คู่มือการตั้งค่า และติดตั้ง Modem รุ่น TRB142

ลงใน Smart Meter SMW110

โปรดอ่านคู่มือฉบับนี้ให้เข้าใจชัดเจนก่อนใช้งาน

คู่มือการตั้งค่า และติดตั้ง Modem รุ่น TRB142

ลงใน Smart Meter SMW110

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (THAILAND) CO., LTD.

บริษัท มิตซูบิชิ อีเล็คทริค ออโตเมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด

นิคมอุตสาหกรรมบางชัน เลขที่ 111 ซอยเสรีไทย 54 แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพฯ 10230

โทร : (66) 2517-1326 แฟกซ์ : (66) 2919-9892

มิเตอร์เทคนิคอลซัพพอร์ต: (66) 2540-6992 (สายตรง)

หมายเลขเอกสาร

MSD-T0062E

สารบัญ

หัวข้อ **หน้า**

1. วัตถุประสงค์ 1

2. รุ่นมิเตอร์ที่รองรับ 3

3. รายการอุปกรณ์ 4

4. การตั้งค่า Modem และใส่ SIM Card 5

5. การติดตั้ง Modem ลงใน Smart Meter 19

6. สภาวะแวดล้อมการติดตั้ง 23

7. การบำรุงรักษาและแก้ปัญหาเบื้องต้น 24

ภาคผนวก ก ค่าเซตอัพของไฟล์ Master Configuration 28

ภาคผนวก ข การตั้งค่า VPN Server 29

ภาคผนวก ค ค่า Connection Default ใน VPN Server (Mikrotik RB450G) 30

ภาคผนวก ง การเชื่อมต่อกับโปรแกรม UX EvaluationPro ผ่าน Modem 31

ภาคผนวก จ แบบตู้มิเตอร์ 32

คู่มือการตั้งค่า และติดตั้ง Modem รุ่น TRB142 ลงใน Smart Meter SMW110

Modem TRB142

รูปที่ 1-1 Modem TRB142*

เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์นี้ มีความสอดคล้องตามมาตรฐาน หรือข้อกำหนดทางเทคนิค ของ กสทช. ตามใบรับรองเครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์ เลขที่ B38380-23

***หมายเหตุ**: สีของอุปกรณ์ Modem TRB142 อาจแตกต่างกันในแต่ละล็อตการผลิต โดยไม่มีผลต่อคุณสมบัติและประสิทธิภาพการทำงาน

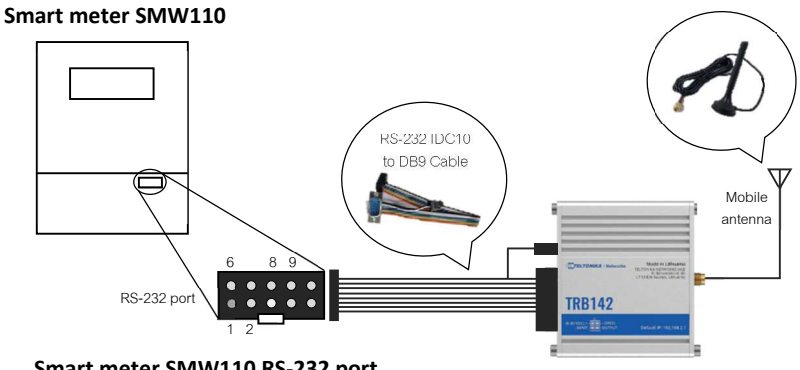
⚠ **คำเตือน**
โปรดอ่านคู่มือฉบับนี้ให้เข้าใจชัดเจนก่อนใช้งานและใช้อย่างถูกต้อง อีกทั้งโปรดส่งคู่มือการใช้งานให้ถึงผู้ใช้คนสุดท้าย

1. **วัตถุประสงค์**

Modem TRB142 เป็นอุปกรณ์เสริมใช้งานร่วมกับ Smart meter SMW110 เพื่อการเชื่อมต่อระยะไกลผ่านโครงข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ 3G/4G

ก่อนนำ Modem ติดตั้งลงบน Smart meter ผู้ใช้ต้องทำการตั้งค่า Configuration ให้กับ Modem ก่อน ตามขั้นตอนในหัวข้อที่ 4 (*การตั้งค่า Modem และใส่ SIM Card*) แล้วจึงนำไปติดตั้งลงใน Smart meter ตามขั้นตอนในหัวข้อที่ 5 (*การติดตั้ง Modem ลงใน Smart meter*)

รูปที่ 1-2 Smart meter SMW110 ที่ติดตั้ง Modem TRB142 แล้ว



Smart meter SMW110 RS-232 port

IDC10 (male) Pin No.	Description
2	12 VDC
3	GND
5	Rx
9	Tx

Modem port

IDC10 (female) Pin No. (5 3 2 1 / 9)	Description
2	Rx
3	Tx
5	GND
9	12 VDC
4-Pin Socket Pin No. (2 1)	**Description**
1	GND
2	9 VDC

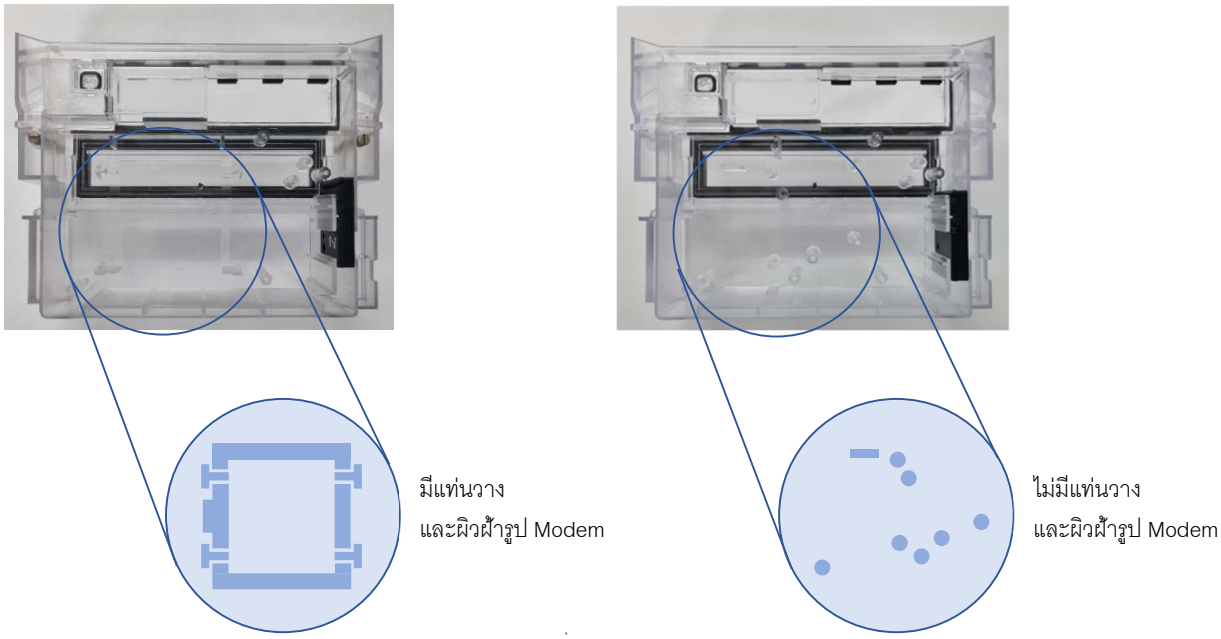
รูปที่ 1-3 ไดอะแกรมการติดตั้ง Modem TRB142 ลงใน Smart meter SMW110

2. **รุ่นมิเตอร์ที่รองรับ**

SMW110W4-N141C600*

SMW110W4-N141C400*

* **<u>หมายเหตุ</u>**: รุ่น SMW110W4-N141C400 ทั้งหมด และรุ่น SMW110W4-N141C600 ปีการผลิต 2023 และ 2024 ที่ภายในฝาครอบเทอร์มินอลของมิเตอร์ ไม่มีแท่นวาง Modem (ดูรูปที่ 2-1(ข)) ต้องเปลี่ยนฝาครอบเทอร์มินอลของมิเตอร์เป็นแบบมีแท่นวาง Modem (ดูรูปที่ 2-1(ก))



(ก) มีแท่นวาง Modem
รองรับการติดตั้ง Modem TRB142

(ข) ไม่มีแท่นวาง Modem
ไม่รองรับการติดตั้ง Modem TRB142

รูปที่ 2-1 ฝาครอบเทอร์มินอลของมิเตอร์

ฝาครอบเทอร์มินอลแบบมีแท่นวาง **Modem** สามารถซื้อได้ที่ตัวแทนจำหน่ายของ บริษัท มิตซูบิชิ อีเล็คทริค ออโตเมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด

3. รายการอุปกรณ์

อุปกรณ์ภายในกล่อง Modem TRB142 Boxset มีดังนี้

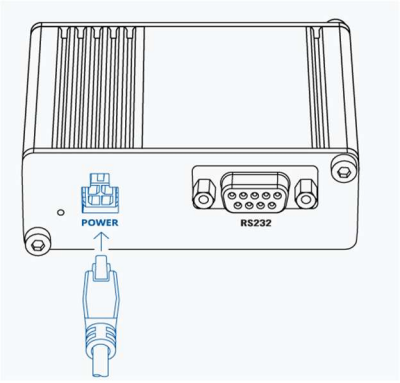
ลำดับที่	อุปกรณ์	รูปภาพ	จำนวน (ชิ้น)	วัตถุประสงค์
3.1	Modem TRB142		1	รับส่งข้อมูลจาก Smart meter ผ่าน 3G/4G
3.2	RS-232 IDC10 to DB9 Cable		1	สายสื่อสารข้อมูลระหว่าง Smart meter และ Modem และส่งไฟเลี้ยงจาก Smart meter
3.3	Mobile antenna		1	เสาอากาศ รับ-ส่ง สัญญาณ
3.4	USB Cable (micro-USB)		1	สายสำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ เพื่อตั้งค่า Modem
3.5	Hex key		1	ประแจสำหรับไข ฝา Modem เพื่อใส่ SIM card
3.6	Power adapter 9 VDC		1	อะแดปเตอร์จ่ายไฟ (ใช้ในขั้นตอนตั้งค่า Modem)

4. การตั้งค่า Modem และใส่ SIM Card

ก่อนการติดตั้งModem ลงใน Smart meter และใช้งาน ต้องทำการตั้งค่าให้กับ Modem โดยเปลี่ยน Password, ตั้งค่าทั่วไปด้วย Master config file แล้วจึงตั้งค่าตามรูปแบบการใช้งาน ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.1 ทำการจ่ายไฟให้กับ Modem TRB142 ด้วย Power adapter ที่มาพร้อมกัน (ดูรูปที่ 4-1) LED ที่พอร์ต Power จะติดแสดงสถานะว่ามีไฟเข้า (ดูรูปที่ 4-2) แล้วรอ Modem บูทประมาณ 30 วินาที

หมายเหตุ: หากเสียบ Power adapter แล้วไฟ LED Power ไม่ติด กรุณาดูแนวทางแก้ไขที่หัวข้อ 7 การบำรุงรักษาและแก้ปัญหาเบื้องต้น (ตาราง 7-2)

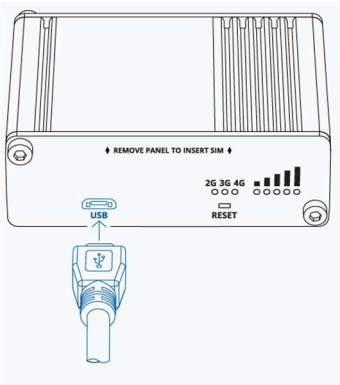


รูปที่ 4–1 ตำแหน่งการเชื่อมต่อ Power socket

รูปที่ 4–2 ตำแหน่ง Power LED

⚠ **คำเตือน**
ห้ามใช้ Power adapter หรือสายเชื่อมต่อที่ไม่ได้มากับชุดอุปกรณ์ เนื่องจากอาจทำให้ Modem TRB142 เสียหาย หรือทำงานไม่ถูกต้อง

4.2 เสียบสาย USB Cable เข้าที่ช่อง USB ของ Modem และคอมพิวเตอร์



รูปที่ 4–3 ตำแหน่งการเชื่อมต่อ USB

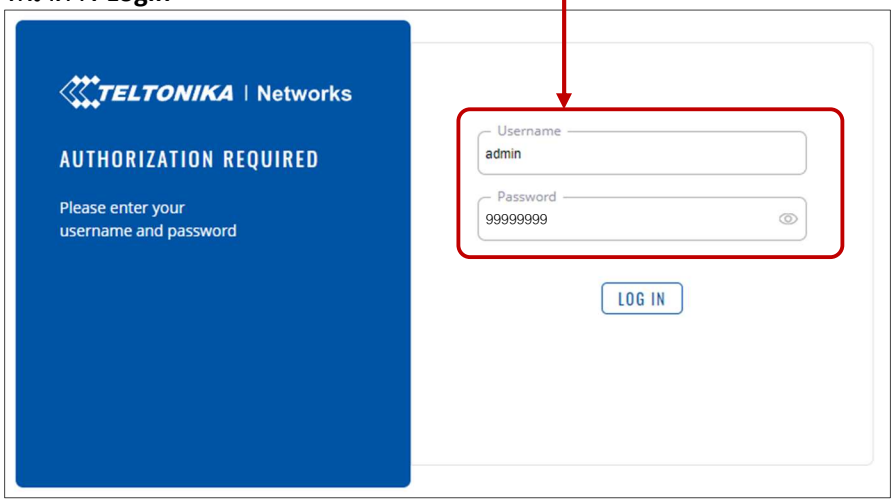
4.3 เปิด Web browser และพิมพ์ http://192.168.2.1 ลงในช่องใส่ URL แล้วรอหน้าต่าง Log in แสดงขึ้นมา

หมายเหตุ: หากหน้าต่าง **Log in** ไม่แสดงขึ้นมา กรุณาดูแนวทางแก้ไขที่หัวข้อ 7 การบำรุงรักษาและแก้ปัญหาเบื้องต้น (ตาราง 7-2)

4.4 ใส่ Username และ Password เริ่มต้น ตามแผ่นป้ายด้านหลัง Modem แล้วกดปุ่ม LOG IN

แผ่นป้ายด้านหลัง Modem

หน้าต่าง Login



รูปที่ 4–4 Username และ Password เริ่มต้น ตามแผ่นป้ายด้านหลัง Modem

หมายเหตุ: หาก Log in ด้วย Username และ Password เริ่มต้นไม่สำเร็จ กรุณาดูแนวทางแก้ไขที่หัวข้อ 7 การบำรุงรักษาและแก้ปัญหาเบื้องต้น (ตาราง 7-2)

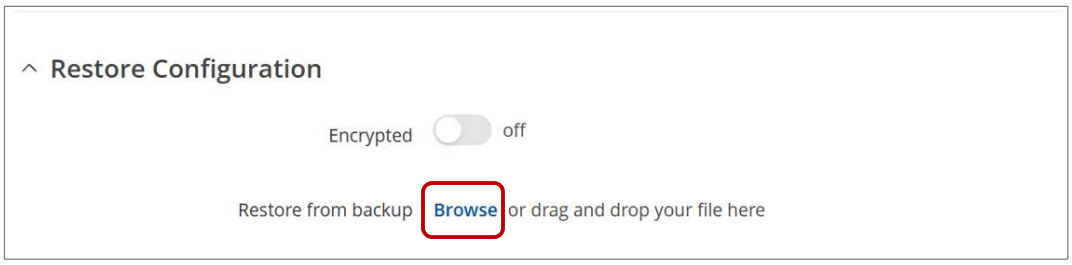
4.5 หลังจากคลิกปุ่ม LOG IN ในครั้งแรก ระบบจะให้ทำการเปลี่ยน Password ให้ทำการเปลี่ยน Password เป็น User*2023 (สามาถเปลี่ยน Password ได้ภายหลัง)

4.6 ทำการตั้งค่าทั่วไปจากไฟล์ Master Configuration ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.6.1 Download ไฟล์ Master Configuration จาก https://www.mitsubishi-meath.com/TRB142_Master_Configuration หลังจากนั้น ทำการ Unzip เพื่อเตรียมใช้งานในขั้นตอนถัดไป

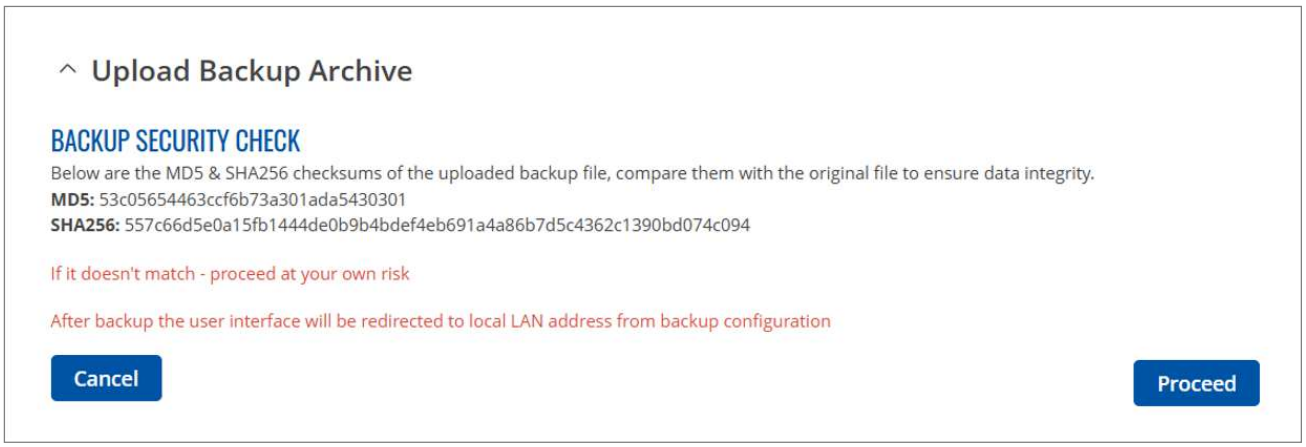
หมายเหตุ: ไฟล์ Master Configuration เป็นไฟล์เซตอัพสำเร็จรูปซึ่งระบุค่าทั่วไปที่จำเป็นสำหรับการทำงานของ Modem ไว้เรียบร้อยแล้ว รายละเอียดค่าเซตอัพของไฟล์ TRB142_Master_Config.tar.gz ดู ภาคผนวก ก

4.6 .2 ไปที่เมนู System / Maintenance / Backup / Restore Configuration แล้วคลิก Browse เลือกไฟล์ TRB142_Master_Config.tar.gz ที่ Download มา



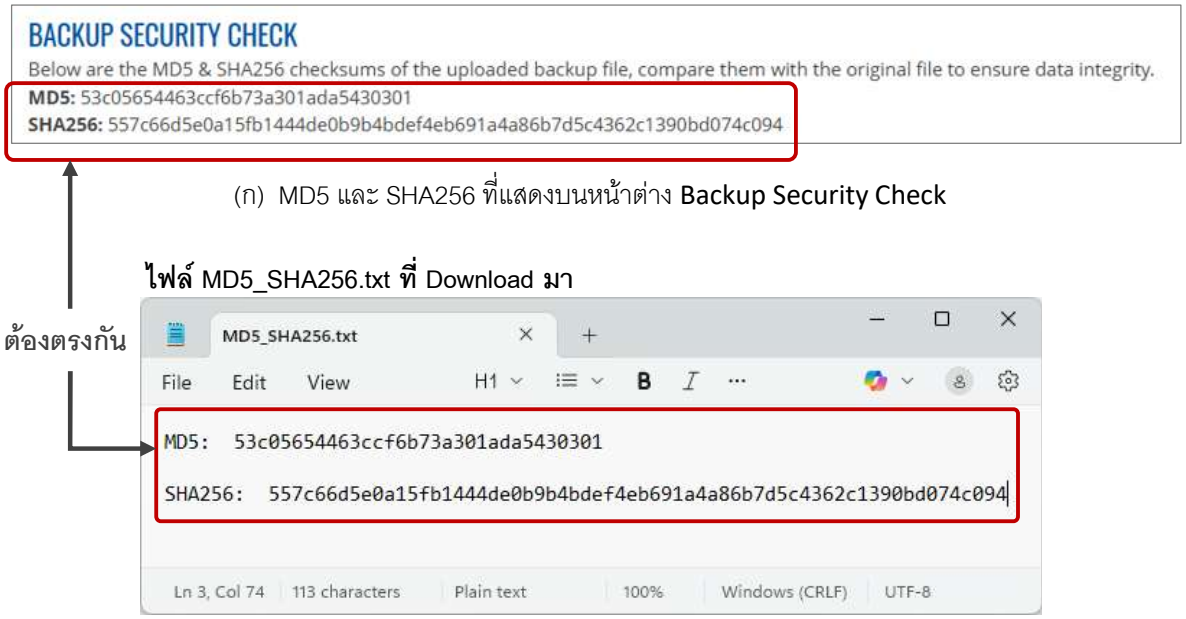
รูปที่ 4–5 เมนู Restore configuration

4.6.3 เมื่อทำการเลือกไฟล์ Master Configuration ระบบจะทำการเปิด Backup security check โดยอัตโนมัติ



รูปที่ 4–6 เมนู Backup security check

4.6.4 ทำการตรวจสอบโค้ด MD5 และ SHA256 ที่แสดงบนหน้าต่าง Backup Security Check กับที่ระบุในไฟล์ MD5_SHA256.txt ที่ Download มา หากถูกต้องตรงกัน ให้ทำการกดปุ่ม Proceed เพื่อตั้งค่าลง Modem



(ก) MD5 และ SHA256 ที่แสดงบนหน้าต่าง **Backup Security Check**

(ข) MD5 และ SHA256 ที่ระบุในไฟล์ MD5_SHA256.txt

รูปที่ 4–7 ตรวจสอบ MD5 และ SHA256

⚠ **คำเตือน**
ห้ามกดปุ่มดำเนินการ **(Proceed)** หากโค้ด **MD5** และ **SHA256** ไม่ตรงกับที่ระบุในไฟล์ที่ **Download** มา มิฉะนั้น **Modem TRB142** อาจเสียหาย หรือทำงานไม่ถูกต้อง

หมายเหตุ: หากโค้ด MD5 และ SHA256 ที่แสดงบนหน้าต่าง Backup Security Check กับไฟล์ MD5_SHA256.txt ไม่ตรงกัน กรุณาดูแนวทางแก้ไขที่หัวข้อ 7 การบำรุงรักษาและแก้ปัญหาเบื้องต้น (ตาราง 7-2)

4.6.5 Modem รีบูทอัตโนมัติ รอจนข้อความ REBOOTING ตามรูป 4-8 หายไปจากหน้าจอ เป็นอันเสร็จสิ้นการตั้งค่าทั่วไป แล้วให้ทำการตั้งค่า Network ตามรูปแบบการสื่อสารต่อ ตามขั้นตอนข้อ 4.7

รูปที่ 4–8 หน้าจอคอมพิวเตอร์ขณะ Modem กำลังรีบูท

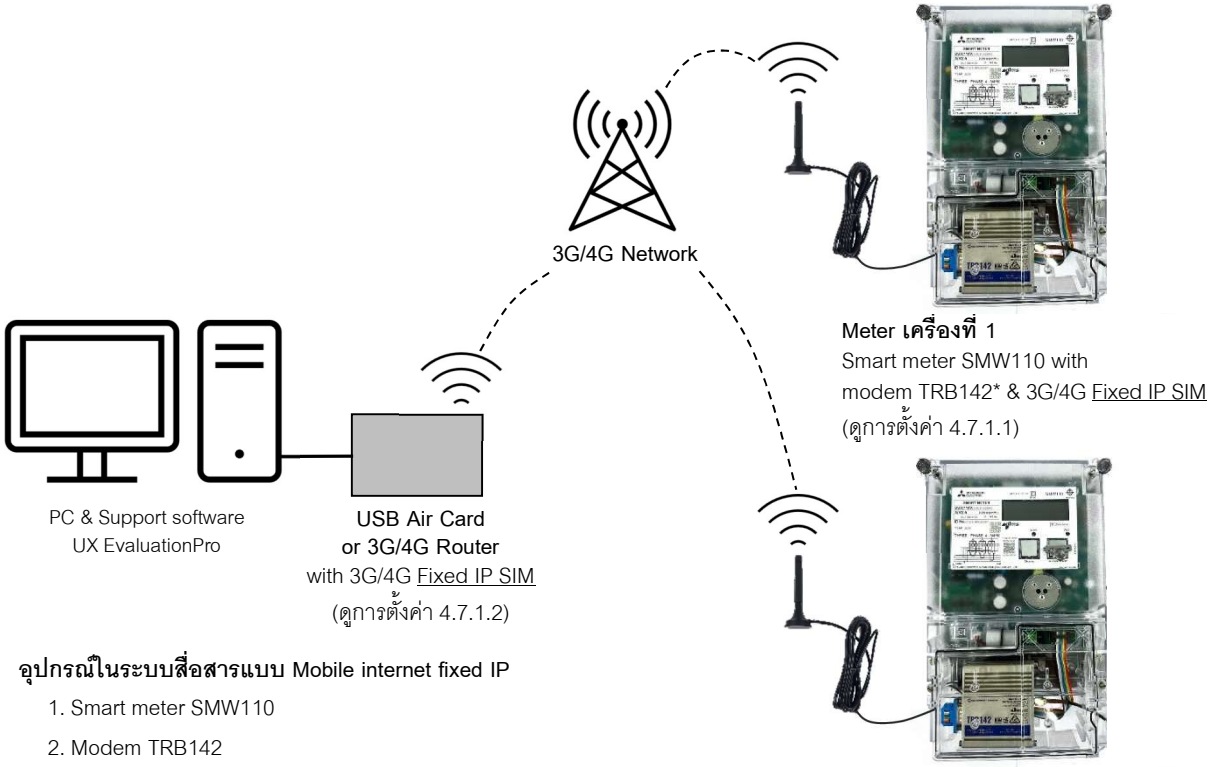
หลังจากตั้งค่าทั่วไปเสร็จ Modem จะมี Username และ Password ตามด้านล่าง ผู้ใช้งานสามารถ Loin และเปลี่ยน Password เป็นค่าอื่นได้ และควรจดบันทึก **Password** ที่ตั้งค่าไว้ เพื่อการใช้งานภายหลัง

Username: user

Password: User*2023

4.7 **ทำการตั้งค่า** Network **ตามรูปแบบระบบสื่อสาร** ดังนี้

4.7.1 **กรณีระบบสื่อสารแบบ** Mobile internet fixed IP (ต้องใช้ SIM card แบบ Fixed IP)



อุปกรณ์ในระบบสื่อสารแบบ Mobile internet fixed IP

1. Smart meter SMW110
2. Modem TRB142
3. 3G/4G Fixed IP SIM

หมายเหตุ: อุปกรณ์ลำดับที่ 1 และ 2 สามารถซื้อได้ที่ตัวแทนจำหน่ายของ บริษัท มิตซูบิชิ อีเล็คทริค ออโตเมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด

***หมายเหตุ**: ติดตั้ง Modem ลงในมิเตอร์ หลังจากตั้งค่าตามหัวข้อ 4.1-4.8 เสร็จ

รูปที่ 4–9 แผนผังระบบการสื่อสารแบบ Mobile fixed IP

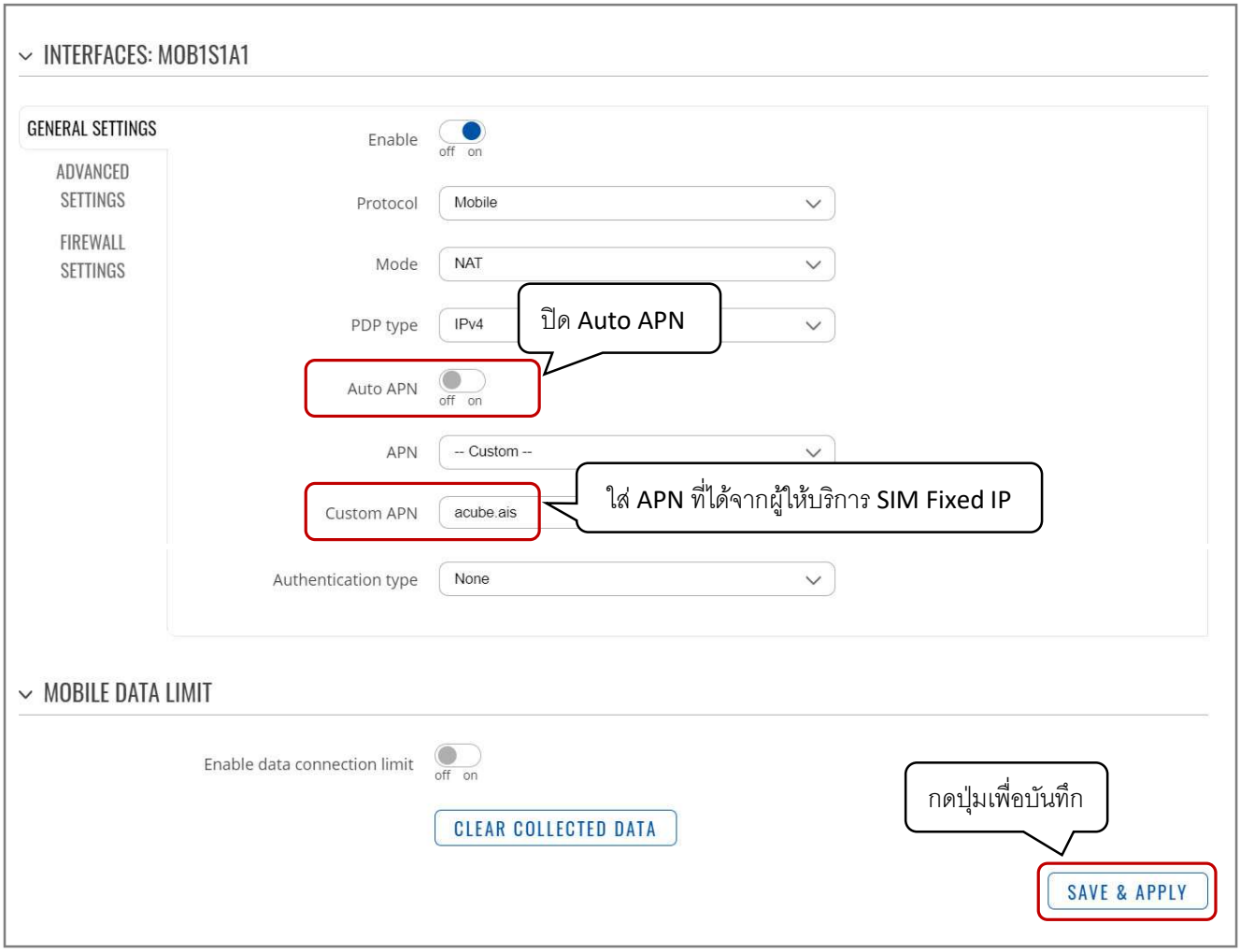
4.7.1.1 ตั้งค่า APN ของ Modem

(1) เปิด Web browser แล้ว Log in เข้า Modem ที่ทำการตั้งค่าทั่วไปตามข้อ 4.6.1-4.6.5 เรียบร้อยแล้ว

(2) ไปที่ Network / WAN แล้ว คลิก Edit ตามรูป 4-10

รูปที่ 4–10 หน้าต่าง ปิด/เปิด WAN

(3) แก้ไขค่าตามรูป 4-11 (ค่าอื่นนอกเหนือจากที่ระบุให้ใช้ค่าเดิมตาม Master configuration) แล้วกดปุ่ม SAVE & APPLY



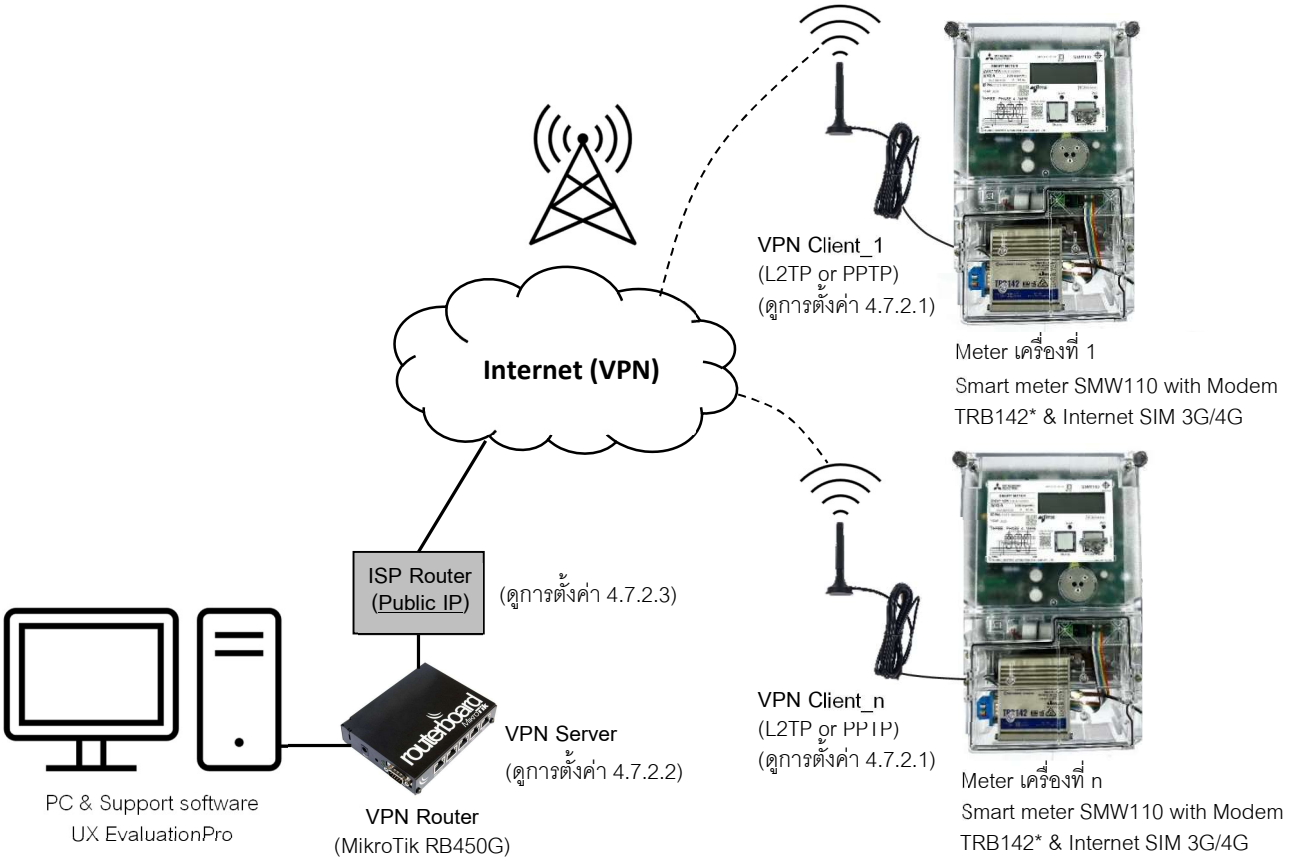
รูปที่ 4–11 การตั้งค่า APN ของ Modem

4.7.1.2 ตั้งค่า APN ของ USB Air card หรือ 3G/4G Router

หมายเหตุ: วิธีการตั้งค่า APN ขึ้นอยู่กับ แบรนด์/รุ่น ของ USB Air card หรือ 3G/4G Router กรุณาดำเนินการตามคู่มือจากผู้ผลิต หรือติดต่อฝ่ายสนับสนุนของผู้จำหน่าย

4.7.2 **กรณีระบบสื่อสารแบบ Mobile internet VPN** (ต้องใช้ Internet แบบ Public IP ที่ฝั่ง VPN Server)

การสื่อสารแบบ Mobile internet VPN นี้คอมพิวเตอร์ที่ศูนย์อ่านข้อมูลจะสามารถเชื่อมต่อ รับ/ส่ง ข้อมูลกับมิเตอร์ที่ติดตั้งหน้างานแต่ละเครื่องซึ่งอยู่ห่างไกลผ่านโครงข่าย 3G/4G โดยมีไดอะแกรมระบบ ดังแสดงในรูป 4-12



***หมายเหตุ**: ติดตั้ง Modem ลงในมิเตอร์
หลังจากตั้งค่าตามหัวข้อ 4.1-4.8 เสร็จ

อุปกรณ์ในระบบสื่อสารแบบ Mobile internet VPN

1. Smart meter SMW110
2. Modem TRB142
3. VPN Router Mikrotik RB450G (พร้อมการตั้งค่า)
4. Internet SIM 3G/4G

หมายเหตุ: อุปกรณ์ลำดับที่ 1-3 สามารถซื้อได้ที่ตัวแทนจำหน่ายของ บริษัท มิตซูบิชิ อีเล็คทริค ออโตเมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด

รูปที่ 4–12 แผนผังระบบการสื่อสารแบบ Mobile internet VPN

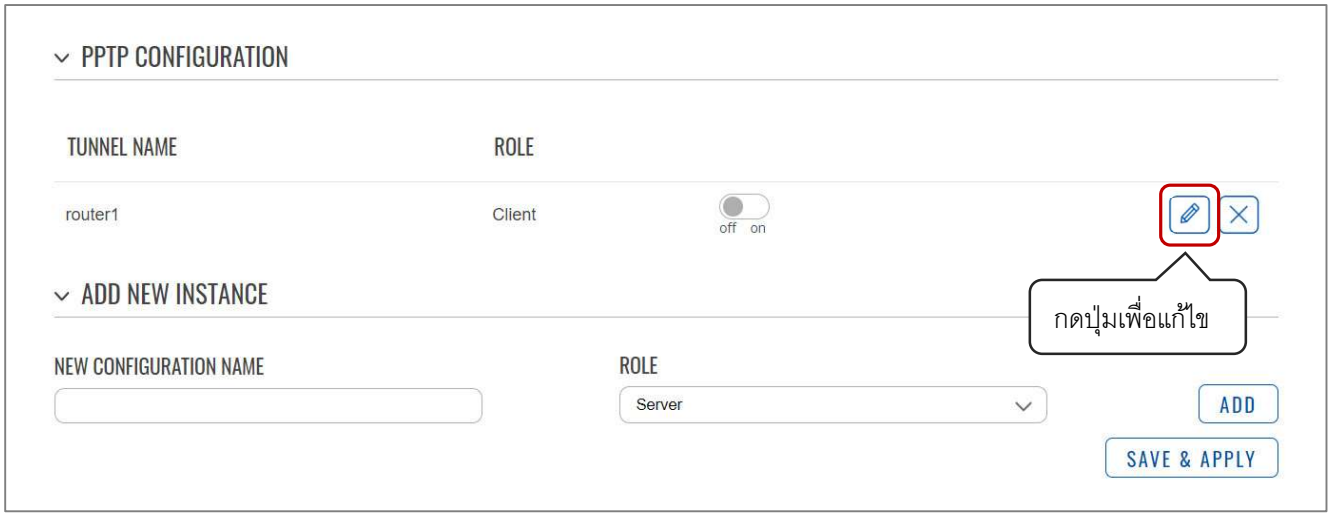
4.7.2.1 ตั้งค่า VPN client

(1) เปิด Web browser แล้ว Log in เข้า Modem ที่ทำการตั้งค่าทั่วไปตามข้อ 4.6.1-4.6.5 เรียบร้อยแล้ว

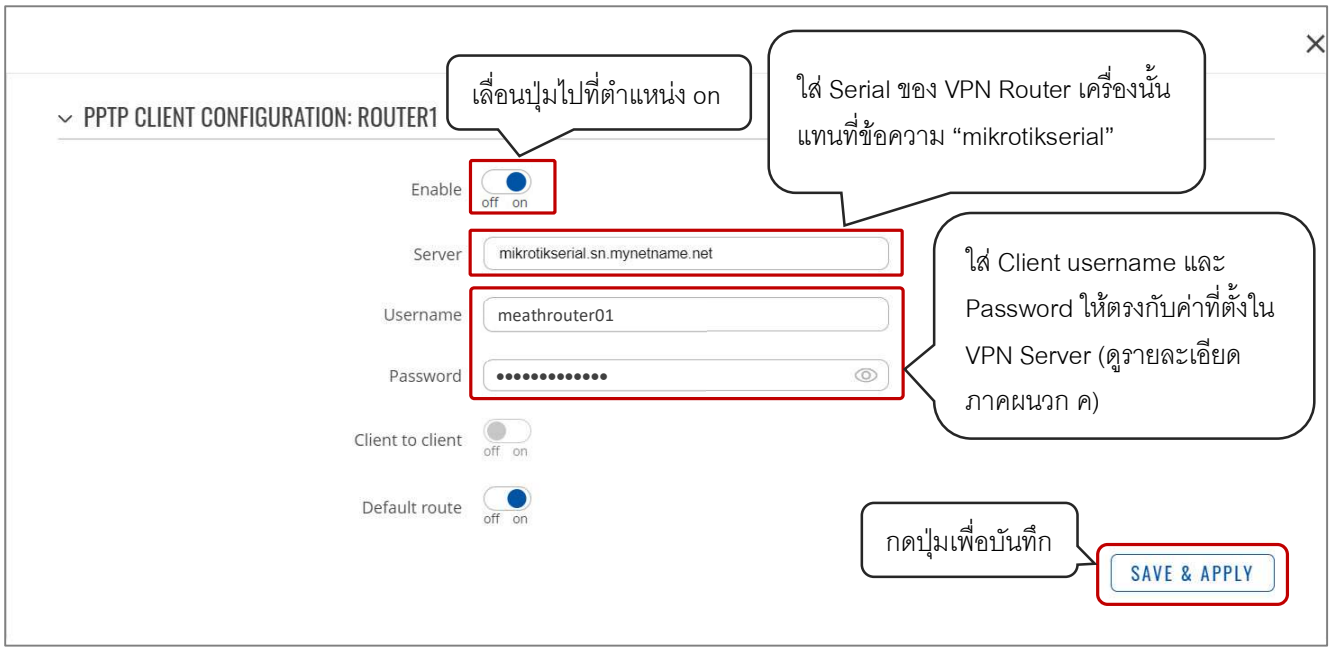
(2) ไปที่เมนู Services / VPN / PPTP หรือ L2TP (ตามประเภท VPN ที่ต้องการใช้)

(2.1) **กรณีใช้** PPTP VPN

(2.1.1) กดปุ่มรูปดินสอ ตามรูป 4-13 แล้วแก้ไขค่าตามรูป 4-14 (ค่าอื่นนอกเหนือจากที่ระบุให้ใช้ค่าเดิมตาม Master configuration) เลื่อน Enable ไปที่ตำแแหน่ง on แล้วกดปุ่ม SAVE & APPLY

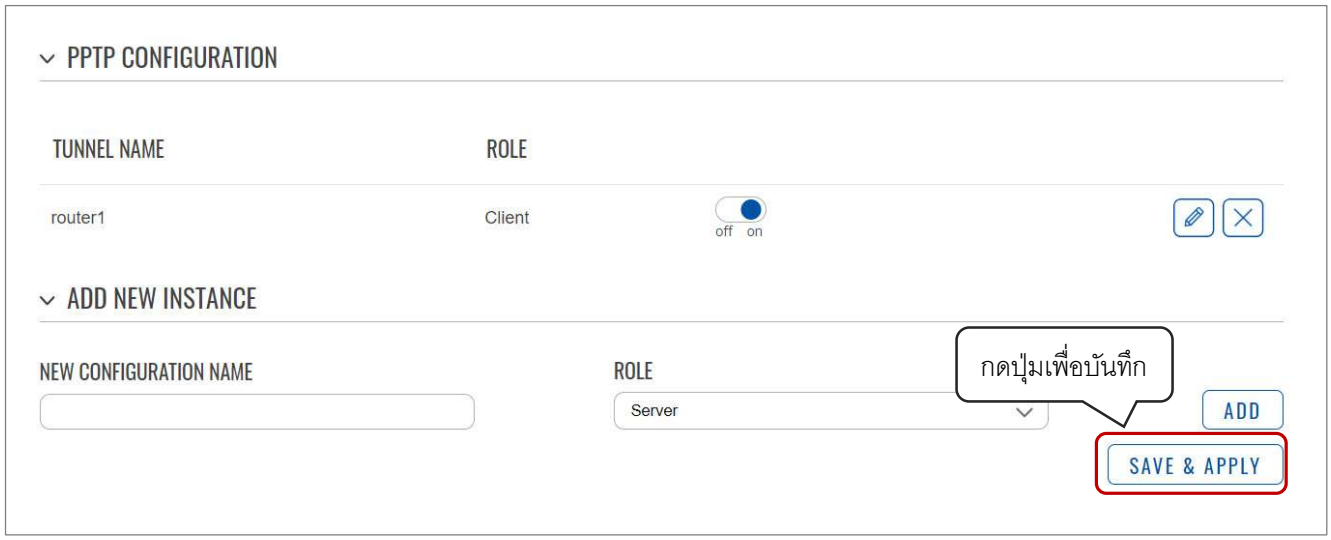


รูปที่ 4–13 หน้าต่าง ปิด/เปิด PPTP VPN



รูปที่ 4–14 หน้าต่างตั้งค่า PPTP VPN

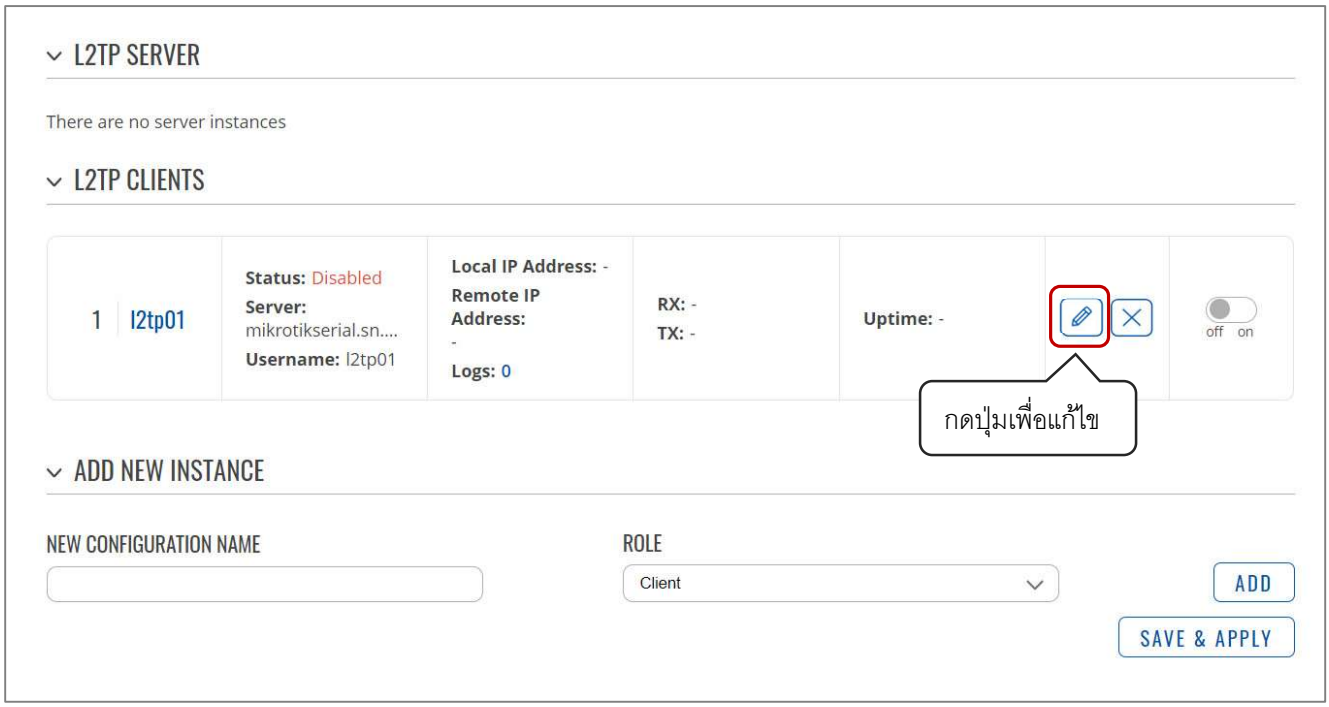
(2.1.2) กดปุ่ม SAVE & APPLY ตามรูปที่ 4-15



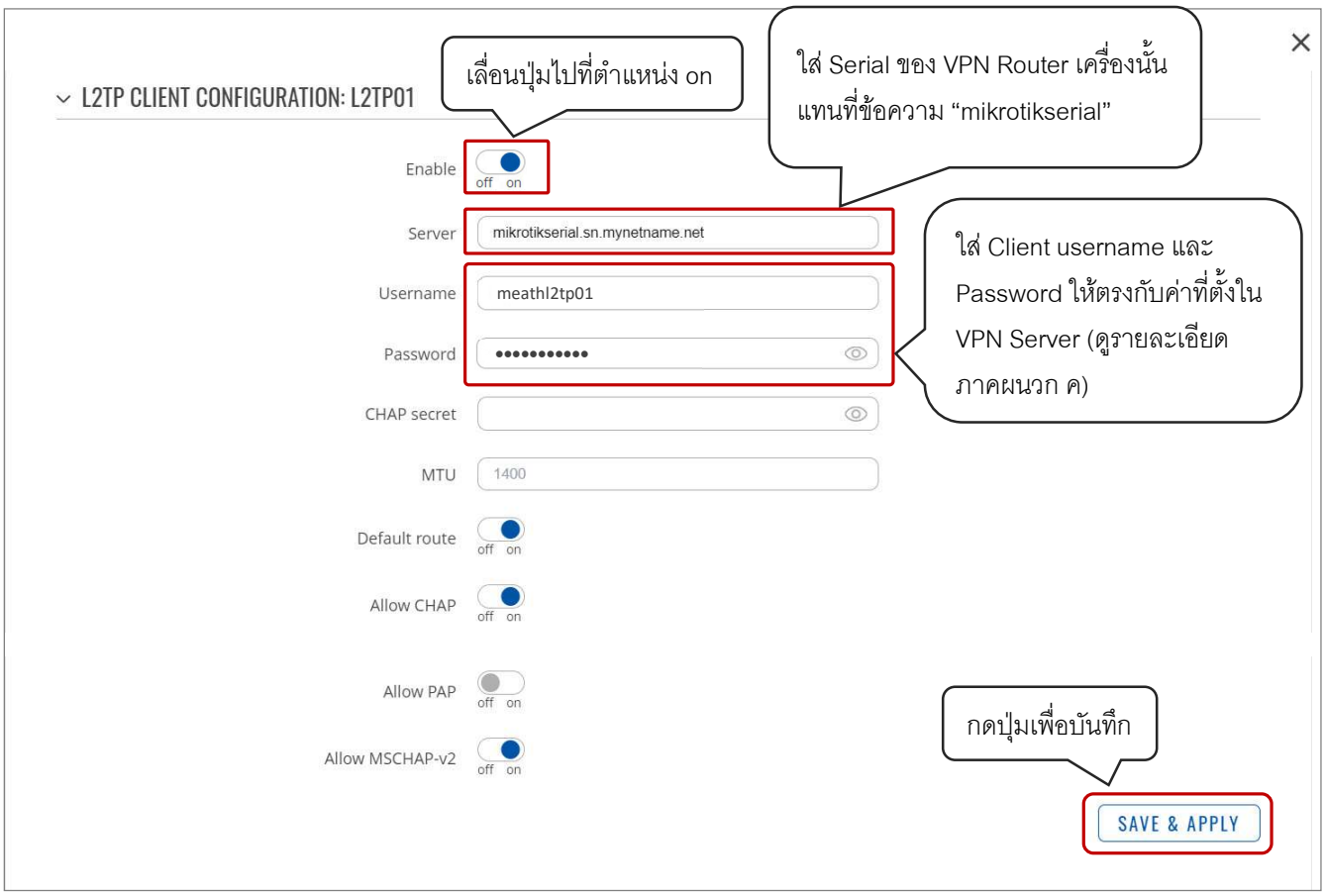
รูปที่ 4–15 หน้าต่าง ปิด/เปิด PPTP VPN

(2.2) **กรณีใช้** L2TP VPN

(2.2.1) กดปุ่มรูปดินสอ ตามรูป **4-16** แล้วแก้ไขค่าตามรูป **4-17** (ค่าอื่นนอกเหนือจากที่ระบุให้ใช้ค่าเดิมตาม **Master configuration)** เลื่อน **Enable** ไปที่ตำแหน่ง **on** แล้วกดปุ่ม **SAVE & APPLY**

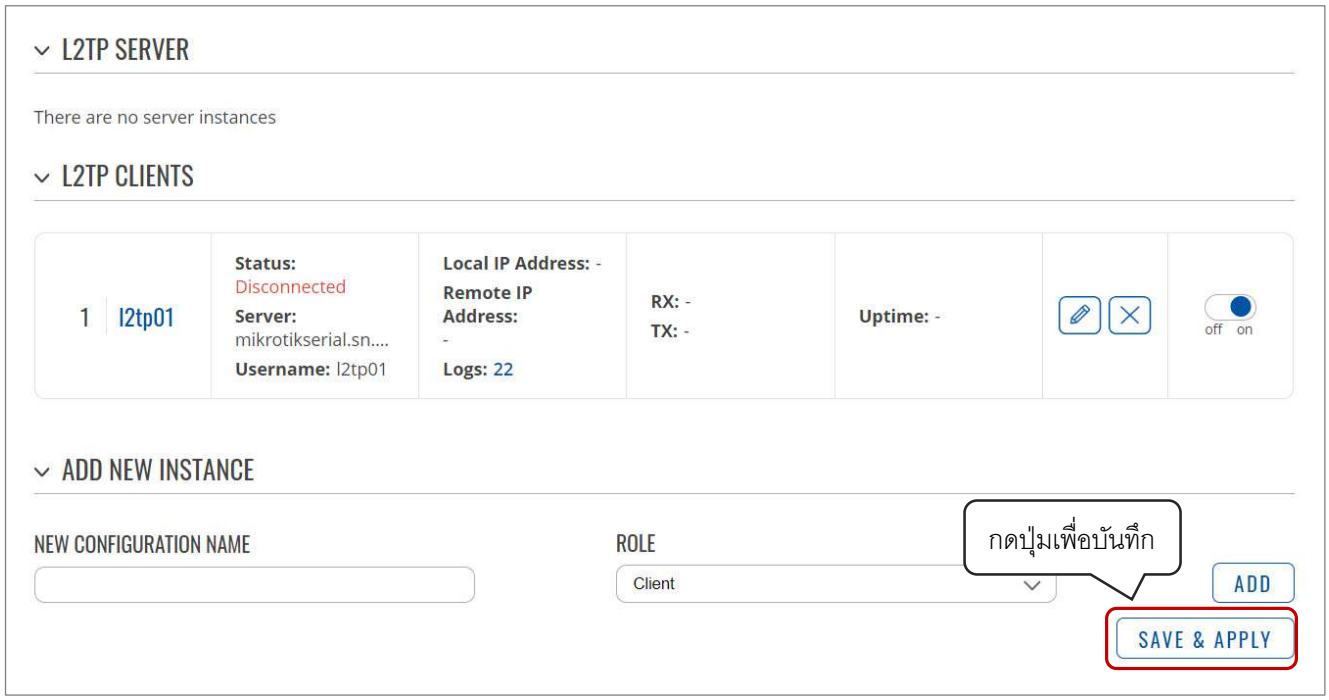


รูปที่ 4–16 หน้าต่าง ปิด/เปิด L2TP VPN



รูปที่ 4-17 หน้าต่างตั้งค่า PPTP VPN

(2.2.2) กดปุ่ม SAVE & APPLY ตามรูปที่ 4-18



รูปที่ 4–18 หน้าต่าง ปิด/เปิด L2TP VPN

4.7.2.2 ตั้งค่า VPN server ลงบน VPN Router (Mikrotik RB450G) ดู ภาคผนวก ข หรือ ติดต่อ Meter Technical Support

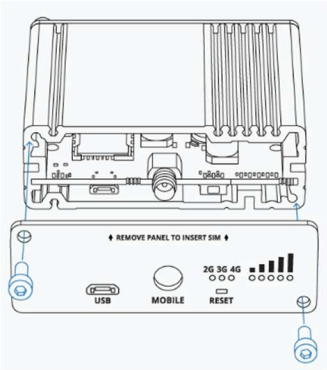
4.7.2.3 Forward port ตามด้านล่าง จาก ISP Router ไป VPN Router (Mikrotik RB450G)

- Port TCP 1723 (PPTP)
- Port UDP 500, 4500, 1701 (L2TP)

4.8 ใส่ SIM Card ลงใน Modem ตามขั้นตอนดังนี้

4.8.1 ถอดสาย Power และสายสื่อสารทุก Port ออกจาก Modem TRB142

4.8.2 เปิดฝาปิดด้านที่มีข้อความ “REMOVE PANEL TO INSERT SIM” ออกโดยใช้ Hex key คลายสกรูยึดฝาออกทั้ง 2 ตัว

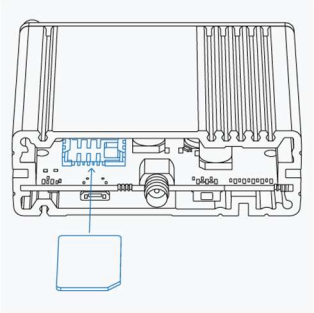


รูปที่ 4–19 ตำแหน่งการเปิดฝา

⚠ **คำเตือน**
ห้ามเปิดฝา Modem TRB142 ออกขณะที่ยังจ่ายไฟ มิฉะนั้น Modem TRB142 อาจเสียหาย เกิดไฟช็อต ไฟดูด หรือทำงานไม่ถูกต้อง

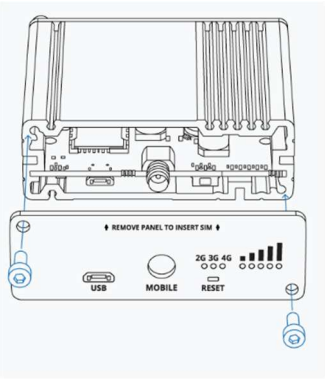
4.8.3 เลื่อนแผงวงจรออกมา แล้วใส่ SIM card ลงในช่องใส่ SIM

หมายเหตุ: Modem TRB142 รองรับ SIM card ขนาดมาตรฐาน (25x15 มม.) หากใช้ SIM card ขนาดอื่นต้องแปลงขนาด SIM ด้วย SIM card adapter



รูปที่ 4–20 ตำแหน่งการติดตั้ง SIM card

4.8.4 เลื่อนแผงวงจรกลับเข้าที่ แล้วปิดฝา Modem TRB142 และขันสกรูยึดฝา



รูปที่ 4–21 ตำแหน่งการปิดฝา

คำเตือน
ห้ามใช้งาน Modem TRB142 ขณะยังไม่ปิดฝา มิฉะนั้น Modem TRB142 อาจเสียหาย เกิดไฟช๊อต ไฟดูด หรือทำงานไม่ถูกต้อง

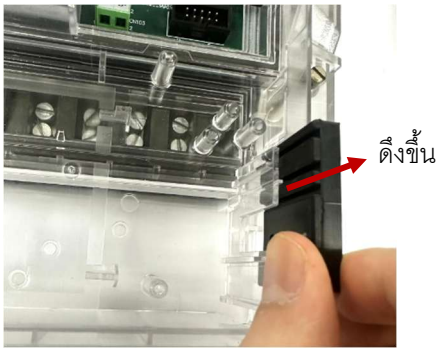
5. **การติดตั้ง Modem ลงใน Smart meter**

5.1. เปิดฝาช่องใส่ Communication module ของ Smart meter โดยคลายสกรูยึดฝาออกทั้ง 2 ตัว

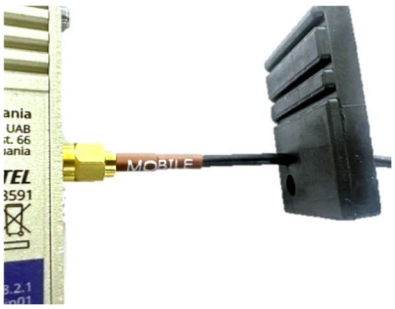
5.2. นำสาย RS-232 IDC10 to DB9 Cable ด้านที่เป็น DB9 และ 4-pin plug เสียบเข้ากับ Modem TRB142

5.3. นำเสาอาการต่อเข้ากับช่อง MOBILE ของ Modem TRB142

5.4. ถอดแผ่นยางร้อยสาย (Grommet) ออกจากฝาปิดเทอร์มินอลของ Smart meter



5.5. นำสายเสาอากาศร้อยผ่านรูเล็กของแผ่นยางร้อยสาย

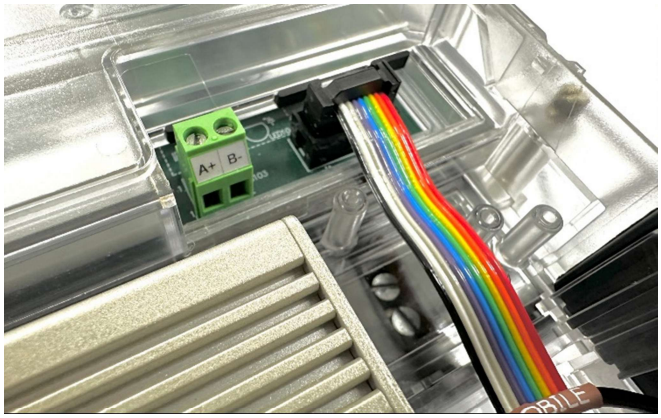


5.6. ใส่แผ่นยางร้อยสายใส่กลับที่ฝาปิดเทอร์มินอลของ Smart meter โดยให้ช่องที่ 2 ตรงกับแกนเสียบ แล้วกดแผ่นยางลงไปจนสุด

5.7. จัดสายเสาอากาศ และสาย RS-232 IDC10 to DB9 Cable แล้ววาง Modem ลงตำแหน่งในช่องใส่ Communication module ของ Smart meter โดยให้สาย RS-232 IDC10 to DB9 Cable ลอดใต้ Modem

⚠ คำเตือน
การติดตั้งลงในมิเตอร์ ต้องระวังไม่ให้ตัว Modem ทับสาย RS-232 IDC10 to DB9 Cable มิฉะนั้นอาจเกิดไฟฟ้าลัดวงจร หรือ Modem ทำงานผิดพลาด

5.8. นำปลายสาย RS-232 IDC10 to DB9 Cable ด้านที่เป็นหัว IDC10 ต่อเข้ากับพอร์ต RS-232 (IDC10) ของ Smart meter



5.9. ตรวจสอบความเรียบร้อย แล้วปิดฝาช่องใส่ Communication module ของ Smart meter และไขสกรูยึด

5.10 ตรวจสอบการทำงานโดยจ่ายไฟให้กับ Smart meter (ดูการต่อสายไฟเข้ามิเตอร์ ตามคู่มือของมิเตอร์) แล้วรอ Modem บูท และเชื่อมต่อโครงข่ายสัญญาณโทรศัพท์ (ประมาณ 1 นาที) สังเกตไฟสถานะที่ตัว Modem ต้องเป็นดังนี้

Power LED: ไฟติด

2G/3G/4G LED: ไฟติดดวงใดดวงหนึ่ง

Mobile signal strength: ไฟติดอย่างน้อยหนึ่งดวง

หมายเหตุ: ความหมายของไฟสถานะ ดูได้จากตาราง 7-1

หมายเหตุ: เมื่อติดตั้งเสร็จควรติดสติกเกอร์แสดงหมายเลขสำหรับเชื่อมต่อกับมิเตอร์ บริเวณฝาครอบมิเตอร์ เพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษาภายหลัง ดังนี้:

- กรณีระบบสื่อสารแบบ Mobile internet VPN: ให้ระบุ VPN username, VPN IP และเบอร์โทรศัพท์ของ SIM ลงบนสติกเกอร์

ตัวอย่าง

VPN username: meathrouter01
VPN IP: 192.168.123.201
SIM No.: 081-000-0000

- กรณีระบบสื่อสารแบบ Mobile internet fixed IP: ให้ระบุ Fixed IP และเบอร์โทรศัพท์ของ SIM ลงบนสติกเกอร์

ตัวอย่าง

Fixed IP: 10.236.58.99
SIM No.: 081-000-0001

คำเตือน

การแก้ไข Configuration ผ่านพอร์ต USB ต้องถอด Modem ออกจากมิเตอร์ก่อน เมื่อโปรแกรมค่าเสร็จแล้วจึงนำกลับมาติดตั้งลงในมิเตอร์อีกครั้ง มิฉะนั้นอาจร่วงหล่นหรือเสียหายได้

6. สภาวะแวดล้อมการติดตั้ง

ห้ามติดตั้งในที่มีแสงแดดส่องถึงโดยตรง

มิเตอร์	สภาวะแวดล้อมการติดตั้ง		
	ภายในอาคาร	แสงแดดส่องถึง	
		ติดตั้งในตู้มิเตอร์	ติดตั้งนอกตู้มิเตอร์
SMW110(Smart)	O	O	O
SMW110(Smart) ร่วมกับ Modem	O	O	X

O : รองรับ

X: ไม่รองรับ

***หมายเหตุ**: หากติดตั้ง Modem ลงใน Smart meter ที่อยู่ภายนอกอาคารหรือที่มีแดดส่องถึง ต้องติดตั้งในตู้มิเตอร์ซึ่งมีช่องระบายอากาศ เพื่อป้องกันความร้อนจากแสงแดด ซึ่งอาจทำให้ Modem ทำงานผิดพลาด เสียหาย หรือมีอายุการใช้งานสั้นลง แบบตู้มิเตอร์ที่แนะนำ ดู ภาคผนวก จ

⚠ **คำเตือน**
ห้ามติดตั้ง Modem ลงในมิเตอร์ที่มีแสดงแดดส่องถึงโดยตรง มิฉะนั้น Modem อาจทำงานผิดพลาด เสียหาย หรือมีอายุการใช้งานสั้นลง

7. การบำรุงรักษา และแก้ปัญหาเบื้องต้น

คำเตือน

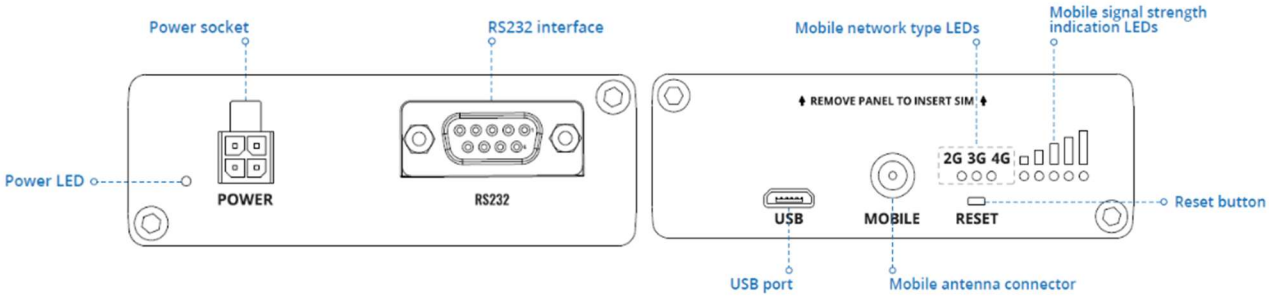
การเปิดฝาครอบโมดูลสื่อสาร ต้องทำด้วยความระมัดระวัง มิฉะนั้น Modem ที่ติดตั้งอยู่ภายในอาจหลุดออกจากตำแหน่ง หรือร่วงหล่นเสียหายได้

คำเตือน

การถอดสาย RS-232 IDC10 to DB9 Cable ออกจาก Modem ต้องถอด Connector ที่พอร์ต Power ก่อน แล้วจึงค่อยถอด Connector ที่พอร์ต RS-232 มิฉะนั้นสาย Power อาจขาดเสียหาย

คำเตือน

การแก้ไข Configuration ผ่านพอร์ต USB ต้องถอด Modem ออกจากมิเตอร์ก่อน เมื่อโปรแกรมค่าเสร็จแล้วจึงนำกลับมาติดตั้งลงในมิเตอร์อีกครั้ง มิฉะนั้น Modem อาจร่วงหล่น หรือเสียหายได้



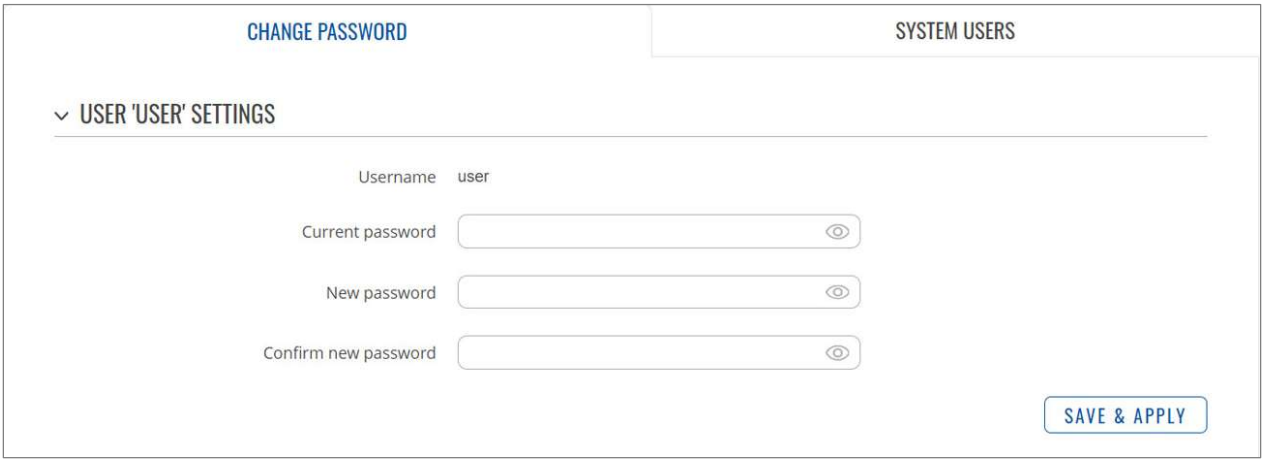
รูปที่ 7–1 ด้านหน้า และด้านหลังอุปกรณ์

ตาราง 7-1 สถานะไฟ LED ของ Modem

LED	สถานะ	ความหมาย
Power LED	ไฟติด	มีการจ่ายไฟ
	ไฟดับ	ไม่มีการจ่ายไฟ
2G LED	ไฟติด	เชื่อมต่อกับเครือข่ายสัญญาณ 2G
	ไฟกระพริบ	เชื่อมต่อกับเครือข่ายสัญญาณ 2G แต่ไม่ได้รับ IP address
3G LED	ไฟติด	เชื่อมต่อกับเครือข่ายสัญญาณ 3G
	ไฟกระพริบ	เชื่อมต่อกับเครือข่ายสัญญาณ 3G แต่ไม่ได้รับ IP address
4G LED	ไฟติด	เชื่อมต่อกับเครือข่ายสัญญาณ 4G
	ไฟกระพริบ	เชื่อมต่อกับเครือข่ายสัญญาณ 4G แต่ไม่ได้รับ IP address
2G, 3G ,4G LED	ไฟกระพริบทุก 500 ms	ไม่มีซิมการ์ด หรือมีการใส่ PIN ผิด
	ไฟติดดับเรียงกัน	อุปกรณ์กำลังพยายามเชื่อมต่อกับเครือข่ายสัญญาณ
Mobile signal strength LED	ไฟติด 0 ดวง	สัญญาณอ่อนมาก (≤ -111 dBm)
	ไฟติด 1 ดวง	สัญญาณอ่อนมาก (-110 ถึง -97 dBm)
	ไฟติด 2 ดวง	สัญญาณอ่อน (-96 ถึง -82 dBm)
	ไฟติด 3 ดวง	สัญญาณปานกลาง (-81 ถึง -67 dBm)
	ไฟติด 4 ดวง	สัญญาณดี (-66 ถึง -52 dBm)
	ไฟติด 5 ดวง	สัญญาณดีมาก (≥ -51 dBm)

7.1 การเปลี่ยน Password

Log in เข้า Web UI แล้วไปที่เมนู System/Administration/User Setting เพื่อเปลี่ยน Password



รูปที่ 7–2 หน้าจอเปลี่ยน Password

7.2 อาการผิดปกติ และการแก้ไข

<u>ตาราง 7-2</u> อาการผิดปกติ และการแก้ไข

ลำดับที่	อาการ	สาเหตุ	การแก้ไข
1	LED Power ไม่ติด (เมื่อจ่ายไฟด้วย Power adapter)	ปลั๊กไฟ หรือ Power connector หลวม	เสียบปลั๊ก และ Connector ที่ Power socket ให้แน่น
		Power adapter เสีย	ถอด Connector ออกจาก Power socket แล้ววัดแรงดันไฟที่ขั้วของ Connector หากไม่ได้ 8.55 - 9.45 VDC แสดงว่า Power adapter เสีย
2	LED Power ไม่ติด (เมื่อจ่ายไฟผ่าน สาย RS-232 IDC 10 to DB9 Cable)	สาย RS-232 IDC10 DB9 Cable ขาด	ตรวจสอบสายว่าขาดหรือไม่
3	หน้าต่าง Log in ไม่แสดงขึ้นมา เมื่อใส่ Default IP (192.168.2.1) ลงบน Web browser	Modem เคยถูกเปลี่ยน IP เป็นค่าอื่น	ใส่เลข IP ที่ถูกเปลี่ยนแทนเลข Default IP หากไม่ทราบเลข IP ที่ถูกเปลี่ยนไป ให้ทำการคืนค่าเริ่มต้นตามหัวข้อ 7.3.2 แล้วตั้งค่าให้กับ Modem ใหม่ตามหัวข้อ 4
		สายเชื่อมต่อ (USB cable) ระหว่าง Modem กับ PC หลุด/ขาด	ตรวจสอบการเสียบสาย USB cable หรือเปลี่ยนสาย USB cable
		Proxy หรือ Firewall ไม่อนุญาตการเชื่อมต่อ	กรุณาติดต่อผู้ดูแลระบบ IT
4	Log in ด้วย Default Username (admin) และ Password (admin01) เข้า Modem ไม่สำเร็จ โดยขึ้นข้อความ “Invalid username and/or password! Please try again.”	Username หรือ Password ไม่ถูกต้อง หรือถูกเปลี่ยน	ลองกรอก Username และ Password อีกครั้ง หากยังขึ้นข้อความเดิม ให้ทำการคืนค่าเริ่มต้นตามหัวข้อ 7.3.2 แล้วตั้งค่าให้กับ Modem ใหม่ตามหัวข้อ 4
5	Log in บนหน้า Web UI แล้วขึ้นข้อความ “The device is unreachable. Please check the connection and try again”	สายเชื่อมต่อระหว่าง Modem กับ PC (USB cable) หลุด/ขาด	ตรวจสอบการเสียบสาย USB cable หรือเปลี่ยนสาย USB cable
		IP Address ที่ทำการเชื่อมต่อถูกบล็อค เนื่องจาก Log in ผิดติดต่อกันเกิน 10 ครั้ง	เปลี่ยน IP Address ของ PC แล้วทำการ Log in ใหม่
			รีเซตคืนค่าโรงงงาน (ดูรายละเอียดหัวข้อ 7.3)
6	โค้ด MD5 และ SHA256 ที่แสดงบนหน้าต่าง Backup Security Check กับไฟล์ MD5_SHA256.txt ไม่ตรงกัน	ไฟล์ไม่ถูกต้อง หรือ เสียหาย	ดาวน์โหลดไฟล์จาก URL ที่คู่มือนี้ระบุ แล้วลองใหม่อีกครั้ง หากยังไม่ตรงกัน กรุณาติดต่อ Meter Technical Support

7.3 **การรีเซ็ตคืนค่าโรงงาน** (Factory reset)

สามารถทำได้ 2 วิธี ดังนี้

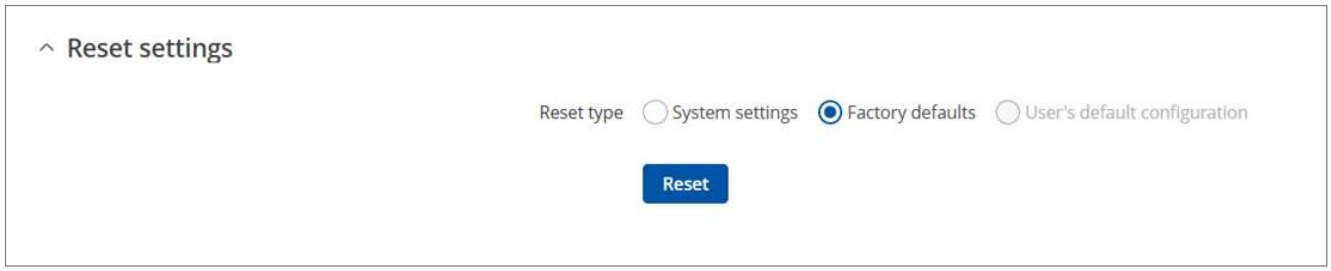
7.3.1 **การรีเซ็ตผ่านหน้า** Web browser

การรีเซตวิธีนี้ ต้องทราบ IP, Username และ Password ปัจจุบันของ Modem

(1) จ่ายไฟให้กับ Modem และเชื่อมต่อเข้ากับ PC ผ่านพอร์ต USB

(2) เปิด Web browser แล้วพิมพ์ http://192.168.2.1 ลงในช่องใส่ URL (หากเคยเปลี่ยน IP ไป ให้พิมพ์ IP ปัจจุบันของ Modem) จากนั้นใส่ Username และ Password ปัจจุบัน

(3) ไปที่ System / Maintenance / Backup แล้วไปที่หัวข้อ Reset settings แล้วเลือก Reset type เป็น Factory defaults แล้วกดปุ่ม Reset (ดูรูปที่ 7-1)



รูปที่ 7-1 หน้าต่างสำหรับรีเซ็ตคืนค่าโรงงานผ่าน Web browser

7.3.2 **การรีเซ็ตด้วยการกดปุ่ม** RESET

การรีเซตวิธีนี้ ไม่ต้องใช้ IP, Username และ Password ปัจจุบันของ Modem ในการดำเนินการ

(1) จ่ายไฟให้กับ Modem

(2) ใช้อุปกรณ์ขนาดเล็กแหย่เข้าไปที่ช่อง RESET บนตัว Modem เพื่อกดปุ่มรีเซ็ตค้างไว้ 12-20 วินาที* แล้วปล่อยปุ่ม Modem จะรีบูตเองอัตโนมัติและกลับเป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน

รูปที่ 7-2 ปุ่ม Reset สำหรับคืนค่าโรงงาน (Default)

***หมายเหตุ**: สามารถเปลี่ยนค่าเวลาในการกดปุ่มเพื่อรีเซ็ตได้ทาง Web UI (ค่าเริ่มต้น 12-20 วินาที)

ภาคผนวก ก ค่าเซตอัพของไฟล์ Master Configuration

ตาราง ก-1 ค่าเซตอัพที่สำคัญของไฟล์ Master Configuration

ลำดับที่	รายการ	ค่าเซตอัพ
1. Account		
1.1	Username	admin
1.2	Password	Meath*2023
2. RS-232 Over IP		
2.1	Baud rate	19200
2.2	Data bits	8
2.3	Stop bits	1
2.4	Parity	None
2.5	Flow control	None
2.6	Mode	Server
2.7	Protocol	TCP
2.8	Listening port	4001
3. PPTP Client Configuration		
3.1	Server name	mikrotikserial.sn.mynetname.net (mikrotikserial = Serial ของ VPN Router เครื่องนั้น)
3.2	Username	meathrouter01
3.3	Password	meathpwd01
4. L2TP Client Configuration		
4.1	Server name	mikrotikserial.sn.mynetname.net (mikrotikserial = Serial ของ VPN Router เครื่องนั้น)
4.2	Username	meathl2tp01
4.3	Password	meathpwd01
5. Reboot Scheduler		
5.1	Reboot day	Mon-Sun
5.2	Reboot time	23:55
6. Time Synchronization		
6.1	Time zone	Asia/Bangkok
6.2	Time server	ntp.ku.ac.th
7. Security		
7.1	IP Block	10 ครั้ง (จำนวนครั้งที่ยอมให้ IP address นั้นๆ พยายาม Login เชื่อมต่อด้วย Username หรือ Password ที่ผิด ก่อนที่จะถูกบล็อค)

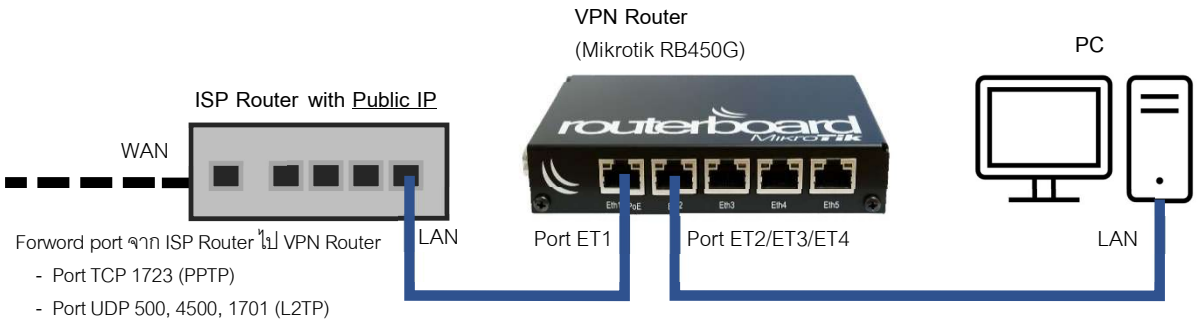
<u>ภาคผนวก ข</u> การตั้งค่า VPN Server

การตั้งค่า VPN

(1) ตั้งค่า VPN server PPTP และ L2TP ลงบน VPN Router (MikroTik RB450G)**

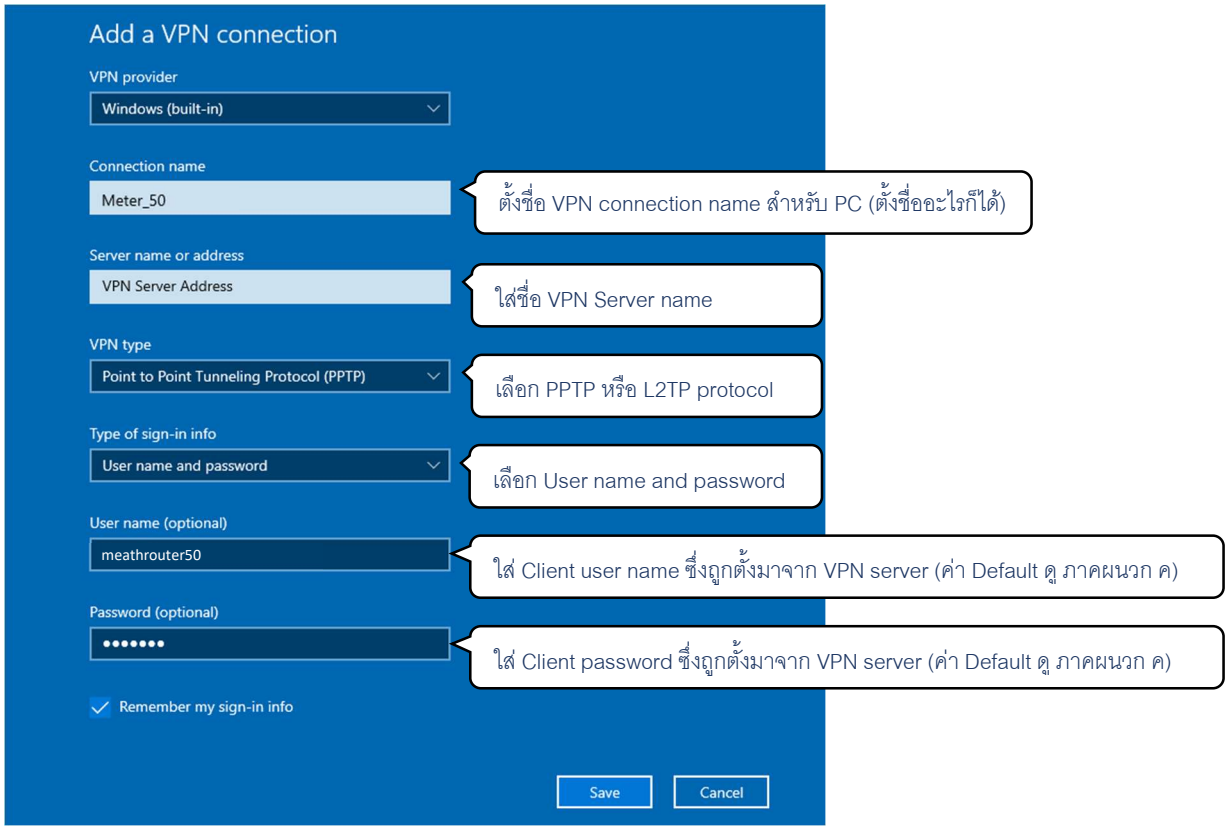
****หมายเหตุ**: MikroTik RB450G ที่ซื้อจากตัวแทนจำหน่ายของ บริษัท มิตซูบิชิ อีเล็คทริค ออโตเมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด จะถูกตั้งค่า VPN server PPTP และ L2TP แล้ว

(2) ต่อสาย LAN จาก ISP Router เข้าช่อง ET1, สาย LAN จาก PC เข้าช่องใดช่องหนึ่งของ ET2 ถึง ET4



รูปที่ ข–1 การต่อ VPN Router (Mikrotik RB450G)

เพิ่ม VPN Connection บน PC โดยไปที่ Settings Windows / Network & Internet / VPN แล้วตั้งค่าดังรูป ข-2



รูปที่ ข–2 หน้าต่างเพิ่ม VPN ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์

<u>ภาคผนวก ค</u> ค่า Connection Default ใน VPN Server (Mikrotik RB450G)*

***หมายเหตุ**: ค่า Connection default นี้เป็นค่า Setting ที่ตั้งไว้แล้วใน VPN Router (Mikrotik RB450G) ที่จำหน่ายโดยตัวแทนจำหน่ายของ บริษัท Mitsubishi Electric Automation (Thailand)

ตาราง ค-1 ค่า Connection default ใน VPN Router (Mikrotik RB450G)

ลำดับที่	รายการ	ค่าเซตอัพ		
1. VPN Server Configuration				
1.1	Server name	mikrotikserial.sn.mynetname.net (mikrotikserial = Serial ของ VPN Router เครื่องนั้น)		
1.2	Local address	192.168.123.1		
	Username	user		
	Password	userpwd		
2. PPTP Configuration				
2.1	Client	Remote Address	Username	Password
		192.168.123.201	meathrouter01	meathpwdr01
		192.168.123.202	meathrouter02	meathpwd02
		…	…	…
		192.168.123.250	meathrouter50	meathpwd50
3. L2TP Configuration				
3.1	Client	Remote Address	Username	Password
		192.168.123.150	meathl2tp01	meathpwd01
		192.168.123.151	meathl2tp02	meathpwd02
		…	…	…
		192.168.123.199	meathl2tp50	meathpwd50

⚠ คำเตือน

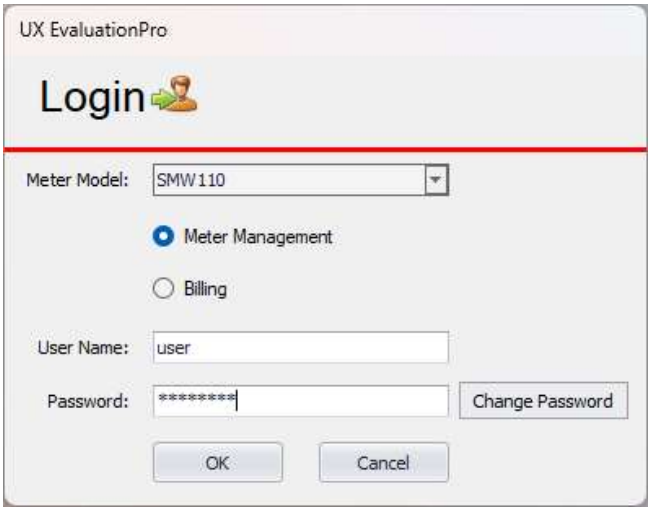
ควรเปลี่ยน Username และ Password ของ VPN Router จากค่าเริ่มต้น (Default) เพื่อความปลอดภัยจากการเข้าถึงโดยผู้ไม่เกี่ยวข้อง

<u>ภาคผนวก ง</u> การเชื่อมต่อกับโปรแกรม UX EvaluationPro ผ่าน Modem

การเชื่อมต่อกับโปรแกรม UX EvaluationPro ผ่าน Modem

1. เปิดโปรแกรม UX EvaluationPro จากนั้นทำการใส่ User Name และ Password* ของโปรแกรม UX EvaluationPro

   ***หมายเหตุ**: User Name และ Password (default) ของโปรแกรม UX EvaluationPro ดูได้จากคู่มือโปรแกรมฯ



รูปที่ ง–1 หน้าต่าง Login โปรแกรม UX EvaluationPro

2. เลือก Communication เป็น TCP/IP แล้วกดปุ่ม Edit

รูปที่ ง–2 แถบตั้งค่าสำหรับติดต่อสื่อสารไปยัง Smart meter

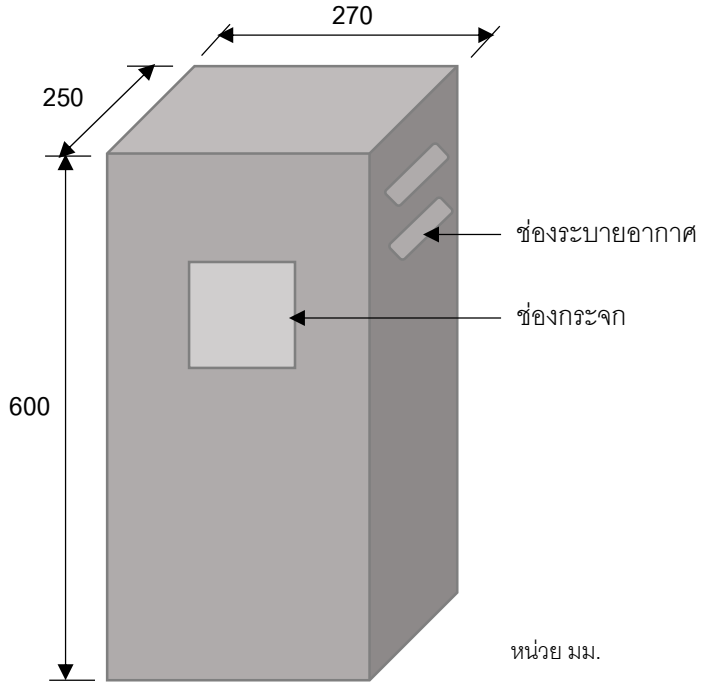
3. กรอกเลข **IP** ตามรูปแบบการเชื่อมต่อ (รายละเอียดตามด้านล่าง) ส่วน **Port** แนะนำให้ใช้ค่า **Default 4001** แล้วกดปุ่ม **Save**

   - กรณีระบบสื่อสารแบบ **Mobile internet VPN**: เลข IP (default) ดู ภาคผนวก ค
   - กรณีระบบสื่อสารแบบ **Mobile internet fixed IP**: เลข IP ตาม SIM card (สอบถามได้จากผู้จำหน่าย SIM card)

หมายเหตุ: Smart meter SMW110 ไม่รองรับการสื่อสารผ่านพอร์ต RS-232 (Modem) และพอร์ต Optical ในเวลาเดียวกัน

<u>ภาคผนวก จ</u> แบบตู้มิเตอร์

แบบตู้มิเตอร์นี้เป็น ตัวอย่างที่แนะนำเท่านั้น ผู้ใช้สามารถใช้ตู้มิเตอร์แบบอื่นตามความเหมาะสมได้ โดยคำนึงถึงการป้องกันความร้อนจากแสงอาทิตย์เป็นสำคัญ



รูปที่ จ–1 ตัวอย่างแบบตู้มิเตอร์

Scan QR เพื่อชม VDO การตั้งค่าและติดตั้ง Modem ลงใน Smart Meter SMW110

บริษัท มิตซูบิชิ อีเล็คทริค ออโตเมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด
นิคมอุตสาหกรรมบางชัน เลขที่ 111 ซอยเสรีไทย 54
แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพฯ 10230

มิเตอร์เทคนิคอลซัพพอร์ท
0-2540-6992 (สายตรง) @meterservice.meath (Line ID)
เวลาทำการ จันทร์ - ศุกร์ / 8.00-17.00 น.