



TSM-94

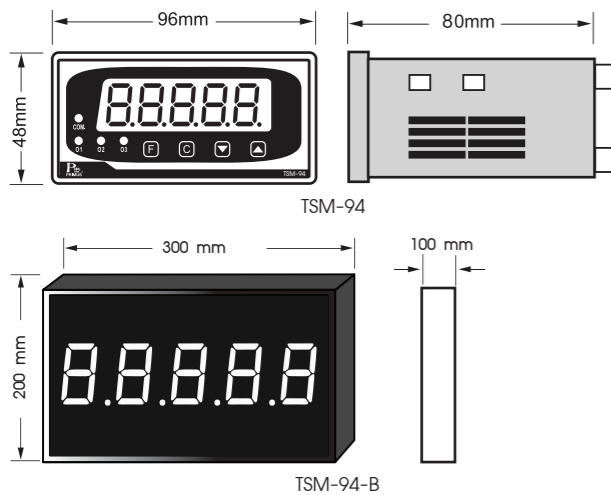


TSM-94-B

TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางเทคนิค)

Model	TSM-94	TSM-94-B
Power Supply	100-240 VAC 50/60 Hz 24VAC/VDC ± 15%	100-240 VAC 50/60 Hz
Power Consumption	3 VA	3 VA
Display	7-Segment Size 0.56 Inch 5 Digit	7-Segment 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, 57600
	Parity	None, Even, Odd
	Data Bit	8 bit
	Stop Bit	1, 2
Address	Address	1-255
	Temperature	0 °C to 50 °C
Ambient Operation	Humidity	85 % RH Non-Condensing
	Temperature	-25 °C to 70 °C
Ambient Storage	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)

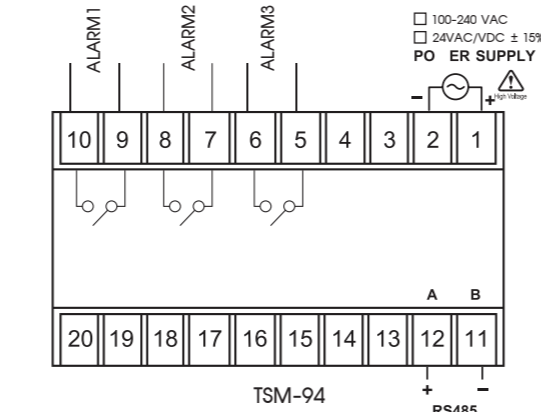
- อุปกรณ์แสดงผลตัวเลข หรือตัวอักษรแบบ 7-Segment
- รับ/ส่ง ข้อมูลด้วย MODBUS RTU/ASCII
- มี Relay 3 ชุดให้เปิดปิด อุปกรณ์ภายนอกได้ โดยสั่งงานผ่าน RS-485 ได้

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

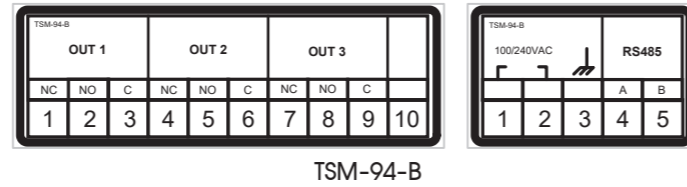
TSM-94 จะทำงานเป็น Slave Device ใน Bus สื่อสาร เมื่อได้รับข้อมูลจาก Master Device เพื่อแสดงผล นอกจากนี้ยังสามารถสั่งงาน Relay จำนวน 3 ชุดให้ ON/OFF ได้ด้วย Function Force Coil สามารถตั้งค่า Device ID ของตัวอุปกรณ์, Baud Rate, Parity และ Stop Bits ได้

WIRING DIAGRAM (วงจรรการทำงาน)



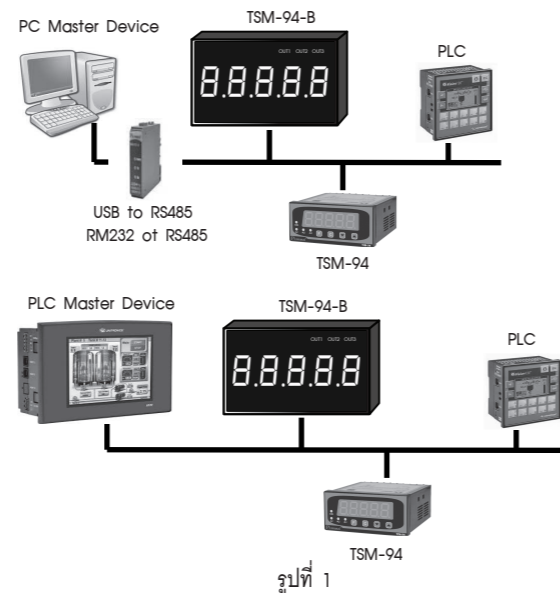
WARNING

- 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 0x000	Byte High 0x42	Byte Low 0x41
Register 0x001	Byte High 0x44	Byte Low 0x43
Register 0x002	Byte High 0x20	Byte Low 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
0x0000	Byte Hi=Digit2, Byte Lo=Digit 1	Unsigned int	1	R/W	ASCII Value See on ASCII TABLE
0x0001	Byte Hi=Digit4, Byte Lo=Digit 3	Unsigned int	1	R/W	ASCII Value See on ASCII TABLE
0x0002	Byte Hi=00 or 0x20, Byte Lo=Digit 5	Unsigned int	1	R/W	ASCII Value See on ASCII TABLE
0x0003	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
0x0004	Numeric Display	long	2	R/W	-19999 to 99999
0x0005					

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		

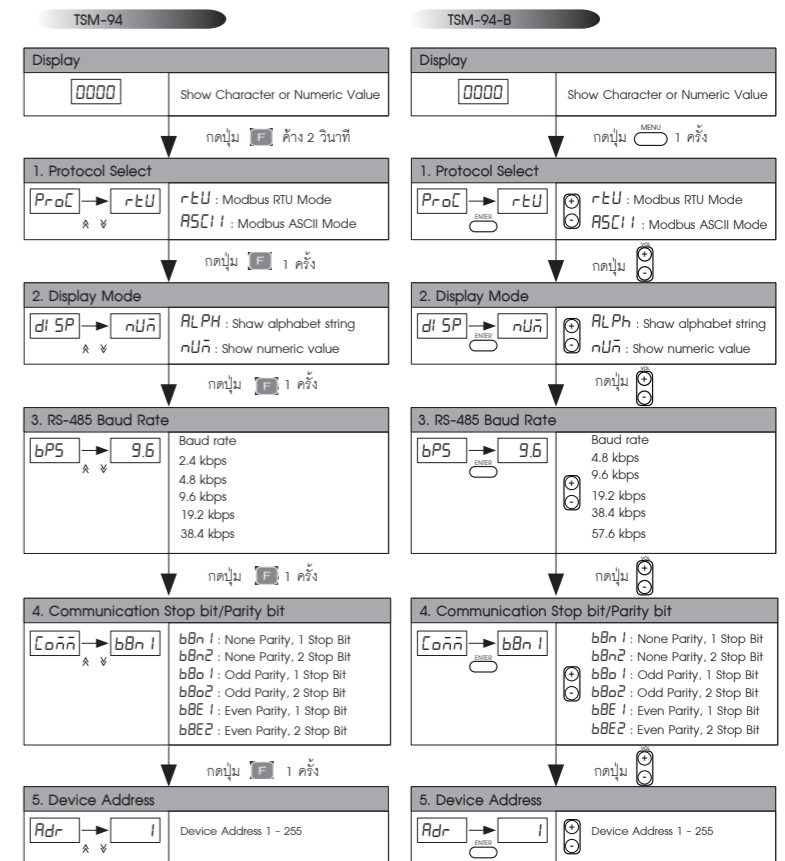
Here is an example of a request to write data 1000.0 to TSM-94 (Numeric Mode)

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	24VAC/VDC ± 15%
B	Target 2.3 Inch	220	100-240 VAC 50/60Hz

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