

คุณสมบัติ

- **Multifunction Power Meter : KM-07** เป็นมิเตอร์วัดค่าพลังงานไฟฟ้า ในระบบไฟฟ้า 1 Phase และ 3 Phase
- สามารถวัดค่า V(Line), V(Phase), A(Phase), kW, kVA, kVar, kWh, kVAh, kVarh, PF, Hz, kW Demand Peak Demand, THD (Harmonic) 11 ลำดับ สำหรับระบบไฟฟ้า 1 Phase / 3 Phase
- สามารถตั้งค่า (PT) Ratio และ (CT) Ratio ได้
- การวัดค่าแบบ True RMS มีความแม่นยำสูง
- เอาท์พุทแบบ Pulse, Analog 4-20mA
- สามารถสื่อสารผ่านพอร์ท RS-485, Modbus RTU Protocol
- หน้าจอแสดงผลแบบ LCD

การทำงาน

KM-07 เป็นมิเตอร์ที่มีความสามารถวัดค่า Volt, Amp, Watt, Var, VA, kWh, kvarh และ kVAh. นอกจากนี้ยังสามารถวัดค่ามุม Phase ระหว่างกระแสกับแรงดันไฟฟ้าได้ และค่าร้อยละ % THD ของ Volt และ Amp ได้. อีกทั้งยังสามารถสื่อสารผ่านระบบ RS-485 Modbus RTU Protocol ได้ การวัดค่า kWh, kvarh และ kVAh 13 หลัก (9,999,999,999,999).

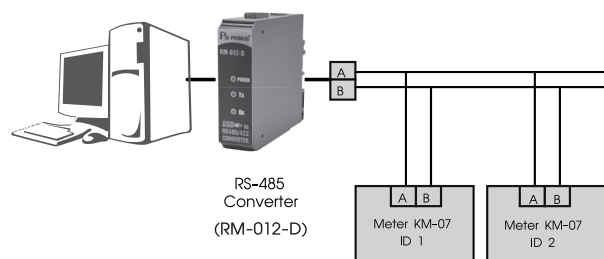
SERIAL COMMUNICATIONS

Meter KM-07 สามารถอ่านข้อมูลค่า Parameter ต่างๆ ที่วัดได้แบบ Real Time ด้วยระบบ BUS RS-485 โดย Protocol ที่ใช้ในการสื่อสาร คือ Modbus RTU

ชุดคำสั่งที่สามารถใช้กับ Meter ได้คือ

- 0 x 04 : Read Multi Input Register
- 0 x 06 : Preset Single Register
- 0 x 10 : Preset Multi Register

การต่อวงจรใช้งานสำหรับสื่อสาร RS-485

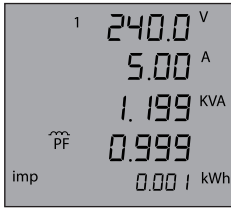


ข้อมูลทางเทคนิค

Power Supply		230VAC ±15% 50-60Hz
Power Consumption		2.5VA
Display		LCD
Input	Type	Voltage (TRUE RMS)
	Direct Phase and Neutral	10 to 290VAC
	Direct Between Phase	10 to 500VAC
	Primary Voltage	Up to 72000VAC
	Secondary Voltage	60, 100, 110, 173, 190, 240VAC
	PT Ratio	1-300
	Accuracy	±0.2 % FS.
	Type	Current (TRUE RMS)
	Direct	20mA to 10A
	Primary Current	Up to 10000A
	Secondary Current	20mA to 5A
	Accuracy	±0.2% FS.
	Type	Power
	Accuracy	±0.5 % (FS)
	Type	Power Factor
	Accuracy	±0.2 % (FS)
	Type	Frequency
	Accuracy	45 to 65Hz ±0.1Hz
	Active Energy Accuracy	Class 0.5
	Reactive Energy Accuracy	Class 1.0
	THD	Volt, Current
Digital Output	Speed	32 Pulse/sec
	Volt Operate	10-48 VDC
Communi- cation	Protocol	Modbus RTU
	Baud Rate	2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps
	Parity	None, Even, Odd
	Stop Bits	1, 2
	Data Bits	8 Bits
	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	85 % RH Non-Condensing
Protection Degree	Front Protection Rating	IP52
	Case Protection Rating	IP30
Installation		Panel Mounting
Material		ABS-V0
Size (mm.)		96 x 96 x 76.6
Weight (kg.)		465

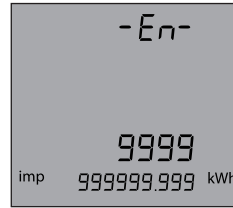
ตัวอย่างการแสดงผลค่าพารามิเตอร์ผ่านหน้าจอแสดงผล

• การแสดง Phase (key V/I)



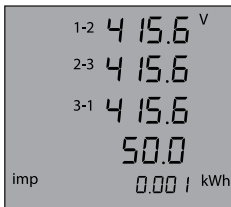
แสดงค่า Volt Phase-Neutral Amp Phase, kVA และ ค่า PF ของแต่ละ Phase โดยเมื่อกดปุ่ม V/I ตัวเลขด้านหน้าจะเปลี่ยนไปตาม Phase ที่แสดงผลถ้ามีการตั้งค่าใช้งาน Loop Page การแสดงผลจะ Loop ที่ Page นี้เท่านั้น

• การแสดง Energy (key P-30 & key En)



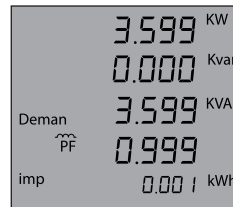
แสดงค่า Energy ในหลักที่ 10 - 13 ของค่า Energy และค่า Energy หลักที่ 1 - 9 ของ Energy เมื่อกดปุ่ม key En จะแสดงค่า Energy Imp, Exp, total ของ kWh, kvarh และ kVAh

• การแสดง Volt Between Line - Line (key V/I)



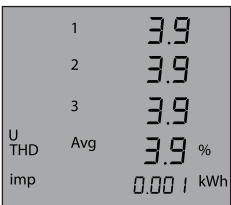
แสดงค่า Volt line to line และ ความถี่ของระบบ โดยที่ตัวเลข 1-2, 2-3 และ 3-1 ด้านหน้า

• การแสดง Total Demand (key P-30)



แสดงค่า Demand Total kWatt, kvar, kVA และ PF รวมของระบบ (ในการแสดงค่า Total จะไม่มีการแสดงตัวเลข บอก Phase ด้านหน้า)

• การแสดง % THD-V/ THD-I (key V/I)



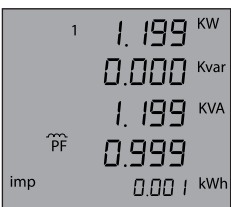
เมื่อแสดงค่า THD-V จะมี icon U และ THD ปรากฏขึ้นมา
เมื่อแสดงค่า THD-I จะมี icon I และ THD ปรากฏขึ้นมา

• การแสดง Date (key P-30)



แสดงค่า วัน/ เดือน/ ปี บนตัว Meter

• การแสดง Power (key P-10)



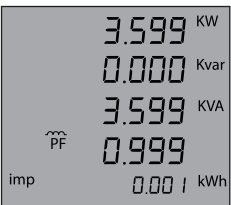
แสดงค่า kWatt, kvar, kVA และ PF ของแต่ละ Phase โดยเมื่อกดปุ่ม P-10 ตัวเลขด้านหน้าจะเปลี่ยนไปตาม Phase ที่แสดงผล

• การแสดง Time (key P-30)



แสดงค่า ชั่วโมง : นาที : วินาที บนตัว Meter

• การแสดง Total Power (key P-10)



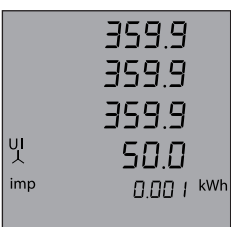
แสดงค่า Total kWatt, kvar, kVA และ PF รวมของระบบ (ในการแสดงค่า total ตัวจะไม่มีการแสดงตัวเลขบอก Phase ด้านหน้า)

• การแสดง Hours Counter (key P-30)



แสดงค่าชั่วโมงการทำงานของ Meter หน่วยเป็น ชม. (นับเวลาเฉพาะตอนที่วัดค่า kVA>0)

• การแสดง Phase Angle Between V&I (key P-10)



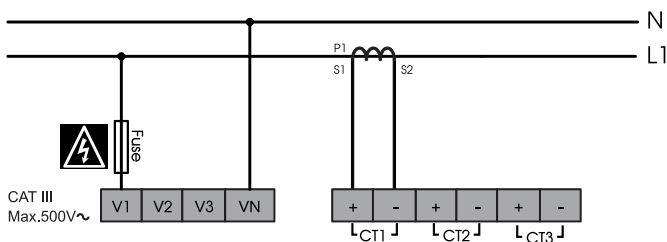
แสดงค่า Phase Angle Between Volt & Current และแสดงค่า Freq. ของระบบ

การต่อใช้งาน

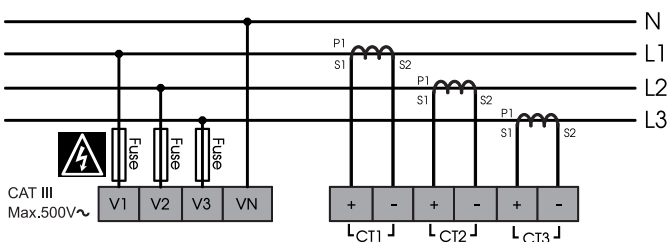
การต่อวงจรของ KM-07 สามารถต่อได้ตาม Diagram ด้านล่าง แต่หากต้องการลดขนาด Current Transformer (CT) ออกจาก KM-07 ควรต้องมีการ Short-Circuit ที่ด้าน Secondary ของ CT ทุกตัว เพื่อป้องกันความเสียหายของ CT

Connections

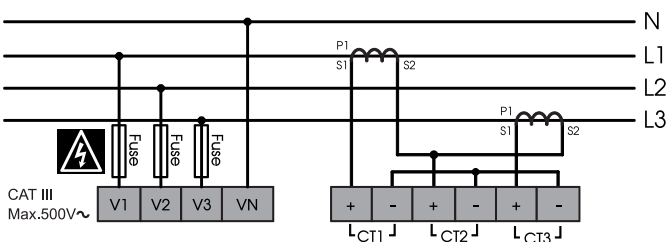
1/2 WIRES WITH 1 CT



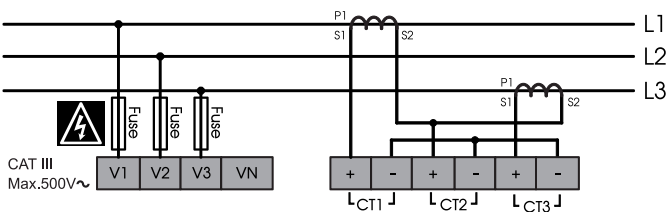
3/4 WIRES WITH 3 CTs



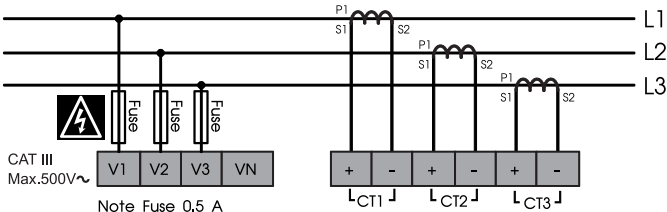
3/4 WIRES WITH 2 CTs



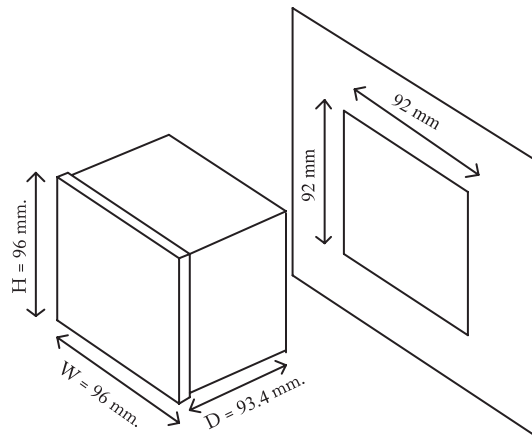
3/3 WIRES WITH 2 CTs



3/3 WIRES WITH 3 CTs

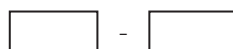


ขนาดและมิติ



การตั้งค่า

KM-07-



Output	
None	Pulse Output
1	Analog Output, Pulse Output
2	RS-485, Pulse Output
3	RS-485, Analog Output, Pulse Output
Metering	
A	Total kWh
B	Total, Import, Export kWh