



TVM-94N-1 / TVM-94N-3 TVM-94N-2

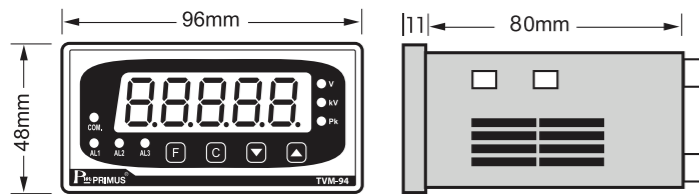
DIGITAL AC VOLT METER (TRUE RMS) DIGITAL DC VOLT METER



TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

Model	TVM-94N-3	TVM-94N-1	TVM-94N-2
Power Supply	100 - 250 VAC 50-60 Hz		
Power Consumption	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
	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)



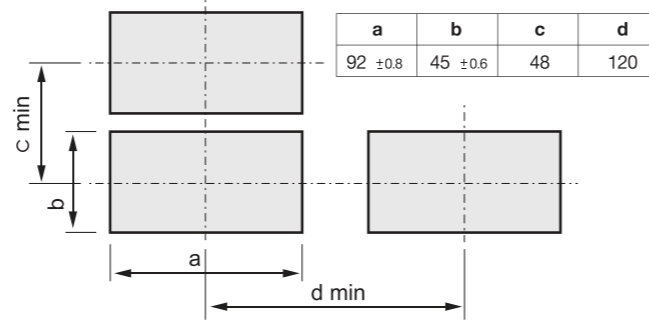
การแสดงผลของอุณหภูมิด้านหน้า และสถานะของ LED



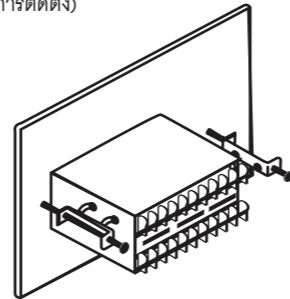
- กดเพื่อเข้าไปเมนู
- กดเพื่อดูค่า Peak
- กดเพื่อลดค่า หรือ เลือกค่าไม่เหมาะสม
- กดเพื่อออกค่า หรือ เลือกค่าไม่เหมาะสม

- AL1 ● ใช้การทำงานของ Alarm 1
- AL2 ● ใช้การทำงานของ Alarm 2
- AL3 ● ใช้การทำงานของ Alarm 3
- COM ● ใช้สถานะของวงจรสื่อสาร
- V ● ใช้หน่วยวัดของค่า Volt
- KV ● ใช้หน่วยวัดของค่า kVolt
- Pk ● ใช้หน่วยวัด PV Peak

CUTTING PANEL (การเจาะติดตั้ง)



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 สามารถสั่งจ่ายสัญญาณเล็กน้อย ได้ตามต้องการด้วยปุ่มกด
- Absolute Input Function แสดงค่าบวกตลอดเวลา ไม่ว่าจะต่อขั้ว +/- Input สลับขั้วหรือไม่ สำหรับ TVM-94N-2
- มี Function Peak Hold แสดงค่าสูงสุดของแรงดัน

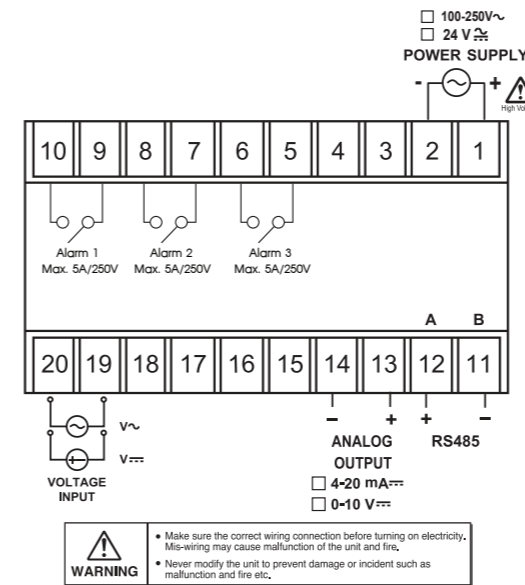
GENERAL DESCRIPTION (คุณสมบัติทั่วไป)

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 ต่อร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆได้ สามารถทำงานได้ทั้งแบบ Direct คือ Output แปรผันตรงตาม Input และแบบ Inverse คือ Output เปลี่ยนแปลงผกผันกับ Input อีกทั้งสั่ง Manual ให้สัญญาณออกเล็กน้อยได้ตามความต้องการด้วยปุ่มกด มี 3 Alarm Relay Output สำหรับตัดต่อโหลดตามฟังก์ชันที่ต้องการ

TVM-94N เหมาะสำหรับการติดตั้งที่ MDB เพื่อแสดงค่าแรงดันไฟฟ้าของระบบ หรือติดตั้งในเครื่องจักร

Application เหมาะสำหรับตู้ MDB, ตู้ควบคุมเครื่องจักรและอื่นๆ

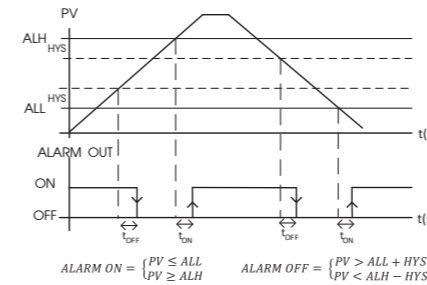
WIRING DIAGRAM (วงจรรการทำงาน)



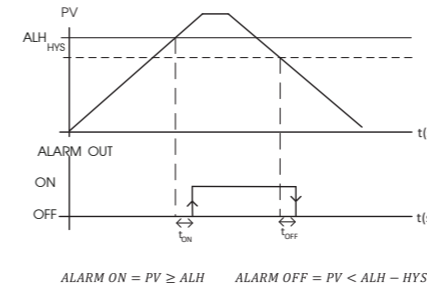
ALARM OUTPUT : Process value (PV) to be used as Alarm Output

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.

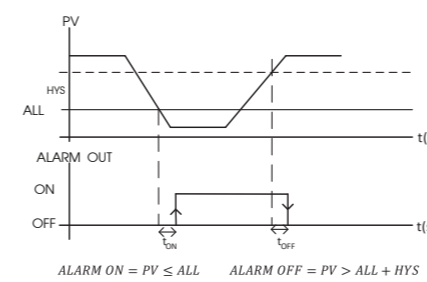
1. Absolute value High Low Band Alarm (ALF = X1)



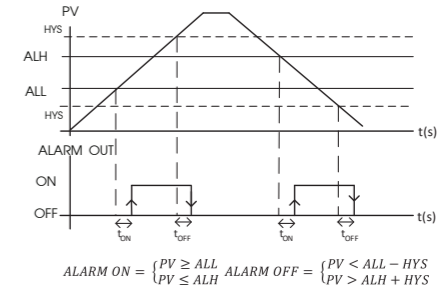
2. Absolute value High Alarm (ALF = X2)



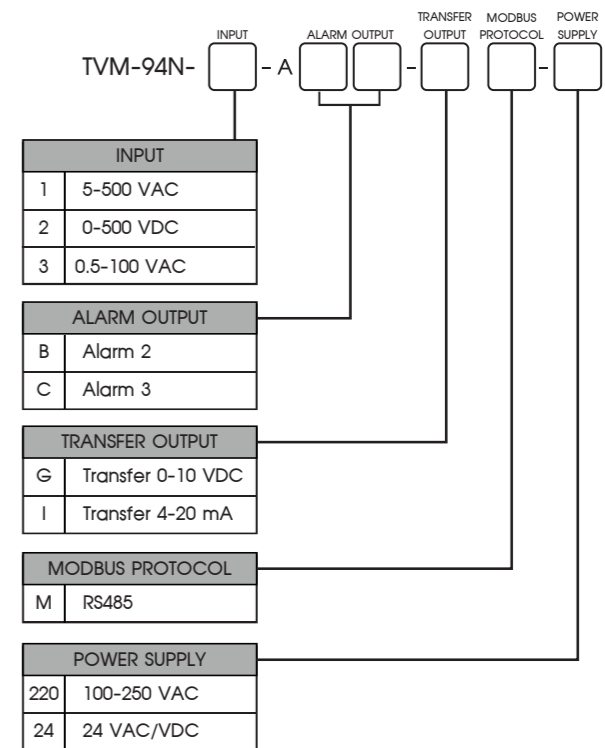
3. Absolute value Low Alarm (ALF = X3)



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



ORDERING CODE (การติดตั้งต่อสั่งซื้อ)

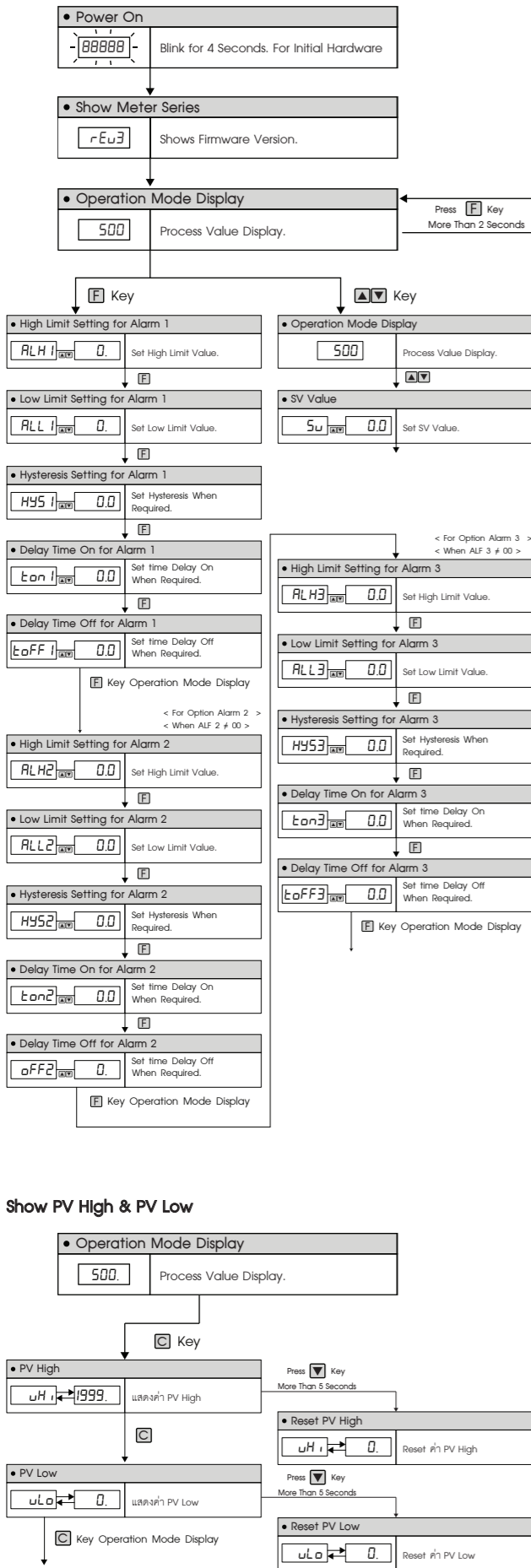




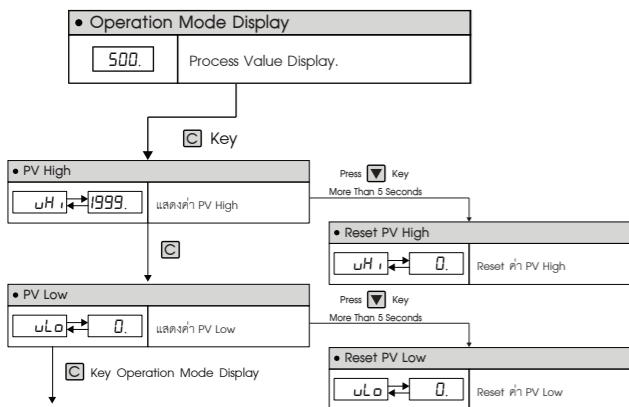
TVM-94N-1 / TVM-94N-3 TVM-94N-2

DIGITAL AC VOLT METER (TRUE RMS) DIGITAL DC VOLT METER

OPERATION SETTING

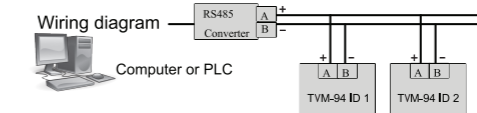


Show PV High & PV Low



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

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

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	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



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