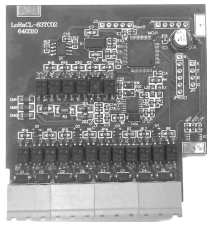
HM-009

Universal Input 2/4 Channel LoRa Click

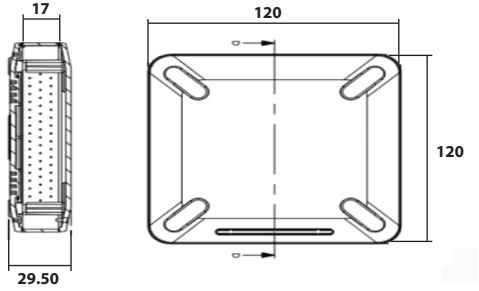
Primus
User Manual



TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางด้านเทคนิค)

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, ±0-75 mVDC, ±0-150 mVD, ±0-1 VDC, ±0-5 VDC, ±0-10 VDC
	Current	0-20mA, 4-20mA
	Accuracy	±0.25 % of Full Scale @ Room Temperature (25 °C)
	Sampling Time	500 mSec
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
Material		-
Size		73 x 87 mm
Weight		80 g

DIMENSION (ขนาดและรูปร่าง)



** ขนาดและรูปร่างเมื่อประกอบรวมกับ HM-008-L

DISPLAY (จอแสดงผล)



PW : บอกสถานะของ HM-007

☼	Power ON
●	Power OFF

LoRa : แสดงสถานะของการสื่อสาร LoRa

●	No Connect
☼ Blink	Sand Data
☼	Connected

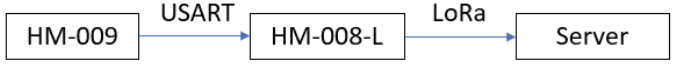
** จอแสดงผลเมื่อประกอบรวมกับ HM-008-L

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, ±0-75 mV, ±0-150 mV, ±0-1 VDC, ±0-5 VDC, ±0-10 VDC
- สามารถรับอินพุตได้ถึง 2 ถึง 4 อินพุตในตัวเดียวกัน และแต่ละอินพุต Isolate จากกัน
- สามารถเลือก Input Type แตกต่างกันในแต่ละ Channel ได้
- ติดต่อสื่อสารผ่าน USART ด้วย modbus RTU

OPERATION (ลักษณะการทำงาน)

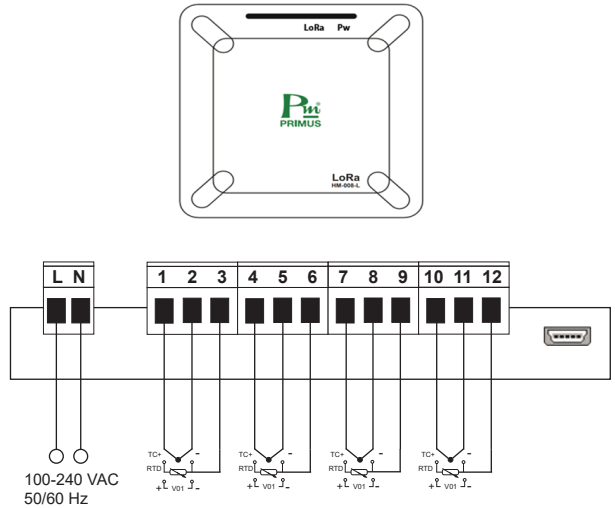
HM-009 เป็นอุปกรณ์วัดค่าที่รับสัญญาณได้ 2/4 Input ในตัวเดียวกันทำให้ประหยัดพื้นที่ สามารถติดต่อสื่อสารผ่านทาง USART เพื่อนำค่าไปใช้อื่นๆได้



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
Ferquency : 923 MHz

pRIMUS
www.primusthai.com
MADE IN THAILAND
HM-008

DevEUI, AppEUI และ AppKEY ใช้สำหรับกรอกใน LoRa Gateway เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อและส่งข้อมูลเข็คได้ที่ด้านหลังของ 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 Adjiust	2 Byte	int	-	-	-30000 to 30000
2	CH2 Adjiust	2 Byte	int	-	-	-30000 to 30000
3	CH3 Adjiust	2 Byte	int	-	-	-30000 to 30000
4	CH4 Adjiust	2 Byte	int	-	-	-30000 to 30000
5	Reserved	-	-	-	-	-
6	Reserved	-	-	-	-	-
7	Reserved	-	-	-	-	-
8	Reserved	-	-	-	-	-

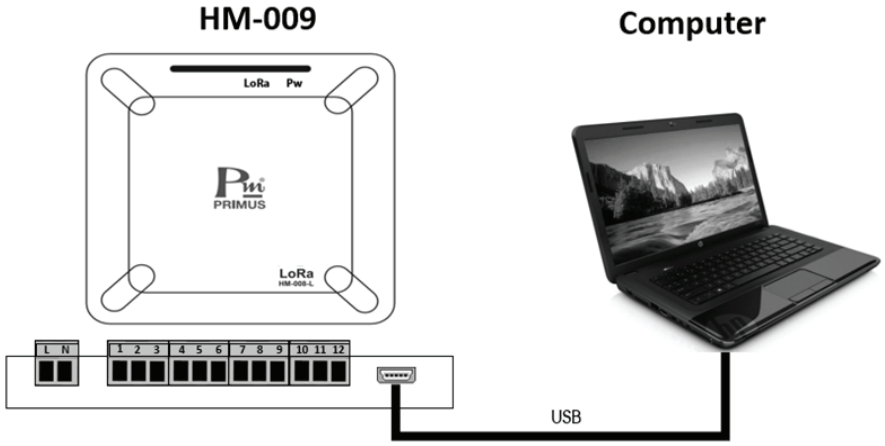
Example

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

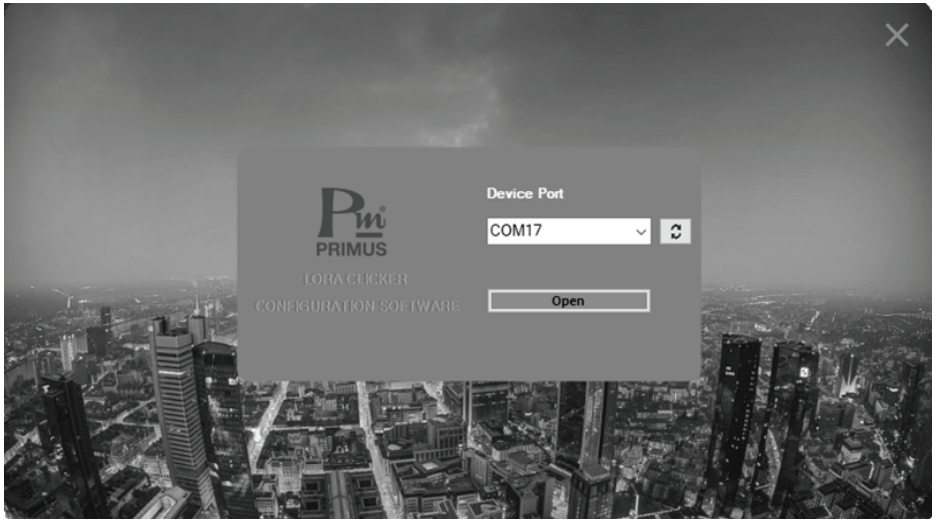
CMD	Payload
00	00 05 = 5 = 5 minutes

LoRa Configuration Software

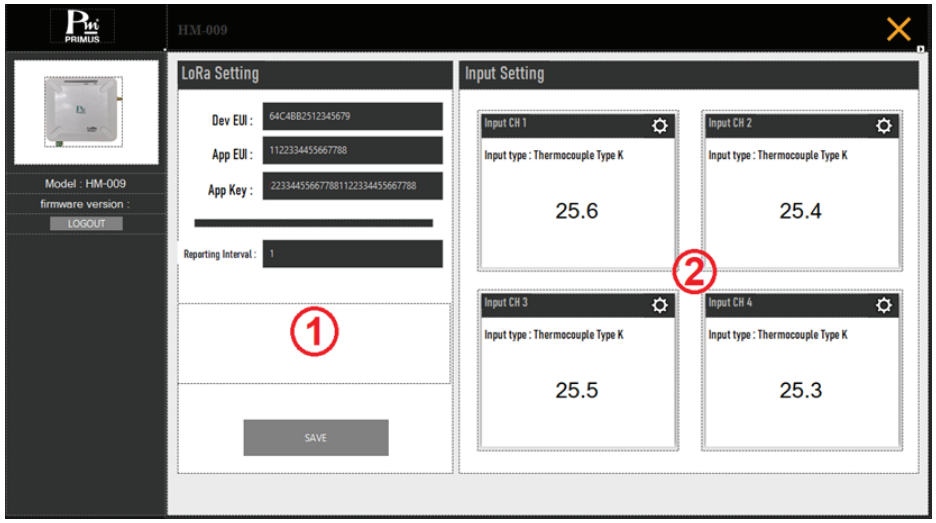
การใช้งาน LoRa Configuration Software เพียงเสียบสาย USB เข้ากันระหว่างคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ ดังรูป



เปิดโปรแกรมจะแสดงหน้าสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ 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	Reafd only	เป็นหมายเลขจำนวน 16 ตัว จะเป็นตัวเลขที่ไม่ซ้ำกัน
App EUI	Reafd only	เอาไว้ใช้เพื่อบอกให้กับ Network Server รู้ว่าจะใช้ Join-Server ตัวไหนสำหรับการพิสูจน์ตัวตนให้กับแพคเกจ Join-Request
App Key	Reafd only	เอาไว้ใช้เพื่อบอกให้กับ Network Server รู้ว่าจะใช้หมายเลข key อะไรสำหรับใช้การสื่อสารข้อมูล
Reporting Interval	1	เวลาในการส่งข้อมูล สามารถตั้งได้ตั้งแต่ 1 นาทีถึง 1440 นาทีหรือ 1 วัน

2. Inpur 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)

CHANNEL INPUT

HM-009 - [ ]

CHANNEL INPUT	
2	Universal Input 2
4	Universal Input 4

Table 1. Input Sensor and value range

Symbol	Input Type	Value Renge	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

HM-009

PRIMUS บริษัท ไพรมัส จำกัด (สาขา 00012)
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0105536011803
118/60 หมู่ที่ 18 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120
118/60 Moo 18 Khlong Nueng, Khlong Luang, Pathum Thani 12120
Tel. : 0-2693-7005 Fax. : 02-147-4206 HotLine : 090-197-9601
E-mail : sales@primusthai.com, www.primusthai.com, www.pm.co.th