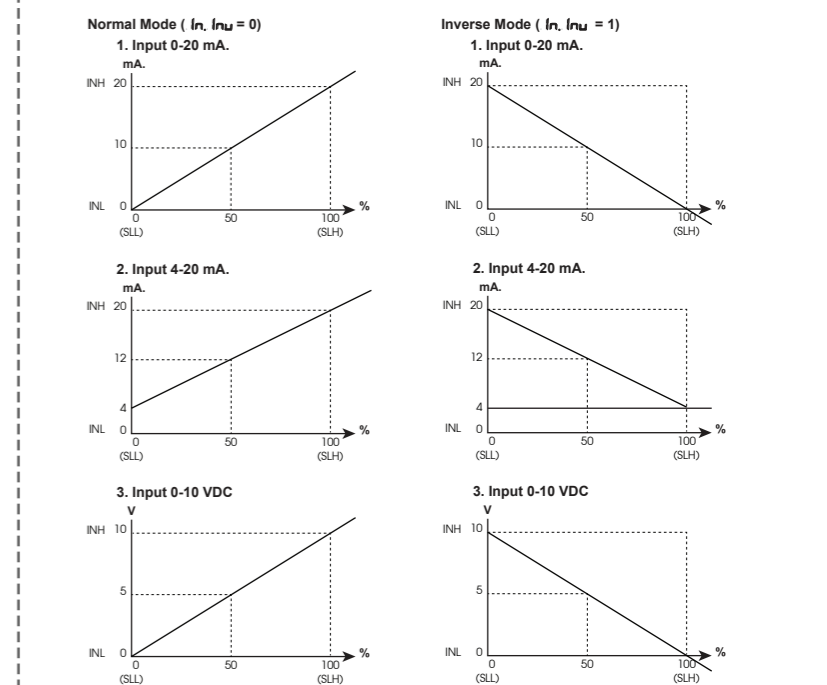
- AL1** ● ใช้การทำงานของ Alarm 1
- AL2** ● ใช้การทำงานของ Alarm 2
- AL3** ● ใช้การทำงานของ Alarm 3
- COM** ● ใช้สถานะของการสื่อสาร
- °C** ● ใช้หน่วยวัดองศา °C
- °F** ● ใช้หน่วยวัดองศา °F
- PK** ● ใช้หน่วยวัด PV Peak
- F** ● กดเพื่อเข้าโปรแกรม หรือตั้งค่า Shortcut
- C** ● กดเพื่อตัดค่า Peak Hold และสามารถ Reset ค่า Peak Hold โดยกดปุ่ม ขึ้น และลง ค้างไว้ 3 วินาที
- °** ● กดเพื่อลดค่า หรือเลือกค่าโปรแกรม
- ▲** ● กดเพื่อเพิ่มค่า หรือเลือกค่าโปรแกรม

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

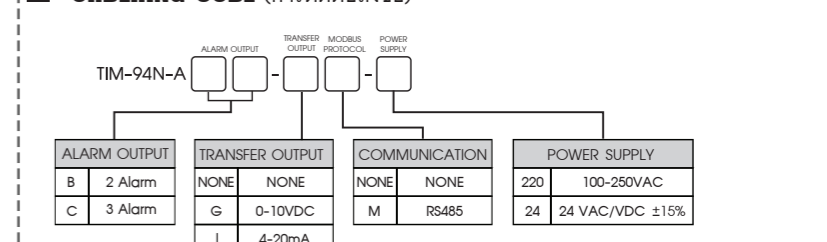
Stand-by Sequence : After Starting Operation of Step, Alarm Output Does not Turn On Unless The Process Value Reach the Value of OFF Position of Alarm Output.



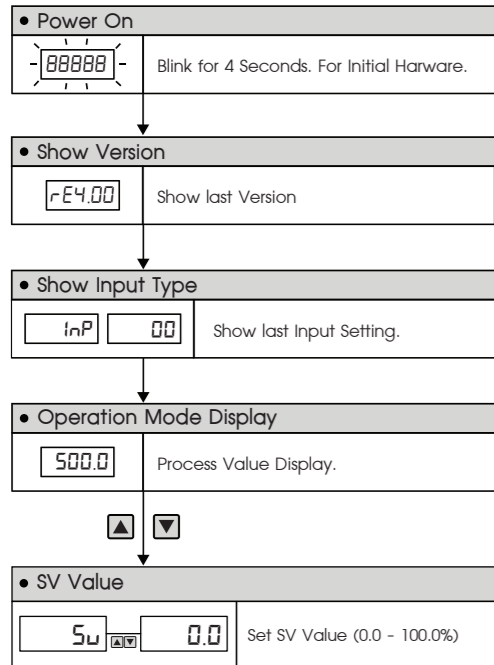
DISPLAY SCALING FOR ANALOG



ORDERING CODE (การติดตอสั่งซื้อ)



OPERATION SETTING



Press **[F]**
more than 3 seconds

SERIAL COMMUNICATIONS

The TIM-94N 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-94N as network up to 127 nodes.



MODBUS PROTOCOL
This MODBUS Protocol has been implemented in accordance with MODBUS.ORG MODBUS Application Protocol Specification V1.1 with the following conditions applying.

The following conditions apply Baudrate can be selected refer

Modbus Exception code

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).

Modbus RTU Table TIM-94N

Address	Bit	Contents	Format	Word	Access
512	0x200	PV	int	1	R
513	0x201	Status of Alarm*	int	1	R
514	0x202	PV Peak Hold	int	1	R
515	0x203	SV	int	1	R/W
516	0x204	Input Type	int	1	R/W
517	0x205	PV Gain	int	1	R/W
518	0x206	PV Adjust	int	1	R/W
519	0x207	PV Filter	int	1	R/W
520	0x208	Decimal Point	int	1	R/W
521	0x209	Unit (C/F)	int	1	R/W
522	0x20A	Lock Key	int	1	R/W
523	0x20B	Analog Input Absolute	int	1	R/W
524	0x20C	Analog Input Inverse	int	1	R/W
525	0x20D	Analog Input High Limit	int	1	R/W
526	0x20E	Analog Input Low Limit	int	1	R/W
527	0x20F	Setting Limit High	int	1	R/W
528	0x210	Setting Limit Low	int	1	R/W
529	0x211	Analog Output	int	1	R/W
530	0x212	Analog Output Inverse	int	1	R/W
531	0x213	Analog Output High Limit	int	1	R/W
532	0x214	Analog Output Low Limit	int	1	R/W
533	0x215	Function Alarm 1	int	1	R/W
534	0x216	High Alarm 1	int	1	R/W
535	0x217	Low Alarm 1	int	1	R/W
536	0x218	Hysteresis Alarm 1	int	1	R/W
537	0x219	Delay On Alarm 1	int	1	R/W
538	0x21A	Delay Off Alarm 1	int	1	R/W
539	0x21B	Function Alarm 2	int	1	R/W
540	0x21C	High Alarm 2	int	1	R/W
541	0x21D	Low Alarm 2	int	1	R/W
542	0x21E	Hysteresis Alarm 2	int	1	R/W
543	0x21F	Delay On Alarm 2	int	1	R/W
544	0x220	Delay Off Alarm 2	int	1	R/W
545	0x221	Function Alarm 3	int	1	R/W
547	0x222	High Alarm 3	int	1	R/W
547	0x223	Low Alarm 3	int	1	R/W
548	0x224	Hysteresis Alarm 3	int	1	R/W
549	0x225	Delay On Alarm 3	int	1	R/W
550	0x226	Delay Off Alarm 3	int	1	R/W
551	0x227	Address	int	1	R
552	0x228	Baud rate	int	1	R
553	0x229	Communication	int	1	R
554	0x22A	Error code**	int	1	R

Speed setting
The format is MODBUS RTU UART data can be selected refer menu 36

Communication setting
Data is considered to be half duplex using 2 wire.

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	

Function code	Operation	Broadcast
03	Read Holding Register	YES
04	Read Input Register	YES
06	Write Single Register	YES

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

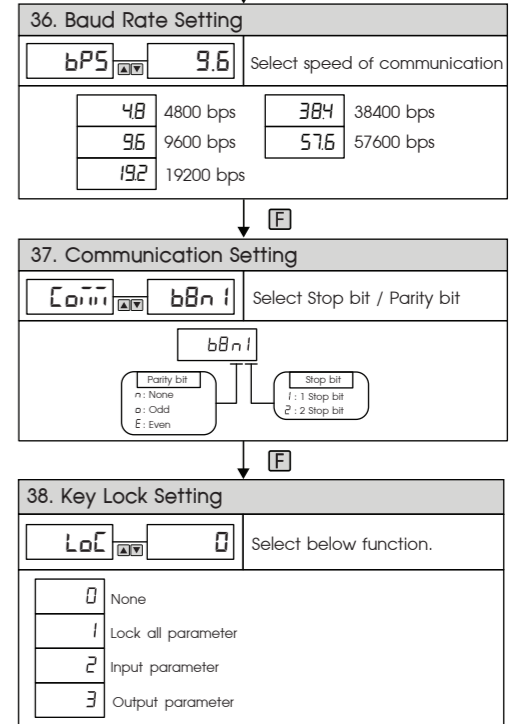
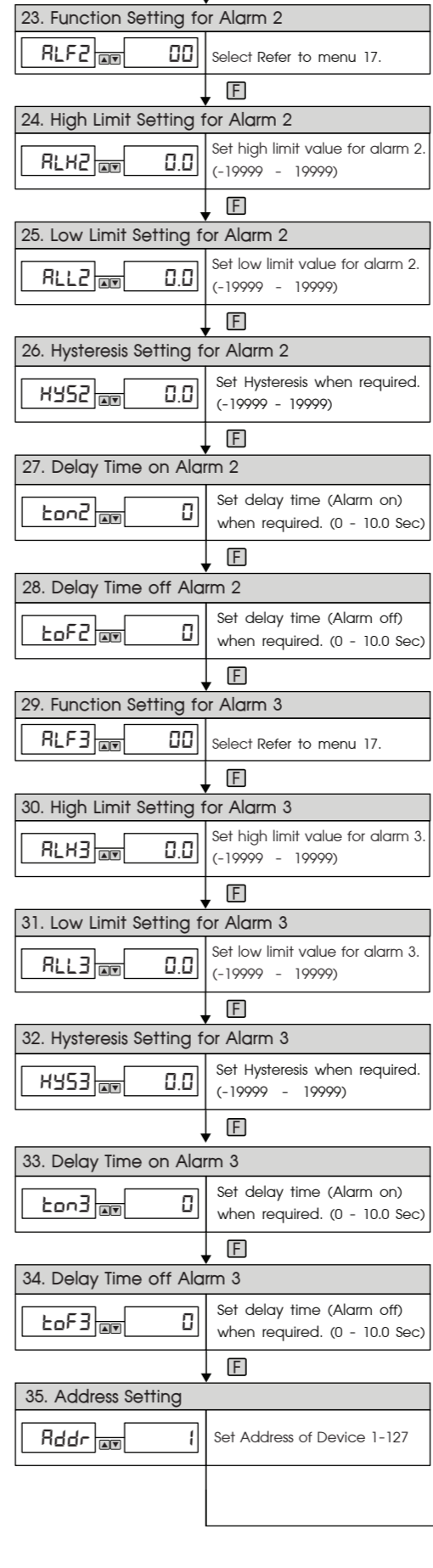
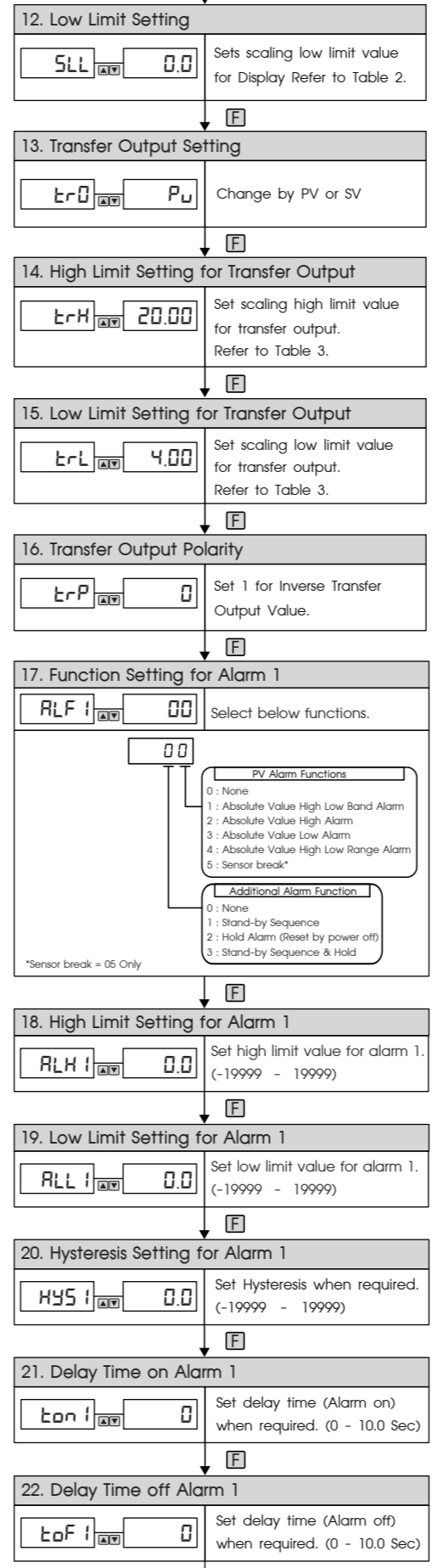
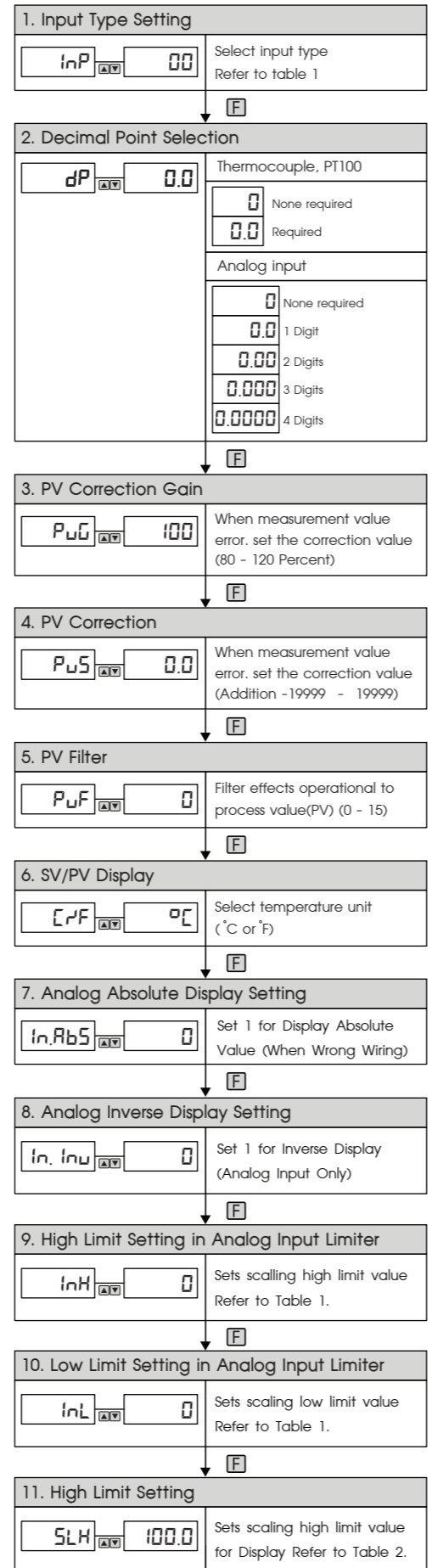
Here is an example of a request to read input register 1: (Function code 04)

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.

*Status of Alarm
AL1 = 1
AL2 = 2
AL3 = 4
Ex. AL1 ON, AL2 ON = 1+2 = 3

**Error code
Sensor break = 16
Under low limit = 32
Over high limit = 64



บริษัท โพรมัส จำกัด
119 ซ.สีม่วงอนุสรณ์ ๓, สุทธิสารวินิจฉัย แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400
โทร 0-2693-7005, 0-2277-8027 แฟกซ์ 0-2277-3565
E-mail : sales@primusthai.com