



คู่มือการใช้งาน (User Manual)

## **AC 3 Phase Kw / Kwh Meter**

**Model : AC3-A22, A23, A24**



# AC 3 Phase Kw/Kwh Meter

**AC3-A2**



- ขนาดเล็กเพียง 72 x 72 mm ลึก 65 mm
- ตัวแสดงผลขนาด 10 mm (0.40 นิ้ว) 6 หลัก 2 แถว High Bright
- วัดค่าทางไฟฟ้าได้ถึง 10 ค่า คือ ค่ากำลังไฟฟ้า Kw1 , Kw2 , Kw3 , Total Kw ,พลังงานไฟฟ้า Kwh1, Kwh2, Kwh3, Total Kwh, Power Demand และ Hour Meter
- วัดค่ากำลังไฟฟ้รวมได้ถึง 999.99 Kw และ P1, P2, P3 ไม่เกิน 655.35 Kw
- วัดค่า พลังงานไฟฟ้าได้ถึง 999,999 Kwh และถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำ EEPROM โดยไม่สูญหาย เมื่อ ไฟฟ้าดับ
- วัดค่า Power Demand เป็นแบบเฉลี่ย 15 นาที แบบ SLIDE , Update ทุก 1 นาที
- กำหนดค่า Current Transformer Ratio ต่างจากมิเตอร์แบบเก่าที่ต้องคำนวณข้างนอกอีก จึงช่วยลดความผิดพลาดในการคิดค่าไฟฟ้า
- Option : การสื่อสารแบบ Modbus RTU Protocol RS485
- Option :  
Current Transformer แบบ High Precision Class0.2 ขนาด: 20A,50A,100A, Output 40-- mAac  
Current Transformer แบบ Split Core 50A, 100A, 200A, 400A , Output 333mVac, Class 0.5  
Current Transformer แบบ Split Core 600A, 800A, 1000A, Output 5A , Class 0.5



การเลือกรุ่น

AC3-Axx- 000 x - 1

Communication RS485 Modbus RTU

22 - use with External CT xxxx/5Amp

23 - use with External CT yyy/mA 2500 Turn , yyy=20,50,100 Amp

24 - use with Split core CT zzz/333mV , zzz=50,100,200,400A

## ข้อมูลจำเพาะทางไฟฟ้า

ข้อมูลทางไฟฟ้า	
แรงดันไฟเลี้ยงของมิเตอร์	Transformer 200-240Vac 45-65 Hz
กินไฟสูงสุด	3 VA
Input Protection	Varistor 275Vac 7KA , Fuse 1Amp
Terminal	Screw Type
ย่านอุณหภูมิใช้งาน	0-55 องศาเซนเซียส

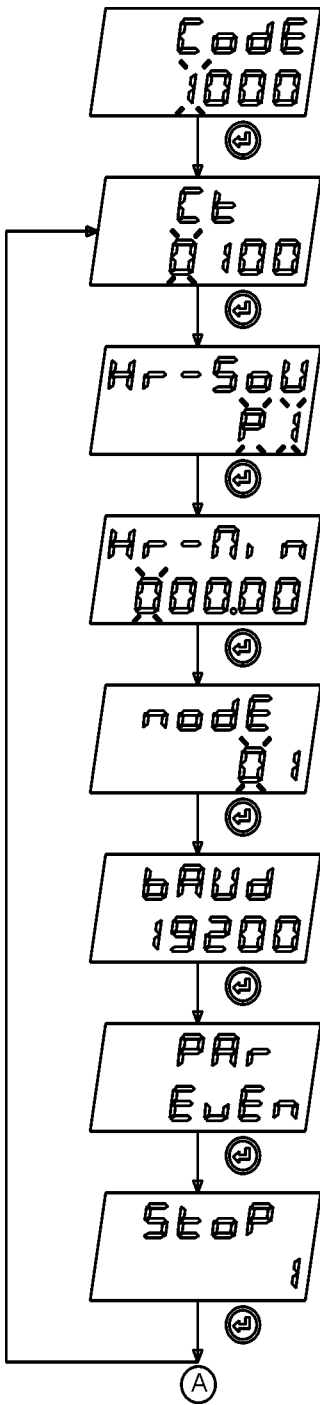
Input Voltage	
รูปแบบการต่อใช้งาน	3 เฟส แบบ 4สาย
ย่านแรงดันที่วัดได้สูงสุด	L-N 30-265Vac; L-L 460 VAC 250HzMax.
Permanent Overload	L-N 440 Vac
อินพุท Impedance	ประมาณ 900 กิโลโอห์ม

Input Current	
ชนิด	Current Transformer Primary 5000A Max. Current Transformer secondary หรือ 5 A
ย่านกระแสที่วัด	5Amp / Phase 12KHz
Permanent Overload	7 Amp
ภาระโหลดสูงสุด	0.1 VA / Phase

Accuracy ความถูกต้องในการวัด	
KW	+/-0.25%
KW-H	+/-0.25%

OPTION COMMUNICATION	
ชนิด	RS485
รูปแบบข้อมูล	1 Start bit ,8 Data bit 1 หรือ 2 Stop bit Parity none,odd,even
อัตราความเร็ว	1200, 2400, 4800, 9600 และ 19200 bit/sec
Protocol	Modbus RTU
ISOLATE	Isolate 2.5KV
# Node	32 unit / Network

การเข้าสู่โหมดตั้งค่าตัวแปรเริ่มจากกด (⊕) ค้างนาน3วินาที และเมื่อต้องการออกจากโหมดนี้ให้กด (⊕) ค้างนาน3วินาทีอีกครั้ง



●รหัสที่ใช้ในการเข้าสู่การกำหนด พารามิเตอร์ คือ 1000

●กำหนดขนาด Current Transformer xxx /5Aที่ใช้ ( วิธีเปลี่ยนแปลงค่าให้ดูที่ Note:1 )  
ตัวอย่างเช่น CT ขนาด 100/5A ให้ใส่ค่า 100

●เลือกตัวแปรที่ใช้เป็นตัว Enable ให้ Hour Meter ทำงาน สามารถเลือกได้ 4 ตัวแปร คือ P1, P2, P3 , P-Total การตั้งค่า ให้คดปุ่มลูกศรขึ้นเพื่อเลือกตัวแปร จากนั้นกดปุ่มEnter เพื่อยืนยันการแก้ไข

●เลือกจุดค่าสุดของตัวแปรที่ใช้เป็นตัว Enableเช่น ให้ Hour ทำงานโดยอิงตัวแปร P-total เมื่อวัดค่าได้ > 1.0 kw ให้ตั้งค่า Hr-Min = 1.0 เมื่อใดก็ตามที่ P-Total มีค่า > 1.0kw ; HourMeter จะนับสะสม แต่ถ้าต่ำกว่าจะหยุดนับชั่วคราว

●ตั้งค่า Node Address สำหรับการติดต่อสื่อสารแบบ RS485

●ตั้งค่าBuadRate สำหรับการติดต่อสื่อสารแบบ RS485 โดยการปุ่มลูกศรขึ้น เพื่อเลือก 1200/2400/4800/9600/19200 Bit/Second จากนั้นกด ENTER เพื่อยืนยัน

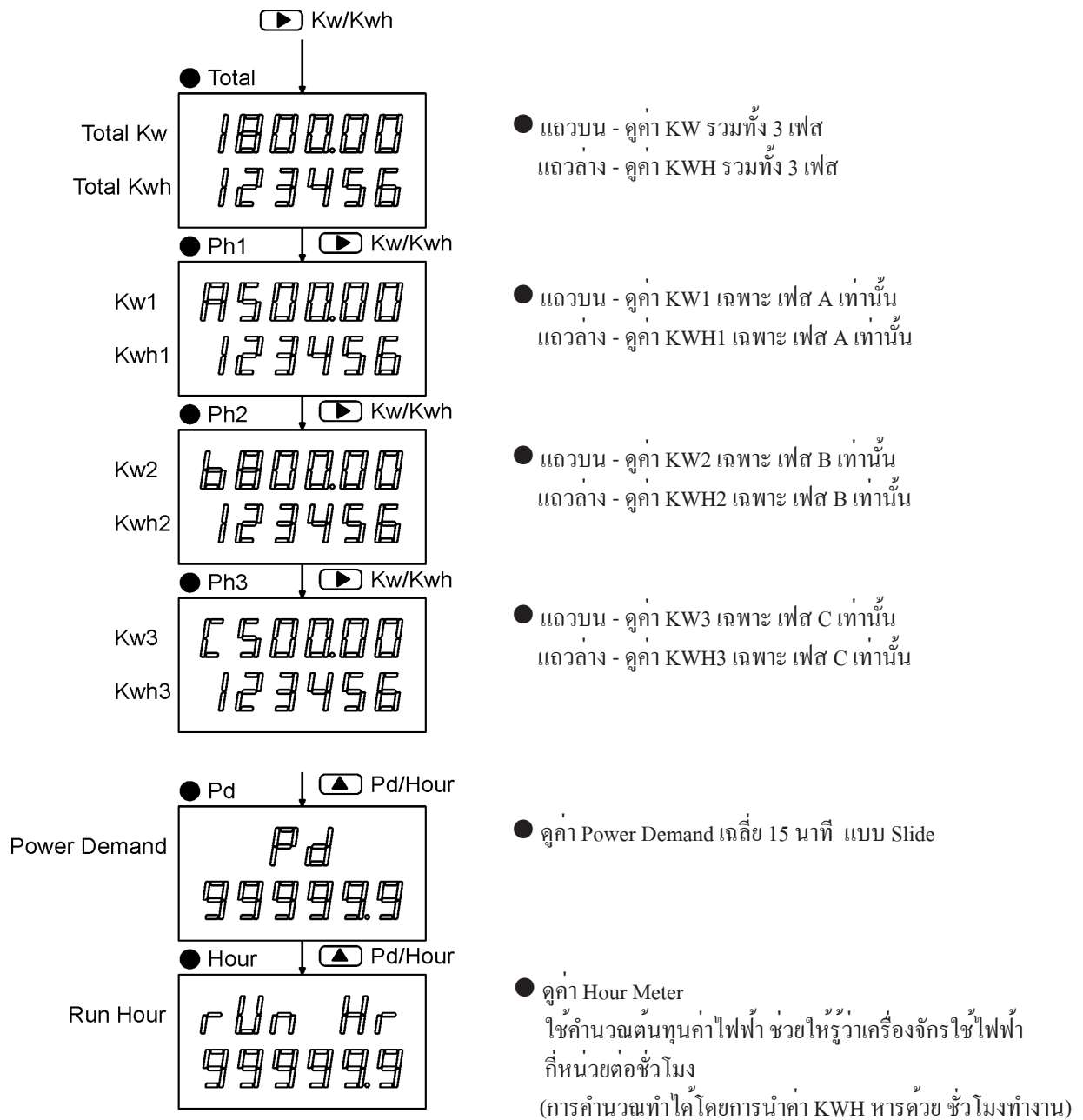
●ตั้งค่าParity check bit สำหรับการติดต่อสื่อสารแบบ RS485 โดยการปุ่มลูกศรขึ้น เพื่อเลือก เลือกค่า Odd, Even หรือ none จากนั้นกด ENTER เพื่อยืนยัน

●ตั้งค่าStop bit สำหรับการติดต่อสื่อสารแบบ RS485 โดยการปุ่มลูกศรขึ้น เพื่อเลือก 1 หรือ 2 จากนั้นกด ENTER เพื่อยืนยัน

Note-1: ทุกครั้งที่มีการกระพริบของตัว DISPLAY ปุ่มที่ใช้สำหรับตั้งค่ามีดังนี้

- ⊕ ใช้เลื่อนไปยังหลักถัดไป
- ⊕ ใช้เพิ่มข้อมูลในตำแหน่งที่กำลังกระพริบอยู่
- ⊕ ใช้เพื่อยืนยันข้อมูลที่กำลังตั้งค่า

วิธีการดูค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่สามารถวัดได้



ขั้นตอนการรีเซ็ตค่าสะสมที่วัดได้

การเข้าสู่โหมดรีเซ็ตค่าตัวแปรเริ่มจากกด (RST) ค้างนาน 3 วินาที และเมื่อต้องการออกจากโหมดนี้ให้กด (RST) ค้างนาน 3 วินาทีอีกครั้ง

กด (RST) ค้างนาน 3 วินาที

Code  
0000

มิเตอร์ถามรหัสที่ใช้ในการเข้าโหมดรีเซ็ต (รหัสคือ 0022)  
วิธีการใส่รหัสให้ดู NOTE-1 จากหน้าที่แล้ว

RESET  
EA

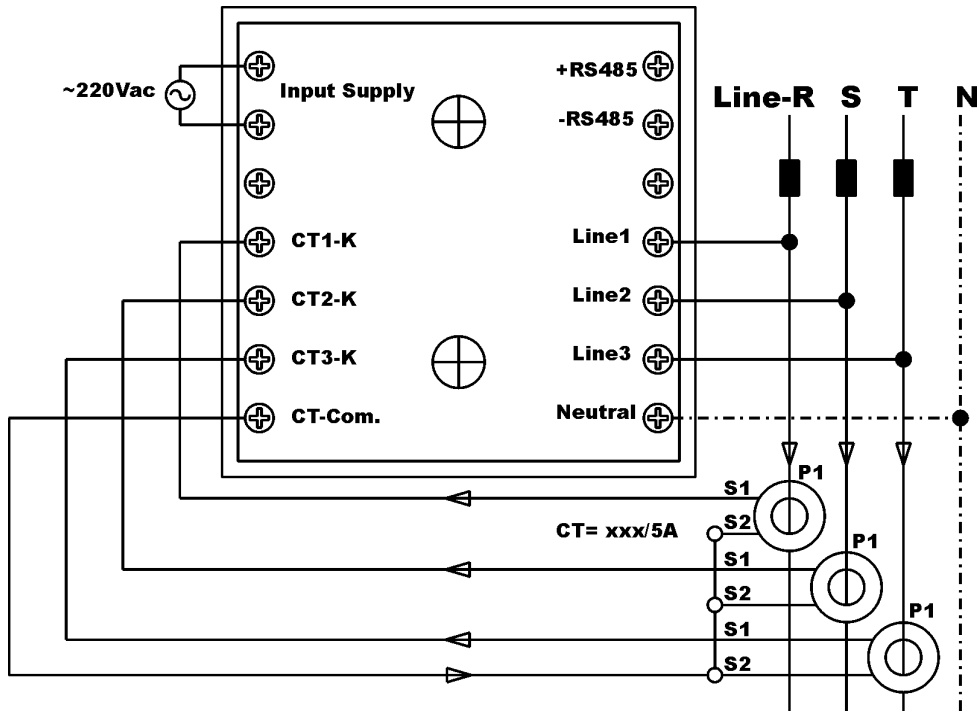
เมื่อใส่รหัสผ่านเรียบร้อยแล้ว มิเตอร์จะถามอีกครั้งเพื่อความมั่นใจ ARE YOU SURE ?  
ว่าจะลบค่า KWH จริงๆหรือไม่ ?

ARE U  
SURE

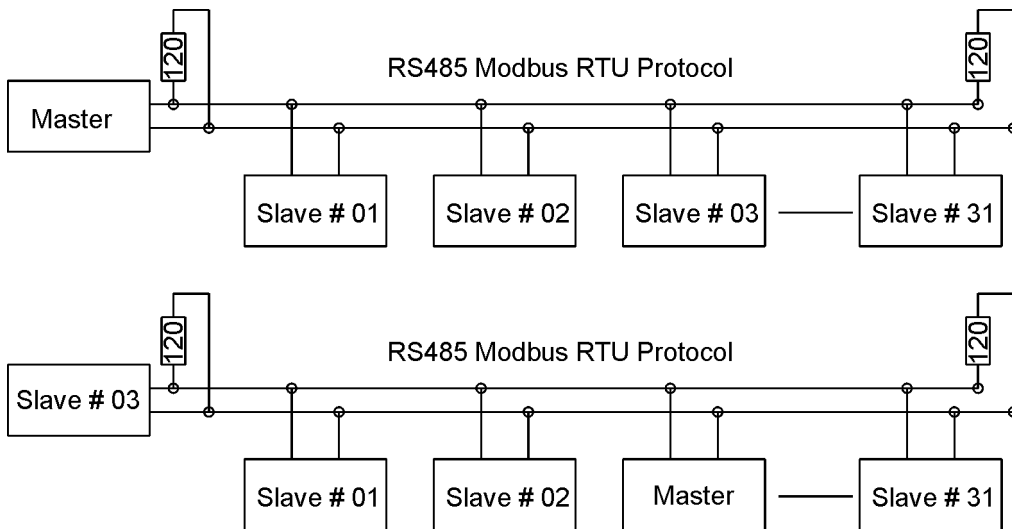
ไม่ต้องกรรรีเซตค่านี้ ให้กดปุ่มอื่นๆที่ไม่ใช่ปุ่ม ENTER เพื่อยกเลิกและออกจากโหมดนี้

กดปุ่ม ENTER เมื่อต้องการรีเซ็ตค่า Active Energy (Kwh)

การต่อสาย WIRING DIAGRAM

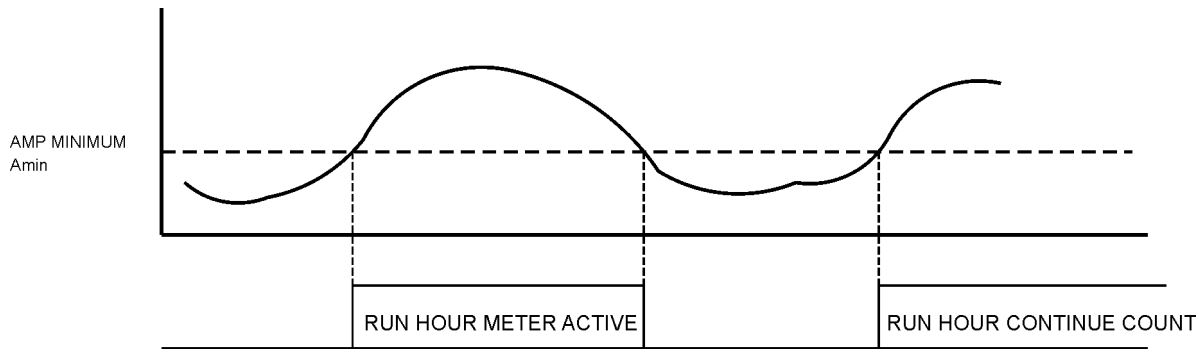


**คำแนะนำ :** ในกรณีที่มีการติดต่อสื่อสารแบบ RS485 อุปกรณ์ที่อยู่ต้นทางและปลายทางควรมี ความต้านทาน 120 โอห์ม ปิดหัวปิดท้ายด้วยเพื่อให้การติดต่อสื่อสารมีเสถียรภาพมากยิ่งขึ้น และ สายที่ใช้ควรมีความเหมาะสมกับ RS485 คือ Low capacitance (30pF/m) , Cable Impedance ประมาณ 120 โอห์ม , Twist Pair + shield



AC 3 Phase Meter

## การใช้งาน HOUR METER



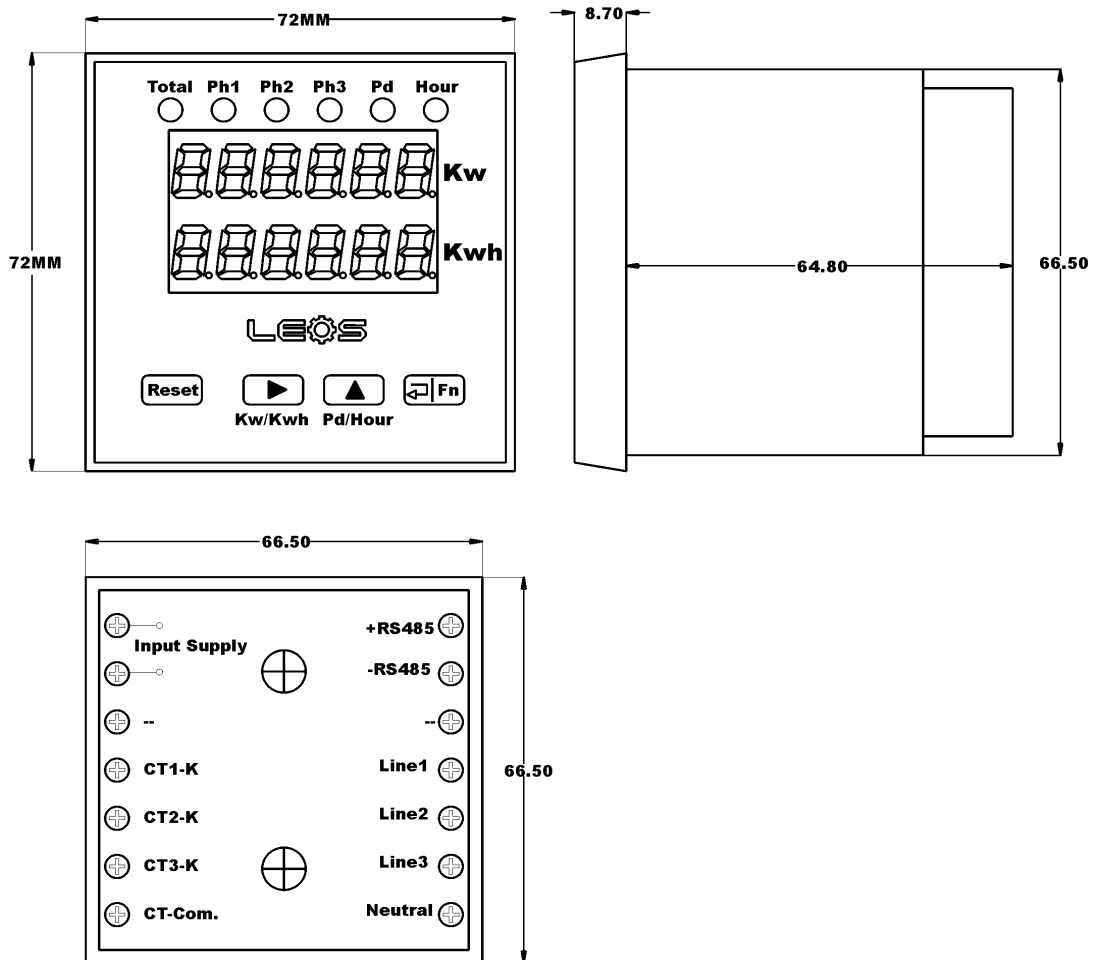
- ผู้ใช้กำหนดตัวแปรที่ใช้เป็นเงื่อนไขสำหรับการนับชั่วโมงทำงาน (HR-SOURCE) เช่น P1,P2,P3 หรือ Total-Kw และกำหนดช่วง Kw ที่เป็นตัวแยกระหว่างช่วงที่กำลังทำงาน หรือ หยุดทำงาน โดยการกำหนดค่าที่ตัวแปร(HR-MIN) เมื่อโหลดเริ่มทำงาน มีKWสูงกว่าค่าต่ำสุด(HR-Min)นี้ นาฬิกาภายในจะเริ่มทำงานจับเวลา HOUR METER ทันที แต่ถ้า KWต่ำกว่าจุดนี้ก็จะหยุดนับชั่วโมง แต่ถ้า KWเริ่มเพิ่มสูงกว่าอีกครั้ง HOUR METER ก็จะเริ่มนับต่อจากค่าเดิมทันที

**ตัวอย่างเช่น** เครื่องฉีดพลาสติก ช่วงที่ทำงานจะมีค่า Kw สูงกว่า 2 KW , เลือกใช้ค่าตัวแปร Pt (Total KW P123) เป็นตัวนับชั่วโมงทำงาน ดังนั้นค่าตัวแปรที่ต้องกำหนดคือ

HR-SOURCE (Hr-Sou)----> P123

HR-Min (Hr-Min) ----> 2.0 KW

## Dimensions



FUNCTION 04 (READ INPUT REGISTER 3x) อ่านแบบ Double Word (Long)			
Modbus RTU Protocol , สำหรับ AC3 Phase Kw-Kwh Meter Model: AC3-A22, AC3-A23, AC3-A24			
Modbus Address	PLC Address	Descriptions	Unit
200 - 201	30201- 30202	+ Active Power Line 1 (KW1)	Kw/100
202 - 203	30203- 30204	+ Active Power Line 2 (KW2)	Kw/100
204 - 205	30205- 30206	+ Active Power Line 3 (KW3)	Kw/100
206 - 207	30207- 30208	+ Total Active Power (Total - KW)	Kw/100
208 - 209	30209- 30210	+ Active Energy Line 1 (Kwh1)	Kwh/10
210 - 211	30211- 30212	+ Active Energy Line 2 (Kwh2)	Kwh/10
212 - 213	30213- 30214	+ Active Energy Line 3 (Kwh3)	Kwh/10
214 - 215	30215- 30216	+ Total Active Energy (Total - Kwh)	Kwh/10
216 - 217	30217- 30218	Power Demand เฉลี่ย 15 นาที (แบบ Slide )	Kw/100
218 - 219	30219- 30220	Run Hour	Hr/10
220 - 221	30221- 30222	Reserve	
222 - 223	30223- 30224	Reserve	
224 - 225	30225- 30226	Reserve	
226 - 227	30227- 30228	Reserve	
228 - 229	30229- 30230	Reserve	

**FUNCTION 03 (READ HOLDING REGISTER 4x) อ่านแบบ Serial Modbus RTU Protocol**

สำหรับ AC 3 PHASE KW / KWH METER Model : AC3-A22, AC3-A23, AC3-A24

Modbus Address	PLC Address	Word	Descriptions	Unit	Range
0	40001	1	Current Transformer Primary Side	Amp	0 - 65535
1	40002	1	Source for RunHour (Hr-Source) 0 = KW1 1 = KW2 2 = KW3 3 = Total KW	-	0 - 3
2	40003	1	Min. Kw to Start Count RunHour (Hr-Min)	Kw/100	0 - 655.35
3	40004	1			0 - 65535
4	40005	1			0 - 65535
5	40006	1			0 - 65535
6	40007	1			0 - 65535
7	40008	1			0 - 65535
8	40009	1			0 - 65535
9	40010	1			0 - 65535

