



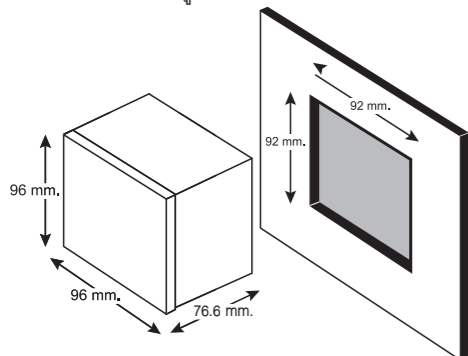
KM-03N



TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

Power Supply	230 VAC ±15 % 50-60 Hz 115 VAC ±15 % 50-60 Hz	
Power consumption	2.5 VA	
Display	7-Segment, Size 0.56 Inch 4 Digit 3 Rows	
Input	Volt	Single Phase
	Volt Phase (Vfull)	21-500 VAC
	Current	Connection 1 CT, Direct
	Current (Direct)	0.01-10 A
	IB(Base Current)	5 A
	Current Transformer Ratio	1-2000
	Primary	9999 A
Secondary	0.2-5 A	
Accuracy	±1.0% FS	
Communication	Protocol	MODBUS RTU
	Baud Rate	2400, 4800, 9600, 19200 38400 bps
	Parity	None, Even, Odd
	Data Bit	8 bit
	Stop Bit	1, 2
	Support Device Node	128
Ambient Operation	Temperature	-10 °C to 60 °C
	Humidity	85 % RH Non-Condensing
Ambient Storage	Temperature	-20 °C to 80 °C
	Humidity	<75 % RH Non-Condensing
Protection Degree	Front Protection Rating	IP52
	Case Protection Rating	IP30
Installation	Panel Mounting	
Material	ABS-V0	
Size	96 x 96 x 76.6 mm.	
Weight	355 g.	

DIMENSION (ขนาดและรูปร่าง)



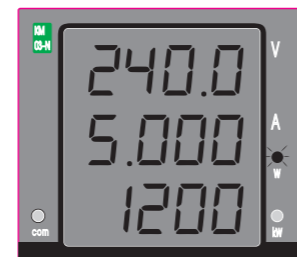
DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

- KM-03N เป็นอุปกรณ์ที่วัดค่าทางไฟฟ้า Volt, Amp, Watt ระบบ 1 เฟส
- สามารถต่อร่วมกับ CT ได้ถึง 10,000/5 A.
- แสดงผลเป็น 7-Segment ขนาด 0.56 นิ้ว 4 หลัก 3 แถว
- การวัดค่าแบบ TRUE RMS มีความแม่นยำสูง
- มี LED แสดงสถานะการทำงานและหน่วยของค่าทางไฟฟ้า
- สามารถบันทึกข้อมูลลงคอมพิวเตอร์โดยผ่านทาง RS-485 MODBUS RTU PROTOCOL

OPERATION (ลักษณะการทำงาน)

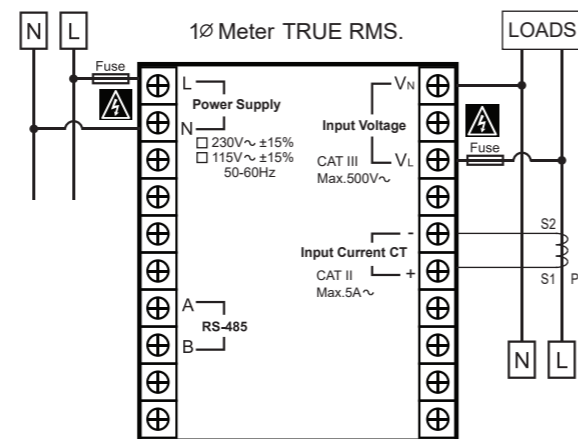
การแสดงผลจะมี 1 Page คือ แสดงค่า Volt, Amp, Watt ที่วัดได้ ณ ขณะปัจจุบัน สำหรับ LED com(Communication) จะกะพริบทุกครั้งที่มีการสื่อสารผ่าน RS-485, MODBUS RTU

การแสดงผล Volt, Amp, Watt



แสดงค่า Volt, Amp และค่า Watt

WIRING DIAGRAM (วงจรการต่อใช้งาน)



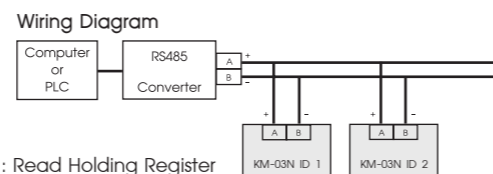
WARNING

- 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

Meter KM-03N สามารถอ่านข้อมูล Parameter ต่างๆ ที่วัดได้แบบ Real Time ด้วยระบบ BUS RS-485 โดย PROTOCOL ที่ใช้ในการสื่อสาร คือ MODBUS RTU Mode

ชุดคำสั่งที่สามารถใช้กับ Meter ได้คือ



- 0x03 : Read Holding Register
- 0x04 : Read Input Register
- 0x06 : Preset Single Register
- 0x10 : Preset Multi Register

ตาราง MODBUS ของ KM-03N ดังแสดงตารางต่อไปนี้

Address		Contents	Format	Word	Access
Decimal	Hex				
0-1	00-01	Current Register	Unsigned long	2	Read Only
2-3	02-03	Volt Register	Unsigned long	2	Read Only
4	04	Power Factor Register	Unsigned int	1	Read Only
5	05	Hz	Unsigned int	1	Read Only
6	06				
7	07				
8-9	08-09	Watt Register	Unsigned long	2	Read Only

Address		Contents	Format	Word	Access
Decimal	Hex				
256	0x100	CT Ratio Register	Unsigned int	1	R/W
257	0x101	Meter ID	Unsigned int	1	Read Only
258	0x102	Baud Rate	Unsigned int	1	Read Only
259	0x103	Comm (Parity, Stop Bit)	Unsigned int	1	Read Only

ตัวอย่างการส่ง Command อ่านค่า Register Volt โดย Meter ID คือ 1

Slave ID	Fun	Hi Order Address	Low Order Address	Hi Order Word	Low Order Word	CRC Hi Order	CRC Low Order
01	03	00	00	00	02	C4	0B

Note ข้อมูลตัวอย่างที่แสดงเป็น Hex ทั้งหมด

การใช้งาน MODBUS RTU ร่วมกับ PLC/HMI

PROTOCOL ของ KM-03N ได้ทำการออกแบบโดยอ้างอิงมาตรฐานของ MODBUS RTU ในกรณีที่ใช้กับ PLC/HMI นั้น การอ่านค่าตามตาราง Register สำหรับ Holding Register (03) ต้องเริ่มที่ Address 40001 และสำหรับ Input Register (04) ต้องเริ่มต้นที่ Address 30001

ตัวอย่าง Meter KM-03N

ต้องการอ่านค่า Volt Register ต้องไปกำหนด Address ที่ใช้ในการอ่านอยู่ที่ 30001 (สำหรับ Fun 4) และถ้าต้องการอ่านค่าที่ Watt Register ต้องกำหนด Address ที่ใช้ในการอ่านเป็น 30008 (สำหรับ Fun 04)

การคำนวณค่า Register ที่อ่านมาได้

$$\text{Volt} = \frac{\text{Volt}_{reg}}{10} \quad \text{Watt} = \frac{\text{Watt}_{reg}}{10} \quad \text{PF} = \frac{\text{PF}_{reg}}{1000}$$

$$\text{Current} = \frac{\text{Current}_{reg}}{1000} \quad \text{Hz} = \frac{\text{Hz}_{reg}}{10}$$

OPERATION SETTING

KM-03N

Measurement Display

0000
* * * *
V

Show Measurement Value

กดปุ่ม **▲** ค้าง 2 วินาที

1. CT Ratio

CT → 1

CT 1 to 2000

กดปุ่ม **▲** 1 ครั้ง

2. Device Address for MODBUS RTU

Addr → 1

Setting Address 1 to 128

กดปุ่ม **F** 1 ครั้ง

3. RS-485 Baud Rate

bAud → 9.6

Baud Rate
2.4 kbps 19.2 kbps
4.8 kbps 38.4 kbps
9.6 kbps

กดปุ่ม **F** 1 ครั้ง

4. Communication Stop bit/Parity Bit

Co-nt → n 15

n 15 : none parity, 1 stop bit
E 15 : even parity, 1 stop bit
o 15 : odd parity, 1 stop bit
n 25 : none parity, 2 stop bit
E 25 : even parity, 2 stop bit
o 25 : odd parity, 2 stop bit

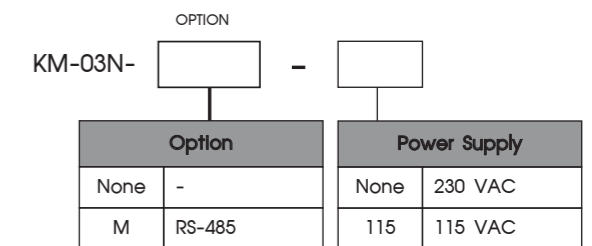
ค่า Register Baud Rate ที่อ่านมาได้

- 1: 2.4 kbps
- 2: 4.8 kbps
- 3: 9.6 kbps
- 4: 19.2 kbps
- 5: 38.4 kbps

ค่า Register Comm (Parity, Stop Bit) ที่อ่านมาได้

- 0: n 15 none parity, 1 stop bit
- 1: E 15 even parity, 1 stop bit
- 2: o 15 odd parity, 1 stop bit
- 3: n 25 none parity, 2 stop bit
- 4: E 25 even parity, 2 stop bit
- 5: o 25 odd parity, 2 stop bit

ORDERING CODE (การติดต่อสั่งซื้อ)



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