

ด้านยานพาหนะและขนส่ง

: อื่น ๆ

รหัส : 08070010

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :	เครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็วสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (DC EV Charger)
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :	เครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็วสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (ECUTECH DC EV Charger)
หน่วยงานที่พัฒนา :	บริษัท อีชียู เทคโนโลยี จำกัด ร่วมวิจัยกับ บริษัท อีชียู ซุปเปอร์ 1 จำกัด ในการพัฒนา Smart Board และ Insulation Monitoring Device, IMD และได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิในผลงานวิจัย ระบบจัดการแบตเตอรี่และอุปกรณ์ตรวจสอบค่าความเป็นฉนวนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า จาก ศูนย์เทคโนโลยีพลังงานแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
บริษัทผู้รับการถ่ายทอด :	บริษัท อีชียู เทคโนโลยี จำกัด
ผู้จำหน่าย :	บริษัท อีชียู เทคโนโลยี จำกัด
ผู้แทนจำหน่าย :	-
หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :	บริษัท อีชียู เทคโนโลยี จำกัด
ช่วงเวลาที่ยื่นทะเบียน :	สิงหาคม 2569 - สิงหาคม 2577 (8 ปี)
คุณสมบัตินวัตกรรม :	

เครื่องอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็วสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ECUTECH DC EV Charger รุ่น 60 kW / Model : ECU060CCS2C01TH เป็นเครื่องอัดประจุไฟฟ้ากระแสตรงแบบเร็ว (DC Fast Charger, Mode 4) สำหรับระบบไฟฟ้า 3 เฟส มีกำลังจ่ายสูงสุด 60 kW รองรับแรงดันขาออก 150-1000 VDC และกระแสชาร์จสูงสุด 200 A ผ่านหัวชาร์จมาตรฐาน CCS Type 2 (CCS Combo 2) เหมาะสำหรับติดตั้งในสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะ เชิงพาณิชย์ หรือหน่วยงานองค์กร ประกอบไปด้วย

- อุปกรณ์เฝ้าตรวจค่าความเป็นฉนวน (Insulation Monitoring Device, IMD) ที่พัฒนาขึ้นเพื่อตรวจจับความผิดปกติด้านค่าความเป็นฉนวนและความเสี่ยงจากกระแสไฟฟ้ารั่วในระบบแรงดันสูง โดยสามารถแยกการตรวจวัดระหว่าง DC+/PE และ DC-/PE เพื่อช่วยระบุแหล่งที่มาของความผิดปกติได้ชัดเจนขึ้น
- มีการแสดงค่าความเป็นฉนวนแบบเรียลไทม์ และมีความสามารถในการป้องกันและตัดการทำงานของวงจร DC อย่างทันท่วงที เมื่อค่าความต้านทานฉนวนลดลงต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เช่น 500 Ω/V ระบบจะส่งสัญญาณเตือนหรือสั่งตัดการทำงานตามเงื่อนไขความปลอดภัย
- มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว RCD Type B ในตัวเครื่อง สำหรับตรวจจับกระแสรั่ว รวมถึงกระแสตรง (Smooth DC)
- ตัวเครื่องผ่านการทดสอบ/ทวนสอบมาตรฐาน IEC 61851-1 : 2017, IEC 61851-23 : 2014/COR1 : 2016, IEC 61851-21-2 : 2018 และมีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำ (Ingress Protection; IP) ที่ IP54

5. ระบบควบคุมและสั่งการรองรับเทคโนโลยีที่ทำงานบน Digital Platform และสื่อสารโดยใช้โปรโตคอลมาตรฐาน Open Charge Point Protocol (OCPP) 1.6 ทำให้สามารถควบคุมและติดตามสถานะการทำงานของอุปกรณ์จากระยะไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. ออกแบบและพัฒนาให้มีระบบประจุไฟฟ้าที่สามารถตรวจสอบและรับข้อมูลจากเซนเซอร์ต่าง ๆ อย่างแม่นยำ พร้อมทั้งพัฒนาระบบการสื่อสารที่สามารถติดตามสถานะขณะทำการอัดประจุไฟฟ้าได้ตลอดเวลา

7. มีหน้าจอสัมผัสขนาด 10.1 นิ้ว สำหรับแสดงสถานะและสั่งงาน รองรับ 5 ภาษา ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน ภาษาญี่ปุ่น และภาษาอิตาลี และสามารถแสดงข้อมูลประชาสัมพันธ์บนหน้าจอได้ทั้งออนไลน์และออฟไลน์

8. รองรับวิธีการยืนยันตัวตนและ/หรือชำระค่าบริการ เช่น RFID, QR Code ระบบสมาชิก แอปพลิเคชัน และช่องรับธนบัตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการระบบและเงื่อนไขการให้บริการของผู้ติดตั้ง

9. มีระยะเวลาการรับประกันตัวเครื่อง 1 ปี

คุณลักษณะเฉพาะ

1.1 คุณลักษณะทั่วไปทางกายภาพ (General Physical Specifications)

1.1.1 กำลังไฟ (Power) : 60 กิโลวัตต์ (kW)

1.1.2 ตัวเครื่องชาร์จ (EVSE) ขนาด กว้าง 0.7 เมตร ยาว (ลึก) 0.52 เมตร สูง 1.72 เมตร

1.1.3 ระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำ (Ingress Protection) : ระดับ IP54

1.2 กำลังไฟฟ้าขาเข้า (Power Input)

1.2.1 แรงดันไฟฟ้าขาเข้า (Input Voltage) 260-400 VAC, 3 เฟส + N + PE, 50-60 Hz

1.2.2 กระแสไฟฟ้าขาเข้าพิกัด (Nominal input current) : 116 A

1.2.3 ตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power Factor) ไม่น้อยกว่า 0.99

1.2.4 ผ่าน/สอดคล้องกับข้อกำหนดด้านความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC) ตามมาตรฐาน IEC 61851-21-2 : 2018

1.2.5 ประสิทธิภาพของชุดแปลงกำลัง/rectifier ไม่น้อยกว่า 95%

1.3 กำลังไฟฟ้าขาออก (Power Output)

1.3.1 แรงดันขาออก 150-1000 VDC กระแสชาร์จสูงสุด 200 ADC และกำลังจ่ายสูงสุด 60 kW

1.4 ระบบป้องกันประกอบด้วย

1.4.1 ป้องกันกระแสเกินและไฟฟ้าลัดวงจร

1.4.2 ป้องกันไฟรั่ว

1.4.3 ป้องกันไฟกระชาก

1.4.4 ป้องกันแรงดันต่ำ/สูงเกิน

1.4.5 ป้องกันอุณหภูมิสูงเกิน

1.4.6 ระบบตรวจสอบค่าความเป็นฉนวนของวงจร DC แรงดันสูง (Insulation Monitoring Device, IMD) ที่ตรวจจับค่าความเป็นฉนวนระหว่างไฟฟ้าแรงดันสูงกับโครงรถ โดยสามารถแยกการตรวจวัดระหว่าง DC+/PE และ DC-/PE และมีการควบคุมสั่งตัดระบบการทำงานอัตโนมัติ เมื่อค่าความเป็นฉนวนต่ำกว่ากำหนด

1.4.7 ระบบตรวจสอบการกวาดและเงื่อนไขความปลอดภัยก่อน/ระหว่างการอัดประจุ

1.4.8 ระบบตรวจสอบการทำงานป้องกันโดยการควบคุมสั่งตัดระบบการทำงานกรณีน้ำท่วม

1.5 มีกำลังไฟฟ้าสูญเสียในโหมด Standby Power ไม่เกิน 150 วัตต์

1.6 มีหัวจ่าย CCS Type 2 (CCS Combo 2) จำนวน 1 หัวจ่าย สายชาร์จยาว 5 เมตร รองรับกระแสสูงสุด 200 A และแรงดันสูงสุด 1000 VDC หัวจ่ายและสายชาร์จได้รับมาตรฐาน IEC 62196-1 : 2022 และ IEC 62196-3 : 2022 จากผู้ผลิต

1.7 การสื่อสารข้อมูล (Communication)

- 1.7.1 สามารถเชื่อมโยงเครือข่าย LTE และ LAN
- 1.7.2 สามารถ update firmware ผ่านโปรโตคอล OCPP1.6 และสามารถควบคุมผ่านระยะไกล (Remote Setting) เพื่อปรับเปลี่ยนโปรโตคอล OCPP 1.6 ผ่าน Web portal ได้
- 1.7.3 ผ่านการรับรองมาตรฐานทางเทคนิค กสทช. มท. 1035-2562 และ กสทช. มท. 1010-2560 (ซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบวิทยุคมนาคม)
- 1.8 เป็นเครื่องอัดประจุที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 61851-21-2 : 2018, IEC 61851-1 : 2017 และ IEC 61851-23 : 2014
- 1.9 ผ่านการทดสอบระบบวัดความต้านทานของฉนวน โดย ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
- 1.10 สามารถใช้งานในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูงถึง 55 องศาเซลเซียส
- 1.11 สามารถใช้งานในพื้นที่ที่มีความชื้นสูงถึง 80%
- 1.12 เครื่องชาร์จเป็นแบบติดตั้งบนพื้น (Floor Mounted)
- 1.13 มีระบบแสดงผลแบบ TFT LCD, LED Screen Display ขนาด 10.1 นิ้ว เป็นระบบสัมผัส (Touch Screen) สามารถแสดงค่าแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า และพลังงานบนหน้าจอ และสามารถบันทึกประวัติการทำงานในเครื่องได้
- 1.14 รองรับการใช้งาน 5 ภาษา (ภาษาไทย, ภาษาอังกฤษ, ภาษาจีน, ภาษาญี่ปุ่น และ ภาษาอิตาลี) และรองรับการยืนยันตัวตนผู้ใช้งานด้วยบัตร RFID
- 1.15 มีสวิตช์ควบคุมฉุกเฉิน (Emergency Stop Button) อยู่ในจุดที่สะดวกใช้งานได้ง่าย พร้อมไฟแสดงสถานะให้เห็นเด่นชัด และติดตั้งป้ายแสดงข้อความเตือนติดไว้ที่เครื่องอัดประจุไฟฟ้าจำนวน 1 ปุ่ม
- 1.16 ส่วนประกอบสำคัญผ่านมาตรฐานสากล (IEC) และมาตรฐานของไทย (มอก.) ทั้งในด้านอุปกรณ์หลักสำหรับการชาร์จแบบมีสาย และอุปกรณ์ป้องกันเพื่อความปลอดภัย เช่น อุปกรณ์ป้องกันไฟรั่ว โดยทั้งหมดสอดคล้องกับมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์
2. ข้อเสนอแนะด้านการติดตั้ง
 - 2.1 การติดตั้งหลักต้องดำเนินการตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับบริษัทจ่ายไฟยานยนต์ไฟฟ้า ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือการไฟฟ้านครหลวง
 - 2.2 ขนาดเครื่องตัดวงจร (Breaker) ขนาดของ Main Circuit Breaker (CB) ต้องมีฟิวส์และฟังก์ชันการตัดกระแสลัดวงจร (KA) ที่เหมาะสมกับขนาดกำลังไฟฟ้า (kW) และกระแสไฟสูงสุด (A) ของเครื่องชาร์จ เพื่อป้องกันกระแสเกินและการลัดวงจรในระบบกำลังสูง โดยต้องได้รับการคำนวณและตรวจสอบโดยวิศวกรไฟฟ้าหรือผู้มีความชำนาญตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
 - 2.3 ขนาดสายไฟเมนต้องใช้สายไฟฟ้าที่มีขนาดพื้นที่หน้าตัดทองแดงเพียงพอต่อกระแสโหลดเต็มฟิวส์ และสอดคล้องกับระยะทางเดินสายไฟ เพื่อป้องกันความร้อนสูงเกินไป และป้องกันแรงดันตกในสาย
 - 2.4 การระบายความร้อน/ระยะห่างต้องเว้นระยะห่างด้านข้าง ด้านหลัง และด้านบนของตู้ชาร์จ ให้เพียงพอต่อการระบายความร้อนและการเข้าถึงเพื่อบำรุงรักษา ตามที่ระบุในเงื่อนไขการติดตั้ง (ไม่ควรน้อยกว่า 50 เซนติเมตร)
 - 2.5 ระบบสายดินต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าและข้อกำหนดของการไฟฟ้าในพื้นที่ โดยให้วิศวกรไฟฟ้าพิจารณารูปแบบระบบกราวด์ที่เหมาะสมกับสถานที่ติดตั้ง
 - 2.6 พื้นที่ติดตั้งต้องเป็นพื้นคอนกรีตเรียบ แข็งแรง ขนาดไม่น้อยกว่า 2 เมตร x 2 เมตร ต่อเครื่อง สามารถรับน้ำหนักตัวเครื่องและอุปกรณ์ติดตั้งได้ตามแบบวิศวกรรม/คู่มือการติดตั้ง และควรมีหลังคาหรืออุปกรณ์ป้องกันแดดและฝนตามความเหมาะสมของพื้นที่ติดตั้ง

- 2.7 ผู้ซื้อต้องจัดเตรียมระบบไฟฟ้าขาเข้า (AC Input) แบบ 3 เฟส พร้อมสายไฟ เบรกเกอร์ อุปกรณ์ป้องกัน และระบบสายดิน ให้รองรับกระแสไฟฟ้าตามพิกัดของเครื่องไม่น้อยกว่า 116 A ต่อเครื่อง หรือตามผลการคำนวณและการรับรองของวิศวกรไฟฟ้า ทั้งนี้ ขนาดมิเตอร์ไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าในพื้นที่และสภาพการติดตั้งจริง
- 2.8 ต้องมีระยะห่างด้านข้าง ด้านหลังและด้านบนเครื่องอัดประจุไฟฟ้าอย่างน้อย 50 เซนติเมตร เพื่อการระบายความร้อน ให้พัดลมระบายความร้อนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และให้ช่างสามารถเข้าถึงช่องเปิดบริการ (Service Panels) ได้
- 2.9 การติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือการไฟฟ้านครหลวง แล้วแต่พื้นที่ติดตั้ง รวมถึงกฎหมายและมาตรฐานทางไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด
- 2.10 ผู้ซื้อต้องมีหน้าที่ในการดำเนินการขออนุญาตกับการไฟฟ้า ในการติดตั้งหรือเปลี่ยนมิเตอร์ไฟฟ้าใหม่ และเจ้าหน้าที่การไฟฟ้าจะเข้าทำการตรวจสอบและติดตั้งตามกฎระเบียบและ/หรือข้อกำหนด
3. ข้อเสนอแนะการเตรียมการของผู้ซื้อ
- 3.1 ผู้ซื้อควรเตรียมการในประเด็นดังต่อไปนี้
- 3.1.1 ผู้ซื้อต้องจัดเตรียมระบบไฟฟ้าขาเข้า (AC Input) แบบ 3 เฟส พร้อมสายไฟ เบรกเกอร์ อุปกรณ์ป้องกัน และระบบสายดิน ให้รองรับกระแสไฟฟ้าตามพิกัดของเครื่องไม่น้อยกว่า 116A ต่อเครื่อง หรือตามผลการคำนวณและการรับรองของวิศวกรไฟฟ้า ทั้งนี้ขนาดมิเตอร์ไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าในพื้นที่และสภาพการติดตั้งจริง
- 3.1.2 ผู้ซื้อต้องดำเนินการขอเพิ่มขนาดมิเตอร์ไฟฟ้าและ/หรือติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าใหม่หากระบบไฟฟ้าเดิมไม่สามารถรองรับโหลดของเครื่องชาร์จ DC ได้
- 3.1.3 จัดเตรียมฐานรากคอนกรีตที่มีความแข็งแรงและได้ระดับ เพื่อรองรับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนของตู้ชาร์จ
- 3.1.4 ติดตั้งหลังคา กันสาด หรืออุปกรณ์ป้องกันแดดและฝนตามความเหมาะสมของพื้นที่ติดตั้ง
- 3.1.5 เนื่องจากเป็นเครื่องชาร์จกำลังสูงที่ต้องใช้ชิ้นส่วนเฉพาะทางและมีการประกอบในประเทศ ระยะเวลาเตรียมการผลิตและจัดส่งโดยประมาณคือ 60 - 90 วันทำการ (นับจากวันลงนามสัญญา)
- 3.1.6 ใช้เวลาในการติดตั้งและทดสอบระบบไฟฟ้า ณ สถานที่จริงประมาณ 3 - 5 วันทำการ (ภายหลังการเตรียมระบบไฟฟ้าและฐานรากของผู้ซื้อเสร็จสมบูรณ์)
4. ข้อเสนอแนะการใช้งานและการดูแลรักษาเบื้องต้น
- 4.1 ผู้ซื้อควรควบคุมดูแลความสะอาดบริเวณหัวชาร์จและตัวเครื่อง ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางช่องระบายอากาศ
5. บริการหลังการขายในระยะรับประกัน
- 5.1 แจ้งปัญหาหรือแจ้งซ่อมผ่านผู้จัดการการตลาด 081-9876835 หรืออีเมล ecutec-sales@outlook.com เพื่อตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเบื้องต้น
- 5.2 สำหรับพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล บริษัทฯ จะเข้าตรวจสอบภายใน 5 วันทำการ หลังจากตรวจสอบเบื้องต้นแล้วพบว่าอยู่ในเงื่อนไขการรับประกัน สำหรับพื้นที่ต่างจังหวัด ระยะเวลาเข้าตรวจสอบให้เป็นไปตามการนัดหมายและความเหมาะสมของระยะทาง
- 5.3 ในกรณีสินค้าไม่อยู่ในการรับประกัน ทางบริษัทฯ จะประเมินค่าบริการอะไหล่และค่าเดินทางให้ทราบเพื่อขออนุมัติก่อนการซ่อม

+++++