



WS-03-1



WS-03-2



ข้อมูลทางเทคนิค

Model		WS-03-1	WS-03-2
Battery Type		3350 mAh 3.7 V (18650)	
Battery Life		5 Year @ 1 Messages / 12 Hr.	
Transmission duty cycle		1-24 Hrs. / Message	
Communication		LoRaWAN 1.0.3, 1.0.4	
		Frequency : 923-925 MHz	
		ABP, OTTA	
		Class A	
Alarm Functions		Reverse Flow	
		Leakage Alarm	
		Battery Low	
		Counter Overflow	
Compatible water meter		"B METERS" CPR-M3-I, GMB-I, DIN 15-50 (1 Liter / Pulse)	"B METERS" WDE-K-50 DIN 50-200 (10 Liter / Pulse)
Ambient Operation	Temperature	0°C to 50°C	
	Humidity	85% RH Non-Condensing	
Ambient Storage	Temperature	-20°C to 70°C	
	Humidity	85% RH Non-Condensing	
IP rating		IP 65	
Material		ABS-V0	
Size (mm.)		87 x 82 x 64	100 x 112 x 69
Weight (kg.)		150	180

คุณสมบัติ

- **Electronic Pulse Module for Water Meter : WS-03-SERIES** เป็นอุปกรณ์ใช้งานร่วมกับมิเตอร์น้ำทำหน้าที่นับ Pulse ของมิเตอร์น้ำ
- **RM-015-L** เป็นอุปกรณ์ส่งข้อมูลการใช้ผ่านเครือข่าย LoRa WAN ไปยัง LoRa Gateway เพื่อเก็บข้อมูลการใช้ และค่าต่างๆ ได้
- สื่อสารไร้สายแบบ LoRa WAN ภายในอาคาร 100 m. (ขึ้นอยู่กับผนังภายในอาคาร) และภายนอกอาคาร 800 m. (Line of sight)
- สามารถส่งข้อมูลมิเตอร์น้ำได้มากกว่า 1000 ตัวต่อ 1 ระบบ LoRa Gateway
- สามารถคำนวณค่า Carbon Footprint (tCO₂e) ได้
- สามารถกำหนดช่วงเวลาในการส่งข้อมูลได้ 1-24 ชม. เพื่อความสะดวกในการบันทึกค่าน้ำ
- สามารถตั้งค่า Pulse/Liter, อัตราการตรวจจบน้ำรั่ว, ค่า Emission Factor (EF) สำหรับคำนวณ Carbon Footprint ด้วย Application บนมือถือผ่าน NFC ได้
- สามารถนับค่าน้ำไหลเข้า (Forward) และค่าน้ำไหลย้อนกลับ (Reverse) ได้
- มี Function แจ้งเตือน Reverse Flow, Water Leakage, Battery Low, Counter Overflow
- ทำงานด้วย Battery 3350 mAh 3.7 V ขนาด 18650 สามารถทำงานได้ 5 ปี และสามารถเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้
- สามารถดูข้อมูลได้แบบ Real Time ลดเจ้าหน้าที่เดินจดเลขมิเตอร์น้ำ

การทำงาน

WS-03-Series เป็น Electronic Module for Water Meter & LoRa Module ประกอบด้วย **WS-03-Series** และ **RM-015-L** รวมอยู่ใน Unit เดียวกัน และจะติดตั้งยึดติดกับหน้าปัดของมิเตอร์น้ำ โดย WS-03-Series จะทำหน้าที่อ่านสัญญาณ Pulse จากมิเตอร์น้ำแล้วนำมาคำนวณผ่านตัวคูณ (Multiply) และตัวหาร (Divisor) เพื่อให้ได้ค่าปริมาณน้ำที่ถูกต้องแล้วส่งค่าปริมาณน้ำที่ได้ และค่า Carbon Footprint รวมทั้ง Function อื่นๆ ไปยัง LoRa WAN Gateway ซึ่งเชื่อมต่อกับ Computer เพื่อบันทึกค่าและประมวลผลค่าพร้อมทั้งออกใบแจ้งหนี้ และบิลเก็บเงินด้วย Software (Bill Soft) นอกจากนี้ยังสามารถตรวจจับทิศทางการไหลเข้า และไหลย้อนกลับได้ ทำให้สามารถคำนวณค่าน้ำไหลเข้า (Forward Count) และค่าน้ำไหลย้อนกลับ (Reverse Count) เพื่อความถูกต้องในการอ่านค่าน้ำ โดยผลรวมของค่าน้ำ (Total Count) คือ

Total Count = Forward Count - Reverse Count

Module ยังสามารถแสดงค่า Carbon Footprint จากการใช้น้ำได้ โดยการนำค่าน้ำคูณด้วย Emission Factor (EF) มีหน่วยเป็น tCO₂e สามารถคำนวณได้ 2 แบบตามการตั้งค่า

สูตรการคำนวณแบบที่ 1 = Total Count x Emission Factor (*0)

สูตรการคำนวณแบบที่ 2 = (Forward Count - Reverse Count)

x Emission Factor (*1)

การทำงาน

หากค่า Total น้อยกว่า 0 ค่า Carbon Footprint จะเท่ากับ 0

Module มีให้เลือกใช้งานกับมิเตอร์น้ำ 2 ขนาด คือ ขนาดเล็ก ตั้งแต่ DN15-50 และขนาดใหญ่ตั้งแต่ DN50-200

การตรวจจับน้ำรั่วไหลโดย Module จะทำการตรวจสอบอัตราการใช้น้ำตามที่กำหนดไว้ หากพบว่ามิเตอร์การใช้น้ำมากกว่าที่กำหนดเป็นเวลาต่อเนื่องกันเป็นเวลา 12 ชม. Module จะแจ้งเป็น Water Leakage Alarm จนกว่าจะมีการ Reset ด้วย Application บน Smart Phone ผ่าน NFC

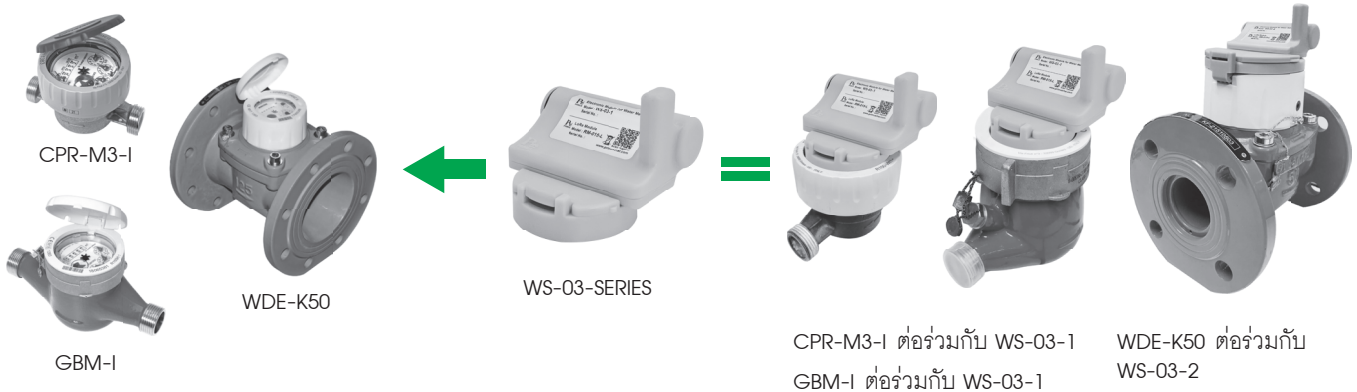
LoRa Module RM-015-L เป็นอุปกรณ์ส่งข้อมูลการใช้น้ำแบบไร้สายไปยัง LoRa WAN Gateway เพื่อบันทึกค่า และประมวลผลด้วย Computer โดยจะถูกติดตั้งใน Unit เดียวกันกับ WS-03 (ข้อจำกัดของ กสทช ทำให้ต้องแยกอุปกรณ์ไร้สายกับ Module หลัก)

RM-015-L สามารถตั้งค่าช่วงเวลาในการส่งข้อมูลได้ทุกๆ 1-24 ชม. โดยส่งข้อมูลได้ทั้ง Forward Count, Reverse Count, Alarm Status และ Carbon Footprint ผู้ใช้งานสามารถกำหนดช่วงเวลาด้วย Application บน Smart Phone ผ่าน NFC ได้

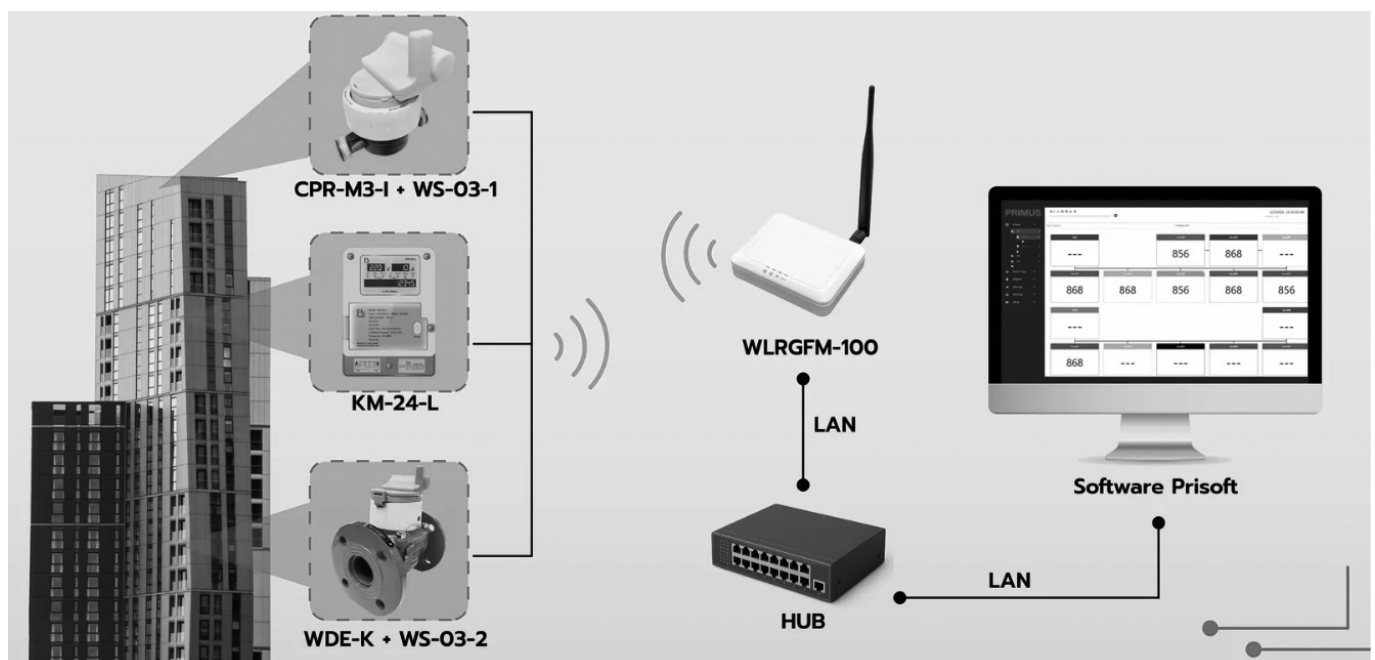
Example Application NFC



การติดตั้ง

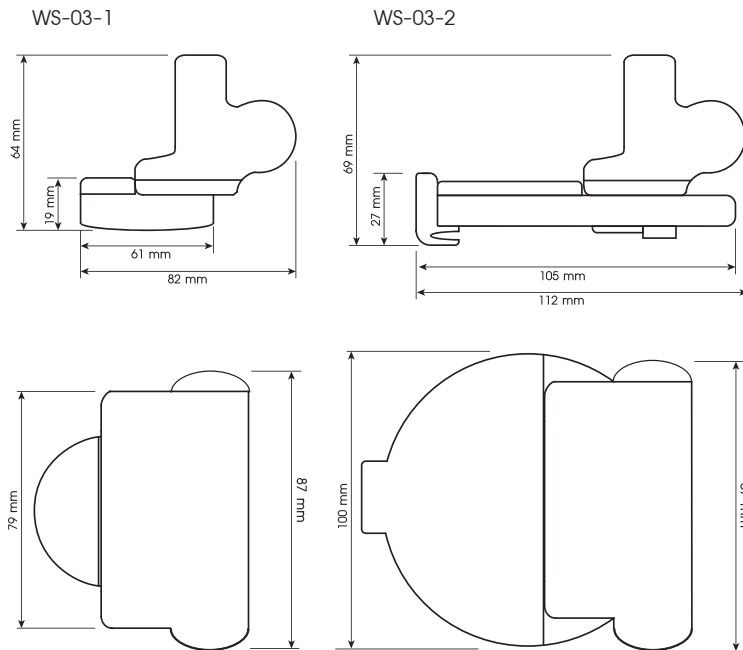


Applications with Software



ขนาดและมิติ

การสั่งซื้อ



Size
WS-03 -

1	Small Size : B METERS CPR-M3-I, GMB-I, (DIN 15-50)
2	Big Size : B METERS WDE-K-50, (DIN 50-200)