

**ข้อมูลทางเทคนิค**

|                          |                          |                                      |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Power Supply             | 230VAC ±15 % 50-60 Hz    |                                      |
| Power Consumption        | 2.5VA                    |                                      |
| Display                  | LCD                      |                                      |
| Input                    | Type                     | Voltage (TRUE RMS)                   |
|                          | Direct Phase and Neutral | 10 to 290 VAC                        |
|                          | Direct Between Phase     | 10 to 500 VAC                        |
|                          | Voltage Primary          | Up to 72000 VAC                      |
|                          | Voltage Secondary        | 60, 100, 110, 173, 190, 240 VAC      |
|                          | PT Ratio                 | 1-300                                |
|                          | Accuracy                 | ± 0.2 % FS.                          |
|                          | Type                     | Current (TRUE RMS)                   |
|                          | Direct                   | 20 mA to 10 A                        |
|                          | Current Primary          | Up to 10000 A                        |
|                          | Current Secondary        | 20 mA to 5 A                         |
|                          | Accuracy                 | ±0.2% FS.                            |
|                          | Type                     | Power                                |
|                          | Accuracy                 | ± 0.5 % (FS)                         |
|                          | Type                     | Power Factor                         |
|                          | Accuracy                 | ± 0.2 % (FS)                         |
|                          | Type                     | Frequency                            |
|                          | Accuracy                 | 45 to 65 Hz ± 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                            |
| Communication            | Protocol                 | MODBUS RTU                           |
|                          | Baud Rate                | 2400, 4800, 9600, 19200<br>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                     | 96 x 96 x 76.6 mm.       |                                      |
| Weight                   | 465 g.                   |                                      |

**คุณสมบัติ**

- KM-07 เป็นมิเตอร์วัดค่าพลังงานไฟฟ้า สามารถวัดค่า V<sub>(Line)</sub>, V<sub>(Phase)</sub>, A<sub>(Phase)</sub>, kW, kVA, kVar, kWh, kVAh, kVarh, PF, Hz, kW Demand Peak Demand, THD (Harmonic) 11 ลำดับ สำหรับ 1 Phase / 3 Phase
- หน้าจอแสดงผลแบบ LCD
- สามารถตั้งค่า (PT) Ratio และ (CT) Ratio ได้
- เอาท์พุทแบบ Pulse, Analog 4-20 mA
- สามารถสื่อสารผ่านพอร์ท RS-485, MODBUS RTU PROTOCOL

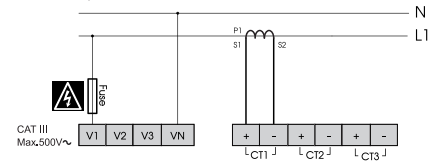
**การทำงาน**

KM-07 เป็นมิเตอร์ที่มีความสามารถวัดค่า Volt, Amp, Watt, Var VA, kWh, kvarh และ kVAh. นอกจากนี้สามารถวัดค่ามุม Phase ระหว่างกระแส กับแรงดันไฟฟ้าได้ และ ค่า % THD ของ Volt และ Amp ได้. อีกทั้งยังสามารถ สื่อสารผ่านระบบ RS-485 ด้วย MODBUS RTU PROTOCOL ได้ การวัดค่า kWh kvarh และ kVAh 13 หลัก (9.999,999,999,999)

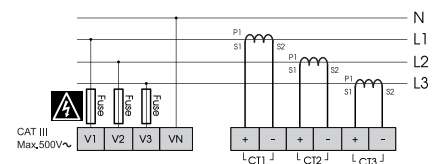
**การต่อใช้งาน**

การต่อวงจรของ KM-07 สามารถต่อได้ตาม Diagram ด้านล่าง โดย เมื่อต้องมีกรอดชุดวัด Current Transformer (CT) ออกจากตัว KM-07 ควรต้องมีการ Short-Circuit ที่ด้าน Secondary ของ CT ทุกตัวเพื่อป้องกันความเสียหาย ของ CT

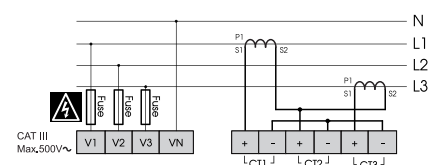
**Connections 1/2 WIRES WITH 1 CT**



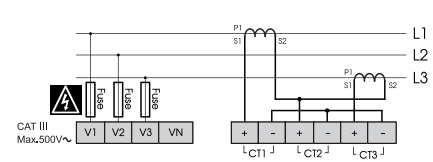
**3/4 WIRES WITH 3 CTs**



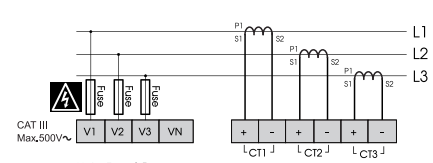
**3/4 WIRES WITH 2 CTs**



**3/3 WIRES WITH 2 CTs**



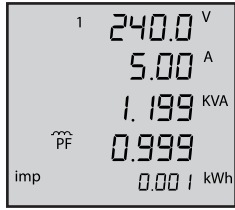
**3/3 WIRES WITH 3 CTs**



Note Fuse 0.5 A

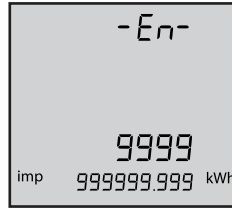
**ตัวอย่างการแสดงผลค่าพารามิเตอร์ผ่านหน้าจอแสดงผล**

- การแสดง Phase (key V/I)



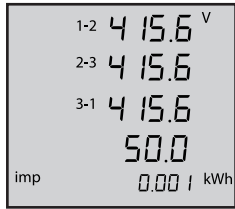
แสดงค่า Volt Phase-Neutral Amp Phase, kVA และ ค่า PF ของแต่ละ Phase โดยเมื่อกดปุ่ม V/I ตัวเลขด้านหน้าจะเปลี่ยนไปตาม Phase ที่แสดงผลถ้ามีการตั้งค่าใช้งาน Loop Page การแสดงผลจะ Loop ที่ Page นี้เท่านั้น

- การแสดง Energy (key P-3 $\text{\textcircled{0}}$  & key En)



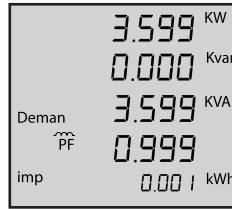
แสดงค่า Energy ในหลักที่ 10 - 13 ของค่า Energy และค่า Energy หลักที่ 1 - 9 ของ Energy เมื่อกดปุ่ม key En จะแสดงค่า Energy Imp, Exp, total ของ kWh, kvarh และ kVAh

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



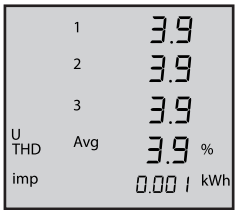
แสดงค่า Volt line to line และ ความถี่ของระบบ โดยมีตัวเลข 1-2, 2-3 และ 3-1 ด้านหน้า

- การแสดง Total Demand (key P-3 $\text{\textcircled{0}}$ )



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

- การแสดง % THD-V/ THD-I (key V/I)



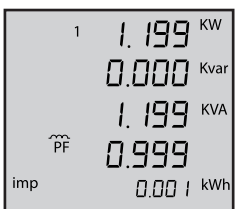
เมื่อแสดงค่า THD-V จะมี icon U และ THD ปรากฏขึ้นมา  
เมื่อแสดงค่า THD-I จะมี icon I และ THD ปรากฏขึ้นมา

- การแสดง Date (key P-3 $\text{\textcircled{0}}$ )



แสดงค่า วัน/ เดือน/ ปี บนตัว Meter

- การแสดง Power (key P-1 $\text{\textcircled{0}}$ )



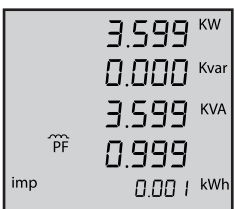
แสดงค่า kWatt, kvar, kVA และ PF ของแต่ละ Phase โดยเมื่อกดปุ่ม P-1 $\text{\textcircled{0}}$  ตัวเลขด้านหน้าจะเปลี่ยนไปตาม Phase ที่แสดงผล

- การแสดง Time (key P-3 $\text{\textcircled{0}}$ )



แสดงค่า ชั่วโมง : นาที : วินาที บนตัว Meter

- การแสดง Total Power (key P-1 $\text{\textcircled{0}}$ )



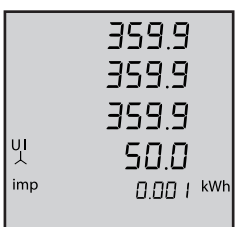
แสดงค่า Total kWatt, kvar, kVA และ PF รวมของระบบ (ในการแสดงค่า total ตัวจะไม่มีการแสดงตัวเลขบอก Phase ด้านหน้า)

- การแสดง Hours Counter (key P-3 $\text{\textcircled{0}}$ )



แสดงค่าชั่วโมงการทำงานของ Meter หน่วยเป็น ชม. (นับเวลาเฉพาะตอนที่วัดค่า kVA>0)

- การแสดง Phase Angle Between V&I (key P-1 $\text{\textcircled{0}}$ )



แสดงค่า Phase Angle Between Volt & Current และแสดงค่า Freq. ของระบบ

**SERIAL COMMUNICATIONS**

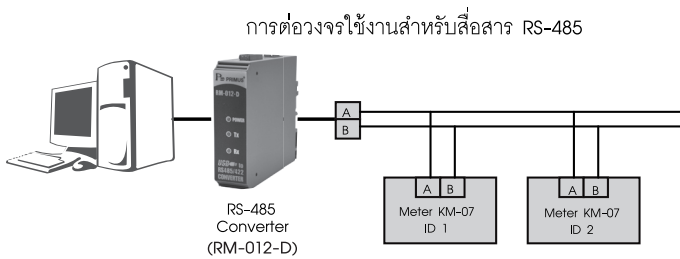
Meter KM-07 สามารถอ่านข้อมูลค่า Parameter ต่างๆ ที่วัดได้แบบ Real Time ด้วยระบบ BUS RS-485 โดย PROTOCOL ที่ใช้ในการสื่อสาร คือ MODBUS RTU

ชุดคำสั่งที่สามารถใช้กับ Meter ได้คือ

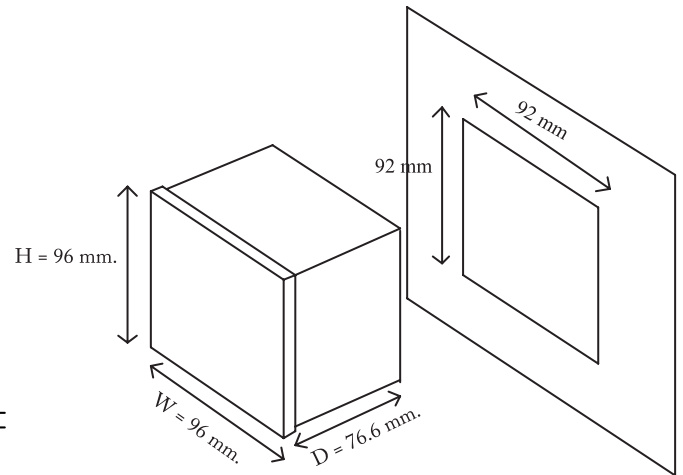
0x04 : Read Multi Input Register

0x06 : Preset Single Register

0x10 : Preset Multi Register



**ขนาดและมิติ**



**การสั่งซื้อ**

KM-07 — □ — □

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