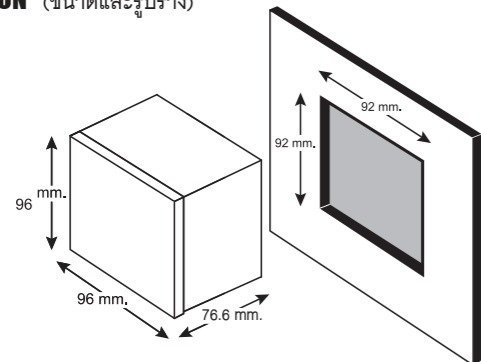




### TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

Power Supply	230 VAC ±15% 50-60 Hz 115 VAC ±15% 50-60 Hz		
Power Consumption	2.5VA		
Display	7-Segment, Size 0.56 Inch, 4 Digit, 3 Rows		
Input	Current	Connection 3 CT, Driect	
	Current (Direct)	0.02 - 10 A	
	Ib(Base Current)	5 A	
	Current Transformer Ratio	1-2000	
	Primary	9999 A	
	Secondary	0.2-5 A	
	Accuracy Current	±1.0% FS	
	Accuracy Frequency	45-65 Hz ±1.0%	
	Communication	Protocol	MODBUS RTU
		Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 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.		

### DIMENSION (ขนาดและรูปร่าง)



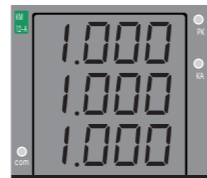
### DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

- KM-12-A เป็นอุปกรณ์ที่วัดค่ากระแสไฟฟ้า โดยแสดงค่าทั้ง 3 เฟส R, S, T พร้อมกัน
- แสดงผลเป็น 7-Segment ขนาด 0.56 นิ้ว 4 หลัก 3 แถว
- ย่านการวัด
  - : กระแสไฟฟ้า 0.02-10 A (ในกรณีต่อตรง)
  - : กระแสไฟฟ้าสูงสุด 9999 A (ในกรณีต่อร่วมกับ CT)
- สามารถต่อร่วมกับ CT ได้ถึง 10,000/5A
- การวัดค่าแบบ TRUE RMS มีความแม่นยำสูง
- ย่านความถี่ในการวัด 45-65 Hz
- มี LED แสดงสถานะการทำงานและหน่วยของค่าทางไฟฟ้า
- สามารถสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ต RS-485 MODBUS RTU PROTOCOL
- มี Peak Hold เพื่อดูค่าสูงสุดของ Current ในระบบ

### GENERAL DESCRIPTION (คุณสมบัติทั่วไป)

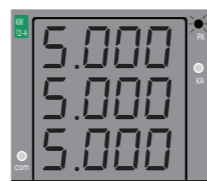
การแสดงผลจะมี 3 Page คือแสดงค่ากระแส ที่วัดได้ ณ ขณะปัจจุบัน และค่า Peak Amp Avg โดยค่า Peak Amp คำนวณแบบเฉลี่ยในช่วงเวลา 15 นาที เมื่อกดปุ่มลูกศรขึ้น แสดงค่ากระแส ณ ขณะปัจจุบัน และเมื่อกดปุ่มลูกศรลง จะแสดงค่า Peak Amp Avg โดยในหน้าแสดง Peak Amp นั้น Peak LED จะกระพริบในขณะที่แสดงผล สำหรับ Com LED (Communication) ใช้ในรุ่นที่มี Option และ Com LED (communication) จะกระพริบทุกครั้งที่มีการสื่อสาร

#### การแสดงผล Amp (Key ▲)



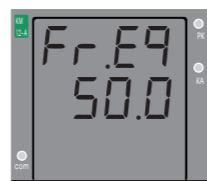
แสดงค่า Amp Phase 1,2,3

#### การแสดงผล Peak Amp (Key ▼)



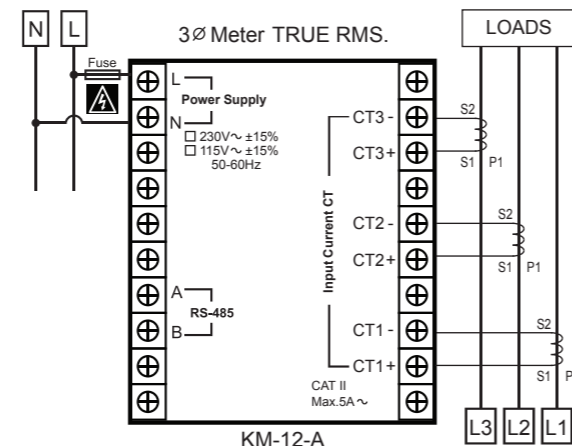
แสดงค่า Peak Amp

#### การแสดงผล Hz (Key ▲)



แสดงค่า Hz

### WIRING DIAGRAM (วงจรการต่อใช้งาน)



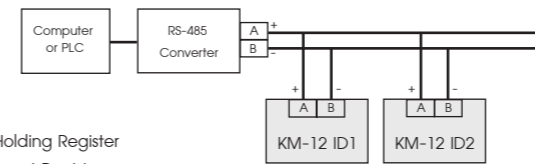
- WARNING**
- Make sure the correct wiring connection before turning on electricity. Mis-wiring may cause malfunction of the unit and fire.
  - Never modify the unit to prevent damage or incident such as malfunction and fire etc.

### SERIAL COMMUNICATION

KM-12-A สามารถอ่านข้อมูลค่า Parameter ต่าง ๆ ที่วัดได้แบบ Real Time ด้วยระบบ BUS RS-485 โดย PROTOCOL ที่ใช้ในการสื่อสารคือ MODBUS RTU Mode

ชุดคำสั่งที่สามารถใช้กับ Meter ได้ คือ

#### Wiring Diagram



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

#### ตาราง MODBUS ของ KM-12-A ดัง ตารางต่อไปนี้

Address	Contents		Format	Word	Access
	Decimal	Hex			
0-1	00-01	Current Phase 1 Register	Unsignde long	2	Read Only
2-3	02-03	Current Phase 2 Register	Unsignde long	2	Read Only
4-5	04-05	Current Phase 3 Register	Unsignde long	2	Read Only
6-7	06-07	Peak Current Phase 1 Register	Unsignde long	2	Read Only
8-9	08-09	Peak Current Phase 2 Register	Unsignde long	2	Read Only
10-11	0A-0B	Peak Current Phase 3 Register	Unsignde long	2	Read Only
12	0C	CT	Unsignde int	1	R/W
13	0D	Hz	Unsignde int	1	Read Only

#### การใช้งาน MODBUS RTU ร่วมกับ PLC/HMI

PROTOCOL ของ KM-12-A 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-12-A

ต้องการอ่านค่า Current Phase 1 Register ต้องไปกำหนด Address ที่ใช้ในการอ่านอยู่ที่ 30001 (สำหรับ Fun 04) และ ถ้าต้องการอ่านค่าที่ Volt Line 1-2 Register ต้องกำหนด Address ที่ใช้ในการอ่านเป็น 30006 (สำหรับ Fun 04)

#### การคำนวณค่า Register ที่อ่านได้

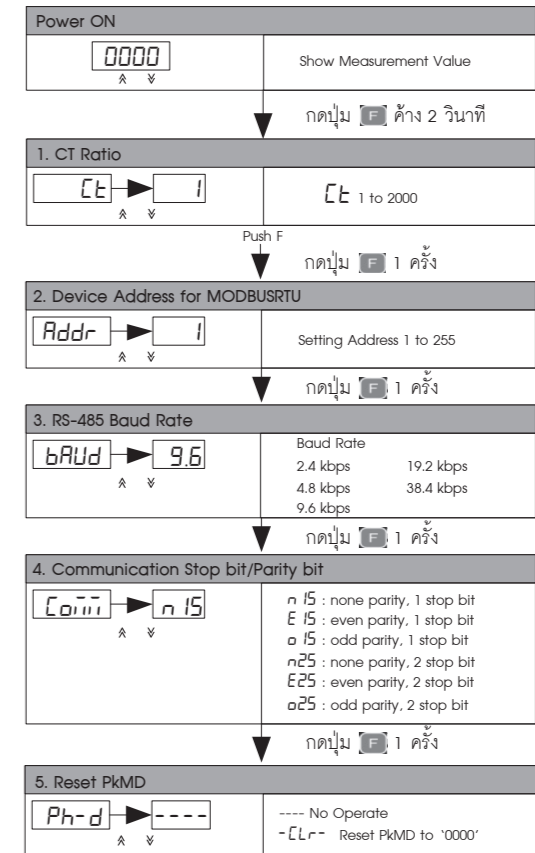
$$\text{Current} = \frac{\text{Current Reg}}{1000} \text{ A}$$

$$\text{Peak Current} = \frac{\text{Peak Current Reg}}{1000} \text{ A}$$

$$\text{Hz} = \frac{\text{Hz Reg}}{10}$$

### CONFIGURATION

#### KM-12-A



#### วิธีการ Reset Pk-Demand Current

- ตั้งค่า PH-d เท่ากับ -CLR-
- เลื่อนหน้าแสดงผลของ Meter ให้อยู่ในหน้า Pk-Demand Amp หลังจากนั้นกดปุ่ม ▼ ดังไว้ 5 วินาที จนค่า Pk-Demand Amp เท่ากับ 0

### ORDERING CODE (การติดต่อสั่งซื้อ)

KM-12-A -	OPTION	POWER SUPPLY
	M	RS 485

ตัวอย่าง : KM-12-A-M หมายถึง วัดกระแสไฟฟ้า Amp และมี RS-485