



TSM-94

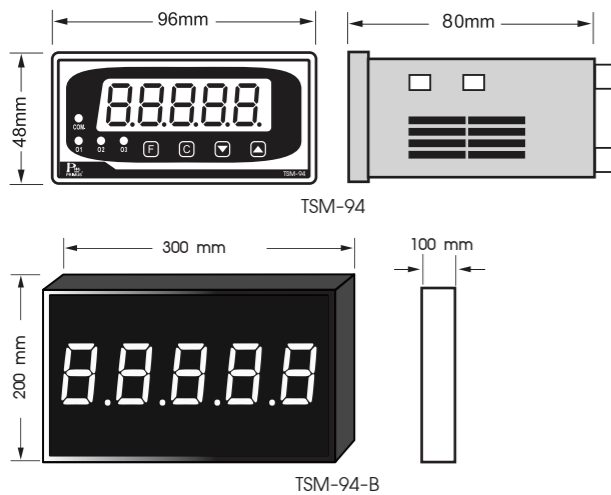


TSM-94-B

## TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางเทคนิค)

Model	TSM-94	TSM-94-B
Power Supply	100-250 VAC/50-60 Hz	110-220 VAC/50-60 Hz
Power Consumption	3 VA	3 VA
Display	7-Segment	7-Segment
	Size 0.56 Inch 5 Digit	Size 2.3 Inch 5 Digit
Output	Relay	3 Relay 5A 250VAC
Communication	Protocol	MODBUS RTU , MODBUS ASCII
	Baud Rate	2400, 4800, 9600, 19200, 38400
	Parity	None, Even, Odd
	Data Bit	8 bit
	Stop Bit	1, 2
Ambient Operation	Temperature	0 °C to 50 °C
	Humidity	85 % RH Non-Condensing
Ambient Storage	Temperature	-25 °C to 70 °C
	Humidity	<75 % RH Non-Condensing
Protection Degree	IP40	
Installation	Panel Mounting	Suspended Mounting
Material	ABS-V0	Aluminium
Size	48 x 96 x 80 mm.	300 x 200 x 100 mm.
Weight	240 g.	4 kg.

## DIMENSION (ขนาดและรูปร่าง)



## DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

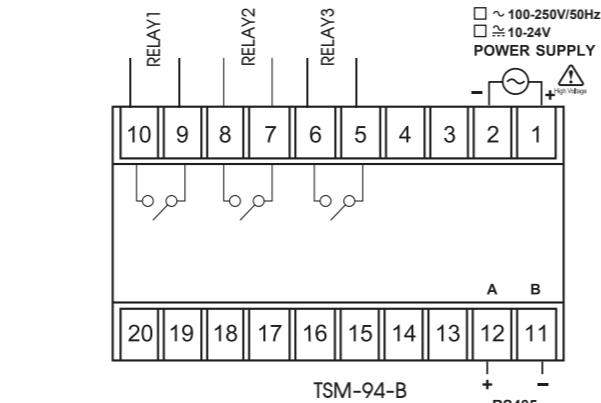
- อุปกรณ์แสดงผลตัวเลข หรือตัวอักษรแบบ 7-Segment
- รับ/ส่ง ข้อมูลด้วย MODBUS RTU/ASCII
- มี Relay 3 ชุดให้เปิดปิด อุปกรณ์ภายนอกได้ โดยสั่งงานผ่าน RS-485 ได้

## OPERATION (คุณสมบัติทั่วไป)

TSM-94 เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่รับข้อมูลจากอุปกรณ์ PC, PLC, HMI, Embedded System ฯลฯ เพื่อแสดงผลตัวเลข ณ สถานีปลายทาง (Terminal Station) โดยการส่งข้อมูลผ่านการสื่อสาร PROTOCOL MODBUS RTU หรือ MODBUS ASCII ด้วยสัญญาณแบบ RS-485

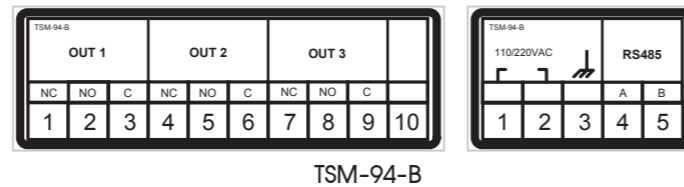
TSM-94 จะทำงานเป็น Slave Device ใน Bus สื่อสาร เมื่อได้รับข้อมูลจาก Master Device เพื่อแสดงผล นอกจากนี้ยังสามารถสั่งงาน Relay จำนวน 3 ชุดให้ ON/OFF ได้ด้วย Function Force Coil สามารถตั้งค่า Device ID ของตัวอุปกรณ์, Baud Rate, Parity และ Stop Bits ได้

## WIRING DIAGRAM (วงจรการต่อใช้งาน)



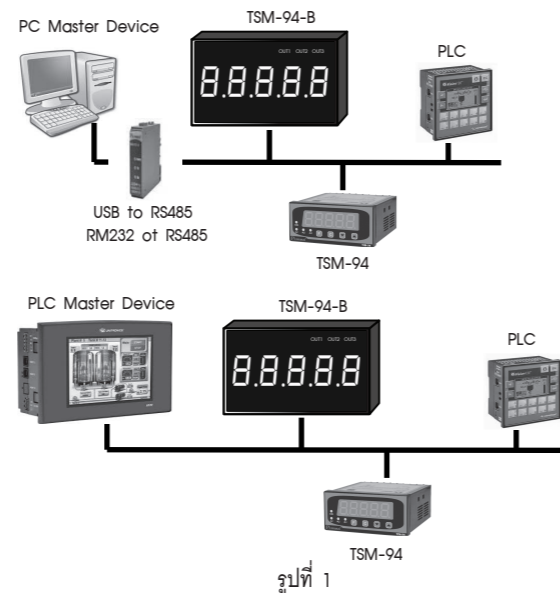
**WARNING**

- 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.



## SERIAL COMMUNICATION

TSM-94 มี Port สื่อสารแบบ RS-485 สามารถรองรับการต่ออุปกรณ์ ได้สูงสุด 32 ตัว โดยการสื่อสารรับ MODBUS RTU และ MODBUS ASCII



รูปที่ 2 แสดงการจัดวางตำแหน่งของ 7-Segment ตั้งแต่หลักที่ 1-5

การจัดเรียงข้อมูลเป็นของ ASCII ใน Register จะเป็นแบบ Swapped Word ตรงกับ การ Map ตำแหน่ง Register ของ PLC ดังนี้จากรูปที่ 2 ข้อมูล ASCII ใน

Register คือ

Register	Byte High	Byte Low
Register 0x000	0x42	0x41
Register 0x001	0x44	0x43
Register 0x002	0x20	0x45

การเขียนจุดทศนิยมลงตำแหน่ง 7-Segment ทำโดยการเขียนเลขตำแหน่งที่ต้องการให้มีจุดทศนิยมลงใน Register Address 0x0003 หากมีค่าเป็น 0 จะไม่มีจุดทศนิยม

### Modbus Function Code

Function Code	Operation	Broadcast
01	Read Coils	No
05	Write Single Coil	No
03	Read Holding Register	No
06	Write Single Register	Yes
16	Write Multiple Register	Yes

### 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 Holding Register Table

Address	Contents	Format	Word	Access	Data range
0x000	Byte Hi=Digit2, Byte Lo=Digit 1	Unsigned int	1	R/W	ASCII Value See on ASCII TABLE
0x001	Byte Hi=Digit4, Byte Lo=Digit 3	Unsigned int	1	R/W	ASCII Value See on ASCII TABLE
0x002	Byte Hi=00 or 0x20, Byte Lo=Digit 5	Unsigned int	1	R/W	ASCII Value See on ASCII TABLE
0x003	Decimal Point 0=disable	Unsigned int	1	R/W	1=Dp on Digit1 , 2= Dp on Digit2 3=Dp on Digit3 , 4=Dp on Digit4 5=Dp on Digit5
0x004	Numeric Display	long	2	R/W	-19999 to 99999
0x005					

### Modbus RTU Table

Address	Contents	Format	Word	Access
0x0000	Coil 1	Bit	1	R/W
0x0001	Coil 2	Bit	1	R/W
0x0002	Coil 3	Bit	1	R/W

Here is an example of a request to write data "AbCdE" to TSM-94 (Alphabet Mode)

Request	Response
Field Name (Hex)	Field Name (Hex)
Slave Address 01	Slave Address 01
Function 10	Function 10
Starting Address Hi 00	Starting Address Hi 00
Starting Address Lo 00	Starting Address Lo 00
Quantity of Input Reg. Hi 00	Quantity of Registers Hi 00
Byte Count 08	Quantity of Registers Lo 04
Registers Value Hi 42	CRC Hi C1
Registers Value Lo 41	CRC Lo CA
Registers Value Hi 44	
Registers Value Lo 43	
Registers Value Hi 20	
Registers Value Lo 45	
Registers Value Hi 00	
Registers Value Lo 00	
CRC Hi 32	
CRC Lo 09	

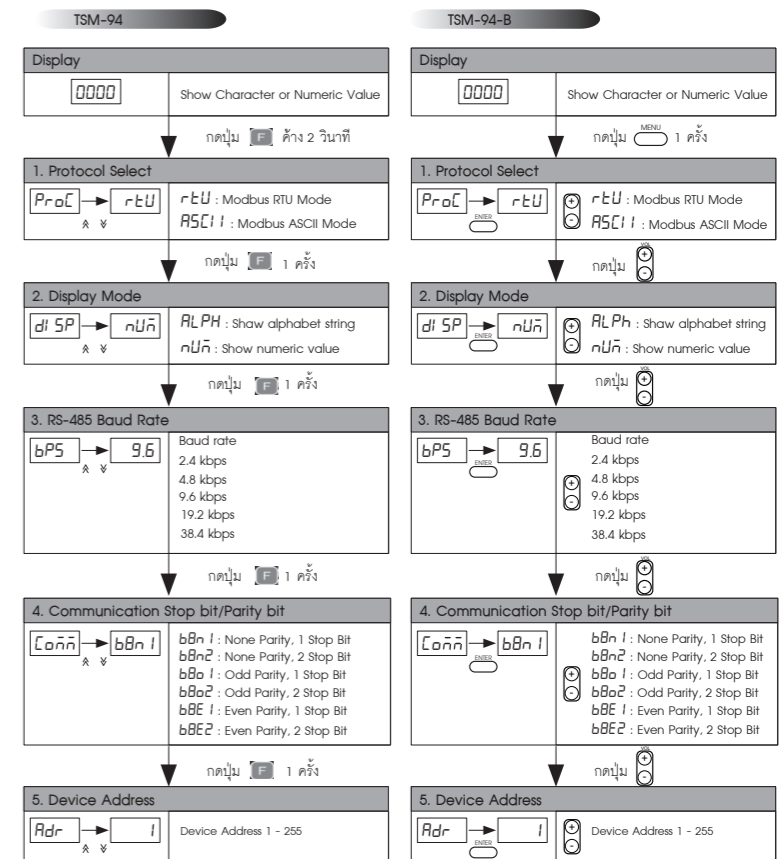
Here is an example of a request to write data 1000.0 to TSM-94 (Numeric Mode)

Request	Response
Field Name (Hex)	Field Name (Hex)
Slave Address 01	Slave Address 01
Function 10	Function 14
Starting Address Hi 00	Starting Address Hi 00
Starting Address Lo 03	Starting Address Lo 03
Quantity of Registers Hi 00	Quantity of Registers Hi 00
Quantity of Registers Lo 03	Quantity of Registers Lo 03
Byte Count 06	CRC Hi 70
Registers Value Hi 06	CRC Lo 08
Registers Value Lo 02	
Registers Value Hi 27	
Registers Value Lo 10	
Registers Value Hi 00	
Registers Value Lo 00	
CRC Hi 64	
CRC Lo 3E	

## ASCII Data Table

Symbol	ASCII VALUE	Symbol	ASCII VALUE	Symbol	ASCII VALUE
-	0x2D	A	0x41	N	0x4E
0	0x30	B	0x42	O	0x4F
1	0x31	C	0x43	P	0x50
2	0x32	D	0x44	Q	0x51
3	0x33	E	0x45	R	0x52
4	0x34	F	0x46	S	0x53
5	0x35	G	0x47	T	0x54
6	0x36	H	0x48	U	0x55
7	0x37	I	0x49	V	0x56
8	0x38	J	0x4A	W	0x57
9	0x39	K	0x4B	X	0x58
		L	0x4C	Y	0x59
		M	0x4D	Z	0x5A

## CONFIGURATION



## ORDERING CODE (การติดต่อสั่งซื้อ)

Size		Power Supply	
None	94	24	10-24 VAC/VDC
B	Target 2.3 Inch	220	100-250 VAC

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