สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

Overview activities of Operation and Standards Center

Electrical and Electronics Institute

May 20, 2024

Overview

- Incorporate with 8 Institutes
- Focus in different specific industry
- Under supervision of MOI

TGI

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

nfi

THTI
THAILAND TEXTILE INSTITUTE
สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ

THAILAND AUTOMOTIVE INSTITUTE
สถาบันยานยนต์

MASCI

สถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย
IRON AND STEEL INSTITUTE OF THAILAND

สถาบันพลาสติก
Plastics Institute of Thailand

Overview

Electrical and Electronics Institute (EEI) is a Industry Specific Institute of Thailand’s Ministry of Industry

Non-Profit Organization

Established on July 7, 1998

Location;

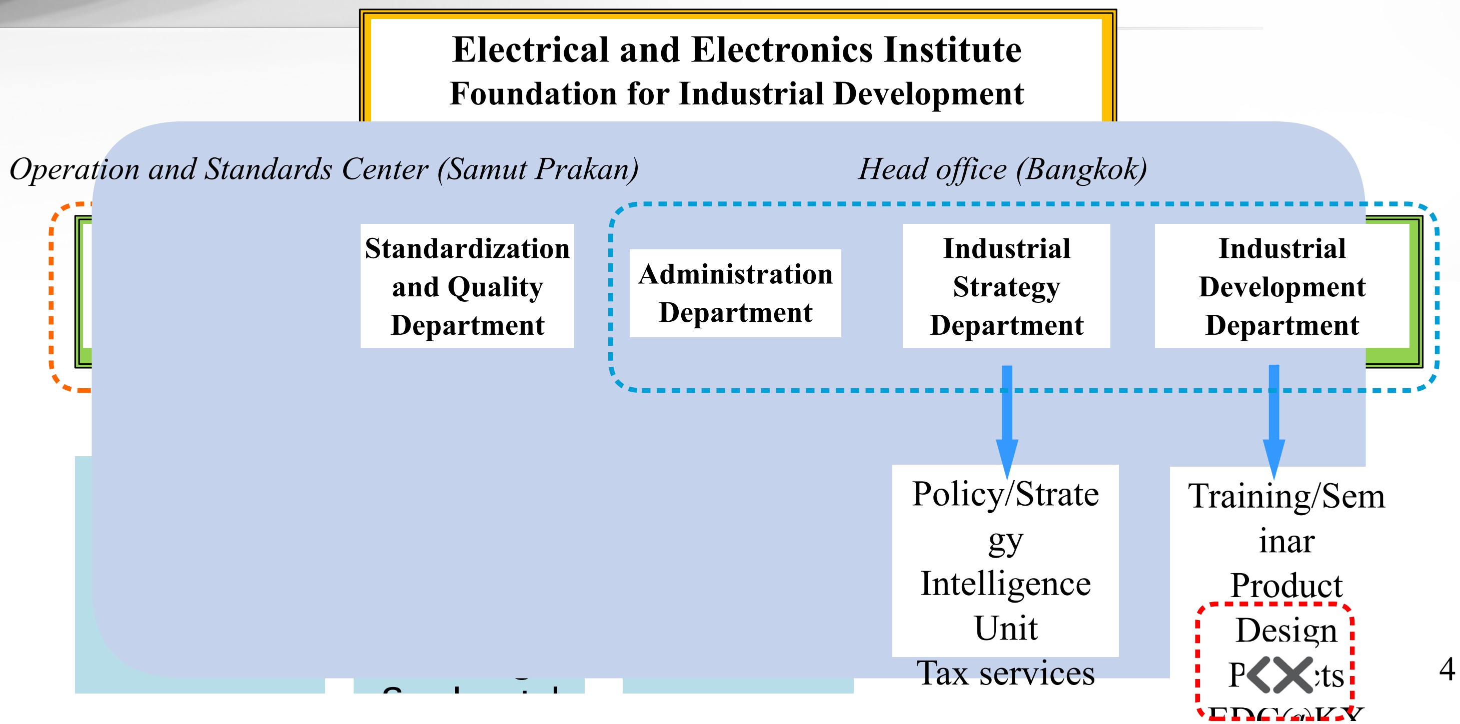
Head office (Bangkok)

Laboratory (Samut Prakan)

EDC (KX building)

Employee 170 persons

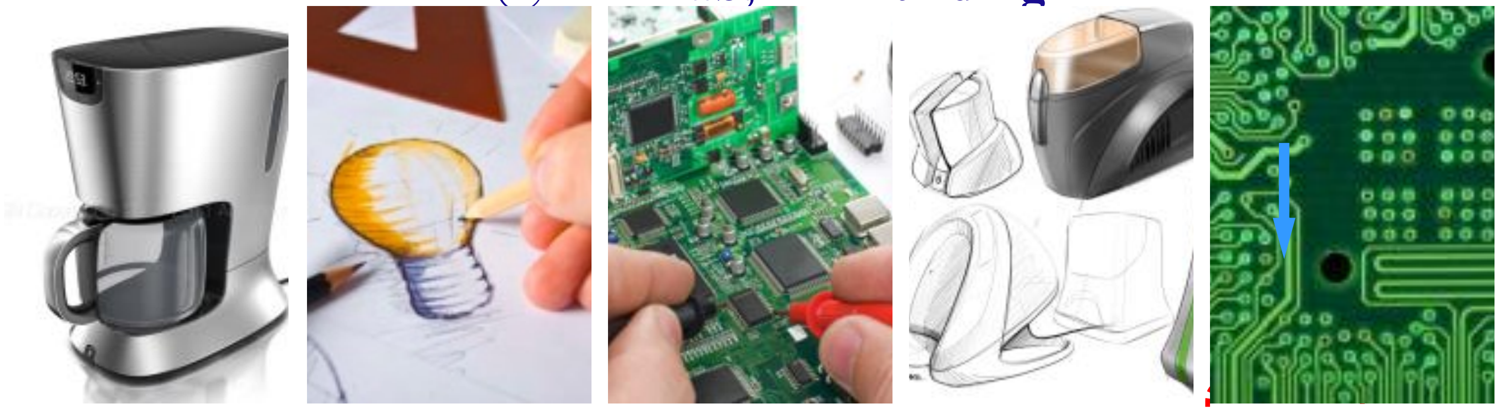
Organization



สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

FABLab BANGKOK

Electronics Design center (EDC)
@FAB Lab, KX Building



KNOWLEDGE XCHANGE

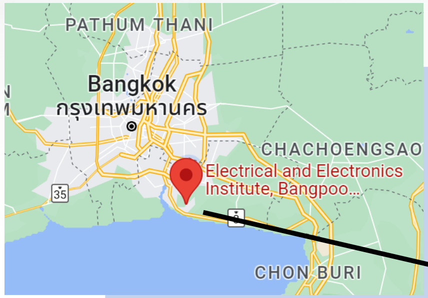
KMUTT King Mongkut's University of Technology Thonburi

Product Design and

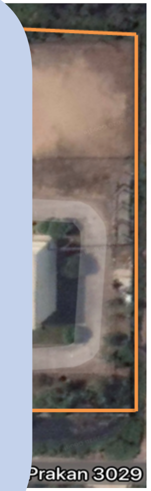
History (25 Years)

1998 - "Electrical and Electronics Institute" was established on July 7, 1998. 1999 - Started work on "Test Center" Bangpoo Industrial Estate, Samut Prakan Province (Transferred testing facilities, buildings from TISI on November 1, 1999.) 2001 - Transferred the works of factory inspection for VDE & JET Mark from TISI 2001 - Obtained ISO/IEC 17025 Accreditation for Testing Laboratory 2003 - Obtained ISO/IEC 17020 Accreditation for Inspection Body 2006 - Appointed as a testing laboratory under ASEAN EE MRA 2007 - Joined IECEE CB Scheme as "CBTL", with TISI as "NCB" << HOUS >> 2008 - Obtained ISO/IEC 17025 Accreditation for Calibration Laboratory 2015 - Obtained ISO/IEC 17065 Accreditation for Product Certification Body 2019 - Expanded the scope of the IECEE CB Scheme by EEI to both NCB and CBTL << LITE, EMC >> 2022 - Joined as a Technical Service Agency under ASEAN AP MRA

Operation and Standards Center - Location



Area 8.7 Acres (Testing area 12,000 SQM.)



EEI's business services

- Testing Laboratory
- Calibration Laboratory
- Inspection Body
- Product Certification Body
- Technical Training

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0063
NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0119
NSC-TISI-TIS 17020 INSPECTION 0001
NSC-TISI-TIS 17065 PRODUCT 0002

Scope of Testing & Calibration Laboratory

Product Category

- ➢ Household appliances
- ➢ Electronic & IT
- ➢ Lighting equipment
- ➢ Cable & Optical Fiber
- ➢ EE components & Battery
- ➢ Toys & Chemical
- ➢ EV & Automotive
- ➢ Medical equipment
- ➢ RF/Telecom devices
- ➢ Electrical Power

Testing Laboratory

- ➢ Energy Efficiency
- ➢ Electrical Safety
- ➢ Lighting & Photometry
- ➢ Optical Fiber & Cable
- ➢ Acoustic & Material
- ➢ Environmental
- ➢ Chemical
- ➢ EMC
- ➢ RF/Telecom
- ➢ Protocol

Calibration Lab.

- Electrical
- Temperature
- Humidity
- Dimension
- Photometry
- Torque & Force
- RF/EMC
- Acoustic
- Pressure

NSC-TISI-TIS 17025 TESTING 0063

NSC-TISI-TIS 17025 CALIBRATION 0119

Accreditation Scope

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

TESTING 17025

>700 Standards

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0063

CALIBRATION 17025

>90 Methods

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0119

Inspection 17020

4 Requirements (VDE, JET, TISI, EEI)

NSC-TISI-TIS 17020
INSPECTION 0001

Product Certification 17065

>80 Standards

NSC-TISI-TIS 17065
PRODUCT 0002

Recognition of Testing Laboratory

Local Organization

Mandatory / Voluntary products

EGAT No. 5 / Voluntary Energy efficiency

Automotive

Power Quality Meter
Charging station
Solar Inverter

Telecom/RF

Charging station
Solar Inverter

EE products

Medical equipment

International & Regional

1) CBTL for NCB (TISI)

- HOUS 5 Standards

2) CBTL for NCB (EEI)

- LITE 8 Standards

- EMC 4 Standards

Designated Testing Lab

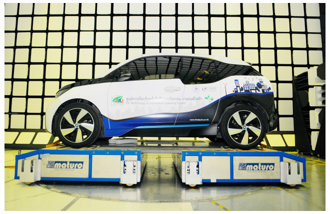
- ASEAN EE MRA / AHHEEERR
- Mandatory products

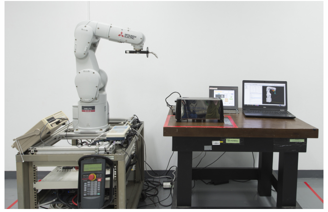
Designated Technical Services

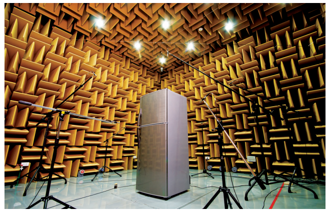
Testing Services

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

- Household appliances
- Electronic & IT
- Lighting equipment
- Cable & Optical Fiber
- EE components
- Battery
- Toys
- EV & Automotive
- Medical equipment
- RF/Telecom devices
- Electrical Power







Energy efficiency testing

Product Scope

- Air-Conditioner
- Refrigerator/Freezer
- Washing Machine
- Water Heater
- Electric Fan
- AV and IT Products
- Rice cooker
- Lighting & Luminaires

➢ EV Motorcycle

➢ EV Battery

➢ EV Motor

➢ EV Charging station

➢ PV Inverter

➢ Based on: IEC, ISO, TIS

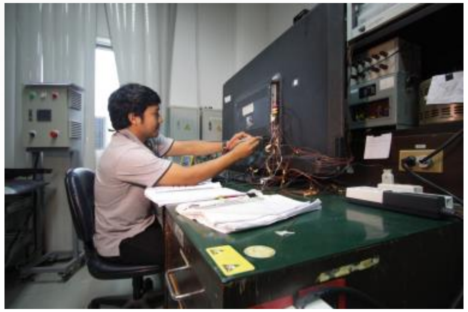
Electrical safety testing

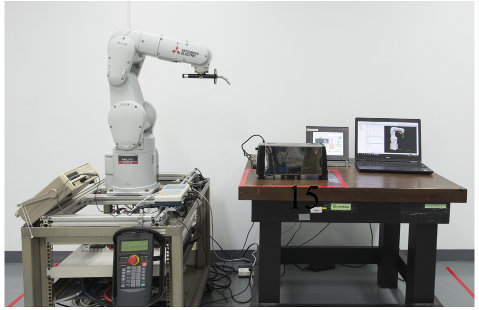
สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

Product Scope

- Household Appliance
- Electronic Apparatus
- IT Product
- Lighting Equipment
- EE equipment

➢ **Based on TIS, IEC**



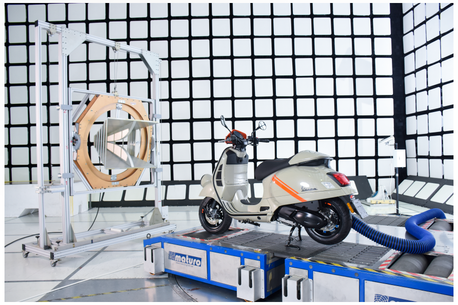


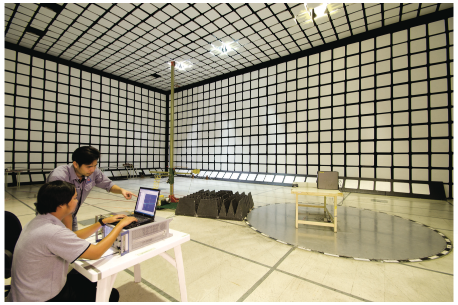
Electromagnetic Compatibility testing (EMC)

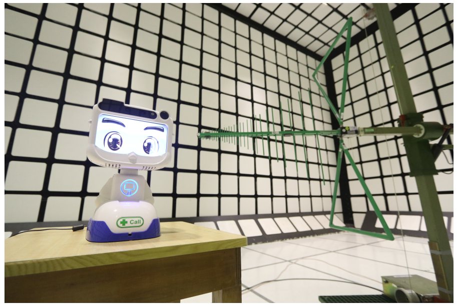
Product Scope

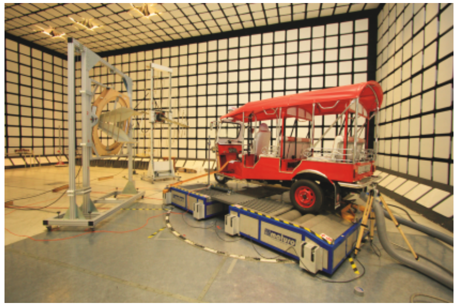
- Household Appliances
- Lighting Equipment
- Electronic & IT Product
- Automotive Parts/Full vehicles
- EV vehicles
- EV Charging station
- Medical Equipment
- Metering equipment

➢ Based on CISPR, IEC, ISO, TIS









RF/Telecommunication testing

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

Product Scope

- Non-cellular products
- IT Equipment
- IoT devices
- **Based on ESTI, FCC, NTC**

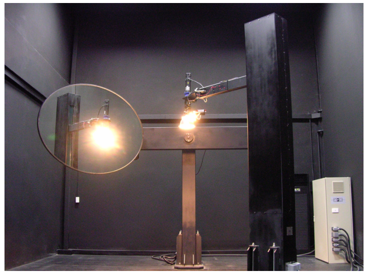
Regulatory Test System (2.4 & 5 GHz)

- ➢ ETSI/EN 300 328 V1.8.1
- ➢ ETSI/EN 301 893 V1.7.1
- ➢ FCC §15.247
- ➢ FCC §15.407
- ➢ WLAN IEEE802.11a/b/g/n/ac
- ➢ Bluetooth®
- ➢ Wireless video transmission
- ➢ Radio remote control

Regulatory Test System for Wireless Devices

Lighting & Photometry Testing

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

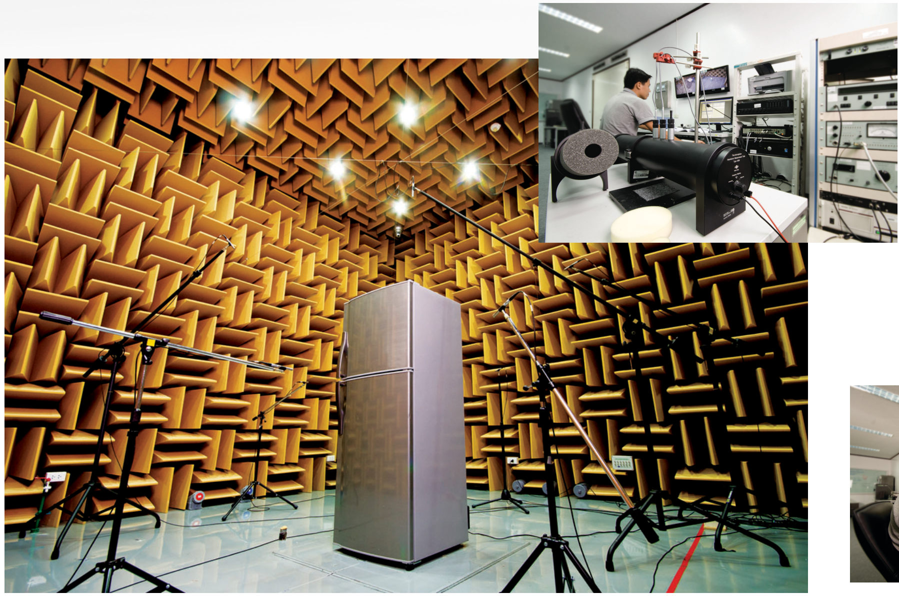


- IES LM79
- IEC 62560
- IEC 62776
- CIE 121
- CIE 84
- IEC 60081

Environmental testing

- 3-Axis Vibration
- Climatic chamber
- Heat shock test
- Drop Test
- Shock test
- Fire Test (UL94)
- Salt spray test
- Xenon & UV Test
- IP Test

Sound & Acoustic Testing



- ➢ Noise test (HOUS, ITE)
  - Sound Power
  - Sound Pressure
- ➢ Material test
  - Sound Transmission
  - Sound Absorption

UPS & Solar inverter Testing

UPS (TIS. 1291 series) up to 60 kW

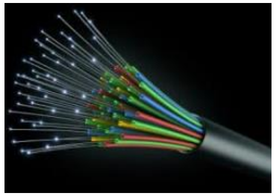
- **Safety :** IEC 62040-1 Ed. 1.0 ; 2008
- **EMC :** IEC 62040-2 Ed. 2.0 ; 2005
- **Performance :** IEC 62040-3 Ed. 1.0 ; 1999

SOLAR Inverter

- MEA, PEA requirements
- IEC 62116

EE Component Testing







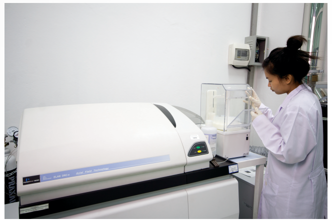
- **TIS. 909-2548**
- **TIS. 2425-2552**
- **TIS. 2432-2555**
- **TIS. 824-2551**
- **TIS. 166-2549**
- **TIS. 11-2553**
- **TIS. 2336-2553**
- **TIS. 2543-2555**
- **TIS. 2544-2555**
- **TIS. 2165-2561**
- **TIS. 2166-2548**

- ➢ Plug & Socket
- ➢ Extension cord
- ➢ RCBO&RCCB
- ➢ Cable & Fiber optic
- ➢ Switch
- ➢ Energy meter

Chemical testing

สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE

- Toys
- RoHS/ELV testing
- Chemical test



REACH COMPLIANCE

RoHS

EV Products Testing



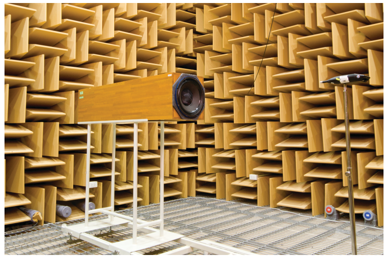

- ➢ EV Charging station
- ➢ EV vehicles
- ➢ EV Motorcycle
- ➢ Battery
- ● DLT regulations
- ● TIS. Standard
- ● EGAT requirement
- ➢ **UN ECE R**
- ➢ **EU**

- ● Protocol
- ● Safety
- ● EMC
- ● Performance
- ● Efficiency

Calibration Services

- Electrical *
- Temperature *
- Humidity
- Dimension
- Photometry *
- Pressure
- Torque & Force
- RF/EMC
- Acoustic *

* *On-site calibration*



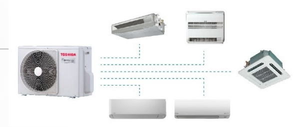
Development Plan

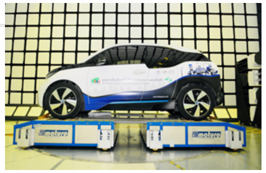
Strategic plan of

- TIS Mandatory standard
- Electric Vehicle (Vehicles & EVSE)
- Smart/IoTs/RF/Telecom
- Renewable energy
- Electric Power
- Software testing & Cybersecurity
- Innovation and R&D products

"EV-Green-Smart-Digital"

Development Plan



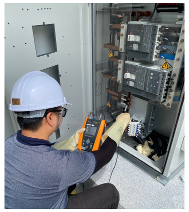


- New TISI mandatory standard
- DLT Regulation; R10 (M1, N1)
- Software testing & Cybersecurity

EV Charging Station Testing

EEI

EV Charging Station Testing



Product type;

- **AC Charging station**
  - *AC type 1 & 2 and China*
  - *Max. 22 kW*
- **DC Charging station**
  - *CCS, CHAdeMO, GB/T*
  - *Max. 50 kW (Up to 200 kW in 2025)*

Service location;

- In-house Testing Laboratory
  (Protocol, Safety, EMC, RF, IP, Efficiency)
- On-site Verification
  (Protocol, Safety, Efficiency)

Test standard;

- IEC 61851 series
- TIS series

Current type	Region			
	Japan	America	Europe, rest of world	China
AC				
Plug name:	J1772 (or Type 1)	J1772 (or Type 1)	Mennekes (or Type 2)	GB/T
DC				
Plug name:	CHAdeMO	CCS1	CCS2	GB/T

EV Charging Station – On-site verification

AC&DC EVSE On-site testing

Scope of testing;

- Protocol
  (Control process)
- Safety
- Efficiency

Charging control process, Insulation, Grounding continuity, CP-short, PE-cut, Efficiency, Standby , Thermal, RCD

ความร่วมมือด้านการตรวจสอบรับรองกับหน่วยงานต่างๆ ด้านยานยนต์ไฟฟ้า

บูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ ด้านยานยนต์ไฟฟ้า

- DLT Regulation
- ร่างมาตรฐาน
- Technical service
- Adopt UN
- DSM' s project
  - Motorcycle
  - Battery
  - EV charger

- สนับสนุนงบประมาณ

- TISI Regulation
- ร่างมาตรฐาน, SDOs
- Technical
- EV Tax Benefit
- สนับสนุนงบ
- Technical
- Technical service

- กลุ่มผู้ประกอบการ

กิจกรรมการร่วมพัฒนาอุตสาหกรรม EV

- คณะอนุกรรมการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานและแบตเตอรี่ เพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า – กระทรวงพลังงาน
- คณะอนุกรรมการด้านมาตรฐานประสิทธิภาพพลังงาน - กระทรวงพลังงาน
- คณะทำงานพิจารณาจัดทำแผนบังคับใช้ข้อกำหนดทางเทคนิคยานยนต์ - กรมการขนส่งทางบก
- คณะทำงานด้าน NQI Automotive – กรมการขนส่งทางบก และ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- กรรมการวิชาการร่างมาตรฐาน – กรมการขนส่งทางบก
- กรรมการวิชาการร่างมาตรฐาน – สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, ร่วมจัดทำมาตรฐาน ในฐานะ SDOs

กระทรวงพลังงาน
MINISTRY OF ENERGY

TISI

กรมการค้าภายใน

สถานีประจุไฟฟ้ากระแสตรงกำลังสูงสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

<u>ความต้องการจากผู้ให้บริการและผู้ขาย</u>

- สถานีประจุไฟฟ้ากระแสตรงมีการติดตั้งมากขึ้น เพื่อรองรับกา
- ขนาดของสถานีประจุไฟฟ้ากระแสตรงมีทิศทางเพิ่มกำลังไฟฟ้
- ผู้ประกอบมีค่าใช้จ่ายสูงในการทดสอบสำหรับกิจกรรมภาคบั
- มาตรฐานด้านการทดสอบสถานีประจุไฟฟ้ากระแสตรงมีการป
- IEC 61851-23:2014 to IEC 61851-23:2023 (DC EVSE
- IEC 61851-24:2014 to IEC 61851-24:2023 (Digital co
- IEC 61851-1:2017 (General requirements) ปรับ vers

ขอรับการสนับสนุน

1) ชุดจำลองแบตเตอรี่ไฟฟ้ากระแสตรง

•จำนวน 1 ชุด

เป็นชุดอุปกรณ์ที่ต่อยอดขยายขีด ความสามารถของพิกัดกำลังเดิมให้มี ขีดความสามารถสูงขึ้น ใช้ทดส

คุณสมบัติของชุดทดสอบ

1) เป็นชุดจำลองแบตเตอรี่ไฟฟ้ากระ ขนาดกำลัง 200 kW

2) DC output: 5-1000 V และ ± 600 adjustable

3) ใช้ติดตั้งร่วมกับระบบทดสอบเดิม ทำงานอัตโนมัติโดยการควบคุมจากโปรแกรม

4) ใช้เป็นอุปกรณ์หลักในการทดสอบด้านความปลอดภัยและ

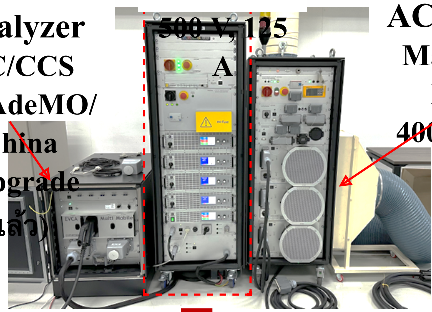
2) ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองความสามารถตาม ISO/IEC 17025 ตามวิธีในมาตรฐาน

EVSE

EV Analyzer AC/CCS CHAdeMO/ China (Upgrade แล้ว)

DC Load Max. 50 kW 500 V, 125 A

AC Load Max. 22 kW 400 V, 32 A



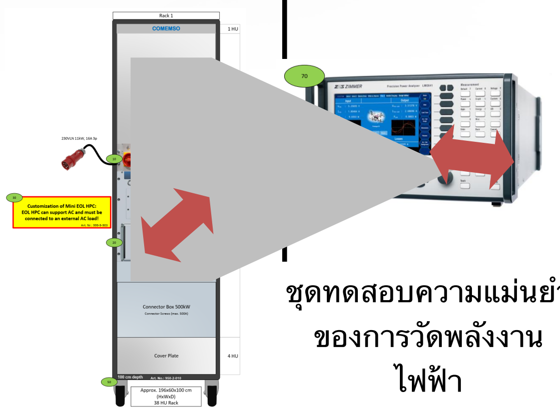
ชุดจำลองแบตเตอรี่ไฟฟ้ากระแสตรง 200 kW (CCS)

หมายเหตุ สามารถนำไปใช้กับการทดสอบด้านใช้พลังงาน (DC energy

ขอรับการสนับสนุนเพื่อต่อยอดของโครงการในอนาคต

Energy & Power metering solution ==> ตรวจสอบค่าพลังงานที่ใช้ของสถานีประจุไฟฟ้า

สถานีอัดประจุไฟฟ้า



ชุดทดสอบความแม่นยำของการวัดพลังงานไฟฟ้า
สำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า

ชุดจำลองแบตเตอรี่ไฟฟ้ากระแสตรง 200 kW (CCS)
1000 V, 600 A

ขอบคุณครับ