



SiS Distribution (Thailand) PCL

BU : Energy Management

By : Pakorn Namwong
Product Sale : BU Energy Management

Key Content



Eaton

จำนวนรถยนต์ไฟฟ้าที่จดทะเบียนปี 2565

รถยนต์ไฟฟ้า (Electric vehicle: EV)

EV Charger คืออะไร

ประเภทของการอัดประจุ

ประเภทหัวปลักรถยนต์ไฟฟ้า

ขนาดมิเตอร์ไฟฟ้าที่เหมาะสมกับการติดตั้ง EV Charger

มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า

วงจรมาตรฐานสำหรับติดตั้ง EV Charger

Protection Circuit for EV Charger

ระบบบริหารจัดการ

Charging Station Management System(CSMS)

การขออนุญาตกับทาง กกพ.



The Power of Eaton

History



Cutler-Hammer

Motor
Control,
Factory
Automation



Distribution
Equipment



DC Circuit
Protection



IEC Global Switchgear
Paralleling Switchgear



UPS Products
DC Products



Data Center
Solutions



Complete IEC
Low Voltage
Portfolio



Automation
Systems



Energy
Engineering



1979

1994

1998

2003

2004

2005

2007

2008

2009

2010

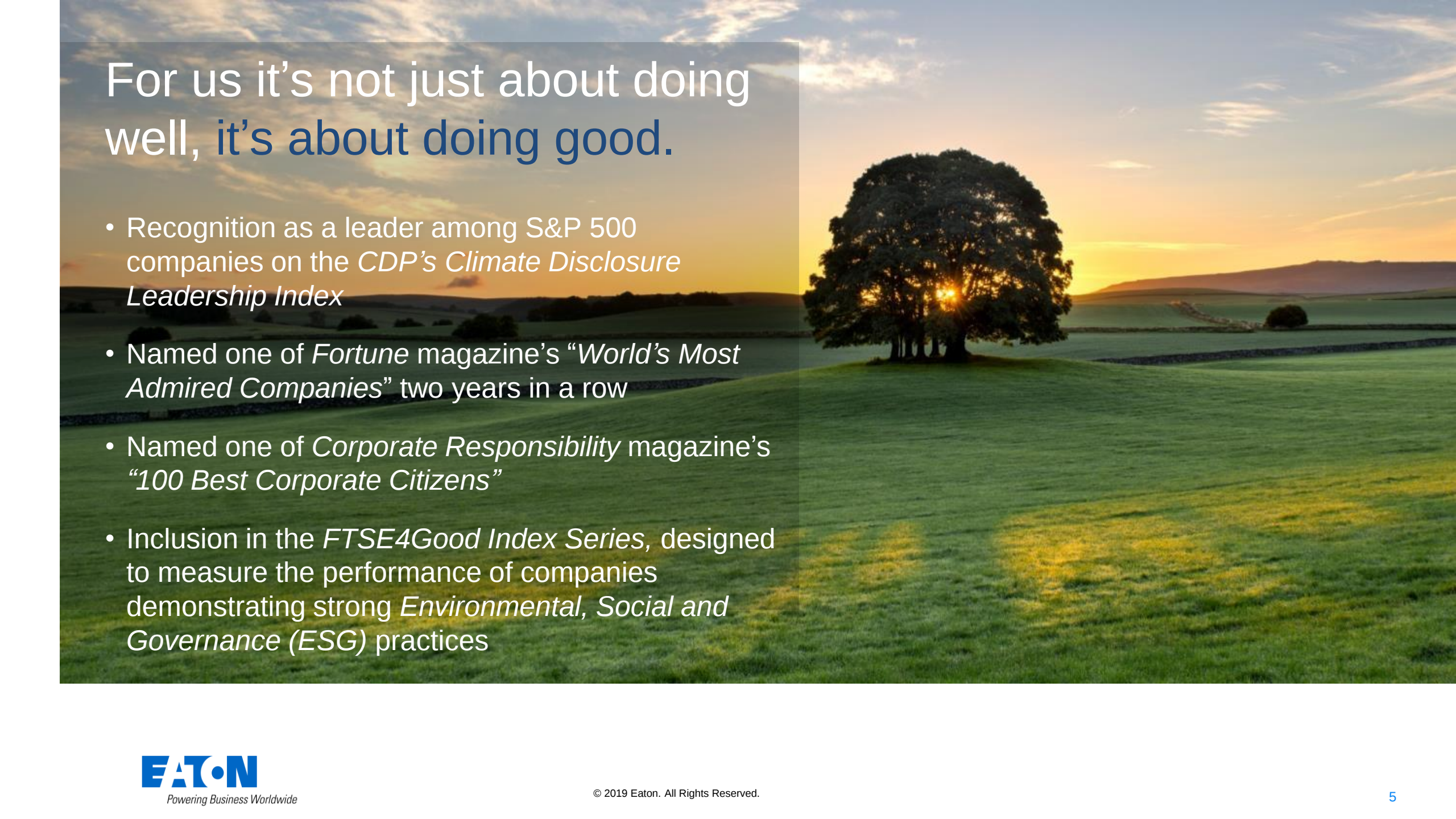
2011

2012



Powering Business Worldwide

© 2019 Eaton. All Rights Reserved.



For us it's not just about doing well, **it's about doing good.**

- Recognition as a leader among S&P 500 companies on the *CDP's Climate Disclosure Leadership Index*
- Named one of *Fortune* magazine's "World's Most Admired Companies" two years in a row
- Named one of *Corporate Responsibility* magazine's "100 Best Corporate Citizens"
- Inclusion in the *FTSE4Good Index Series*, designed to measure the performance of companies demonstrating strong *Environmental, Social and Governance (ESG)* practices

Eaton Corporation plc (ETN)

NYSE - Nasdaq Real Time Price. Currency in USD

☆ Follow

155.74 +1.24 (+0.80%)

As of 10:09AM EST. Market open.

Summary

Chart

Conversations

Statistics

Historical Data

Profile

Financials

Analysis

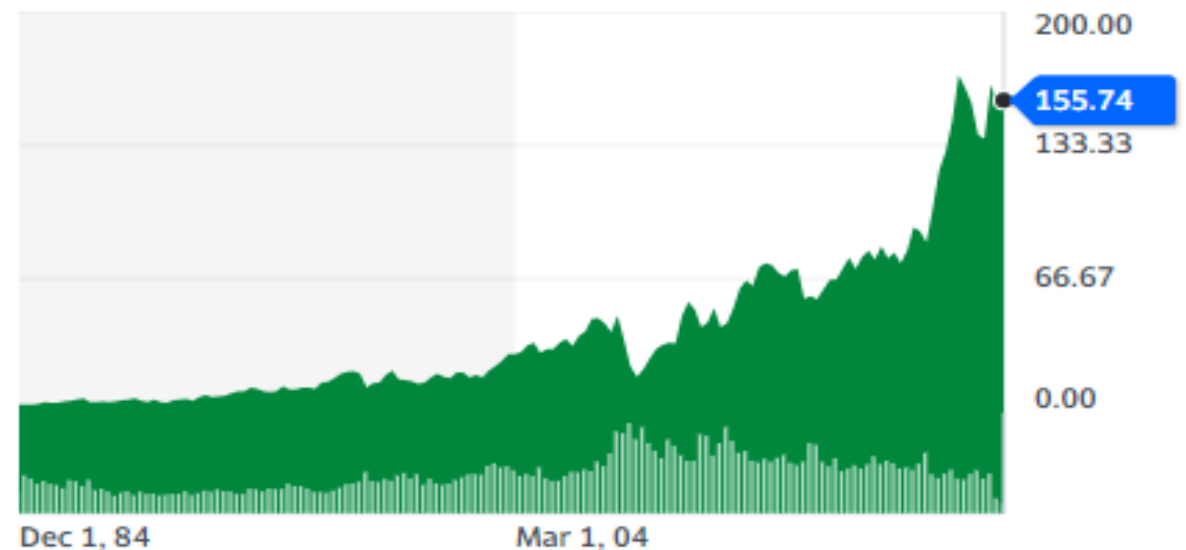
Options

Holders

Sustainability

Previous Close	154.50	Market Cap	61.898B
Open	154.65	Beta (5Y Monthly)	1.17
Bid	155.50 x 900	PE Ratio (TTM)	27.26
Ask	155.74 x 900	EPS (TTM)	5.71
Day's Range	154.15 - 156.04	Earnings Date	Nov 01, 2022
52 Week Range	122.50 - 173.68	Forward Dividend & Yield	3.24 (2.10%)
Volume	113,769	Ex-Dividend Date	Nov 09, 2022
Avg. Volume	1,973,728	1y Target Est	166.17

1D 5D 1M 6M YTD 1Y 5Y Max   Full screen





Get to know our business.

Electrical Sector

2019 Sales
\$13.4 B

- Electrical Products
- Electrical Systems & Services

Industrial Sector

2018 Sales
\$8 B

- Aerospace
- Hydraulics
- Filtration
- Vehicle
- eMobility

- Headquarters: Dublin, Ireland
- Chairman & CEO – Craig Arnold
- Key locations in Cleveland, United States; Shanghai, China; Morges, Switzerland; São Paulo, Brazil
- Regional engineering teams to support products and custom solutions
- Customers in more than 175 countries
- Approximately 99,000 employees

Solving industry's toughest power management challenges around the world.



Aerospace



Buildings



Data centers



Food and beverage



Government



Healthcare



Machine building



Marine



Mining, metals
and minerals



Mobile machinery
and equipment



Oil and gas



Pharmaceuticals



Rail



Renewables



Residential



Utilities



Vehicles



Water/wastewater

Global Structure of Electrical Sector



Electrical Sector

Global technology, regional solutions Standards and certifications

At Eaton, we design our products to be compliant with, and many times vastly exceed, widely respected standards and certifications, ensuring our technology is effective and safe around the world.



Eaton's Power Distribution Division Circuit Protection and Control Business

Circuit Protection

Automation & Control

Power Metering & Monitoring

Partnership Program

Expanding Presence in **Asia Pacific**

- 4 core businesses : Electrical, Vehicle, Hydraulics, Aerospace
- Approximately 20,000 employees across the region
- Selling products and solutions manufactured in 52 sites
- 60+ front end offices across 12 countries
- 6 R&D centres, 4 shared service centers

Vehicle

Hydraulics

Aerospace

Electrical

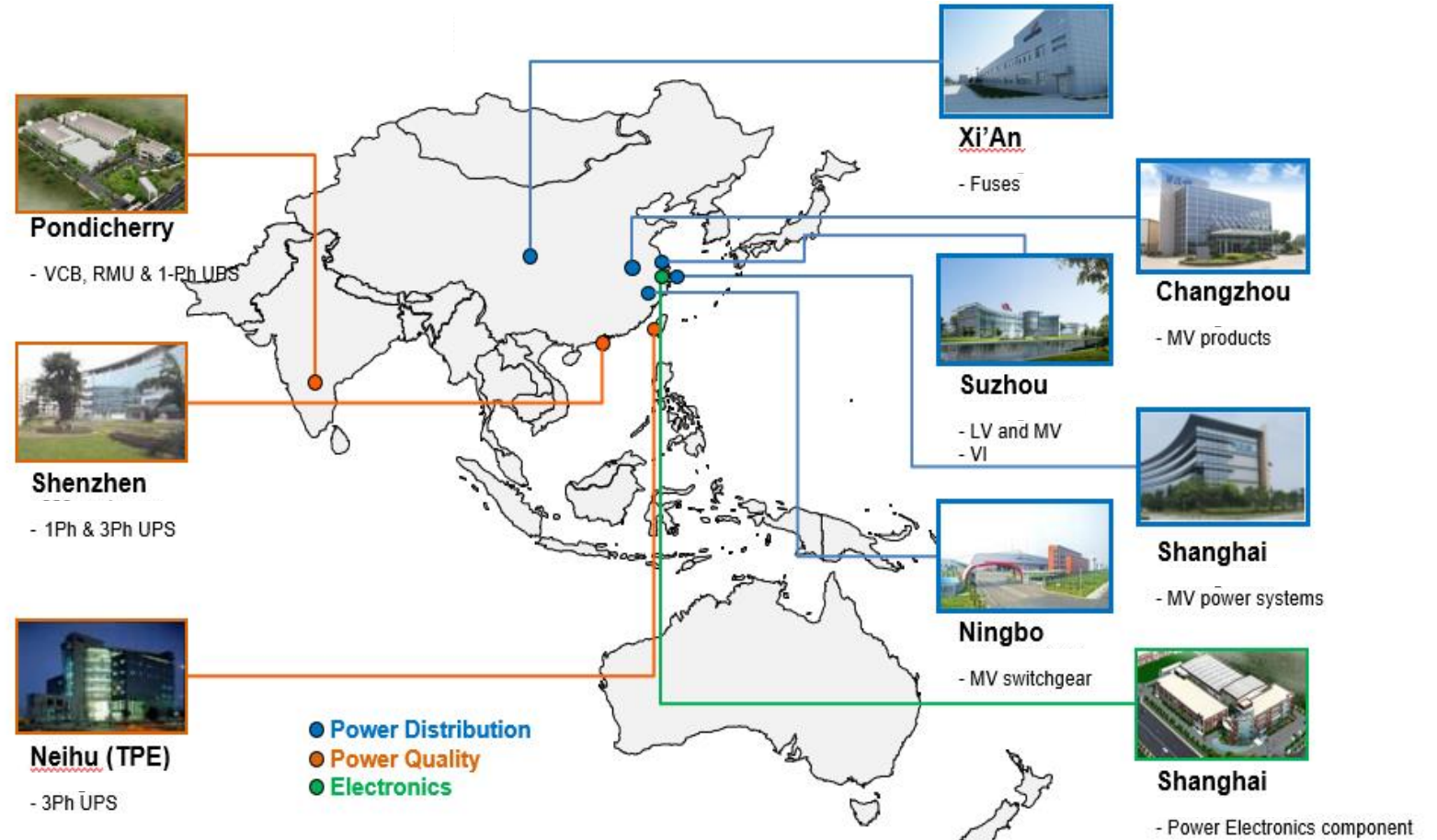
Electrical Sector APAC Presence



- Regional HQ is Shanghai
- 15 manufacturing plants
- 38 sales offices
- 11,000+ employees
- Key geographic markets: China, India, East Asia, ANZ
- 5 divisions:
 - Power Distribution Systems & Services
 - Circuit Protection & Controls
 - Critical Power Solutions
 - Distributed Power Quality
 - Electronics (global business)

ES APAC R&D Capabilities

**~430
Engineers in
the Region
Enable Rapid
Response to
Customer**



ES APAC Manufacturing Footprint

15 manufacturing plants

- Mainland China: 10
- Taiwan, China: 2
- Philippines: 2
- India: 1



Power Distribution Systems & Services

MV & LV Assemblies



VCB & OHS



PDSS

Power Delivery and Reliability



Power system analysis, integration and service



Electrical
Utility



Data center
& IT



Commercial &
Institutional



Industrial



Residential

Circuit Protection & Controls

CPC

Power Distribution Components



Air Circuit Breaker



Molded Case Circuit Breaker



Miniature Circuit Breaker



Vacuum Interrupter

Industrial Control



Starters & Contactors



Variable Frequency Drive



Automation



Pushbuttons

Bussmann Fuses



Low Voltage Fuse



40.5 kV Medium Voltage Fuse



High Speed Fuse



Utility



Data Centers



Industrial



Infrastructure



Residential

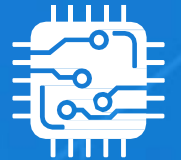
Critical Power Solutions



		Flow <200kVA	LSG>200kVA
Hotswap Modular		9xPS 8-40kVA 93PR 25-200kW	93PR 600kW (2020NPL)
Scalable Large UPS			9395 200-1200kW
Monolithic		9x55 8-40kVA 93E 20-80kVA 93E 100-200kVA HE	93E 300-500kVA HE
Industrial		9EHD 10-100kVA	



COLO



Semiconductor



Financials



Transportation



Telecom

Distributed Power Quality



Online 1-20kVA UPS



Micro Data Center, Rack, PDU



Offline
1 Ph UPS



Battery



IT



Government



Financials



Manufacturing



Retail

Project Reference Thailand



Project Reference of EATON - Moeller ® (Type Tested Assembly Switchgear)



Project Reference of EATON - Moeller ® (Type Tested Assembly Switchgear)

Project Name / Year	Location / Products
Slam Guardian (1993)	Rayong (TTA Switchgear, Busducts, ACB, MCCB, MCB)
Thai Cogeneration Public Company Limited. (1995)	Rayong (TTA Switchgear, ACB, MCCB)
Nava Plastic Co.,Ltd (2000)	Saraburi (TTA Switchgear, MCCB, MCB)
Bayer Thailand (2000)	Rayong (TTA Switchgear, ACB, MCCB, Magnetic Contactor)
SABECO Saigon Brewery, Vinh Vietnam (2004)	Vietnam (TTA Switch gear, ACB, MCCB, MCB)
IMPEX Pharmaceutical, HCMC Vietnam (2005)	Vietnam (TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB)
Dubai Mall (2005)	Dubai (TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB)
CO-OP Mart, HCMC Vietnam (several branches) (2008)	Vietnam (TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB)
Block L (2009)	Bangkok (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB)
IKEA Bangna (2011)	Bangkok (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
Juvenile Observation and Protection Centre (Baan Pranee) (2011)	Nakhonpathom (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
The Walk, Kaset-Navamin (2011)	Bangkok (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
Thanya Shopping Park (2011)	Bangkok (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
Mukdaham Hospital (2012)	Mukdaham (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
Promenada Shopping Center (2012)	Chiangmai (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
Mahidol University (2012)	Nakhonpathom (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
NIDA - 20 Storey (2012)	Bangkok (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB)
PWA-HQ, Laksi (2012)	Bangkok (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB)
Nakompanom Hospital (2012)	Nakompanom (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
The Walk, Kaset-Navamin (Phase II) (2012)	Bangkok (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
Wachira Hospital (2013)	Phuket (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
Borommarajonani College of Nursing Suraththani (2013)	Suraththani (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
Thai Tobacco Monopoly-New Factory- B01,B02,B03,B04,B08 Buildings (2013)	Ayutdhaya (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
BHC (2013)	Royong (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
AIS-NAKHONPATHOM (2013)	Nakhonpathom (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB)
Air Force Thai Army (AFTA) Building, Donmuang (2013)	Bangkok (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load Center)
OPD Building of Panomsarakham Hospital (2014)	Chaseongsao (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load Center)
Operation & X-Ray Building of Tahtako Hospital (2014)	Nakomsawan (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load Center)
Bank of Thailand (Renovation) (2014)	Bangkok (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load Center)
Avadeha Hill Infrastructure (2014)	Phuket (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load Center)
RCF New Factory (2014)	Phuket (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load Center)
Department of Medical Sciences : New Building (2014)	Bangkok (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load Center)
PTT New Data Center (2014)	Chonburi (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load Center)
Pandong Hospital : New Building (2014)	Chonburi (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load Center)
Department of Medical Sciences : New Building (2014)	Surathani (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load Center)

Page 1 of 3

Eaton Electric (Thailand) Limited, 691 Kaewsuip Building 4 Fl., Vibhavadi-Rangit Rd., Jompo, Chulachak, Bangkok 10000

Project Name / Year	Location / Products
Slam Guardian (1993)	Rayong (TTA Switchgear, Busducts, ACB, MCCB, MCB)
Thai Cogeneration Public Company Limited. (1995)	Rayong (TTA Switchgear, ACB, MCCB)
Nava Plastic Co.,Ltd (2000)	Saraburi (TTA Switchgear, MCCB, MCB)
Bayer Thailand (2000)	Rayong (TTA Switchgear, ACB, MCCB, Magnetic Contactor)
SABECO Saigon Brewery, Vinh Vietnam (2004)	Vietnam (TTA Switch gear, ACB, MCCB, MCB)
IMPEX Pharmaceutical, HCMC Vietnam (2005)	Vietnam (TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB)
Dubai Mall (2005)	Dubai (TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB)
CO-OP Mart, HCMC Vietnam (several branches) (2008)	Vietnam (TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB)
Block L (2009)	Bangkok (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB)
IKEA Bangna (2011)	Bangkok (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
Juvenile Observation and Protection Centre (Baan Pranee) (2011)	Nakhonpathom (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
The Walk, Kaset-Navamin (2011)	Bangkok (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
Thanya Shopping Park (2011)	Bangkok (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
Mukdaham Hospital (2012)	Mukdaham (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
Promenada Shopping Center (2012)	Chiangmai (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
Mahidol University (2012)	Nakhonpathom (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
NIDA - 20 Storey (2012)	Bangkok (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB)
PWA-HQ, Laksi (2012)	Bangkok (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB)
Nakompanom Hospital (2012)	Nakompanom (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
The Walk, Kaset-Navamin (Phase II) (2012)	Bangkok (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
Wachira Hospital (2013)	Phuket (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
Borommarajonani College of Nursing Suraththani (2013)	Suraththani (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
Thai Tobacco Monopoly-New Factory- B01,B02,B03,B04,B08 Buildings (2013)	Ayutdhaya (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
BHC (2013)	Royong (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load center)
AIS-NAKHONPATHOM (2013)	Nakhonpathom (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB)
Air Force Thai Army (AFTA) Building, Donmuang (2013)	Bangkok (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load Center)
OPD Building of Panomsarakham Hospital (2014)	Chaseongsao (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load Center)
Operation & X-Ray Building of Tahtako Hospital (2014)	Nakomsawan (xEnergy-TTA Switchgear, ACB, MCCB, MCB, Load Center)

EV Charger Family

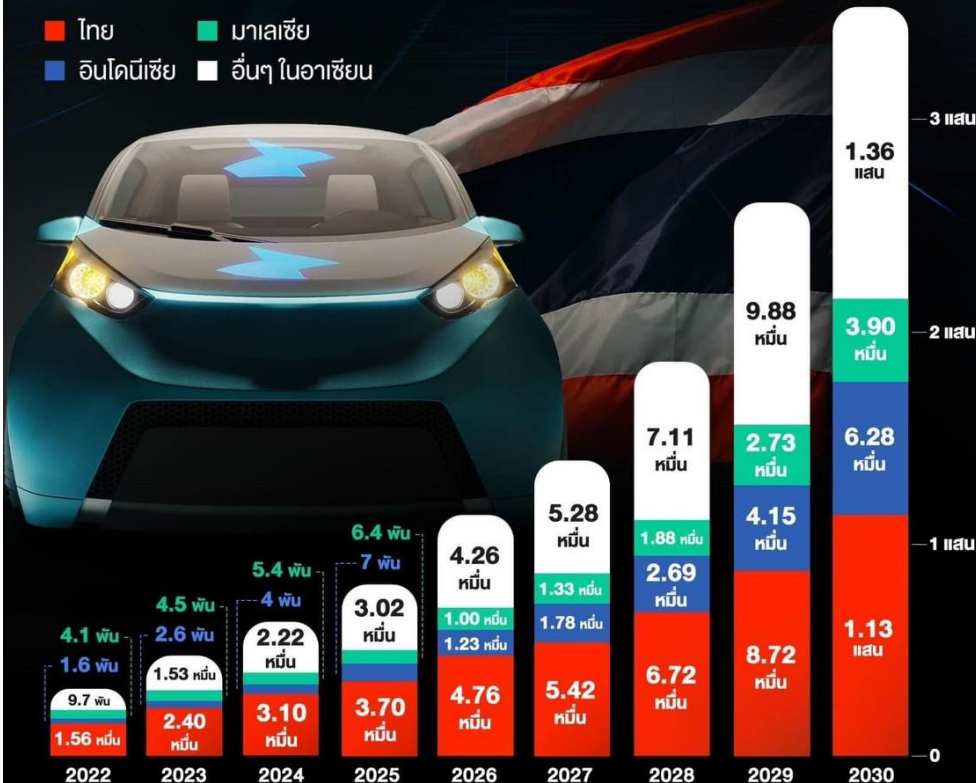


today | Bizview

'ไทย' ซื้อ EV มากสุดในอาเซียน 9 เดือนนำเข้าจากจีนพุ่ง 176%

ยอดขายรถยนต์ไฟฟ้าในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้แยกตามตลาด

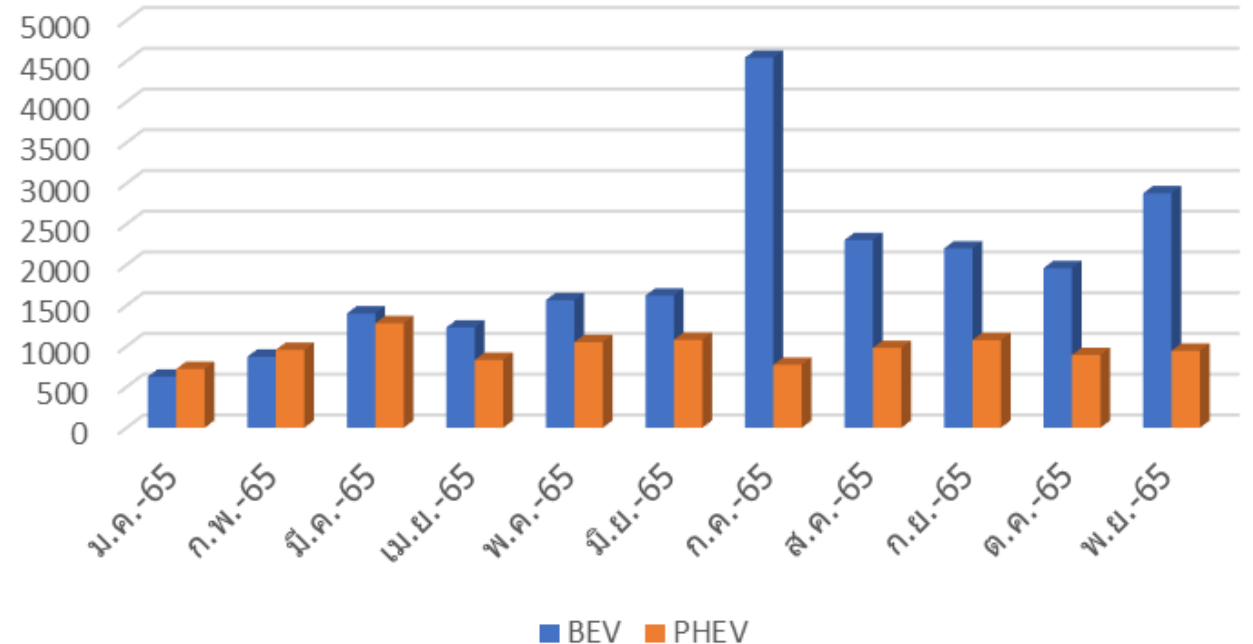
■ ไทย ■ มาเลเซีย
■ อินโดนีเซีย ■ อื่นๆ ในอาเซียน



ในเดือน ม.ค. - ก.ย. ที่ผ่านมา ไทยนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าจากจีนกว่า 59,375 คัน เพิ่มขึ้น 176% จากช่วงเดียวกันของปี 2021 ทำให้ปัจจุบัน 'ไทย' อยู่ในอันดับที่ 3 ของตลาดส่งออกรถยนต์ไฟฟ้าจีน รองจากเบลเยียมและสหราชอาณาจักร

ที่มา : รายงานของ Bloomberg ณ วันที่ 2 พ.ย. 2565

จำนวนรถจดทะเบียนใหม่รถยนต์ไฟฟ้าและ PHEV



รถยนต์ไฟฟ้า (Electric vehicle: EV)

ยานพาหนะที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า โดยใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งเก็บอยู่ในแบตเตอรี่หรือระบบเก็บพลังงานไฟฟ้าแบบอื่น ๆ ชนิด
อัดประจุไฟฟ้าใหม่ได้ (Rechargeable energy storage system : RESS) ที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้งานบนถนนสาธารณะเป็นหลัก
หมายเหตุ นับรวมประเภท Plug-in hybrid electric vehicle (PHEV) ด้วย

HEV

ยานยนต์ไฟฟ้า
ไฮบริด



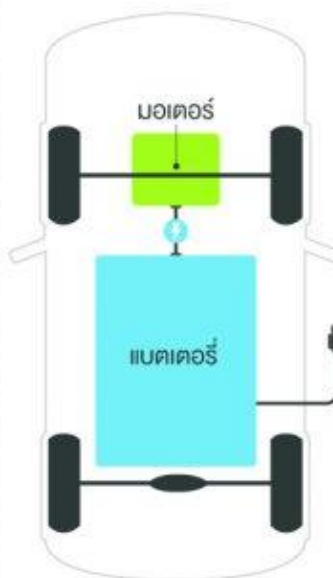
PHEV

ยานยนต์ไฟฟ้า
ไฮบริดปลั๊กอิน



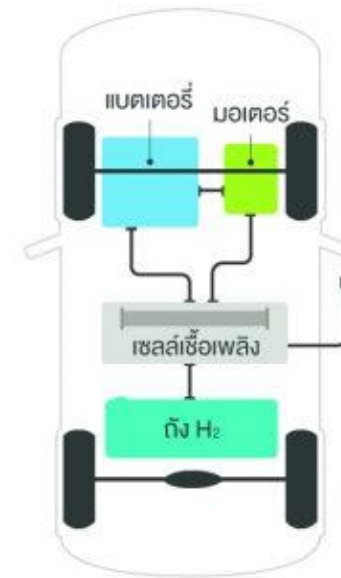
BEV

ยานยนต์ไฟฟ้า
แบตเตอรี่

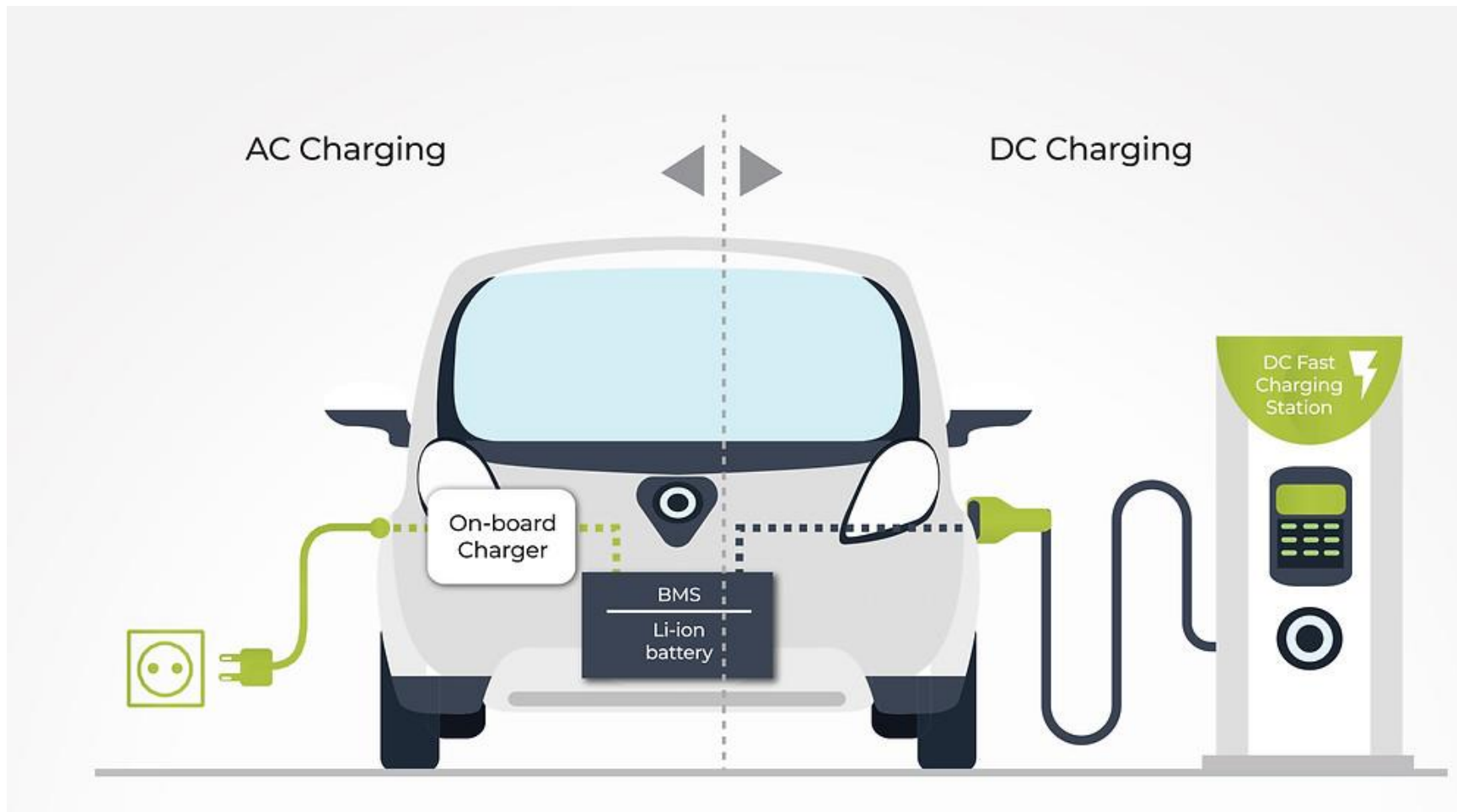


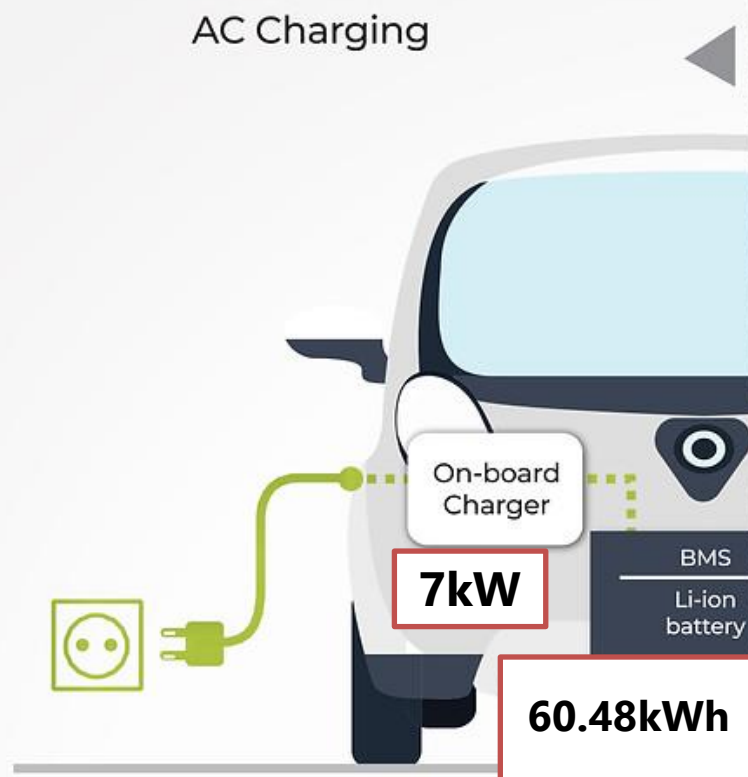
FCEV

ยานยนต์ไฟฟ้า
เซลล์เชื้อเพลิง



EV Charger ทำหน้าที่เป็นตัวชาร์จไฟฟ้าให้กับแบตเตอรี่ของรถยนต์ไฟฟ้า โดยสามารถแบ่งการชาร์จออกเป็น 2 ประเภท คือ Normal Charge(AC Charge) และ Quick Charge(DC Charge)
อุปกรณ์ในตัวรถที่เป็นตัวกำหนดว่าจะรับไฟได้สูงสุดเท่าไร เช่น PHEV : 3.6kW, BEV: 7kW – 22kW





ตัวอย่างการคำนวณระยะเวลาการชาร์จ

BYD ATTO3 ขนาดแบตเตอรี่ 60.48kWh
Extended Range ชาร์จ AC ด้วยกำลังสูงสุด 7 kW

ระยะเวลาการชาร์จ = $60.48/7$

= 8.64

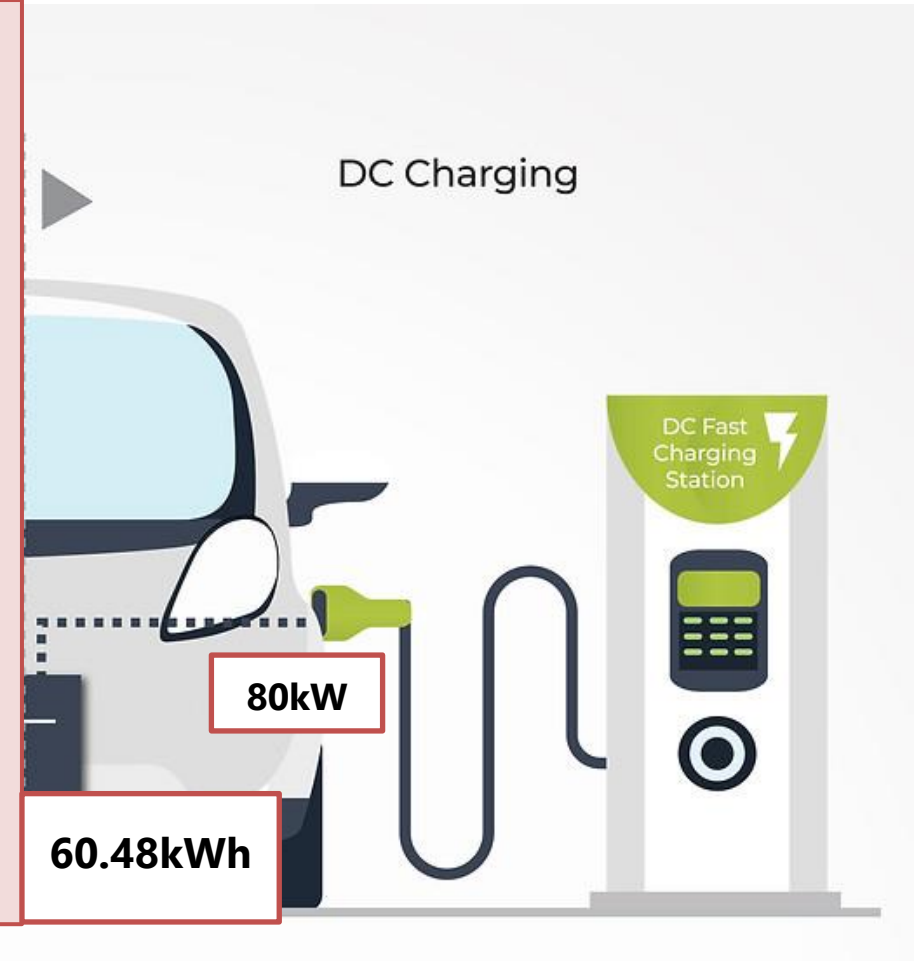
ประมาณ = 9 ชม.

ตัวอย่างการคำนวณระยะเวลาการชาร์จ

BYD ATTO3 ขนาดแบตเตอรี่ 60.48kWh
Extended Range DC ด้วยกำลังสูงสุด 80 kW

ระยะเวลาการชาร์จ = $60.48/80$

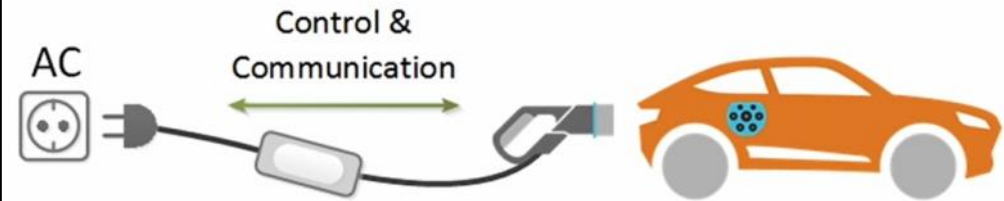
ประมาณ = 45 นาที



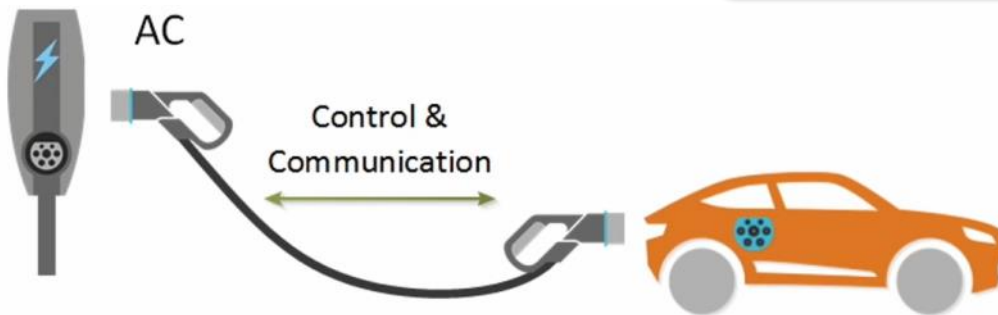
Mode 1



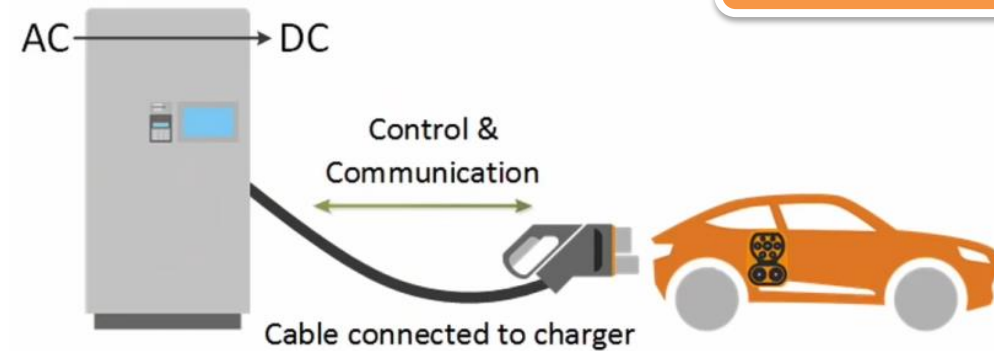
Mode 2



Mode 3



Mode 4



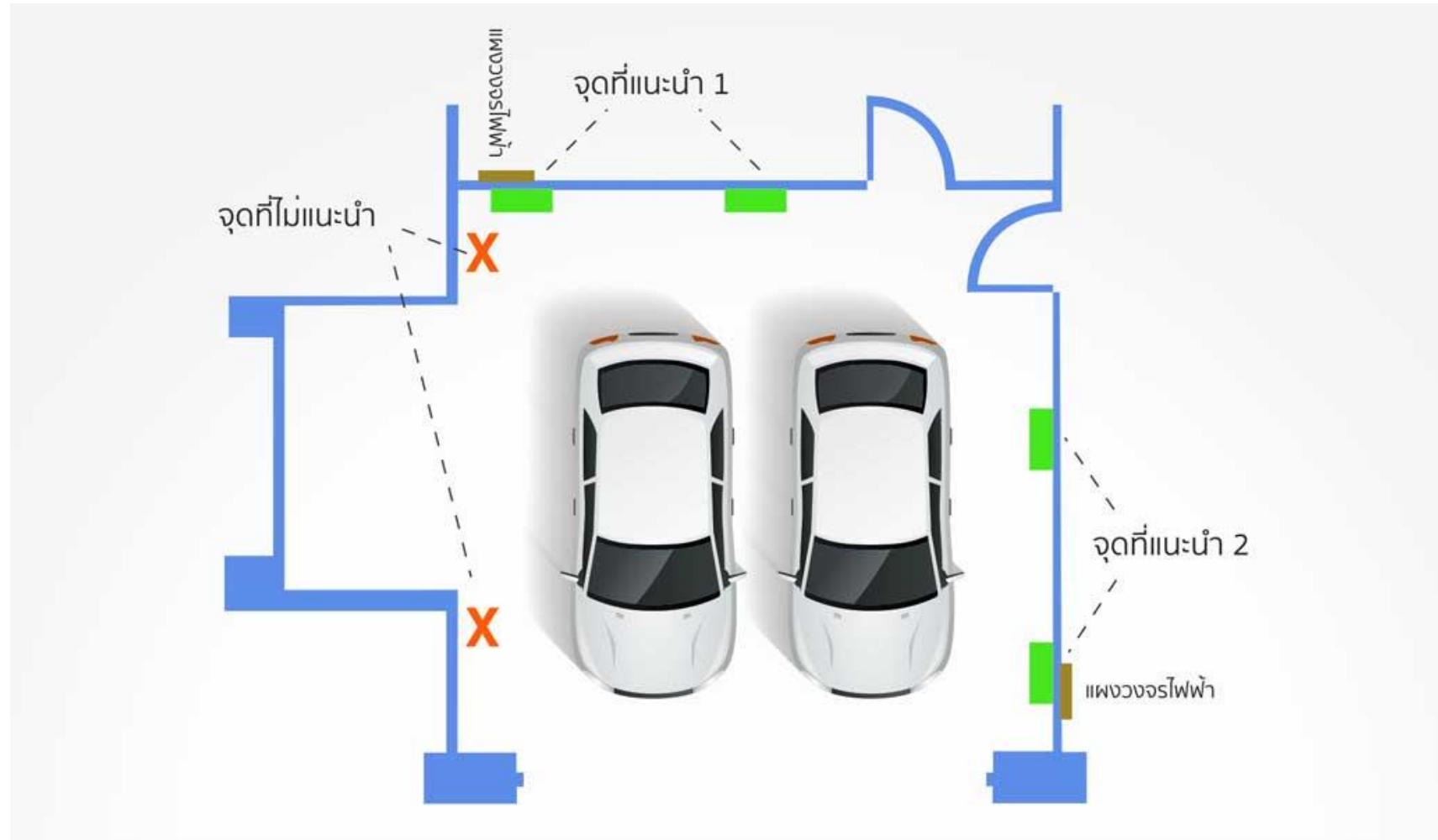
ประเภทหัวปลักรถยนต์ไฟฟ้า

- Type 1 สำหรับรถญี่ปุ่น และอเมริกา เช่น Nissan Leaf / Tesla ที่ขายในอเมริกา
- Type 2 สำหรับยุโรป เช่น Mercedes-Benz / BMW/ Volvo / Porsche / Tesla ที่ขายในยุโรป
- Type GB/T สำหรับรถจีน เช่น BYD และรถที่ขายในจีน

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

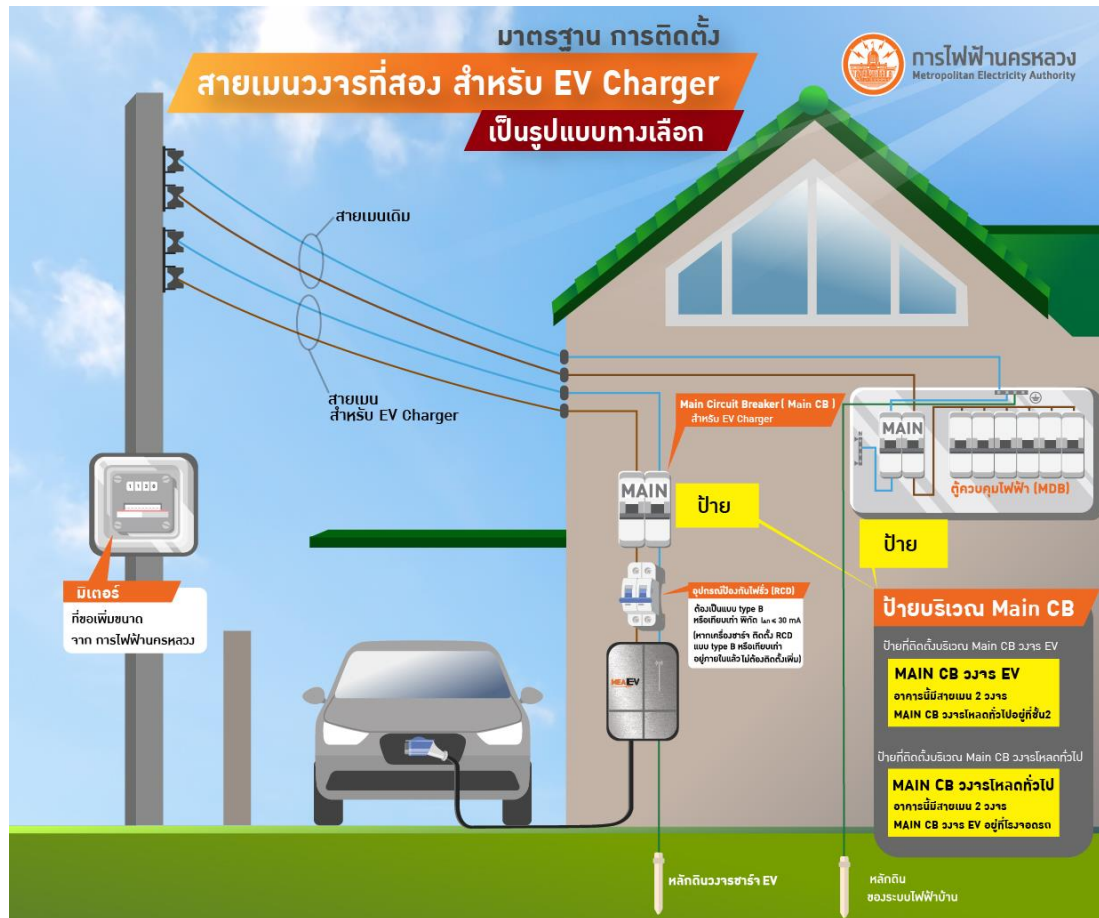
จุดติดตั้ง EV Charger

ระยะติดตั้งเครื่องชาร์จถึงจุดเสียบเข้ารถที่จอด ไม่ควรเกิน 5 เมตร เพราะสายเครื่อง EV Charger โดยทั่วไป อยู่ที่ 5-7 เมตร เท่านั้น
เลือกจุดที่สามารถเดินสายไฟจากเครื่องชาร์จไปยังตู้เมนไฟฟ้าในบ้านได้สะดวก หากไกลเกินไป จะต้องเสียค่าเดินสายไฟสูงขึ้น
เลือกจุดที่มีหลังคาเพื่อป้องกันละอองฝน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับมาตรฐานการกันน้ำของเครื่อง EV Charger



ขนาดมิเตอร์ไฟฟ้าสำหรับบ้าน

ทางการไฟฟ้าได้แนะนำขนาดมิเตอร์ที่ควรใช้คือ Single-Phase 30(100)A หรือ 3-Phase 15(45)A



PEA ให้บริการติดตั้ง
มิเตอร์ เครื่องที่สอง
เพื่อการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า

เฉพาะผู้ใช้ไฟประเภทบ้านอยู่อาศัยและธุรกิจขนาดเล็กที่มีการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า โดยไม่มีวัตถุประสงค์ในเชิงพาณิชย์ เฉพาะกรณีที่มีความจำเป็นด้านระบบไฟฟ้า โดยหน่วยการใช้ไฟจากมิเตอร์ทั้งสองเครื่องจะต้องถูกนำมารวมกัน เพื่อออกใบแจ้งค่าไฟในประเภทและอัตราเดียวกัน

ทั้งนี้หากมิเตอร์เครื่องที่หนึ่ง ผู้ใช้ไฟเลือกใช้อัตรา TOU ไร่ การติดตั้งมิเตอร์เครื่องที่สอง ผู้ใช้ไฟจะต้องเลือกใช้อัตรา TOU ด้วย โดยมีค่าธรรมเนียมในการเลือกใช้อัตรา TOU เพิ่มขึ้นจากค่าธรรมเนียมในการขอใช้ไฟฟ้าของมิเตอร์เครื่องที่สอง

ส่วนทั่วทิศ สรรพคุณภาพชีวิตทั่วไทย www.pea.co.th การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค PEA PEAchannelThailand

คล้ายข้อสงสัยจาก MEA : <https://www.mea.or.th/profile/3361/3443>

MPESTD-001:2563



การไฟฟ้านครหลวง
Metropolitan Electricity Authority



คณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
Energy Regulatory Commission



มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า

สำหรับ

บริษัทจำหน่ายไฟฟ้ายานยนต์ไฟฟ้า เพื่อการอัดประจุไฟฟ้า
สำหรับประเภทบ้านอยู่อาศัย อาคารชุด อาคารสำนักงาน
และลักษณะที่คล้ายกัน

การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
และสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

พ.ศ. 2563

รายการ	มาตรฐานอ้างอิง
EV conductive charging system	อนุกรม มอก. 61851 หรือ IEC 61851
EV wireless power transfer system	อนุกรม IEC 61980
IC-CPD	มอก. 2911 หรือ IEC 62752
RCD type A	มอก. 909, มอก. 2425 หรือ IEC 60947-2 annex B
RCD type B และ type F	มอก. 2955 หรือ IEC 62423
RDC-DD	IEC 62955
Isolating transformer	IEC 61558-2-4
Socket-outlet	มอก. 166, มอก. 1234 หรือ IEC 60309-2
Plug, socket-outlet, vehicle connector and vehicle inlet	อนุกรม มอก. 2749 หรือ IEC 62196
Emergency control switch	UL98 หรือ IEC 60947-3

[MPESTD-001:2563](#)

วงจรย่อยที่จ่ายไฟให้ EVSE จะต้องมระบบป้องกันอันตรายต่อบุคคลดังต่อไปนี้ทุกข้อ

เครื่องตัดไฟรั่ว (RCD) ต้องเป็น type B พิกัด $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$ ชนิดตัดกระแสไฟฟ้าสายที่มีกระแสไฟฟ้าทุกเส้นรวมถึงนิวทรัลออกพร้อมกัน และมีขนาดพิกัดกระแสไม่น้อยกว่าพิกัดของเครื่องป้องกันกระแสเกิน

หมายเหตุ

1. สามารถใช้ RCD type A หรือ F ร่วมกับอุปกรณ์ที่สามารถตัดวงจรจ่ายไฟหากมีกระแสลัดวงจรลงดินแบบกระแสตรง (d.c. fault current) เกิน 6 mA (RDC-DD) แทน RCD type B ได้

2. ตำแหน่งการติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วสามารถติดตั้งได้ที่แผงวงจร ตำแหน่งก่อนเข้า EVSE หรือภายใน EVSE ได้ ทั้งนี้กรณีโหมด 2 แนะนำให้ติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วที่บริเวณแผงวงจร หรือก่อนเข้าเต้ารับ หากไม่มั่นใจว่า IC-CPD มีเครื่องตัดไฟรั่วที่เหมาะสมแล้วหรือไม่

3. RCD type B ต้องไม่ติดตั้งภายใต้วงจรที่มี RCD type อื่นอยู่ที่เมนของวงจรนั้นๆ ซ้อยกเว้น สามารถละเว้นการติดตั้ง RCD ได้ในกรณีที่ EVSE มีการแยกจากกันทางไฟฟ้า(Electrical separation) เช่น ใช้หม้อแปลงแยกวงจรหรือหม้อแปลงแยกขดลวด(Isolating transformer)

สายไฟฟ้าของวงจรย่อยที่จ่ายไฟให้ EVSE ต้องมีขนาดพิกัดกระแสไม่ต่ำกว่า 1.25 เท่าของกระแสด้านไฟเข้า (Input) ของ EVSE และไม่ต่ำกว่าพิกัดกระแสของเครื่องป้องกันกระแสเกิน

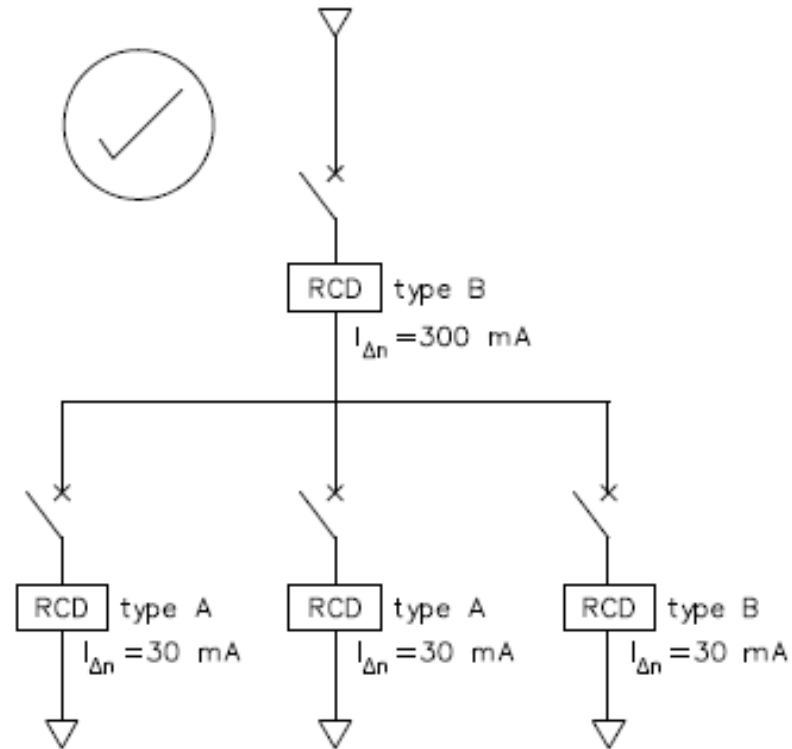
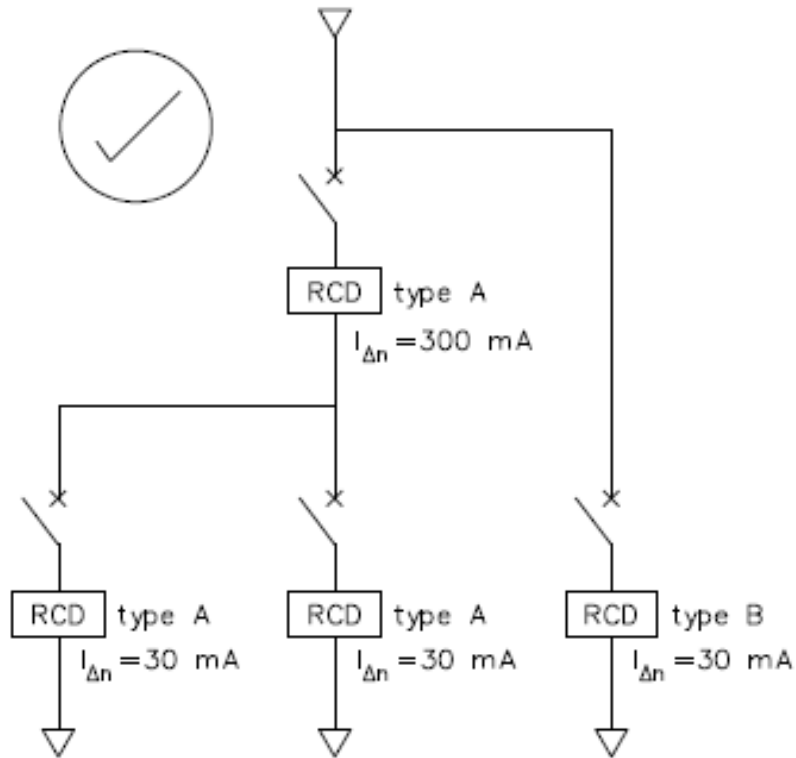
Protection Circuit for EV Charger

เครื่องตัดไฟฟ้ารั่ว (Residual Current Device; RCD) คือ เครื่องตัดไฟฟ้าอัตโนมัติ ที่จะทำหน้าที่ตัดกระแสไฟฟ้าภายในระยะเวลาที่กำหนด เมื่อกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านเข้าและออกมีค่าไม่เท่ากัน (ไฟที่ไหลเข้าจะต้องเท่ากับไฟที่ไหลออก)

Kind of residual current and correct use of RCD Types

Kind of current	Current profile	Correct use / application field of RCCB types					Tripping current
		AC 	A 	F 	B 	/ B+  kHz	
Sinusoidal AC residual current		✓	✓	✓	✓		0.5 to 1.0 $I_{\Delta n}$
Pulsating DC residual current (positive or negative half-wave)		-	✓	✓	✓		0.35 to 1.4 $I_{\Delta n}$
Cut half-wave current		-	✓	✓	✓		Lead angle 90°: 0.25 to 1.4 $I_{\Delta n}$ Lead angle 135°: 0.11 to 1.4 $I_{\Delta n}$
Half-wave with smooth DC current of 6 mA		-	✓	✓	✓		max. 1.4 $I_{\Delta n}$ + 6 mA
Half-wave with smooth DC current of 10 mA		-	-	✓	✓		max. 1.4 $I_{\Delta n}$ + 10 mA
Smooth DC current		-	-	-	✓		0.5 to 2.0 $I_{\Delta n}$

ตัวอย่างการประสาน RCD type B ที่ถูกต้อง

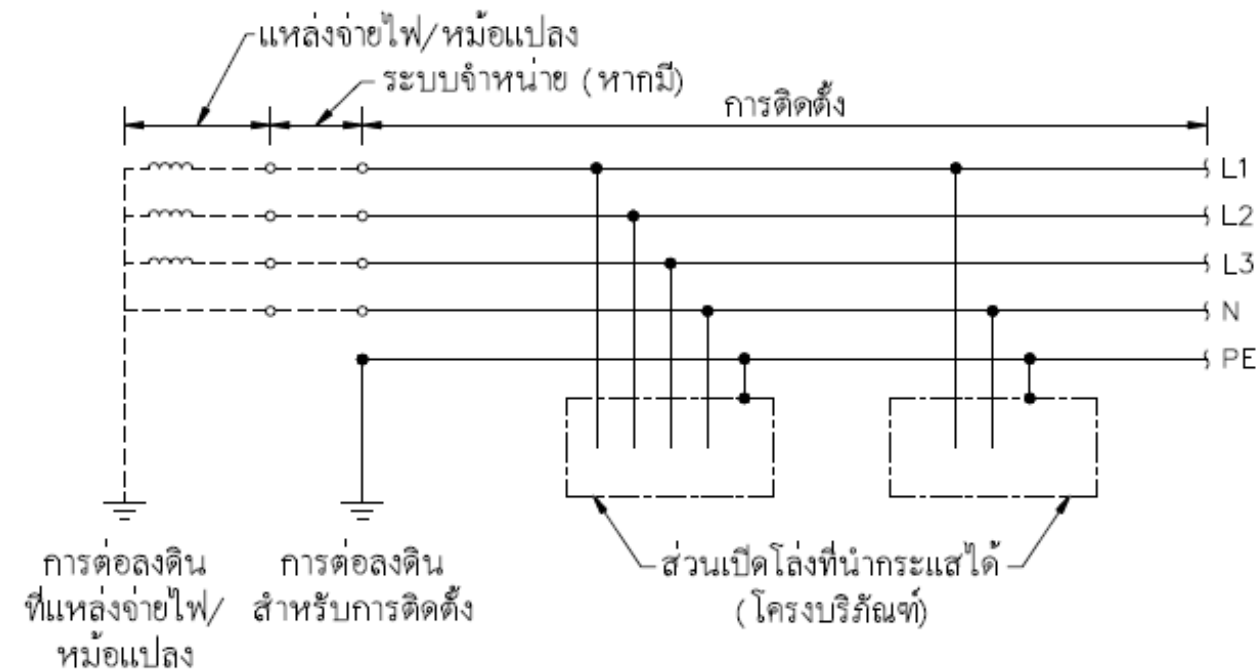


การต่อลงดิน

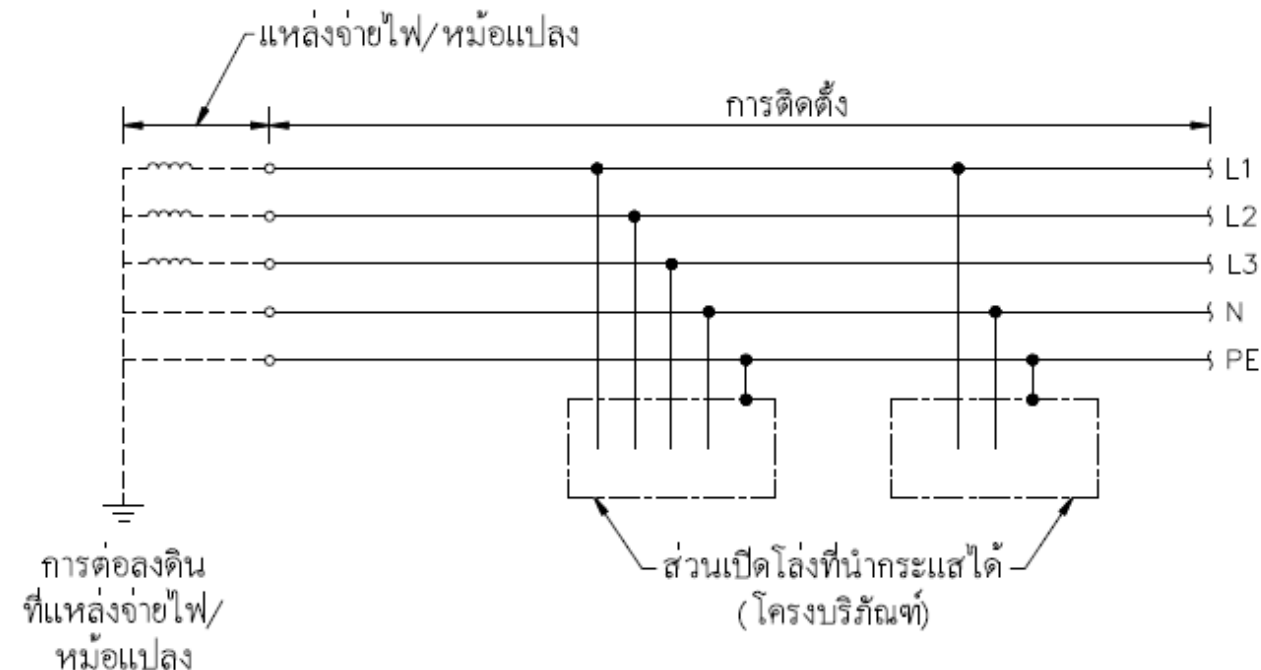
การจัดวางระบบสายดินแรงต่ำ (LV earthing arrangement)

1 รูปแบบ TT คือ สายดินของบริภัณฑ์จะต่อลงดินแยกอิสระจากการต่อลงดินนิวทรัล

2 รูปแบบ TN-S คือ สายดินของบริภัณฑ์แยกต่างหากจากนิวทรัลและไม่มีการต่อประสาน (Bonding) เข้ากับสายนิวทรัลนอกจากต่อร่วมกับนิวทรัลลงดินที่จุดเดียวที่ตำแหน่งหม้อแปลงซึ่งระบบนี้จะใช้เฉพาะกับผู้รับไฟฟ้าที่รับไฟฟ้าแรงสูงจากการไฟฟ้า และมีหม้อแปลงเป็นของตนเองเท่านั้น (N-PE แยกกัน)



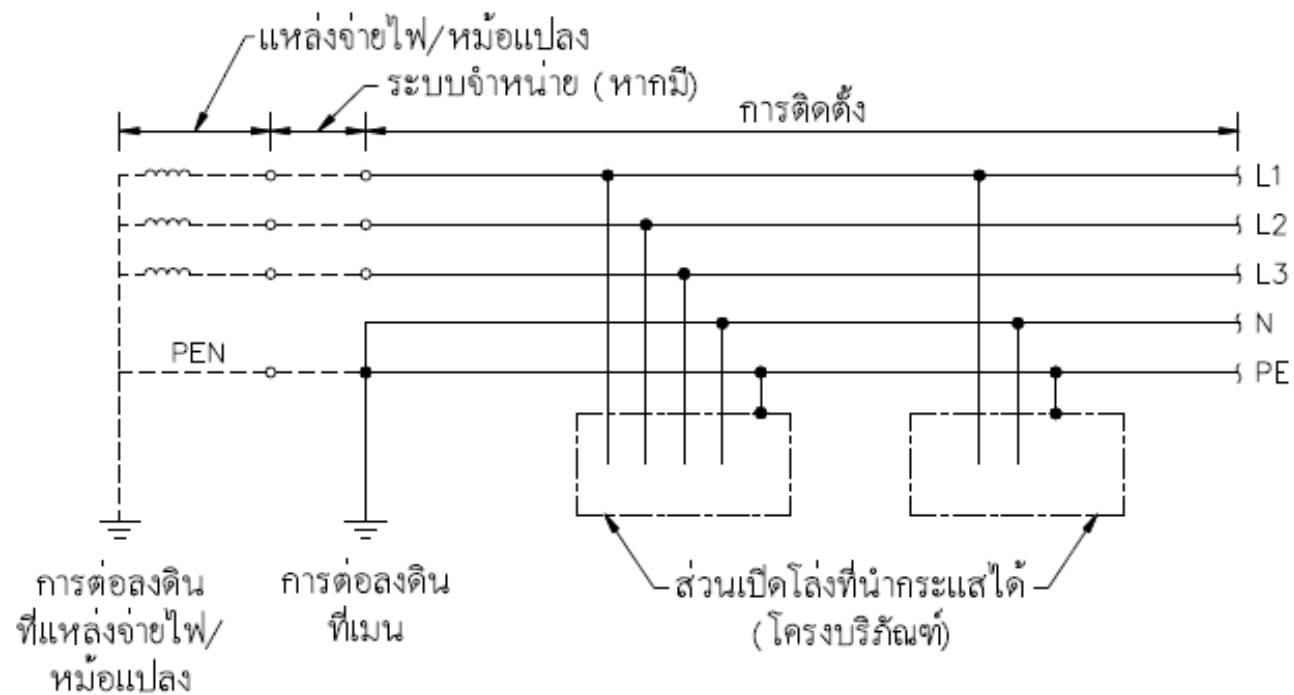
TT



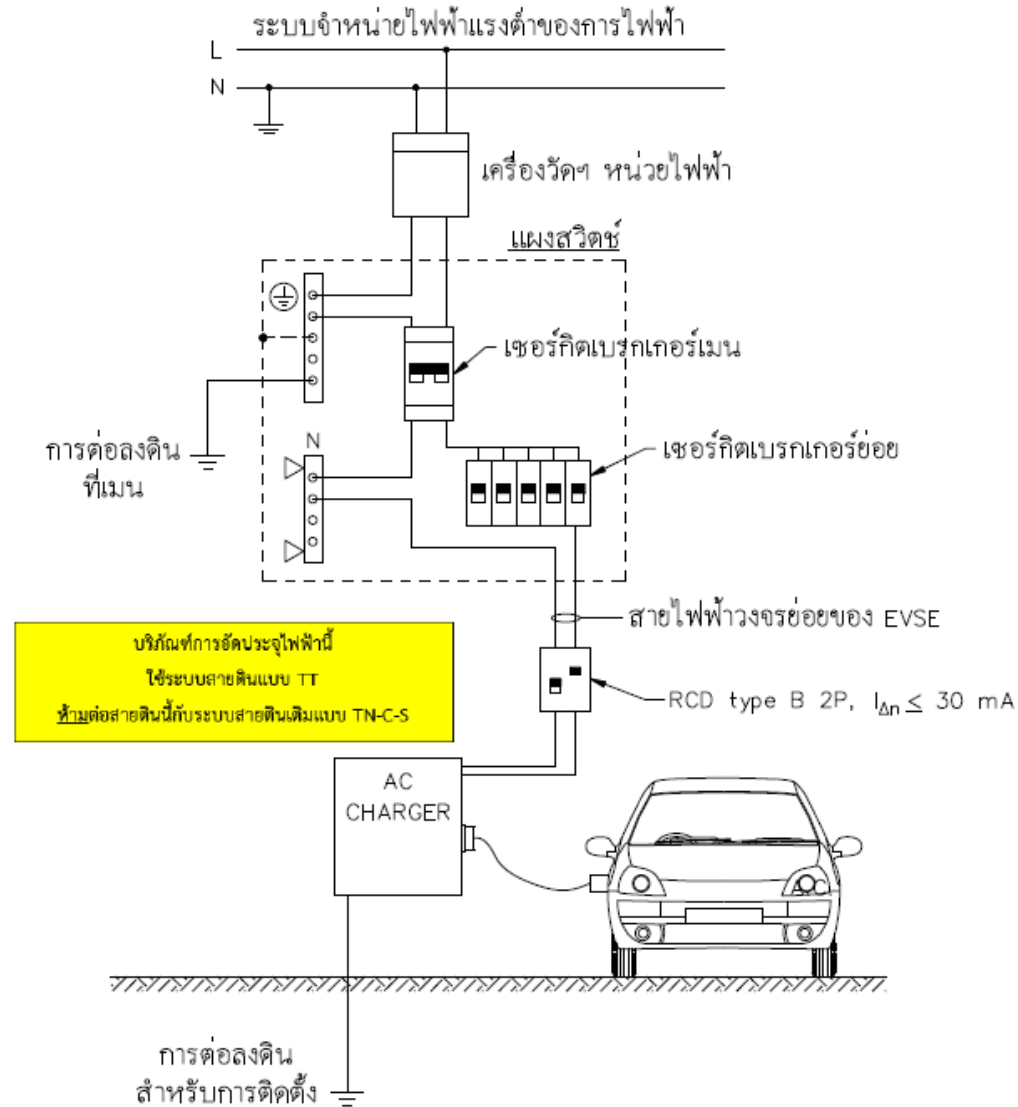
TN-S

การต่อลงดิน

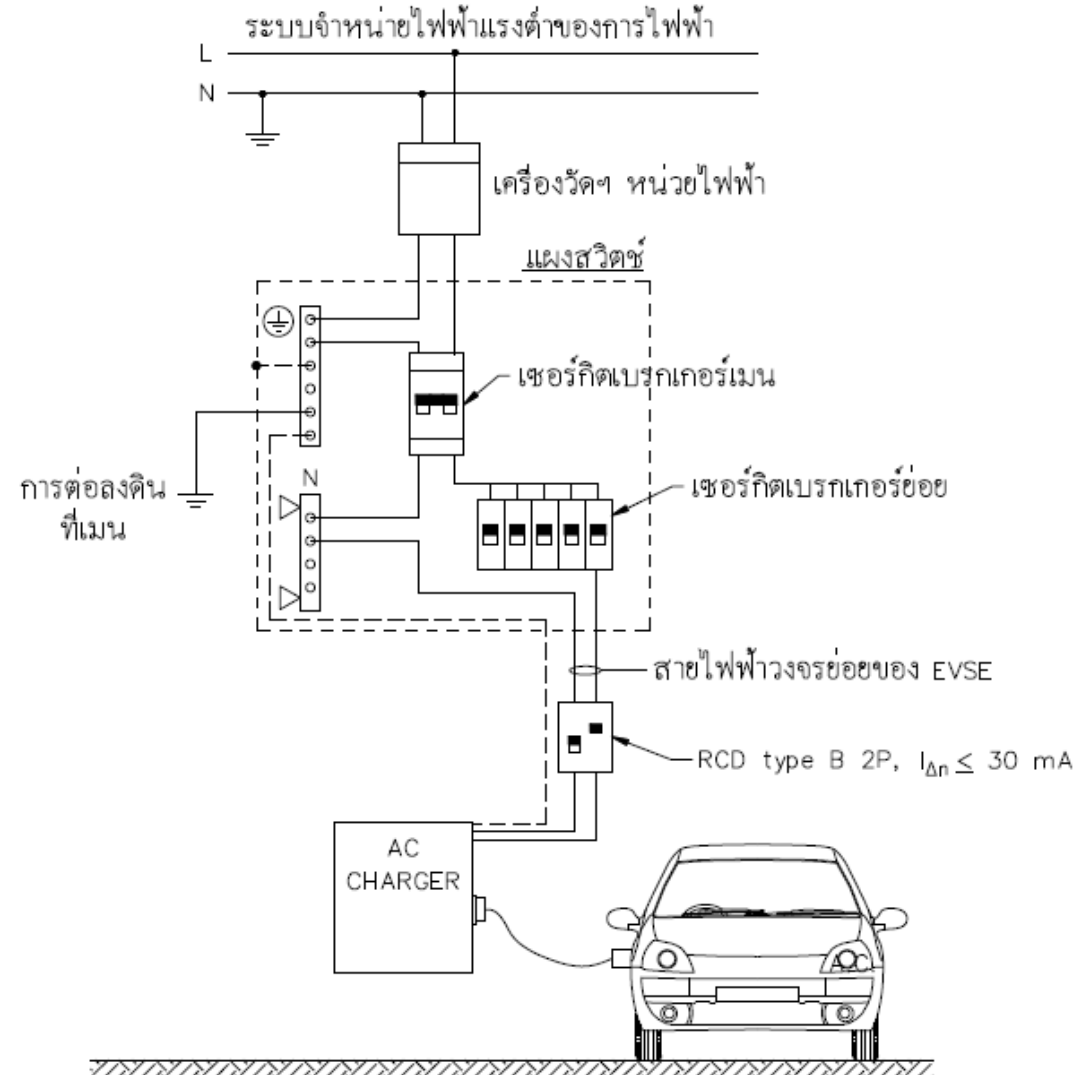
3 รูปแบบ TN-C-S คือ ใช้สายนิวทรัลเป็นสายดินส่วนหนึ่งของวงจร และมีการเดินสายดินของบริภัณฑ์แยกต่างหากจากนิวทรัล ณ ตำแหน่งที่สายดินมีการต่อประสาน (Bonding) เข้ากับสายนิวทรัล มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของประเทศไทย



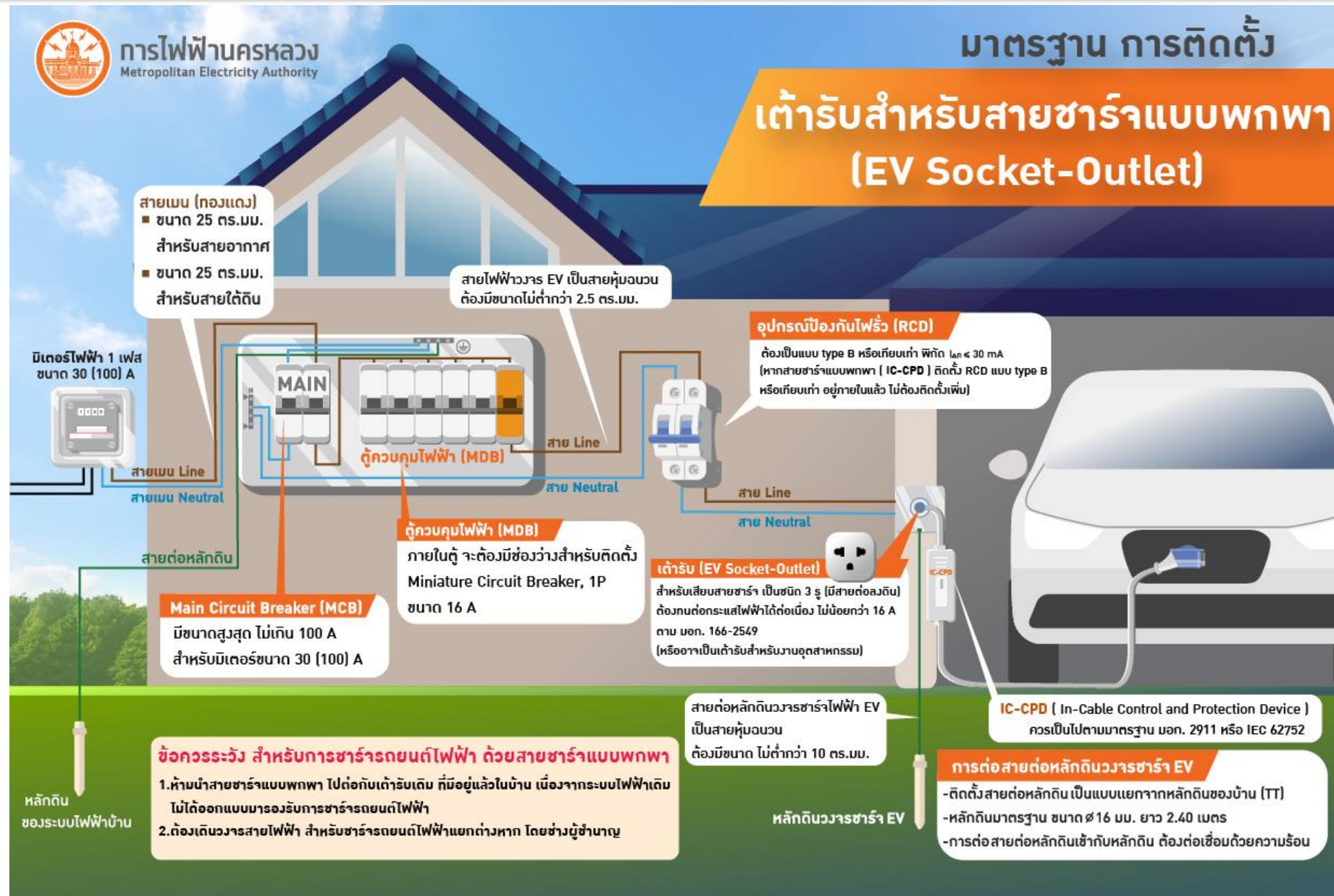
ตัวอย่างการติดตั้งสำหรับผู้ใช้อิเล็กทรอนิกส์ที่รับไฟฟ้าแรงต่ำจากการไฟฟ้า กรณีทำรูปแบบ TT ที่รับไฟฟ้าจากระบบสายดินเดิมแบบ TN-C-S (สำหรับการอัดประจุไฟฟ้าโหมด 3)



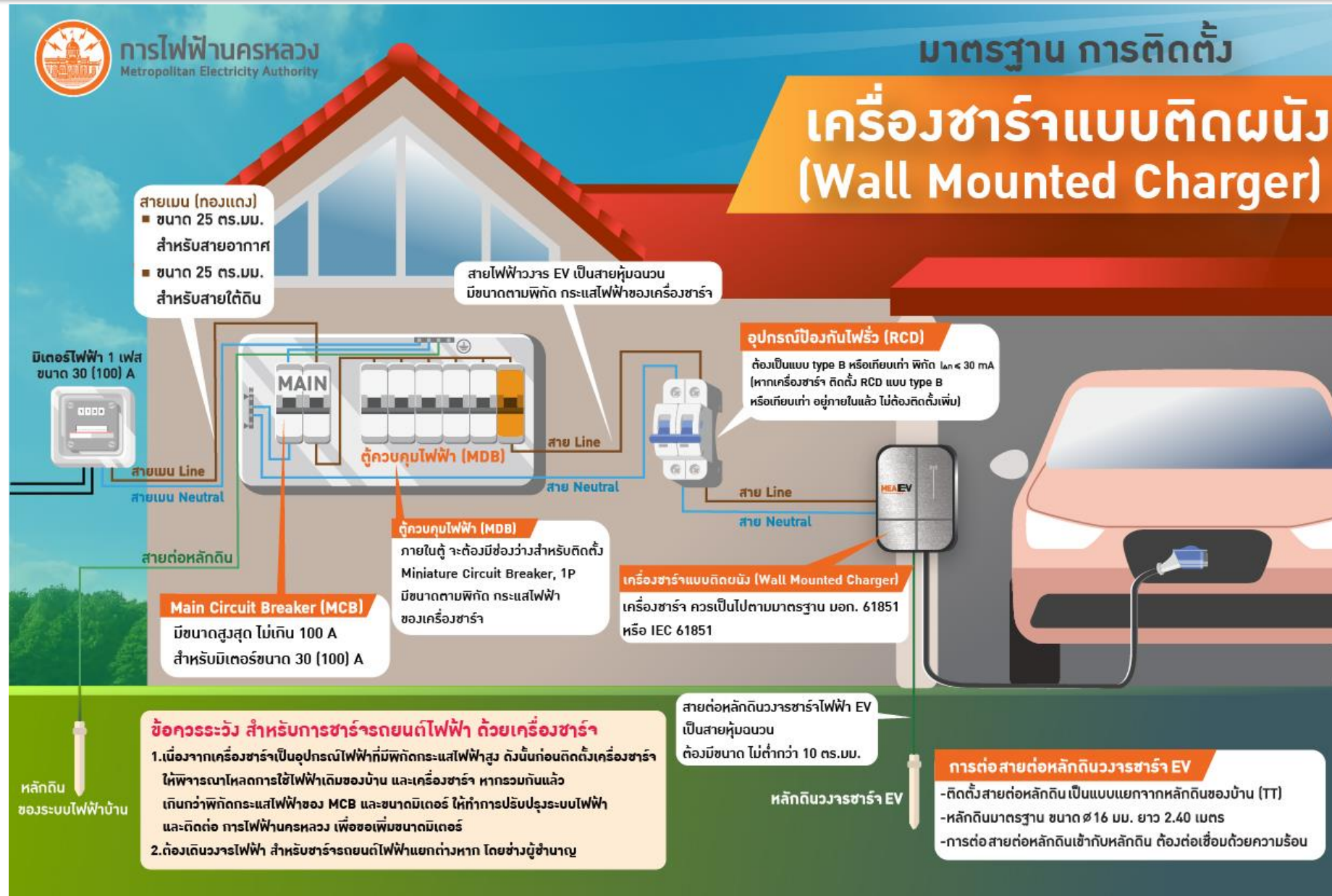
ตัวอย่างการติดตั้งสำหรับผู้ใช้อิเล็กทรอนิกส์ที่รับไฟฟ้าแรงต่ำจากการไฟฟ้า กรณีหารูปแบบ TN-C-S ทั้งระบบ(สำหรับการอัดประจุไฟฟ้าโหมด 3)



มาตรฐานการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าภายในบ้านที่อยู่อาศัย แบบเต้ารับสำหรับสายชาร์จแบบพกพา MEA



มาตรฐานการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าภายในบ้านที่อยู่อาศัย เครื่องชาร์จแบบติดผนัง MEA

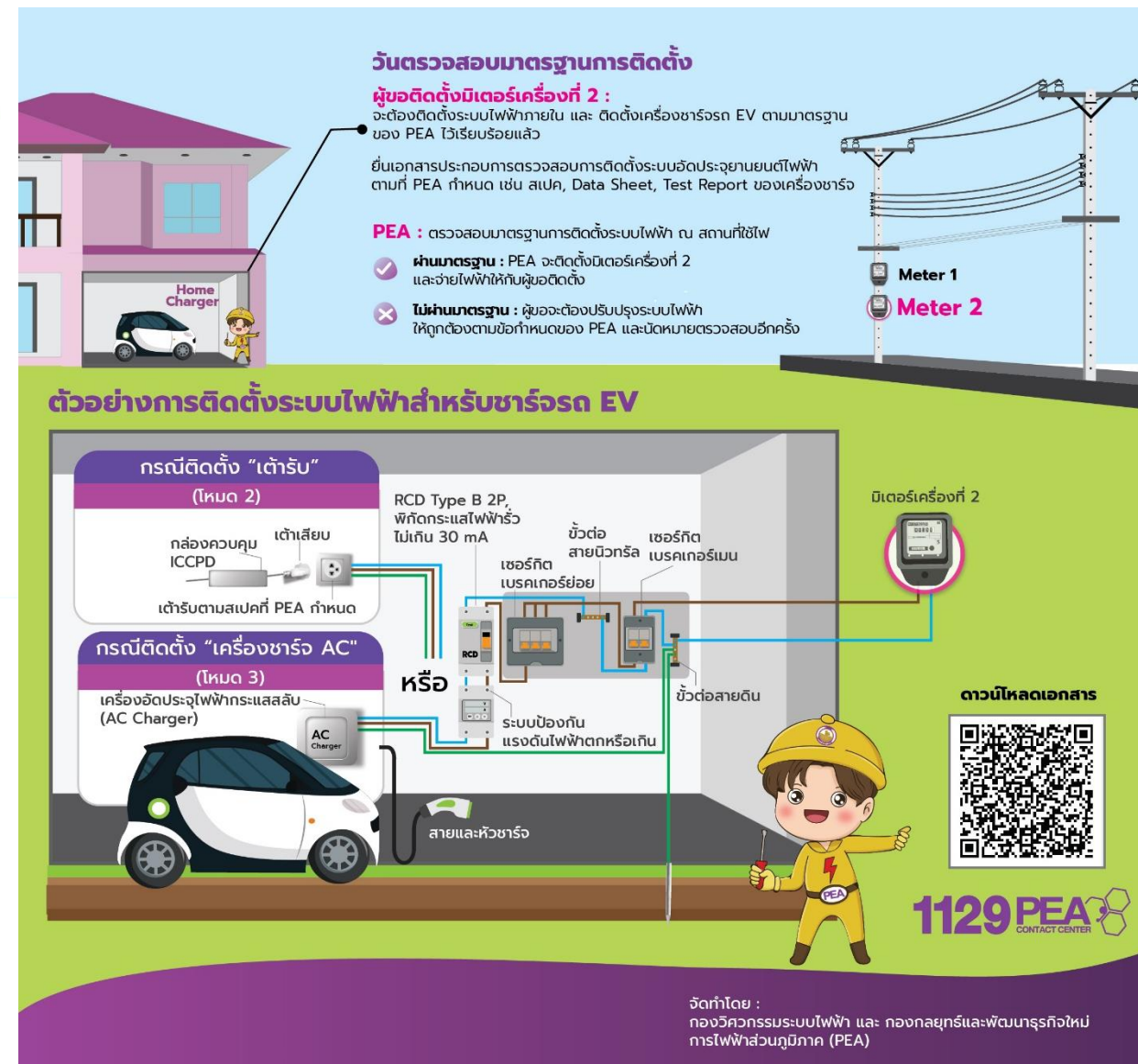


การตรวจสอบมาตรฐานการติดตั้งระบบ อัดประจุยานยนต์ไฟฟ้าและการติดตั้งมิเตอร์เครื่องที่ 2 สำหรับบ้านอยู่อาศัย และกิจการขนาดเล็ก (ที่ไม่ใช่เพื่อการพาณิชย์)



ข้อกำหนดการติดตั้งระบบอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า (EV Charging System)

- 1 วงจรที่จ่ายไฟให้เครื่องชาร์จ ต้องติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่ว Type B หรือเทียบเท่า, ระบบต่อลงดิน, อุปกรณ์ป้องกันต่างๆ ตามมาตรฐานที่ PEA กำหนด
- 2 วงจรที่จ่ายไฟให้เครื่องชาร์จ ต้องแยกต่างหากจากการจ่ายไฟให้กับโหลดอื่นๆ
- 3 วงจรย่อยแต่ละวงจร สามารถจ่ายไฟให้เครื่องชาร์จได้ 1 เครื่องเท่านั้น และ สายไฟของวงจรย่อยที่จ่ายไฟให้เครื่องชาร์จต้องมีขนาดพิกัดกระแสไม่ต่ำกว่า 1.25 เท่าของกระแสด้านไฟเข้าเครื่องชาร์จ และไม่ต่ำกว่าพิกัดกระแสของเครื่องป้องกันกระแสเกิน
- 4 สายไฟของวงจรย่อยของเครื่องชาร์จที่ติดตั้งภายนอกอาคาร กำหนดให้ใช้วิธีร้อยท่อฝังดิน หรือร้อยท่อเกาะผนังเท่านั้น
- 5 ตำแหน่งเต้ารับ (Socket-outlet) ของการชาร์จ โหมด 2 หรือเครื่องชาร์จ AC โหมด 3 (กรณีมีเต้ารับ) แนะนำให้อยู่สูงจากพื้นผิวการจอดรถ EV ไม่น้อยกว่า 0.75 เมตร แต่ไม่เกิน 1.20 เมตร
- 6 แนะนำให้มีการป้องกันความเสียหายของเครื่องชาร์จจากการถูกชน



อุปกรณ์มาตรฐานสำหรับติดตั้ง EV Charger



กระทรวงพลังงาน
EPDO

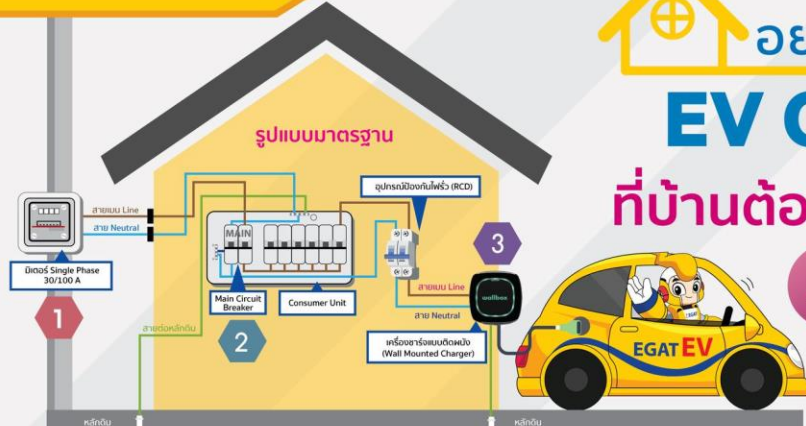
EV Charger

ที่บ้านต้องทำอะไร

อยากติดตั้ง

Q

รูปแบบมาตรฐาน



รูปแบบการติดตั้งปกติ การไฟฟ้านครหลวง และ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

Phase	1	2	3	ขนาดสายเคเบิล (mm²)	ขนาดตู้ EV Charger (A)	จำนวนตู้ EV Charger	จำนวนตู้ (ไม่)	จำนวนตู้ (มี)
Single Phase	30/100 A	100	7.4 kW	1 นิ้ว	80	75		
Single Phase	50/150 A	125	7.4 kW	2 นิ้ว	80	100		
3 Phase	30/100 A	100	22 kW	1 นิ้ว	80	75		
3 Phase	50/150 A	125	22 kW	2 นิ้ว	80	100		

A

ต้องเตรียมมิเตอร์ไฟฟ้า และ ระบบไฟฟ้าให้เหมาะสมกับ EV Charger



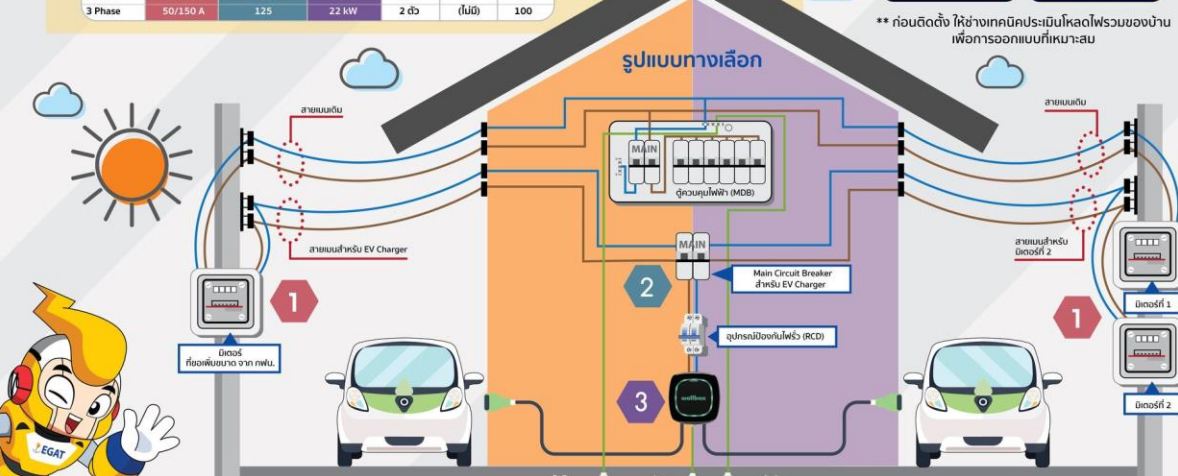
Single Phase
ขนาด 30/100 A



3 Phase
ขนาด 30/100 A
50/150 A

** ก่อนติดตั้ง ให้ช่างเทคนิคประเมินโหลดไฟรวมของบ้าน เพื่อการออกแบบที่เหมาะสม

รูปแบบทางเลือก



การไฟฟ้านครหลวง (พ.น.) ติดตั้งสายเบบวงจรที่สอง สำหรับ EV Charger

Phase	1	2	3	ขนาดสายเคเบิล (mm²)	ขนาดตู้ EV Charger (A)	จำนวนตู้ EV Charger	จำนวนตู้ (ไม่)	จำนวนตู้ (มี)
Single Phase	30/100 A	100	40	7.4 kW	1 นิ้ว			
3 Phase	30/100 A	100	40	22 kW	1 นิ้ว			

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (พ.ภ.) ติดตั้งมิเตอร์ลูกที่สอง สำหรับ EV Charger

Phase	1	2	3	ขนาดสายเคเบิล (mm²)	ขนาดตู้ EV Charger (A)	จำนวนตู้ EV Charger	จำนวนตู้ (ไม่)	จำนวนตู้ (มี)
Single Phase	15/45 A	40/50	7.4 kW	1 นิ้ว				
3 Phase	15/45 A	40/50	22 kW	1 นิ้ว				

EGAT for ALL

Smart Home Series Wallbox



ChargIn



Smart Home Series Wallbox

Smart Home Series

Innovativeness

- Minimal size, streamline design
- Home use with intelligent App control

Intelligent Control

- Wireless communication (WiFi/Bluetooth)
- OCPP communication protocol with CMS
- Smart charge / scheduled charge by App

Secure and Safe

- 6mA DC residual current protection
- Anti-welding protection

Flexible Option

- Type 2 charging cable
- App operation / RFID authentication / plug & play
- Wall-mount / floor-stand installation



Smart Home Series Wallbox



Chargeln

Smart Home Series Wallbox



		AC7000-AE-25	AC011K-AE-25
Input	Power Supply	L+N+PE	3P+N+PE
	Rated Voltage	230V AC	400V AC
	Rated Current	32A	16A
	Frequency	50/60Hz	50/60Hz
Output	Output Voltage	230V AC	400V AC
	Maximum Current	32 A	16 A
	Rated Power	7kW	11kW
User Interface	Charge Connector	Type 2 Cable	
	Cable Length	4m	
	Enclosure	Plastic PC940	
	LED Indicator	Green/Yellow/Red	
	RFID Reader	Mifare ISO/IEC 14443 A	
	Start Mode	Plug&Play/RFID card/App	
	Emergency stop	No	
Communication	WiFi	Yes	
	Bluetooth	Optional	
	OCPP	OCPP1.6 Json (OCPP 2.0 option)	
Safety	Energy Meter	No	
	RCD	6mA DC	
	Ingress Protection	IP65	
	Impact Protection	IK10	
	Electrical Protection	Over current protection, Residual current protection, Surge protection, Over/Under voltage protection, Over/Under frequency protection, Over temperature protection	
	Certification Standard	EN IEC 61851-1:2019, IEC 61851-2017, IEC 62955:2018	
	Warranty	2 years	
Environmental	Installation	Wall-mounted/ Pole-mount	
	Work Temperature	form -30C° to 50C°	
	Work Humidity	5% ~ 95%	
	Work Altitude	≤2000 m	
Mechanical	Product Dimensions	328.07*180.73*86.84 mm(H*W*D)	328.07*180.73*86.84 mm(H*W*D)
	Package Dimensions	430*290*200 mm(H*W*D)	430*290*200 mm(H*W*D)
	Net Weight	3.2 kg	3.2 kg
	Gross Weight	4.0 kg	4.0 kg
	External Package	Carton	

Business AC Series

Innovativeness

- Temper glass panel, modern design
- Business use with intelligent App control
- WiFi Mesh technique, saving cost on wire installation

Intelligent Control

- Wireless communication (WiFi/Bluetooth), Ethernet/4G optional
- OCPP communication protocol with CMS
- Intelligent operation by App and cashless payment

Flexible Option

- Universal Type 2 socket, optional with Type 2 charging cable
- App operation / RFID authentication / plug & play
- Wall-mount / floor-stand installation

Secure and Safe

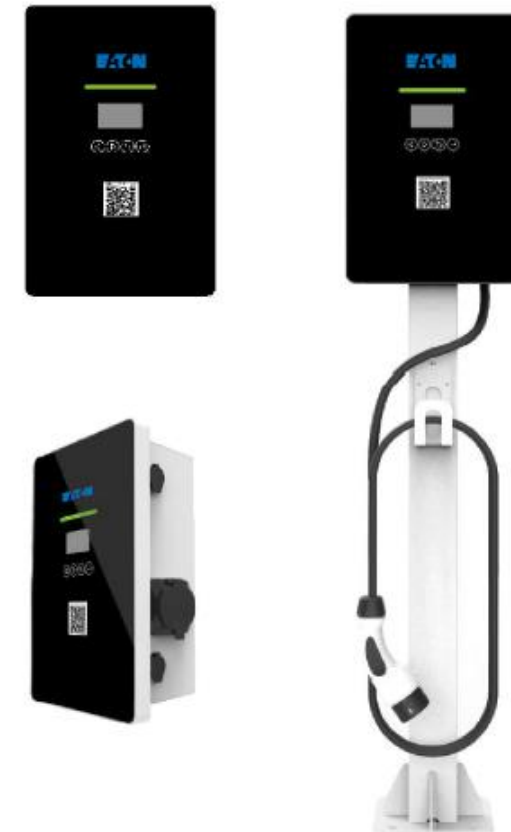
- RCD Type A and 6mA DC residual current protection
- MID certified energy meter with accurate measurement



Chargeln



Business Series Wallbox



Business Series Wallbox



Chargeln

Business Series Wallbox

		AC7000-BE-34	AC022K-BE-34
Input	Power Supply	L+N+PE	3P+N+PE
	Rated Voltage	230V AC	400V AC
	Rated Current	32A	32A
	Frequency	50/60Hz	50/60Hz
Output	Output Voltage	230V AC	400V AC
	Maximum Current	32 A	32 A
	Rated Power	7kW	22kW
User Interface	Charge Connector	Type 2 socket	Type 2 socket
	Enclosure	Plastic PC940	Galvanized steel
	Front Panel	Temper glass	
	LED Indicator	Green/Yellow/Red	
	LCD Display	2.7" black & white LCD/4.3" color touch LCD	
	RFID Reader	Mifare ISO/IEC 14443 A	
	Start Mode	Plug&Play/RFID card/App	
	Emergency stop	No	
Communication	WiFi	Yes	
	Ethernet	Optional	
	3G/4G	Optional	
	OCPP	OCPP1.6 Json (OCPP 2.0 option)	
Safety	Energy Meter	MID certified	
	RCD	30mA Type A + 6mA DC	
	Ingress Protection	IP54	
	Impact Protection	IK08	
	Electrical Protection	Over current protection, Residual current protection, Surge protection, Over/Under voltage protection, Over/Under frequency protection, Over temperature protection	
	Certification	CE/CB	
	Certification Standard	EN IEC 61851-1:2019, IEC 61851-2017, IEC 62955:2018	
	Warranty	2 years	
Environmental	Installation	Wall-mounted/ Pole-mount	
	Work Temperature	form -30C° to 50C°	
	Work Humidity	5% ~ 95%	
	Work Altitude	≤2000 m	
Mechanical	Product Dimensions	353*218*138 mm(H*W*D)	452*295*148 mm(H*W*D)
	Package Dimensions	490*340*210 mm(H*W*D)	570*390*220 mm(H*W*D)
	Net Weight	3.2 kg	10 kg
	Gross Weight	4.2 kg	12.5 kg
	External Package	Carton	



Twin Series Pedestal



ChargIn



Powering Business Worldwide

Twin Series Pedestal

		AC014K-BE-34	AC044K-BE-34
Input	Power Supply	L+N+PE	3P+N+PE
	Rated Voltage	230V AC	400V AC
	Rated Current	64 A	64 A
	Frequency	50/60Hz	50/60Hz
Output	Output Voltage	230V AC	400V AC
	Maximum Current	2*32 A	2*32 A
	Rated Power	2*7 kW	2*22 kW
User Interface	Charge Connector	Type 2 socket	
	Enclosure	Galvanized steel	
	Front Panel	Temper glass	
	LED Indicator	Green/Yellow/Red	
	LCD Display	2.7" black & white screen	
	RFID Reader	Mifare ISO/IEC 14443 A	
	Start Mode	Plug&Play/RFID card/App	
Communication	Emergency stop	No	
	WiFi	Yes	
	Ethernet	Yes	
	3G/4G	Yes	
	OCPP	OCPP1.6 Json (OCPP 2.0 option)	
Safety	Energy Meter	MID certified	
	RCD	30mA Type A + 6mA DC	
	Ingress Protection	IP54	
	Impact Protection	IK08	
	Electrical Protection	Over current protection, Residual current protection, Surge protection, Over/Under voltage protection, Over/Under frequency protection, Over temperature protection	
	Certification	CE	
	Certification Standard	EN IEC 61851-1:2019, IEC 61851-2017, IEC 62955:2018	
Environmental	Warranty	2 years	
	Installation	Floor-stand	
	Work Temperature	form -30C° to 50C°	
	Work Humidity	5% ~ 95%	
Mechanical	Work Altitude	≤2000 m	
	Product Dimensions	1200*290*230 mm(H*W*D)	
	Package Dimensions	1360*460*470 mm(L*W*D)	
	Net Weight	28.5 kg	
	Gross Weight	48.5 kg	
	External Package	Wood case	

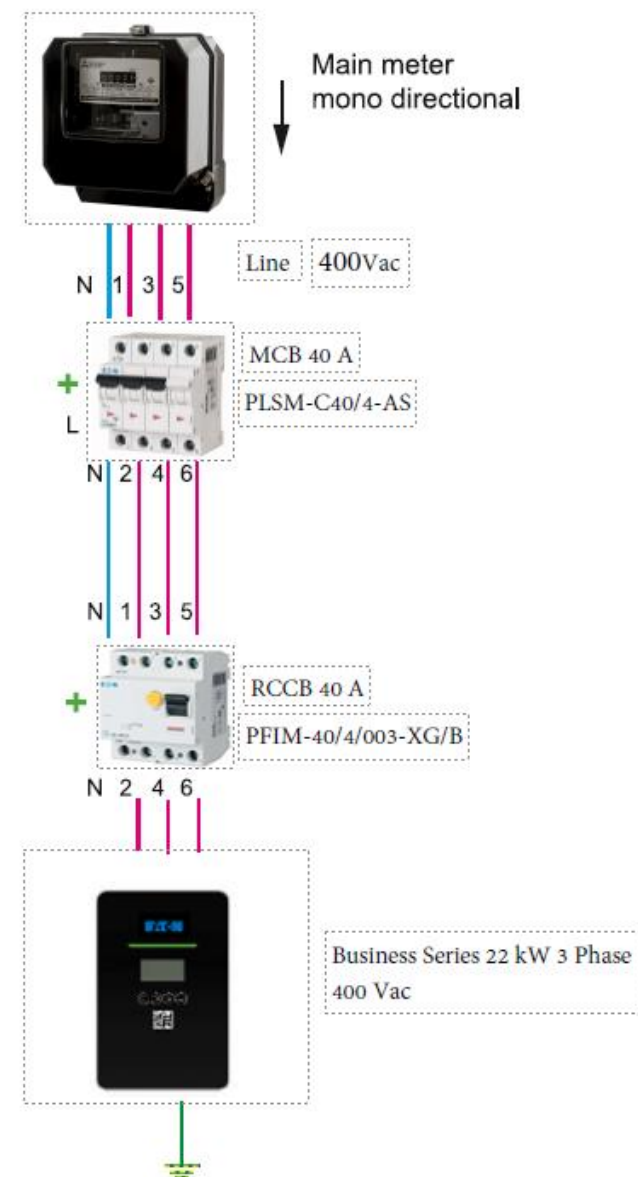
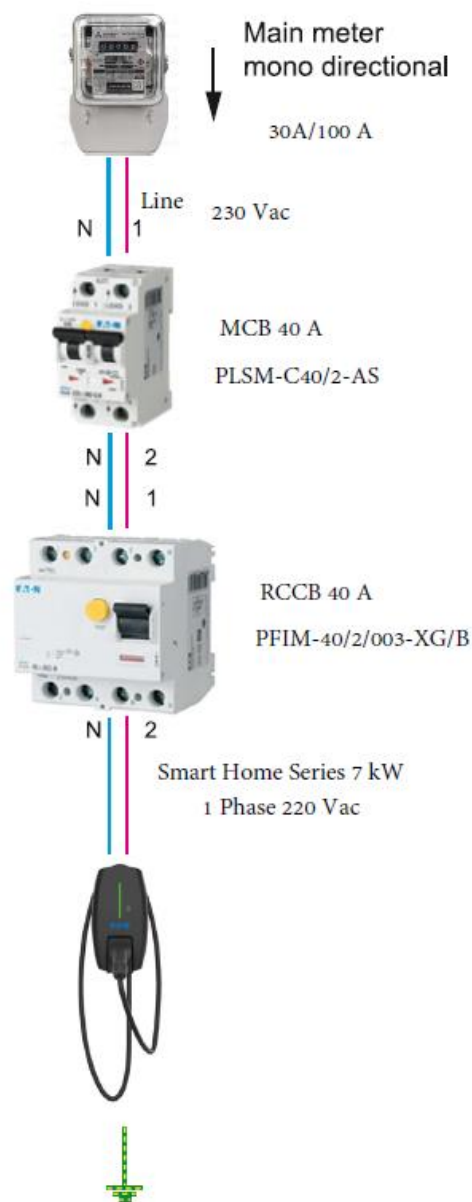


วงจรมาตรฐานสำหรับติดตั้ง EV Charger

อุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้าสำหรับเครื่องชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า



EV Charger 7 kW, 11kW, 22kW



Corebox DC30



Chargeln

Corebox DC30



		DC030K-E2C22-100
Input	Power Supply	3P+N+PE
	Rated Voltage	400V AC
	Rated Current	45 A
	Frequency	50/60Hz
Output	Output Voltage	150V-1000V DC
	Maximum Current	75 A
	Rated Power	30kW
User Interface	Charge Connector	CCS2
	Cable Length	5m
	Enclosure	Galvanized steel housing and Temper glass screen
	LED Indicator	Green/Yellow/Red
	LCD Display	4.3" color touch screen
	RFID Reader	Mifare ISO/IEC 14443 A
	Start Mode	RFID card/App/Plug&Play
Communication	WiFi	Yes
	Ethernet	Yes
	4G	Yes
	Bluetooth	Yes
	OCPP	OCPP1.6 Json (OCPP 2.0 option)
Safety	RCD	Type A
	Emergency Stop	Yes
	Ingress Protection	IP54
	Impact Protection	IK08
	Electrical Protection	Over current protection, Residual current protection, Surge protection, Over/Under voltage protection, Over/Under frequency protection, Over temperature protection
	Certification	CE
	Certification Standard	EN IEC 61851-1:2019, IEC 61851-2017, EN 61851-23:2014, EN 61851-24:2014
	Warranty	2 years
Environmental	Installation	Wall-mount/Pole-mount
	Cooling Method	Fan cooling
	Noise	≤60dB
	Work Temperature	from -30C° to 50C°
	Work Humidity	5% ~ 95%
	Work Altitude	≤2000 m

Turbo FC60



Chargeln



Powering Business Worldwide

Turbo FC60



		DC060K-E2		
Input	Power Supply	3P+N+PE		
	Rated Voltage	400V AC		
	Frequency	50/60Hz		
Output	Output Voltage	200 ~ 500V DC	400V AC	200 ~ 1000V DC
	Maximum Current	125 A	32 A	200A
	Rated Power	60kW	22kW	60kW
	Charge Connector	CHAdeMO	Type 2 Cable	CCS2
User Interface	Cable Length	5m		
	Enclosure	Galvanized steel		
	LED Indicator	Green/Yellow/Red		
	RFID Reader	Mifare ISO/IEC 14443 A		
	Start Mode	Plug&Play/RFID card/App		
	Emergency stop	Yes		
	POS Terminal	Optional		
	WiFi	Yes		
Communication	Ethernet	Yes		
	3G/4G	Yes		
	OCPP	OCPP1.6 Json (OCPP 2.0 option)		
	Efficiency	Max 95%		
Electrical Parameter	Power Factor	≥ 0.99 @ 50% - 100% loading		
	THD	≤ 5% @ 100% loading		
	Ripple Factor	≤ ± 1%		
Safety	RCD	Type A		
	Ingress Protection	IP54		
	Impact Protection	IK08		
	Electrical Protection	Over current protection, Residual current protection, Short circuit protection, Surge protection, Over/Under voltage protection, Over/Under frequency protection, Over temperature protection		
	Certification	CE		
	Certification Standard	EN IEC 61851-1:2019, IEC 61851-2017, EN 61851-23:2014, EN 61851-24:2014		
	Warranty	2 years		
Environmental	Installation	Floor-stand		
	Cooling Method	Fan cooling		
	Noise	≤60dB		
	Work Temperature	form -30C° to 50C°		
	Work Humidity	5% ~ 95%		
Mechanical	Work Altitude	≤2000 m		
	Product Dimensions	750*400*1830 mm(H*W*D)		
	Package Dimensions	1020*750*2020 mm(H*W*D)		
	Net Weight	228 kg		
	Gross Weight	268.5 kg		
	External Package	Wood case		

Rocket FC120



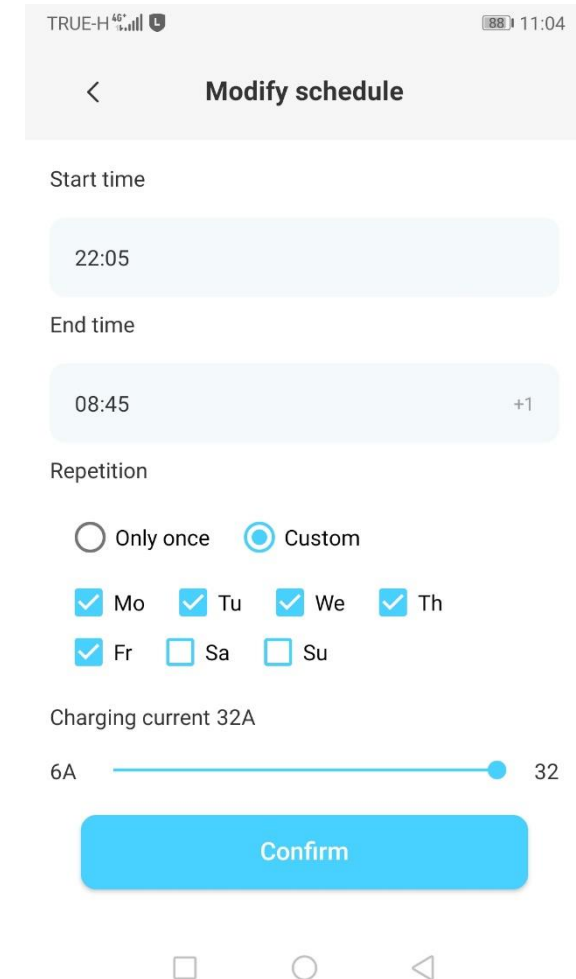
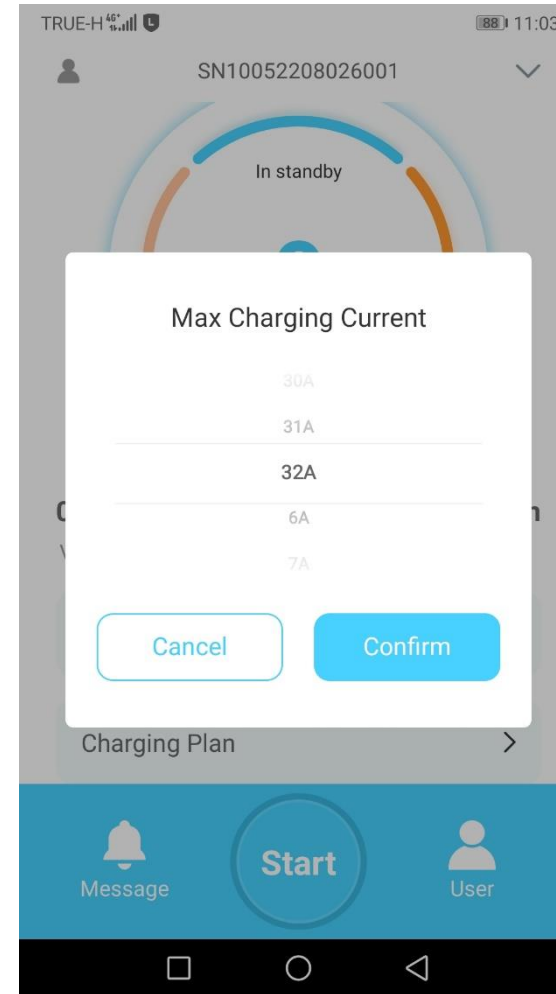
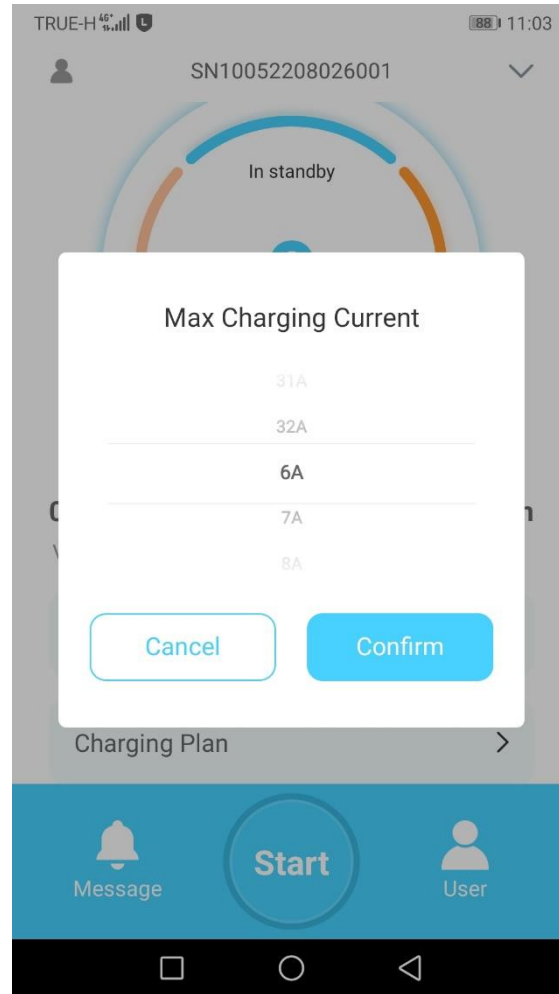
ChargIn

Rocket FC120

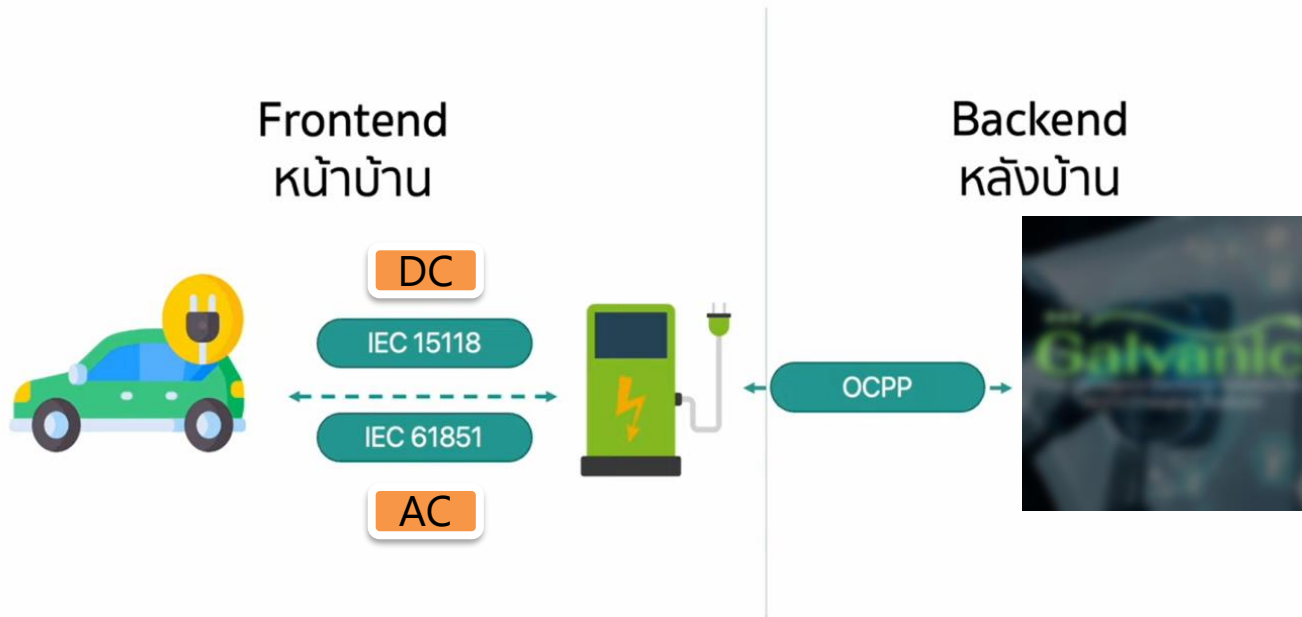


		DC120K-E2		
Input	Power Supply	3P+N+PE		
	Rated Voltage	400V AC		
	Frequency	50/60Hz		
Output	Output Voltage	200 ~ 500V DC	400V AC	200 ~ 1000V DC
	Maximum Current	125 A	32 A	200A
	Rated Power	60kW	22kW	120kW
	Charge Connector	CHAdeMO	Type 2 Cable	CCS2
User Interface	Cable Length	5m		
	Enclosure	Galvanized steel		
	LED Indicator	Green/Yellow/Red		
	LCD Display	10" color touch screen		
	RFID Reader	Mifare ISO/IEC 14443 A		
	Start Mode	Plug&Play/RFID card/App		
	Emergency stop	Yes		
	POS Terminal	Optional		
	WiFi	Yes		
Communication	Ethernet	Yes		
	3G/4G	Yes		
	OCPP	OCPP1.6 Json (OCPP 2.0 option)		
	Efficiency	Max 95%		
Electrical Parameter	Power Factor	≥ 0.99 @ 50% - 100% loading		
	THD	≤ 5% @ 100% loading		
	Ripple Factor	≤ ± 1%		
	RCD	Type A		
Safety	Ingress Protection	IP54		
	Impact Protection	IK08		
	Electrical Protection	Over current protection, Residual current protection, Short circuit protection, Surge protection, Over/Under voltage protection, Over/Under frequency protection, Over temperature protection		
	Certification	CE		
	Certification Standard	EN IEC 61851-1:2019, IEC 61851-2017, EN 61851-23:2014, EN 61851-24:2014		
	Warranty	2 years		
	Installation	Floor-stand		
	Cooling Method	Fan cooling		
	Noise	≤60dB		
Environmental	Work Temperature	form -30C° to 50C°		
	Work Humidity	5% ~ 95%		
	Work Altitude	≤2000 m		
	Product Dimensions	750*525*1830 mm(H*W*D)		
	Package Dimensions	1020*750*2020 mm(H*W*D)		
Mechanical	Net Weight	228 kg		
	Gross Weight	268.5 kg		
	External Package	Wood case		

Application for EV Charger Eaton



Electric Vehicle Charger Communication



Schmutzler, J., Andersen, C.A., & Wietfeld, C. (2013). Evaluation of OCPP and IEC 61850 for smart charging electric vehicles. 2013 World Electric Vehicle Symposium and Exhibition (EVS27), 1-12.



ABB

ALFEN

ARK

BTC POWER

DELTA



ECAMION

efacec

EVBOX

FREEWIRE

LEVITON

LITEON

PHIHONG

SIEMENS

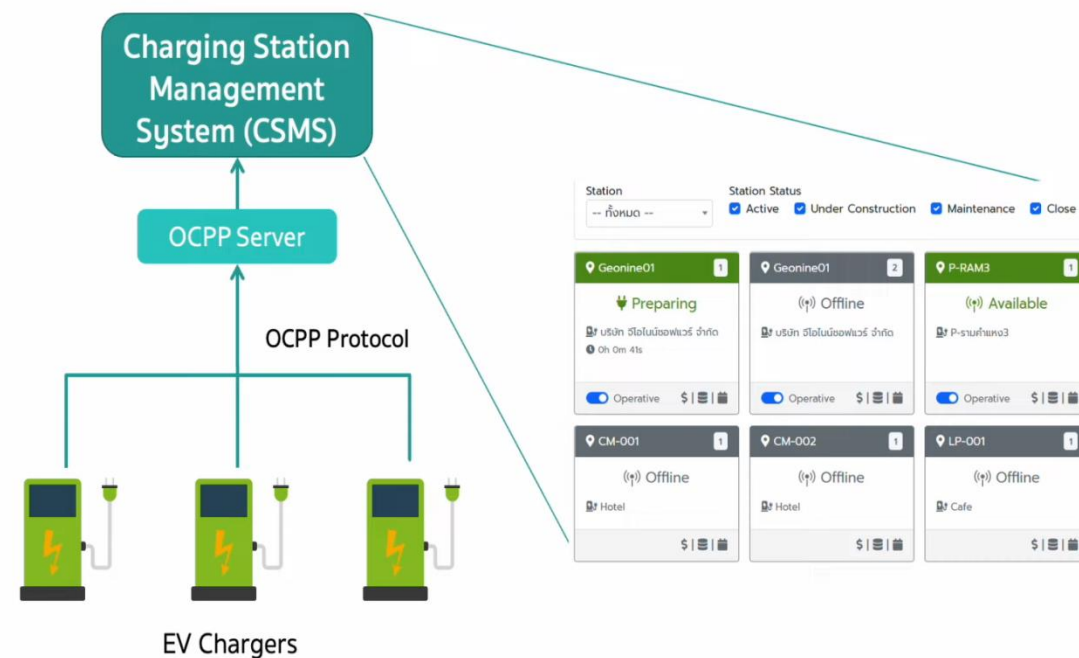
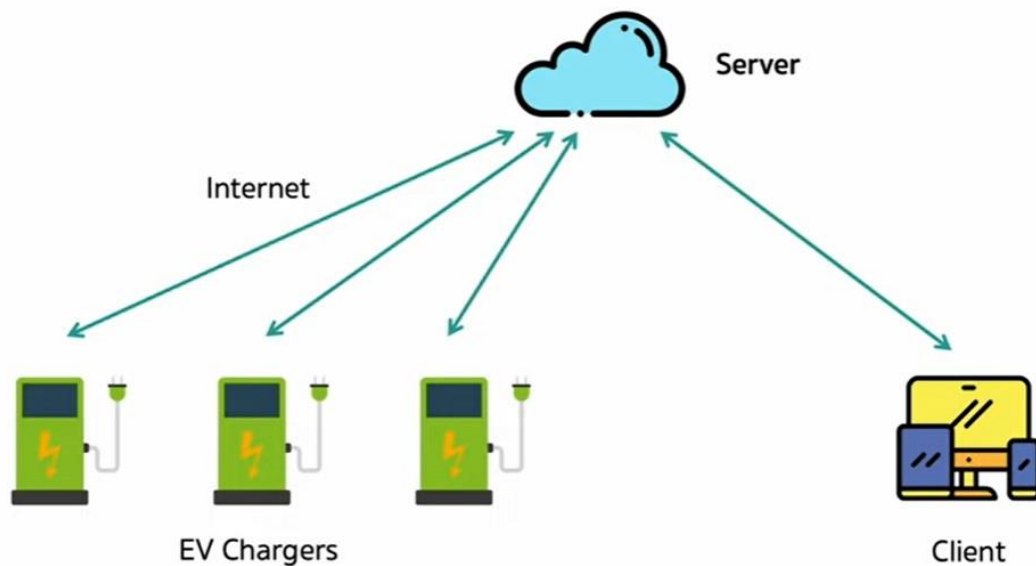
SIGNET

TRITIUM

Webasto

Charging Station Management System(CSMS)

- เปิด/ปิด เครื่องชาร์จ
- ตั้งค่าเครื่องชาร์จ
- ดูสถานะเครื่องชาร์จ
- จัดการผู้ใช้งาน
- คำนวณการใช้พลังงานและค่าใช้จ่าย



EV การจำหน่ายไฟฟ้าโดยการอัดประจุไฟฟ้าให้รถยนต์ และการขอรับใบอนุญาตที่เกี่ยวข้อง

ใบอนุญาตประกอบกิจการจำหน่ายไฟฟ้า



ขั้นตอนการจดแจ้งยกเว้น (กรณี < 1,000 kVA*)



*หมายเหตุ: kVA หมายถึง ขนาดหม้อแปลงไฟฟ้า หรือเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า หรือขนาดรวมของเครื่องประจุไฟฟ้า

ข้อควรพิจารณาเบื้องต้นก่อนการประกอบ กิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า

01

เลือกพื้นที่ที่สามารถก่อสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้าหรือติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าได้โดยไม่ขัดต่อกฎหมายหรือข้อบังคับใดๆ เช่น กฎกระทรวงบังคับใช้พื้นที่รองรับของแต่ละพื้นที่ เป็นต้น

02

เลือกพื้นที่ตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่อยู่ในใกล้บริเวณที่มีจุดเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟฟ้า เนื่องจากการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าใกล้กับบริเวณจุดเชื่อมต่อจะช่วยลดการจ่ายค่าใช้จ่ายในการเดินสายไฟและประหยัดเวลาในการติดตั้ง และควรหลีกเลี่ยงการติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้าในบริเวณที่เสี่ยงต่อน้ำท่วม หรือน้ำขัง

03

ติดต่อการไฟฟ้าในพื้นที่เพื่อพิจารณาด้านเทคนิคในการเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า

04

หากมีการก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคาร ควรติดต่อเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นเพื่อดำเนินการขออนุญาตก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคาร และดำเนินการก่อสร้างหรือดัดแปลง ตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคารฉบับล่าสุด

05

ก่อสร้างสถานีและติดตั้งเครื่องอัดประจุไฟฟ้ารวมทั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยในการก่อสร้าง และข้อกำหนดในการขออนุญาตประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า

06

ดำเนินการขออนุญาตในการประกอบกิจการสถานีอัดประจุไฟฟ้า ตามที่สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานกำหนด



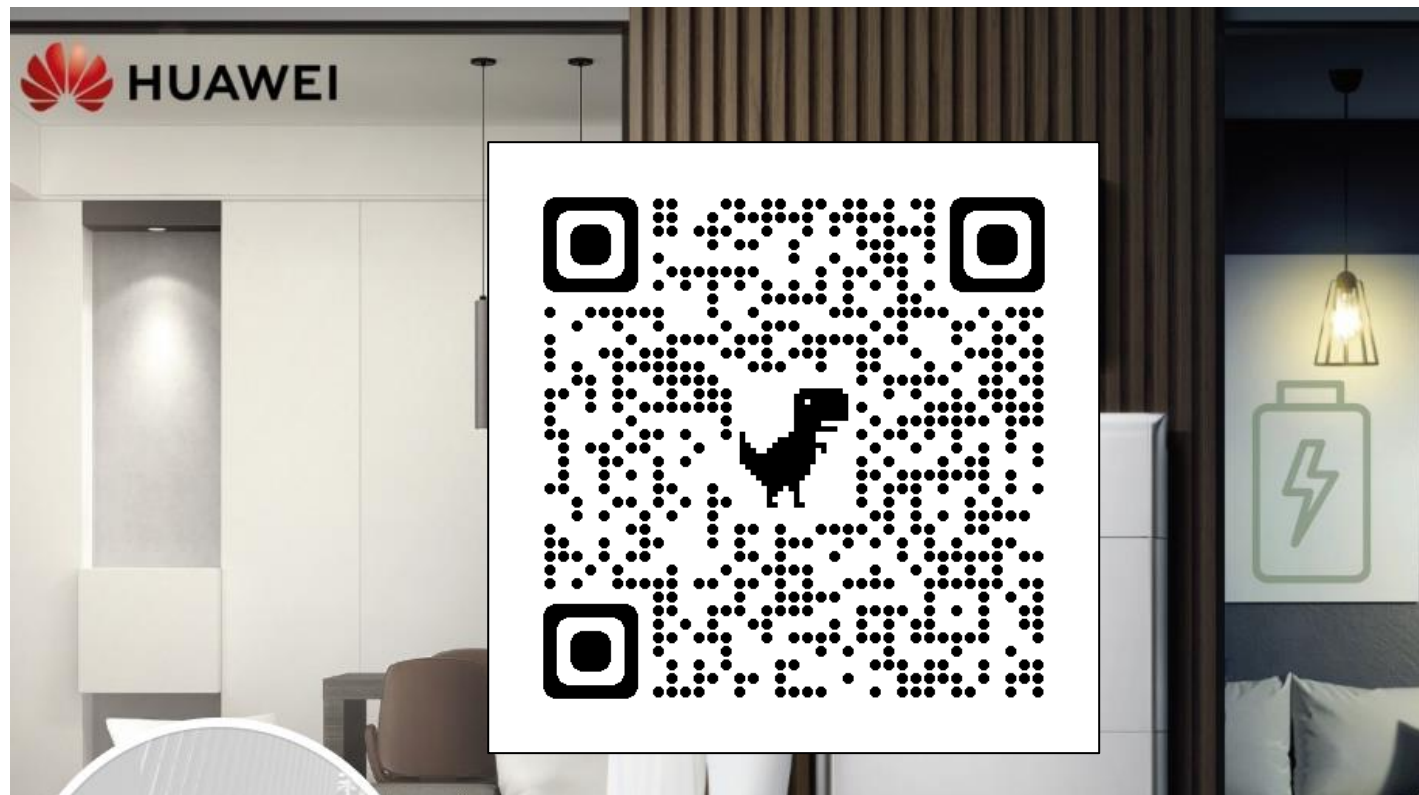
@EMSIS



**LINE
Official Account**



SiS Distribution (Thailand) Public Company Limited



**Energy Management by SiS
Distribution**

SCAN ME



กรุณาประเมินความพึง
พอใจของท่านต่อการสัมมนา
นี้

