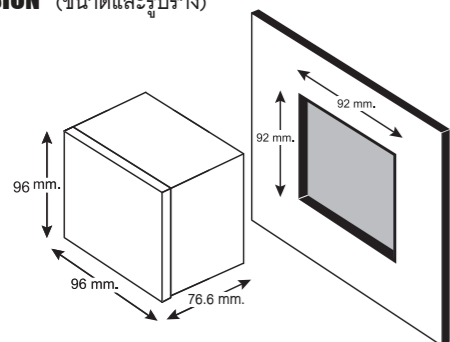




## TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

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, 1 Row	
Input	Current	Connection 1 CT, Direct
	Current (Direct)	0.02 - 10 A.
	lb(Base Current)	5 A.
	Current Ratio	1-2000
	Primary	9999 A.
	Secondary	0.2-5 A.
Accuracy Current	±1% FS	
Output	1 Alarm 5A/250 VAC	
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.	
Weigth	465 g.	

## DIMENSION (ขนาดและรูปร่าง)



## DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

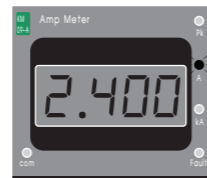
- KM-09-A เป็นมิเตอร์ที่วัดค่ากระแสไฟฟ้า 1 เฟส โดยต่อร่วมกับ CT
- ย่านการวัด : กระแสไฟฟ้า 0.02-10 A (ในกรณีต่อตรง)  
: กระแสไฟฟ้า สูงสุด 9999 A (ในกรณีต่อร่วมกับ CT)
- สามารถตั้งค่า Current Transformer Ratio (CT) ได้จากโปรแกรม
- แสดงผลเป็น 7-Segment ขนาด 0.56 นิ้ว 4 หลัก 1 แถว
- การวัดค่าแบบ TRUE RMS มีความแม่นยำสูง
- มี LED แสดงสถานะการทำงานและหน่วยของค่าทางไฟฟ้า
- สามารถบันทึกข้อมูลลงบนคอมพิวเตอร์โดยผ่านทาง RS-485 MODBUS RTU PROTOCOL
- มี Peak Hold เพื่อค่าสูงสุดของกระแสในระบบ

## OPERATION (ลักษณะการทำงาน)

การแสดงผลจะมี 2 Page คือ แสดงค่ากระแสที่วัดได้ ณ ขณะปัจจุบัน และค่า Peak Amp โดยค่า Peak Amp คำนวณค่าแบบเฉลี่ยในช่วงเวลา 15 นาที เมื่อกดปุ่มลูกศรขึ้นแสดงค่ากระแส ณ ขณะปัจจุบัน และเมื่อกดปุ่มลูกศรลง จะแสดงค่า Peak Amp โดยในหน้าแสดง Peak Amp นั้น LED จะกะพริบในขณะแสดงผล

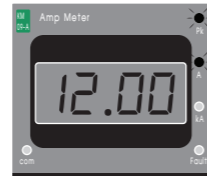
KM-09-A มี Option RS-485 และ Alarm Fault ซึ่ง Alarm สามารถกำหนดเงื่อนไขการใช้งานได้ 4 Function ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของการสั่งซื้อ

### การแสดงผล Amp (Key ▲)



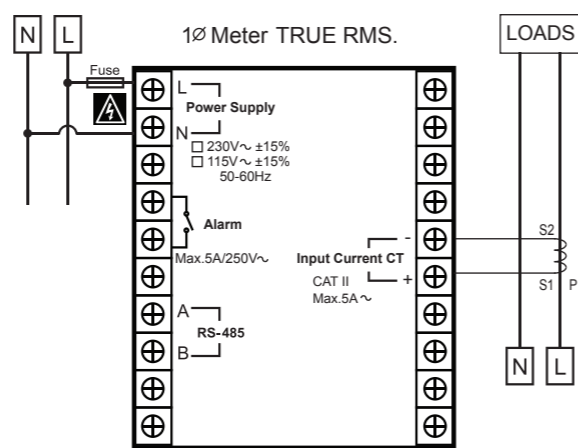
แสดงค่า Amp ณ ขณะปัจจุบัน

### การแสดงผล Peak Amp (Key ▼)



แสดงค่า Peak Amp

## 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.

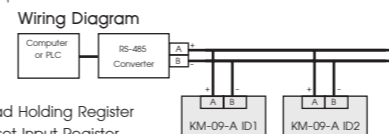
## วิธีการ Reset Pk-Demand Amp

- ตั้งค่า PH-d เท่ากับ -CLR-
- เลื่อนหน้าแสดงผลของ Meter ให้อยู่ในหน้า Pk-Demand Amp หลังจากนั้น กดปุ่ม ▼ ค้างไว้ 5 วินาที จนค่า Pk-Demand Amp เท่ากับ 0

## SERIAL COMMUNICATION

KM-09-A สามารถอ่านข้อมูลค่า Parameter ต่างๆที่วัดได้แบบ Real Time ด้วยระบบ BUS RS-485 โดย PROTOCOL ที่ใช้ในการสื่อสารคือ MODBUS RTU Mode

ชุดคำสั่งที่สามารถใช้กับ Meter ได้ คือ



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

ตาราง MODBUS ของ KM-09-A ดังตารางต่อไปนี้

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

Address	Contents	Format	Word	Access	
256	0x100	CT Ratio Redigter	Unsignde int	1	R/W
257	0x101	PT Ratio Register	Unsignde int	1	R/W
258	0x102	Meter ID	Unsignde int	1	Read Only
259	0x103	Baud Rate	Unsignde int	1	Read Only
260	0x104	Comm (Parity, Stop Bit)	Unsignde int	1	Read Only
261	0x105	ALF	Unsignde int	1	R/W
262	0x106	ALH	Unsignde int	1	R/W
263	0x107	ALL	Unsignde int	1	R/W
264	0x108	ALC	Unsignde int	1	R/W
265	0x109	Clear Pk Demand	Unsignde int	1	R/W

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

PROTOCOL ใช้งาน MODBUS RTU ร่วมกับ PLC/HMI

PROTOCOL ของ KM-09-A ได้ทำการออกแบบโดยอ้างอิงมาตรฐานของ MODBUS RTU ในกรณี ที่ใช้กับ PLC/HMI นั้น การอ่านค่าตามตาราง Register สำหรับ Holding Register (03) ต้องเริ่มที่ Address 40001 และสำหรับ Input Register (04) ต้องเริ่มที่ Address 30001 ตัวอย่าง Meter KM-09-A

ต้องการอ่านค่า Current Register ต้องไปกำหนด Address ที่ใช้ในการอ่านอยู่ที่ 30001

การคำนวณค่า Register ที่อ่านมาได้

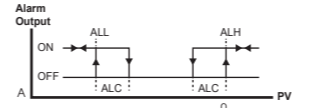
การคำนวณค่า Pk-Demand Current

Peak Current = Peak Current Register / 10

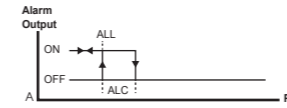
When Pk-Demand Current Unit reg. = 0 --> Unit is A      Current =  $\frac{\text{Current reg}}{1000}$   
Pk-Demand Current Unit reg. = 1 --> Unit is kA

## ALARM FUNCTION

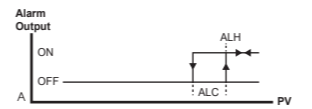
### 1. Absolute value High Low Band Alarm



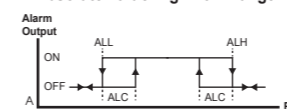
### 3. Absolute value Low Alarm



### 2. Absolute value High Alarm



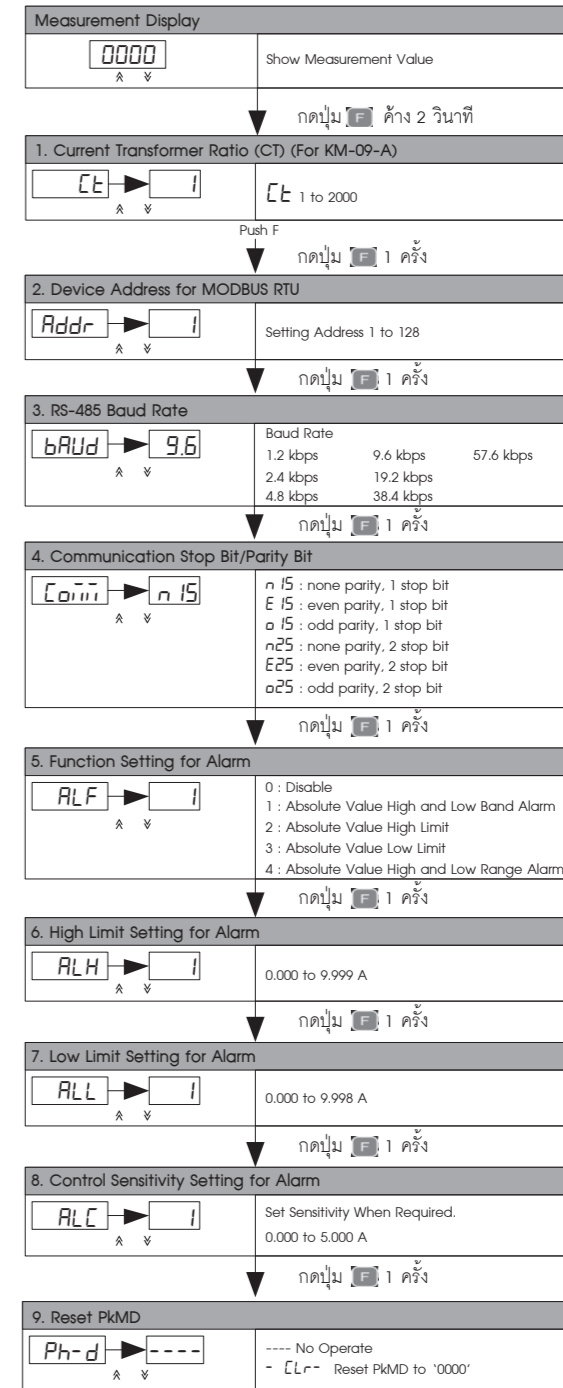
### 4. Absolute value High Low Range Alarm



ค่า Measurement ที่ถูกใช้ในเงื่อนไข Alarm จะได้ค่า Direct โดยไม่ต้องค่า CT Ratio  
ตัวอย่าง รุ่น KM-09-A Current Transformer Ratio เป็น 10 วัดค่า Input ได้ 5 A. แต่จะแสดงผล 50 A. ค่าที่ใช้ในเงื่อนไข Alarm จะเป็นค่า 5

## CONFIGURATION

KM-09-A



## ORDERING CODE (การติดต่อสั่งซื้อ)

OPTION 1	OPTION 2	POWER SUPPLY	
R Alarm Relay	M RS-485	CODE	POWER SUPPLY
		NONE	230 VAC
		115	115 VAC

ตัวอย่าง : KM-09-A-R-M หมายถึง วัดค่ากระแสไฟฟ้า มี Alarm Fault และ RS-485

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