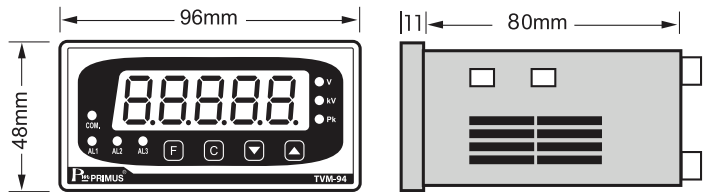




TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางเทคนิค)

Model		TVM-94N-3	TVM-94N-1	TVM-94N-2
Power Supply		100 - 250 VAC 50-60 Hz		
		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	Voltage	AC Voltage		DC Voltage
		0.5 - 100 VAC	5 - 500 VAC	0 - 500 VDC
Accuracy		± 0.25 % of Measurement Range at 25 °C		
Output	Relay Alarm	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	2400, 4800, 9600, 19200, 38400 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)



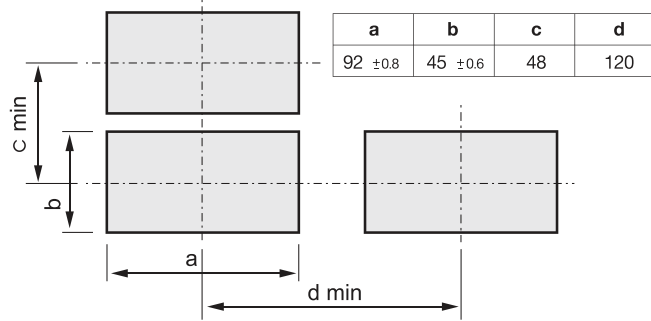
การแสดงผลของหน้าจอ และสถานะของ LED



- AL1 ● ใช้การทำงานของ Alarm 1
- AL2 ● ใช้การทำงานของ Alarm 2
- AL3 ● ใช้การทำงานของ Alarm 3
- COM ● ใช้สถานะของการสื่อสาร
- V ● ใช้หน่วยวัดของ Volt
- kV ● ใช้หน่วยวัดของ kVolt
- Pk ● ใช้หน่วยวัด PV Peak

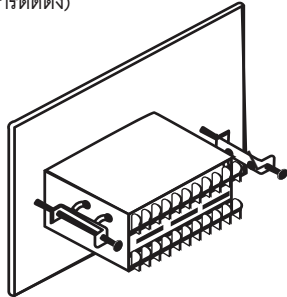
- กดเพื่อเข้าไปโปรแกรม
- กดเพื่อดูค่า Peak
- กดเพื่อลดค่า หรือ เลือกค่าโปรแกรม
- กดเพื่อรีเซ็ตค่า หรือ เลือกค่าโปรแกรม

CUTTING PANEL (การเจาะติดตั้ง)



a	b	c	d
92 ±0.8	45 ±0.6	48	120

INSTALLATION (การติดตั้ง)



DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

- อุปกรณ์วัดและแสดงผลค่าแรงดันไฟฟ้าทั้งระบบ DC และ AC ที่ความถี่ 50-60 Hz
- ย่านการวัด
 - AC Voltage 5-500 VAC (DIRECT), 0.5-100 VAC (DIRECT), 0-20,000 VAC (With PT)
 - DC Voltage 0-500 VDC (DIRECT)
- เมื่อต่อเข้ากับ Potential Transformer (PT) ของระบบ High Voltage สามารถตั้งค่าตัวคูณได้ตาม PT Ratio
- แสดงผลด้วย 7-Segment 5 หลัก ขนาด 0.56 นิ้วทำให้สามารถแสดงผลค่าแรงดันสูงได้
- มี 3 Alarm Relay Output โดยมี 4 Alarm Function. ในการตั้งค่า
- สามารถติดต่อ Computer ได้โดย RS485 MODBUS RTU PROTOCOL
- มี Transfer Output 4-20 mA และ 0-10 VDC ได้ทั้งแบบ Direct และ Inverse
- มี Lock Function เพื่อไม่ให้เปลี่ยนค่า Setting ผ่านหน้าจอได้
- มี ON-OFF Delay Time สำหรับ Alarm Output
- Manual Transfer Output Function สามารถส่งจ่ายสัญญาณมากน้อย ได้ตามต้องการด้วยปุ่มกด
- Absolute Input Function แสดงค่าบวกตลอดเวลา ไม่ว่าจะต่อขั้ว +/- Input สลับขั้วหรือไม่ สำหรับ TVM-94N-2
- มี Function Peak Hold แสดงค่าสูงสุดของแรงดัน

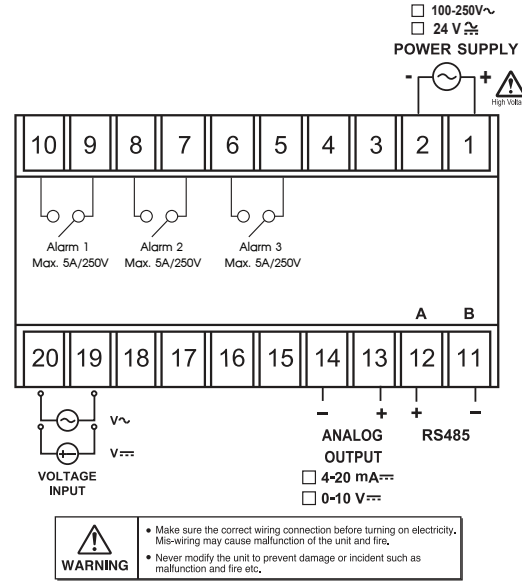
GENERAL DESCRIPTION (คุณสมบัติทั่วไป)

TVM-94N เป็นตัวแสดงค่าแรงดันไฟฟ้าทั้งระบบ DC และ AC โดยสามารถต่อร่วมกับ Potential Transformer (PT) และตั้งตัวคูณตาม PT-Ratio เพื่อแสดงค่าแรงดันไฟฟ้าในระบบ High Voltage ได้ นอกจากนี้ยังสามารถเก็บบันทึกข้อมูลลง Computer ผ่านพอร์ตสื่อสาร RS-485 MODBUS RTU และสามารถนำสัญญาณ Analog Transfer Output ต่อร่วมเข้ากับอุปกรณ์อื่นๆได้ สามารถทำงานได้ทั้งแบบ Direct คือ Output แปรผันตรงตาม Input และแบบ Inverse คือ Output เปลี่ยนแปลงผกผันกับ Input อีกทั้งยัง Manual ให้สัญญาณออกมากน้อยได้ตามความต้องการด้วยปุ่มกด มี 3 Alarm Relay Output สำหรับติดต่อโหลดตามฟังก์ชันที่ต้องการ

TVM-94N เหมาะสำหรับติดตั้งที่ MDB เพื่อแสดงค่าแรงดันไฟฟ้าของระบบ หรือติดตั้งในเครื่องจักร

Application เหมาะสำหรับตู้ MDB, ตู้ควบคุมเครื่องจักรและอื่นๆ

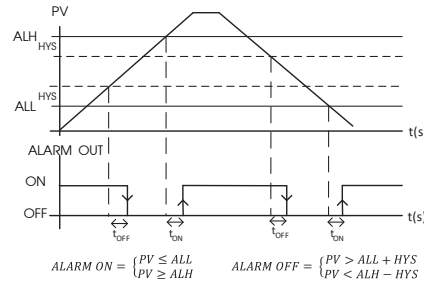
WIRING DIAGRAM (วงจรการต่อใช้งาน)



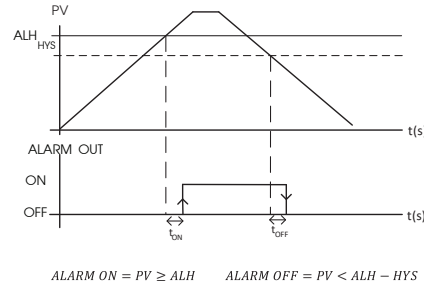
ALARM OUTPUT : Process value (PV) to be used as Alarm Output

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.

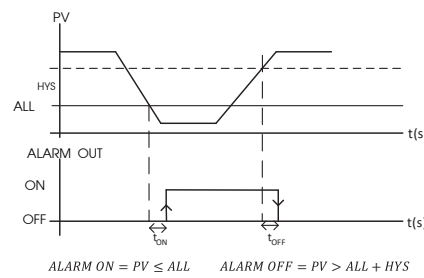
1. Absolute value High Low Band Alarm (ALF = X1)



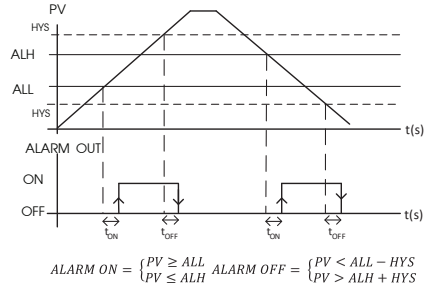
2. Absolute value High Alarm (ALF = X2)



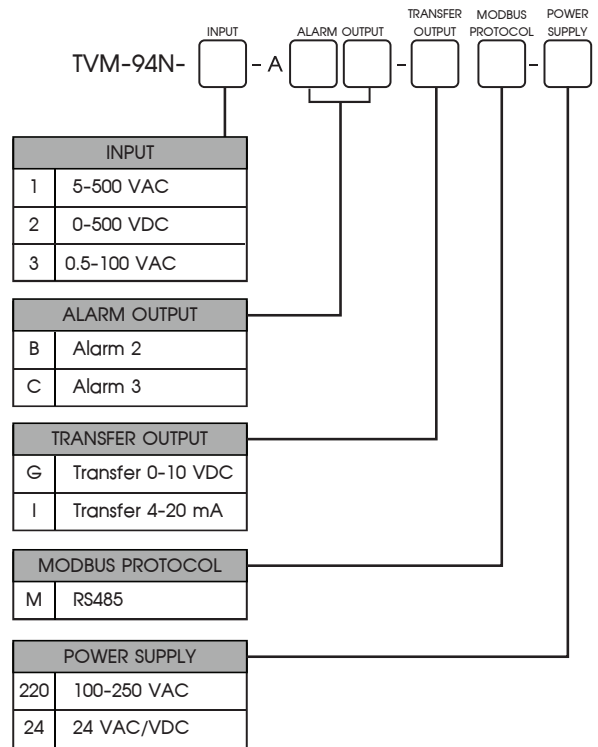
3. Absolute value Low Alarm (ALF = X3)



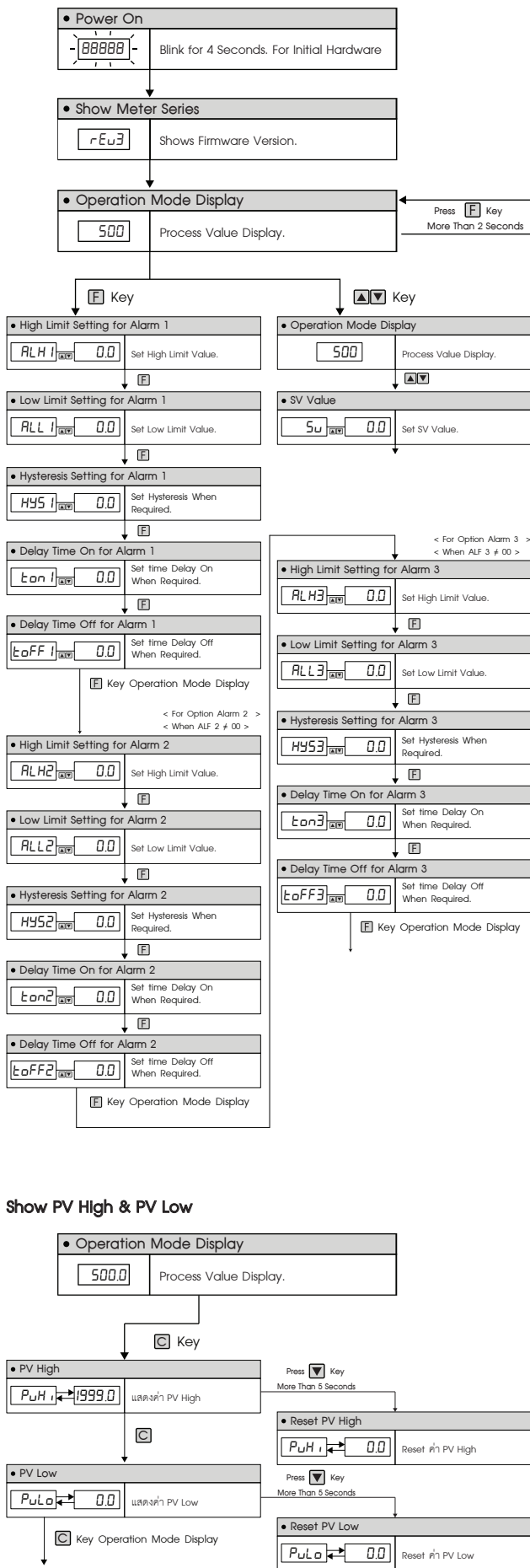
4. Absolute value High Low Range Alarm (ALF = X4)



ORDERING CODE (การติดตั้งกล่อง)

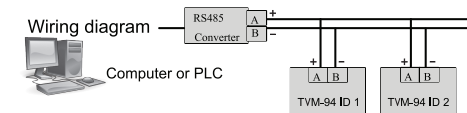


■ OPERATION SETTING



■ SERIAL COMMUNICATION

The TVM-94N, TCM-94N are Equipped With a RS-485 Serial Communications Interface to Allow Connection to Computers or PLCs. MODBUS Protocol is Provided as Standard Communication. The User Can Connect TVM-94N TCM-94N as Network Up to 255 Meter



Modbus Function Code

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

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 TVM-94N

Decimal	Hex	Contents	Format	Word	Access
0	0	Status of Alarm	int	1	Read
1	1	PV	long	2	Read Only
2	2	PV Peak Hold	long	2	Read Only
3	3	SV	int	1	Read/Write
4	4	Multiplier	int	1	Read/Write
5	5	Divisor	int	1	Read/Write
6	6	PV Adjust	int	1	Read/Write
7	7	PV Filter	int	1	Read/Write
8	8	Decimal Point	int	1	Read/Write
9	9	Lock Key Function	int	1	Read/Write
10	A	Analog Input Absolute	int	1	Read/Write
11	B	Analog Input High Limit	int	1	Read/Write
12	C	Analog Input Low Limit	int	1	Read/Write
13	D	Setting Limit High	int	1	Read/Write
14	E	Setting Limit Low	int	1	Read/Write
15	F	Analog Output	int	1	Read/Write
16	10	Analog Output Inverse	int	1	Read/Write
17	11	Analog Output High Limit	int	1	Read/Write
18	12	Analog Output Low Limit	int	1	Read/Write
19	13	Function Alarm 1	int	1	Read/Write
20	14	High Alarm 1	int	1	Read/Write
21	15	Low Alarm 1	int	1	Read/Write
22	16	Hysteresis Alarm 1	int	1	Read/Write
23	17	Delay On Alarm 1	int	1	Read/Write
24	18	Delay Off Alarm 1	int	1	Read/Write
25	19	Function Alarm 2	int	1	Read/Write
26	1A	High Alarm 2	int	1	Read/Write
27	1B	Low Alarm 2	int	1	Read/Write
28	1C	Hysteresis Alarm 2	int	1	Read/Write
29	1D	Delay On Alarm 2	int	1	Read/Write
30	1E	Delay Off Alarm 2	int	1	Read/Write
31	1F	Function Alarm 3	int	1	Read/Write
32	20	High Alarm 3	int	1	Read/Write
33	21	Low Alarm 3	int	1	Read/Write
34	22	Hysteresis Alarm 3	int	1	Read/Write
35	23	Delay On Alarm 3	int	1	Read/Write
36	24	Delay Off Alarm 3	int	1	Read/Write
37	25	Function Alarm 4	int	1	Read/Write
38	26	High Alarm 4	int	1	Read/Write
		Low Alarm 4	int	1	Read/Write
		Hysteresis Alarm 4	int	1	Read/Write
		Delay On Alarm 4	int	1	Read/Write
		Delay Off Alarm 4	int	1	Read/Write

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 18. Speed The Format is MODBUS RTU UART Data can Selected Refer 19. Communication Setting Data is Considered to be Half Duplex Using 2 Wire.

22. Speed Setting

The Format is MODBUS RTU UART Data Can Select Refer 23. 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		

Here is an Example of a Request to Write Input

Register 2 to 00 08 hex:

equest		Response	
Field Name	(Hex)	Field Name	(Hex)
Slave Address	01	Slave Address	01
unction	06	Function	06
Register Address Hi	00	Register Address Hi	00
Register Address Lo	04	Register Address Lo	00
Register Value Hi	03	Register Value Hi	03
Register Value Lo	E8	Register Value Lo	E8
CRC Hi	C8	CRC Hi	C8
CRC Lo	B5	CRC Lo	B5



TVM-94N-1/TVM-94N-2

PRIMUS บริษัท ไพรมัส จำกัด (สาขา 00012)
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0105536011803
118/60 หมู่ที่ 18 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
118/60 Moo 18 Khlong Nueng, Khlong Luang, Pathum Thani 12120
Tel. : 0-2693-7005 Fax. : 02-147-4206 Hotline : 090-197-9601
E-mail : sales@primusthai.com, www.primusthai.com, www.pm.co.th