

ด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม : ครุภัณฑ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม

รหัส : 07020045

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Watt-Hour meter)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	สมาร์ทมิเตอร์ เอ็นเนอร์จี แม็คซ์ (Smart Meter Energy Max)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท เอ็นเนอร์จี แม็คซ์ จำกัด
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	-
ผู้จำหน่าย :	บริษัท เอ็นเนอร์จี แม็คซ์ จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	-
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท เอ็นเนอร์จี แม็คซ์ จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	พฤษภาคม 2568 - พฤษภาคม 2576 (8 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

Smart Meter Energy Max เป็นมาตรวัดพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถวัดและบันทึกข้อมูลพลังงานไฟฟ้า รวมถึงการตรวจสอบคุณภาพแรงดันไฟฟ้า การตรวจจับพฤติกรรมการละเมิด และการบันทึกข้อมูลการใช้งานทุก ๆ 15 นาที (Load Profile) สามารถจัดเก็บและแสดงผลข้อมูลดังกล่าวในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อ้างอิงตามมาตรฐาน มอก. 2543 - 2555, มอก. 2544 - 2555 IEC 62053-23 : 2003 และ Additional Type Test for PEA Product Acceptance, Document No PEA-METER-001

Smart Meter Energy Max ได้ออกแบบให้สามารถสื่อสารระยะไกล แบบ Hybrid Communication Module โดยรองรับเครือข่าย IoT Device คลื่นความถี่ 920 - 925 MHz. HPLC/RF, RF และ Cellular (คลื่นความถี่ 2G, 3G, 4G) และมีเตอร์มีความยืดหยุ่นและสามารถรองรับหรือขยายการเชื่อมต่อกับเครือข่ายการสื่อสารรูปแบบอื่นในอนาคตได้ตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี สำหรับรับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) เพื่อรับ - ส่งข้อมูลไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure) และรองรับ Local Communication เช่น Wireless Communication (Bluetooth) เป็นเครือข่ายไร้สายสำหรับอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานต่ำ สามารถอ่านข้อมูลผ่าน Bluetooth แอปพลิเคชัน และมี Optical port สามารถอ่านข้อมูลผ่าน Supporting Software ซึ่ง Smart Meter Energy Max ได้ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน DLMS/COSEM ซึ่งสอดคล้องตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)

คุณลักษณะเฉพาะ

คุณสมบัติทางเทคนิค (Technical Specification)

1. Smart Meter Energy Max รุ่น EME12B

หัวข้อ	Smart Meter Energy Max รุ่น EME12B	Smart Meter Energy Max รุ่น EME12B + Hybrid Communication Module HPLC+RF (Meter WS7300)	EME12B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDS67-61)	EME12B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
ประเภทผลิตภัณฑ์	มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์แบบต่อตรง	มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์แบบต่อตรง	มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์แบบต่อตรง	มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์แบบต่อตรง
การติดตั้ง	สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร - เสาคอนกรีต	สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร - เสาคอนกรีต	สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร - เสาคอนกรีต	สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร - เสาคอนกรีต
1. คุณสมบัติทางเทคนิค (Technical Specification)	ประเภท (Type) : มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งาน : สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร Protective Class (ชั้นป้องกัน) : Class 2 แบบ : ต่อตรง จำนวนเฟสและสาย : 1 เฟส 2 สาย Active Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 1 Reactive Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 2 แรงดันไฟฟ้าอ้างอิง (Reference Voltage) : 230 V ความถี่อ้างอิง (Reference Frequency) : 50 Hz พิกัดกระแส : 5(100) A	ประเภท (Type) : มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งาน : สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร Protective Class (ชั้นป้องกัน) : Class 2 แบบ : ต่อตรง จำนวนเฟสและสาย : 1 เฟส 2 สาย Active Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 1 Reactive Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 2 แรงดันไฟฟ้าอ้างอิง (Reference Voltage) : 230 V ความถี่อ้างอิง (Reference Frequency) : 50 Hz พิกัดกระแส : 5(100) A	ประเภท (Type) : มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งาน : สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร Protective Class (ชั้นป้องกัน) : Class 2 แบบ : ต่อตรง จำนวนเฟสและสาย : 1 เฟส 2 สาย Active Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 1 Reactive Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 2 แรงดันไฟฟ้าอ้างอิง (Reference Voltage) : 230 V ความถี่อ้างอิง (Reference Frequency) : 50 Hz พิกัดกระแส : 5(100) A	ประเภท (Type) : มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งาน : สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร Protective Class (ชั้นป้องกัน) : Class 2 แบบ : ต่อตรง จำนวนเฟสและสาย : 1 เฟส 2 สาย Active Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 1 Reactive Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 2 แรงดันไฟฟ้าอ้างอิง (Reference Voltage) : 230 V ความถี่อ้างอิง (Reference Frequency) : 50 Hz พิกัดกระแส : 5(100) A

หัวข้อ	Smart Meter Energy Max รุ่น EME12B	Smart Meter Energy Max รุ่น EME12B + Hybrid Communication Module HPLC+RF (Meter WS7300)	EME12B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDS67-61)	EME12B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
	ขนาดตัวเครื่อง (Dimensions) : 132 มิลลิเมตร x 209 มิลลิเมตร x 65 มิลลิเมตร (Tolerances ± 3 มิลลิเมตร) น้ำหนัก : 0.75 ± 0.2 กิโลกรัม การสื่อสาร (Communication Technology) : การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) การแสดงผล : หน้าจอแสดงผล LCD Backlight ขนาด (25 x 70) ± 3 มิลลิเมตร แสดงได้ 8 ตัวอักษร 7 ส่วน การอ่านข้อมูล : แบบ Manual ผ่าน Optical port, Bluetooth และรองรับแบบ Auto ผ่าน Hybrid Communication Module, Cellular, RF แบตเตอรี่แรงดันไฟฟ้า : 3.6 V	ขนาดตัวเครื่อง (Dimensions) : 132 มิลลิเมตร x 209 มิลลิเมตร x 65 มิลลิเมตร (Tolerances ± 3 มิลลิเมตร) น้ำหนัก : 0.78 ± 0.2 กิโลกรัม การสื่อสาร (Communication Technology) : การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port), Hybrid Communication Module HPLC+RF (Meter WS7300) การแสดงผล : หน้าจอแสดงผล LCD Backlight ขนาด (25 x 70) ± 3 มิลลิเมตร แสดงได้ 8 ตัวอักษร 7 ส่วน การอ่านข้อมูล : แบบ Manual ผ่าน Optical port, Bluetooth และแบบ Auto ผ่าน Hybrid Communication Module, Cellular, RF แบตเตอรี่แรงดันไฟฟ้า : 3.6 V	ขนาดตัวเครื่อง (Dimensions) : 132 มิลลิเมตร x 209 มิลลิเมตร x 65 มิลลิเมตร (Tolerances ± 3 มิลลิเมตร) น้ำหนัก : 0.78 ± 0.2 กิโลกรัม การสื่อสาร (Communication Technology) : ➤ Local communication : การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) ➤ Remote communication : Hybrid Communication HPLC/RF (ESDS67-61) การแสดงผล : หน้าจอแสดงผล LCD Backlight ขนาด (25 x 70) ± 3 มิลลิเมตร แสดงได้ 8 ตัวอักษร 7 ส่วน การอ่านข้อมูล : แบบ Manual ผ่าน Optical port, Bluetooth และแบบ Auto ผ่าน Hybrid Communication Module, Cellular, HPLC/RF, RF แบตเตอรี่แรงดันไฟฟ้า : 3.6 V	ขนาดตัวเครื่อง (Dimensions) : 132 มิลลิเมตร x 209 มิลลิเมตร x 65 มิลลิเมตร (Tolerances ± 3 มิลลิเมตร) น้ำหนัก : 0.78 ± 0.2 กิโลกรัม การสื่อสาร (Communication Technology) : ➤ Local communication : การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) ➤ Remote communication : Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01) การแสดงผล : หน้าจอแสดงผล LCD Backlight ขนาด (25 x 70) ± 3 มิลลิเมตร แสดงได้ 8 ตัวอักษร 7 ส่วน การอ่านข้อมูล : แบบ Manual ผ่าน Optical port, Bluetooth และแบบ Auto ผ่าน Hybrid Communication Module, Cellular, HPLC/RF, RF แบตเตอรี่แรงดันไฟฟ้า : 3.6 V
2. คุณสมบัติการใช้งาน (Functional Specification)	- บันทึกการใช้พลังงานรายชั่วโมง / รายวัน - รองรับการอ่านค่าจากระยะไกล (Remote Reading)	- บันทึกการใช้พลังงานรายชั่วโมง / รายวัน - รองรับการอ่านค่าจากระยะไกล (Remote Reading)	- บันทึกการใช้พลังงานรายชั่วโมง / รายวัน - รองรับการอ่านค่าจากระยะไกล (Remote Reading)	- บันทึกการใช้พลังงานรายชั่วโมง / รายวัน - รองรับการอ่านค่าจากระยะไกล (Remote Reading)

หัวข้อ	Smart Meter Energy Max รุ่น EME12B	Smart Meter Energy Max รุ่น EME12B + Hybrid Communication Module HPLC+RF (Meter WS7300)	EME12B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDS67-61)	EME12B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
	- สามารถตัด - ต่อไฟฟ้าจากระยะไกล และ รองรับระยะไกล (Remote Disconnect / Reconnect) - เก็บข้อมูล Load profile ทุก ๆ 15 นาที ได้ไม่น้อยกว่า 45 วัน - รองรับการแสดงผลผ่าน Web Dashboard หรือ Application	- สามารถตัด - ต่อไฟฟ้าจากระยะไกล และ รองรับระยะไกล (Remote Disconnect / Reconnect) - เก็บข้อมูล Load profile ทุก ๆ 15 นาที ได้ไม่น้อยกว่า 45 วัน - รองรับการแสดงผลผ่าน Web Dashboard หรือ Application	- สามารถตัด - ต่อไฟฟ้าจากระยะไกล และ รองรับระยะไกล (Remote Disconnect / Reconnect) - เก็บข้อมูล Load profile ทุก ๆ 15 นาที ได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน - แสดงผลผ่าน Web Dashboard หรือ Application	- สามารถตัด - ต่อไฟฟ้าจากระยะไกล และ รองรับระยะไกล (Remote Disconnect / Reconnect) - เก็บข้อมูล Load profile ทุก ๆ 15 นาที ได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน - แสดงผลผ่าน Web Dashboard หรือ Application
3. คุณสมบัติเฉพาะ	- มีฟังก์ชันการตรวจจับการละเมิด (Tampering Detection) โดยติดตั้งระบบเซ็นเซอร์ (Sensors) เพื่อตรวจจับความผิดปกติ เช่น การเปิดฝาครอบ Terminal, ฝาครอบ มิเตอร์ (Meter Cover), ฝาครอบ Module สื่อสาร (Communication Cover) โดยสามารถบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ (Event Log) ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ - มีไฟแสดงสถานะการทำงานโดยใช้หลอดไฟ LED เพื่อแสดงสถานะการวัดพลังงาน โดยมี ค่าความละเอียด 1,000 imp/kWh สำหรับ พลังงาน Active Energy และ 1,000 imp/kVarh สำหรับพลังงาน Reactive Energy พร้อมทั้งมีหน้าจอแสดงผล LCD แบบ Backlight เพื่อความชัดเจนในการแสดง ข้อมูล	- มีฟังก์ชันการตรวจจับการละเมิด (Tampering Detection) โดยติดตั้งระบบเซ็นเซอร์ (Sensors) เพื่อตรวจจับความผิดปกติ เช่น การเปิดฝาครอบ Terminal, ฝาครอบ มิเตอร์ (Meter Cover), ฝาครอบ Module สื่อสาร (Communication Cover) โดยสามารถบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ (Event Log) ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ - มีไฟแสดงสถานะการทำงานโดยใช้หลอดไฟ LED เพื่อแสดงสถานะการวัดพลังงาน โดยมี ค่าความละเอียด 1,000 imp/kWh สำหรับ พลังงาน Active Energy และ 1,000 imp/kVarh สำหรับพลังงาน Reactive Energy พร้อมทั้งมีหน้าจอแสดงผล LCD แบบ Backlight เพื่อความชัดเจนในการแสดง ข้อมูล	- มีฟังก์ชันการตรวจจับการละเมิด (Tampering Detection) โดยติดตั้งระบบเซ็นเซอร์ (Sensors) เพื่อตรวจจับความผิดปกติ เช่น การเปิดฝาครอบ Terminal, ฝาครอบ มิเตอร์ (Meter Cover), ฝาครอบ Module สื่อสาร (Communication Cover) โดยสามารถบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ (Event Log) ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ - มีไฟแสดงสถานะการทำงานโดยใช้หลอดไฟ LED เพื่อแสดงสถานะการวัดพลังงาน โดยมี ค่าความละเอียด 1,000 imp/kWh สำหรับ พลังงาน Active Energy และ 1,000 imp/kVarh สำหรับพลังงาน Reactive Energy พร้อมทั้งมีหน้าจอแสดงผล LCD แบบ Backlight เพื่อความชัดเจนในการแสดง ข้อมูล	- มีฟังก์ชันการตรวจจับการละเมิด (Tampering Detection) โดยติดตั้งระบบเซ็นเซอร์ (Sensors) เพื่อตรวจจับความผิดปกติ เช่น การเปิดฝาครอบ Terminal, ฝาครอบ มิเตอร์ (Meter Cover), ฝาครอบ Module สื่อสาร (Communication Cover) โดยสามารถบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ (Event Log) ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ - มีไฟแสดงสถานะการทำงานโดยใช้หลอดไฟ LED เพื่อแสดงสถานะการวัดพลังงาน โดยมี ค่าความละเอียด 1,000 imp/kWh สำหรับ พลังงาน Active Energy และ 1,000 imp/kVarh สำหรับพลังงาน Reactive Energy พร้อมทั้งมีหน้าจอแสดงผล LCD แบบ Backlight เพื่อความชัดเจนในการแสดง ข้อมูล

หัวข้อ	Smart Meter Energy Max รุ่น EME12B	Smart Meter Energy Max รุ่น EME12B + Hybrid Communication Module HPLC+RF (Meter WS7300)	EME12B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDS67-61)	EME12B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
	- มีระบบการสื่อสารผ่าน Bluetooth และ Optical port สำหรับการสื่อสารแบบ Local Communication โดยสามารถถ่ายโอนข้อมูลผ่านแอปพลิเคชัน Bluetooth และ Supporting Software เพื่อเพิ่มความสะดวกและความยืดหยุ่นในการใช้งาน มาตรฐานนี้ได้รับการออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการของระบบไฟฟ้าสมัยใหม่ที่ต้องการความแม่นยำ ความปลอดภัย และการสื่อสารผ่านข้อมูลในระดับสูง - มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module เครื่องข่าย IoT Device ใช้ คลื่นความถี่ 920 - 925 MHz HPLC+RF และรองรับเครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคตสำหรับรับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูลไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure) - มี Wireless Communication (Bluetooth) ซึ่งเป็นเครือข่ายไร้สายสำหรับอุปกรณ์ใช้พลังงานต่ำ และ Optical port (Local Communication) - สามารถดึงข้อมูลผ่าน Bluetooth แอปพลิเคชัน และ Supporting Software ได้	- มีระบบการสื่อสารแบบ Hybrid Communication Module รองรับ เครือข่าย IoT Device ใช้คลื่นความถี่ 920 - 925 MHz HPLC+RF (Meter WS7300) และระบบการสื่อสารผ่าน Bluetooth และ Optical port สำหรับการสื่อสารแบบ Local Communication โดยสามารถ ถ่ายโอนข้อมูลผ่านแอปพลิเคชัน Bluetooth และ Supporting Software เพื่อเพิ่มความสะดวก และความยืดหยุ่นในการใช้งาน มาตรฐานนี้ได้รับการออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการของระบบไฟฟ้าสมัยใหม่ ที่ ต้องการความแม่นยำ ความปลอดภัย และการสื่อสารผ่านข้อมูลในระดับสูง - มีพอร์ต (Port) การสื่อสารผ่านในรูปแบบ Hybrid Communication Module เครือข่าย IoT Device ใช้คลื่นความถี่ 920 - 925 MHz HPLC+RF (Meter WS7300) และรองรับ เครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับ รับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูลไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure)	- มีระบบการสื่อสารแบบ Hybrid Communication Module HPLC/RF (ESDS67-61) และการสื่อสารผ่าน Bluetooth และ Optical port สำหรับการสื่อสารแบบ Local Communication โดยสามารถถ่ายโอนข้อมูลผ่านแอปพลิเคชัน Bluetooth และ Supporting Software เพื่อเพิ่มความสะดวกและความยืดหยุ่นในการใช้งาน มาตรฐานนี้ได้รับการออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการของระบบไฟฟ้าสมัยใหม่ ที่ ต้องการความแม่นยำ ความปลอดภัย และการสื่อสารข้อมูลในระดับสูง - มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module เครือข่าย IoT Device, RF, HPLC/RF, Cellular และ เครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับ รับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูลไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure) - มี Wireless Communication (Bluetooth) ซึ่งเป็นเครือข่ายไร้สายสำหรับอุปกรณ์ใช้	- มีระบบการสื่อสารแบบ Hybrid Communication Module 2G/3G/4G (E-Max MS-01) และการสื่อสารผ่าน Bluetooth และ Optical port สำหรับการสื่อสารแบบ Local Communication โดยสามารถถ่ายโอนข้อมูลผ่านแอปพลิเคชัน Bluetooth และ Supporting Software เพื่อเพิ่มความสะดวกและความยืดหยุ่นในการใช้งาน มาตรฐานนี้ได้รับการออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการของระบบไฟฟ้าสมัยใหม่ ที่ ต้องการความแม่นยำ ความปลอดภัย และการสื่อสารข้อมูลในระดับสูง - มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module เครือข่าย IoT Device, RF, HPLC/RF, Cellular และ เครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับ รับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูลไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure) - มี Wireless Communication (Bluetooth) ซึ่งเป็นเครือข่ายไร้สายสำหรับอุปกรณ์ใช้

หัวข้อ	Smart Meter Energy Max รุ่น EME12B	Smart Meter Energy Max รุ่น EME12B + Hybrid Communication Module HPLC+RF (Meter WS7300)	EME12B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDS67-61)	EME12B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
	- รองรับการวัดพลังงานหลายรูปแบบ เช่น Import kWh, Export kWh, Absolute kWh, Net kWh รวมถึงฟังก์ชัน TOU (Time of Use) - รองรับการเชื่อมต่อมิเตอร์น้ำ (Smart water meter)	- มี Wireless Communication (Bluetooth) ซึ่งเป็นเครือข่ายไร้สายสำหรับอุปกรณ์ใช้พลังงานต่ำ และ Optical port (Local Communication) - สามารถดึงข้อมูลผ่าน Bluetooth แอปพลิเคชัน และ Supporting Software ได้ - รองรับการวัดพลังงานหลายรูปแบบ เช่น Import kWh, Export kWh, Absolute kWh, Net kWh รวมถึงฟังก์ชัน TOU (Time of Use) - รองรับการเชื่อมต่อมิเตอร์น้ำ (Smart water meter)	- พลังงานต่ำ และ Optical port (Local Communication) - สามารถดึงข้อมูลผ่าน Bluetooth แอปพลิเคชัน และ Supporting Software ได้ - รองรับการวัดพลังงานหลายรูปแบบ เช่น Import kWh, Export kWh, Absolute kWh, Net kWh รวมถึงฟังก์ชัน TOU (Time of Use) - รองรับการเชื่อมต่อมิเตอร์น้ำ (Smart water meter)	- พลังงานต่ำ และ Optical port (Local Communication) - สามารถดึงข้อมูลผ่าน Bluetooth แอปพลิเคชัน และ Supporting Software ได้ - รองรับการวัดพลังงานหลายรูปแบบ เช่น Import kWh, Export kWh, Absolute kWh, Net kWh รวมถึงฟังก์ชัน TOU (Time of Use) - รองรับการเชื่อมต่อมิเตอร์น้ำ (Smart water meter)
4. คุณลักษณะที่มีผลการทดสอบ (Testing)	- ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ด้านความปลอดภัย การทนทาน การวัด และ ฟังก์ชันการใช้งานจาก ห้องปฏิบัติการ ที่ได้รับการรับรองจากการไฟฟ้า และ สมอ. ตามมาตรฐานที่กำหนดและทดสอบเพิ่มเติม - การติดตั้งภายนอกอาคารโดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกัน - การวัดค่าพลังงานแบบ Import - Export - การป้องกันฝุ่นและน้ำ	- ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ด้านความปลอดภัย การทนทาน การวัด และ ฟังก์ชันการใช้งานจาก ห้องปฏิบัติการ ที่ได้รับการรับรองจากการไฟฟ้า สมอ. และ กสทช. ตามมาตรฐานที่กำหนดและทดสอบเพิ่มเติม - การติดตั้งภายนอกอาคารโดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกัน - การวัดค่าพลังงานแบบ Import - Export - การป้องกันฝุ่นและน้ำ	- ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ด้านความปลอดภัย การทนทาน การวัด และ ฟังก์ชันการใช้งานจากห้องปฏิบัติการ ที่ได้รับการรับรองจากการไฟฟ้า สมอ. และ กสทช. ตามมาตรฐานที่กำหนดและทดสอบเพิ่มเติม - การติดตั้งภายนอกอาคารโดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกัน - การวัดค่าพลังงานแบบ Import - Export - การป้องกันฝุ่นและน้ำ	- ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ด้านความปลอดภัย การทนทาน การวัด และ ฟังก์ชันการใช้งานจากห้องปฏิบัติการ ที่ได้รับการรับรองจากการไฟฟ้า สมอ. และ กสทช. ตามมาตรฐานที่กำหนดและทดสอบเพิ่มเติม - การติดตั้งภายนอกอาคารโดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกัน - การวัดค่าพลังงานแบบ Import - Export - การป้องกันฝุ่นและน้ำ
5. ส่วนประกอบ / ส่วนผสม	- ตัวมิเตอร์ (Meter)	- ตัวมิเตอร์ (Meter)	- ตัวมิเตอร์ (Meter)	- ตัวมิเตอร์ (Meter)

หัวข้อ	Smart Meter Energy Max รุ่น EME12B	Smart Meter Energy Max รุ่น EME12B + Hybrid Communication Module HPLC+RF (Meter WS7300)	EME12B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDS67-61)	EME12B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
(Composition Specification)	- การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) - วงจรควบคุมตัด - ต่อไฟฟ้า - หน่วยประมวลผลภายใน (Microcontroller) - หน่วยความจำจัดเก็บข้อมูล	- การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) - วงจรควบคุมตัด - ต่อไฟฟ้า - หน่วยประมวลผลภายใน (Microcontroller) - หน่วยความจำจัดเก็บข้อมูล - Hybrid Communication Module	- การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) - วงจรควบคุมตัด - ต่อไฟฟ้า - หน่วยประมวลผลภายใน (Microcontroller) - หน่วยความจำจัดเก็บข้อมูล - Hybrid Communication Module	- การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) - วงจรควบคุมตัด - ต่อไฟฟ้า - หน่วยประมวลผลภายใน (Microcontroller) - หน่วยความจำจัดเก็บข้อมูล - Hybrid Communication Module
6. มาตรฐานที่อ้างอิง (Standard)	- เป็นมาตรฐานวัดพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบมาตร อิเล็กทรอนิกส์ มีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐาน - มอก. 2543 - 2555 - IEC 62053-23 : 2003 - Additional Type Test for PEA Product Acceptance, Document No PEA-METER-001 - มาตรฐานการเชื่อมต่อ DLMS/COSEM	- เป็นมาตรฐานวัดพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบมาตร อิเล็กทรอนิกส์ มีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐาน - มอก. 2543 - 2555 - IEC 62053-23 : 2003 - Additional Type Test for PEA Product Acceptance, Document No PEA-METER-001 - มาตรฐานการเชื่อมต่อ DLMS/COSEM - กสทช.มท. 1033 - 2560 - EIRP - Unwanted emission in the spurious - Spectrum access - EMF (กทช.มท. 5001 - 2550) - Electrical Safety (IEC 60950-1 : 2005)	- เป็นมาตรฐานวัดพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบมาตรอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐาน - มอก. 2543 - 2555 - IEC 62053-23 : 2003 - Additional Type Test for PEA Product Acceptance, Document No PEA-METER-001 - มาตรฐานการเชื่อมต่อ DLMS/COSEM - กสทช.มท. 1033 - 2560 - EIRP - Unwanted emission in the spurious - Spectrum access - EMF (กทช.มท. 5001 - 2550) - Electrical Safety (IEC 60950-1 : 2005)	- เป็นมาตรฐานวัดพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบมาตรอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐาน - มอก. 2543 - 2555 - IEC 62053-23 : 2003 - Additional Type Test for PEA Product Acceptance, Document No PEA-METER-001 - มาตรฐานการเชื่อมต่อ DLMS/COSEM - กสทช.มท. 1033 - 2560 - EIRP - Unwanted emission in the spurious - Spectrum access - EMF (กทช.มท. 5001 - 2550) - Electrical Safety (IEC 60950-1 : 2005)

หัวข้อ	Smart Meter Energy Max รุ่น EME12B	Smart Meter Energy Max รุ่น EME12B + Hybrid Communication Module HPLC+RF (Meter WS7300)	EME12B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDS67-61)	EME12B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
7. การบริการ หลังการขาย (After Service)	- รับประกันสินค้า 5 ปี	- รับประกันสินค้า 5 ปี	- รับประกันสินค้า 5 ปี	- รับประกันสินค้า 5 ปี
8. ด้านทางกลทั่วไปดังนี้	Smart Meter Energy Max ได้รับการออกแบบและสร้างมาตรงตามมาตรฐานไฟฟ้าแบบกระแสสลับ สำหรับวัด พลังงานไฟฟ้าในลักษณะที่หลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ ในการใช้งานตามปกติในสภาวะปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้มั่นใจว่ามีความปลอดภัย ของบุคคลจากไฟฟ้าช็อต, ความปลอดภัยของบุคคล จากผลของอุณหภูมิเกิน, การป้องกันการลุกลามของไฟ และการป้องกันการล่งล้าของวัตถุของแข็ง ฝุ่น และน้ำทุกส่วน ซึ่งต้องเผชิญกับการกัดกร่อนในสภาวะ การทำงานปกติ ต้องได้รับการป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งเคลือบเพื่อการป้องกันใด ๆ ต้องไม่มีแนวโน้มที่จะเสียหาย เนื่องจากการขนย้าย ธรรมดา หรือได้รับผลกระทบในเชิงเสียหาย เนื่องจากสัมผัสสภาพแวดล้อม ในสภาวะ การทำงานปกติ มาตรฐานนอกอาคารต้องทนต่อการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์	Smart Meter Energy Max ได้รับการออกแบบและสร้างมาตรงตามมาตรฐานไฟฟ้าแบบกระแสสลับ สำหรับวัด พลังงานไฟฟ้าในลักษณะที่หลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ ในการใช้งานตามปกติในสภาวะปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้มั่นใจว่ามีความปลอดภัย ของบุคคลจากไฟฟ้าช็อต, ความปลอดภัยของบุคคล จากผลของอุณหภูมิเกิน, การป้องกันการลุกลามของไฟ และการป้องกันการล่งล้าของวัตถุของแข็ง ฝุ่น และน้ำทุกส่วน ซึ่งต้องเผชิญกับการกัดกร่อนในสภาวะ การทำงานปกติ ต้องได้รับการป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งเคลือบเพื่อการป้องกันใด ๆ ต้องไม่มีแนวโน้มที่จะเสียหายเนื่องจากการขนย้าย ธรรมดา หรือได้รับผลกระทบในเชิงเสียหาย เนื่องจากสัมผัสสภาพแวดล้อม ในสภาวะ การทำงานปกติ มาตรฐานนอกอาคารต้องทนต่อการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์	Smart Meter Energy Max ได้รับการออกแบบและสร้างมาตรงตามมาตรฐานไฟฟ้าแบบกระแสสลับ สำหรับวัด พลังงานไฟฟ้าในลักษณะที่หลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ ในการใช้งานตามปกติในสภาวะปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้มั่นใจว่ามีความปลอดภัยของบุคคลจากไฟฟ้าช็อต, ความปลอดภัยของบุคคลจากผลของอุณหภูมิเกิน, การป้องกันการลุกลามของไฟ และการป้องกันการล่งล้าของวัตถุของแข็ง ฝุ่น และน้ำทุกส่วน ซึ่งต้องเผชิญกับการกัดกร่อนในสภาวะการทำงานปกติ ต้องได้รับการป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งเคลือบเพื่อการป้องกันใด ๆ ต้องไม่มีแนวโน้มที่จะเสียหาย เนื่องจากการขนย้าย ธรรมดา หรือได้รับผลกระทบในเชิงเสียหาย เนื่องจากสัมผัสสภาพแวดล้อมในสภาวะ การทำงานปกติ มาตรฐานนอกอาคารต้องทนต่อการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์	Smart Meter Energy Max ได้รับการออกแบบและสร้างมาตรงตามมาตรฐานไฟฟ้าแบบกระแสสลับ สำหรับวัด พลังงานไฟฟ้าในลักษณะที่หลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ ในการใช้งานตามปกติในสภาวะปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้มั่นใจว่ามีความปลอดภัยของบุคคลจากไฟฟ้าช็อต, ความปลอดภัยของบุคคลจากผลของอุณหภูมิเกิน, การป้องกันการลุกลามของไฟ และการป้องกันการล่งล้าของวัตถุของแข็ง ฝุ่น และน้ำทุกส่วน ซึ่งต้องเผชิญกับการกัดกร่อนในสภาวะการทำงานปกติ ต้องได้รับการป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งเคลือบเพื่อการป้องกันใด ๆ ต้องไม่มีแนวโน้มที่จะเสียหาย เนื่องจากการขนย้าย ธรรมดา หรือได้รับผลกระทบในเชิงเสียหาย เนื่องจากสัมผัสสภาพแวดล้อมในสภาวะ การทำงานปกติ มาตรฐานนอกอาคารต้องทนต่อการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์

หัวข้อ	Smart Meter Energy Max รุ่น EME12B	Smart Meter Energy Max รุ่น EME12B + Hybrid Communication Module HPLC+RF (Meter WS7300)	EME12B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDS67-61)	EME12B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
9. ด้านองค์ประกอบ ได้แก่	กล่อง, ขั้วต่อสาย, แผงขั้วต่อสาย, ขั้วต่อลงดิน ป้องกัน, ฝาครอบขั้วต่อสาย, ระยะห่างในอากาศ และระยะตามผิวฉนวน, มาตรฐานฉนวนที่มีการป้องกันประเภท II, ความทนความร้อนและไฟ, การป้องกันฝุ่นและน้ำ, ส่วนแสดงผลสำหรับค่าที่วัดได้, อุปกรณ์แสดงผล และการทำเครื่องหมายและฉลาก มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module เครือข่าย IoT Device ใช้คลื่นความถี่ 920 - 925 MHz HPLC+RF และรองรับเครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต	กล่อง, ขั้วต่อสาย, แผงขั้วต่อสาย, ขั้วต่อลงดิน ป้องกัน, ฝาครอบขั้วต่อสาย, ระยะห่างในอากาศ และระยะตามผิวฉนวน, มาตรฐานฉนวนที่มีการป้องกันประเภท II, ความทนความร้อนและไฟ, การป้องกันฝุ่นและน้ำ, ส่วนแสดงผลสำหรับค่าที่วัดได้, อุปกรณ์แสดงผล และการทำเครื่องหมายและฉลาก มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module เครือข่าย IoT Device ใช้คลื่นความถี่ 920 - 925 MHz HPLC+RF และรองรับเครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต	กล่อง, ขั้วต่อสาย, แผงขั้วต่อสาย, ขั้วต่อลงดิน ป้องกัน, ฝาครอบขั้วต่อสาย, ระยะห่างในอากาศ และระยะตามผิวฉนวน, มาตรฐานฉนวนที่มีการป้องกันประเภท II, ความทนความร้อนและไฟ, การป้องกันฝุ่นและน้ำ, ส่วนแสดงผลสำหรับค่าที่วัดได้, อุปกรณ์แสดงผล และการทำเครื่องหมายและฉลาก มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module, เครือข่าย IoT Device, RF, HPLC/RF, Cellular และเครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับรับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูลไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure)	กล่อง, ขั้วต่อสาย, แผงขั้วต่อสาย, ขั้วต่อลงดิน ป้องกัน, ฝาครอบขั้วต่อสาย, ระยะห่างในอากาศ และระยะตามผิวฉนวน, มาตรฐานฉนวนที่มีการป้องกันประเภท II, ความทนความร้อนและไฟ, การป้องกันฝุ่นและน้ำ, ส่วนแสดงผลสำหรับค่าที่วัดได้, อุปกรณ์แสดงผล และการทำเครื่องหมายและฉลาก มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module, เครือข่าย IoT Device, RF, HPLC/RF, Cellular และเครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับรับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูลไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure)

2. Smart Meter Energy Max รุ่น EME34B

หัวข้อ	Smart Meter Energy Max รุ่น EME34B	Smart Meter Energy Max รุ่น EME34B + Hybrid Communication Module HPLC+RF (Meter WS7300)	EME34B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)	EME34B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
ประเภทผลิตภัณฑ์	มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์แบบต่อตรง	มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์แบบต่อตรง	มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์แบบต่อตรง	มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์แบบต่อตรง
การติดตั้ง	สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร - เสาคอนกรีต	สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร - เสาคอนกรีต	สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร - เสาคอนกรีต	สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร - เสาคอนกรีต
1. คุณสมบัติทางเทคนิค (Technical Specification)	ประเภท (Type) : มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งาน : สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร Protective Class (ชั้นป้องกัน) : Class 2 แบบ : ต่อตรง จำนวนเฟสและสาย : 3 เฟส 4 สาย Active Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 1 Reactive Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 2 พิกัดกระแส : 3 x 5(100) A แรงดันไฟฟ้าอ้างอิง (Reference Voltage) : 3 x 230/400 V ความถี่อ้างอิง (Reference Frequency) : 50 Hz ขนาดตัวเครื่อง (Dimensions) : 173 มิลลิเมตร x 278 มิลลิเมตร x 85 มิลลิเมตร (Tolerances ± 3 มิลลิเมตร) น้ำหนัก : 1.70 ± 0.2 กิโลกรัม	ประเภท (Type) : มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งาน : สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร Protective Class (ชั้นป้องกัน) : Class 2 แบบ : ต่อตรง จำนวนเฟสและสาย : 3 เฟส 4 สาย Active Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 1 Reactive Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 2 พิกัดกระแส : 3 x 5(100) A แรงดันไฟฟ้าอ้างอิง (Reference Voltage) : 3 x 230/400 V ความถี่อ้างอิง (Reference Frequency) : 50 Hz ขนาดตัวเครื่อง (Dimensions) : 173 มิลลิเมตร x 278 มิลลิเมตร x 85 มิลลิเมตร (Tolerances ± 3 มิลลิเมตร) น้ำหนัก : 1.73 ± 0.2 กิโลกรัม	ประเภท (Type) : มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งาน : สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร Protective Class (ชั้นป้องกัน) : Class 2 แบบ : ต่อตรง จำนวนเฟสและสาย : 3 เฟส 4 สาย Active Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 1 Reactive Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 2 พิกัดกระแส : 3x5(100) A แรงดันไฟฟ้าอ้างอิง (Reference Voltage) : 3x230/400 V ความถี่อ้างอิง (Reference Frequency) : 50 Hz ขนาดตัวเครื่อง (Dimensions) : 173 มิลลิเมตร x 278 มิลลิเมตร x 85 มิลลิเมตร (Tolerances ± 3 มิลลิเมตร) น้ำหนัก : 1.73 ± 0.2 กิโลกรัม	ประเภท (Type) : มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งาน : สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร Protective Class (ชั้นป้องกัน) : Class 2 แบบ : ต่อตรง จำนวนเฟสและสาย : 3 เฟส 4 สาย Active Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 1 Reactive Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 2 พิกัดกระแส : 3x5(100) A แรงดันไฟฟ้าอ้างอิง (Reference Voltage) : 3x230/400 V ความถี่อ้างอิง (Reference Frequency) : 50 Hz ขนาดตัวเครื่อง (Dimensions) : 173 มิลลิเมตร x 278 มิลลิเมตร x 85 มิลลิเมตร (Tolerances ± 3 มิลลิเมตร) น้ำหนัก : 1.73 ± 0.2 กิโลกรัม

หัวข้อ	Smart Meter Energy Max รุ่น EME34B	Smart Meter Energy Max รุ่น EME34B + Hybrid Communication Module HPLC+RF (Meter WS7300)	EME34B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)	EME34B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
	การสื่อสาร (Communication Technology) : การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) การแสดงผล : หน้าจอแสดงผล LCD Backlight ขนาด (32 x 87) ± 3 มิลลิเมตร แสดงได้ 8 ตัวอักษร 7 ส่วน การอ่านข้อมูล : แบบ Manual ผ่าน Optical port, Bluetooth และรองรับแบบ Auto ผ่าน Hybrid Communication Module, Cellular, RF แบตเตอรี่แรงดันไฟฟ้า : 3.6 V	การสื่อสาร (Communication Technology) : การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port), Hybrid Communication Module HPLC+RF (Meter WS7300) การแสดงผล : หน้าจอแสดงผล LCD Backlight ขนาด (32 x 87) ± 3 มิลลิเมตร แสดงได้ 8 ตัวอักษร 7 ส่วน การอ่านข้อมูล : แบบ Manual ผ่าน Optical port, Bluetooth และแบบ Auto ผ่าน Hybrid Communication Module, Cellular, RF แบตเตอรี่แรงดันไฟฟ้า : 3.6 V	การสื่อสาร (Communication Technology) : ➤ Local communication : การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) ➤ Remote communication : Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61) การแสดงผล : หน้าจอแสดงผล LCD Backlight ขนาด (32 x 87) ± 3 มิลลิเมตร แสดงได้ 8 ตัวอักษร 7 ส่วน การอ่านข้อมูล : แบบ Manual ผ่าน Optical port, Bluetooth และแบบ Auto ผ่าน Hybrid Communication Module, Cellular, HPLC/RF, RF แบตเตอรี่แรงดันไฟฟ้า : 3.6 V	การสื่อสาร (Communication Technology) : ➤ Local communication : การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) ➤ Remote communication : Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01) การแสดงผล : หน้าจอแสดงผล LCD Backlight ขนาด (32 x 87) ± 3 มิลลิเมตร แสดงได้ 8 ตัวอักษร 7 ส่วน การอ่านข้อมูล : แบบ Manual ผ่าน Optical port, Bluetooth และแบบ Auto ผ่าน Hybrid Communication Module, Cellular, HPLC/RF, RF แบตเตอรี่แรงดันไฟฟ้า : 3.6 V
2. คุณสมบัติการใช้งาน (Functional Specification)	- บันทึกการใช้พลังงานรายชั่วโมง / รายวัน - รองรับการอ่านค่าจากระยะไกล (Remote Reading) - สามารถตัด - ต่อไฟฟ้าจากระยะไกล และรองรับระยะไกล (Remote Disconnect / Reconnect) - เก็บข้อมูล Load profile ทุก ๆ 15 นาที ได้ไม่น้อยกว่า 45 วัน - รองรับการแสดงผลผ่าน Web Dashboard หรือ Application	- บันทึกการใช้พลังงานรายชั่วโมง / รายวัน - รองรับการอ่านค่าจากระยะไกล (Remote Reading) - สามารถตัด - ต่อไฟฟ้าจากระยะไกล และรองรับระยะไกล (Remote Disconnect / Reconnect) - เก็บข้อมูล Load profile ทุก ๆ 15 นาที ได้ไม่น้อยกว่า 45 วัน - รองรับการแสดงผลผ่าน Web Dashboard หรือ Application	- บันทึกการใช้พลังงานรายชั่วโมง / รายวัน - รองรับการอ่านค่าจากระยะไกล (Remote Reading) - สามารถตัด - ต่อไฟฟ้าจากระยะไกล และรองรับระยะไกล (Remote Disconnect / Reconnect) - เก็บข้อมูล Load profile ทุก ๆ 15 นาที ได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน - แสดงผลผ่าน Web Dashboard หรือ Application	- บันทึกการใช้พลังงานรายชั่วโมง / รายวัน - รองรับการอ่านค่าจากระยะไกล (Remote Reading) - สามารถตัด - ต่อไฟฟ้าจากระยะไกล และรองรับระยะไกล (Remote Disconnect / Reconnect) - เก็บข้อมูล Load profile ทุก ๆ 15 นาที ได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน - แสดงผลผ่าน Web Dashboard หรือ Application

หัวข้อ	Smart Meter Energy Max รุ่น EME34B	Smart Meter Energy Max รุ่น EME34B + Hybrid Communication Module HPLC+RF (Meter WS7300)	EME34B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)	EME34B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
3. คุณสมบัติเฉพาะ	- มีฟังก์ชันการตรวจจับการละเมิด (Tampering Detection) โดยติดตั้งระบบเซ็นเซอร์ (Sensors) เพื่อตรวจจับความผิดปกติ เช่น การเปิดฝาครอบ Terminal, ฝาครอบ มิเตอร์ (Meter Cover), ฝาครอบ Module สื่อสาร (Communication Cover) โดยสามารถบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ (Event Log) ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ - มีไฟแสดงสถานะการทำงานโดยใช้หลอดไฟ LED เพื่อแสดงสถานะการวัดพลังงาน โดยมีค่าความละเอียด 1,000 imp/kWh สำหรับพลังงาน Active Energy และ 1,000 imp/kVarh สำหรับพลังงาน Reactive Energy พร้อมทั้งมีหน้าจอแสดงผล LCD แบบ Backlight เพื่อความชัดเจนในการแสดงข้อมูล - มีระบบการสื่อสารผ่าน Bluetooth และ Optical port สำหรับการสื่อสารแบบ Local Communication โดยสามารถถ่ายโอนข้อมูลผ่านแอปพลิเคชัน Bluetooth และ Supporting Software เพื่อเพิ่มความสะดวกและความยืดหยุ่นในการใช้งาน มาตรฐานนี้ได้รับการออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการของระบบไฟฟ้าสมัยใหม่	- มีฟังก์ชันการตรวจจับการละเมิด (Tampering Detection) โดยติดตั้งระบบเซ็นเซอร์ (Sensors) เพื่อตรวจจับความผิดปกติ เช่น การเปิดฝาครอบ Terminal, ฝาครอบ มิเตอร์ (Meter Cover), ฝาครอบ Module สื่อสาร (Communication Cover) โดยสามารถบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ (Event Log) ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ - มีไฟแสดงสถานะการทำงานโดยใช้หลอดไฟ LED เพื่อแสดงสถานะการวัดพลังงาน โดยมีค่าความละเอียด 1,000 imp/kWh สำหรับพลังงาน Active Energy และ 1,000 imp/kVarh สำหรับพลังงาน Reactive Energy พร้อมทั้งมีหน้าจอแสดงผล LCD แบบ Backlight เพื่อความชัดเจนในการแสดงข้อมูล - มีระบบการสื่อสารแบบ Hybrid Communication Module รองรับเครือข่าย IoT Device ใช้คลื่นความถี่ 920 - 925 MHz HPLC+RF (Meter WS7300) และระบบการสื่อสารผ่าน Bluetooth และ Optical port สำหรับการสื่อสารแบบ Local Communication โดยสามารถถ่ายโอนข้อมูลผ่านแอปพลิเคชัน Bluetooth และ Supporting Software เพื่อเพิ่มความสะดวก	- มีฟังก์ชันการตรวจจับการละเมิด (Tampering Detection) โดยติดตั้งระบบเซ็นเซอร์ (Sensors) เพื่อตรวจจับความผิดปกติ เช่น การเปิดฝาครอบ Terminal, ฝาครอบ มิเตอร์ (Meter Cover), ฝาครอบ Module สื่อสาร (Communication Cover) โดยสามารถบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ (Event Log) ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ - มีไฟแสดงสถานะการทำงานโดยใช้หลอดไฟ LED เพื่อแสดงสถานะการวัดพลังงาน โดยมีค่าความละเอียด 1,000 imp/kWh สำหรับพลังงาน Active Energy และ 1,000 imp/kVarh สำหรับพลังงาน Reactive Energy พร้อมทั้งมีหน้าจอแสดงผล LCD แบบ Backlight เพื่อความชัดเจนในการแสดงข้อมูล - มีระบบการสื่อสารแบบ Hybrid Communication Module HPLC/RF (ESDT67-61) และการสื่อสารผ่าน Bluetooth และ Optical port สำหรับการสื่อสารแบบ Local Communication โดยสามารถถ่ายโอนข้อมูลผ่านแอปพลิเคชัน Bluetooth และ Supporting Software เพื่อเพิ่มความสะดวกและความยืดหยุ่นในการใช้งาน มาตรฐานนี้ได้รับการออกแบบ	- มีฟังก์ชันการตรวจจับการละเมิด (Tampering Detection) โดยติดตั้งระบบเซ็นเซอร์ (Sensors) เพื่อตรวจจับความผิดปกติ เช่น การเปิดฝาครอบ Terminal, ฝาครอบ มิเตอร์ (Meter Cover), ฝาครอบ Module สื่อสาร (Communication Cover) โดยสามารถบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ (Event Log) ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ - มีไฟแสดงสถานะการทำงานโดยใช้หลอดไฟ LED เพื่อแสดงสถานะการวัดพลังงาน โดยมีค่าความละเอียด 1,000 imp/kWh สำหรับพลังงาน Active Energy และ 1,000 imp/kVarh สำหรับพลังงาน Reactive Energy พร้อมทั้งมีหน้าจอแสดงผล LCD แบบ Backlight เพื่อความชัดเจนในการแสดงข้อมูล - มีระบบการสื่อสารแบบ Hybrid Communication Module 2G/3G/4G (E-Max MS-01) และการสื่อสารผ่าน Bluetooth และ Optical port สำหรับการสื่อสารแบบ Local Communication โดยสามารถถ่ายโอนข้อมูลผ่านแอปพลิเคชัน Bluetooth และ Supporting Software เพื่อเพิ่มความสะดวกและความยืดหยุ่นในการใช้งาน มาตรฐานนี้ได้รับการออกแบบ

หัวข้อ	Smart Meter Energy Max รุ่น EME34B	Smart Meter Energy Max รุ่น EME34B + Hybrid Communication Module HPLC+RF (Meter WS7300)	EME34B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)	EME34B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
	ที่ต้องการความแม่นยำ ความปลอดภัย และการสื่อสารผ่านข้อมูลในระดับสูง - มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module เครือข่าย IoT Device ใช้คลื่นความถี่ 920 -925 MHz HPLC+RF และรองรับ เครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับรับ - ส่งข้อมูล ผ่านระบบ Server (Remote Communication) และ เพื่อรับ - ส่งข้อมูลไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure) - มี Wireless Communication (Bluetooth) ซึ่งเป็น เครือข่ายไร้สายสำหรับอุปกรณ์ใช้พลังงานต่ำ และ Optical port (Local Communication) - สามารถดึงข้อมูลผ่าน Bluetooth แอปพลิเคชัน และ Supporting Software ได้ - รองรับการวัดพลังงานหลายรูปแบบ เช่น Import kWh, Export kWh, Absolute kWh, Net kWh รวมถึงฟังก์ชัน TOU (Time of Use) - รองรับการเชื่อมต่อมิเตอร์น้ำ (Smart water meter)	และความยืดหยุ่นในการใช้งาน มาตรานี้ ได้รับการออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการของระบบไฟฟ้าสมัยใหม่ที่ต้องการความแม่นยำ ความปลอดภัย และการสื่อสารผ่านข้อมูลในระดับสูง - มีพอร์ต (Port) การสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module เครือข่าย IoT Device ใช้คลื่น ความถี่ 920 - 925 MHz HPLC+RF (Meter WS7300) และรองรับ เครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับ รับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูล ไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure) - มี Wireless Communication (Bluetooth) ซึ่งเป็น เครือข่ายไร้สายสำหรับอุปกรณ์ใช้พลังงานต่ำ และ Optical port (Local Communication) - สามารถดึงข้อมูลผ่าน Bluetooth แอปพลิเคชัน และ Supporting Software ได้ - รองรับการวัดพลังงานหลายรูปแบบ เช่น Import kWh, Export kWh, Absolute kWh, Net kWh รวมถึงฟังก์ชัน TOU (Time of Use) - รองรับการเชื่อมต่อมิเตอร์น้ำ (Smart water meter)	เพื่อตอบสนองความต้องการของระบบไฟฟ้าสมัยใหม่ ที่ ต้องการความแม่นยำ ความปลอดภัย และการสื่อสารข้อมูลในระดับสูง - มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module เครือข่าย IoT Device, RF, HPLC/RF, Cellular และ เครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับ รับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูล ไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure) - มี Wireless Communication (Bluetooth) ซึ่งเป็นเครือข่ายไร้สายสำหรับอุปกรณ์ใช้พลังงานต่ำ และ Optical port (Local Communication) - สามารถดึงข้อมูลผ่าน Bluetooth แอปพลิเคชันและ Supporting Software ได้ - รองรับการวัดพลังงานหลายรูปแบบ เช่น Import kWh, Export kWh, Absolute kWh, Net kWh รวมถึงฟังก์ชัน TOU (Time of Use) - รองรับการเชื่อมต่อมิเตอร์น้ำ (Smart water meter)	เพื่อตอบสนองความต้องการของระบบไฟฟ้าสมัยใหม่ ที่ ต้องการความแม่นยำ ความปลอดภัย และการสื่อสารข้อมูลในระดับสูง - มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module เครือข่าย IoT Device, RF, HPLC/RF, Cellular และ เครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับ รับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูล ไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure) - มี Wireless Communication (Bluetooth) ซึ่งเป็นเครือข่ายไร้สายสำหรับอุปกรณ์ใช้พลังงานต่ำ และ Optical port (Local Communication) - สามารถดึงข้อมูลผ่าน Bluetooth แอปพลิเคชันและ Supporting Software ได้ - รองรับการวัดพลังงานหลายรูปแบบ เช่น Import kWh, Export kWh, Absolute kWh, Net kWh รวมถึงฟังก์ชัน TOU (Time of Use) - รองรับการเชื่อมต่อมิเตอร์น้ำ (Smart water meter)

หัวข้อ	Smart Meter Energy Max รุ่น EME34B	Smart Meter Energy Max รุ่น EME34B + Hybrid Communication Module HPLC+RF (Meter WS7300)	EME34B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)	EME34B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
4. คุณลักษณะที่มีผลการทดสอบ (Testing)	- ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานด้านความปลอดภัย การทนทาน การวัด และฟังก์ชันการใช้งานจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจากการไฟฟ้า และ สมอ. ตามมาตรฐานที่กำหนด และทดสอบเพิ่มเติม - การติดตั้งภายนอกอาคารโดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกัน - การวัดค่าพลังงานแบบ Import - Export - การป้องกันฝุ่นและน้ำ	- ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานด้านความปลอดภัย การทนทาน การวัด และฟังก์ชันการใช้งานจาก ห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจากการไฟฟ้า สมอ. และ กสทช. ตามมาตรฐานที่กำหนดและทดสอบเพิ่มเติม - การติดตั้งภายนอกอาคารโดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกัน - การวัดค่าพลังงานแบบ Import - Export - การป้องกันฝุ่นและน้ำ	- ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานด้านความปลอดภัย การทนทาน การวัด และฟังก์ชันการใช้งานจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจากการไฟฟ้า สมอ. และ กสทช. ตามมาตรฐานที่กำหนดและทดสอบเพิ่มเติม - การติดตั้งภายนอกอาคารโดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกัน - การวัดค่าพลังงานแบบ Import - Export - การป้องกันฝุ่นและน้ำ	- ผ่านการทดสอบตามมาตรฐานด้านความปลอดภัย การทนทาน การวัด และฟังก์ชันการใช้งานจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจากการไฟฟ้า สมอ. และ กสทช. ตามมาตรฐานที่กำหนดและทดสอบเพิ่มเติม - การติดตั้งภายนอกอาคารโดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกัน - การวัดค่าพลังงานแบบ Import - Export - การป้องกันฝุ่นและน้ำ
5. ส่วนประกอบ / ส่วนผสม (Composition Specification)	- ตัวมิเตอร์ (Meter) - การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) - วงจรควบคุมตัด - ต่อไฟฟ้า - หน่วยประมวลผลภายใน (Microcontroller) - หน่วยความจำจัดเก็บข้อมูล	- ตัวมิเตอร์ (Meter) - การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) - วงจรควบคุมตัด - ต่อไฟฟ้า - หน่วยประมวลผลภายใน (Microcontroller) - หน่วยความจำจัดเก็บข้อมูล - Hybrid Communication Module	- ตัวมิเตอร์ (Meter) - การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) - วงจรควบคุมตัด - ต่อไฟฟ้า - หน่วยประมวลผลภายใน (Microcontroller) - หน่วยความจำจัดเก็บข้อมูล - Hybrid Communication Module	- ตัวมิเตอร์ (Meter) - การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) - วงจรควบคุมตัด - ต่อไฟฟ้า - หน่วยประมวลผลภายใน (Microcontroller) - หน่วยความจำจัดเก็บข้อมูล - Hybrid Communication Module
6. มาตรฐานที่อ้างอิง (Standard)	- เป็นมาตรฐานวัดพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบมาตรอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐาน - มอก. 2543 - 2555 - IEC 62053-23 : 2003	- เป็นมาตรฐานวัดพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบมาตรอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐาน - มอก. 2543 - 2555 - IEC 62053-23 : 2003	- เป็นมาตรฐานวัดพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบมาตรอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐาน - มอก. 2543 - 2555 - IEC 62053-23 : 2003	- เป็นมาตรฐานวัดพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบมาตรอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐาน - มอก. 2543 - 2555 - IEC 62053-23 : 2003

หัวข้อ	Smart Meter Energy Max รุ่น EME34B	Smart Meter Energy Max รุ่น EME34B + Hybrid Communication Module HPLC+RF (Meter WS7300)	EME34B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)	EME34B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
	- Additional Type Test for PEA Product Acceptance, Document No PEA-METER-001 - มาตรฐานการเชื่อมต่อ DLMS/COSEM	- Additional Type Test for PEA Product Acceptance, Document No PEA-METER-001 - มาตรฐานการเชื่อมต่อ DLMS/COSEM - กสทช.มท. 1033 - 2560 - EIRP - Unwanted emission in the spurious - Spectrum access - EMF (กทช.มท. 5001 - 2550) - Electrical Safety (IEC 60950-1 : 2005)	- Additional Type Test for PEA Product Acceptance, Document No PEA-METER-001 - มาตรฐานการเชื่อมต่อ DLMS/COSEM - กสทช.มท. 1033 - 2560 - EIRP - Unwanted emission in the spurious - Spectrum access - EMF (กทช.มท. 5001 - 2550) - Electrical Safety (IEC 60950-1 : 2005)	- Additional Type Test for PEA Product Acceptance, Document No PEA-METER-001 - มาตรฐานการเชื่อมต่อ DLMS/COSEM - กสทช.มท. 1033 - 2560 - EIRP - Unwanted emission in the spurious - Spectrum access - EMF (กทช.มท. 5001 - 2550) - Electrical Safety (IEC 60950-1 : 2005)
7. การบริการหลังการขาย (After Service)	- รับประกันสินค้า 5 ปี	- รับประกันสินค้า 5 ปี	- รับประกันสินค้า 5 ปี	- รับประกันสินค้า 5 ปี
8. ด้านทางกลทั่วไป	Smart Meter Energy Max ได้รับการออกแบบและสร้างมาตรวัดพลังงานไฟฟ้าแบบกระแสดสลับ สำหรับวัดพลังงานไฟฟ้าในลักษณะที่หลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ ในการใช้งานตามปกติในสภาวะปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้มั่นใจว่ามีความปลอดภัย ของบุคคลจากไฟฟ้าช็อต, ความปลอดภัยของบุคคลจาก ผลของอุณหภูมิเกิน, การป้องกันการลุกลามของไฟ และการป้องกันการล่วล้าของวัตถุของแข็ง	Smart Meter Energy Max ได้รับการออกแบบและสร้างมาตรวัดพลังงานไฟฟ้าแบบกระแสดสลับ สำหรับวัดพลังงานไฟฟ้าในลักษณะที่หลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ ในการใช้งานตามปกติในสภาวะปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้มั่นใจว่ามีความปลอดภัย ของบุคคลจากไฟฟ้าช็อต, ความปลอดภัยของบุคคล จากผลของอุณหภูมิเกิน, การป้องกันการลุกลามของไฟ และการป้องกันการล่วล้าของวัตถุของแข็ง	Smart Meter Energy Max ได้รับการออกแบบและสร้างมาตรวัดพลังงานไฟฟ้าแบบกระแสดสลับ สำหรับวัดพลังงานไฟฟ้าในลักษณะที่หลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ ในการใช้งานตามปกติในสภาวะปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้มั่นใจว่ามีความปลอดภัยของบุคคลจากไฟฟ้าช็อต, ความปลอดภัยของบุคคลจากผลของอุณหภูมิเกิน, การป้องกันการลุกลามของไฟ และการป้องกันการล่วล้าของวัตถุของแข็ง	Smart Meter Energy Max ได้รับการออกแบบและสร้างมาตรวัดพลังงานไฟฟ้าแบบกระแสดสลับ สำหรับวัดพลังงานไฟฟ้าในลักษณะที่หลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ ในการใช้งานตามปกติในสภาวะปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้มั่นใจว่ามีความปลอดภัยของบุคคลจากไฟฟ้าช็อต, ความปลอดภัยของบุคคลจากผลของอุณหภูมิเกิน, การป้องกันการลุกลามของไฟ และการป้องกันการล่วล้าของวัตถุของแข็ง

หัวข้อ	Smart Meter Energy Max รุ่น EME34B	Smart Meter Energy Max รุ่น EME34B + Hybrid Communication Module HPLC+RF (Meter WS7300)	EME34B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)	EME34B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
	ฝุ่น และน้ำทุกส่วน ซึ่งต้องเผชิญกับการกัดกร่อนในสภาวะการทำงานปกติ ต้องได้รับการป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งเคลือบเพื่อการป้องกันใด ๆ ต้องไม่มีแนวโน้มที่จะเสียหายเนื่องจากการขย่ำยธรรมดา หรือได้รับผลกระทบ ในเชิงเสียหาย เนื่องจากสัมผัสสภาพแวดล้อมในสภาวะการทำงานปกติ มาตรฐานนอกอาคารต้องทนต่อการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์	ฝุ่น และน้ำทุกส่วน ซึ่งต้องเผชิญกับการกัดกร่อนในสภาวะการทำงานปกติ ต้องได้รับการป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งเคลือบเพื่อการป้องกันใด ๆ ต้องไม่มีแนวโน้มที่จะเสียหายเนื่องจากการขย่ำยธรรมดา หรือได้รับผลกระทบ ในเชิงเสียหาย เนื่องจากสัมผัสสภาพแวดล้อมในสภาวะการทำงานปกติ มาตรฐานนอกอาคารต้องทนต่อการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์	ฝุ่น และน้ำทุกส่วน ซึ่งต้องเผชิญกับการกัดกร่อนในสภาวะการทำงานปกติ ต้องได้รับการป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งเคลือบเพื่อการป้องกันใด ๆ ต้องไม่มีแนวโน้มที่จะเสียหาย เนื่องจากการขย่ำยธรรมดา หรือได้รับผลกระทบในเชิงเสียหาย เนื่องจากสัมผัสสภาพแวดล้อมในสภาวะการทำงานปกติ มาตรฐานนอกอาคารต้องทนต่อการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์	ฝุ่น และน้ำทุกส่วน ซึ่งต้องเผชิญกับการกัดกร่อนในสภาวะการทำงานปกติ ต้องได้รับการป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งเคลือบเพื่อการป้องกันใด ๆ ต้องไม่มีแนวโน้มที่จะเสียหาย เนื่องจากการขย่ำยธรรมดา หรือได้รับผลกระทบในเชิงเสียหาย เนื่องจากสัมผัสสภาพแวดล้อมในสภาวะการทำงานปกติ มาตรฐานนอกอาคารต้องทนต่อการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์
9. ด้านองค์ประกอบ ได้แก่	กล่อง, ขั้วต่อสาย, แผงขั้วต่อสาย, ขั้วต่อลงดิน ป้องกัน, ฝาครอบขั้วต่อสาย, ระยะห่างในอากาศ และระยะตามผิวฉนวน, มาตรฐานหุ้มฉนวนที่มี การป้องกันประเภท II, ความทนความร้อนและไฟ, การป้องกันฝุ่นและน้ำ, ส่วนแสดงผลสำหรับ ค่าที่วัดได้, อุปกรณ์แสดงผล และการทำ เครื่องหมายและฉลาก มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module เครือข่าย IoT Device ใช้คลื่นความถี่ 920 - 925 MHz HPLC+RF และรองรับ เครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต	กล่อง, ขั้วต่อสาย, แผงขั้วต่อสาย, ขั้วต่อลงดิน ป้องกัน, ฝาครอบขั้วต่อสาย, ระยะห่างในอากาศ และระยะตามผิวฉนวน, มาตรฐานหุ้มฉนวนที่มี การป้องกันประเภท II, ความทนความร้อนและไฟ, การป้องกันฝุ่นและน้ำ, ส่วนแสดงผลสำหรับ ค่าที่วัดได้, อุปกรณ์แสดงผล และการทำ เครื่องหมายและฉลาก มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module เครือข่าย IoT Device ใช้คลื่นความถี่ 920 - 925 MHz HPLC+RF (Meter WS7300) และรองรับ เครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต	กล่อง, ขั้วต่อสาย, แผงขั้วต่อสาย, ขั้วต่อลงดิน ป้องกัน, ฝาครอบขั้วต่อสาย, ระยะห่างในอากาศ และระยะตามผิวฉนวน, มาตรฐานหุ้มฉนวนที่มี การป้องกันประเภท II, ความทนความร้อนและไฟ, การป้องกันฝุ่นและน้ำ, ส่วนแสดงผลสำหรับ ค่าที่วัดได้, อุปกรณ์แสดงผล และการทำ เครื่องหมายและฉลาก มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module, เครือข่าย IoT Device, RF, HPLC/RF, Cellular และเครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับรับ - ส่งข้อมูลผ่าน ระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูลไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure)	กล่อง, ขั้วต่อสาย, แผงขั้วต่อสาย, ขั้วต่อลงดิน ป้องกัน, ฝาครอบขั้วต่อสาย, ระยะห่างในอากาศ และระยะตามผิวฉนวน, มาตรฐานหุ้มฉนวนที่มี การป้องกันประเภท II, ความทนความร้อนและไฟ, การป้องกันฝุ่นและน้ำ, ส่วนแสดงผลสำหรับ ค่าที่วัดได้, อุปกรณ์แสดงผล และการทำ เครื่องหมายและฉลาก มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module, เครือข่าย IoT Device, RF, HPLC/RF, Cellular และเครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับรับ - ส่งข้อมูลผ่าน ระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูลไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure)

3. Smart Meter Energy Max รุ่น EME34BI

หัวข้อ	EME34BI	EME34BI + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)	EME34BI + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
ประเภทผลิตภัณฑ์	มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ แบบต่อผ่านหม้อแปลงเครื่องวัด (CT connected)	มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ แบบต่อผ่านหม้อแปลงเครื่องวัด (CT connected)	มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ แบบต่อผ่านหม้อแปลงเครื่องวัด (CT connected)
การติดตั้ง	สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร - เสาคอนกรีต	สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร - เสาคอนกรีต	สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร - เสาคอนกรีต
1. คุณสมบัติทางเทคนิค (Technical Specification)	ประเภท (Type) : มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งาน : สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร Protective Class (ชั้นป้องกัน) : Class 2 แบบ : แบบต่อผ่านหม้อแปลงเครื่องวัด จำนวนเฟสและสาย : 3 เฟส 4 สาย Active Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 0.5S Reactive Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 2 พิกัดกระแส : 3x2.5(10) A แรงดันไฟฟ้าอ้างอิง (Reference Voltage) : 3x230/400 V ความถี่อ้างอิง (Reference Frequency) : 50 Hz ขนาดตัวเครื่อง (Dimensions) : 173 มิลลิเมตร x 282 มิลลิเมตร x 85 มิลลิเมตร (Tolerances ± 3 มิลลิเมตร) น้ำหนัก : 1.20 $\pm$ 0.2 กิโลกรัม การสื่อสาร (Communication Technology) : ➤ Local communication : การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) ➤ Remote communication : -	ประเภท (Type) : มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งาน : สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร Protective Class (ชั้นป้องกัน) : Class 2 แบบ : แบบต่อผ่านหม้อแปลงเครื่องวัด จำนวนเฟสและสาย : 3 เฟส 4 สาย Active Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 0.5S Reactive Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 2 พิกัดกระแส : 3x2.5(10) A แรงดันไฟฟ้าอ้างอิง (Reference Voltage) : 3x230/400 V ความถี่อ้างอิง (Reference Frequency) : 50 Hz ขนาดตัวเครื่อง (Dimensions) : 173 มิลลิเมตร x 282 มิลลิเมตร x 85 มิลลิเมตร (Tolerances ± 3 มิลลิเมตร) น้ำหนัก : 1.23 $\pm$ 0.2 กิโลกรัม การสื่อสาร (Communication Technology) : ➤ Local communication : การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) ➤ Remote communication : Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)	ประเภท (Type) : มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งาน : สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร Protective Class (ชั้นป้องกัน) : Class 2 แบบ : แบบต่อผ่านหม้อแปลงเครื่องวัด จำนวนเฟสและสาย : 3 เฟส 4 สาย Active Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 0.5S Reactive Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 2 พิกัดกระแส : 3x2.5(10) A แรงดันไฟฟ้าอ้างอิง (Reference Voltage) : 3x230/400 V ความถี่อ้างอิง (Reference Frequency) : 50 Hz ขนาดตัวเครื่อง (Dimensions) : 173 มิลลิเมตร x 282 มิลลิเมตร x 85 มิลลิเมตร (Tolerances ± 3 มิลลิเมตร) น้ำหนัก : 1.23 $\pm$ 0.2 กิโลกรัม การสื่อสาร (Communication Technology) : ➤ Local communication : การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) ➤ Remote communication : Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)

หัวข้อ	EME34BI	EME34BI + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)	EME34BI + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
	การแสดงผล : หน้าจอแสดงผล LCD Backlight ขนาด (35 x 89) ±3 มิลลิเมตร แสดงได้ 8 ตัวอักษร 7 ส่วน การอ่านข้อมูล : แบบ Manual ผ่าน Optical port, Bluetooth และรองรับแบบ Auto ผ่าน Hybrid Communication Module, Cellular, HPLC/RF,RF แบตเตอรี่แรงดันไฟฟ้า : 3.6 V	การแสดงผล : หน้าจอแสดงผล LCD Backlight ขนาด (35 x 89) ±3 มิลลิเมตร แสดงได้ 8 ตัวอักษร 7 ส่วน การอ่านข้อมูล : แบบ Manual ผ่าน Optical port, Bluetooth และแบบ Auto ผ่าน Hybrid Communication Module, Cellular, HPLC/RF,RF แบตเตอรี่แรงดันไฟฟ้า : 3.6 V	การแสดงผล : หน้าจอแสดงผล LCD Backlight ขนาด (35 x 89) ±3 มิลลิเมตร แสดงได้ 8 ตัวอักษร 7 ส่วน การอ่านข้อมูล : แบบ Manual ผ่าน Optical port, Bluetooth และแบบ Auto ผ่าน Hybrid Communication Module, Cellular, HPLC/RF,RF แบตเตอรี่แรงดันไฟฟ้า : 3.6 V
2. คุณสมบัติการใช้งาน (Functional Specification)	- บันทึกการใช้พลังงานรายชั่วโมง / รายวัน - รองรับการอ่านค่าจากระยะไกล (Remote Reading) - เก็บข้อมูล Load profile ทุก ๆ 15 นาที ได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน - รองรับการแสดงผลผ่าน Web Dashboard หรือ Application	- บันทึกการใช้พลังงานรายชั่วโมง / รายวัน - อ่านค่าจากระยะไกล (Remote Reading) - เก็บข้อมูล Load profile ทุก ๆ 15 นาที ได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน - แสดงผลผ่าน Web Dashboard หรือ Application	- บันทึกการใช้พลังงานรายชั่วโมง / รายวัน - อ่านค่าจากระยะไกล (Remote Reading) - เก็บข้อมูล Load profile ทุก ๆ 15 นาที ได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน - แสดงผลผ่าน Web Dashboard หรือ Application
3. คุณสมบัติเฉพาะ	- มีฟังก์ชันการตรวจจับการละเมิด (Tampering Detection) โดยติดตั้งระบบเซ็นเซอร์ (Sensors) เพื่อตรวจจับความผิดปกติ เช่น การเปิดฝาครอบ Terminal, ฝาครอบมิเตอร์ (Meter Cover), ฝาครอบ Module สื่อสาร (Communication Cover) โดยสามารถบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ (Event Log) ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ - มีไฟแสดงสถานะการทำงานโดยใช้หลอดไฟ LED เพื่อแสดงสถานะการวัดพลังงาน โดยมีค่าความละเอียด 1,000 imp/kWh สำหรับพลังงาน Active Energy และ 1,000 imp/kVarh สำหรับพลังงาน Reactive Energy พร้อมทั้งมีหน้าจอแสดงผล LCD แบบ Backlight เพื่อความชัดเจนในการแสดงข้อมูล - มีระบบการสื่อสารผ่าน Bluetooth และ Optical port สำหรับการสื่อสารแบบ Local Communication โดยสามารถถ่ายโอนข้อมูลผ่านแอปพลิเคชัน Bluetooth และ Supporting Software เพื่อเพิ่มความสะดวกและความยืดหยุ่น	- มีฟังก์ชันการตรวจจับการละเมิด (Tampering Detection) โดยติดตั้งระบบเซ็นเซอร์ (Sensors) เพื่อตรวจจับความผิดปกติ เช่น การเปิดฝาครอบ Terminal, ฝาครอบมิเตอร์ (Meter Cover), ฝาครอบ Module สื่อสาร (Communication Cover) โดยสามารถบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ (Event Log) ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ - มีไฟแสดงสถานะการทำงานโดยใช้หลอดไฟ LED เพื่อแสดงสถานะการวัดพลังงาน โดยมีค่าความละเอียด 1,000 imp/kWh สำหรับพลังงาน Active Energy และ 1,000 imp/kVarh สำหรับพลังงาน Reactive Energy พร้อมทั้งมีหน้าจอแสดงผล LCD แบบ Backlight เพื่อความชัดเจนในการแสดงข้อมูล - มีระบบการสื่อสารแบบ Hybrid Communication Module HPLC/RF (ESDT67-61) และการสื่อสารผ่าน Bluetooth และ Optical port สำหรับการสื่อสารแบบ Local Communication โดยสามารถถ่ายโอนข้อมูลผ่านแอปพลิเคชัน	- มีฟังก์ชันการตรวจจับการละเมิด (Tampering Detection) โดยติดตั้งระบบเซ็นเซอร์ (Sensors) เพื่อตรวจจับความผิดปกติ เช่น การเปิดฝาครอบ Terminal, ฝาครอบมิเตอร์ (Meter Cover), ฝาครอบ Module สื่อสาร (Communication Cover) โดยสามารถบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ (Event Log) ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ - มีไฟแสดงสถานะการทำงานโดยใช้หลอดไฟ LED เพื่อแสดงสถานะการวัดพลังงาน โดยมีค่าความละเอียด 1,000 imp/kWh สำหรับพลังงาน Active Energy และ 1,000 imp/kVarh สำหรับพลังงาน Reactive Energy พร้อมทั้งมีหน้าจอแสดงผล LCD แบบ Backlight เพื่อความชัดเจนในการแสดงข้อมูล - มีระบบการสื่อสารแบบ Hybrid Communication Module 2G/3G/4G (E-Max MS-01) และการสื่อสารผ่าน Bluetooth และ Optical port สำหรับการสื่อสารแบบ Local Communication โดยสามารถถ่ายโอนข้อมูลผ่านแอปพลิเคชัน

หัวข้อ	EME34BI	EME34BI + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)	EME34BI + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
	ในการใช้งาน มาตรนี้ได้รับการออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการของระบบไฟฟ้าสมัยใหม่ที่ต้องการความแม่นยำ ความปลอดภัย และการสื่อสารข้อมูลในระดับสูง - มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module เครือข่าย IoT Device, RF, HPLC/RF, Cellular และเครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับรับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูลไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure) - มี Wireless Communication (Bluetooth) ซึ่งเป็นเครือข่ายไร้สายสำหรับอุปกรณ์ใช้พลังงานต่ำ และ Optical port (Local Communication) - สามารถดึงข้อมูลผ่าน Bluetooth แอปพลิเคชันและ Supporting Software ได้ - รองรับการวัดพลังงานหลายรูปแบบ เช่น Import kWh, Export kWh, Absolute kWh, Net kWh รวมถึงฟังก์ชัน TOU (Time of Use) - รองรับการเชื่อมต่อมิเตอร์น้ำ (Smart water meter)	Bluetooth และ Supporting Software เพื่อเพิ่มความสะดวกและความยืดหยุ่นในการใช้งาน มาตรนี้ได้รับการออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการของระบบไฟฟ้าสมัยใหม่ที่ต้องการความแม่นยำ ความปลอดภัย และการสื่อสารข้อมูลในระดับสูง - มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module เครือข่าย IoT Device, RF, HPLC/RF, Cellular และเครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับรับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูลไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure) - มี Wireless Communication (Bluetooth) ซึ่งเป็นเครือข่ายไร้สายสำหรับอุปกรณ์ใช้พลังงานต่ำ และ Optical port (Local Communication) - สามารถดึงข้อมูลผ่าน Bluetooth แอปพลิเคชันและ Supporting Software ได้ - รองรับการวัดพลังงานหลายรูปแบบ เช่น Import kWh, Export kWh, Absolute kWh, Net kWh รวมถึงฟังก์ชัน TOU (Time of Use) - รองรับการเชื่อมต่อมิเตอร์น้ำ (Smart water meter)	Bluetooth และ Supporting Software เพื่อเพิ่มความสะดวกและความยืดหยุ่นในการใช้งาน มาตรนี้ได้รับการออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการของระบบไฟฟ้าสมัยใหม่ที่ต้องการความแม่นยำ ความปลอดภัย และการสื่อสารข้อมูลในระดับสูง - มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module เครือข่าย IoT Device, RF, HPLC/RF, Cellular และเครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับรับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูลไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure) - มี Wireless Communication (Bluetooth) ซึ่งเป็นเครือข่ายไร้สายสำหรับอุปกรณ์ใช้พลังงานต่ำ และ Optical port (Local Communication) - สามารถดึงข้อมูลผ่าน Bluetooth แอปพลิเคชันและ Supporting Software ได้ - รองรับการวัดพลังงานหลายรูปแบบ เช่น Import kWh, Export kWh, Absolute kWh, Net kWh รวมถึงฟังก์ชัน TOU (Time of Use) - รองรับการเชื่อมต่อมิเตอร์น้ำ (Smart water meter)
4. คุณลักษณะที่มีผลการทดสอบ (Testing)	- ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ด้านความปลอดภัย การทนทาน การวัด และฟังก์ชันการใช้งานจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจากการไฟฟ้า สมอ. และ กสทช. ตามมาตรฐานที่กำหนดและทดสอบเพิ่มเติม - การติดตั้งภายนอกอาคารโดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกัน	- ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ด้านความปลอดภัย การทนทาน การวัด และฟังก์ชันการใช้งานจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจากการไฟฟ้า สมอ. และ กสทช. ตามมาตรฐานที่กำหนดและทดสอบเพิ่มเติม - การติดตั้งภายนอกอาคารโดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกัน	- ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ด้านความปลอดภัย การทนทาน การวัด และฟังก์ชันการใช้งานจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจากการไฟฟ้า สมอ. และ กสทช. ตามมาตรฐานที่กำหนดและทดสอบเพิ่มเติม - การติดตั้งภายนอกอาคารโดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกัน

หัวข้อ	EME34BI	EME34BI + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)	EME34BI + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
	- การวัดค่าพลังงานแบบ Import - Export - การป้องกันฝุ่นและน้ำ	- การวัดค่าพลังงานแบบ Import - Export - การป้องกันฝุ่นและน้ำ	- การวัดค่าพลังงานแบบ Import - Export - การป้องกันฝุ่นและน้ำ
5. ส่วนประกอบ / ส่วนผสม (Composition Specification)	- ตัวมิเตอร์ (Meter) - การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) - หน่วยประมวลผลภายใน (Microcontroller) - หน่วยความจำจัดเก็บข้อมูล	- ตัวมิเตอร์ (Meter) - การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) - หน่วยประมวลผลภายใน (Microcontroller) - หน่วยความจำจัดเก็บข้อมูล - Hybrid Communication Module	- ตัวมิเตอร์ (Meter) - การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) - หน่วยประมวลผลภายใน (Microcontroller) - หน่วยความจำจัดเก็บข้อมูล - Hybrid Communication Module
6. มาตรฐานที่อ้างอิง (Standard)	- เป็นมาตรฐานวัดพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบมาตรอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐาน - TIS. 1030-2552 and TIS. 2544-2555 (Outdoor) - IEC. 62052-11 and IEC. 62053-22 (Outdoor) - TIS. 1030-2552 (Indoor) - IEC 62053-22 (Import/Export) - มาตรฐานการเชื่อมต่อ DLMS/COSEM	- เป็นมาตรฐานวัดพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบมาตรอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐาน - TIS. 1030-2552 and TIS. 2544-2555 (Outdoor) - IEC. 62052-11 and IEC. 62053-22 (Outdoor) - TIS. 1030-2552 (Indoor) - IEC 62053-22 (Import/Export) - มาตรฐานการเชื่อมต่อ DLMS/COSEM - กสทช.มท. 1033 - 2560 - EIRP - Unwanted emission in the spurious - Spectrum access - EMF (กทช.มท. 5001 - 2550) - Electrical Safety (IEC 60950-1 : 2005)	- เป็นมาตรฐานวัดพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบมาตรอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐาน - TIS. 1030-2552 and TIS. 2544-2555 (Outdoor) - IEC. 62052-11 and IEC. 62053-22 (Outdoor) - TIS. 1030-2552 (Indoor) - IEC 62053-22 (Import/Export) - มาตรฐานการเชื่อมต่อ DLMS/COSEM - กสทช.มท. 1033 - 2560 - EIRP - Unwanted emission in the spurious - Spectrum access - EMF (กทช.มท. 5001 - 2550) - Electrical Safety (IEC 60950-1 : 2005)
7. การบริการหลังการขาย (After Service)	- รับประกันสินค้า 5 ปี	- รับประกันสินค้า 5 ปี	- รับประกันสินค้า 5 ปี

หัวข้อ	EME34BI	EME34BI + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)	EME34BI + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
8. ด้านทางกล ทั่วไปดังนี้	Smart Meter Energy Max ได้รับการออกแบบ และสร้างมาตรฐาน พลังงานไฟฟ้าแบบกระแสสลับ สำหรับวัดพลังงานไฟฟ้า ในลักษณะที่หลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ ในการใช้งาน ตามปกติในสภาวะปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้มั่นใจว่า มีความปลอดภัยของบุคคลจากไฟฟ้าช็อต, ความปลอดภัย ของบุคคลจากผลของอุณหภูมิเกิน, การป้องกันการลุกลาม ของไฟ และการป้องกันการลัดวงจรของวัตถุของแข็ง ฝุ่น และน้ำ ทุกส่วน ซึ่งต้องเผชิญกับการกัดกร่อนในสภาวะการทำงานปกติ ต้องได้รับการป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งเคลือบเพื่อ การป้องกันใด ๆ ต้องไม่มีแนวโน้มที่จะเสียหาย เนื่องจากการ ขนย้ายธรรมดา หรือได้รับผลกระทบในเชิงเสียหาย เนื่องจากสัมผัสสภาพแวดล้อมในสภาวะการทำงานปกติ มาตรฐานนอกอาคารต้องทนต่อการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์	Smart Meter Energy Max ได้รับการออกแบบ และสร้างมาตรฐาน พลังงานไฟฟ้าแบบกระแสสลับ สำหรับวัดพลังงานไฟฟ้า ในลักษณะที่หลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ ในการใช้งาน ตามปกติในสภาวะปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้มั่นใจว่า มีความปลอดภัยของบุคคลจากไฟฟ้าช็อต, ความปลอดภัย ของบุคคลจากผลของอุณหภูมิเกิน, การป้องกันการลุกลาม ของไฟ และการป้องกันการลัดวงจรของวัตถุของแข็ง ฝุ่น และน้ำ ทุกส่วน ซึ่งต้องเผชิญกับการกัดกร่อนในสภาวะการทำงานปกติ ต้องได้รับการป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งเคลือบเพื่อ การป้องกันใด ๆ ต้องไม่มีแนวโน้มที่จะเสียหาย เนื่องจากการ ขนย้ายธรรมดา หรือได้รับผลกระทบในเชิงเสียหาย เนื่องจากสัมผัสสภาพแวดล้อมในสภาวะการทำงานปกติ มาตรฐานนอกอาคารต้องทนต่อการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์	Smart Meter Energy Max ได้รับการออกแบบ และสร้างมาตรฐาน พลังงานไฟฟ้าแบบกระแสสลับ สำหรับวัดพลังงานไฟฟ้า ในลักษณะที่หลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ ในการใช้งาน ตามปกติในสภาวะปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้มั่นใจว่า มีความปลอดภัยของบุคคลจากไฟฟ้าช็อต, ความปลอดภัย ของบุคคลจากผลของอุณหภูมิเกิน, การป้องกันการลุกลาม ของไฟ และการป้องกันการลัดวงจรของวัตถุของแข็ง ฝุ่น และน้ำ ทุกส่วน ซึ่งต้องเผชิญกับการกัดกร่อนในสภาวะการทำงานปกติ ต้องได้รับการป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งเคลือบเพื่อ การป้องกันใด ๆ ต้องไม่มีแนวโน้มที่จะเสียหาย เนื่องจากการ ขนย้ายธรรมดา หรือได้รับผลกระทบในเชิงเสียหาย เนื่องจากสัมผัสสภาพแวดล้อมในสภาวะการทำงานปกติ มาตรฐานนอกอาคารต้องทนต่อการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์
9. ด้านองค์ประกอบ ได้แก่	กล่อง, ขั้วต่อสาย, แผงขั้วต่อสาย, ขั้วต่อลงดินป้องกัน, ฝาครอบ ขั้วต่อสาย, ระยะห่างในอากาศและระยะตามผิวฉนวน, มาตรฐานหุ้มฉนวนที่มีการป้องกันประเภท II, ความทนความร้อนและ ไฟ, การป้องกันฝุ่นและน้ำ, ส่วนแสดงผลสำหรับค่าที่วัดได้, อุปกรณ์แสดงผล และการทำเครื่องหมายและฉลาก มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module, เครือข่าย IoT Device, RF, HPLC/RF, Cellular และเครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับรับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูล ไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure)	กล่อง, ขั้วต่อสาย, แผงขั้วต่อสาย, ขั้วต่อลงดินป้องกัน, ฝาครอบ ขั้วต่อสาย, ระยะห่างในอากาศและระยะตามผิวฉนวน, มาตรฐานหุ้มฉนวนที่มีการป้องกันประเภท II, ความทนความร้อนและ ไฟ, การป้องกันฝุ่นและน้ำ, ส่วนแสดงผลสำหรับค่าที่วัดได้, อุปกรณ์แสดงผล และการทำเครื่องหมายและฉลาก มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module, เครือข่าย IoT Device, RF, HPLC/RF, Cellular และเครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับรับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูล ไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure)	กล่อง, ขั้วต่อสาย, แผงขั้วต่อสาย, ขั้วต่อลงดินป้องกัน, ฝาครอบ ขั้วต่อสาย, ระยะห่างในอากาศและระยะตามผิวฉนวน, มาตรฐานหุ้มฉนวนที่มีการป้องกันประเภท II, ความทนความร้อนและ ไฟ, การป้องกันฝุ่นและน้ำ, ส่วนแสดงผลสำหรับค่าที่วัดได้, อุปกรณ์แสดงผล และการทำเครื่องหมายและฉลาก มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module, เครือข่าย IoT Device, RF, HPLC/RF, Cellular และเครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับรับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูล ไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure)

4. Smart Meter Energy Max รุ่น EME33B

หัวข้อ	EME33B	EME33B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)	EME33B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
ประเภทผลิตภัณฑ์	มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ แบบต่อผ่านหม้อแปลงเครื่องวัด (CT/VT connected)	มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ แบบต่อผ่านหม้อแปลงเครื่องวัด (CT/VT connected)	มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ แบบต่อผ่านหม้อแปลงเครื่องวัด (CT/VT connected)
การติดตั้ง	สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร - เสาคอนกรีต	สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร - เสาคอนกรีต	สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร - เสาคอนกรีต
1. คุณสมบัติทางเทคนิค (Technical Specification)	ประเภท (Type) : มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งาน : สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร Protective Class (ชั้นป้องกัน) : Class 2 แบบ : แบบต่อผ่านหม้อแปลงเครื่องวัด จำนวนเฟสและสาย : 3 เฟส 3 สาย Active Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 0.5S Reactive Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 2 พิกัดกระแส : 3x2.5(10) A แรงดันไฟฟ้าอ้างอิง (Reference Voltage) : 3x120 V ความถี่อ้างอิง (Reference Frequency) : 50 Hz ขนาดตัวเครื่อง (Dimensions) : 173 มิลลิเมตร x 282 มิลลิเมตร x 85 มิลลิเมตร (Tolerances ± 3 มิลลิเมตร) น้ำหนัก : 1.20 $\pm$ 0.2 กิโลกรัม การสื่อสาร (Communication Technology) : ➤ Local communication : การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) ➤ Remote communication : -	ประเภท (Type) : มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งาน : สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร Protective Class (ชั้นป้องกัน) : Class 2 แบบ : แบบต่อผ่านหม้อแปลงเครื่องวัด จำนวนเฟสและสาย : 3 เฟส 3 สาย Active Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 0.5S Reactive Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 2 พิกัดกระแส : 3x2.5(10) A แรงดันไฟฟ้าอ้างอิง (Reference Voltage) : 3x120 V ความถี่อ้างอิง (Reference Frequency) : 50 Hz ขนาดตัวเครื่อง (Dimensions) : 173 มิลลิเมตร x 282 มิลลิเมตร x 85 มิลลิเมตร (Tolerances ± 3 มิลลิเมตร) น้ำหนัก : 1.23 $\pm$ 0.2 กิโลกรัม การสื่อสาร (Communication Technology) : ➤ Local communication : การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) ➤ Remote communication : Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)	ประเภท (Type) : มาตรพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งาน : สำหรับติดตั้งภายในและนอกอาคาร Protective Class (ชั้นป้องกัน) : Class 2 แบบ : แบบต่อผ่านหม้อแปลงเครื่องวัด จำนวนเฟสและสาย : 3 เฟส 3 สาย Active Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 0.5S Reactive Accuracy Class (ชั้นความเที่ยงตรง) : Class 2 พิกัดกระแส : 3x2.5(10) A แรงดันไฟฟ้าอ้างอิง (Reference Voltage) : 3x120 V ความถี่อ้างอิง (Reference Frequency) : 50 Hz ขนาดตัวเครื่อง (Dimensions) : 173 มิลลิเมตร x 282 มิลลิเมตร x 85 มิลลิเมตร (Tolerances ± 3 มิลลิเมตร) น้ำหนัก : 1.23 $\pm$ 0.2 กิโลกรัม การสื่อสาร (Communication Technology) : ➤ Local communication : การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) ➤ Remote communication : Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)

หัวข้อ	EME33B	EME33B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)	EME33B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
	การแสดงผล : หน้าจอแสดงผล LCD Backlight ขนาด (35 x 89) ±3 มิลลิเมตร แสดงได้ 8 ตัวอักษร 7 ส่วน การอ่านข้อมูล : แบบ Manual ผ่าน Optical port, Bluetooth และรองรับแบบ Auto ผ่าน Hybrid Communication Module, Cellular, HPLC/RF,RF แบตเตอรี่แรงดันไฟฟ้า : 3.6 V	การแสดงผล : หน้าจอแสดงผล LCD Backlight ขนาด (35 x 89) ±3 มิลลิเมตร แสดงได้ 8 ตัวอักษร 7 ส่วน การอ่านข้อมูล : แบบ Manual ผ่าน Optical port, Bluetooth และแบบ Auto ผ่าน Hybrid Communication Module, Cellular, HPLC/RF,RF แบตเตอรี่แรงดันไฟฟ้า : 3.6 V	การแสดงผล : หน้าจอแสดงผล LCD Backlight ขนาด (35 x 89) ±3 มิลลิเมตร แสดงได้ 8 ตัวอักษร 7 ส่วน การอ่านข้อมูล : แบบ Manual ผ่าน Optical port, Bluetooth และแบบ Auto ผ่าน Hybrid Communication Module, Cellular, HPLC/RF,RF แบตเตอรี่แรงดันไฟฟ้า : 3.6 V
2. คุณสมบัติการใช้งาน (Functional Specification)	- บันทึกการใช้พลังงานรายชั่วโมง / รายวัน - รองรับการอ่านค่าจากระยะไกล (Remote Reading) - เก็บข้อมูล Load profile ทุก ๆ 15 นาที ได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน - รองรับการแสดงผลผ่าน Web Dashboard หรือ Application	- บันทึกการใช้พลังงานรายชั่วโมง / รายวัน - อ่านค่าจากระยะไกล (Remote Reading) - เก็บข้อมูล Load profile ทุก ๆ 15 นาที ได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน - แสดงผลผ่าน Web Dashboard หรือ Application	- บันทึกการใช้พลังงานรายชั่วโมง / รายวัน - อ่านค่าจากระยะไกล (Remote Reading) - เก็บข้อมูล Load profile ทุก ๆ 15 นาที ได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน - แสดงผลผ่าน Web Dashboard หรือ Application
3. คุณลักษณะเฉพาะ	- มีฟังก์ชันการตรวจจับการละเมิด (Tampering Detection) โดยติดตั้งระบบเซ็นเซอร์ (Sensors) เพื่อตรวจจับความผิดปกติ เช่น การเปิดฝาครอบ Terminal, ฝาครอบมิเตอร์ (Meter Cover), ฝาครอบ Module สื่อสาร (Communication Cover) โดยสามารถบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ (Event Log) ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ - มีไฟแสดงสถานะการทำงานโดยใช้หลอดไฟ LED เพื่อแสดงสถานะการวัดพลังงาน โดยมีค่าความละเอียด 1,000 imp/kWh สำหรับพลังงาน Active Energy และ 1,000 imp/kVarh สำหรับพลังงาน Reactive Energy พร้อมทั้งมีหน้าจอแสดงผล LCD แบบ Backlight เพื่อความชัดเจนในการแสดงข้อมูล - มีระบบการสื่อสารผ่าน Bluetooth และ Optical port สำหรับการสื่อสารแบบ Local Communication โดยสามารถถ่ายโอนข้อมูลผ่านแอปพลิเคชัน Bluetooth และ Supporting Software เพื่อเพิ่มความสะดวกและความยืดหยุ่นในการ	- มีฟังก์ชันการตรวจจับการละเมิด (Tampering Detection) โดยติดตั้งระบบเซ็นเซอร์ (Sensors) เพื่อตรวจจับความผิดปกติ เช่น การเปิดฝาครอบ Terminal, ฝาครอบมิเตอร์ (Meter Cover), ฝาครอบ Module สื่อสาร (Communication Cover) โดยสามารถบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ (Event Log) ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ - มีไฟแสดงสถานะการทำงานโดยใช้หลอดไฟ LED เพื่อแสดงสถานะการวัดพลังงาน โดยมีค่าความละเอียด 1,000 imp/kWh สำหรับพลังงาน Active Energy และ 1,000 imp/kVarh สำหรับพลังงาน Reactive Energy พร้อมทั้งมีหน้าจอแสดงผล LCD แบบ Backlight เพื่อความชัดเจนในการแสดงข้อมูล - มีระบบการสื่อสารแบบ Hybrid Communication Module HPLC/RF (ESDT67-61) และการสื่อสารผ่าน Bluetooth และ Optical port สำหรับการสื่อสารแบบ Local Communication โดยสามารถถ่ายโอนข้อมูลผ่านแอปพลิเคชัน	- มีฟังก์ชันการตรวจจับการละเมิด (Tampering Detection) โดยติดตั้งระบบเซ็นเซอร์ (Sensors) เพื่อตรวจจับความผิดปกติ เช่น การเปิดฝาครอบ Terminal, ฝาครอบมิเตอร์ (Meter Cover), ฝาครอบ Module สื่อสาร (Communication Cover) โดยสามารถบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ (Event Log) ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ - มีไฟแสดงสถานะการทำงานโดยใช้หลอดไฟ LED เพื่อแสดงสถานะการวัดพลังงาน โดยมีค่าความละเอียด 1,000 imp/kWh สำหรับพลังงาน Active Energy และ 1,000 imp/kVarh สำหรับพลังงาน Reactive Energy พร้อมทั้งมีหน้าจอแสดงผล LCD แบบ Backlight เพื่อความชัดเจนในการแสดงข้อมูล - มีระบบการสื่อสารแบบ Hybrid Communication Module 2G/3G/4G (E-Max MS-01) และการสื่อสารผ่าน Bluetooth และ Optical port สำหรับการสื่อสารแบบ Local Communication โดยสามารถถ่ายโอนข้อมูลผ่านแอปพลิเคชัน

หัวข้อ	EME33B	EME33B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)	EME33B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
	ใช้งาน มาตรนี้ได้รับการออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการของระบบไฟฟ้าสมัยใหม่ที่ต้องการความแม่นยำ ความปลอดภัย และการสื่อสารข้อมูลในระดับสูง - มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module เครือข่าย IoT Device, RF, HPLC/RF, Cellular และเครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับรับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูลไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure) - มี Wireless Communication (Bluetooth) ซึ่งเป็นเครือข่ายไร้สายสำหรับอุปกรณ์ใช้พลังงานต่ำ และ Optical port (Local Communication) - สามารถดึงข้อมูลผ่าน Bluetooth แอปพลิเคชันและ Supporting Software ได้ - รองรับการวัดพลังงานหลายรูปแบบ เช่น Import kWh, Export kWh, Absolute kWh, Net kWh รวมถึงฟังก์ชัน TOU (Time of Use) - รองรับการเชื่อมต่อมิเตอร์น้ำ (Smart water meter)	Bluetooth และ Supporting Software เพื่อเพิ่มความสะดวกและความยืดหยุ่นในการใช้งาน มาตรนี้ได้รับการออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการของระบบไฟฟ้าสมัยใหม่ที่ต้องการความแม่นยำ ความปลอดภัย และการสื่อสารข้อมูลในระดับสูง - มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module เครือข่าย IoT Device, RF, HPLC/RF, Cellular และเครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับรับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูลไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure) - มี Wireless Communication (Bluetooth) ซึ่งเป็นเครือข่ายไร้สายสำหรับอุปกรณ์ใช้พลังงานต่ำ และ Optical port (Local Communication) - สามารถดึงข้อมูลผ่าน Bluetooth แอปพลิเคชันและ Supporting Software ได้ - รองรับการวัดพลังงานหลายรูปแบบ เช่น Import kWh, Export kWh, Absolute kWh, Net kWh รวมถึงฟังก์ชัน TOU (Time of Use) - รองรับการเชื่อมต่อมิเตอร์น้ำ (Smart water meter)	Bluetooth และ Supporting Software เพื่อเพิ่มความสะดวกและความยืดหยุ่นในการใช้งาน มาตรนี้ได้รับการออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการของระบบไฟฟ้าสมัยใหม่ที่ต้องการความแม่นยำ ความปลอดภัย และการสื่อสารข้อมูลในระดับสูง - มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module เครือข่าย IoT Device, RF, HPLC/RF, Cellular และเครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับรับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูลไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure) - มี Wireless Communication (Bluetooth) ซึ่งเป็นเครือข่ายไร้สายสำหรับอุปกรณ์ใช้พลังงานต่ำ และ Optical port (Local Communication) - สามารถดึงข้อมูลผ่าน Bluetooth แอปพลิเคชันและ Supporting Software ได้ - รองรับการวัดพลังงานหลายรูปแบบ เช่น Import kWh, Export kWh, Absolute kWh, Net kWh รวมถึงฟังก์ชัน TOU (Time of Use) - รองรับการเชื่อมต่อมิเตอร์น้ำ (Smart water meter)
4. คุณลักษณะที่มีผลการทดสอบ (Testing)	- ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ด้านความปลอดภัย การทนทาน การวัด และฟังก์ชันการใช้งานจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจากการไฟฟ้า สมอ. และ กสทช. ตามมาตรฐานที่กำหนดและทดสอบเพิ่มเติม - การติดตั้งภายนอกอาคารโดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกัน	- ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ด้านความปลอดภัย การทนทาน การวัด และฟังก์ชันการใช้งานจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจากการไฟฟ้า สมอ. และ กสทช. ตามมาตรฐานที่กำหนดและทดสอบเพิ่มเติม - การติดตั้งภายนอกอาคารโดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกัน	- ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ด้านความปลอดภัย การทนทาน การวัด และฟังก์ชันการใช้งานจากห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองจากการไฟฟ้า สมอ. และ กสทช. ตามมาตรฐานที่กำหนดและทดสอบเพิ่มเติม - การติดตั้งภายนอกอาคารโดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกัน

หัวข้อ	EME33B	EME33B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)	EME33B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
	- การวัดค่าพลังงานแบบ Import - Export - การป้องกันฝุ่นและน้ำ	- การวัดค่าพลังงานแบบ Import - Export - การป้องกันฝุ่นและน้ำ	- การวัดค่าพลังงานแบบ Import - Export - การป้องกันฝุ่นและน้ำ
5. ส่วนประกอบ / ส่วนผสม (Composition Specification)	- ตัวมิเตอร์ (Meter) - การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) - หน่วยประมวลผลภายใน (Microcontroller) - หน่วยความจำจัดเก็บข้อมูล	- ตัวมิเตอร์ (Meter) - การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) - หน่วยประมวลผลภายใน (Microcontroller) - หน่วยความจำจัดเก็บข้อมูล - Hybrid Communication Module	- ตัวมิเตอร์ (Meter) - การสื่อสารผ่าน Wireless Communication (Bluetooth), Wireline Communication (Optical port) - หน่วยประมวลผลภายใน (Microcontroller) - หน่วยความจำจัดเก็บข้อมูล - Hybrid Communication Module
6. มาตรฐานที่อ้างอิง (Standard)	- เป็นมาตรฐานวัดพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบมาตรอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐาน - TIS. 1030-2552 and TIS. 2544-2555 (Outdoor) - IEC. 62052-11 and IEC. 62053-22 (Outdoor) - TIS. 1030-2552 (Indoor) - IEC 62053-22 (Import/Export) - มาตรฐานการเชื่อมต่อ DLMS/COSEM	- เป็นมาตรฐานวัดพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบมาตรอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐาน - TIS. 1030-2552 and TIS. 2544-2555 (Outdoor) - IEC. 62052-11 and IEC. 62053-22 (Outdoor) - TIS. 1030-2552 (Indoor) - IEC 62053-22 (Import/Export) - มาตรฐานการเชื่อมต่อ DLMS/COSEM - กสทช.มท. 1033 - 2560 - EIRP - Unwanted emission in the spurious - Spectrum access - EMF (กทช.มท. 5001 - 2550) - Electrical Safety (IEC 60950-1 : 2005)	- เป็นมาตรฐานวัดพลังงานไฟฟ้ากระแสสลับแบบมาตรอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐาน - TIS. 1030-2552 and TIS. 2544-2555 (Outdoor) - IEC. 62052-11 and IEC. 62053-22 (Outdoor) - TIS. 1030-2552 (Indoor) - IEC 62053-22 (Import/Export) - มาตรฐานการเชื่อมต่อ DLMS/COSEM - กสทช.มท. 1033 - 2560 - EIRP - Unwanted emission in the spurious - Spectrum access - EMF (กทช.มท. 5001 - 2550) - Electrical Safety (IEC 60950-1 : 2005)
7. การบริการหลังการขาย (After Service)	- รับประกันสินค้า 5 ปี	- รับประกันสินค้า 5 ปี	- รับประกันสินค้า 5 ปี

หัวข้อ	EME33B	EME33B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)	EME33B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
8. ด้านทางกล ทั่วไปดังนี้	Smart Meter Energy Max ได้รับการออกแบบ และสร้างมาตรวัดพลังงานไฟฟ้าแบบกระแสสลับ สำหรับวัดพลังงานไฟฟ้าในลักษณะที่หลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ ในการใช้งานตามปกติในสภาวะปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้มั่นใจว่ามีความปลอดภัยของบุคคลจากไฟฟ้าช็อต, ความปลอดภัยของบุคคลจากผลของอุณหภูมิเกิน, การป้องกันการลัดลัมของไฟ และการป้องกันการลัดลัมของวัตถุของแข็ง ฝุ่น และน้ำทุกส่วน ซึ่งต้องเผชิญกับการกัดกร่อนในสภาวะการทำงานปกติ ต้องได้รับการป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งเคลือบเพื่อป้องกันการกัดกร่อนใด ๆ ต้องไม่มีแนวโน้มที่จะเสียหาย เนื่องจากการขนย้ายธรรมดา หรือได้รับผลกระทบในเชิงเสียหายเนื่องจากสัมผัสสภาพแวดล้อมในสภาวะการทำงานปกติ มาตรฐานนอกอาคารต้องทนต่อการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์	Smart Meter Energy Max ได้รับการออกแบบ และสร้างมาตรวัดพลังงานไฟฟ้าแบบกระแสสลับ สำหรับวัดพลังงานไฟฟ้าในลักษณะที่หลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ ในการใช้งานตามปกติในสภาวะปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้มั่นใจว่ามีความปลอดภัยของบุคคลจากไฟฟ้าช็อต, ความปลอดภัยของบุคคลจากผลของอุณหภูมิเกิน, การป้องกันการลัดลัมของไฟ และการป้องกันการลัดลัมของวัตถุของแข็ง ฝุ่น และน้ำทุกส่วน ซึ่งต้องเผชิญกับการกัดกร่อนในสภาวะการทำงานปกติ ต้องได้รับการป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งเคลือบเพื่อป้องกันการกัดกร่อนใด ๆ ต้องไม่มีแนวโน้มที่จะเสียหาย เนื่องจากการขนย้ายธรรมดา หรือได้รับผลกระทบในเชิงเสียหายเนื่องจากสัมผัสสภาพแวดล้อมในสภาวะการทำงานปกติ มาตรฐานนอกอาคารต้องทนต่อการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์	Smart Meter Energy Max ได้รับการออกแบบ และสร้างมาตรวัดพลังงานไฟฟ้าแบบกระแสสลับ สำหรับวัดพลังงานไฟฟ้าในลักษณะที่หลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ ในการใช้งานตามปกติในสภาวะปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้มั่นใจว่ามีความปลอดภัยของบุคคลจากไฟฟ้าช็อต, ความปลอดภัยของบุคคลจากผลของอุณหภูมิเกิน, การป้องกันการลัดลัมของไฟ และการป้องกันการลัดลัมของวัตถุของแข็ง ฝุ่น และน้ำทุกส่วน ซึ่งต้องเผชิญกับการกัดกร่อนในสภาวะการทำงานปกติ ต้องได้รับการป้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งเคลือบเพื่อป้องกันการกัดกร่อนใด ๆ ต้องไม่มีแนวโน้มที่จะเสียหาย เนื่องจากการขนย้ายธรรมดา หรือได้รับผลกระทบในเชิงเสียหายเนื่องจากสัมผัสสภาพแวดล้อมในสภาวะการทำงานปกติ มาตรฐานนอกอาคารต้องทนต่อการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์
9. ด้านองค์ประกอบ ได้แก่	กล่อง, ขั้วต่อสาย, แผงขั้วต่อสาย, ขั้วต่อลงดินป้องกัน, ฝาครอบขั้วต่อสาย, ระยะห่างในอากาศและระยะตามผิวฉนวน, มาตรฐานหุ้มฉนวนที่มีการป้องกันประเภท II, ความทนความร้อนและไฟ, การป้องกันฝุ่นและน้ำ, ส่วนแสดงผลสำหรับค่าที่วัดได้, อุปกรณ์แสดงผล และการทำเครื่องหมายและฉลาก มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module, เครือข่าย IoT Device, RF, HPLC/RF, Cellular และเครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับรับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูลไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure)	กล่อง, ขั้วต่อสาย, แผงขั้วต่อสาย, ขั้วต่อลงดินป้องกัน, ฝาครอบขั้วต่อสาย, ระยะห่างในอากาศและระยะตามผิวฉนวน, มาตรฐานหุ้มฉนวนที่มีการป้องกันประเภท II, ความทนความร้อนและไฟ, การป้องกันฝุ่นและน้ำ, ส่วนแสดงผลสำหรับค่าที่วัดได้, อุปกรณ์แสดงผล และการทำเครื่องหมายและฉลาก มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module, เครือข่าย IoT Device, RF, HPLC/RF, Cellular และเครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับรับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูลไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure)	กล่อง, ขั้วต่อสาย, แผงขั้วต่อสาย, ขั้วต่อลงดินป้องกัน, ฝาครอบขั้วต่อสาย, ระยะห่างในอากาศและระยะตามผิวฉนวน, มาตรฐานหุ้มฉนวนที่มีการป้องกันประเภท II, ความทนความร้อนและไฟ, การป้องกันฝุ่นและน้ำ, ส่วนแสดงผลสำหรับค่าที่วัดได้, อุปกรณ์แสดงผล และการทำเครื่องหมายและฉลาก มีพอร์ต (Port) รองรับการสื่อสารในรูปแบบ Hybrid Communication Module, เครือข่าย IoT Device, RF, HPLC/RF, Cellular และเครือข่ายรูปแบบอื่น ๆ ในอนาคต สำหรับรับ - ส่งข้อมูลผ่านระบบ Server (Remote Communication) และเพื่อรับ - ส่งข้อมูลไปยังระบบ AMI (Advanced Metering Infrastructure)

หัวข้อ	Hybrid Communication Module รุ่น Meter WS7300
ประเภทผลิตภัณฑ์	เครื่องวิทยุคมนาคม การสื่อสาร (Communication Technology): HPLC+RF ใช้คลื่นความถี่ 920 - 925 MHz
การติดตั้ง	ไม่สามารถใช้งานได้โดยลำพัง ต้องติดตั้งร่วมกับสมาร์ตมิเตอร์เท่านั้น
1. คุณสมบัติทางเทคนิค (Technical Specification)	ระบบการสื่อสารแบบ Hybrid Communication Module HPLC+RF (Meter WS7300)
2. คุณสมบัติการใช้งาน (Functional Specification)	- สื่อสารระยะไกล - ส่ง Last message
3. คุณสมบัติเฉพาะ	Frequency : 920 - 925 MHz Transmission Consumption : High power version : 750 mA, Medium power version : 130 mA Data Rates -50 - 300 Kbps Transmission Power : Power output : $\leq 27\text{dBm}$ (500mW) Receive Consumption : 38mA for continuous receive
4. คุณลักษณะที่มีผลการทดสอบ (Testing)	มาตรฐานความปลอดภัย EMC และ EMF และ Safety
5. ส่วนประกอบ / ส่วนผสม (Composition Specification)	มี Super Capacity (2.7V 10F) เพื่อส่ง Last message
6. มาตรฐานที่อ้างอิง (Standard)	Standard: - กสทช.มท.1033 - 2560 - EIRP - Unwanted emission in the spurious - Spectrum access - EMF (กทช.มท.5001-2550) Electrical Safety (IEC 60950-1:2005)
7. การบริการหลังการขาย (After Service)	รับประกันสินค้า 3 ปี
8. ด้านทางกลทั่วไป	-
9. ด้านองค์ประกอบ	-

หมายเหตุ : ข้อเสนอแนะด้านการติดตั้ง

- ศึกษาคู่มือการติดตั้งสมาร์ตมิเตอร์อย่างละเอียด เพื่อความเข้าใจในรายละเอียดเชิงเทคนิคของรุ่นที่ใช้งาน และให้เป็นไปตามมาตรฐานตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) และการไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)

หมายเหตุ : ประกาศขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พุทธศักราช 2568 (ไม่มีผู้แทนจำหน่าย)

1. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2569 แก๊วรายละเอียด ดังนี้

1.1 เพิ่มรายการ ดังนี้

- 1.1.1 ลำดับที่ 3) รุ่น (Model) : EME12B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDS67-61)
- 1.1.2 ลำดับที่ 4) รุ่น (Model) : EME12B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
- 1.1.3 ลำดับที่ 7) รุ่น (Model) : EME34B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)
- 1.1.4 ลำดับที่ 8) รุ่น (Model) : EME34B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
- 1.1.5 ลำดับที่ 9) รุ่น (Model) : EME34BI
- 1.1.6 ลำดับที่ 10) รุ่น (Model) : EME34BI + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)
- 1.1.7 ลำดับที่ 11) รุ่น (Model) : EME34BI + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)
- 1.1.8 ลำดับที่ 12) รุ่น (Model) : EME33B
- 1.1.9 ลำดับที่ 13) รุ่น (Model) : EME33B + Hybrid Communication HPLC/RF (ESDT67-61)
- 1.1.10 ลำดับที่ 14) รุ่น (Model) : EME33B + Hybrid Communication 2G/3G/4G (E-Max MS-01)

1.2 แก๊วรายละเอียดคุณสมบัตินวัตกรรม

+++++

