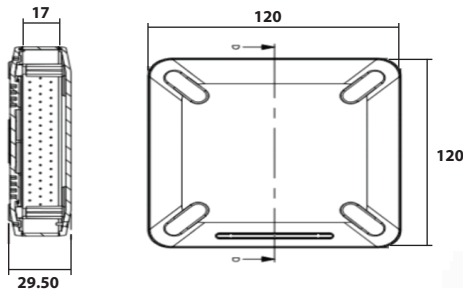


## TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางเทคนิค)

Power Supply		3.3 V
USART	Baud Rate	38400
	Parity	None
	Stop bits	1
	Data bits	8
	Support Protocol	Modbus RTU
INPUT	Channel Input	Isolate 2/4 Channel Input
	Thermocouple	K, J, R, T, N, S, E
	Voltage	0-75 mV, 0-150 mV, 0-1 VDC, 0-5 VDC, 0-10 VDC, $\pm 0-75$ mVDC, $\pm 0-150$ mVDC, $\pm 0-1$ VDC, $\pm 0-5$ VDC, $\pm 0-10$ VDC
	Current	0-20mA, 4-20mA
	Accuracy	$\pm 0.25$ % of Full Scale @ Room Temperature (25 °C)
	Sampling Time	500 mSec
	Temperature	-10 °C to 60 °C
Ambient Operation	Humidity	<85% RH Non-Condensing
	Temperature	-20 °C to 80 °C
Ambient Storage	Humidity	<85% RH Non-Condensing
	Material	-
Size		73 x 87 mm
Weight		80 g

## DIMENSION (ขนาดและรูปร่าง)



\*\* ขนาดและรูปร่างเมื่อประกอบรวมกับ HM-008-L

## DISPLAY (จอแสดงผล)

LoRa PW	
PW : บอกลสถานะของ HM-007	
	Power ON
	Power OFF

LoRa : แสดงสถานะของการสื่อสาร LoRa

	No Connect
	Send Data
	Connected

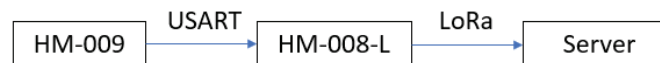
\*\* จอแสดงผลเมื่อประกอบรวมกับ HM-008-L

## DESCRIPTION (คุณสมบัติ)

- อุปกรณ์วัดและแสดงผลค่าสัญญาณอะนาล็อกมาตรฐานและค่าอุณหภูมิ และ Process ต่างๆ แบบ 2/4 Channel ย่านการวัดอุณหภูมิ 0-100 °C
- Universal Input สามารถรับอินพุตได้ทุกประเภท ในตัวเดียวกัน
  - Thermocouple K, J, R, T, N, S, E - RTD (PT100)
  - Current Analog : 0-20 mA, 4-20 mA
  - Voltage Analog : 0-75 mV, 0-150 mV, 0-1 VDC, 0-5 VDC, 0-10 VDC,  $\pm 0-75$  mV,  $\pm 0-150$  mV,  $\pm 0-1$  VDC,  $\pm 0-5$  VDC,  $\pm 0-10$  VDC
- สามารถรับอินพุตได้ถึง 2 ถึง 4 อินพุตในตัวเดียวกัน และแต่ละอินพุต Isolate จากกัน
- สามารถเลือก Input Type แตกต่างกันในแต่ละ Channel ได้
- ติดต่อสื่อสารผ่าน USART ด้วย modbus RTU

## OPERATION (ลักษณะการทำงาน)

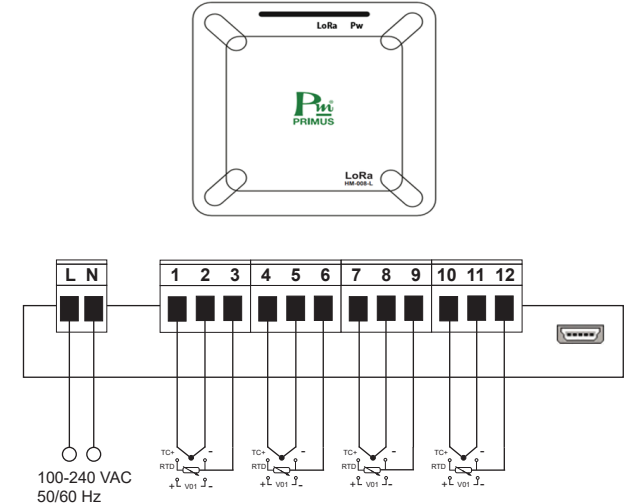
HM-009 เป็นอุปกรณ์วัดค่าที่รับสัญญาณได้ 2/4 Input ในตัวเดียวกันทำให้ประหยัดพื้นที่ สามารถติดต่อสื่อสารผ่านทาง USART เพื่อนำค่าไปใช้อื่นๆได้



รูปภาพแสดงตัวอย่างการใช้ HM-009 กับ HM-008-L

ยกตัวอย่างการนำ HM-009 ต่อกับ HM-008-L เพื่อส่งค่าเข้าสู่ระบบ LoRaWAN เพื่อนำข้อมูลไปใช้งานได้อีกด้วย

## WIRING DIAGRAM (วงจรการต่อใช้งาน)



\*\* วงจรการต่อใช้งานเมื่อประกอบรวมกับ HM-008-L

## DEVICE DETAIL

Model : HM-008-L  
 Input : 100-240VAC 50/60Hz 50mA  
 Dev EUI : 64-C4-BB-25-12-34-56-78  
 App EUI : 11-22-33-44-55-66-77-88  
 App Key : 1111222233334444  
 4444555566667777  
 Frequency : 923 MHz



DevEUI, AppEUI และ AppKEY ใช้สำหรับกรอกใน LoRa Gateway เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อและส่งข้อมูลเช็คได้ที่ด้านหลังของ HM-009

### LoRa Payload

LoRa Payload เป็นส่วนของข้อมูลที่ส่งผ่าน LoRa บนเครือข่าย LoRaWAN ได้ออกแบบให้สะดวกและเข้าใจง่าย โดยมีการกำหนด Port มีสองพอร์ตดังนี้

Port List

fPort	Message	Transmission
15	Reporting	Uplink
20	Configuration	Downlink

fPort 15 Reporting Message

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
PV CH1		PV Adjust CH1		PV CH2		PV Adjust CH2	
Byte 9	Byte 10	Byte 11	Byte 12	Byte 13	Byte 14	Byte 15	Byte 16
PV CH3		PV Adjust CH3		PV CH4		PV Adjust CH4	

Example

Payload				03 E8 00 01 00 FA 00 02 00 FF 00 03 01 02 00 04			
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
03 E8 = 100.0 °C		00 01 = 1		00 FA = 25.0 °C		00 02 = 2	
Byte 9	Byte 10	Byte 11	Byte 12	Byte 13	Byte 14	Byte 15	Byte 16
00 FF = 25.5 °C		00 03 = 3		01 02 = 25.8 °C		00 04 = 4	

fPort 20 Configuration Message

Byte 1	Byte ...	Byte 1
CMD	Payload	

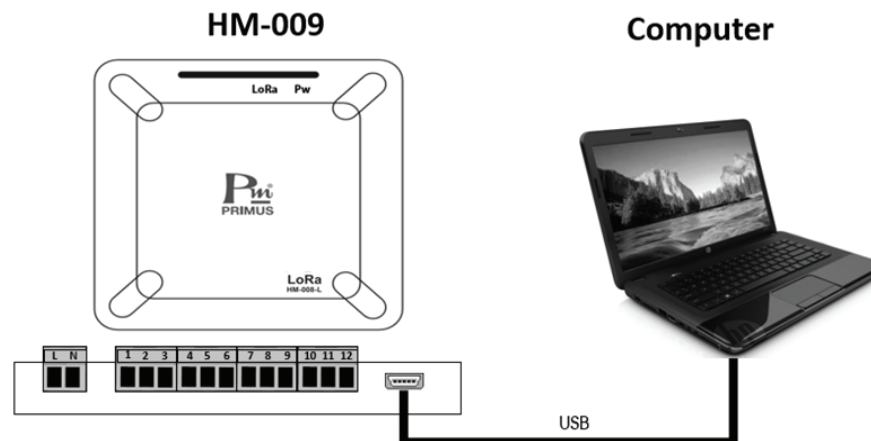
CMD	Parameter	Payload size	Type	Default	Unit	Comment
0	Reporting Interval	2 Byte	uint	1	minute	1-1440
1	CH1 Adjust	2 Byte	int	-	-	-30000 to 30000
2	CH2 Adjust	2 Byte	int	-	-	-30000 to 30000
3	CH3 Adjust	2 Byte	int	-	-	-30000 to 30000
4	CH4 Adjust	2 Byte	int	-	-	-30000 to 30000
5	Reserved	-	-	-	-	-
6	Reserved	-	-	-	-	-
7	Reserved	-	-	-	-	-
8	Reserved	-	-	-	-	-

Example

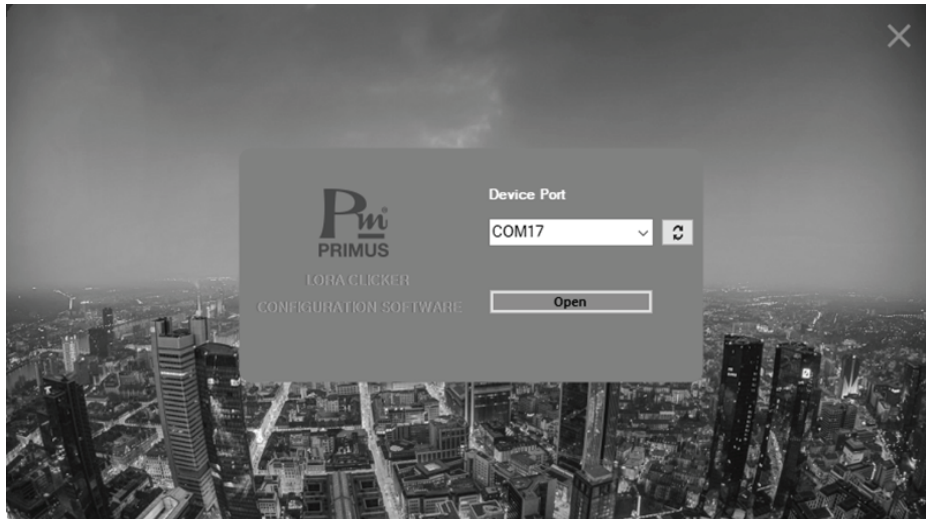
Message Goal		Configure reporting interval to 5 minutes	
Payload (Hex)		00 00 05	
CMD	Payload		
00	00 05 = 5 = 5 minutes		

### LoRa Configuration Software

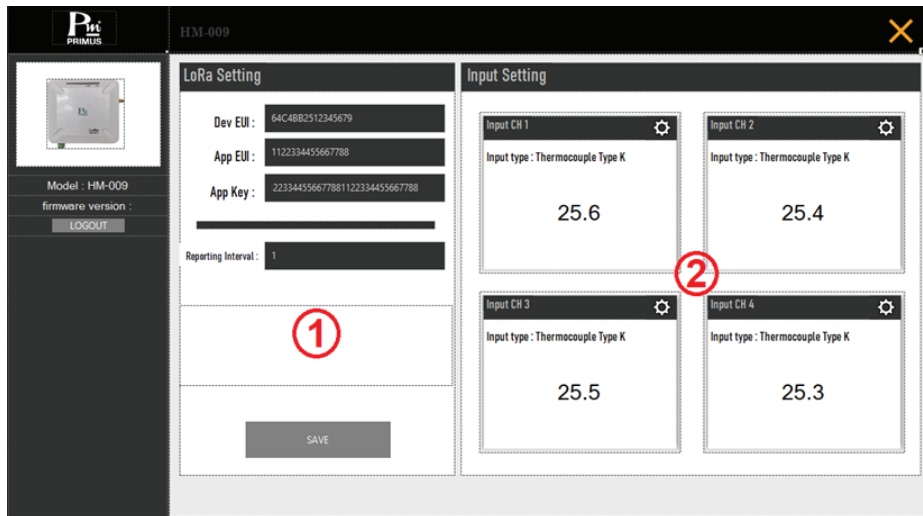
การใช้งาน LoRa Configuration Software เพียงเสียบสาย USB เข้ากันระหว่างคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ ดังรูป



เปิดโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ โดยให้เลือก Comport ที่ใช้เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ และกด Open ถ้าเชื่อมต่อสำหรับจะเข้าสู่หน้า Home



โดยโปรแกรมจะแสดงข้อมูลอยู่ 2 กลุ่มคือ LoRa Setting และ Meter Setting



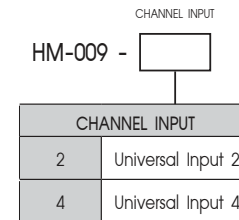
1. LoRa Setting แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการสื่อสารของเครือข่าย LoRa

Item	Default Value	Description
Dev EUI	Read only	เป็นหมายเลขจำนวน 16 ตัว จะเป็นตัวเลขที่ไม่ซ้ำกัน
App EUI	Read only	เอาไว้ใช้เพื่อบอกให้กับ Network Server รู้ว่าจะใช้ Join-Server ตัวไหนสำหรับการพิสูจน์ตัวตนให้กับแพคเกจ Join-Request
App Key	Read only	เอาไว้ใช้เพื่อบอกให้กับ Network Server รู้ว่าจะใช้หมายเลข key อะไรสำหรับการสื่อสารข้อมูล
Reporting Interval	1	เวลาในการส่งข้อมูล สามารถตั้งได้ตั้งแต่ 1 นาทีถึง 1440 นาทีหรือ 1 วัน

2. Input Setting : แสดงข้อมูลของเซ็นเซอร์ทั้ง 4 Channel โดยสามารถตั้งค่า Input type และ PVS ได้จากปุ่ม

Item	Default Value	Description
Input	0	ตั้งค่าได้ตาม Table 1.
PVS	0	สามารถตั้งได้ตั้งแต่ -30000 ถึง 30000

### ORDERING CODE (การติดต่อสั่งซื้อ)



HM-009

**บริษัท โพรมัส จำกัด**  
119 ซ.สีมวงษ์อนุสรณ์ อ.สุทโธธานีจ.ฉะเชิงเทรา  
เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400  
โทร 0-2693-7005, 0-2277-8027 แฟกซ์ 0-2277-3565  
E-mail : sales@primusthai.com

Table 1. Input Sensor and value range

Symbol	Input Type	Value Range	DP
0	Thermocouple Type K	-200.0 - 1372.0	1
1	Thermocouple Type J	-200.0 - 1200.0	1
2	Thermocouple Type R	0 - 1768	0
3	Thermocouple Type T	-200.0 - 400.0	1
4	Thermocouple Type N	-200.0 - 1300.0	1
5	Thermocouple Type S	0 - 1768	0
6	Thermocouple Type E	-200.0 - 1000.0	1
7	PT100	-200.0 - 850.0	1
10	0-20 mA	0.00 - 20.00	2
11	4-20 mA	4.00 - 20.00	2
20	0-75 mVDC	0.00 - 75.00	2
21	0-150 mVDC	0.00 - 150.00	2
22	0-1 VDC	0.000 - 1.000	3
23	0-5 VDC	0.000 - 5.000	3
24	0-10 VDC	0.000 - 10.000	3
25	±75 mVDC	-75.00 - 75.00	2
26	±150 mVDC	-150.00 - 150.00	2
27	±1 VDC	-1.000 - 1.000	3
28	±5 VDC	-5.000 - 5.000	3
29	±10 VDC	-10.000 - 10.000	3