

# EVAT DIRECTORY

Electric Vehicle Guidebook

# 2021



Sheer Driving **Pleasure**



# THE FIRST-EVER BMW iX.

THE FIRST FULLY ELECTRIC BMW SAV.



#bornelectric

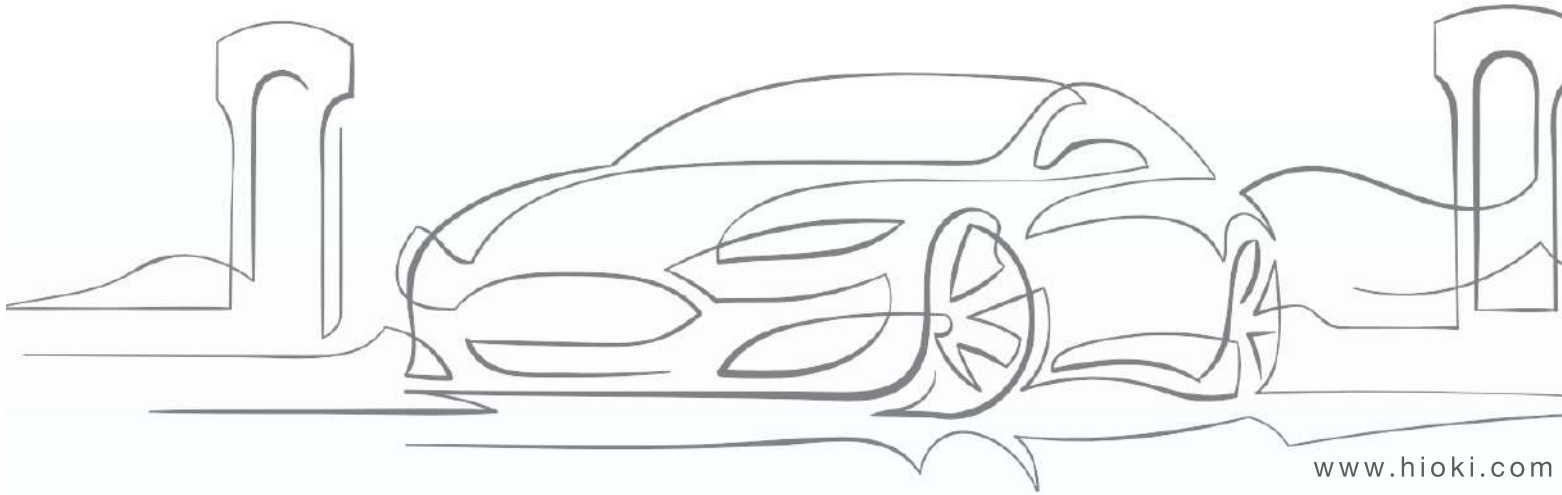
For further information visit [www.bmw.co.th](http://www.bmw.co.th)

This image is for advertisement. The appearance and equipment may differ from the actual vehicle.





# HIOKI



www.hioki.com

## Next Generation Automotive Measurement Solution Series



- ▲ POWER ANALYZER
- ▲ DATA ACQUISITION
- ▲ DATA LOGGER
- ▲ MEMORY RECORDER
- ▲ BATTERY TESTER
- ▲ DIGITAL MULTIMETER

● POWER ANALYZER PW6001



● BATTERY TESTER BT3554



WIRELESS LOGGING STATION  
LR8410



AC/DC CLAMP METER  
CM4376



ME15W (12-pin)  
AC/DC CURRENT SENSOR  
CT6904



MEMORY RECORDER  
MR6000

**ebikr**  
www.innovapack.co.th

☎ 02-331-9014 ✉ sales@innovapack.co.th  
บริษัท อินโนวแพค จำกัด 239 ซอยอ่อนนุช 44 ถนนสุขุมวิท แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250



# EVAT DIRECTORY 2021 ELECTRIC VEHICLE GUIDEBOOK EDITOR

## จัดทำโดย สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย

Established by Electric Vehicle Association of Thailand

## ที่ปรึกษาของบรรณาธิการ (Editorial Advisor)

คุณภกฤษญา อุตตโมทย์  
Mr. Krisda Utamote

## บรรณาธิการ (Editor)

คุณวิรินดา วัฒนดำรง  
Ms. Wilunda Wattanadumrong

## ผู้ช่วยบรรณาธิการ (Assistant Editor)

ผศ.ดร.ชณะ เขียงกมลสิงห์  
Asst. Prof. Chana Yiangkamolsing

## กองบรรณาธิการ (Editorial Department)

ผศ.ดร.อุเทน สุปัตติ  
Asst. Prof. Uthane Supatti  
รศ. ดร.อมรรัตน์ แก้วประดับ  
Assoc. Prof. Amornrat Keawpradap, PhD  
ผศ. ดร.กิตติชนน เรืองจิรกิตติ  
Asst. Prof. Kitchanon Ruangjirakit  
ดร. เทพรัตน์ กล้ารัมย์  
Dr. Thepparat Klamrassamee  
ดร. นววงศ์ ชลคุป  
Dr. Nuwong Chollacoop  
คุณชัญลักษณ์ ก้อมณี  
Ms. Thanyalak Kormanee

## ที่อยู่สมาคมฯ (EVAT Address)

110/1 ถนนกรุงธนบุรี แขวงบางลำภูล่าง  
เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร 10600  
Address: 110/1 Krung Thon Buri Rd, Bang Lamphu Lang,  
Thon Buri, Bangkok, Thailand 10600  
☎ (+6686)390-3339  
✉ contact@evat.or.th  
🌐 www.evat.or.th

## เจ้าของและผู้พิมพ์โฆษณา (Owner and publisher)

สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย  
Electric Vehicle Association of Thailand

ปัจจุบันยานยนต์ไฟฟ้า ถือเป็นหนึ่งในแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของโลก ซึ่งในหลายประเทศรวมถึงประเทศไทยได้มีนโยบายและแนวทางต่างๆ เพื่อที่จะก้าวไปสู่ยานยนต์ไร้มลพิษในอนาคตอันใกล้ ซึ่งจะเป็นการผลักดันให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในแต่ละภูมิภาคทั่วโลก

สำหรับ EVAT Directory 2021 ฉบับนี้ เป็นวารสารรายปีของสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยซึ่งได้จัดทำเป็นฉบับที่ 4 โดยมีการปรับรูปแบบจากวารสารเชิงวิชาการให้เป็นนิตยสารที่เข้าถึงผู้อ่านได้มากขึ้น และเป็นฉบับแรกที่ได้จัดทำเป็น 2 ภาษา เพื่อสื่อสารข้อมูลความเคลื่อนไหวของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ให้กับผู้ที่สนใจทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ โดยมีบทความที่น่าสนใจ เช่น บทบาทของสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยและภาครัฐในการทำงานร่วมกันเพื่อก้าวเข้าสู่สังคมคาร์บอนต่ำ วิสัยทัศน์เบื้องหลังการขับเคลื่อนนวัตกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของบีเอ็มดับเบิลยู นิสสัน กำหนดเป้าหมายลดคาร์บอนเป็นศูนย์ในปี 2030 เทคโนโลยี CAN Bus กับยานยนต์ไฟฟ้า และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัยรถยนต์ไฟฟ้า

นอกจากนี้ยังได้รวบรวมข้อมูลอื่นๆ เช่น รายละเอียดของยานยนต์ไฟฟ้ารุ่นต่างๆ ที่ขายในประเทศไทย ที่รวมถึง รถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า รถปลั๊กอินไฮบริด และรถไฟฟ้าแบตเตอรี่ สรุปยอดจดทะเบียนยานยนต์ไฟฟ้า สรุปจำนวนสถานีอัดประจุรถยนต์ไฟฟ้า ทำเนียบรายชื่อสมาชิกสามัญนิติบุคคลของสมาคม ซึ่งหวังว่าเนื้อหาในวารสารเล่มนี้น่าจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับผู้ที่สนใจ

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณท่านผู้อ่านที่ได้ให้ความสนใจติดตาม EVAT Directory สปอนเซอร์ที่ให้การสนับสนุน หน่วยงานภาครัฐและเอกชนทุกท่านที่ให้ความร่วมมืออย่างดีกับทางสมาคมเสมอมา แล้วพบกันใหม่ในฉบับหน้าค่ะ

EV is nowadays one of the key global megatrends, and most countries, including Thailand, have policies and plans in place to transition to ZEV in the near future. This will drive the development of new EV technologies in every region of the world.

For EVAT Directory 2021, it is annual EVAT journal which has been published as the 4th edition, with the format being transformed from academic journal to EV magazine, and this is the first bilingual edition in order to communicate the movement of EV industry in Thailand to be more accessible to readers – both Thais and foreigners. This issue includes articles such as EVAT takes role of working with government to initiate low carbon society, BMW's vision behind the drive towards electric mobility, Nissan sets carbon neutral goal for 2030, Summary of current EV models sold in Thailand, EPPO-supported charging station project, CAN Bus technology and EVs, and the basic knowledge of EV safety

This issue also includes other useful information such as EV specifications (e-Tuktuks, e-Motorbikes, PHEVs, BEVs), Summary of EV registration in Thailand, Summary of the number of EV charging stations, as well as a list of EVAT corporate members. And I hope that the information in this magazine will be useful to those who are interested.

Finally, I am so grateful to the readers who are interested in the EVAT Directory, the sponsors who provide excellent support, and all government and private sector partners who have always worked well with the association. Hope to see you soon in the next issue

Wilunda Wattanadumrong  
Committee – Academic Magazine  
Electric Vehicle Association  
of Thailand





THE ALL ELECTRIC I-PACE

SEE A JAGUAR CHARGE.



สัมผัสและทดลองขับ โทร. 02-666-7500 หรือ [WWW.JAGUAR.CO.TH](http://WWW.JAGUAR.CO.TH)

Inchcape (Thailand) Co., Ltd. (Authorized Distributor) Rama4, Bangkok. Tel: 02-666-7500, Siam Paragon Showroom Tel: 02-007-0008, Jaguar Land Rover Phuket Studio Tel: 076-355703  
f thailand.jaguar, www.jaguar.co.th, Sales@jaguarlandroverthailand.com



ความสูงกับสิ่งที่ใช้...ชีวิตมีคลาส สมารถแบบไฮบริด

#New Normor High

ยามาฮา แกรนด์ ฟิลาโน่ ไฮบริด ใหม่

*Grand Filano*  
Hybrid



Hybrid STOP&START SYSTEM

It's automatic





# TABLE OF CONTENTS

- 16**    **EVAT COMMITTEE**  
 ราชานามคณะกรรมการสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย
- 18**    **EVAT TAKES ROLE OF WORKING WITH GOVERNMENT TO INITIATE LOW CARBON SOCIETY**  
 สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยและบทบาทการทำงาน ร่วมกับภาครัฐเพื่อก้าวเข้าสู่สังคมคาร์บอนต่ำ
- 26**    **THE VISION BEHIND THE DRIVE TOWARDS ELECTRIC MOBILITY**  
 วิสัยทัศน์เบื้องหลังการขับเคลื่อนนวัตกรรมยานยนต์ไฟฟ้า
- 34**    **NISSAN SETS CARBON NEUTRAL GOAL FOR 2030**  
 นิสสันกำหนดเป้าหมายลดคาร์บอนเป็นศูนย์ในปี 2030
- 36**    **2021 SUMMARY OF ELECTRIC VEHICLE MODELS IN THAILAND**  
 สรุปรถยนต์ไฟฟ้าที่มีจำหน่ายในประเทศไทย ปี 2021
- 48**    **CHARGING STATION PROJECT**  
 โครงการสนับสนุนการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า
- 52**    **CAN BUS TECHNOLOGY AND ELECTRIC VEHICLES**  
 เทคโนโลยี CAN Bus กับยานยนต์ไฟฟ้า
- 56**    **BASIC KNOWLEDGE OF ELECTRIC VEHICLE SAFETY**  
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัยรถยนต์ไฟฟ้า
- 61**    **EVAT CORPORATE MEMBER LIST**  
 ทำเนียบรายชื่อสมาชิก สามัญนิติบุคคลของสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย





# ALL NEW PCX160 e:HEV

WBU (White-Blue)  
ขาว-น้ำเงิน

## สะท้อนอีกชั้น ของความภูมิใจ THE NEXT CHAPTER OF THE PRIDE

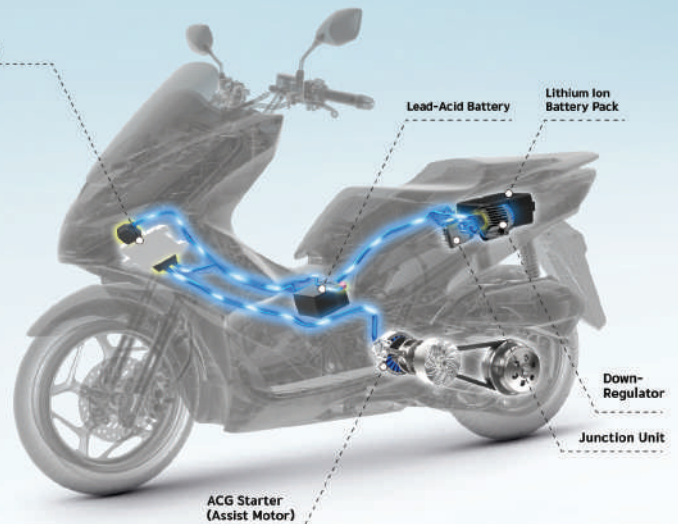
ก้าวทะยานสู่ความเหนือระดับไปกับ All New Honda PCX160 e:HEV บนเส้นทางใหม่ที่สะท้อนความภูมิใจอีกชั้น ล้ำหน้าด้วยขุมพลังขับเคลื่อนไฮบริด ฝาสนเทคโนโลยีเครื่องยนต์ใหม่ eSP+ 4 วาล์ว สมรรถนะโดดเด่นเต็มประสิทธิภาพ ตอบสนองการขับขี่ที่ไร้ใจ ดีไซน์ใหม่ โฉบเฉี่ยวหรูหรา มาพร้อมความสะดวกสบายที่ลงตัว

PDU Powerdriveunit



### 160 eSP+ & HYBRID SYSTEM

แรงขึ้น สิ้นขึ้น ขับขี่นุ่มนวล เครื่องยนต์ eSP+ 4 วาล์ว ขนาด 157 ซีซี เทคโนโลยีใหม่ล่าสุด แห่งการขับเคลื่อน ประสานการทำงานกับระบบไฮบริด เมื่อปิดคัทแรง กล้อง PDU จะส่งการไปที่เบตเตอรี่ที่เกี่ยวเนื่อง ให้ส่งพลังงานไปที่มอเตอร์ไฟฟ้า ทำงานประสานกับเครื่องยนต์ เพื่อผลลัพธ์แห่งความแรงที่แท้จริง



Lead-Acid Battery

Lithium Ion Battery Pack

Down-Regulator

Junction Unit

ACG Starter (Assist Motor)

#### ABS + DISC BRAKE



ดิสก์เบรกหน้า-หลัง พร้อม ABS หน้า ช่วยป้องกันไม่ให้ล้อล็อกเมื่อเบรกกะทันหัน ช่วยควบคุมการขับขี่และเบรคได้มั่นใจยิ่งขึ้น

#### FULL LED LIGHTING SYSTEM



ดีไซน์ล้ำ ส่องสว่างชัดเจนด้วยระบบไฟ LED สอบคัน ไฟหน้าพร้อมไฟหรี่ (Positioning Light) + ไฟท้ายและไฟเลี้ยว LED พร้อมทั้งระบบไฟฉุกเฉิน (Hazard Light)

#### NEW FULL DIGITAL SPEEDOMETER



แผงหน้าปัดดิจิทัลดีไซน์ใหม่ แสดงข้อมูลจุดจนครบครบทุกฟังก์ชัน จาก ระบบ HSTC และมาตรวัดความเร็ว ช่วยควบคุมการขับขี่ได้มั่นใจ

#### NEW FRAME BODY



เฟรมรถใหม่พร้อมน้ำหนักที่เบาขึ้น และแข็งแรงทนทานกว่าเดิม ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการขับขี่ให้ดียิ่งขึ้น

#### NEW USB TYPE-C SOCKET



คอนแทคซีวิตต์ที่ถูกที่ไม่มีสะดุด พร้อมสำหรับทุกการเดินทางที่ชาร์จไฟสำรอง USB Type-C บริเวณช่องเก็บของคอนโซลหน้า

#### Honda SMART KEY/ Honda SMART CONTROLLER



ล้ำหน้าด้วยกุญแจรีโมทอัจฉริยะพร้อมชุดควบคุมการทำงาน ที่ใช้งานง่ายเพียงบิดสวิตช์ พร้อมด้วย BLUE RING LED

#### RIDING MODE SWITCH



Drive Mode : โหมดขับขี่ปกติ  
Sport Mode : โหมดขับขี่แบบสปอร์ต ช่วยให้ระบบมอเตอร์ไฟฟ้าส่งกำลังให้เครื่องยนต์ตอบสนองการขับขี่ที่แรงกล้ายิ่งขึ้น  
Blank Mode : ใช้เมื่อต้องการปิดการทำงานระบบ Idling Stop

#### HSTC (Honda SELECTABLE TORQUE CONTROL)

ระบบตรวจจับการหมุนและควบคุมล้อหน้า-หลัง ให้สัมพันธ์กัน ช่วยป้องกันการสั่นไหวและเสียการทรงตัวขณะขับขี่ผ่านการแสดงผลหน้าปัด



เลือกชมและเป็นเจ้าของรถจักรยานยนต์จากตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการ Honda Wing Center | Honda Wing Shop

0 2725 4000

www.aphonda.co.th

hondamotorcyclethailand

HondaMotorcycleTHA



WHAT STOPS YOU?  
มุ่งไป อย่าให้อะไรมาหยุด



# AAPICO HITECH PUBLIC COMPANY LIMITED



Stamping Parts



Chassis Frames



Precision Press Parts



Plastic Parts



Fuel Tanks



Casting, Forging & Machining Parts



Assembly Jigs



Dies



Navigation System



**Product : OEM auto parts & press part, Jig & Die**

AAPICO HITECH PUBLIC COMPANY LIMITED

AAPICO HITECH PARTS COMPANY LIMITED

AAPICO HITECH TOOLING COMPANY LIMITED

AAPICO HYOJIN AUTOTECH COMPANY LIMITED

Hitech Industrial Estate Tel: 035-350-880 Fax: 035-350-881

AAPICO HITECH PUBLIC COMPANY LIMITED Rayong Branch

Amata City Rayong Industrial Estate Tel: 038-650-88-90 Fax: 038-650-804

**Product : Precision press parts**

AAPICO LEMTECH (THAILAND) COMPANY LIMITED

Hitech Industrial Estate Tel: 035-741-808 Fax: 035-719-383

**Product : Chassis frame & Press Parts**

AAPICO STRUCTURAL PRODUCTS COMPANY LIMITED

AAPICO AMATA COMPANY LIMITED

Amata City Chonburi Industrial Estate Tel: 038-717-200 Fax: 038-717-187

**Product : Automotive plastic part**

AAPICO PLASTIC PUBLIC COMPANY LIMITED

Banglee Industrial Estate Tel : 02 315 3456 Fax : 02 315 3334

**Product : Fuel Tank, Washer system**

AAPICO PLASTIC PUBLIC COMPANY LIMITED Rayong Branch

Amata City Rayong Industrial Estate Tel: 038-650-88-90 Fax: 038-650-804

**Product : Automotive Forging & Machining part**

AAPICO FORGING PUBLIC COMPANY LIMITED

AAPICO PRECISION COMPANY LIMITED

Amata City Chonburi Industrial Estate Tel : 038 213 355- 9 Fax : 038 213 360

**Product : Navigation map & software**

AAPICO ITS COMPANY LIMITED

Hitech Industrial Estate Tel : 035 350 880#3210-11 Fax : 035 350 881

**Contact:**

Viroj P.

E-mail: viroj.p@aapico.com

Mobile: 081-837-3568

H. Wakamatsu

E-mail: wakamatsu.h@aapico.com

Mobile: 081-134-5492

[www.aapico.com](http://www.aapico.com)



Skywell THAILAND



WULING MINI EV



SHODAI



JACKGA 31



E3 TRUCK



PANDAI



BUS 8.5 m.

รุ่น	WULING MINI EV	SHODAI	JACKGA 31	E3 TRUCK	PANDAI 7.22 m.	BUS 8.5 m.
กำลังมอเตอร์สูงสุด(kW)	13/20	120	30/60	60/130	82/161	135/185
ระยะทางสูงสุด(กม.)	170	280	300	300	180	140/205
ความเร็วสูงสุด(กม./ชม.)	100	100	100	90	90	85







\*อุปกรณ์บางส่วนในภาพอาจแตกต่างจากรถที่จำหน่ายจริง

# The first ever of diesel engine with plug-in hybrid.

The new GLE 350 de 4MATIC Exclusive นิยามใหม่ของยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยขุมพลังเครื่องยนต์ดีเซลร่วมกับพลังงานไฟฟ้า และเป็นครั้งแรกของยนตรกรรม Plug-in hybrid ที่ได้รับการพัฒนาให้สามารถขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าเต็มรูปแบบได้ไกลยิ่งขึ้น และอัตราสิ้นเปลืองน้ำมันเพียง 2.3 ลิตร / 100 กม. แต่ยังคงตอบสนองอารมณ์สปอร์ตด้วยอัตราเร่งจาก 0 - 100 กม. / ชม. เพียง 6.8 วินาที ขับเคลื่อนผ่านระบบส่งกำลังแบบ 9G-TRONIC พร้อมระบบขับเคลื่อน 4 ล้อที่พร้อมทลายทุกข้อจำกัดในทุกเส้นทาง และตอบสนองต่อทุกไลฟ์สไตล์ได้อย่างไร้ขีดจำกัด เติมเต็มความสะดวกสบาย ด้วยเทคโนโลยีอัจฉริยะ Mercedes-Benz User Experience (MBUX) ที่พัฒนามาจากนวัตกรรม AI สามารถจดจำ และเรียนรู้การสั่งงานด้วยเสียงของคุณ เสมือนมีผู้ช่วยส่วนตัวที่สามารถตอบสนองได้อย่างเปี่ยมประสิทธิภาพ พร้อมด้วยแอปพลิเคชัน Mercedes me ที่ให้คุณเชื่อมต่อเข้ากับรถยนต์ของคุณผ่านสมาร์ตโฟนได้จากทุกมุมโลก



สแกนเพื่อรับข้อมูลเพิ่มเติม

## Mercedes-Benz

The best or nothing.



สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม กรุณาติดต่อผู้จำหน่ายและศูนย์บริการเมอร์เซเดส-เบนซ์อย่างเป็นทางการใกล้บ้านคุณ

กรุงเทพฯและปริมณฑล • กลุ่มทองหล่อ โทร. 0-2714-8888 • เค่งหรงทอง โทร. 0-2059-8888 • ทีทีซี มอเตอร์ โทร. 0-2322-2222 • ธนบุรีพานิช (สาขามงคุดาว) โทร. 0-2954-0200 • ธนบุรีพานิช (สาขาราชดำเนิน) โทร. 0-2622-3000 • ธนบุรีพานิช (สาขาคูมาพันธ์) โทร. 0-2286-7356 • บีเคเค ออโตเฮลท์ กาญจนนาภิเษก โทร. 0-2764-4999 • เบนซ์ ดลิ่งชั่น โทร. 0-2880-7180-9 • เบนซ์ บีเคเค กล้วย โทร. 0-2745-2222 • เบนซ์ บีเคเค วิกาวดี โทร. 0-2930-1881-99 • เบนซ์ พระราม 3 โทร. 0-2491-8899 • เบนซ์ ราชครุ โทร. 0-2617-1212 • พันทวี ออโต้ มาสเตอร์ โทร. 0-2542-1514 • เมโทร ออโต้เฮลท์ โทร. 0-2119-1000 • สตาร์แฟลก โทร. 0-2248-6699 • สวนหลวง ออโต้เฮลท์ โทร. 0-2322-5999 • เอ็มบี รามอินทรา โทร. 0-2509-8999 • ไพรม์มัส ออโต้เฮลท์ โทร. 0-2095-5555 • แอทต้า ออโต้เฮลท์ โทร. 0-2045-9999 ภาคกลาง • เบนซ์เพชรรัตน์ โทร. 0-3428-4381-4 • เบนซ์ภัทร โทร. 0-2979-6888-94 ภาคตะวันออก • ที เอส ที เมอร์เซเดส เบนซ์ โทร. 0-3221-0628-9 ภาคเหนือ • เจริญมอเตอร์เบนซ์ โทร. 0-5322-0951-2 • เจริญมอเตอร์ เชียงราย โทร. 0-5372-7123 • พิชญ์โลกนามทอง โทร. 0-5533-8919 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ • ทีทีซี มอเตอร์ อุบลราชธานี โทร. 0-4547-5222 • เบนซ์ อุดรธานี โทร. 0-4224-4979 • เอ็มบี โคราช ออโตเฮลท์ โทร. 0-4422-2777-9 • ออโตโพลิส โทร. 0-4334-4333 ภาคตะวันออก • จิตต์ชัยชลบุรี โทร. 0-3876-4121-4 • จันทบุรี เจพี มอเตอร์ โทร. 0-3941-8888 • เอ็มบี พัทยา ออโตเฮลท์ โทร. 0-3822-1759-61 ภาคใต้ • ที เอส ที หัวหิน โทร. 0-3252-0200-2 • พรีเมจ ออโตโมบิล โทร. 0-7730-0073-6 • เบนซ์ภูเก็ต โทร. 0-7637-3261-2 • สงวนวัฒนาอินเตอร์พอร์ส โทร. 0-7422-0211-3



## สารแสดงความยินดี โดย พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี

การยกระดับศักยภาพของอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต เป็นยุทธศาสตร์สำคัญ ในการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน และเป็นกลไกในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศให้เติบโต อย่างมีเสถียรภาพและยั่งยืน เพื่อให้ประเทศไทยเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมาย (S - Curve) ที่จะช่วยให้ประเทศไทยบรรลุวิสัยทัศน์ดังกล่าว รัฐบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมของประเทศให้เป็นอุตสาหกรรม ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยสนับสนุนให้มีการใช้พลังงานสะอาดในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า และพัฒนาการผลิตยานยนต์ภายในประเทศเพื่อสร้างความพร้อมให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในภูมิภาคอาเซียน ผลักดันให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพ และมีความแม่นยำสูง เพื่อให้มีการใช้ในวงกว้าง ผู้บริโภคสามารถเข้าถึงได้ทั้งด้านราคาและคุณภาพ ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนการผลิตและสร้างผลิตภาพใหม่ นอกจากนี้ ยังได้ขับเคลื่อนแผนสำรองการใช้นานยนต์ไฟฟ้าให้มีการใช้อย่างแพร่หลาย ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน กำหนดมาตรการส่งเสริมการลงทุน มาตรการกระตุ้นตลาดภายในประเทศ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรองรับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า รวมทั้งการให้สิทธิพิเศษด้านภาษี ข้อกำหนดและมาตรฐานสากล ผสมขอขึ้นขมสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย ที่มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมงานด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศให้แพร่หลาย สนับสนุนการวิจัยเพื่อการพัฒนาานยนต์ไฟฟ้าแห่งอนาคต และเสริมสร้างศักยภาพผู้ประกอบการให้มีขีดความสามารถพัฒนาธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าให้มีมาตรฐานสากล ซึ่งล้วนเป็นก้าวสำคัญของประเทศในการเป็นผู้นำในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในภูมิภาคต่อไป

ในโอกาสที่สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยได้จัดทำนิตยสาร EVAT Directory 2021 เพื่อเผยแพร่แก่ประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ผมขออาราธนาคุณพระศรีรัตนตรัย และสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลาย อีกทั้งเดชะพระบารมีของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และสมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินี ได้โปรดดลบันดาล ประทานพรให้คณะผู้บริหาร สมาชิก เจ้าหน้าที่และผู้ที่เกี่ยวข้อง ประสบแต่ความสุข ความเจริญ มีพลั่งกาย พลั่งใจที่เข้มแข็ง และสัมฤทธิ์ผลในสิ่งที่พึงปรารถนาโดยทั่วกัน

พลเอก   
(ประยุทธ์ จันทร์โอชา)  
นายกรัฐมนตรี



## สารแสดงความยินดี โดย นายสุพัฒนพงษ์ พันธ์มีเชาว์ รองนายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน



รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อผลักดันประเทศไทยไปสู่เป้าหมายการลดการปล่อย ก๊าซเรือนกระจกตามความตกลงปารีส รวมถึงขับเคลื่อนการดำเนินงานตามเป้าหมายการพัฒนาภาคพลังงาน ของประเทศอย่างยั่งยืน สอดรับกับทิศทางพลังงานโลก และด้วยจุดแข็งของประเทศไทย ทั้งการเป็นฐาน อุตสาหกรรมยานยนต์ที่แข็งแกร่ง การมีความมั่นคงทางไฟฟ้า รวมถึงการมีโครงสร้างพื้นฐานที่ดี มีศักยภาพ ด้านพลังงานหมุนเวียน และเป็นจุดยุทธศาสตร์ที่สำคัญสำหรับการส่งออก รัฐบาลจึงมุ่งมั่นที่จะสนับสนุนการใช้ Zero Emission Vehicle (ZEV) และตั้งเป้าให้ไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนยานยนต์ที่สำคัญของโลก ซึ่งขณะนี้ได้มีการกำหนดเป้าหมายตามนโยบายอย่างชัดเจน 3 ระยะ โดยระยะที่ 1 (ระยะเร่งด่วน) ปี พ.ศ. 2564 - 2565 เริ่มนำร่องส่งเสริมการใช้รถจักรยานยนต์ไฟฟ้าและโครงสร้างพื้นฐานรองรับทั่วประเทศ ส่วนระยะที่ 2 ปี พ.ศ. 2566 - 2568 ดำเนินการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าโดยมีเป้าหมายการผลิต ยานยนต์ไฟฟ้าประเภทรถยนต์นั่ง รถกระบะ รถจักรยานยนต์ และรถบัส/รถบรรทุก รวมถึงการผลิตแบตเตอรี่ เพื่อตอบสนองการผลิตในประเทศ ซึ่งถือว่าเป็นเป้าหมายการผลิตในระดับ Economy of Scale และในระยะที่ 3 ปี พ.ศ. 2569 - 2573 จะดำเนินการขับเคลื่อนแผนและมาตรการให้เกิดผลเป็นรูปธรรมเพื่อให้บรรลุ ตามนโยบาย 30a30 ซึ่งมีเป้าหมายการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าประเภทรถยนต์นั่งและรถกระบะทั้งสิ้น 725,000 คัน ประเภทรถจักรยานยนต์จะมีการผลิตทั้งสิ้น 675,000 คัน คิดเป็น 30% ของการผลิตในปี 2030 และรวมถึง การผลิตแบตเตอรี่เพื่อตอบสนององการผลิตในประเทศด้วย

ดังนั้น เนื่องในโอกาสที่สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย ได้จัดทำ EVAT Directory 2021 เป็นฉบับที่ 4 เพื่อเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าสู่สาธารณชน เพื่อให้ผู้ใช้และผู้สนใจยานยนต์ไฟฟ้าได้รับข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับเจตนารมณ์ของรัฐบาลและกระทรวงพลังงาน ในการสนับสนุนส่งเสริมให้ประเทศไทย เป็นศูนย์กลางยานยนต์ไฟฟ้าของอาเซียน โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยจะมีบทบาทสำคัญ ในการช่วยขับเคลื่อนและพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า ในประเทศให้ก้าวไกลมากยิ่งขึ้น และ EVAT Directory 2021 เป็นสื่อกลางที่จะสื่อสารองค์ความรู้ ตลอดจนความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า จากผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการ และผู้ที่มีประสบการณ์ในด้านยานยนต์ไฟฟ้าที่เป็นประโยชน์ให้กับภาคธุรกิจ และประชาชนอย่างต่อเนื่องต่อไป

ในโอกาสนี้ กระผมรู้สึกยินดีเป็นอย่างยิ่ง และขอขอบคุณสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย รวมทั้งคณะกรรมการบริหาร และสมาชิกของสมาคมจากหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาควิชาการ ที่จัดทำ EVAT Directory 2021 ขึ้น ในโอกาสนี้ กระผมขออวยพรให้คณะกรรมการและสมาชิกสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยทุกท่านประสบความสำเร็จ ในการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ และเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมของประเทศ ให้ก้าวหน้าต่อไป

(นายสุพัฒนพงษ์ พันธ์มีเชาว์)  
รองนายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีว่าการ  
กระทรวงพลังงาน



กระทรวงคมนาคม

## สารแสดงความยินดี โดย นายศักดิ์สยาม ชิดชอบ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม



ผมขอแสดงความยินดีต่อสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยในการก้าวเข้าสู่ปีที่ 6 ของการก่อตั้งสมาคมฯ ซึ่งได้มีบทบาทในการดำเนินการด้านการส่งเสริมให้เกิดการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าที่ค่อนข้างจะเด่นชัดในหลายมิติ ไม่ว่าจะเป็นการให้ความรู้ การประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยียานยนต์ที่ขับเคลื่อน ด้วยพลังงานไฟฟ้า (Electric Vehicle: EV) รวมถึงการให้ข้อมูลปัจจุบันเกี่ยวกับสถานการณ์การพัฒนาของยานยนต์ไฟฟ้า ต่อหน่วยงานทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาชนอย่างต่อเนื่องในหลายกิจกรรม อาทิ การจัดงาน EVAT Tech Forum 2020 การจัดงาน iEVTech ซึ่งเป็นงานสัมมนาในระดับชาติด้านเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า และการดำเนินโครงการสนับสนุนการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้าผ่าน EVAT Charging Consortium ซึ่งเป็นความร่วมมือภาครัฐและเอกชนในการเตรียมความพร้อม การให้บริการผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้นในประเทศไทย รวมถึงการจัดทำข้อเสนอแนะทาง การส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า ในประเทศไทยเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

การทำงานของสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย ทำให้ภาคส่วนต่าง ๆ ได้เรียนรู้และปรับตัวให้เท่าทันต่อแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีจากเครื่องยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine: ICE) เป็นเทคโนโลยี ยานยนต์ไฟฟ้า (EV) ที่เปลี่ยนผ่านไปสู่เทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ต่อไป ซึ่งในภาคการขนส่งสาธารณะเช่นเดียวกัน จำเป็นต้องมีการปรับตัวในการส่งเสริมให้เกิดการใช้งานเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า สอดคล้องตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และของกระทรวงคมนาคม ด้านการขนส่งที่ปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green and Safe Transport)

ในโอกาสจัดทำนิตยสาร EVAT Directory 2021 ขออวยพรให้การดำเนินงานของสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย ประสบผลสำเร็จ ลุล่วงตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ตั้งไว้ทุกประการ และขออาราธนาคุณพระศรีรัตนตรัย และอำนาจสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลาย จงโปรดดลบันดาลให้คณะกรรมการ สมาชิก เจ้าหน้าที่ และผู้เกี่ยวข้องของสมาคมฯ ประสบแต่ความสุข ความเจริญ มีพลานามัยที่สมบูรณ์แข็งแรง มีความสามัคคี พร้อมร่วมแรงร่วมใจกัน ปฏิบัติหน้าที่อย่างเต็มกำลังความสามารถ เพื่อขับเคลื่อน และนำพาความเจริญก้าวหน้ามาสู่ประเทศชาติต่อไป

(นายศักดิ์สยาม ชิดชอบ)  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม





## สารแสดงความยินดี โดย นายสุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



ผมขอแสดงความยินดีต่อสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยที่ได้จัดตั้งขึ้นมาเป็นปีที่ 6 โดยมีผู้สนใจ จากทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่เล็งเห็นความสำคัญของเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า และต้องการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ซึ่งภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ในประเด็นด้านอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาให้มีการผลักดัน การเปลี่ยนผ่านอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งระบบ ไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ รัฐบาลและนายกรัฐมนตรี (พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา) ได้แต่งตั้งคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ เพื่อเป็นกลไกในการกำหนดนโยบาย เร่งรัด และติดตามการดำเนินงานขับเคลื่อนการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า โดยมีผู้บริหารระดับสูงทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ร่วมอยู่ในคณะกรรมการฯ เนื่องจากเล็งเห็นถึงความสำคัญของการสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งนอกจากกระตุ้นการลงทุนและขับเคลื่อนเศรษฐกิจในระยะยาวแล้ว ยังช่วยลดการปล่อยมลพิษของยานพาหนะในท้องถนนและแก้ปัญหา PM2.5 ด้วย ทั้งนี้ การปรับเปลี่ยนไปสู่ยานยนต์ไฟฟ้าเป็นโอกาสที่ผู้ประกอบการไทย ที่อยู่ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์และอุตสาหกรรมต่อเนื่อง พัฒนาศักยภาพการแข่งขันในอนาคต ซึ่งกระทรวงอุตสาหกรรมให้ความสำคัญกับการพัฒนา โครงสร้างพื้นฐาน โดยเฉพาะด้านการวิจัยและพัฒนา ได้จัดทำมาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้า และจัดตั้งศูนย์ทดสอบแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ณ อำเภอสนามชัยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งจะสามารถเปิดให้บริการทดสอบภายในปี 2564 และถือเป็นศูนย์ทดสอบแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าที่สามารถทำการทดสอบอย่างเต็มรูปแบบและครบวงจรที่สุดในอาเซียน

ดังนั้น การที่สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าได้มีโครงการจัดทำ EVAT Directory 2021 ขึ้นอีกครั้ง เพื่อรวบรวมข้อมูลความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าประเภทต่าง ๆ ที่มีอยู่ในท้องตลาด และเป็นแหล่งอ้างอิงข้อมูลให้ผู้ประกอบการไทยและผู้สนใจได้ศึกษาค้นคว้า พัฒนาและวิจัยยานยนต์ไฟฟ้า รวมทั้งเป็นช่องทางในการติดต่อและเชื่อมโยงผู้ประกอบการยานยนต์ชิ้นส่วนยานยนต์ และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและประชาชน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับผู้ประกอบการและประชาชน ในการปรับเปลี่ยนไปสู่ยานยนต์ไฟฟ้า ตลอดจนส่งเสริมศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลก

สุดท้ายนี้ ผมขอชื่นชมมายังผู้บริหาร สมาชิกฯ รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องกับสมาคมทุกท่าน ที่ได้ร่วมผลักดันให้สมาคมฯ เติบโตอย่างต่อเนื่อง และขอเป็นกำลังใจสนับสนุนให้ภารกิจของสมาคม บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์เกิดผลสำเร็จเป็นรูปธรรม และผมเชื่อมั่นว่า สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยจะเติบโตได้อย่างมั่นคง บนพื้นฐานของความปรารถนาดีต่อประเทศชาติ ในการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ควบคู่กับการอนุรักษ์พลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อมของประเทศ ตามหลักการและวัตถุประสงค์ของสมาคมที่ตั้งไว้ตลอดไป และขออำนวยการให้สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย ประสบความสำเร็จในการดำเนินงานเจริญเติบโตก้าวหน้ายิ่งขึ้นสืบไป

สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

(นายสุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ)  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



## สารแสดงความยินดี โดย ศาสตราจารย์พิเศษ ดร. เอนก เหล่าธรรมทัศน์

### รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ผมขอแสดงความยินดีต่อสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย ที่มีการดำเนินการมาจนถึงปีที่ 6 ซึ่งเป็นการร่วมมือกัน ของกลุ่มนักวิชาการ หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ที่เล็งเห็นถึงความสำคัญของเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า และมีความประสงค์ที่จะช่วยขับเคลื่อนอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย จนเกิดเป็นยุทธศาสตร์การส่งเสริม ให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางยานยนต์ไฟฟ้าในอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 ทางกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม มีการจัดทำแผนที่นำทางการส่งเสริมเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า ที่จะช่วยส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ทั้งในส่วนของยานพาหนะส่วนตัว รถยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง และระบบการขนส่งสาธารณะด้วยรถโดยสารไฟฟ้า ในประเทศไทยให้เกิดขึ้นจริง เพื่อช่วยลดมลภาวะและปัญหาสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมให้ผู้ประกอบการยานยนต์ไทยได้เรียนรู้และก้าวทันเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า อันจะนำไปสู่การพัฒนาและต่อยอดสินค้าเพื่อความ ได้เปรียบในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่จะมีบทบาทอย่างมากในอนาคต

ทั้งนี้ สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยจะมีบทบาทสำคัญในการช่วยขับเคลื่อนและพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยให้ก้าวไกลมากยิ่งขึ้น ดังนั้นการจัดทำ Directory 2021 เป็นฉบับที่ 4 ของทางสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย จะมีส่วนช่วยในการรวบรวมและส่งเสริมให้สาธารณะชนรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า ตั้งแต่เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน จนถึงยานยนต์ไฟฟ้าแบบต่าง ๆ ที่มีจัดจำหน่ายในท้องตลาด ทำให้ผู้ใช้หรือผู้ที่สนใจค้นหา ข้อมูลเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย มีความสะดวกในการเข้าถึงและเป็นการจัดทำฐานข้อมูลเพื่อเป็นการส่งเสริมและเผยแพร่ข้อมูลการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง และเหมาะสมแก่ประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องด้วย

ผมขอชื่นชมมายังผู้บริหาร สมาชิกฯ รวมทั้งผู้เกี่ยวข้องกับสมาคมทุกท่าน และขอเป็นกำลังใจสนับสนุน ให้ภารกิจของสมาคมบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์เกิดผลสำเร็จเป็นรูปธรรม สุดท้ายนี้ขออาราธนาคุณพระศรีรัตนตรัย และอำนาจสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายในสากลโปรดดลบันดาลให้ทุกท่านประสบแต่ความสุข ความเจริญ มีพลานามัยสมบูรณ์แข็งแรง ร่วมกันสร้างสรรค์และดำเนินกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม เพื่อขับเคลื่อนประเทศชาติ ให้เกิดความมั่นคง มั่งคั่ง อย่างยั่งยืนสืบไป

(ศาสตราจารย์พิเศษ ดร. เอนก เหล่าธรรมทัศน์)  
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม



## สารแสดงความยินดี โดย นายกฤษฎา อุตตโมทย์ นายกสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย



สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยได้ก้าวเข้าสู่ปีที่ 6 ของการก่อตั้งสมาคมฯ ซึ่งเป็นการร่วมมือกันของกลุ่มนักวิชาการ หน่วยงานของภาครัฐ และภาคเอกชน โดยปัจจุบันมีผู้สนใจเข้าร่วมเป็นสมาชิกของสมาคมฯ กว่า 280 ราย สมาคมฯ มีการดำเนินกิจกรรม เพื่อนำไปสู่เป้าหมาย ในการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศให้มีการใช้งานจริงที่แพร่หลายมากขึ้น ซึ่งเป็นการช่วยลดปัญหามลพิษทางอากาศในภาคการขนส่ง โดยเฉพาะในเขตเมืองใหญ่ที่มีปัญหาจากรถติดขัด โดยปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นทำให้เกิดความเสี่ยงในการเกิดโรคร้ายแรงที่มีผลกระทบต่อ สุขภาพของประชาชน นอกจากนี้สมาคมฯ ยังช่วยสนับสนุนนโยบายของภาครัฐ เพื่อส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า ที่สำคัญของภูมิภาคอาเซียน รวมทั้งสมาคมฯ ยังดำเนินกิจกรรมในการส่งเสริมการพัฒนาและวิจัยเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าภายในประเทศ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาผู้ประกอบการของไทยต่อไป

สำหรับข้อมูลการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าจากกรมการขนส่งทางบกนั้น ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2563 พบว่ายานยนต์ไฟฟ้ามีการเติบโตขึ้น ถึง 100% จากปี 2562 โดยมียอดจดทะเบียนสะสมของยานยนต์ไฟฟ้า fully electric ทุกประเภทในปีที่แล้วกว่า 5,685 คัน นอกจากนี้ จำนวนยานยนต์ไฟฟ้าที่จดทะเบียนในประเทศไทยในช่วงไตรมาสแรกของปีนี้ก็มีกว่า 1,253 คัน ทางสมาคมฯ จึงคาดว่าในปี 2564 ยานยนต์ ไฟฟ้ายังคงมีโอกาที่จะขยายตัวเพิ่มขึ้น ท่ามกลางสถานการณ์โควิด 19 ที่ยังคงดำเนินอยู่ ทั้งนี้ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ในการผลักดัน สนับสนุนให้มีการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าอย่างกว้างขวางขึ้น และเป็นที่น่ายินดี ที่ประเทศไทยเอง ก็เล็งเห็นถึงความสำคัญ ของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า จึงได้ตั้งคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ และมีคณะอนุกรรมการอีก 4 คณะที่ได้ทำงานใน ทุกมิติ ที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้าในทุกประเภท ตั้งแต่รถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถสามล้อ รถบัส รถบรรทุก เรือโดยสาร และ รถไฟระบบราง เพื่อกำหนดทิศทางการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า และเพื่อปูทางเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า และขึ้นส่วนที่สำคัญของโลก ต่อไปในอนาคต

สุดท้ายนี้ ผมเชื่อมั่นว่าสมาคมฯ โดยความร่วมมือจากสมาชิกทุกท่าน จะร่วมมือกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายและพันธกิจหลักของสมาคมฯ ในการส่งเสริมอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย เพื่อเป็นการบรรเทาปัญหามลพิษในประเทศรวมไปถึงการใช้พลังงานในภาคขนส่ง อย่างมีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืนต่อไป

(นายกฤษฎา อุตตโมทย์)  
นายกสมาคม  
สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย





# EVAT COMMITTEE (2020-2022)

รายนามคณะกรรมการสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย (2563 - 2565)

## ที่ปรึกษา | ADVISORS



คุณกฤษดา อดตโมทย์  
นายกสมาคม  
Mr. Krisda Utamote  
President



รศ. ดร.ยศพงษ์ ลออมวล  
นายกสมาคมกิตติมศักดิ์ และที่ปรึกษาสมาคม  
Assoc. Prof. Yossapong Laoonual, PhD  
Honorary Chairman and Advisors



ผศ. ดร.ชนะ เยี่ยงกมลสิงห์  
ที่ปรึกษา ฝ่ายวิชาการ  
Asst. Prof. Chana Yiangkamolsing  
Advisors for Academics



คุณพิสิฐ รัชสกุลวุฒิกุล  
ที่ปรึกษา ฝ่ายอุตสาหกรรม  
Mr. Pisit Rangsaritwutikul  
Advisors for Industry

## อุปนายกสมาคมฯ | VICE PRESIDENT



ผศ. ดร.อุเทน สุปตติ  
อุปนายกฯ ฝ่ายวิชาการ  
Asst. Prof. Uthane Supatti  
Vice President for Academics



รศ. ดร.พงศ์พันธ์ แก้วตาทิพย์  
อุปนายกฯ ฝ่ายส่งเสริมการวิจัย  
Pongpan Kaewtatip, D. Eng.  
Vice President for Research



คุณสรppeชญ ตั้งเสาวภาคย์  
อุปนายกฯ ฝ่ายอุตสาหกรรม  
Mr. Sanpetch Tangsapark  
Vice President for Industry



คุณฉันทกร เดวีญ์ กริดวิทย์ชยาการณ  
อุปนายกฯ ฝ่ายส่งเสริมการใช้  
Mr. Chantakorn David Gridwitichayayarkarn  
Vice President for Promotion of EV Usage

## ฝ่ายวิชาการ | ACADEMICS



คุณสุทิน ชาญณรงค์  
กรรมการ กิจกรรมนักศึกษา  
Mr. Suthin Channarong  
Student Activity



คุณวีรินดา วัฒนดำรง  
กรรมการ นิตยสารวิชาการ  
Ms. Wilunda Wattanadumrong  
Academic Magazine



คุณธนานันต์ กาญจนคุหา  
กรรมการ การฝึกอบรม  
Mr. Tananan Kanjanakuha  
Training



ดร. พิมพา ลิมทองกุล  
กรรมการ วิจัยและพัฒนา  
Dr. Pimpa Limthongkul  
Research & Development



ดร. นูวงศ์ ชลคุป  
กรรมการ การประชุมวิชาการ  
Dr. Nuwong Chollacoop  
Academic Conference



ดร. มนธิรา วัชรสุกาญจน์  
กรรมการ การจัดสัมมนา  
Dr. Montira Watcharasukarn  
Seminar

## ฝ่ายส่งเสริมการวิจัย | RESEARCH

## ฝ่ายเลขานุการ | SECRETARIAT TEAM



รศ. ดร.อมรรัตน์ แก้วประดัด  
เลขาธิการ  
Assoc. Prof.  
Amornrat Kaewpradradap, PhD  
Secretary - General



ผศ. ดร.กิตติชนน เรืองจิรกิตติ  
นายกทะเบียน  
Asst. Prof.  
Kitchanon Ruangjirakit  
Registrar



ดร. มันทนา รังสีโยภาส  
ทรัพย์นิติก  
Dr. Montana Rungsiyopas  
Treasurer



คุณพิมกุด เฟงพิศ  
ปฏิคม  
Mr. Pimuk Pengpit  
Public Relations



คุณชรินทร์ร วงศ์สมมิต  
กัญญาภย  
Ms. Charintorn Wongsommit  
Hostess



ดร.เทพรัตน์ กล้ารัศมี  
ผู้ช่วยเลขาธิการ  
Dr. Thepparat Klamrassamee  
Assistant Secretary - General

## ฝ่ายอุตสาหกรรม | INDUSTRY

### WG1 ข้อมูลการผลิตและ นโยบายอุตสาหกรรม

WG1:  
WORKING GROUP ON  
PRODUCTION DATA AND  
INDUSTRIAL POLICY



คุณวีโรจน์ พิชชรวัฒนกุล  
กรรมการ ประธาน WG1  
Mr. Viroj Patcharawattanakul  
WG1 Chairman



คุณสุรวุฒิ มีสินทางกุล  
กรรมการ รองประธาน WG1  
Mr. Suravoot Milintanggul  
WG1 Vice Chairman



ดร. อรรถวิทย์ เตชะวิบูลย์วงศ์  
กรรมการ เลขานุการ WG1  
Dr. Atthawit Techawiboonwong  
WG1 Secretary

### WG2 ข้อบังคับและมาตรฐาน

WG2:  
WORKING GROUP ON  
REGULATIONS AND  
STANDARDS



ดร.ทองชัย จินาพันธ์  
กรรมการ ประธาน WG2  
Dr. Thongchai Jinapan  
WG2 Chairman



คุณวิญญู เหล่าวัฒนา  
กรรมการ รองประธาน WG2  
Mr. Winyoo Laowattana  
WG2 Vice Chairman



คุณวสันต์พรสุข ภูรีนัฐภูมิ  
กรรมการ เลขานุการ WG2  
Mr. Wasanpus Poohrinutthapoom  
WG2 Secretary

## ฝ่ายส่งเสริมการใช้ | PROMOTION OF EV USAGE

### WG3 ข้อมูลผู้ใช้และ นโยบายส่งเสริมการใช้

WG3:  
WORKING GROUP ON  
USER DATA AND  
PROMOTION POLICY



ดร. โอภาส เตพะกุล  
กรรมการ ประธาน WG3  
Dr. Okas Tepalagul  
WG3 Chairman



คุณวรากรณ์ กติกาพงษ์  
กรรมการ รองประธาน WG3  
Mr. Warakorn Katikawong  
WG3 Vice Chairman



คุณวิชิต แก้ววิชัย  
กรรมการ รองประธาน WG3  
Mr. Vichit Kaewvichian  
WG3 Vice Chairman



คุณพูนพัฒน์ โลหารจูน  
กรรมการ เลขานุการ WG3  
Mr. Poonpat Loharjun  
WG3 Secretary

### WG4 ประชาสัมพันธ์และ รณรงค์การใช้

WG4:  
WORKING GROUP ON  
PUBLIC RELATIONS AND  
PROMOTION CAMPAIGN



คุณธมลวรรณ ชลประทีน  
กรรมการ ประธาน WG4  
Ms. Tamonwan Cholpratin  
WG4 Chairman



คุณศศิธร สุวรรณศิลา  
กรรมการ รองประธาน WG4  
Ms. Sasitorn Suwansila  
WG4 Vice Chairman



คุณธน วิวัฒน์ศิริยุ  
กรรมการ เลขานุการ WG4  
Mr. Thana Vivathirun  
WG4 Secretary



# ELECTRIC VEHICLE ASSOCIATION OF THAILAND

takes role of working with government to initiate low carbon society

สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยและบทบาทการทำงานร่วมกับภาครัฐเพื่อก้าวเข้าสู่สังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Society)

โดย คุณกฤษฎา อุตตโมทย์ นายกสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย

By Mr.Krisda Utamote, President of the Electric Vehicle Association of Thailand

ในทุกวันนี้ ปรากฏการณ์ก๊าซเรือนกระจกและภาวะโลกร้อน รวมถึงเรื่อง ฝุ่น PM 2.5 เป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและต่อประชากรทั่วโลก ก่อให้เกิดภัยธรรมชาติ รวมทั้งทำลายชีวิตและสุขภาพของประชากรในทุกๆ ที่ ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นผลจากการใช้ยานยนต์สันดาปภายในที่คายมลพิษออกมา ดังนั้นกระแสแห่งการเปลี่ยนแปลง โดยหันมาใช้ยานยนต์ไฟฟ้า จึงมีบทบาทที่สำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงในภาคการขนส่งทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ กระแสแห่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้ เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องในทั่วโลก ส่งผลให้เกิดการแข่งขันด้านราคาและประสิทธิภาพในการประจุไฟฟ้าของแบตเตอรี่ รวมถึงระยะการขับขี่ที่ไกลขึ้นต่อการอัดประจุไฟฟ้าในแต่ละครั้ง นอกจากนี้ การประกาศยกเลิกการจำหน่ายยานยนต์สันดาปภายใน (ICE Ban) ของประเทศต่างๆ ในช่วงตั้งแต่ปี 2025 เป็นสัญญาณที่ชัดเจนของการก้าวเข้าสู่ยุคของยานยนต์ไฟฟ้าที่ไม่มีการปล่อยมลพิษ หรือที่เรียกว่า Zero Emission Vehicles (ZEV) อย่างเต็มรูปแบบ

สำหรับประเทศไทยเองนั้น เมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2564 นายสุพัฒนพงษ์ พันธ์มีเชาว์ รองนายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน ในฐานะประธานคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ได้ร่วมประชุมคณะกรรมการร่วมกับผู้บริหารระดับสูงของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดทิศทางการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า ด้วยการลดการใช้ยานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปไปสู่นโยบายยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อก้าวเข้าสู่สังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Society) และเพื่อปูทางเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วนที่สำคัญของโลก โดยที่ประชุมได้ร่วมกำหนดแผนยุทธศาสตร์ส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ พร้อมทั้งวางเป้าหมายการส่งเสริมการผลิตและการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าทุกประเภท ทั้งรถยนต์ จักรยานยนต์ รถบัส รถบรรทุก รถสามล้อ เรือโดยสาร และรถไฟระบบราง โดยได้วางนโยบายการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่









**ระยะที่ 1 (ระยะเร่งด่วน) :** ปี 2564 - 2565 นำร่องส่งเสริมการใช้รถจักรยานยนต์ไฟฟ้าและโครงสร้างพื้นฐาน รองรับทั่วประเทศ

**ระยะที่ 2 :** ปี 2566 - 2568 พัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าโดยมีเป้าหมายการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าประเภทรถยนต์นั่งและรถกระบะ 225,000 คัน รถจักรยานยนต์ 360,000 คัน และรถบัส/รถบรรทุก 18,000 คัน ภายในปี 2568 รวมถึงการผลิตแบตเตอรี่เพื่อตอบสนองการผลิตในประเทศ โดยจะนับเป็นดัชนีชี้วัดความสำเร็จในระยะแรก

**ระยะที่ 3 :** ปี 2569 - 2573 ขับเคลื่อนแผนและมาตรการให้เกิดผลเป็นรูปธรรม ซึ่งมีเป้าหมายการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าประเภทรถยนต์นั่งและรถกระบะทั้งสิ้น 725,000 คัน หรือคิดเป็น 30% ของการผลิตในปี 2573 ส่วนรถจักรยานยนต์จะมีการผลิตทั้งสิ้น 675,000 คัน หรือคิดเป็น 30% ของการผลิตในปี 2573 รวมถึงการผลิตแบตเตอรี่เพื่อตอบสนองการผลิตในประเทศ การเตรียมการด้านการบริหารจัดการซากแบตเตอรี่รถยนต์ที่ใช้แล้ว โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมเป็นหลักตามมาตรฐานสากล พร้อมทั้งเตรียมความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน (Eco System) เพื่อส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าพลังงานสะอาดด้วย

ส่วนเป้าหมายการผลิตนั้น ได้วางเป้าหมายการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยในปี 2568 รวมทั้งสิ้น 1,051,000 คัน แบ่งเป็นรถยนต์/รถปิกอัพ 400,000 คัน รถจักรยานยนต์ 620,000 คัน และรถบัส/รถบรรทุก 31,000 คัน และในปี 2578 ให้เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนรวม 18,413,000 คัน แบ่งเป็นรถยนต์/รถปิกอัพ 8,625,000 คัน รถจักรยานยนต์ 9,330,000 คัน และรถบัส/รถบรรทุก 458,000 คัน

เพื่อเป็นการกำหนดนโยบายและมาตรการในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าไทย ให้ครอบคลุมในทุกส่วน คณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ได้แต่งตั้งคณะกรรมการภายใต้คณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติขึ้น รวมทั้งสิ้น 4 คณะ ได้แก่ คณะอนุกรรมการส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วน คณะอนุกรรมการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานและแบตเตอรี่เพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า คณะอนุกรรมการประเมินผลกระทบด้านน้ำมันเชื้อเพลิงและก๊าซเรือนกระจกจากการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้า และคณะอนุกรรมการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อรวบรวมข้อมูลและนำเสนอแนะนโยบายการขับเคลื่อน



เพื่อให้การผลิตและการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเกิดความร่วมมือกันขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยให้เป็นรูปธรรมและทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ในโอกาสเดียวกันนี้ สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยได้ตอบรับคำเชิญเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า โดยได้เข้าร่วมทำงานกับคณะอนุกรรมการใน 3 คณะ ได้แก่ คณะอนุกรรมการส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและชิ้นส่วน คณะอนุกรรมการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานและแบตเตอรี่เพื่อรองรับยานยนต์ไฟฟ้า และคณะอนุกรรมการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า จากการประชุมในขั้นต้นนี้ ทางสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย ได้นำเสนอข้อมูลจากมุมมองของสมาชิกและผู้ประกอบการ ในการก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ทั้งในด้านส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับผู้บริโภคโดยตรง ซึ่งประกอบด้วยแนวทางมาตรการสนับสนุน ทั้งทางด้านภาษีและมาตรการที่ไม่ใช่ภาษีต่างๆ การออกกฎระเบียบสำหรับอาคารที่ก่อสร้างใหม่ ให้มีพื้นที่ของจอดสำหรับอัดประจุไฟฟ้าเป็นข้อบังคับ การพิจารณาดอกเบี้ยพิเศษสำหรับผู้ประกอบการที่ใช้พลังงานทางเลือก รวมถึงการลดคาร์บอนในภาคการผลิต (Green Loan) รวมถึงการสนับสนุนให้เปลี่ยนรถสามล้อสาธารณะระบบสันดาปภายในเป็นรถสามล้อไฟฟ้า โดยได้รับความร่วมมือจากกรมการขนส่งทางบกและหน่วยงานต่างๆ ของภาครัฐ เพื่อร่วมสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยีดังกล่าวนี้

นอกจากนี้ สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย ยังได้รับความไว้วางใจจากคณะกรรมการยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ ให้รับผิดชอบในการดำเนินโครงการประชาสัมพันธ์ความรู้เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้าที่ไม่มีการปล่อยมลพิษ ทุกประเภทและการช่วยลดผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม ให้ประชาชนทั่วไปได้รับทราบ นับเป็นโอกาสอันดีที่สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย จะได้นำเสนอข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่างๆ จากคณะทำงานของสมาคมฯ และเพื่อเป็นแหล่งความรู้ในด้านต่างๆของยานยนต์ไฟฟ้าต่อไป

ในปี 2564 นี้ แม้จะยังคงอยู่ท่ามกลางสถานการณ์โควิด 19 แต่สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยก็ยังคงเดินทางทำงานและประสานความร่วมมือระหว่างประเทศ ร่วมกับพันธมิตรสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศต่างๆ ภายใต้ Asian Federation of Electric Vehicle Association (AFEVA) ที่มีสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าประเทศฟิลิปปินส์ มาเลเซีย สิงคโปร์ และไทย เป็นพันธมิตรในโครงการความร่วมมือต่างๆ นอกจากนี้ สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยได้เข้าร่วมในภาคีเครือข่าย Electric Vehicle Association of Asia Pacific (EVAAP) ซึ่งเป็นความร่วมมือในระดับภาคพื้นเอเชียแปซิฟิก เพื่อร่วมกันสนับสนุนให้เกิดการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อลดมลภาวะในระดับภูมิภาค





และในด้านความร่วมมือระหว่างประเทศพันธมิตร สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย ยังได้ลงนามข้อตกลงความร่วมมือ ด้านข้อมูล เทคโนโลยี และ พัฒนยานยนต์ไฟฟ้า ระหว่างประเทศไทยและเกาหลีใต้ เพื่อยกระดับการแลกเปลี่ยนความรู้และเทคโนโลยี ระหว่างทั้ง 2 ประเทศ และในด้านความร่วมมือทางวิชาการนั้น สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทยได้ส่งผู้แทนเข้าร่วมบรรยายและสัมมนาในหัวข้อยานยนต์ไฟฟ้าบนเวที Webinar ต่างๆ ทั้งที่จัดในประเทศและต่างประเทศ พร้อมทั้งริเริ่มโครงการแข่งขัน ดัดแปลงรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ในระดับอาชีวศึกษา โดยได้รับการสนับสนุนจาก สอวช. สำหรับกิจกรรมดังกล่าวนี้

ในด้านการพัฒนาเครือข่ายการให้บริการอัดประจุไฟฟ้า อีกหนึ่งโครงการความร่วมมือที่สมาคมฯ ได้ลงนามบันทึกความเข้าใจกับ 11 องค์กรพันธมิตรผู้ให้บริการ สถานีอัดประจุไฟฟ้า มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาระบบ เชื่อมต่อการใช้สถานีอัดประจุไฟฟ้า ข้ามเครือข่าย ร่วมกับทางภาครัฐและภาคเอกชน หรือที่เรียกชื่อโครงการนี้ ว่า Charging Consortium เพื่อให้ผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้าสามารถใช้บริการอัดประจุไฟฟ้า ได้ทุกเครือข่าย ก็ได้เดินหน้าโครงการนี้อย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาระบบการให้บริการ ที่จะเป็มาตรฐาน และเพื่อความสะดวกของผู้ใช้บริการสถานีอัดประจุไฟฟ้าในอนาคตอันใกล้

นอกจากนี้ทางสมาคมยังได้ร่วมลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือร่วมกับ ภาควิชาเทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงานไทย (Thailand Energy Storage Technology Alliance: TESTA) ร่วมกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งชาติ (สวทช) มหาวิทยาลัยขอนแก่น (มข), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า รัตนบุรี (มจร) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ) เพื่อ สร้างเครือข่ายการดำเนินงานในการพัฒนาเทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงานไทย ตลอดทั้งห่วงโซ่มูลค่าซึ่งจะยิ่งทำให้ประเทศไทยมีองค์ความรู้ด้านการกักเก็บ พลังงาน จากนักวิจัยของประเทศเอง และจะสามารถสร้างสรรค์ เทคโนโลยีต่างๆ ที่เอื้อต่อการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าได้อีกด้วย นอกจากนี้ สมาคมฯ ร่วมกับอินฟอร์มา มาร์เก็ตส์ ได้เตรียมจัดการประชุมด้านยานยนต์ไฟฟ้านานาชาติ (IEVTech 2021)

ที่ใหญ่ที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประจำปี 2564 ในระหว่างวันที่ 14 - 16 ตุลาคมนี้ทางออนไลน์ โดยได้รับคำตอบรับเข้าร่วมจากผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้าจากหลากหลายประเทศ

สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย ภายใต้ความร่วมมืออันประกอบไปด้วยกว่า 280 สมาชิก และคณะกรรมการทั้ง 30 ท่าน แบ่งการทำงานออกเป็น 5 ฝ่าย ได้แก่ ฝ่ายเลขานุการ, ฝ่ายส่งเสริมการวิจัย, ฝ่ายวิชาการ, ฝ่ายอุตสาหกรรมและฝ่าย ส่งเสริมการใช้ จะยังคงมุ่งมั่นทำงานด้วยวิสัยทัศน์เดียวกันคือ ส่งเสริมให้เกิดการใช้ ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยโดยการร่วมมือกันขับเคลื่อนอุตสาหกรรมด้าน ยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยให้เป็นรูปธรรม เพื่อก้าวเข้าสู่สังคมคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Society) และเพื่อปูทางที่เป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและ ชิ้นส่วนที่สำคัญของโลกต่อไปในอนาคต





5<sup>th</sup> International Electric Vehicle Technology Conference and Exhibition  
 (iEVTech 2020)

Scaling-up Electric Mobility & Beyond

26 September 2020, BITEC BANGKOK



Today, greenhouse gases and global warming as well as PM 2.5 are a serious problem affecting the environment and people all over the world. Such phenomena cause natural disasters and destroy the lives and health of people everywhere. This is partly due to the use of internal combustion vehicles that emit pollutants. Therefore, the change relating to the use of electric vehicles is playing a major role in the transformation of the transport sector, whether it be by land, sea, or air.

This wind of change is occurring rapidly and continuously all over the world. It has resulted in competitive pricing and more efficient battery charging as well as longer distance drives per charge. Furthermore, the cancellation of the sale of internal combustion vehicles (ICE ban) in various countries by 2025 is a clear sign of the transition to the era of electric, zero emission vehicles (ZEV).

As for Thailand, on March 24, 2021, Mr. Supattanapong Punmeechaow, Deputy Prime Minister and Minister of Energy, and the Chairman of the National Electric Vehicle Policy Committee joined a meeting with senior executives of relevant agencies to determine the direction of promoting electric vehicles by reducing the use of combustion engine vehicles and pushing the use of electric vehicles. The meeting was aimed at initiating a 'Low Carbon Society' and for Thailand to become a global production base for electric vehicles and important parts. The meeting jointly formulated a strategic plan to promote the use of electric vehicles in the country as well as setting goals to promote the production and use of all types of electric vehicles, including cars, motorcycles, buses, trucks, tricycles, passenger ships, and trains. The policy to drive the electric vehicle industry is divided into three phases as follows:

**Phase 1 (urgent phase) : 2021-2022** – a pilot project to promote the use of electric motorcycles and supporting infrastructure across the country.

**Phase 2 : 2023-2025** – develop the electric vehicle industry with the goal of producing 225,000 electric vehicles in the categories of passenger cars and pickup trucks, 360,000 motorcycles and 18,000 buses/trucks by 2025. This includes the production of batteries to meet domestic production as well. The local production of electric vehicles and batteries will be included as an indicator of success in the early stages.

**Phase 3 : 2026-2030** – promote plans and measures to achieve concrete results. The goal is to produce 725,000 electric vehicles, passenger cars, and pickup trucks, or 30 percent of production by 2030. Motorcycles will be produced at a total of 675,000 units or 30 percent of production by 2030. This will also include battery manufacturing to meet domestic production. Preparation for the management of used batteries with regard to safety and the environment is a primary concern in accordance with international standards, as is preparing the infrastructure (ecosystem) to promote the use of electric vehicles with clean energy.

As for production targets, the country's production target for electric vehicles for 2025 stands at 1,051,000 units, comprising 400,000 cars/pickup trucks, 620,000 motorcycles, and 31,000 buses/trucks, and rises to 18,413,000 units for 2035, comprising 8,625,000 cars/pickup trucks, 9,330,000 motorcycles, and 458,000 buses/trucks.

To set policies and measures to drive the Thai electric vehicle industry in order to cover all areas, the National Electric Vehicle Policy Committee has appointed four subcommittees under the National Electric Vehicle Policy Committee as follows:

Subcommittee on the promotion and manufacturing of electric vehicles and parts, Subcommittee on the development of infrastructure systems and batteries to support electric vehicles, Subcommittee on assessment of fuel and greenhouse gas impacts from the promotion of electric vehicles and Subcommittee on the promotion of the use of electric vehicles to gather information and present driving policy

The Electric Vehicle Association of Thailand (EVAT) accepted an invitation to be part of the development of the electric vehicle industry by cooperating with three of the subcommittees: the subcommittee on the promotion and manufacturing of electric vehicles and parts; on the development of infrastructure systems and batteries to support electric vehicles; and promotion of the use of electric vehicles. Since this initial meeting, EVAT has presented information from the perspectives of members and business operators on taking the first steps in the electric vehicle industry in terms of promoting the use of electric vehicles for direct users. This includes guidelines for







supporting measures — both tax and non-tax measures, issuing regulations for new buildings to have parking spaces for charging, special interest consideration for operators using alternative energy as well as reducing carbon in the manufacturing sector (Green Loans) and encouraging the conversion of internal combustion public tricycles to electric tricycles by receiving cooperation from the Department of Land Transport and other agencies.

Moreover, EVAT has been entrusted by the National Electric Vehicle Policy Committee to be responsible for implementing all types of ZEV-related public relations projects and helping to reduce environmental impacts concerning the general public. This is a good opportunity for EVAT to present useful information from the working group of the association and to be a source of various fields of knowledge about electric vehicles.

This year, despite being in the midst of the Covid-19 situation, EVAT is continuing to work and participate in international cooperation with electric vehicle associations in various countries under the Asian Federation of Electric Vehicle Association (AFEVA), which includes the Association of Electric Vehicles Philippines, Malaysia, and Singapore. Thailand has cooperated on several projects. In addition, EVAT also joined the Electric Vehicle Association of Asia Pacific (EVAAP), which is an international organization, acting to promote the development and use of electric and hybrid vehicles in the Asia and Pacific region. Furthermore, EVAT has also signed an agreement on sharing information, technology, and the development of electric vehicles between Thailand and South Korea to enhance the exchange of knowledge and technology between the two countries. As for the field of technical cooperation, EVAT has had representatives attend



lectures and seminars on the topic of electric vehicles on various webinar platforms — both domestically and internationally — as well as initiate a project to modify electric motorcycles in vocational schools, with support from the Office of National Higher Education Science Research and Innovation Policy Council (NXPO) for this activity.

Regarding the development of an electric charging service network, in one cooperative project, the association has signed a memorandum of understanding with eleven partnering organizations that provide electric charging stations focused on the development of interconnection of charging stations across the network (involving the public and private sector) also known as the Charging Consortium for electric vehicle users.

The objective of the project is to promote the use of electric charging services in all networks. The project is continuing to develop a standardized service system for the convenience of users in the near future. In addition, the association has also signed a memorandum of cooperation with the Thailand Energy Storage Technology Alliance (TESTA) together with the National Science and Technology Development Agency (NSTDA), Khon Kaen University (KKU), King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT) and King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTT) to initiate a network of operations in the development of Thai energy storage technology throughout the value chain, which will further enhance Thailand's knowledge on energy storage from the national researchers, and will be able to create various kinds of technology conducive to the use of electric vehicles as well.

The association, together with Informa Markets, will plan to host the Virtual International Electric Vehicle Conference 2021 (iEVTech 2021) in Southeast Asia from October 14-16. Experts in various fields related to electric vehicles from several countries have already accepted invitations to the conference.

EVAT has cooperated with over 280 members and 30 committees, divided into five divisions: the secretariat department, research promotion department, academic department, industrial department, and promotional department, which will continue to work with the same vision – to promote the use of electric vehicles in Thailand by working together to actively push forward the electric vehicle industry in Thailand to become a low carbon society. It also plans to become a global base for the production of electric vehicles and important parts in the future.









# THE VISION BEHIND THE DRIVE TOWARDS ELECTRIC MOBILITY

วิสัยทัศน์เบื้องหลังการขับเคลื่อนนวัตกรรมยานยนต์ไฟฟ้า





ปัจจุบัน รถยนต์บีเอ็มดับเบิลยู X3 เป็นรถยนต์รุ่นแรกของบีเอ็มดับเบิลยู กรุ๊ป ที่มอบทางเลือกระบบขับเคลื่อนให้กับลูกค้าอย่างครบครัน ตั้งแต่เครื่องยนต์สันดาปภายใน ทั้งแบบเบนซินและดีเซล ไปจนถึงระบบ PHEV และ BEV เส้นทางสู่ยุคแห่งนวัตกรรมรถไฟฟ้าจะยังคงดำเนินต่อไปในปี พ.ศ. 2564 ด้วยการนำรถยนต์บีเอ็มดับเบิลยู iX เข้าสู่สายการผลิตในฐานะรถยนต์รุ่นเรือธงด้านเทคโนโลยี ที่จะผสมผสานระบบขับเคลื่อนไฟฟ้าเจเนอเรชันที่ 5 เข้ากับระบบขับเคลื่อนอัตโนมัติระดับสูงที่ล้ำสมัย ในรูปโฉมของรถยนต์ Sports Activity Vehicle ระดับหรู พร้อมด้วย บีเอ็มดับเบิลยู i4 รถยนต์ Gran Coupe สีประดู่ที่จะนำระบบขับเคลื่อนไฟฟ้าผสมผสานกับเอกลักษณ์ความเป็น บีเอ็มดับเบิลยูอย่างสมบูรณ์แบบ

#### อนาคตด้านยานยนต์ไฟฟ้าของบีเอ็มดับเบิลยู กรุ๊ป

บีเอ็มดับเบิลยู กรุ๊ป คาดการณ์ยอดขายรถยนต์ไฟฟ้าเพิ่มขึ้นเฉลี่ยปีละ 30% โดยในระดับโลก คาดว่า จะมีรถยนต์ไฟฟ้าของบีเอ็มดับเบิลยู กรุ๊ป โลกแล่นอยู่บนท้องถนนถึง 1 ล้านคันภายในปี 2564 และพุ่งสูงขึ้นไปเป็น 7 ล้านคันภายในปี 2573 โดยสำหรับในตลาดยุโรป คาดการณ์ยอดขายรถยนต์ไฟฟ้าล้วนแบบ BEV จะนับเป็น 2 ใน 3 จากยอดขายรวมในปี 2573 นี้ ขณะเดียวกัน บีเอ็มดับเบิลยู กรุ๊ป ยังคาดว่าจะขายรถยนต์ไฟฟ้า จะมีส่วนแบ่งถึงครึ่งหนึ่งของยอดขายรวมทั้งหมดในตลาดยุโรปภายในปี 2573 อีกด้วย

ทั้งนี้ บีเอ็มดับเบิลยู กรุ๊ป จะมียานยนต์ไฟฟ้านำเสน่ออกสู่ตลาดมากถึง 25 รุ่นในตลาดโลก ภายในปี 2566 โดยมากกว่าครึ่งของจำนวนนี้จะเป็นรถยนต์ไฟฟ้าล้วนแบบ BEV

#### ผลของรถยนต์ปลั๊กอินไฮบริดที่มีต่อประสบการณ์ลูกค้า

นอกจากประโยชน์ที่ชัดเจนด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจากการขับขี่แบบปราศจากมลพิษ รถยนต์ปลั๊กอินไฮบริดยังมอบประโยชน์อีกหลายข้อให้กับผู้ใช้ เช่น สิทธิในการเข้าถึงเขตควบคุมมลพิษในบางเมืองอย่างเทียบเท่ารถยนต์ไฟฟ้าล้วน ยิ่งไปกว่านั้น รถยนต์ปลั๊กอินไฮบริดยังช่วยให้เจ้าของรถสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้ถึง 20-30% เมื่อเทียบกับรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยน้ำมันเชื้อเพลิงทั่วไปอีกด้วย

ในขณะที่หลายคนยังคงตั้งคำถามเกี่ยวกับระยะทางที่รถยนต์ไฟฟ้าสามารถทำได้ สถิติระบุว่าผู้คนในชาติสหภาพยุโรปมีระยะทางสัญจรเฉลี่ยระหว่างวันไม่เกิน 30 กิโลเมตร ซึ่งเป็นระยะทางที่รถยนต์ปลั๊กอินไฮบริดสามารถรับมือได้อย่างง่ายดาย ด้วยการขับขี่แบบพลังงานไฟฟ้าล้วนที่ปราศจากมลภาวะ

บีเอ็มดับเบิลยู กรุ๊ป มีความมุ่งมั่นอันแข็งแกร่งในการพัฒนานวัตกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ภายใต้จุดมุ่งหมายในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในความพยายามยับยั้งปรากฏการณ์ภาวะโลกร้อนภายใต้หลักการความตกลงปารีส และด้วยแนวคิด “พลังแห่งการเลือก” หรือ “Power of Choice” ยন্ত্রกรรมการทุกรุ่นของบีเอ็มดับเบิลยู กรุ๊ป จึงมาพร้อมกับระบบขับเคลื่อนที่หลากหลายซึ่งสามารถตอบโจทย์ความต้องการที่ต่างกันของผู้ขับขี่ได้ ไม่ว่าจะเป็น:

- เครื่องยนต์สันดาปภายใน (ICE) มาพร้อมสมรรถนะอันเหนือชั้น มีให้เลือกทั้งในแบบเครื่องยนต์เบนซินและดีเซล
- ระบบไฮบริดเสริม 48 โวลต์ (MHEV) ที่นำมอเตอร์ไฟฟ้ามาใช้เพื่อเสริมการทำงานของเครื่องยนต์ พร้อมป้อนพลังงานไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ต่างๆ ภายในตัวรถ
- ระบบปลั๊กอินไฮบริด (PHEV)
- ระบบไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ (BEV)
- ระบบเซลล์เชื้อเพลิงไฮโดรเจน (FCEV) ซึ่งเป็นอีกระบบที่บีเอ็มดับเบิลยู กรุ๊ป กำลังสำรวจความเป็นไปได้ในการผลิตตั้งแต่ปี พ.ศ. 2568 เป็นต้นไป





ปัจจุบันในตลาดสหภาพยุโรป ลูกค้าสามารถเข้าถึงจุดอัดประจุไฟฟ้ากว่า 155,000 จุด โดยปีเอ็มดับเบิลยู กรุ๊ป จะเห็นหน้าขยายเครือข่ายอัดประจุไฟฟ้าของบริษัทฯ ให้ครอบคลุมถึง 4,100 จุด ภายในปี 2564

#### แรงจูงใจในการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ด้วยโซน eDrive และคะแนน BMW Points

โซน BMW eDrive ซึ่งปัจจุบันมีอยู่ใน 80 เมืองทั่วยุโรป เป็นเขตควบคุมมลพิษที่รถยนต์ปลั๊กอินไฮบริดของปีเอ็มดับเบิลยูสามารถเปลี่ยนไปสู่โหมดการขับขี่แบบไฟฟ้าล้วนได้โดยอัตโนมัติเมื่อเข้าสู่พื้นที่ โดยที่ผู้ขับขี่ไม่จำเป็นต้องสั่งการใด ๆ นอกจากจะช่วยลดมลภาวะแล้ว พื้นที่เฉพาะสำหรับยานยนต์ไฟฟ้านี้ยังช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการขับขี่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพการจราจรที่ติดขัดใจกลางเมือง

เร็ว ๆ นี้ เจ้าของรถยนต์ไฟฟ้าของปีเอ็มดับเบิลยูจะสามารถสะสมและแลกคะแนน BMW Points จากการขับขี่แบบไฟฟ้าล้วนในแต่ละกิโลเมตร โดยจะได้คะแนนสะสมเป็น 2 เท่าด้วยการขับขี่ด้วยระบบดังกล่าวในโซน eDrive ทั้งนี้ จะมีการประกาศข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับโปรแกรม BMW Points ในเร็ว ๆ นี้





การพัฒนาแบตเตอรี่ การจัดหาวัตถุดิบ การผลิต และการรีไซเคิล ที่ใส่ใจทุกแง่มุมความยั่งยืน

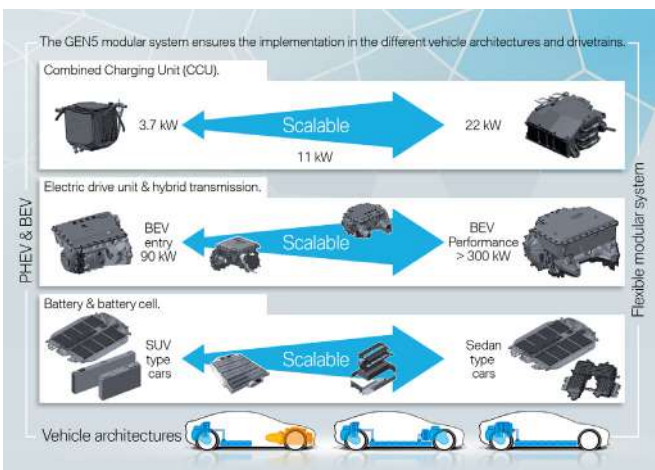
ปัจจุบัน บีเอ็มดับเบิลยู กรุ๊ป ดูแลและควบคุมทุกขั้นตอนของการพัฒนาเทคโนโลยีเซลล์แบตเตอรี่ นับตั้งแต่ขั้นตอนการวิจัยไปจนถึงการผลิต โดยมีโรงงานกว่า 11 แห่งภายใต้เครือข่ายของบีเอ็มดับเบิลยู กรุ๊ป รวมไปถึงโรงงานที่จังหวัดระยองในประเทศไทย ที่มีศักยภาพในการผลิตและประกอบแบตเตอรี่ นอกจากนี้ บีเอ็มดับเบิลยู กรุ๊ป ยังมุ่งมั่นที่จะสรรสร้างนวัตกรรมด้านยานยนต์ไฟฟ้าล้ำสมัยที่ผ่านการพิสูจน์สมรรถนะมาแล้วตั้งแต่ในห้องแล็บและสนามแข่ง Formula E กับทีม บีเอ็มดับเบิลยู i มอเตอร์สปอร์ต ก่อนจะมาถึงมือของลูกค้าในรถยนต์รุ่นที่ผลิตเพื่อทำตลาด ทั้งนี้ บีเอ็มดับเบิลยู กรุ๊ป คาดการณ์ว่าการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเซลล์แบตเตอรี่จะส่งผลให้สามารถผลิตแบตเตอรี่ที่มีความจุสูงขึ้นเป็น 2 เท่าในขนาดเท่าเดิมได้ ภายในปี 2573

บีเอ็มดับเบิลยู กรุ๊ป ยังควบคุมทั้งห่วงโซ่อุปทานของเซลล์แบตเตอรี่ในแง่ของมาตรฐานทางสังคมและสิ่งแวดล้อมโดยสมบูรณ์ ด้วยข้อตกลงในการจัดหาแร่โคบอลต์และลิเทียมในรูปแบบที่ยั่งยืน ควบคู่ไปกับความมุ่งมั่นสัญญาที่จะลดและยุติการใช้แร่ธาตุหายาก หรือแร่แรร์เอิร์ธ ในห่วงโซ่อุปทาน โดยปัจจุบัน ทุกเซลล์

แบตเตอรี่ของรถยนต์บีเอ็มดับเบิลยูที่ขับเคลื่อนด้วยระบบ eDrive เจเนอเรชันที่ 5 ถูกผลิตด้วยพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งที่ปราศจากการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ความมุ่งมั่นในด้านการผลิตและประกอบรถยนต์ภายใต้หลักการของความยั่งยืนนี้จะถูกสะท้อนให้เห็นชัดที่สุดในรถยนต์บีเอ็มดับเบิลยู iX3 ใหม่

ในด้านทางเลือกเทคโนโลยีแบตเตอรี่ บีเอ็มดับเบิลยู กรุ๊ป ยังเห็นศักยภาพที่จะพัฒนาต่อยอดเทคโนโลยีเซลล์แบตเตอรี่แบบลิเทียมไอออน โดยเห็นได้ชัดจากความก้าวหน้าในการเพิ่มความจุแบตเตอรี่ในรถยนต์บีเอ็มดับเบิลยู i3 เป็น 2 เท่าในตัวแบตเตอรี่ขนาดเดิม ภายในระยะเวลาเพียง 1 ปีเท่านั้น

เมื่อผ่านการใช้งานมาระยะหนึ่ง แบตเตอรี่จะเสื่อมสภาพลงจนถึงจุดที่ไม่อาจใช้งานได้ ไม่ว่าจะเพื่อการขับเคลื่อนรถยนต์หรือการใช้งานรูปแบบอื่นๆ บีเอ็มดับเบิลยู กรุ๊ป จึงตั้งเป้าที่จะรีไซเคิลวัตถุดิบอันมีค่าภายในแบตเตอรี่เหล่านี้ให้นำกลับมาใช้ใหม่ได้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ด้วยเหตุนี้ เราได้ร่วมมือกับบริษัท Duesenfeld GmbH เพื่อพัฒนากระบวนการในการรีไซเคิลอิเล็กทรอนิกส์และแกรไฟต์ในแบตเตอรี่ที่สามารถคืนสภาพวัตถุดิบได้กว่า 90% โดยไม่ทิ้งกากสารพิษไฮโดรเจนฟลูออไรด์ที่เป็นอันตราย ทั้งยังปล่อยมลภาวะออกมาน้อยกว่าวิธีอื่นถึง 40% อีกด้วย



BMW Group has a strong commitment to develop electric mobility innovations under the objective of achieving sustainable environmental protection, ultimately contributing to efforts to combat global warming under the Paris Protocol. Driven by the “Power of Choice” concept, BMW Group vehicles are available with a wide range of drivetrains that fit the different needs of each motorist – including:

- **Internal Combustion Engines (ICE)** with high efficiency – available in gasoline and diesel variants
- **48-volt Mild Hybrid Vehicles (MHEV)**, which employ electric motors to support or boost engine operations and provide power to onboard electronics
- **Plug-in Hybrid Vehicles (PHEV)**
- **Battery Electric Vehicles (BEV)**
- **Hydrogen Fuel Cell Electric Vehicles (FCEV)** – an area that the BMW Group is exploring possibilities within with potential to put into production from 2025 onward

Today, the BMW X3 is the first BMW Group model to offer customers a choice between all major drive technologies – from gasoline and diesel ICEs to PHEV and BEV variants. The road to electrification will continue in 2021 with the production of the BMW iX – a technology flagship vehicle that brings together the fifth-generation electric drive unit and advanced systems for highly-automated driving in the shape of a luxury Sports Activity Vehicle – and the BMW i4, the 4-door Gran Coupe that is taking electric drive to the core of the BMW brand.





### **BMW GROUP EV OUTLOOK**

BMW Group expects electric vehicle deliveries growing at an average rate of 30% per year. Globally, the total number of BMW Group electrified vehicles on the road is expected to reach 1 million by the end of 2021 and 7 million in 2030 – with fully-electric BEVs accounting for two-thirds of the latter total in Europe. By 2030, the BMW Group also expects EV sales to represent half of its total sales in European markets.

By 2023, BMW Group will offer 25 electrified models across its global range, with more than half being fully-electric BEVs.

### **IMPACT OF PHEVS ON CUSTOMER EXPERIENCE**

In addition to the clear environmental benefit offered by PHEVs through their ability to operate in emissions-free mode, these vehicles also provide a number of additional benefits – including equivalent access rights to low-emission zones in some cities as

fully-electric vehicles. Crucially, PHEVs can help vehicle owners achieve cost savings of 20-30% on average compared to an equivalent gasoline-powered vehicle.

While questions regarding range have been aimed at electric vehicles by many, statistics show that commuters in the EU generally record an average distance of less than 30 kilometres in their daily commute – a distance that plug-in hybrids can comfortably cover in all-electric, zero-emissions driving.

In EU markets, customers now enjoy access to more than 155,000 charging points with BMW Group's own charging infrastructure expanding to cover 4,100 charging points by 2021.





### **APPEALING INCENTIVES FOR ELECTRIFICATION THROUGH EDRIVE ZONES AND BMW POINTS**

80 cities across Europe now feature BMW eDrive Zones – special low-emission zones where BMW PHEVs can automatically switch to emissions-free, pure electric driving upon entry without any intervention by the user. The shift to fully electric mobility in these areas helps to reduce not only emission levels but also vehicle running costs, especially in urban traffic conditions.

Furthermore, owners of electrified BMW vehicles will soon be able to collect and redeem BMW Points for every electronically driven kilometre – with double points rewarded in eDrive Zones. Additional information on the BMW Points programme will be revealed in the coming weeks.

### **SUSTAINABLE APPROACHES TO BATTERY DEVELOPMENT, SOURCING, PRODUCTION, AND RECYCLING**

Today, BMW Group oversees the entire value chain of battery cell technology from research to production. Eleven plants across the global BMW Group network – including Thailand’s Plant Rayong – are capable of battery production and assembly. Cutting-edge innovations in electromobility are making their way from laboratories to BMW i Motorsports’ Formula E race cars to prove their worth on the track before implementation in mass-production vehicles. BMW Group’s R&D efforts are expected to result in doubled battery energy density by the year 2030.

BMW Group is taking full control of its battery cell supply chain in terms of social and environmental standards with agreements to secure sustainable supplies of Cobalt and Lithium. In addition to a commitment to exclude rare-earth minerals from the supply chain, all battery cells for BMW vehicles powered by Gen5 eDrive systems are now produced with carbon dioxide-free electricity. This sustainable approach to production and assembly will be most clearly reflected in the first-ever BMW iX3.

Regarding the choice of battery technologies, BMW Group still sees potential for further development of lithium-ion battery cells. This is evident in the progress made with the BMW i3, with battery energy density already doubled over the course of one year in the same housing size.

After extended use, batteries eventually degrade to the point that they are no longer suitable for use in vehicles or other purposes. The BMW Group aims to achieve the highest possible rate of recycling for the valuable resources contained within these batteries. In collaboration with Duesenfeld GmbH, we have developed a recycling process for electrolytes and graphites that recovers more than 90% of raw materials with no hydrogen fluoride toxin produced and 40% lower emissions than other methods.





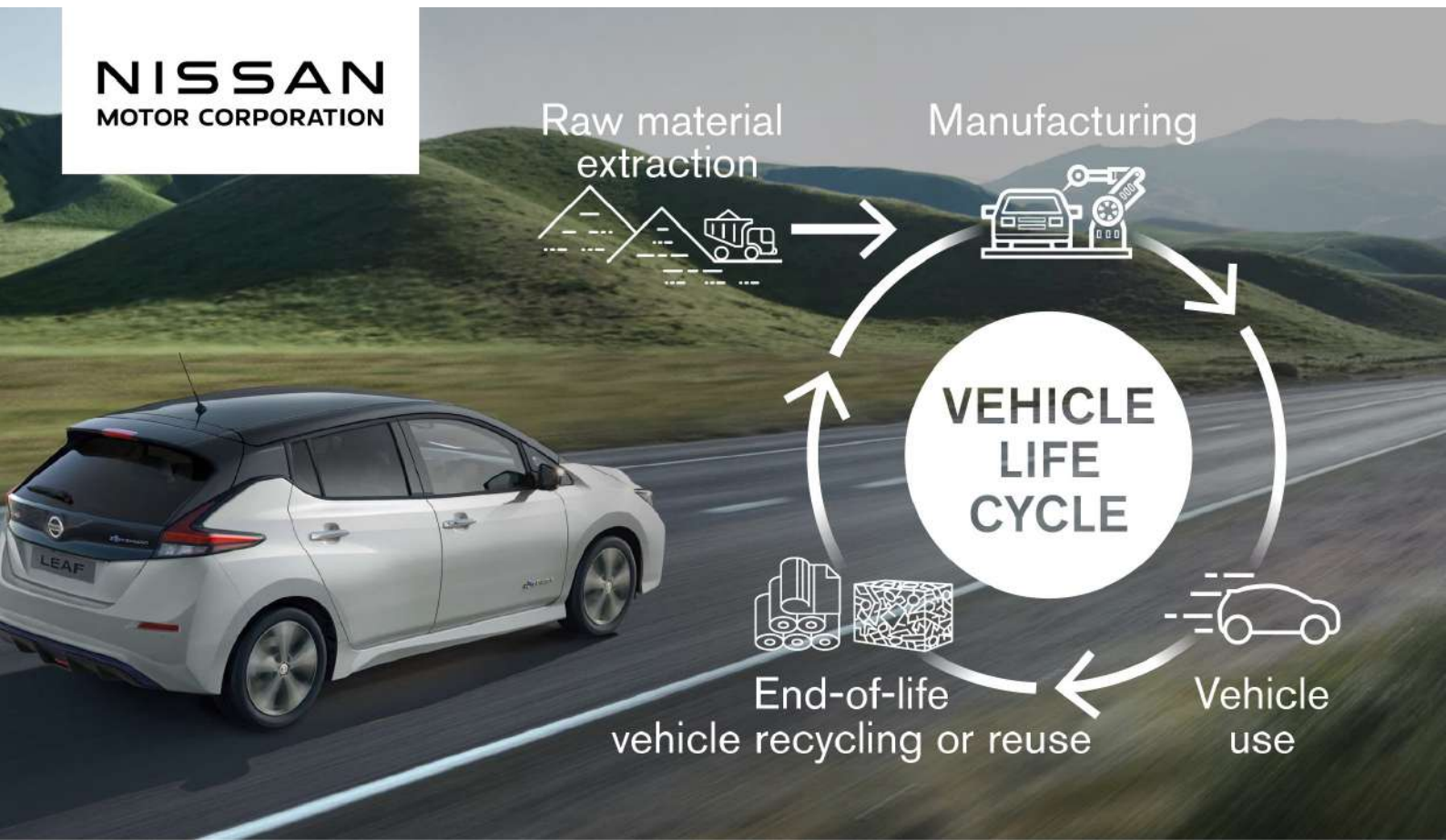
# NISSAN SETS CARBON NEUTRAL GOAL FOR 2030

100% of all-new vehicle offerings in key markets to be electrified by the early 2030s

นิสสันกำหนดเป้าหมายลดคาร์บอนเป็นศูนย์ในปี 2030

รถยนต์ทุกรุ่นที่ออกสู่ในทศวรรษ 2030 จะเป็นรถยนต์ไฟฟ้า 100% ทั้งหมด

NISSAN  
MOTOR CORPORATION



โยโกฮามา ประเทศญี่ปุ่น-นิสสัน มอเตอร์ กำหนดเป้าหมายลดคาร์บอนเป็นศูนย์จากทั้งกระบวนการผลิต และวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ ของบริษัท ซึ่งจะส่งผลให้รถยนต์นิสสันทุกรุ่นที่จะออกสู่ตลาดภายในช่วงต้นทศวรรษ 2030 จะเป็นรถยนต์ไฟฟ้า 100% ทั้งหมด

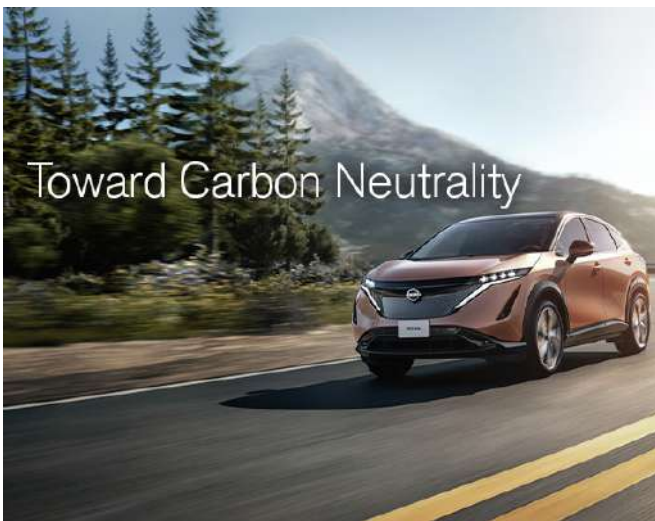
นิสสันจะดำเนินการต่อยอดนวัตกรรมด้านยานยนต์พลังงานไฟฟ้ารวมถึงเทคโนโลยีการผลิตเพื่อสร้างความก้าวหน้าให้กับเป้าหมายการปล่อยคาร์บอนเป็นศูนย์ด้วยกลยุทธ์ดังต่อไปนี้:

- **นวัตกรรมของแบตเตอรี่** รวมถึง แบตเตอรี่แบบโซลิดสเตต (solid-state) และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เพื่อเพิ่มต้นทุนที่แข่งขันได้ และทำให้รถยนต์ไฟฟ้ามีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น
- **พัฒนาเพิ่มเติมในส่วนของระบบขับเคลื่อนภายใต้เทคโนโลยี อี-พาวเวอร์** เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่ดียิ่งขึ้น

- **พัฒนาระบบนิเวศของการใช้แบตเตอรี่** เพื่อรองรับการผลิตไฟฟ้าโดยตรงจากอาคารด้วยพลังงานหมุนเวียนโดยไม่ต้องพึ่งพาพลังงานจากส่วนกลาง นิสสันหวังว่าจะได้ร่วมมือกับภาคพลังงานในการสนับสนุนการลดการปล่อยคาร์บอนจากระบบเครือข่ายพลังงาน หรือ power grids

- **สร้างสรรค์นวัตกรรมด้านกระบวนการผลิต** เพื่อให้เกิดผลผลิตที่สูงขึ้น เริ่มต้นที่โครงการริเริ่มอย่างโรงงานอัจฉริยะนิสสัน (Nissan Intelligent Factory) นอกจากนี้บริษัทยังเพิ่มประสิทธิภาพด้านพลังงานและด้านวัสดุเพื่อสนับสนุนพันธกิจลดการปล่อยคาร์บอนเป็นศูนย์ในระยะยาว

“นิสสันมุ่งมั่นที่จะสร้างสังคมที่มีคาร์บอนเป็นศูนย์ และร่วมมือในการต่อสู้กับสภาวะการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศ” มาโกโตะ อุซิดะ ซีอีโอ นิสสัน มอเตอร์ คอร์ปอเรชัน (Makoto Uchida, Nissan CEO) กล่าว “นิสสันจะนำรถยนต์ไฟฟ้ารุ่นต่างๆ ออกสู่ตลาดทั่วโลกอย่างต่อเนื่อง และนี่คือหนึ่งในพันธกิจของการลด



คาร์บอนเป็นศูนย์ เรายังคงขับเคลื่อนนวัตกรรมที่เสริมสร้างชีวิตของผู้คน และพร้อมมุ่งสู่อนาคตที่ยั่งยืน”

เป้าหมายของนิสสันมีที่มาจากหลากหลายโครงการที่ริเริ่มมาอย่างยาวนานหลายทศวรรษ ภายใต้ความพยายามลดการปล่อยมลพิษ และนำเสนอเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าเพื่อเป็นประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อม และสังคม ความพยายามของบริษัทในด้านรถยนต์ไฟฟ้าและการลดการปล่อยมลพิษ สนับสนุนเป้าหมายของข้อตกลงปารีสว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (U.N. Paris Agreement) และทิศทางของโลกในการก้าวสู่การปล่อยคาร์บอนเป็นศูนย์ภายในปี พ.ศ. 2593

ความพยายามของนิสสันยังรวมถึงหลายๆ ความคิดริเริ่ม ไม่ว่าจะเป็นนิสสันกรีน โปรแกรม (Nissan Green Program) และโครงการต่อเนื่องในการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากผลิตภัณฑ์ และการดำเนินงาน รวมถึงการเปิดตัวรถยนต์ไฟฟ้าที่จำหน่ายในเชิงพาณิชย์รุ่นแรกของโลกอย่าง นิสสัน ลีฟ ซึ่งมียอดขายกว่า 500,000 คัน นิสสันยังคงทำงานร่วมกับพันธมิตรในภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานต่างๆ เพื่อพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และสร้างความรับรู้ให้แก่สาธารณชนเกี่ยวกับประโยชน์ของรถยนต์ไฟฟ้า

แผนการเปิดตัวรถยนต์ไฟฟ้า 100% รุ่นใหม่ๆ สู่ตลาดหลักอย่าง ญี่ปุ่น จีน สหรัฐอเมริกา และยุโรปภายในช่วงต้นทศวรรษ 2030 จะช่วยผลักดันให้นิสสันกลายเป็นหนึ่งในผู้นำของเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้า

นิสสันเชื่อว่าอุตสาหกรรมยานยนต์ สามารถเป็นแรงผลักดันในการไปสู่เป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม และสภาพภูมิอากาศของโลกด้วยความมุ่งมั่นในการสร้างสรรค์นวัตกรรม และการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมผ่านความร่วมมือกับหน่วยงาน และพันธมิตรทั่วโลก การเปลี่ยนการขับเคลื่อนรถยนต์ให้เป็นไฟฟ้า กระบวนการผลิตที่ยั่งยืน รวมถึงการเพิ่มปริมาณในการใช้พลังงานหมุนเวียนและโครงสร้างพื้นฐานในการชาร์จไฟฟ้าจะช่วยเร่งให้บรรลุสู่อนาคตของการปล่อยคาร์บอนเป็นศูนย์

YOKOHAMA, Japan– Nissan Motor Co., Ltd. has set the goal to achieve carbon neutrality across the company’s operations and the life cycle of its products by 2050. As part of this effort, by the early 2030s every all-new Nissan vehicle offering in key markets will be electrified.

Nissan will pursue further innovations in electrification and manufacturing technology to make progress on the company’s carbon neutrality goal in the following strategic areas:

- **Battery innovations** including solid-state and related technologies to develop cost competitive and more efficient electric vehicles;
- **Further development** of Nissan’s e-POWER electrified powertrains to achieve greater energy efficiency;
- **Development of a battery ecosystem** to support decentralized, onsite power generation for buildings with renewable energy sources. Nissan anticipates increased collaboration with the energy sector to support the decarbonization of power grids;
- **Manufacturing process innovations** to support higher productivity in vehicle assembly, starting with the Nissan Intelligent Factory initiative. The company will also strive for greater energy and material efficiencies to support longer-term carbon neutrality ambitions.

“We’re determined to help create a carbon neutral society and accelerate the global effort against climate change,” said Nissan CEO Makoto Uchida. “Our offering in electrified vehicles will continue to expand around the world, and this will make a major contribution to Nissan becoming carbon neutral. We will continue to drive innovation that enriches people’s lives as we pursue a sustainable future for all.”

Nissan’s ambition also expands upon past initiatives under the Nissan Green Program and the company’s ongoing work to minimize the carbon footprint of its products and operations. The company introduced the world’s first mass-market electric car, the Nissan LEAF, and has sold more than 500,000 of the zero-emission vehicle to date. Nissan also continues to work with industry coalitions and authorities to develop infrastructure and raise public awareness about the benefits of electric vehicles.

With 100% of all-new vehicle offerings to be electrified in the key markets of Japan, China, the U.S. and Europe by the early 2030s, Nissan will also be among the leaders in driving the adoption of electric vehicle technology.

Nissan believes the automotive industry can be a driving force in meeting global environmental and climate needs through a commitment to innovation and impact reduction by collaborating with authorities and partners worldwide. When combined with the expansion of renewable energy and charging infrastructure, vehicle electrification and sustainable operations can help accelerate the arrival of a carbon neutral future.





# 2021 SUMMARY OF ELECTRIC VEHICLE MODELS IN THAILAND

สรุปรถยนต์ไฟฟ้าที่มีจำหน่ายในประเทศไทย

# ELECTRIC MOTORCYCLE

มอเตอร์ไซค์ไฟฟ้า



	Volta Naked	Volta S	BB8	E2	NIU
<b>EV RANGE (KM)</b> ระยะทางการขับขี่ ต่อเนื่อง (กม.)	150	150	150	60	80
<b>BATTERY CAPACITY (KWH)</b> ขนาดแบตเตอรี่	3.2 Li-ion	3.2 Li-ion	Lithium Battery 60v40Ah	Lithium Battery 60v40Ah	Lithium 60v
<b>DRIVE SYSTEM (KW)</b> มอเตอร์ขับเคลื่อน	6	11	4.2	2.5	2.4
<b>MAX SPEED (KM/H)</b> ความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)	90	120	90	75	65
<b>CHARGING TIME (HR.)</b> ระยะเวลาชาร์จ (ชม.)	1.15	1.15	4 - 6	4 - 6	6
<b>PRICE (BAHT)</b> ราคา (บาท)	75,000	110,000	109,000	95,000	98,000
<b>MORE INFO.</b> ข้อมูลเพิ่มเติม					



**MORE INFO.**  
ข้อมูลเพิ่มเติม



**EV RANGE (KM)**  
ระยะทางการขับขี่ต่อเนื่อง  
(กม.)

**BATTERY CAPACITY (KWH)**  
ขนาดแบตเตอรี่

**DRIVE SYSTEM (KW)**  
มอเตอร์ขับเคลื่อน

**MAX SPEED (KM/H)**  
ความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)

**CHARGING TIME (HR.)**  
ระยะเวลาชาร์จ (ชม.)

**PRICE (BAHT)**  
ราคา (บาท)

	JUNO (LiFePO4)	JUNO Standard	JUNO Turbo
<b>EV RANGE (KM)</b> ระยะทางการขับขี่ต่อเนื่อง (กม.)	50 - 60	50 - 60	80 - 100
<b>BATTERY CAPACITY (KWH)</b> ขนาดแบตเตอรี่	Portable 60v20Ah/ Lithium 60v24Ah	Lead-acid 60v20Ah	Lithium 72v30Ah
<b>DRIVE SYSTEM (KW)</b> มอเตอร์ขับเคลื่อน	1.2	1.2	1.2
<b>MAX SPEED (KM/H)</b> ความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)	50 - 60	50 - 60	60 - 70
<b>CHARGING TIME (HR.)</b> ระยะเวลาชาร์จ (ชม.)	2 - 4	2 - 4	2 - 4
<b>PRICE (BAHT)</b> ราคา (บาท)	51,500	42,900	59,500





**MORE INFO.**  
ข้อมูลเพิ่มเติม

**EV RANGE (KM)**

ระยะทางการขับขี่ต่อเนื่อง (กม.)

**BATTERY CAPACITY (KWH)**

ขนาดแบตเตอรี่

**DRIVE SYSTEM (KW)**

มอเตอร์ขับเคลื่อน

**MAX SPEED (KM/H)**

ความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)

**CHARGING TIME (HR.)**

ระยะเวลาชาร์จ (ชม.)

**PRICE (BAHT)**

ราคา (บาท)

	Ezy	Thunder	Trendy	Win Swap
<b>EV RANGE (KM)</b> ระยะทางการขับขี่ต่อเนื่อง (กม.)	55	100	120	110
<b>BATTERY CAPACITY (KWH)</b> ขนาดแบตเตอรี่	Lead-acid 72v20Ah	Li-ion 72v40Ah	Li-ion 72v65Ah	Li-ion 72v65Ah
<b>DRIVE SYSTEM (KW)</b> มอเตอร์ขับเคลื่อน	1.5	2	3	3
<b>MAX SPEED (KM/H)</b> ความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)	70	80	90	100
<b>CHARGING TIME (HR.)</b> ระยะเวลาชาร์จ (ชม.)	4 - 5	4 - 6	4 - 7	4 - 7
<b>PRICE (BAHT)</b> ราคา (บาท)	64,999	89,000	98,000	54,900



	3E	EVO mini	EVO 2.0	SERVO 1.5	SERVO 1.8	SERVO Smart
<b>EV RANGE (KM)</b> ระยะทางการขับขี่ต่อเนื่อง (กม.)	160	160	150	100	105	105
<b>BATTERY CAPACITY (KWH)</b> ขนาดแบตเตอรี่	Li-ion 72v20Ah, Lead-acid 72v20Ah, replaceable	Li-ion 72v20Ah, Lead-acid 72v20Ah, replaceable	Li-ion 72v20Ah, Lead-acid 72v20Ah, replaceable	Li-ion 72v30Ah	Li-ion 72v30Ah	Li-ion 72v30Ah
<b>DRIVE SYSTEM (KW)</b> มอเตอร์ขับเคลื่อน	1.2	1.2	2	1.5	1.8	1.8
<b>MAX SPEED (KM/H)</b> ความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)	50	50	70	80	80	80
<b>CHARGING TIME (HR.)</b> ระยะเวลาชาร์จ (ชม.)	6 - 8	6 - 8	6 - 8	6 - 8	6 - 8	6 - 8
<b>PRICE (BAHT)</b> ราคา (บาท)	45,000	42,000	46,000	46,000	50,000	52,000

**MORE INFO.**  
ข้อมูลเพิ่มเติม



# E-TUK TUK

รถสามล้อไฟฟ้า



## ARUN SAWASDI

## Tuk Tuk 60V

## Phanthera Classic 1

## Phanthera Classic 2



### EV RANGE (KM)

ระยะทางการขับขี่ต่อเนื่อง (กม.)

60 - 80

-

80 - 120

80 - 120

### BATTERY CAPACITY (KWH)

ขนาดแบตเตอรี่

8 V. 165 Amp,  
6 Units

60V

Li-ion 72V  
7.2 kWh

Li-ion 72V  
7.2 kWh

### DRIVE SYSTEM (KW)

มอเตอร์ขับเคลื่อน

4.103

4

8

8

### MAX SPEED (KM/H)

ความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)

45

45

66

66

### CHARGING TIME (HR.)

ระยะเวลาชาร์จ (ชม.)

6 - 8

6 - 8

4

4

### PRICE (BAHT)

ราคา (บาท)

380,000

208,000

385,000

485,000

### MORE INFO.

ข้อมูลเพิ่มเติม



## Luxury Trike

## Resort Vehicle

## Limo GT

## Vendo GT



### EV RANGE (KM)

ระยะทางการขับขี่ต่อเนื่อง (กม.)

100

70

100

100

### BATTERY CAPACITY (KWH)

ขนาดแบตเตอรี่

Lead-acid  
6V 225AH\*12

Lead-acid  
6V 216 Ah\*8

Li-ion

Li-ion

### DRIVE SYSTEM (KW)

มอเตอร์ขับเคลื่อน

7.5

4

72V

72V

### MAX SPEED (KM/H)

ความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)

60

28

30 - 50

30 - 50

### CHARGING TIME (HR.)

ระยะเวลาชาร์จ (ชม.)

8 - 10

10

6

6

### PRICE (BAHT)

ราคา (บาท)

299,000

299,000

450,000

550,000

### MORE INFO.

ข้อมูลเพิ่มเติม





# PHEV

## Plug-in Hybrid Electric Vehicle

รถยนต์ไฟฟ้าปลั๊กอินไฮบริด PHEV



<b>C 300 e</b> Avantgarde, AMG Sport, AMG Dynamic	<b>E 300 e</b> Avantgarde, AMG Dynamic	<b>GLC 300 e</b> 4MATIC DYNAMIC AMG, AMG Coupe	<b>GLE 350 de</b>
---	--	--	-------------------



### EV RANGE (KM)

ระยะทางขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า (กม.)

54 - 59

51 - 58

47 - 51

101 - 105

### BATTERY CAPACITY (KWH)

ความจุของแบตเตอรี่

13.5

13.5

13.5

31.2

### DRIVE SYSTEM ระบบขับเคลื่อน

Petrol engine 4 cylinders with turbocharger and intercooler

Diesel engine 4 cylinders with 2-stage turbocharger and intercooler

### MAX. E-MOTOR OUTPUT (KW)

กำลังมอเตอร์ไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)

90

90

90

100

### ENGINE SIZE (CC.) ปริมาตรกระบอกสูบ (ลบ.ซม.)

1,991

1,991

1,991

1,950

### MAXIMUM SPEED (KM/H)

ความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)

250

250

230

210

### FUEL CONSUMPTION (L/100KM)

Refer To Eco Sticker

อัตราสิ้นเปลืองพลังงานเฉลี่ย (ลิตร/100 กม.)

2.0

2.0

2.5

1.1

### CO2 EMISSION (G/KM)

อัตราการปล่อย CO2 (กรัม/กม.)

45

46

57

30

### STARTING PRICE (BAHT)

ราคาขายเริ่มต้น (บาท)

Avantgarde 2,599,000  
AMG Sport 2,739,000  
AMG Dynamic 2,999,000

Avantgarde 3,190,000  
AMG Dynamic 3,770,000

Dynamic 3,699,000  
Coupe Dynamic 4,040,000

4,699,000

### MORE INFO. ข้อมูลเพิ่มเติม



**EV RANGE (KM)**

ระยะทางขับขี่ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า (กม.)

59                      52                      47                      47                      80

**BATTERY CAPACITY (KWH)**

ความจุของแบตเตอรี่

12                      12                      12                      12                      24

**DRIVE SYSTEM**

ระบบขับเคลื่อน

BMW TwinPower Turbo 4-cylinder petrol engine	BMW TwinPower Turbo 6-cylinder petrol engine	BMW TwinPower Turbo 4-cylinder petrol engine	BMW TwinPower Turbo 6-cylinder petrol engine
---	---	---	---

**MAX. E-MOTOR OUTPUT (KW)**

กำลังมอเตอร์ไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)

83                      80                      83                      80                      83

**ENGINE SIZE (CC.)**

ปริมาตรกระบอกสูบ (ลบ.ซม.)

1,998                      1,998                      2,998                      1,998                      2,998

**MAXIMUM SPEED (KM/H)**

ความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)

230                      235                      250                      210                      235

**FUEL CONSUMPTION (L/100KM)**Refer To Eco Sticker  
อัตราสิ้นเปลืองพลังงานเฉลี่ย (ลิตร/100 กม.)

2.1                      1.8                      2.3                      2.8                      2.3

**CO2 EMISSION (G/KM)**

อัตราการปล่อย CO2 (กรัม/กม.)

48                      41                      64                      64                      52

**STARTING PRICE (BAHT)**

ราคาขายเริ่มต้น (บาท)

M Sport 2,799,000 M Performance 2,999,000	Elite 2,999,000 M Sport 3,739,000	M Sport 6,439,000	xLine 3,299,000 M Sport (Pro) 3,799,000	M Sport 4,999,000
--	--------------------------------------	-------------------	--	-------------------

**MORE INFO.**

ข้อมูลเพิ่มเติม







<b>E-Pace</b> PHEV R-DYNAMIC S, R-DYNAMIC SE	<b>F-Pace</b> PHEV SE, R-DYNAMIC SE	<b>Discovery Sport</b> PHEV R-DYNAMIC SE	<b>Range Rover Evoque</b> PHEV SE PLUS, R-DYNAMIC SE PLUS
--	--	---	---

**EV RANGE (KM)**ระยะทางขับขี่ด้วย  
มอเตอร์ไฟฟ้า (กม.)

68

59

64

68

**BATTERY CAPACITY (KWH)**

ความจุของแบตเตอรี่

12.17

13.68

12.17

12.17

**DRIVE SYSTEM**

ระบบขับเคลื่อน

1.5 Litre Turbo Charge  
Petrol PHEV AWD2.0 Litre Turbo Charge  
Petrol PHEV AWD

1.5 Litre Turbo Charge Petrol PHEV AWD

**MAX. E-MOTOR OUTPUT (KW)**กำลังมอเตอร์ไฟฟ้า  
สูงสุด (กิโลวัตต์)

80

105

80

80

**ENGINE SIZE (CC.)**ปริมาตรกระบอกสูบ  
(ลบ.ซม.)

1,498

1,997

1,497

1,497

**MAXIMUM SPEED (KM/H)**ความเร็วสูงสุด  
(กม./ชม.)

216

240

209

213

**FUEL**CONSUMPTION  
(L/100KM)

Refer To Eco Sticker

อัตราสิ้นเปลือง  
พลังงานเฉลี่ย  
(ลิตร/100 กม.)

2.0

2.4

2.0

2.0

**CO2 EMISSION (G/KM)**อัตราการปล่อย CO2  
(กรัม/กม.)

43

54

46

43

**STARTING PRICE (BAHT)**

ราคาขายเริ่มต้น (บาท)

R-Dynamic S 3,700,000  
R-Dynamic SE 4,000,000SE 4,300,000  
R-Dynamic SE 4,800,000

4,200,000

SE Plus 3,999,000  
R-Dynamic SE Plus  
4,499,000**MORE INFO.**

ข้อมูลเพิ่มเติม





**Range Rover Velar**  
PHEV SE,  
R-DYNAMIC  
SER-DYNAMIC SE

**Range Rover Sport**  
HSE PLUS,  
DYNAMIC HSE PLUS

**Range Rover**  
PHEV  
AUTOBIOGRAPHY  
PLUS LWB

**HS PHEV**

**Outlander PHEV**  
GT, GT PREMIUM



**EV RANGE (KM)**

ระยะทางขับขึ้นด้วย  
มอเตอร์ไฟฟ้า (กม.)

61

51

51

67

55

**BATTERY CAPACITY (KWH)**

ความจุของแบตเตอรี่

13.68

13.10

13.10

16.6

13.8

**DRIVE SYSTEM**  
ระบบขับเคลื่อน

2.0 Litre Turbo Charge Petrol PHEV AWD

DOHC 4 Cylinders  
16 valve Turbo TGI

4 In-line Cylinders  
DOHC 16V MIVEC

**MAX. E-MOTOR OUTPUT (KW)**

กำลังมอเตอร์ไฟฟ้า  
สูงสุด (กิโลวัตต์)

105

105

105

90

94

**ENGINE SIZE (CC.)**

ปริมาตรกระบอกสูบ  
(ลบ.ซม.)

1,997

1,997

1,997

1,490

2,360

**MAXIMUM SPEED (KM/H)**

ความเร็วสูงสุด  
(กม./ชม.)

209

220

220

190

135

**FUEL CONSUMPTION (L/100KM)**

Refer To Eco Sticker  
อัตราสิ้นเปลือง  
พลังงานเฉลี่ย  
(ลิตร/100 กม.)

2.3

3.4

3.5

1.5

1.9

**CO2 EMISSION (G/KM)**

อัตราการปล่อย CO2  
(กรัม/กม.)

52

72

75

36

43

**STARTING PRICE (BAHT)**

ราคาขายเริ่มต้น (บาท)

SE 4,800,000  
R-Dynamic SE  
5,300,000

SE Plus 5,699,000  
Dynamic HSE Plus  
6,499,000

9,999,000

1,359,000

GT 1,640,000  
GT Premium  
1,749,000

**MORE INFO.**  
ข้อมูลเพิ่มเติม







<b>Cayenne</b> E-HYBRID Coupé, Turbo S, Turbo S Coupé	<b>Panamera</b> E-HYBRID 4, 4 Executive, 4 Sport Turismo, 4S, Turbo S	<b>S60</b> R-DESIGN, Inscription Expression	<b>S90</b> RECHARGE T8 AWD Inscription
--	---	---	--



#### EV RANGE (KM)

ระยะทางขับขี่ด้วย  
มอเตอร์ไฟฟ้า (กม.)

41 - 44

49 - 56

49

49

#### BATTERY CAPACITY (KWH)

ความจุของแบตเตอรี่

17.9

17.9

11.6

11.6

#### DRIVE SYSTEM ระบบขับเคลื่อน

Turbocharged V6 engine with synchronous electric motor (E-Hybrid),  
Twin-turbo V8 engine with synchronous electric motor (Turbo S)

Twin-turbo V6 engine with synchronous electric motor (4 E-Hybrid)  
Twin-turbo V8 engine with synchronous electric motor (Turbo S)

Plug-in Hybrid with Drive-E 2 liter, 4 cylinder benzene with supercharged, turbocharged, and electric motor

#### MAX. E-MOTOR OUTPUT (KW)

กำลังมอเตอร์ไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)

100

100

65

65

#### ENGINE SIZE (CC.)

ปริมาตรกระบอกสูบ (ลบ.ซม.)

2,995 (E-Hybrid),  
3,996 (Turbo S)

2,894 (4 E-Hybrid)  
3,996 (Turbo S)

1,969

1,969

#### MAXIMUM SPEED (KM/H)

ความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)

253 (E-Hybrid),  
295 (Turbo S)

280 (4 E-Hybrid)  
298 (4S E-Hybrid)  
315 (Turbo S)

180

180

#### FUEL CONSUMPTION (L/100KM)

อัตราสิ้นเปลืองพลังงานเฉลี่ย (ลิตร/100 กม.)

Refer To Eco Sticker

2.5 - 2.4

3.8 - 3.5

1.8

1.8

#### CO2 EMISSION (G/KM)

อัตราการปล่อย CO2 (กรัม/กม.)

73 - 78 (E-Hybrid),  
85 (Turbo S)

60 - 62 (E-Hybrid)  
73 (Turbo S)

42

41

#### STARTING PRICE (BAHT)

ราคาขายเริ่มต้น (บาท)

E-Hybrid 6,300,000  
Turbo S 17,400,000

4 E-Hybrid 7,300,000  
Turbo S 17,500,000

R-Design 2,590,000  
Inscription Expression 2,190,000

3,290,000

#### MORE INFO.

ข้อมูลเพิ่มเติม





	<b>V60</b> RECHARGE T8 AWD Inscription, R-Design Expression	<b>XC40</b> RECHARGE T5 Inscription, R-Design, R-Design Expression	<b>XC60</b> RECHARGE T8 AWD Inscription, R-Design, Recharge Expression	<b>XC90</b> RECHARGE T8 AWD Inscription, R-Design, R-Design Expression
<b>EV RANGE (KM)</b> ระยะทางขับขี่ด้วย มอเตอร์ไฟฟ้า (กม.)	49	44	45	49
<b>BATTERY CAPACITY (KWH)</b> ความจุของแบตเตอรี่	11.6	10.7	11.6	11.6
<b>DRIVE SYSTEM</b> ระบบขับเคลื่อน	Plug-in Hybrid with Drive-E 2 liter, 4 cylinder benzene with supercharged, turbocharged, and electric motor	Plug-in Hybrid with Drive-E 1.5 liter, 3 cylinder benzene with turbocharged, and electric motor	Plug-in Hybrid with Drive-E 2 liter, 4 cylinder benzene with supercharged, turbocharged, and electric motor	
<b>MAX. E-MOTOR OUTPUT (KW)</b> กำลังมอเตอร์ไฟฟ้า สูงสุด (กิโลวัตต์)	65	60	65	65
<b>ENGINE SIZE (CC.)</b> ปริมาตรกระบอกสูบ (ลบ.ซม.)	1,969	1,477	1,969	1,969
<b>MAXIMUM SPEED (KM/H)</b> ความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)	180	180	180	180
<b>FUEL CONSUMPTION (L/100KM)</b> Refer To Eco Sticker อัตราสิ้นเปลือง พลังงานเฉลี่ย (ลิตร/100 กม.)	1.8	2.2	2.10	2.19
<b>CO2 EMISSION (G/KM)</b> อัตราการปล่อย CO2 (กรัม/กม.)	42	52	48	49
<b>STARTING PRICE (BAHT)</b> ราคาขายเริ่มต้น (บาท)	Inscription 2,690,000 R-Design Expression 2,290,000	Inscription/R-Design 2,390,000 R-Design Expression 2,090,000	Inscription/R-Design 3,490,000 R-Design Expression 2,990,000	Inscription/Recharge R-Design 4,590,000 R-Design Expression 3,990,000

**MORE INFO.**  
ข้อมูลเพิ่มเติม





# BEV

## Battery Electric Vehicle

### ยานยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่



**e-tron**  
55 quattro,  
Sportback S line  
GT, quattro,  
Performance  
RS GT quattro

**i3s**

**iX3**

**iX**

**E6**



#### EV RANGE (KM)

ระยะทางขับขี่ด้วย  
มอเตอร์ไฟฟ้า (กม.)

417

280

up to 460

549 - 630

400

#### BATTERY CAPACITY (KWH)

ความจุของแบตเตอรี่

95

33

80

111.5

80

#### DRIVE SYSTEM

มอเตอร์ขับเคลื่อน

2 Motor Drive

PM-Motor (HSM)

BMW eDrive  
technology

BMW eDrive  
technology

AC Permanent  
Magnet Synchronous  
Motor

#### MAX. E-MOTOR

OUTPUT (KW)  
กำลังมอเตอร์ไฟฟ้า  
สูงสุด (กิโลวัตต์)

265 (300)

135 (184)

210

385

90

#### MAX SPEED (KM/H)

ความเร็วสูงสุด  
(กม./ชม.)

200

160

180

200

140

#### MAX. TORQUE (NM)

แรงบิดสูงสุด (นิวตัน/ม.)

561

270

400

765

450

#### BATTERY TYPE

ประเภทของแบตเตอรี่

Li-ion

Li-ion

Li-ion

Li-ion

Li-ion

#### ENERGY

CONSUMPTION  
(KWH/100KM)

อัตราสิ้นเปลืองพลังงาน

26.9

14.7

19.5 - 18.5

23.0 - 19.8

18.0

#### STARTING PRICE

(BAHT)

ราคาขายเริ่มต้น (บาท)

5,099,000

3,730,000

3,399,000

5,999,000

1,400,000

#### MORE INFO.

ข้อมูลเพิ่มเติม





T3

FOMM One

KONA Electric  
SE, SEL

IONIQ Electric

I-Pace  
S, SE, HSE

All-New Soul EV



300

160

312 (SE), 482 (SEL)

280

470

452

50.3

11.8

39.2 (SE), 64 (SEL)

28

90

64

AC Permanent Magnet Synchronous Motor

PM-Motor (HSM)

Permanent Magnet Synchronous Motor

Two Permanent Magnet Synchronous Electric Motor

Permanent Magnet Synchronous Motor

70

10

100

90

300

81.4

120

80

155 (SE), 167 (SEL)

165

200

145

180

560

395

295

696

285

BYD NCM

Lithium Ion

LiPo

Li-ion

Li-ion

Li-ion

19.5

6.76

14.7

13.8

24.8

15.7

999,000 - 1,089,000

664,000

SE 184,900  
SEL 2,259,000

1,749,000

S 5,499,000  
SE 6,299,000  
HSE 6,999,000

2,387,000







	UX 300e	EP Wagon EV	ZS EV	Cooper SE	LEAF
--	---------	-------------	-------	-----------	------

**EV RANGE (KM)**

ระยะทางขับขี่ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า (กม.)

360	380	337	217	311
-----	-----	-----	-----	-----

**BATTERY****CAPACITY (KWH)**  
ความจุของแบตเตอรี่

54	50.3	44.5	32.6	40
----	------	------	------	----

**DRIVE SYSTEM**

มอเตอร์ขับเคลื่อน

Lexus Electrified	Permanent Magnet Synchronous Motor	Permanent Magnet Synchronous Motor	Hybrid Synchronous Electric Motor	Permanent Magnet Synchronous Motor
-------------------	------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------

**MAX. E-MOTOR****OUTPUT (KW)**  
กำลังมอเตอร์ไฟฟ้าสูงสุด (กิโลวัตต์)

150	120	110	184	110kW/150 PS
-----	-----	-----	-----	--------------

**MAX SPEED (KM/H)**

ความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)

160	185	140	150	144
-----	-----	-----	-----	-----

**MAX. TORQUE (NM)**

แรงบิดสูงสุด (นิวตัน/ม.)

300	260	350	270	320
-----	-----	-----	-----	-----

**BATTERY TYPE**

ประเภทของแบตเตอรี่

Li-ion	Li-ion	Li-ion	Li-ion	Li-ion
--------	--------	--------	--------	--------

**ENERGY****CONSUMPTION (KWH/100KM)**

อัตราสิ้นเปลืองพลังงาน

17.1	15.42	16.90	17	17.1
------	-------	-------	----	------

**STARTING PRICE****(BAHT)**

ราคาขายเริ่มต้น (บาท)










3,490,000	988,000	1,190,000	2,290,000	1,990,000
-----------	---------	-----------	-----------	-----------

**MORE INFO.**

ข้อมูลเพิ่มเติม





<b>Taycan</b> TAYCAN, 4S, TURBO, TURBO S	<b>Taycan</b> CROSS TURISMO, 4, 4S, TURBO	<b>TTE 500</b>	<b>Model 3</b>	<b>XC40</b> RECHARGE
				
334 - 432 (Taycan/4S) 383 - 453 (Turbo/Turbo S)	388 - 456 (4/4S Cross Turismo)	100	386	418
79.2 (Taycan, 4S) 93.4 (Turbo, Turbo S)	93.4	11	62	78
Permanent Magnet Synchronous Motor on the Rear Axle	Permanent Magnet Synchronous Motor on the Front and Rear Axle	DC Motor Drive	Internal Permanent Magnet Synchronous Reluctance Motor	Dual Electric Permanent Magnet Synchronous Front and Rear Motors
300 (Taycan) 390 (4S) 500 (Turbo) 560 (Turbo S)	350 (4) 420 (4S) 500 (Turbo)	5.5	211	300
230 (Taycan) 250 (4S) 260 (Turbo, Turbo S)	220 (4) 240 (4S) 250 (Turbo)	60	225	180
345 (Taycan), 640 (4S), 850 (Turbo) 1,050 (Turbo S)	500 (4) 650 (4S) 850 (Turbo)	110	450	660
Li-ion	Li-ion	Li-ion	Li-ion	Li-ion Nickel rich NCM
27.5 - 26.5	27.5 - 26.5	-	16.6	-
Taycan 6,390,000 Turbo 9,990,000	Cross Turismo 6,790,000 Turbo 10,190,000	438,000	2,990,000	2,590,000
				





## พิธีมอบสัญญาแก่ผู้ได้รับการสนับสนุน โครงการสนับสนุนการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า

วันพฤหัสบดี ที่ 23 กุมภาพันธ์ 2560



# CHARGING STATION PROJECT

## โครงการสนับสนุนการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า

ภายใต้การสนับสนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน ผ่านสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน

Supported by Energy Conservation and Promotion Fund Energy Policy and Planning Office Ministry of Energy

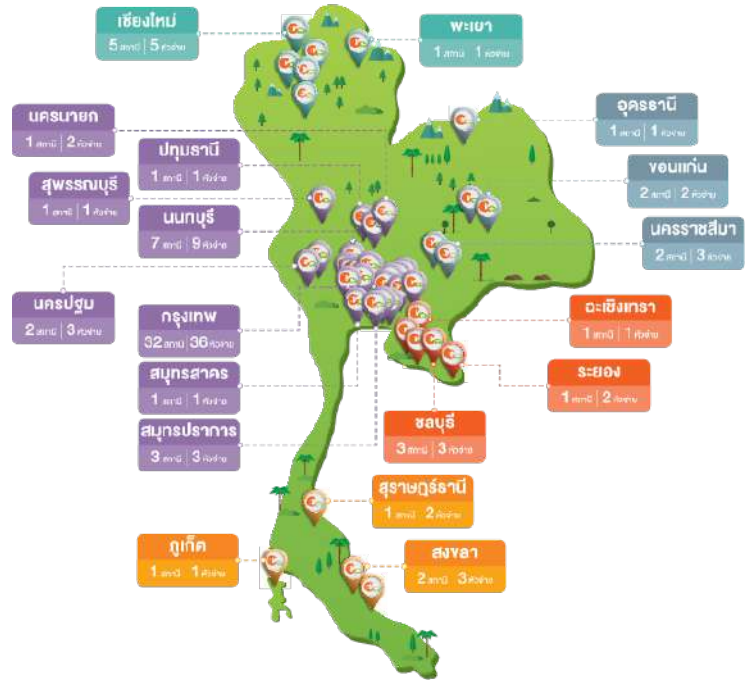
ตามที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม 2558 รับทราบเรื่องการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยตามที่สภาปฏิรูปแห่งชาติเสนอ และมอบหมายให้กระทรวงพลังงาน (พ.น.) เป็นหน่วยงานหลักให้รับรายงานของคณะกรรมการปฏิรูปพลังงาน พร้อมทั้งสรุปความเห็นและข้อเสนอแนะของสภาปฏิรูปแห่งชาติไปพิจารณาร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

กระทรวงพลังงานได้หารือร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2558 เพื่อกำหนดทิศทางการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าโดยมุ่งเน้นในกลุ่มรถโดยสารสาธารณะก่อน แล้วจึงขยายผลไปสู่การส่งเสริมรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลต่อไป ทั้งนี้กระทรวงพลังงานได้วางมาตรการการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าเป็นส่วนหนึ่งในแผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2558-2579 (Energy Efficiency Plan: EEP 2015) และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ เมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2558 โดยมีเป้าหมายในการส่งเสริมเพื่อให้เกิดการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าในปี 2579 รวมทั้งสิ้น 1.2 ล้านคัน

ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับแผนขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้าในระยะที่ 1 และระยะที่ 2 ที่ให้มีการส่งเสริมการใช้งานรถโดยสารสาธารณะไฟฟ้าและการจัดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้า สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย (EVAT) ร่วมกับ สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) กระทรวงพลังงาน ภายใต้การสนับสนุนจากกองทุนเพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน จึงได้มีการดำเนินโครงการสนับสนุนการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า หรือ Charging Station ขึ้น สำหรับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน เพื่อเป็นสถานีนำร่อง และเตรียมความพร้อมสำหรับรองรับยานยนต์ไฟฟ้าที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

จากการดำเนินงานที่ผ่านมา โครงการได้มีการจัดสรรเงินทุนสนับสนุนสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็ว (Quick Charge) ซึ่งใช้เวลาในการอัดประจุประมาณ 15-30 นาทีต่อครั้ง และสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบปกติ (Normal Charge) ซึ่งใช้เวลาอัดประจุประมาณ 1-8 ชั่วโมงต่อครั้ง โดยมีหน่วยงานที่ได้รับการสนับสนุนจำนวน 68 หน่วยงาน หรือ 80 หัวจ่าย ที่ได้รับงบประมาณที่ให้การสนับสนุนรวมทั้งสิ้นประมาณ 43.3 ล้านบาท ทั้งนี้สามารถแบ่งประเภทได้เป็น หน่วยงานราชการ จำนวน 14 หน่วยงาน หน่วยงานรัฐวิสาหกิจและหน่วยงานรัฐประเภทอื่นจำนวน 10 หน่วยงาน และหน่วยงานเอกชน 44 หน่วยงาน

สำหรับการติดตามการใช้พลังงานของสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่ได้รับการสนับสนุน ตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2560 จนถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2562 พบว่ามีการใช้พลังงานในการอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าจากทุกสถานีไปแล้วรวมทั้งสิ้น 216,808 กิโลวัตต์-ชั่วโมง (kWh) โดยหน่วยงานที่มีการใช้พลังงานในการอัดประจุไฟฟ้ามากที่สุดคือ หน่วยงานเอกชน ประเภทห้างสรรพสินค้า ซึ่งมีการใช้พลังงานคิดเป็นร้อยละ 90 ของพลังงานที่ใช้โดยสถานีอัดประจุไฟฟ้า ภายใต้โครงการทั้งหมด ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้ใช้ยานยนต์ไฟฟ้ามีพฤติกรรมการใช้บริการอัดประจุไฟฟ้าที่สถานีอัดประจุไฟฟ้าภายในห้างสรรพสินค้าบ่อยกว่าการใช้งานที่สถานีอื่น เช่น ภายในสำนักงาน หน่วยงานราชการ หรือสถานีจ่ายน้ำมัน



On 7 May 2015, Thai Cabinet has passed a resolution to promote Electric Vehicle (EV) in Thailand proposed by National Reform Council (NRC). The Thai Cabinet delegated Ministry of Energy (MoE) to execute recommendations from the NRC with relevant parties.

On 11 June 2015, the MoE discussed with the relevant parties to push forward the EV promotion in Thailand. The direction gives priority to public transport and will further expand to personal passenger vehicle. The MoE then established EV measures in the Energy Efficiency Plan (EEP 2015). The EEP 2015 was approved by National Energy Policy Committee (NEPC) on 13 August 2015 with the target to promote using 1.2 million EVs by 2036.

According to the EV Action Plan Phase 1 and Phase 2 to promote usage of Electric bus and Charging Station, Electric Vehicle Association of Thailand (EVAT) and Energy Policy and Planning Office, Ministry of Energy under financial support from Energy Conservation Promotion Fund had executed a pilot project “Charging Station” to subsidize Charging Station installation to government agencies, state enterprises and private companies in order to support EV usage.

From the results of Charging Station project execution, approximately 43.3 million baht subsidies were given to Quick Charging stations (15-30 minutes per charge) and Normal Charging Station (1-8 hours per charge) for 68 organizations (80 chargers). The 68 organizations include 14 government agencies, 10 state enterprises and 44 private companies.

The electricity usage of the subsidized charging station from August 2017 to November 2019 revealed that the charging stations under the project had consumed totally 216,808 kWh. Mostly electricity had been consumed by EVs at the shopping malls comparing with private offices, government offices and gas stations. The electricity consumption at the shopping malls was accounted for 90% of all electricity consumed by charging station under the project. This result implies that the EV users rather charge their EVs mainly at the malls than other places.



# THAILAND ELECTRIC VEHICLE CURRENT STATUS

AS OF JUNE 2021

สรุปสถานการณ์ยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย มกราคม - มิถุนายน 2564

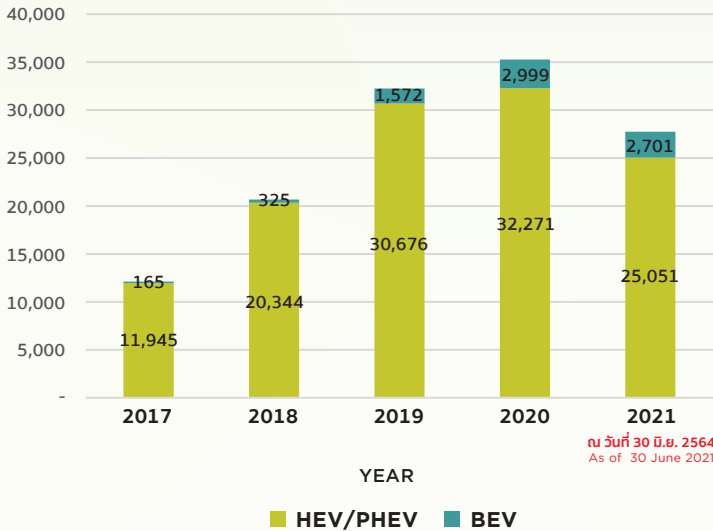
โดย สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย  
by Electric Vehicle Association of Thailand

## จำนวนยานยนต์ไฟฟ้าที่จดทะเบียนใหม่

New Number of xEV Registration

ระหว่างปี 2560 - 2564

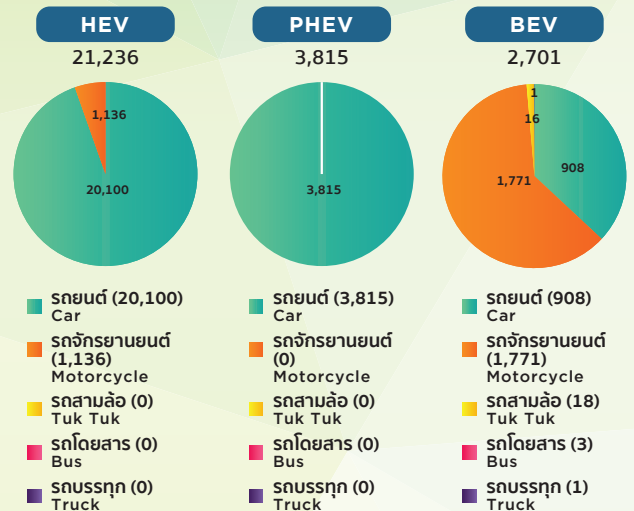
Between 2017-2021



## จำนวนยานยนต์ไฟฟ้าที่จดทะเบียนใหม่

New Number of xEV Registration in 2021

ณ วันที่ 1 ม.ค. - 30 มิ.ย. 2564  
1 January - 30 June 2021

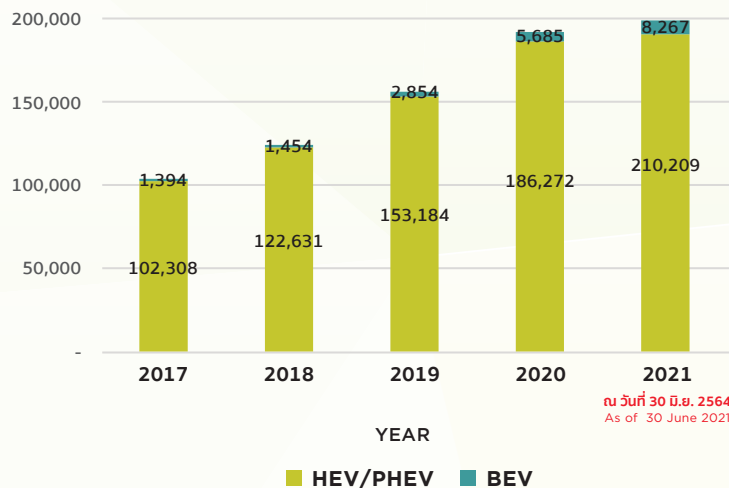


## จำนวนยานยนต์ไฟฟ้าสะสม

Accumulated Number of xEV Registration

ระหว่างปี 2560 - 2564

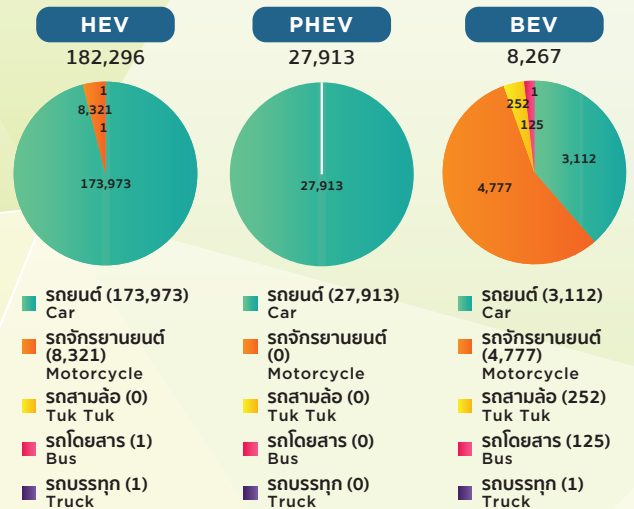
Between 2017-2021



## จำนวนยานยนต์ไฟฟ้าสะสม

Accumulated Number of xEV Registration in 2021

ณ วันที่ 30 มิ.ย. 2564  
As of 30 June 2021



ประมาณ 688 แห่ง  
Approximately 688 Stations

ที่มา: กรมการขนส่งทางบก  
Source: Department of Land Transport













จำนวนสถานีอัดประจุไฟฟ้าสาธารณะทั่วประเทศ  
Number of public EV charging stations in Thailand

# NUMBER OF ELECTRIC VEHICLE CHARGING STATIONS IN THAILAND

by Electric Vehicle Association of Thailand

Data as of 25 August 2021

## Number of Outlets | จำนวนหัวจ่าย

Service Providers ผู้ให้บริการ	Number of Locations จำนวนแห่ง	AC	DC	All
		Normal Chargers	Fast Chargers	Total Chargers
	417	1,062	571	1,633
	68	48	32	80
	49	79	23	102
	42	110	1	111
	32	36	111	147
	30	38	10	48
	14	16	21	37
	14	65	0	65
	10	11	5	16
	6	18	0	18
	4	7	0	7
	2	8	0	8
<b>TOTAL</b>	<b>688</b>	<b>1,498</b>	<b>774</b>	<b>2,272</b>



# CAN BUS TECHNOLOGY AND ELECTRIC VEHICLES

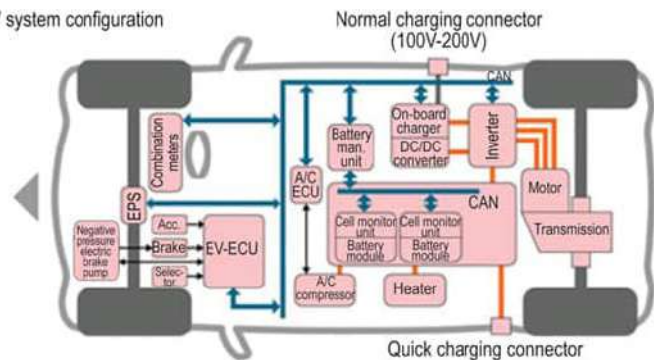
## เทคโนโลยี CAN Bus กับยานยนต์ไฟฟ้า



CAN (Control Area Network) Bus เป็นบัสเครือข่ายควบคุมมาตรฐานของยานพาหนะที่ออกแบบมาเพื่อให้ไมโครคอนโทรลเลอร์และอุปกรณ์สื่อสารกันภายในรถยนต์โดยไม่ต้องใช้คอมพิวเตอร์โฮสต์ (การใช้คอมพิวเตอร์หรือเซิร์ฟเวอร์เชื่อมต่อระบบเครือข่าย) CAN Bus เป็นโปรโตคอลที่ใช้ข้อความซึ่งออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับการใช้งานยานยนต์ แต่ปัจจุบันยังนำไปใช้งานในด้านอื่นๆ เช่น การบินและอวกาศ การเดินเรือ ระบบอัตโนมัติทางอุตสาหกรรม และอุปกรณ์ทางการแพทย์ ซึ่ง CAN Bus มีประโยชน์อย่างไร มีความสำคัญต่อนักออกแบบยานยนต์ไฟฟ้าอย่างไร และสามารถวัดและวิเคราะห์สัญญาณได้อย่างไร ติดตามได้ในบทความนี้

The CAN (Control Area Network) Bus is a robust vehicle bus standard designed to allow microcontrollers and devices to communicate within the vehicle without a host computer (done by using computer or networked server.) The CAN Bus is a text-based protocol specifically designed for automotive applications, but today, it is also used in other fields such as aerospace, maritime, industrial automation, Which you can find out its benefits how it is important to electric vehicle designers, and how to measure and analyze the signal in this article.

### EV system configuration



### Charging-to-driving process

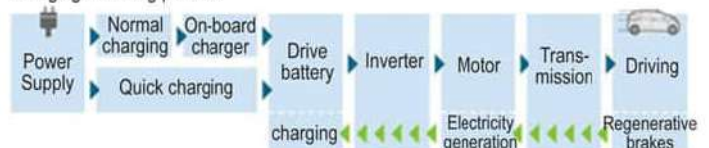


Figure 1. Components of an electric vehicle and CAN bus communication รูปที่ 1 ส่วนประกอบของรถยนต์ไฟฟ้า และการสื่อสารด้วย CAN bus

ผศ. ดร.ชณะ เยี่ยงกมลสิงห์  
ที่ปรึกษาฝ่ายวิชาการ  
สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย  
Asst. Prof.Chana Yiangkamolsing,  
academic advisor of  
Electric Vehicle Association  
of Thailand

# INTRODUCTION

## หน้า

วงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับรถยนต์สมัยใหม่ ในแต่ละระบบเช่น ระบบเบรค ระบบขับเคลื่อน จะมีชุดควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ (ECU) แยกจากกัน ในระบบ CAN Bus ของรถยนต์สมัยใหม่อาจมี ECU ได้มากถึง 70 ตัว เช่น ชุดควบคุมเครื่องยนต์ ชุดควบคุมถุงลมนิรภัย ระบบชาร์จแบตเตอรี่ ฯลฯ ดังรูปที่ 1 ข้อมูลของแต่ละ ECU ยังต้องแชร์กับ ECU ส่วนอื่นๆ ของระบบ CAN Bus ข้อมูลที่รับรู้โดยส่วนหนึ่ง สามารถแบ่งปันกับอีกส่วนหนึ่ง ระบบ CAN Bus ช่วยให้ ECU แต่ละตัวสื่อสารกับ ECU อื่นๆ ได้สะดวกทั้งหมดโดยไม่ต้องเดินสายไฟให้ซับซ้อน CAN Bus ใช้สายไฟเพียงแค่สองเส้น (CAN Bus Low, CAN Bus High) ECU แต่ละตัวสามารถจัดเตรียมและถ่ายทอดข้อมูลได้ง่าย (เช่น ข้อมูลเซ็นเซอร์) ผ่าน CAN Bus ข้อมูลที่ส่งออกจะได้รับการยอมรับโดย ECU อื่น ๆ ทั้งหมดบนเครือข่าย CAN และ ECU แต่ละตัวจะสามารถตรวจสอบข้อมูลและตัดสินใจว่าจะรับหรือเพิกเฉยดังรูปที่ 2

In each system, Electronic circuit for modern vehicles such as the braking system and the drive system, has a separate electronic control unit (ECU.) CAN Bus systems of modern cars may have ECU up to 70 units, for example., engine controller, airbag controller, battery charging system, etc., as shown in Figure 1. The CAN Bus system allows each ECU to conveniently communicate with other ECUs without complicated wiring. The CAN Bus uses only two wires (CAN Bus Low, CAN Bus High.) Each ECU can easily provide and transmit data (e.g., sensor data) via the CAN Bus. The output data is recognized by the other ECUs on the CAN network and each ECU can check the data and decide whether to accept or ignore it as shown in Figure 2.

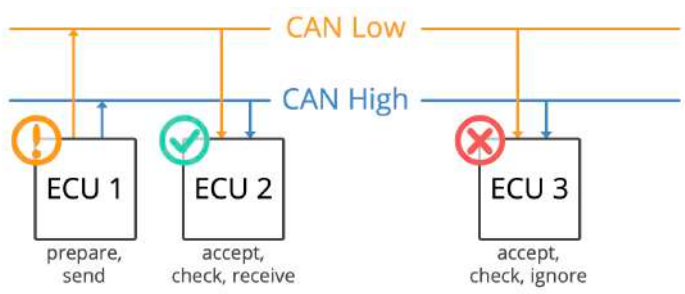


Figure 2. ECU operating status with data acquisition preparation, data acquisition and data rejection.  
รูปที่ 2 สถานะการทำงานของ ECU ที่มีการเตรียมการรับข้อมูล การรับข้อมูล และการปฏิเสธข้อมูล

เทคโนโลยี CAN Bus มีบทบาทสำคัญในการประสานงานระบบย่อยอัจฉริยะหลายระบบในรถยนต์และรถบรรทุกที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในปัจจุบัน แต่จะมีความสำคัญมากยิ่งขึ้นต่อความสำเร็จของรถยนต์ไฟฟ้าในอนาคต (EV), ปลั๊กอินไฮบริด EVs (PHEV) และระบบขนส่งที่ประหยัดพลังงานอื่นๆ ข้อกำหนดการใช้งานที่กำหนดโดยแบตเตอรี่ของยานพาหนะระบบชาร์จและระบบขับเคลื่อนไฟฟ้าทำให้เกิดความท้าทายใหม่สำหรับเทคโนโลยี CAN Bus สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (รูปที่ 1) นักออกแบบและนักวิจัยพัฒนา จะมีสิ่งท้าทายใหม่ๆ รวมถึงผลิตภัณฑ์ CAN Bus ใหม่ ๆ ที่จะเกิดขึ้นเพื่อตอบสนองการพัฒนาต่อยานยนต์ไฟฟ้า

CAN Bus technology plays an important role in coordinating dozens of intelligent subsystems in today's ICE cars and trucks. However, it will be even more critical to the success of future electric vehicles (EVs), plug-in hybrid EVs (PHEVs) and other energy-efficient transportation systems. The terms of use imposed by vehicle batteries, charging systems and electric drive system pose new challenges for CAN Bus technology for electric vehicles (Figure 1.) R&D will have new challenges including new CAN Bus products that will meet the needs in development of electric vehicles.

CAN Bus เป็นหนึ่งในห้าโปรโตคอลที่ใช้ใน มาตรฐานการวินิจฉัยรถยนต์ OBD-II มาตรฐาน OBD-II บังคับใช้สำหรับรถยนต์และรถบรรทุกขนาดเล็กทุกคันที่จำหน่ายในสหรัฐอเมริกาตั้งแต่ปี 2539 และมาตรฐาน EOBD บังคับใช้สำหรับรถยนต์เบนซินทุกคันที่จำหน่ายในสหภาพยุโรปตั้งแต่ปี 2544 และรถยนต์ดีเซลทั้งหมดตั้งแต่ปี 2547

The CAN Bus is one of the five protocols used in OBD-II, Car Diagnostics Standard. The standard has been in force for all cars and light trucks sold in the United States since 1996. Furthermore, the EOBD standard is mandatory for all gasoline vehicles sold in the EU since 2001 and all diesel vehicles since 2004.

## CAN BUS STANDARD

### มาตรฐาน CAN Bus

สำหรับ CAN Bus ความเร็วสูง เป็นไปตามมาตรฐาน ISO 11898-1 ที่กล่าวถึงเลเยอร์การเชื่อมโยงข้อมูล และ ISO 11898-2 ที่กล่าวถึงเลเยอร์ทางกายภาพ โดยมี

- อัตราการรับส่งข้อมูล :** CAN Bus เชื่อมต่อผ่านบัสสองสายที่มีอัตราการส่งข้อมูลสูงถึง 1 Mbit/s (Classical CAN) หรือ 5 Mbit/s (CAN FD)
- ความยาวสายเคเบิล :** ความยาวสายเคเบิล CAN Bus สูงสุดควรอยู่ระหว่าง 40 เมตร (1 Mbit/s) ถึง 500 เมตร (125 kbit/s) ความเร็วต่ำจะเน้นถึงความแม่นยำของข้อมูลเป็นหลัก
- การสิ้นสุด :** การสื่อสารของ CAN Bus จะต้องถูกยกเลิกอย่างถูกต้องโดย ใช้ตัวต้านทาน CAN Bus ขนาด 120 โอห์มที่ปลายแต่ละด้านของ CAN Bus

As for the high-speed CAN Bus, it is compliant with the ISO 11898-1 describing the data link layer and ISO 11898-2 describing the physical layer with:

- Baud rate :** the CAN Bus is connected via a two-wire bus with a baud rate of up to 1 Mbit/s (Classical CAN) or 5 Mbit/s (CAN FD.)
- Cable length :** the maximum CAN Bus cable length should be between 40 meters (1 Mbit/s) and 500 meters (125 kbit/s) Low speed emphasizes data accuracy.
- Termination :** the CAN Bus communication must be properly terminated using a 120-ohm CAN Bus resistor at each end of the CAN Bus.

## MEASURING CAN BUS SIGNALS IN PRACTICE

### การวัดสัญญาณ CAN Bus ในทางปฏิบัติ

ในทางปฏิบัติ นักวิจัยพัฒนาสามารถใช้ เครื่องมือวัด Data Analyzer ร่วมกับ โพรบวัดกระแสแบบไร้หน้าสัมผัส (contactless) สำหรับวัดทั้งสัญญาณอนาล็อก จากเซ็นเซอร์ต่างๆ และสัญญาณดิจิทัล จาก ECU เพื่อวิเคราะห์รูปแบบสัญญาณว่าเป็นไปตามการออกแบบและโปรโตคอลการสื่อสารหรือไม่ ในการวัดสัญญาณเพื่อการออกแบบจะทำชุด Simulation เพื่อทำการทดลองการทำงานก่อน (Hardware in the Loop: HIL) ก่อนที่จะสร้างต้นแบบจริงเพื่อทำการทดลองจริง ตัวอย่างการใช้งาน Data Analyzer HIOKI และ โพรบวัดกระแสแบบไร้หน้าสัมผัส แสดงดังรูปที่ 3 การใช้เครื่องมือวัด Data Analyzer ร่วมกับ โพรบวัดกระแสแบบไร้หน้าสัมผัส มีข้อดีคือ สามารถวัดสัญญาณได้หลายจุด ด้วยความเร็วสูง มีการแบ่งแยกสัญญาณแต่ละแชนแนล เลือกใช้เซ็นเซอร์ได้หลายแบบตามคุณลักษณะ เซ็นเซอร์ และสามารถวัดสัญญาณได้หลากหลาย เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า อุณหภูมิ ค่า Strain ความถี่ อัตราเร่ง อุณหภูมิตามจุดต่างๆ ฯลฯ โดยเก็บข้อมูลไว้ที่เครื่อง Data Analyzer เพื่อนำมาวิเคราะห์การทำงานภายหลัง

In practice, the development researchers can use the data analyzer with a contactless current probe for measuring both analog signals from various sensors and a digital signal from the ECU to analyze the signal pattern whether it conforms to the design and communication protocol or not. To measure the signal for design, a series of simulations are created to perform a functional trial by using a Hardware in the Loop: HIL simulation before a real prototype is created for the actual experimentation. Data Analyzer HIOKI and contactless current probe are used as an example shown in Figure 3. The advantages of using the data analyzer with a contactless current probe are that it is able to measure signals at multiple points at high speed Each channel is separated, so it is able to choose to use a variety of sensors according to their characteristics and being able to measure a variety of signals such as voltage, current, temperature, strain, frequency, acceleration, temperature at various points, etc. by storing data in the data analyzer to use for later analysis of the work.

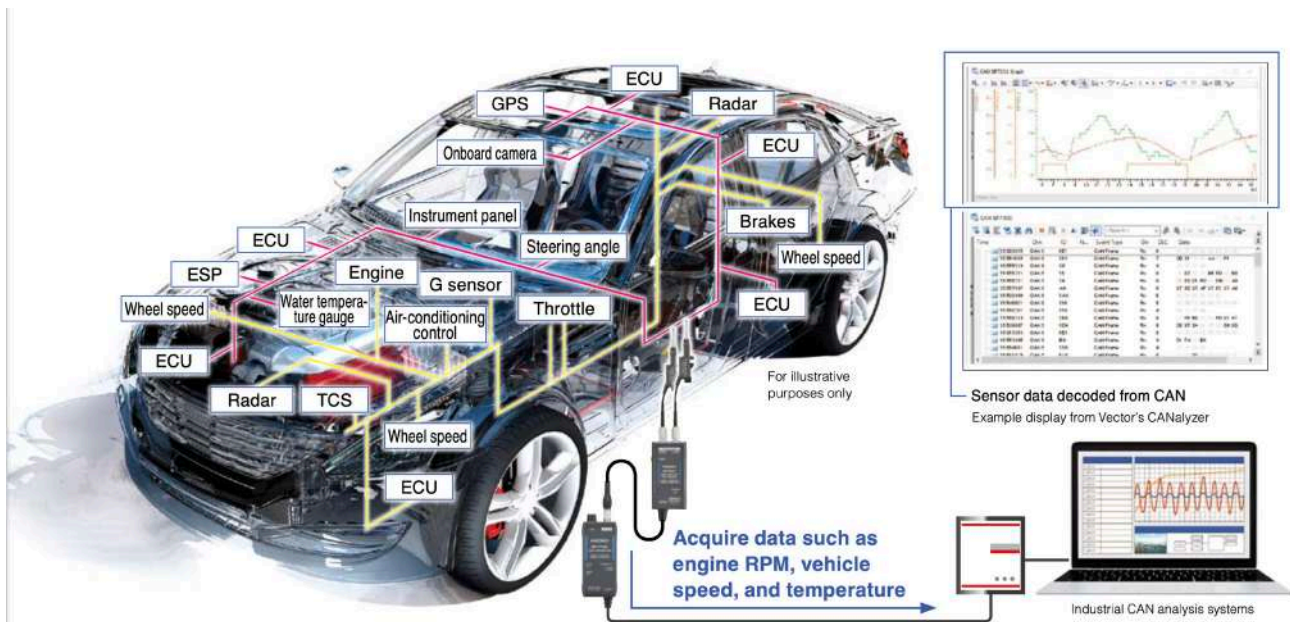


Figure 3. Signal measurement from various sensors (Ref: www.hioki.com)  
รูปที่ 3 การวัดสัญญาณการทำงาน จากเซ็นเซอร์ต่างๆ

จากรูปที่ 3 มีการวัดสัญญาณ 4 จุด คือ สัญญาณมุมล้อการเลี้ยว สัญญาณความเร็วเชิงมุมพวงมาลัย สัญญาณความดันเบรค และสัญญาณการเปิดปิดเบรคมือ รูปที่ 4 การวัดสัญญาณด้วยโพรบแบบไร้สัมผัส จะทำให้สามารถวัดสัญญาณได้สะดวก รวดเร็ว ลดความผิดพลาดในการวัด โพรบบางรุ่นยังสามารถวัดสัญญาณ CAN FD ซึ่งเป็นโปรโตคอลแบบใหม่สำหรับการสื่อสารความเร็วสูงได้

In Figure 3, four signals are measured including wheel turning angle signal, steering angular velocity signal, brake pressure signal and Handbrake on-off signal. Shown in Figure 4, Signal measurement with a contactless probe makes it possible to measure the signal easily and quickly and reduces the measurement error. Some probes can also measure CAN FD signals, which are new protocols for high-speed communications.





### Conventional CAN signal acquisition method



Figure 4. Current contactless probes for CAN (Ref: www.hioki.com)  
รูปที่ 4 โพรบวัดกระแสสำหรับ CAN แบบไร้หน้าสัมผัส

## SUMMARY

### สรุป

CAN Bus เป็นมาตรฐานของยานพาหนะที่ออกแบบมา เพื่อให้ไมโครคอนโทรลเลอร์และอุปกรณ์สื่อสารกันภายในรถยนต์ โดยใช้สัญญาณสองสาย คือ CAN Bus Low และ CAN Bus High โดยที่ ECU ของแต่ละส่วน จะรับสัญญาณและแปลความหมายโดยใช้สายสัญญาณร่วมกัน ทำให้สะดวก ระบบมีความเสถียร ทำงานด้วยความเร็วสูง ต้นทุนต่ำได้ ในงานวิจัยซ่อมบำรุงระดับสูง จำเป็นต้องใช้เครื่องมือพิเศษ เพื่อวิเคราะห์สัญญาณของ ECU ต่างๆ โดยเฉพาะ Data Analyzer และ โพรบวัดกระแสสำหรับ CAN แบบไร้หน้าสัมผัส และเก็บข้อมูลเพื่อใช้วิเคราะห์ความเชื่อถือได้ (reliability) ของวงจรไฟฟ้าที่ออกแบบในแต่ละฟังก์ชันการทำงานต่อไป

The CAN Bus is a robust vehicle bus standard designed to allow microcontrollers and devices to communicate within the vehicle by using two signal cables — CAN Bus Low and CAN Bus High — where each part of the ECU receives signals and interprets the signal using a common signal cable, making it convenient and makes the system is stable. It can also operate at high speed at low cost. In research, high-end maintenance requires specialized tools to analyze various ECU signals, especially the data analyzer and current contactless probes for CAN and continue collecting data for reliability analysis of the electrical circuit designed for each function.

## REFERENCE

### อ้างอิง

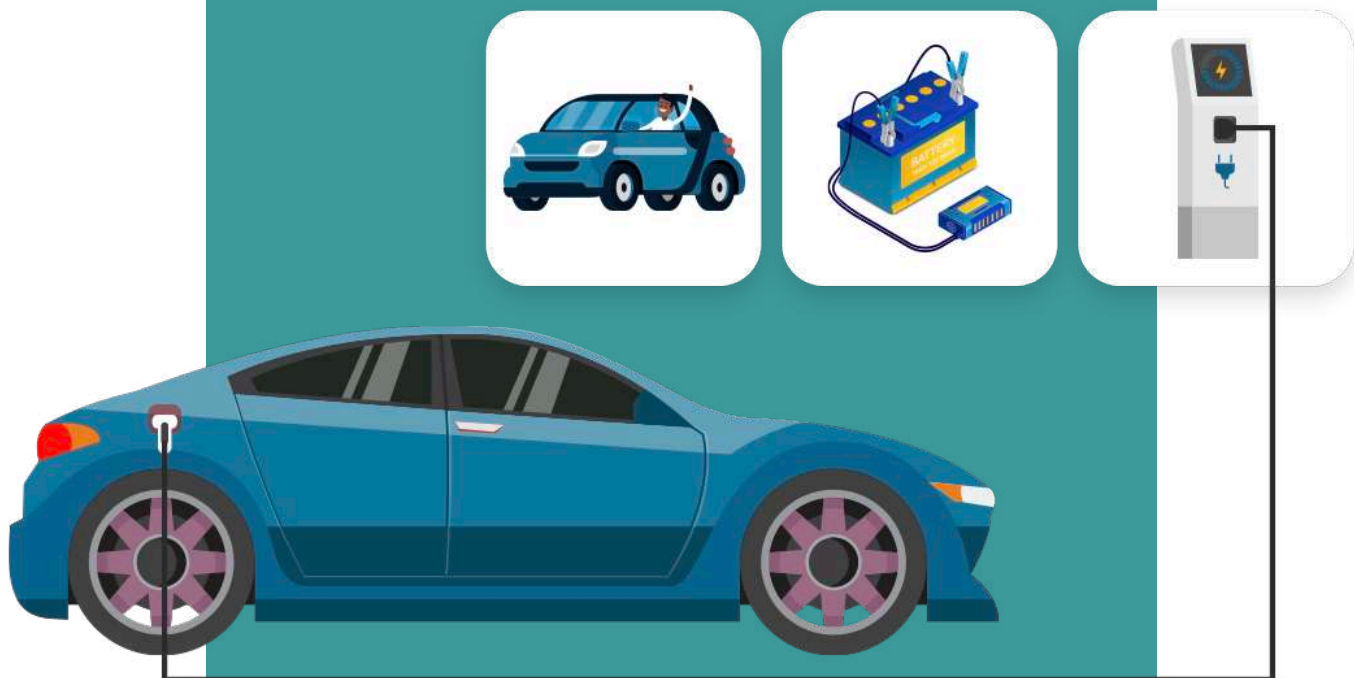
(accessed May 21, 2021)  
(เข้าถึงวันที่ 21 พฤษภาคม 2564)

<https://www.digikey.com/en/articles/can-bus-taking-a-larger-role-in-evs-and-phevs>

<https://www.csselectronics.com/screen/page/simple-intro-to-can-bus/language/en>

<http://innovapack.co.th/?brands=hioki>

<https://www.hioki.com/en/>



# BASIC KNOWLEDGE

of electric vehicle safety  
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความปลอดภัยรถยนต์ไฟฟ้า

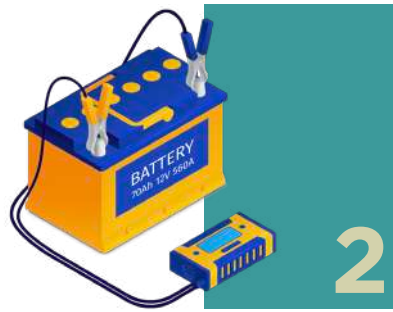
นายเขม ภูมิรัชธรรม, นายชาญศิลป์ วงศ์ษา, นายภาณุพงศ์ ภูมิปัญญาภินันท์  
ฝ่าย วิศวกรรมผลิตภัณฑ์ บริษัท เอสเอไอซี มอเตอร์ – ซีพี จำกัด  
Mr. Khem Phoomrattham, Mr. Chansin Wongsas, Mr. Panupong Puripanyapinan  
Product Engineering Department, SAIC Motor-CP Co., Ltd.

ปฏิเสธไม่ได้เลยว่าในปัจจุบันนี้ยานยนต์เริ่มได้รับความนิยมในตลาดรถยนต์ในประเทศไทย และเริ่มมีบทบาทสำคัญในแผนพัฒนาในหลายภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ทั้งในด้านพลังงาน และสิ่งแวดล้อม ดังนั้นความปลอดภัยในการใช้งาน และมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของยานยนต์ไฟฟ้าจึงเป็นเรื่องที่ควรให้ความสำคัญ เพื่อช่วยในการเลือกซื้อและการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐาน สำหรับผู้ใช้งานและผู้ที่เกี่ยวข้อง หัวข้อความรู้พื้นฐานเบื้องต้นในด้านความปลอดภัยของยานยนต์พลังงานไฟฟ้าได้แก่

It is undeniable that electric vehicles have become more popular in Thai auto market and play a significant role in the national development plan in various relevant sectors, both in energy and environment. Therefore, safety in EV usage and EV safety standard are issues that should be aware of, to support in purchasing and usage of qualified EVs — both for users and stakeholders, and main topics of basic knowledge of electric vehicle safety are:




Safety of using electric vehicles  
ความปลอดภัยในการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า



Battery safety standards for electric vehicles  
มาตรฐานความปลอดภัยของแบตเตอรี่สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า



Things to know about high voltage cables in electric vehicles  
ข้อควรระวังเกี่ยวกับสายไฟฟ้าแรงสูงในรถยนต์ไฟฟ้า




**HIGH VOLTAGE IN HOME ELECTRICITY**  
ไฟฟ้าแรงสูงตามบ้าน

**ALTERNATING CURRENT (AC)**  
ไฟฟ้ากระแสสลับ (AC)

ไฟฟ้าตามบ้านทั่วไปเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ซึ่งจะไม่มีความต่างศักย์ภายในวงจร แต่จะมีความต่างศักย์กับพื้นดิน ดังนั้นหากมีการสัมผัสจะเกิดการถ่ายเทประจุกระแสไฟฟ้า ทำให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกายมนุษย์ลงสู่พื้น

General household electricity is alternating current (AC), which has no voltage within the circuit, but will have voltage with the ground. Therefore, if there is contact, electric current will transmit from the human body to the ground



**HIGH VOLTAGE IN ELECTRIC VEHICLES**  
ไฟฟ้าแรงสูงในรถยนต์

**DIRECT CURRENT (DC) AND ALTERNATING CURRENT (AC)**  
ไฟฟ้ากระแสตรง (DC) และไฟฟ้ากระแสสลับ (AC)

ไฟฟ้าในรถยนต์พลังงานไฟฟ้ามีทั้งไฟฟ้ากระแสตรง (DC) และไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) ไฟฟ้าแรงสูงกระแสตรงจะไม่มี ความต่างศักย์ ระหว่างพื้นกับวงจร เมื่อมีการสัมผัสเกิดขึ้น กระแสไฟฟ้าจะไหลผ่านร่างกายมนุษย์แล้วกลับไปขั้วลบในรถยนต์

Electricity in electric vehicles is both direct current (DC) and alternating current (AC) High voltage DC has no voltage between the ground and the circuit. When there is contact, the current transmit from the human body and return to the cathode in the car.

Figure 1. Differences between household electric chargers and electric vehicles  
รูปที่ 1 ความแตกต่างระหว่างการอัดประจุไฟฟ้าที่ใช้ตามบ้านกับรถยนต์ไฟฟ้า



# 1 SAFETY IN USING ELECTRIC VEHICLES

## ความปลอดภัยในการใช้รถยนต์ไฟฟ้า

ปัจจุบันรถยนต์พลังงานไฟฟ้าในประเทศไทยกำลังได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้น ซึ่งทำให้ประเด็นของ “ความปลอดภัยในการใช้รถยนต์พลังงานไฟฟ้า” กลายเป็นสิ่งที่ได้รับความสนใจมากยิ่งขึ้นเช่นกัน ข้อแตกต่างของระบบประจุไฟฟ้ากระแสสลับและไฟฟ้ากระแสตรง เป็นดังรูปที่ 1

Currently, electric vehicles in Thailand have become more popular. This makes the issue of “safety in the use of electric vehicles” become a topic of great attention. Differences between AC and DC charging systems are as shown in Figure 1

### ข้อกำหนดด้านความปลอดภัยสำหรับไฟฟ้าแรงสูงบนรถยนต์พลังงานไฟฟ้า

**ผู้ปฏิบัติงานต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานกับกระแสไฟฟ้าแรงสูง :** หากต้องถอดประกอบอุปกรณ์ชิ้นส่วนที่มีไฟฟ้าแรงสูงผู้ปฏิบัติงานจะต้องผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการปฏิบัติงานกับกระแสไฟฟ้าแรงสูงก่อนการปฏิบัติงาน **สวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน :** ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันซึ่งมีขนาดกันไฟฟ้าเมื่อต้องปฏิบัติงานกับชิ้นส่วนที่มีไฟฟ้าแรงสูง โดยต้องใส่รองเท้าฉนวนกันไฟฟ้า ถุงมือฉนวนกันไฟฟ้า และอุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ รวมถึงการใช้เครื่องมือที่จะต้องมีฉนวนกันไฟฟ้า

### SAFETY REQUIREMENTS FOR HIGH VOLTAGE ON ELECTRIC VEHICLES

**Operators must be trained in high-voltage operation safety :** If high-voltage equipment must be dismantled; operators must undergo safety training related to working with high voltage prior to commissioning.

**Wear protective equipment :** Operators must wear insulated protective equipment when working with high voltage parts. They can do so by wearing insulating shoes, electrical insulation gloves, and other protective equipment, as well as the use of tools that must be insulated.



Wear gloves during work  
การสวมถุงมือระหว่างทำงาน



Using specific equipment  
ใช้อุปกรณ์เฉพาะทาง

Figure 2. Wear protective equipment and use specific equipment

รูปที่ 2 การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันและการใช้อุปกรณ์เฉพาะ

### ความปลอดภัยในการประจุไฟฟ้า

**อุปกรณ์การชาร์จต้องพร้อมใช้งาน :** ก่อนเริ่มชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าทุกครั้ง ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์การชาร์จอยู่ในสถานะสมบูรณ์ ไม่ชำรุดเสียหาย และไม่ได้อยู่ในสถานะกำลังจ่ายกระแสไฟฟ้า

**ห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าใกล้รถและอุปกรณ์การชาร์จ :** ในขณะทำการชาร์จรถยนต์พลังงานไฟฟ้า

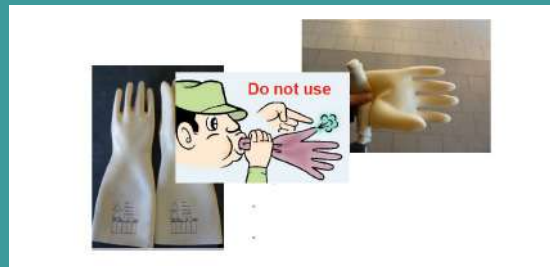
**ปฏิบัติตามคู่มืออย่างเคร่งครัด :** เสียบหัวชาร์จในช่องเสียบหัวชาร์จสำหรับรถยนต์แล้วกดเริ่มการชาร์จ การทำงานของเครื่องชาร์จเป็นไปตามแนวทางการทำงานของอุปกรณ์ชาร์จนั้นๆ

### SAFETY IN CHARGING EVS

**The charging device must be ready for use :** before starting to charge EVs every time, please make sure that the charging device is in a good condition, and power supply has no damage.

**Do not allow irrelevant people to approach the vehicle and charging device while charging**

**Strictly follow the manual :** Plug in the charger to EV and press start. It will operate in accordance with the charger guidelines.



Do not use damaged gloves  
ห้ามใช้ถุงมือที่ฉีก หรือชำรุด



Do not wear jewelry or carry any metal material  
ห้ามสวมเครื่องประดับ หรือมีอุปกรณ์โลหะในกระเป๋า หรือบนร่างกาย



Do not touch high-voltage components in EVs while maintenance, and must have a warning label on those components (Most high-voltage cables are orange, blue, and yellow)

ห้ามจับหรือสัมผัสชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องกับกระแสไฟฟ้าแรงสูงในรถยนต์ นอกเหนือจากช่วงเวลาการบำรุงรักษา และต้องมีป้ายเตือนบนอุปกรณ์ (สายไฟแรงสูงส่วนใหญ่จะมีสีส้ม สีฟ้าและสีเหลือง)



Wear non-metal clothing  
สวมใส่เสื้อผ้าที่ไม่มีชิ้นส่วนของโลหะ



Specify the work area and prevent irrelevant people to enter in that area  
กำหนดเขตพื้นที่ปฏิบัติงานให้ชัดเจน และป้องกันผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่ปฏิบัติงาน



Before EV maintenance, must disconnect the 12V battery terminal and Manual service disconnect (MSD) at high-voltage battery every time

ก่อนการซ่อมบำรุงรถยนต์ไฟฟ้าให้ถอดขั้วแบตเตอรี่12V และ Manual service disconnect (MSD) ที่แบตเตอรี่ไฟฟ้าแรงสูงออกทุกครั้ง

Figure 3. Things to do during high voltage operation of electric vehicles  
รูปที่ 3 สิ่งที่ควรปฏิบัติในระหว่างการซ่อมบำรุงไฟฟ้าแรงสูงของรถยนต์ไฟฟ้า

## 2 BATTERY SAFETY STANDARDS FOR ELECTRIC VEHICLES มาตรฐานความปลอดภัยของแบตเตอรี่สำหรับรถยนต์ไฟฟ้า

สหภาพยุโรปได้กำหนดให้รถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่จะจำหน่ายต้องผ่านมาตรฐานการทดสอบตามข้อกำหนดของ UNECE R100 โดยมีหัวข้อทดสอบที่ครอบคลุมทั้งตัวรถยนต์ไฟฟ้าเองและแบตเตอรี่ โดยการทดสอบหลักคือ; ข้อกำหนดของยานพาหนะเกี่ยวกับความปลอดภัยทางไฟฟ้า และข้อกำหนดเกี่ยวกับความปลอดภัยของระบบกักเก็บพลังงานแบบชาร์จไฟได้ (REESS)

The EU has obligation that all EVs to be sold must achieve UNECE R100 test standards, with a series of test topics covering both the EV itself and the battery. The main tests are Requirements of a vehicle with regard to its electrical safety, and Requirements of a Rechargeable Energy Storage System (REESS)

โดยมีหัวข้อทดสอบที่สำคัญได้แก่ ความแข็งแรงของโครงสร้าง การป้องกัน ไฟฟ้าลัดวงจรภายนอก การป้องกันการชาร์จเกิน การป้องกันการดิสชาร์จเกิน การป้องกันอุณหภูมิสูงมากเกินไป การทดสอบความทนทานในสภาวะอุณหภูมิที่แตกต่าง การทดสอบการกระแทกทางกล การทดสอบความทนไฟ และการทดสอบ แรงสั่นสะเทือน

สำหรับรถยนต์พลังงานไฟฟ้าที่จำหน่ายภายในประเทศไทยทุกคันจะมีป้าย ข้อมูลรถยนต์ตามมาตรฐานสากล หรือ ECO Sticker ซึ่งระบุมาตรฐานความปลอดภัยของรถ ครอบคลุมทั้งมาตรฐานระบบเบรก มาตรฐานการปกป้องผู้โดยสาร และมาตรฐานความปลอดภัยของรถยนต์และแบตเตอรี่ ทำให้ผู้บริโภคสามารถ ตรวจสอบได้ว่ารถยนต์พลังงานไฟฟ้ารุ่นนั้นๆ ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยของรถยนต์และแบตเตอรี่ในระดับใด



Figure 4. ECO sticker  
รูปที่ 4 สติกเกอร์ ECO

The important test topics are: mechanical integrity, external short circuit protection, overcharge protection, over-discharge protection, over temperature protection, thermal shock test, mechanical shock test, fire resistance test, and vibration test

For all electric vehicles sold in Thailand, there will be an international standard vehicle information label or ECO sticker, which indicates the safety standards of the vehicle. The sticker covers all standards including brake system, passenger protection, and safety standards for cars and batteries. This allows consumers to check that a particular electric vehicle is certified for vehicle safety and battery to what extent.



Figure 5. orange high voltage cable  
รูปที่ 5 สายไฟฟ้าแรงสูงที่เป็นสายสีส้ม

## THINGS TO KNOW ABOUT HIGH VOLTAGE CABLES IN ELECTRIC CARS

### ข้อควรรู้เกี่ยวกับสายไฟฟ้าแรงสูงในรถยนต์ไฟฟ้า

ในปี ค.ศ. 2000 ซึ่งมีการเปิดตัวรถยนต์ไฟฟ้าคันแรกในสหรัฐอเมริกาซึ่งสายไฟฟ้าแรงสูงและขั้วต่อสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าเป็นสีส้ม” จึงเกิดเป็นภาพจดจำว่า ถ้าเป็นสายไฟฟ้าแรงสูงต้องเป็นสีส้ม อย่างไรก็ตามเมื่อเทียบกับรุ่นของรถยนต์ไฟฟ้าเบนซินปี 2007 บางผู้ผลิตใช้ทั้งสีส้ม สีฟ้า หรือแม้กระทั่งสีเหลือง โดยรถไฟฟ้าบางรุ่นเลือกใช้ทั้งสองสีสำหรับระบบไฟฟ้าแรงสูงในรถเพียงคันเดียว เราจึงต้องตระหนักไว้เสมอว่า “สายไฟสีส้มทั้งหมดในรถไฮบริดเป็นไฟฟ้าแรงสูง แต่สายไฟฟ้าแรงสูงทั้งหมดของรถไฮบริดไม่ได้มีแค่สายสีส้ม”

In 2000, the first EV was introduced in the United States. The vehicle had orange high-voltage cable and connector. Therefore, it is recognized that if it is a high voltage cable, it must be orange. However, compared to the PHEV model of 2007, some manufacturers use orange, blue, or yellow cables. Some uses both colors for the high-voltage system in the vehicle. Therefore, we must always be aware that “all the orange cables in electric vehicles are high voltage cables, but all the high-voltage cables of electric vehicles are not only in orange”

## REFERENCE

อ้างอิง

<https://www.firehouse.com/rescue/article/10494931/hybrid-vehicle-update-part-1-colorcoding-high-voltage-cables-connectors>



# EVAT CORPORATE MEMBER LIST

## of the Electric Vehicle Association of Thailand ทำเนียบรายชื่อสมาชิก สำนัคนิติบุคคลของสมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย

\*\* ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2564

สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย ก่อตั้งขึ้นในวันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2558 ณ อาคารศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้ (KX) และสมาคมได้รับการจดทะเบียนอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 และมีสมาชิก ห้าประเภท คือ สมาชิกกิตติมศักดิ์ สมาชิกสามัญนิติบุคคล สมาชิกสามัญทั่วไป สมาชิกสมทบ และสมาชิกรับการศึกษา ซึ่งสมาชิกแต่ละประเภทจะมีเพิ่มมากขึ้นทุกปี ที่แสดงให้เห็นถึงการตระหนักถึงความสำคัญของยานยนต์ไฟฟ้า ทั้งทางภาคธุรกิจ และภาคการศึกษา

สมาชิกสามัญนิติบุคคลที่มีธุรกิจเกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า มีรายนามดังต่อไปนี้

The Electric Vehicle Association of Thailand was established on September 14, 2015 at the KX Knowledge Xchange Building. It was officially registered on November 6, 2015. There are five types of members: honorary members, juristic person members, ordinary members, associate members, and student members. The number of members increases every year. This represents awareness of the importance of electric vehicles in both business and education sectors.

Corporate members who have businesses related to EVs are as follow;



A AND C INDUSTRIAL SUPPLY CO., LTD.  
บริษัท เอ แอนด์ ซี อินดัสเทรียล ซัพพลาย จำกัด  
(สำนักงานใหญ่)

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 4, 24 ม.7 ต.ลำโพ อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี 11110  
☎ (+662)157-4997 🌐 www.anc tools.com



A2MAC1 (THAILAND) CO., LTD.  
บริษัท เอทูแมควัน (ประเทศไทย) จำกัด

Type of Business: Benchmarking/ การศึกษาและวิจัยคู่แข่ง  
Address: คลังสินค้าโชติธรรวัฒน์ 2 บล็อก H8 เลขที่ 41/90 ถ.บางนา-ตราด กม. 16.5 ต.บางโฉลง อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540  
☎ (+6681) 876-9024 🌐 www.a2mac1.com



AAPICO HITECH PUBLIC COMPANY LIMITED  
บริษัท อาปิโก ไฮเทค จำกัด (มหาชน)

Type of Business: Automotive parts/ ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: เลขที่ 99 ม.1 นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค ต.บ้านเลน อ.บางปะอิน จ.พระนครศรีอยุธยา 13160  
☎ (+6658)350-880 🌐 www.aapico.com



AAS AUTO SERVICE CO., LTD.  
บริษัท เอ เอ เอส ออโต้ เซอร์วิส จำกัด

Type of Business: Car Distributor/ ผู้จัดจำหน่ายรถยนต์  
Address: 36/9, 16-18 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงสนามบิน เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210  
☎ (+662)522-6655 🌐 www.aasautoservice.com



ABB ELECTRIFICATION (THAILAND) CO., LTD.  
บริษัท เอบีบี อิเล็กทริฟิเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด

Type of Business: EV Charger/ เครื่องอัดประจุไฟฟ้า  
Address: 161/1 อาคาร เอส จี ทาวเวอร์ ชั้น 1-4 ซ.มหาราชนิกุลหลวง 3 ถ.ราชดำริ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330  
☎ (+662)665-1000 🌐 www.abb.co.th



ABEAM CONSULTING (THAILAND) LTD.  
บริษัท เอบีเอ็ม คอนซัลติ้ง (ประเทศไทย) จำกัด

Type of Business: Consulting/ ที่ปรึกษา  
Address: 1 อาคารคิวิเฮาส์ ลุมพินี ชั้น 18, 23 เลขที่ 1 ถ.สาทรใต้ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120  
☎ (+662)610-1100 🌐 www.abeam.com



ADVICS ASIA PACIFIC CO., LTD.  
บริษัท แอดวิคส์ เอเชีย แปซิฟิก จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 219/9 นิคมอุตสาหกรรมปิ่นทอง 3 ม.6 ต.บ่อวิน อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230  
☎ (+6638)317-600 🌐 www.advics.co.th



AISIN ASIA PACIFIC CO., LTD.  
บริษัท ไอซิน เอเชีย แปซิฟิก จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 1 อาคาร เอ็มดี ทาวเวอร์ ชั้น 2 ห้องเอ ซ.บางนา-ตราด 25 ถ.เพชรตัด แขวงบางนาเหนือ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260  
☎ (+662)398-6308 🌐 www.aisin.comen



AISIN TAKAOKA ASIA CO., LTD.  
บริษัท ไอซิน ทากาโอกะ เอเชีย จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 700/89 ม.1 ต.บ้านเก่า อ.พานทอง จ.ชลบุรี 20160  
☎ (+6638)454-984-7 Ext. 641 🌐 www.attg.co.th



AIT PART AND SERVICE CO.,LTD.  
บริษัท เอไอที พาร์ท แอนด์ เซอร์วิส จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 75/13 หมู่บ้านมณีนทนา ม.3 ซ.ฉิมพลี 14/2 ถ.ฉิมพลี แขวงฉิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170  
☎ (+6686)688-4200 🌐 www.encasystems.com



ANEST IWATA SOUTHEAST ASIA CO., LTD.  
บริษัท อานีส อิวาตะ เซาท์อีสต์ เอเชีย จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 91/1 อาคารโชโย ชั้น 5A ถ.พระราม 9 แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310  
☎ (+662)643-2870-3 🌐 www.anestiwatathailand.com



APT GROUP CO., LTD.  
บริษัท เอพีที กรุ๊ป จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 2014/32-36 ม.4 ต.เทพารักษ์ อ.เมืองสมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ 10270  
☎ (+662)757-8222-5 🌐 www.aptgroup.co.th



ASAHI SANGYO (THAILAND) CO., LTD.  
บริษัท อาซายิ ซังเกียว (ไทยแลนด์) จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 999/9 อาคารเซ็นทรัลเวสต์ ห้อง 1712 ชั้น 17 ถ.พระราม 1 แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330  
☎ (+662)252-8801-2 🌐 www.asahi-san.co.jp/en



ASAHIKASEI PLASTICS (THAILAND) CO., LTD.  
บริษัท อาซายิคะเซอิ พลาสติก (ประเทศไทย) จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 77 ม.2 ต.บ้านเลน อ.บางปะอิน จ.พระนครศรีอยุธยา 13160  
☎ (+6635)350-720 🌐 www.asahi-kasei.co.th



AUTO POWER TECH CO.,LTD.  
บริษัท ออโต้ พาวเวอร์ เทค จำกัด

Type of Business: Others/ อื่นๆ  
Address: 42 ซ.หทัยราษฎร์ 15 ถ.หทัยราษฎร์ แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510  
☎ (+662) 906-4324 🌐 www.apt-th.com



AVERA CO., LTD.  
บริษัท เอเวอรา จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: อาคารศุภาลัยแกรนด์ ทาวเวอร์ ห้อง1503 ชั้น 15 1011 ถ.พระราม 3 แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120  
☎ (+662) 074-4411 🌐 www.avera.co.th



AVL SEA & AUSTRALIA CO., LTD.  
บริษัท เอวีแอล เอสอีเอ แอนด์ ออสเตรเลีย จำกัด

Type of Business: Testing Solutions for EV parts/ Charging Station  
Address: 123 อาคารชั้นทาวเวอร์ส บี ชั้น 34 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 109000  
☎ (+662)299-0500 🌐 www.avl.com



BANGCHAK CORPORATION PUBLIC CO., LTD.  
บริษัท บางจาก คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

Type of Business: Energy/ พลังงาน  
Address: 2098 อาคาร M Tower ชั้น 8 ถ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260  
☎ (+662)335-8888 🌐 www.bangchak.co.th



BANGKOK INDUSTRIAL GAS CO., LTD.  
บริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด

Type of Business: Others/ อื่นๆ  
Address: 3 อาคารรัตนจักร ชั้น 11 ถ.สาทรใต้ แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120  
☎ (+662)685-6789 🌐 www.bigth.com



Banpu NEXT Co., Ltd.  
บริษัท บ้านปู เน็กซ์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)

Type of Business: Smart Energy Solutions/โซลูชันพลังงานฉลาด  
Address: 1550 อาคารธนภูมิ ชั้น 24 ถ.เพชรบุรีตัดใหม่ แขวงมักกะสัน เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400  
☎ (+662)095 6595 🌐 www.banpunext.co.th



**BB TECHNOLOGY CO., LTD.**  
บริษัท บีบี เทคโนโลยี จำกัด

**Type of Business:** Telecommunication/ สื่อสาร  
**Address:** 499 อาคารเบญจจินดา ถ.กำแพงเพชร 6 แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
☎ (+662)016-5555 🌐 www.bbtec.co.th



**BESTRADE PRECISION CO., LTD.**  
บริษัท เบสเทรด พรีซิชั่น จำกัด

**Type of Business:** Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
**Address:** 701/20, 22 ตรอกวัดจันทรีใน (ราษฎร์อุทิศ 1) แขวงบางโคล่ เขตบางคอแหลม กรุงเทพฯ 10120  
☎ (+662)284-1600 🌐 www.bestradegroup.com



**BETA ENERGY SOLUTION CO., LTD.**  
บริษัท เบต้า เอ็นเนอร์ยี โซลูชั่น จำกัด

**Type of Business:** EV Battery/ แบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า  
**Address:** 1876 ม.4 ซ.ศรีบุญเรือง 1 ถ.เทพารักษ์ ต.เทพารักษ์ อ.เมือง สมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ 10270  
☎ (+662)257-0428 🌐 www.betaenergy.co.th



**BETTER TYRE CO., LTD.**  
บริษัท เบทเทอร์ไทร์ จำกัด

**Type of Business:** Auto Service Center/ ศูนย์บริการยานยนต์  
**Address:** 92/512 ม.2 ถ.เสรีไทย แขวงบึงกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10240  
☎ (+662)733-8820



**BMW (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท บีเอ็มดับเบิลยู (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** Car Manufacturer/ ผู้ผลิตรถยนต์  
**Address:** 87/2 ชั้น 44, 50 และ 51 อาคารซีอาร์ซี ทาวเวอร์ ออลซีซั่นสเพลส ถ.วิทยุ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330  
☎ (+662)305-8888 🌐 www.bmw.co.th



**BÜHLER (THAILAND) LTD.**  
บริษัท บูห์เลอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด

**Type of Business:** Machine Manufacturer/ ผู้ผลิตเครื่องจักร  
**Address:** ห้อง 1702-1703 ชั้น 17 อาคาร 42 ทาวเวอร์ 65 ซ.สุขุมวิท 42 ถ.สุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110  
☎ (+662)712-2600-1 🌐 www.buhlergroup.com



**CBC (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท ซีบีซี (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** Others/ อื่นๆ  
**Address:** 140/53-55 อาคาร ITF Tower ชั้น 23 ถ.สีลม แขวงสุริยวงศ์ เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
☎ (+662)231-6181-2 🌐 www.cbcthailand.com



**CHARGE DEE CO., LTD.**  
บริษัท ชาร์จ ดี จำกัด

**Type of Business:** EV Charger/ เครื่องอัดประจุไฟฟ้า  
**Address:** 299/113 ถ.สุขาภิบาล 5 แขวงอโงะทอง เขตสายไหม กรุงเทพฯ 10220  
☎ (+662)082-2221 🌐 www.chargedee.com



**CHO THAVEE PUBLIC CO., LTD.**  
บริษัท ช ทวี จำกัด (มหาชน)

**Type of Business:** EV/ ยานยนต์ไฟฟ้า  
**Address:** 265 ม.4 ถ.กลางเมือง ต.เมืองเก่า อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000  
☎ (+6643)043-888 🌐 www.cho.co.th



**CHOKNAMCHAI HI-TECH PRESSING CO., LTD.**  
บริษัท โชคนำชัย ไฮ-เทค เพรสซิ่ง จำกัด

**Type of Business:** Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
**Address:** 52/10 ม.2 ต.ตะค่า อ.บางลำบัว จ.สุพรรณบุรี 72150  
☎ (+6635)514-222 🌐 www.choknamchai.com



**CHOSEN ENERGY**  
บริษัท โชเชน เอ็นเนอร์ยี จำกัด

**Type of Business:** EV Charger/ เครื่องอัดประจุไฟฟ้า  
**Address:** 5 ถ.กรุงเทพกรีฑา แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพฯ 10250  
☎ (+662)736-2122 🌐 www.chosenenergy.co.th



**CLEANSOLAR ENERGY CO., LTD.**  
บริษัท คลีนโซลาร์ เอ็นเนอร์ยี จำกัด

**Type of Business:** Energy/ พลังงาน  
**Address:** 599/22 อาคารโตโยต้าเมืองเพชร (สาขาชะอำ) ชั้น 2 ถ.เพชรเกษม ต.ชะอำ อ.ชะอำ เพชรบุรี 76120  
☎ (+6632)708-555 🌐 www.cleansolar.co.th



**CNI ENGINEERING SUPPLY CO., LTD.**  
บริษัท ซี.เอ็น.ไอ. เอ็นจิเนียริ่ง ซัพพลาย จำกัด

**Type of Business:** Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
**Address:** 819 ม.15 ต.คลองนครเนื่องเขต อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา 24000  
☎ (+6638)564-683-5 🌐 www.cni-eng.co.th



**COBRA INTERNATIONAL CO., LTD.**  
บริษัท คอบร้า อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

**Type of Business:** Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
**Address:** 700/478 ม.7 ต.ดอนหัวฬ่อ อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี 20000  
☎ (+6638)454-219-28 🌐 www.cobraitner.com





**COMPACT INTERNATIONAL (1994) CO., LTD.**  
บริษัท คอมแพ็คอินเตอร์เนชั่นแนล (1994) จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 36 ม.4 ต.หนองชุมพล อ.เขาย้อย จ.เพชรบุรี 76140  
☎ (+662)235-8311 🌐 www.compact-brake.com



**DAICEL SAFETY SYSTEMS (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท ไดเซล เซฟตี้ ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 241 ม.4 เขตอุตสาหกรรม 304 ต.ท่าตูม อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี 25140  
☎ (+6637)270-900 🌐 www.daicelsst-stt.com



**DAIKI ALUMINIUM INDUSTRY (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท ไดกิ อลูมิเนียม อินดัสทรี (ประเทศไทย) จำกัด

Type of Business: Aluminium Alloy Ingot's Manufacturer  
Address: นิคมอุตสาหกรรม อมตะซิตี้ ชลบุรี 700/99 ม.1 ต.บ้านเก่า อ.พานทอง จ.ชลบุรี 20160  
☎ (+6681)863-6436 🌐 www.dik-th.in.th



**DEES SUPREME CO., LTD.**  
บริษัท ดี ซูพรีม จำกัด

Type of Business: Others/ อื่นๆ  
Address: 695 ซ.สุขุมวิท 50 ถ.สุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10260  
☎ (+662)742-9141 🌐 www.deessupreme.co.th



**DELTA ELECTRONICS (THAILAND) PCL.**  
บริษัท เดลต้า อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

Type of Business: EV Charger/ เครื่องอัดประจุไฟฟ้า  
Address: 909 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ม.4 ซ.9 ถ.พัฒนา 1 ต.แพรกษา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10280  
☎ (+662)709-2800 🌐 www.deltathailand.com



**DENSO INTERNATIONAL ASIA CO., LTD.**  
บริษัท เด็นโซ่ อินเตอร์เนชั่นแนล เอเชีย จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 888 ม.1 ถ.บางนา-ตราด กม.27.5 ต.บางบ่อ อ.บางบ่อ จ.สมุทรปราการ 10560  
☎ (+662)315-9500 🌐 www.denso.com



**DKSH (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท ดีเคเอสเอช (ประเทศไทย) จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 2106 อาคารแพนทรี 4 ถ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260  
☎ (+662)301-7200 🌐 www.dksh.com



**E. C. I. GROUP CO., LTD.**  
บริษัท อี.ซี.ไอ. กรุ๊ป จำกัด

Type of Business: Consulting/ ที่ปรึกษา  
Address: 313 ถ.สีลม แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
☎ (+662)766-8653



**EDISON MOTOR CO., LTD.**  
บริษัท เอดิสัน มอเตอร์ จำกัด

Type of Business: E-Motorbike/ จักรยานยนต์ไฟฟ้า  
Address: 999/99 ถ.พระรามที่ 9 แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250  
☎ (+6688)887-6655 🌐 www.rideedison.com



**E-LEAD ELECTRONIC (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท อี-ลีด อิเล็กทรอนิกส์ (ไทยแลนด์) จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 888/3-4 ม.7 ถ.สุขุมวิท ต.บางปูใหม่ อ.เมืองสมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ 10280  
☎ (+662)323-0558 🌐 www.e-lead.com.tw



**ELECTRIC VEHICLES (THAILAND) PUBLIC CO., LTD.**  
บริษัท รถไฟฟ้า (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

Type of Business: Plastic Injection Molding Machine Manufacturer  
Address: 374 ถ.พระราม 4 แขวงมหาพฤฒาราม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
☎ (+662)236-2020 🌐 www.evthai.com



**ELECTRICITY GENERATING AUTHORITY OF THAILAND**  
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

Type of Business: Energy/ พลังงาน  
Address: 53 ม.2 ถ.เจริญสีทวงศ์ ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี 11130  
☎ (+662)436-1416 🌐 www.egat.co.th



**ELON MOTOR CO., LTD.**  
บริษัท อีลอน มอเตอร์ จำกัด

Type of Business: E-Motorbike/ จักรยานยนต์ไฟฟ้า  
Address: 48 ซ.ท่าข้าม 9 แขวงสามตา เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150  
☎ (+6694)235-1591 🌐 www.elonmotor.com



**EMHART TEKNOLOGIES (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท เอ็มฮาร์ท เทคโนโลยีส์ (ประเทศไทย) จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 40/22-23 ม.5 ต.อุทัย อ.อุทัย จ.พระนครศรีอยุธยา 13210  
☎ (+6635)741-670-5 🌐 www.stanleyengineeredfastening.com



**EMPIRE SERVICE SOLUTION CO., LTD.**  
บริษัท เอ็มไพร์ เซอร์วิส โซลูชัน จำกัด

Type of Business: Others/ อื่นๆ

Address: 27/70 ม.4 ต.ลาดสวาย อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี 12150

☎ (+662)101-1743 🌐 www.empireservice.co.th



**ENERGY MAHANAKHON CO., LTD.**  
บริษัท พลังงานมหานคร จำกัด

Type of Business: EV Charging Station/ สถานีอัดประจุไฟฟ้า

Address: 518 ชั้น 5 ถ.รัชดาภิเษก แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10300

☎ (+662)248-2488-92 🌐 www.energyabsolute.co.th



**ENGEL MACHINERY (THAILAND) LTD.**  
บริษัท เองเกิ้ล แมชชีนเนอรี (ประเทศไทย) จำกัด

Type of Business: Plastic Injection Molding Machine Manufacturer

Address: 685 ซ.พัฒนาการ 53 แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

☎ (+662)102-1544 🌐 www.engelglobal.com



**EPG INNOVATION CENTER CO., LTD.**  
บริษัท อีพีจี อินโนเวชัน เซ็นเตอร์ จำกัด

Type of Business: R&D Center/ ศูนย์วิจัยและพัฒนา

Address: 111/1 ม.2 ต.มะขามคู่ อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง 21180

☎ (+6638)893599-610 Ext. 2507-2514 🌐 www.eic.co.th



**EUROMONY ENTERPRISE CO., LTD.**  
บริษัท ยูโรโมนี เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์

Address: 335/12 อาคารวิสต้า ชั้น 5 ถ.ศรีนครินทร์ แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250

☎ (+662)366-0628-9 🌐 www.euromony.co.th



**EV SOCIETY CO., LTD.**  
บริษัท อีวี โซไซตี้ จำกัด

Type of Business: EV/ ยานยนต์ไฟฟ้า

Address: 199/78 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

☎ (+662)039-8888 🌐 www.facebook.com/EVTaxivip



**EVOLT TECHNOLOGY CO., LTD.**  
บริษัท อีโวลท์ เทคโนโลยี จำกัด

Type of Business: EV Charging Station/ สถานีอัดประจุไฟฟ้า

Address: 645 ซ.เพชรบุรี 13 ถ.เพชรบุรี แขวงพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

☎ (+6694)448-9595 🌐 www.evolt.co.th



**EVRIDERZ OPERATIONS (THAILAND) LIMITED**  
บริษัท อีวีไรเดอร์ซ โอเปอเรชัน (ประเทศไทย) จำกัด

Type of Business: E-Motorbike/ จักรยานยนต์ไฟฟ้า

Address: 301/616 ซ.รามคำแหง 68 (สุภาพงษ์ 2) แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

☎ (+662)481-9270 🌐 www.evrider.com



**EXEDY FRICTION MATERIAL CO., LTD.**  
บริษัท เอ็กซ์เอ็ดดี้ ฟริคชัน แมททีเรียล จำกัด

Type of Business: R&D Center/ ศูนย์วิจัยและพัฒนา

Address: 700/359 ม.6 ถ.บางนา-ตราด ต.ดอนหว่าน อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000

☎ (+6638)743-923-6 🌐 www.exedy.com



**FEV (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท เอฟอีวี (ไทยแลนด์) จำกัด

Type of Business: Consulting/ ที่ปรึกษา

Address: 4/222 ชั้น 12 ม.10 ถ.สุขุมวิท ต.ทุ่งสุขลา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230

☎ (+6633)030-770 🌐 www.fev.com



**FOMM (ASIA) CO., LTD.**  
บริษัท เอฟโอมเอ็มเอ็ม (เอเชีย) จำกัด

Type of Business: EV/ ยานยนต์ไฟฟ้า

Address: 808-808/1 ซ.สุขุมวิท 55 (ทองหล่อ) แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

☎ (+662)170-6101-3 🌐 www.fomm.co.th



**FORTH CORPORATION PCL.**  
บริษัท ฟอर्थ คอร์ปอเรชัน จำกัด (มหาชน)

Type of Business: EV Charger/ เครื่องอัดประจุไฟฟ้า

Address: 1053/1 ถ.พหลโยธิน แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

☎ (+662)265-6700 🌐 www.forthcorporation.com



**FOTON CP MOTOR CO., LTD.**  
บริษัท โฟตอน ซีพี มอเตอร์ จำกัด

Type of Business: Auto Manufacturer/ ผู้ผลิตรถยนต์

Address: 1550 อาคารธนภูมิ ชั้น 14 ถ.เพชรบุรีตัดใหม่ แขวงมักกะสัน เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

☎ (+662)826-9800 🌐 www.cpfoton.co.th



**FROST & SULLIVAN (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท ฟรอสต์ แอนด์ ซัลลิวัน จำกัด

Type of Business: Consulting/ ที่ปรึกษา

Address: 152 อาคารชาร์เตอร์สแควร์ ชั้น 14 ห้อง 14-02 สาทรเหนือ แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500

☎ (+662)637-7414 🌐 www.frost.com



**FUTURE CHARGE CO., LTD.**  
บริษัท ฟิวเจอร์ ชาร์จ จำกัด

**Type of Business:** EV Charging Station/ สถานีอัดประจุไฟฟ้า  
**Address:** 24/13 ม.3 ถ.เทพารักษ์ ต.บางปลา อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540  
☎ (+6685)922-2407 🌐 www.futurecharge.co.th



**GLOBAL POWER SYNERGY PCL.**  
บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)

**Type of Business:** Energy/ พลังงาน  
**Address:** 555/2 อาคารศูนย์เอนเนอร์ยีคอมเพล็กซ์ ชั้น 5 ถ.วิภาวดี แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
☎ (+662)140-4600 🌐 www.gpscgroup.com



**GLOBETECH CO., LTD.**  
บริษัท โกลบเทค จำกัด

**Type of Business:** Digital Map/ แผนที่ดิจิทัล  
**Address:** 92/44 ชั้น 16 อาคารสารธาณณ์ 2 ถ.สาทรเหนือ แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
☎ (+662)266-9940 🌐 www.nostramap.com



**GP MOTOR (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท จีพี มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** Motorcycle Manufacturer/ ผู้ผลิตรถจักรยานยนต์  
**Address:** 127 อาคารปัญญาณี ทาวเวอร์ ชั้น 23 ถ.นนทรี แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120  
☎ (+662)295-2842 🌐 www.gpxthailand.com



**GREAT WALL MOTOR SALES (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท เกรท วอลล์ มอเตอร์ เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** xEV Distributor / ผู้จำหน่ายรถxEV  
**Address:** 33/4 อาคารเดอะไนน์ทาวเวอร์แกรนด์ พระราม 9 อาคาร B ชั้น 31 ถ.พระราม 9 แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310  
☎ (+662)118-6393 🌐 www.gwm.co.th



**GRIDWHIZ (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท กริดวิซ (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** EV Charging Station/ สถานีอัดประจุไฟฟ้า  
**Address:** 184/185 อาคารพอร์มทาวเวอร์ ชั้น 28 ถ.รัชดาภิเษก แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310  
☎ (+662)062-9519 🌐 www.gridwhiz.io



**HANSA MEYER GLOBAL TRANSPORT CO., LTD.**  
บริษัท ฮันซ่า เมเยอร์ โกลบอล ทรานสปอร์ต จำกัด

**Type of Business:** Others/ อื่นๆ  
**Address:** อาคารป่าไช้ทาวเวอร์ ชั้น 14 88 ถ.สีลม แขวงสุริยวงศ์ เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
☎ (+662)266-6626-7 🌐 www.hansameyer.com



**HAUPCAR COMPANY LIMITED**  
บริษัท ฮ้อปคาร์ จำกัด

**Type of Business:** EV Shared Mobility  
**Address:** 128/403 ชั้น 37 ถ.พญาไท ทุ่งพญาไท ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400  
☎ (+662)113-1155 🌐 www.haupcar.com



**HERE (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท เฮียร์ (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** Digital Map/ แผนที่ดิจิทัล  
**Address:** 20 อาคารบุปผิจิต ชั้น 10A ถ.สาทรเหนือ แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
☎ (+662)021-3666 🌐 www.here.com



**HONDA AUTOMOBILE (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท ฮอนด้า ออโตโมบิล (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** Car Manufacturer/ ผู้ผลิตรถยนต์  
**Address:** 4345 อาคารภริชทาวเวอร์ แอท ไบเทค ชั้น 27, 28 ถ.สุขุมวิท แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260  
☎ (+662)341-7888 🌐 www.honda.co.th



**HONDA TRADING ASIA CO., LTD.**  
บริษัท ฮอนด้า ทรading เอเชีย จำกัด

**Type of Business:** Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
**Address:** 11/1 อาคารเอ ไอ เอส ทาวเวอร์ ชั้น 8 ถ.สาทรใต้ แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120  
☎ (+662)029-0080 🌐 www.hondatrading.com



**HYUNDAI MOTOR (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท ฮุนได มอเตอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด

**Type of Business:** Car Distributor/ ผู้จัดจำหน่ายรถยนต์  
**Address:** 92 ถ.วิภาวดี-รังสิต แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210  
☎ (+662)-089-1888 🌐 www.hyundai.co.th



**IBS CORPORATION LIMITED**  
บริษัท ไอบีเอส คอร์ปอเรชั่น จำกัด

**Type of Business:** EV Charger/ เครื่องอัดประจุไฟฟ้า  
**Address:** 44/44 ซ.วิภาวดีรังสิต 60 แยก 18-1-2 แขวงตลาดบางเขน เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210  
☎ (+662)401-8222 Ext 1800 🌐 www.ibscorporate.com



**I-MOTOR MANUFACTURING CO., LTD.**  
บริษัท ไอ-มอเตอร์ แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด

**Type of Business:** E-Motorbike/ จักรยานยนต์ไฟฟ้า  
**Address:** 1023 อาคาร TPS ชั้น 1 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250





**IMV (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท ไอเอ็มวี (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** Testing Services/ บริการทดสอบ  
**Address:** 700/907 ชั้น 5 ต.หนองกะขะ อ.พานทอง จ.ชลบุรี 20160  
☎ (+6638)212-226 🌐 www.imv.co.th



**INCHCAPE TECHNICAL CO., LTD.**  
บริษัท อินซ์เคป (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** Car Distributor/ ผู้จัดจำหน่ายรถยนต์  
**Address:** 4332 ถ.พระรามที่ 4 แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110  
☎ (+662)666-7500 🌐 www.inchcape.com



**INNOVA-PACK CO., LTD.**  
บริษัท อินโนวาแพค จำกัด

**Type of Business:** E-Bike/ เครื่องมือตรวจวัดทางยานยนต์ไฟฟ้า  
**Address:** 239 ซ.อ่อนนุช 44 ถ.สุขุมวิท แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250  
☎ (+662)331-9014 🌐 www.innovapack.co.th



**INOUE RUBBER (THAILAND) PLC.**  
บริษัท อินโนเว รับเบอร์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

**Type of Business:** Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
**Address:** 157 ม.5 ถ.พหลโยธิน ต.ลำไทร อ.วังน้อย จ.พระนครศรีอยุธยา 13170  
☎ (+662)996-0890 🌐 www.ircthailand.com



**INTELLIGENT INNOVATION CO., LTD.**  
บริษัท อินเทลลิเจนซ์ อินโนเวชั่น จำกัด

**Type of Business:** Telecommunication/ สื่อสาร  
**Address:** 4/26 ถ.คลองลำเจียก แขวงนวลจันทร์ เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10230  
☎ (+662)509-1983-4 🌐 www.intelligent.co.th



**INTERTEK TESTING SERVICES (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท อินเตอร์เทค เทสติ้ง เซอร์วิสเชส (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** Testing Services/ บริการทดสอบ  
**Address:** 1285/5 ถ.ประชาชื่น แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800  
☎ (+662)765-2888 🌐 www.intertek.co.th



**IRRADIANCE SOLAR CO., LTD.**  
บริษัท อิเรเดียน โซลาร์ จำกัด

**Type of Business:** Energy/ พลังงาน  
**Address:** 29/11 ม.3 ต.นาดี อ.เมืองสมุทรสาคร จ.สมุทรสาคร 74000  
☎ (+662)168-3219 🌐 www.irradiance.co.th



**ISUZU TECHNICAL CENTER OF ASIA CO., LTD.**  
บริษัท อีซูซุ เทคนิคัล เซนเตอร์ เอเชีย จำกัด

**Type of Business:** R&D Center/ ศูนย์วิจัยและพัฒนา  
**Address:** 38 ถ. อาคารอีซูซุ ชั้น 6 ม.9 ถ.ปู่เจ้าสมิงพราย ต.สำโรงใต้ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130  
☎ (+662)394-2541 🌐 www.isuzu-ita.com

**JETE SIRI CO., LTD.**

บริษัท เจตสิริ จำกัด

**Type of Business:** Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
**Address:** 42 ซ.บางนาตราด 12 แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260



**KAWASAKI MOTORS ENTERPRISE (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท คาวาซากิ มอเตอร์ เอ็นเตอร์ไพรส์ (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** Motorcycle Manufacturer/ ผู้ผลิตรถจักรยานยนต์  
**Address:** 119/10 ม. 4 ต.ปลวกแดง อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140  
☎ (+662)018-4999 🌐 www.kawasaki.co.th



**KGK ENGINEERING (THAI) CO., LTD.**  
บริษัท เคจีเคเอ็นจิเนียริง(ไทย) จำกัด

**Type of Business:** Others/ อื่นๆ  
**Address:** 846/3 อาคารโครงการซัมเมอร์ลาซาล ห้อง A611-3 ถ.ลาซาล แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260  
☎ (+662)090-2960-5 🌐 www.smri.asia/th/kgk



**KISTLER INSTRUMENT (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท คิสท์เลอร์ อินสตรูเมนต์ (ไทยแลนด์) จำกัด

**Type of Business:** Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
**Address:** 43 อาคารไทยซีซี ทาวเวอร์ ชั้น 10 ถ.สาทรใต้ แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120  
☎ (+662)673-9277-8 🌐 www.kistler.com



**KPMG PHOOMCHAI BUSINESS ADVISORY CO., LTD.**  
บริษัท เคพีเอ็มจี ภูมิไชย ที่ปรึกษาธุรกิจ จำกัด

**Type of Business:** Consulting/ ที่ปรึกษา  
**Address:** 1 อาคารเอ็มไพร์ทาวเวอร์ ชั้น 48 ถ.สาทรใต้ แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120  
☎ (+662)677-2000 🌐 www.home.kpmg/th/en/home.html



**KYBURZ ASIA CO., LTD.**  
บริษัท คีเบิร์ช เอเชีย จำกัด

**Type of Business:** EV/ ยานยนต์ไฟฟ้า  
**Address:** 120 อาคารเกษมกิจ ห้อง 569 ชั้น 5 ถ.สีลม แขวงสุริยวงศ์ เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
☎ (+662)632-8478 🌐 www.kyburz-asia.com



**LIFE'S MOVING CO., LTD.**  
บริษัท โลฟส์ มูฟวี่ง จำกัด

**Type of Business:** E-Motorbike/ จักรยานยนต์ไฟฟ้า  
**Address:** 51 ถ.รามอินทรา แขวงรามอินทรา เขตคันนายาว กรุงเทพฯ 10230  
☎ (+662)945-8271-2 🌐 www.em-bike.com



**LINDE (THAILAND) PUBLIC CO., LTD.**  
บริษัท ลินดี(ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

**Type of Business:** Others/ อื่นๆ  
**Address:** 2/3 อาคารบางนาทาวเวอร์ เอ ชั้น 15 ม.14 ถ.บางนา-ตราด กม.6.5 ต.บางแก้ว อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540  
☎ (+662)338-6100 🌐 www.linde.co.th



**LOXLEY PUBLIC CO., LTD.**  
บริษัท ล็อกซ์เลย์ จำกัด (มหาชน)

**Type of Business:** EV/ ยานยนต์ไฟฟ้า  
**Address:** 102 ถ.ฉนวนทอง แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110  
☎ (+662)348-8000 🌐 www.loxley.co.th



**MASTER GROUP CORPORATION (ASIA) CO., LTD.**  
บริษัท มาสเตอร์ กรุ๊ป คอร์ปอเรชั่น (เอเชีย) จำกัด

**Type of Business:** Car Distributor/ ผู้จัดจำหน่ายรถยนต์  
**Address:** 2222/9 ซ.112 ถ.ลาดพร้าว แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
☎ (+662)935-2000 🌐 www.mgc-asia.com



**MAZDA SALES (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท มาสด้า เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** Car Importer and Distributor/ ผู้จัดจำหน่ายรถยนต์  
**Address:** 689 อาคารภิรัช ทาวน์เวอร์แอดิเอ็มควอเทียร์ ชั้น 15-16 ถ.สุขุมวิท แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110  
☎ (+662)030-5400 🌐 www.mazda.co.th



**MEISTER TECHNIK CO., LTD.**  
บริษัท ไมซ์สเตอร์ เทคนิก จำกัด (สำนักงานใหญ่)

**Type of Business:** Car Distributor/ ผู้จัดจำหน่ายรถยนต์  
**Address:** 383 ถ.ประดิษฐ์มนูธรรม แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
☎ (+662)765-8888 🌐 www.audi.co.th



**MERCEDES-BENZ (THAILAND) LTD.**  
บริษัท เมอร์เซเดส-เบนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** Car Manufacturer/ ผู้ผลิตรถยนต์  
**Address:** อาคารเอไอเอ สารทาวเวอร์ ชั้น 20 11/1 ถ.สาทรใต้ แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120  
☎ (+662)034-1000 🌐 www.mercedes-benz.co.th



**METROPOLITAN ELECTRICITY AUTHORITY (MEA)**  
การไฟฟ้านครหลวง

**Type of Business:** Energy/ พลังงาน  
**Address:** อาคารวัฒนวิภาส 1192 ถ.พระรามที่ 4 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110  
☎ (+662)256-3247 🌐 www.mea.or.th



**MGA ENERGY CO., LTD.**  
บริษัท เอ็มจีเอ เอ็นเนอร์ยี จำกัด

**Type of Business:** Energy/ พลังงาน  
**Address:** 48/66 ชั้น 1 ม.7 ถ.บุญคุ้ม ต.คูคต อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี 12130  
☎ (+662)900-9600-5 🌐 www.connols.co.th



**MITSUBISHI ELECTRIC FACTORY AUTOMATION (THAILAND) CO., LTD.**

บริษัท มิตซูบิชิ อิเล็กทริก แฟคทอรี ออโตเมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** Others/ อื่นๆ  
**Address:** 101 ตึก ทู ดิจิทัล พาร์ค ออฟฟิศ ชั้น 5 ถ.สุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260  
☎ (+662)092-8600 🌐 www.mitsubishifa.co.th



**MITSUBISHI MOTORS (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท มิตซูบิชิ มอเตอร์ส (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** Car Manufacturer/ ผู้ผลิตรถยนต์  
**Address:** เอพวยไอ เซ็นเตอร์ อาคาร 1 ชั้น 9 2525 ถ.พระราม 4 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110  
☎ (+662)079-9000 🌐 www.mitsubishi-motors.co.th



**MOBILITY ONE LTD.**  
บริษัท โมบิลิตี้ วัน จำกัด

**Type of Business:** EV/ ยานยนต์ไฟฟ้า  
**Address:** 976/9 อาคารเอกพานิช ถ.ริมคลองสามเสน แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310  
☎ (+662)641-6338 🌐 www.mobility-one.co



**MURATA ELECTRONICS (THAILAND) LTD.**  
บริษัท ไทย มูราตะ อิเล็กทรอนิกส์ จำกัด

**Type of Business:** Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
**Address:** 52 อาคารธนียะพลาซ่า ชั้น 10 ซ.ธนียะ ถ.สีลม แขวงสุริยวงศ์ เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
☎ (+662)036-0000 🌐 www.murata.com



**NAGASE (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท นากาเซ (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
**Address:** 952 อาคารรามแลนด์ ชั้น 14 ถ.พระรามที่ 4 แขวงสุริยวงศ์ เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500  
☎ (+662)825-7000 🌐 www.nagase.co.th



**NIHON SUPERIOR (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท นิฮอน สุปรีเรีย (ไทยแลนด์) จำกัด

**Type of Business:** Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
**Address:** 216/56 อาคารยูนิค จี อาคาร L.P.N. ชั้น 13 ถ.นางลิ้นจี่  
แขวงชองนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120  
☎ (+662)285-4471-2 🌐 www.nihonsuperior.co.th



**NISSAN MOTOR (THAILAND) CO.,LTD.**  
บริษัท นิสสัน มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** Car Manufacturer/ ผู้ผลิตรถยนต์  
**Address:** 3 อาคารรัตนการ ชั้น 27 ถ.สาทรใต้ แขวงยานนาวา เขตสาทร  
กรุงเทพฯ 10120  
☎ (+662)339-3400 🌐 www.nissan.co.th



**NYK RORO (THAILAND) CO., LTD.**

บริษัท เอ็น วาย เค โรโร (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** Shipping Line & Logistics/ เติมนเรือและโลจิสติกส์  
**Address:** 2525 อาคาร 1 เหวายไธ เซ็นเตอร์ ชั้น 7 ถ.พระรามที่ 4  
แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110  
☎ (+662)022-7060 🌐 www.nykroro.com



**ONE COMMUNITY CO., LTD.**

บริษัท วัน คอมมูนิตี้ จำกัด

**Type of Business:** E-Motorbike/ จักรยานยนต์ไฟฟ้า  
**Address:** 32 ซ.ลาดพร้าว 101 ซ. 38 แยก 1 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ  
กรุงเทพฯ 10240  
☎ (+662)624-0514 🌐 www.one.community



**OQA (THAILAND) LTD.**

บริษัท โอคิวเอ ไทยแลนด์ จำกัด

**Type of Business:** Consulting/ ที่ปรึกษา  
**Address:** 140 อาคารวันแปซิฟิกเพลส ชั้น 17 ห้อง 1708 ถ.สุขุมวิท  
แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110  
☎ (+6697)354-3498 🌐 www.omnex.com



**OSKA HOLDING CO., LTD.**

บริษัท ออสก้าโฮลดิ้ง จำกัด

**Type of Business:** EV Battery/ แบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า  
**Address:** 67/1 ซ.อ่อนนุช 12 ถ.อ่อนนุช แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง  
กรุงเทพฯ 10250  
☎ (+662)730-0022 🌐 www.oskabatt.com



**P G INTERGROUP CO., LTD.**

บริษัท พีจี อินเทอร์เน็ตกรุ๊ป จำกัด

**Type of Business:** Consulting/ ที่ปรึกษา  
**Address:** 20/17 ถ.องค์กรวิทย์ ต.ปิ่นเกล้า อ.จตุจักร จ.ปทุมธานี 12130  
☎ (+6681)736-0406 🌐 www.pg-intergroup.com



**P3 GROUP (THAILAND) LTD.**

บริษัท พี๓ กรุ๊ป (ไทยแลนด์) จำกัด

**Type of Business:** Engineer Consultant/ ที่ปรึกษาทางด้านวิศวกรรม  
**Address:** 317/23 ซ.สุขุมวิท 63 (เอกมัย) แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา  
กรุงเทพฯ 10110  
☎ (+6687)464-3082 🌐 www.p3-group.com



**PANASONIC AUTOMOTIVE SYSTEMS ASIA PACIFIC CO., LTD.**

บริษัท พานาโซนิค ออโตโมทีฟ ซิสเต็มส์ เอเชีย แปซิฟิก จำกัด

**Type of Business:** Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
**Address:** 101 ม.2 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง  
จ.สมุทรปราการ 10570  
☎ (+6686)867-1982 🌐 www.panasonic.com/th



**PANDRIVE CO., LTD.**

บริษัท แพนไดรฟ์ จำกัด

**Type of Business:** Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
**Address:** 580/13 ถ.ประชาราษฎร์สาย 1 แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ  
10800  
☎ (+662)587-3413 🌐 www.pandrives.co.th



**PANUS ASSEMBLY CO., LTD.**

บริษัท พันัส แอสเซมบลีย์ จำกัด

**Type of Business:** Auto Manufacturer/ ผู้ผลิตยานยนต์  
**Address:** 27/1 ม.3 ต.กวมไฉ อ.พนัสนิคม จ.ชลบุรี 20140  
☎ (+6638) 462-102 🌐 www.panus.co.th



**POLYTECHNOLOGY CO., LTD.**

บริษัท โพลีเทคโนโลยี จำกัด

**Type of Business:** EV Charger/ เครื่องอัดประจุไฟฟ้า  
**Address:** 108/59 ซ.ต้นสน 4 ถ.แจ้งวัฒนะ ต.ปากเกร็ด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี  
11120  
☎ (+662)960-5070 🌐 www.polytech.co.th



**PONGRUNGROJ TECHNOLOGIES CO., LTD.**

บริษัท พงษ์รุ่งโรจน์ เทคโนโลยี จำกัด

**Type of Business:** Automotive/ ยานยนต์  
**Address:** 73/5 ม.9 ถ.พัฒนา-กาญจนาภิเษก แขวงทวีวัฒนา เขตทวีวัฒนา  
กรุงเทพฯ 10170  
☎ (+662)885-9931



**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY (PEA)**

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

**Type of Business:** Energy/ พลังงาน  
**Address:** 200 ถ.งามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
☎ (+662)009-6122 🌐 www.pea.co.th





PTT GLOBAL CHEMICAL PCL.

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด มหาชน

Type of Business: Chemicals and material supplier for automotive

Address: 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยีคอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 14-18

ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

☎ (+662)265-8400 🌐 www.pttgcgroup.com



PTT OIL AND RETAIL BUSINESS PCL.

บริษัท ปตท. น้ำมันและการค้าปลีก จำกัด (มหาชน)

Type of Business: Energy/ พลังงาน

Address: 555/2 อาคารศูนย์เอนเนอร์ยีคอมเพล็กซ์ อาคารบี ชั้น 12

ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

☎ (+662)196-5959 🌐 www.pttor.comth



PTT PCL.

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

Type of Business: Energy/ พลังงาน

Address: 555 ถ.วิภาวดีรังสิต จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

☎ (+662)537-2000 🌐 www.pttplc.com



QTC ENERGY PCL.

บริษัท คิวทีซี เอนเนอร์ยี จำกัด (มหาชน)

Type of Business: Others/ อื่นๆ

Address: 2/2 ซ.กรุงเทพกรีฑา 8 แยก 5 ถ.กรุงเทพกรีฑา แขวงหัวหมาก

เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

☎ (+662)379-3089-92 🌐 www.qtc-energy.com



RMA TRADING CO., LTD.

บริษัท อาร์.เอ็ม.เอ เทรดิง จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์

Address: 283/74 อาคารโสมเพลสออฟฟิศบิวติง ชั้นที่ 15 ซ.สุขุมวิท 55

(ทองหล่อ 13) ถ.สุขุมวิท แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

☎ (+662)762-8500 🌐 www.rmagroup.net



ROBERT BOSCH CO.,LTD.

บริษัท โรเบิร์ต บ็อช จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์

Address: 2525 อาคารเอพวายุไอ เซ็นเตอร์ (อาคารที่ 1) ชั้น 5 ถ.พระราม 4

แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110

☎ (+662)012 8888 🌐 www.bosch.co.th



SAIC MOTOR-CP CO., LTD.

บริษัท เอสเอไอซี มอเตอร์-ซีพี จำกัด

Type of Business: Car Manufacturer/ ผู้ผลิตรถยนต์

Address: 475/8 ม.7 ต. คลองกิว อ. บ้านบึง จ. ชลบุรี 20220

☎ (+6633)009-000 🌐 www.mgcars.com



SAKUN C INNOVATION CO., LTD.

บริษัท สกุนซี อินโนเวชัน จำกัด

Type of Business: Auto Manufacturer/ ผู้ผลิตยานยนต์

Address: 52/10 ม.2 ต.ตะค่า อ.บางปลาหมอ จ.สุพรรณบุรี 72150

☎ (+6635)514-222 🌐 www.sakunc.com



SCG INTERNATIONAL CORPORATION CO., LTD.

บริษัท เอสซีจี อินเทอร์เน็ตเซ็นทรัล คอร์ปอเรชัน จำกัด (สำนักงานใหญ่)

Type of Business: Consulting/ ที่ปรึกษา

Address: 1 อาคาร 5 ชั้น 3 ถ.ปิ่นเกล้าไทรไทย แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ

กรุงเทพฯ 10800

☎ (+662)586-2222 🌐 www.scginternational.com



SCHNEIDER (THAILAND) CO., LTD.

บริษัท ชไนเดอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด (สำนักงานใหญ่)

Type of Business: EV Charger/ เครื่องอัดประจุไฟฟ้า

Address: 46 อาคารรุ่งโรจน์ธนกุล ชั้น 11 ถ.รัชดาภิเษก แขวงห้วยขวาง

เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310

☎ (+662)617-5500 🌐 www.se.com



SEKISUI POLYMATECH (THAILAND) CO., LTD

บริษัท เซกิซุย โพลีมาเทค (ไทยแลนด์) จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์

Address: 222 ม.2 ต.คลองจิก อ.บางปะอิน จ.พระนครศรีอยุธยา 13160

☎ (+6635)268-202 🌐 www.polymatech.co.jp



SEVENOAKS CO., LTD.

บริษัท เซเวนโอล์ส จำกัด

Type of Business: Consulting/ ที่ปรึกษา

Address: 24/12 ม.13 ซ.25/2 ถ.กิ่งแก้ว ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี

จ.สมุทรปราการ 10540

☎ (+662)178-2256-9 🌐 www.sevenoaks.co.th



SHARGE MANAGEMENT COMPANY LIMITED

บริษัท ชาร์จ แมเนจเม้นท์ จำกัด

Type of Business: EV Charging Station/ สถานีอัดประจุไฟฟ้า

Address: 187/1 ถ.ราชดำริห์ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

☎ (+662)114-7571 🌐 www.sharge.co.th



SIAM FURUKAWA CO., LTD.

บริษัท สยาม ฟูรุกาวา จำกัด

Type of Business: Battery/ แบตเตอรี่

Address: 33 ม.4 ถ.หนองปลากระดี ต.บัวลอย อ.หนองแค จ.สระบุรี 18140

☎ (+662)615-0111 🌐 www.fbbattery.com



**SIAM GS BATTERY CO., LTD.**  
บริษัท สยามยีเอสแบตเตอรี่ จำกัด

Type of Business: Battery/ แบตเตอรี่  
Address: 78-78/1 ม.3 ถ.สุขุมวิท ต.บางปี่ใหม่ อ.เมืองสมุทรปราการ  
จ.สมุทรปราการ 10280  
☎ (+662)710-8570 🌐 www.gsbattery.co.th



**SIAM UNIVERSITY**  
มหาวิทยาลัยสยาม

Type of Business: Others/ อื่นๆ  
Address: 38 ถ.เพชรเกษม แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160  
☎ (+662)867-8088 🌐 www.siam.edu



**SIEMENS LIMITED THAILAND**  
บริษัท ซิเมนส์ จำกัด

Type of Business: EV Charger/ เครื่องอัดประจุไฟฟ้า  
Address: อาคารชาลวอฮิสระ 2 ชั้น 32 2922/320-323 ถ.เพชรบุรีตัดใหม่  
แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310  
☎ (+662)715-4000 🌐 www.siemens.com



**SINFONIA TECHNOLOGY (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท ซินโฟเนีย เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 319 อาคารจามจุรีสแควร์ ยูนิท 1205 ชั้น 12 ถ.พญาไท แขวง  
ปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330  
☎ (+662)160-5067-70 🌐 www.sinfo-t.jp



**SKYWELL (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท สกายเวลล์ (ประเทศไทย) จำกัด

Type of Business: EV Battery/ แบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า  
Address: 88 ม.2 ต.ภาทอง อ.เมืองสมุทรสาคร จ.สมุทรสาคร 74000  
☎ (+662)453 6425 🌐 www.skywell.co.th



**SOLAR IT CONSULTANT CO., LTD.**  
บริษัท โซลาร์ ไอที คอนซัลแตนท์ จำกัด

Type of Business: Consulting/ ที่ปรึกษา  
Address: 80/126 ม.6 ต. ลาดสวาย อ. ลำลูกกา จ.ปทุมธานี 12150  
☎ (+662)577-6013 🌐 www.solar.co.th



**SOMBOON ADVANCE TECHNOLOGY PCL.**  
บมจ. สมบูรณ์แอดวานซ์ เทคโนโลยี

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 129 อาคาร 1 ชั้น 1 ม.2 ถ.บางนา-ตราด ก.ม. 15 ต.บางโฉลง  
อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540  
☎ (+662)080-8123 🌐 www.satpcl.co.th



**SOUTH POLE GROUP (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท เซาท์ โพล กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

Type of Business: Consulting/ ที่ปรึกษา  
Address: 318 อาคารเอเวอร์กรีน เฟลส ชั้น 3 ยูนิท 3เอ ถ.พญาไท แขวงถ.  
เพชรบุรี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400  
☎ (+662)678-8977 🌐 www.southpole.com



**STARS MICROELECTRONICS (THAILAND) PCL.**  
บริษัท สตาร์ส ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 605-606 ม.2 ซ. 4/2 ต.คลองจิก อ.บางปะอิน จ.พระนครศรีอยุธยา  
13160  
☎ (+6635)258-555 🌐 www.starsmicro.com



**STELLAR ENERGY (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท สเทลลาร์ อีเนอร์จี้ (ประเทศไทย) จำกัด

Type of Business: Others/ อื่นๆ  
Address: 57 อาคารปาร์คเวนเชอร์ อีโคเพล็กซ์ ชั้น 18 ถ.วิฑู แขวงลุมพินี  
เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330  
☎ (+662)309-3400 🌐 www.stellar-energy.net



**SUPAVUT INDUSTRY CO., LTD.**  
บริษัท สุภาวุฒิ อินดัสทรี จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 44/2 ม.8 ต.โป่ง อ.บางละมุง ชลบุรี 20150  
☎ (+6638)227301-2 🌐 www.supavut.com



**SUPER CENTRAL GAS CO., LTD.**  
บริษัท ซูเปอร์เซ็นทรัลแก๊ส จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 7/383 ซ.วิภาวดี 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร  
กรุงเทพฯ 10900  
☎ (+662)105-4333 🌐 www.scggroup.com



**SUPTAWEE ENGINEERING CO.,LTD.**  
บริษัท ทรัพย์ทวี เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

Type of Business: Automotive/ ยานยนต์  
Address: 117/5 ม.10 ต.นครสวรรค์ตก อ.เมืองนครสวรรค์ จ.นครสวรรค์  
60000  
☎ (+6656)211-555 🌐 www.champthai.com



**SUZUKI MOTOR (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท ซูซูกิ มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

Type of Business: Car Manufacturer/ ผู้ผลิตรถยนต์  
Address: 500/121 ม.3 ต.ตาสีหิ อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140  
☎ (+662)272-5920 🌐 www.suzuki.co.th



SYMBIOR SOLAR CO., LTD.

บริษัท พีเอ็มอาร์ เมเนจเม้นท์ จำกัด

Type of Business: Energy/ พลังงาน

Address: 475 อาคารสิริวิทยุ ชั้น 12 ถ.ศรีอยุธยา แขวงถ.พญาไท

เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

☎ (+662)248-4635 🌐 www.symbiorsolar.com



SYSTRONICS CO., LTD.

บริษัท ซิสทรอนิกส์ จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์

Address: 612 ถ.เจริญสนิทวงศ์ แขวงบางอ้อ เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700

☎ (+662)879-1127-9 🌐 www.systronics.co.th



TAKANO AUTO SALE (THAILAND) CO.,LTD.

บริษัท ทากาโน่ ออโต้ เซล ไทยแลนด์ จำกัด

Type of Business: EV/ ยานยนต์ไฟฟ้า

Address: 27 อาคารเมธาวัฒนา ชั้น 1 ซ.สุขุมวิท 19 ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย

เหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

☎ (+662)651-0736 🌐 www.takanoauto.co.th



TAKUNI (THAILAND) CO., LTD.

บริษัท ทากูนิ (ประเทศไทย) จำกัด

Type of Business: Energy/ พลังงาน

Address: 140/1 อาคารทากูนิ ชั้น 2 ซ.นาวิเจริญทรัพย์ ถ.กาญจนาภิเษก

แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพฯ 10160

☎ (+662)455-2888 🌐 www.takunigroup.com



TATA TECHNOLOGIES (THAILAND) CO., LTD.

บริษัท ทาทา เทคโนโลยีส์ (ประเทศไทย) จำกัด

Type of Business: Consulting/ ที่ปรึกษา

Address: 43 อาคารซีซีทาวเวอร์ ชั้น 10 ห้อง 108-9 ถ.สาทร แขวงยานนาวา

เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120

☎ (+662)673-9502 🌐 www.tatatechnologies.com



TATUNG (THAILAND) CO., LTD.

บริษัท ต้าตุง (ประเทศไทย) จำกัด

Type of Business: E-Motorbike/ จักรยานยนต์ไฟฟ้า

Address: 700/50,52,54 ม.6 ต.หนองไม้แดง อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี 20000

☎ (+6638)213080-85 🌐 www.tatungev.com



TE CONNECTIVITY DISTRIBUTION THAILAND LTD.

บริษัท ทีอี คอนเน็คทีวิตี ดิสทริบิวชัน (ประเทศไทย) จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์

Address: 555 อาคารรสา 2 ชั้น 24 ซ.พหลโยธิน 19 ถ.พหลโยธิน แขวง

จตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

☎ (+662)834-6200 🌐 www.te.com



THAI BRIDGESTONE CO., LTD.

บริษัท ไทยบริดจสโตน จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์

Address: 14/3 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

☎ (+662)516-8721 🌐 www.bridgestone.co.th



THAI ELECTRIC VEHICLE CO., LTD.

บริษัท ไทยยานยนต์ไฟฟ้า จำกัด

Type of Business: EV/ ยานยนต์ไฟฟ้า

Address: 1 ม.10 ซ.วิวัฒนาพงษ์ ถ.ปู่เจ้าสมิงพราย ต.สำโรง อ.พระประแดง

จ.สมุทรปราการ 10130

☎ (+662)748-5313-5 🌐 www.tev.co.th



THAI HONDA MANUFACTURING CO.,LTD.

บริษัท ไทยฮอนด้า แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด

Type of Business: Manufactures and Distributor of Motorcycle

Address: 410 อาคารนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง แขวงลำปลาทิว

เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

☎ (+662)326-0551 🌐 www.thaihonda.co.th



THAI MEIWA TRADING CO., LTD.

บริษัท ไทย เมอิวะ แทรดดิ้ง จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์

Address: 287 อาคาร Liberty Square ชั้น 18 ยูนิต 1805 ถ.สีลม แขวงสีลม

เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500

☎ (+662)234-9761-5 🌐 www.meiwa.co.jp



THAI RUNG UNION CAR PLC.

บริษัท ไทยรุ่งยูเนียนคาร์ จำกัด (มหาชน)

Type of Business: Auto Manufacturer/ ผู้ผลิตรถยนต์

Address: 304 ถ.มาเจริญ แขวงหนองค้างพลู เขตหนองแขม กรุงเทพฯ 10160

☎ (+662)814-5034-7 🌐 www.thairung.co.th



THAI SPARK CO., LTD.

บริษัท ไทย สปาร์ค จำกัด

Type of Business: Others/ อื่นๆ

Address: 108/8-10 ม.6 ต.คูคต อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี 10130

☎ (+662)900-9600-5 🌐 www.connols.co.th



THAI STANLEY ELECTRIC PUBLIC CO., LTD.

บริษัท ไทยสแตนเลย์การไฟฟ้า จำกัด (มหาชน)

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์

Address: 29/3 ม.1 ถ.บางพูน-รังสิต ต.บ้านกลาง อ.เมือง จ.ปทุมธานี 12000

☎ (+662)581-5462 🌐 www.thaistanley.com





**THAI SUMMIT HARNESS CO., LTD.**  
บริษัท ไทยซัมมิท ฮาร์เนส จำกัด (มหาชน)

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 202 ม.3 ต.ทุ่งสุขลา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี 20230  
☎ (+6638)490760-7 🌐 www.tshpcl.com



**THAI YAMAHA MOTOR CO., LTD.**  
บริษัท ไทยยามาฮ่ามอเตอร์ จำกัด

Type of Business: Motorcycle Manufacturer/ ผู้ผลิตรถจักรยานยนต์  
Address: 64 ม.1 ถ.เทพรัตน์ ต.ศิระจรเข้ใหญ่ อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10570  
☎ (+662)263-9999 🌐 www.yamaha-motor.co.th



**THAI EV CO., LTD.**  
บริษัท ไทยอีวี จำกัด

Type of Business: E-Bus/ รถบัสไฟฟ้า  
Address: 1662 ถ.บางนา-ตราด แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260  
☎ (+6681)400-6688 🌐 www.thaiev.com



**THAIGERTEC CO., LTD.**  
บริษัท ไทยเจอร์เทค จำกัด

Type of Business: Consulting/ ที่ปรึกษา  
Address: 44/1 อาคารรุ่งโรจน์ธนกุล ชั้น 14 ถ.รัชดาภิเษก แขวงห้วยขวาง เขต  
ห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310  
☎ (+662)153-9392 Ext. 0 🌐 www.thaigertec.com



**THE FIFTH ELEMENT INTERNATIONAL CO., LTD.**  
บริษัท เดอะ ฟิฟท์ อีลีเมนต์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด

Type of Business: EV Charging Station/ สถานีอัดประจุไฟฟ้า  
Address: เลขที่ 77/1 ซอยร่วมศิริมิตร แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
☎ (+6663)909-0904 🌐 www.facebook.com/TFEstation



**TOPBEST MANUFACTURING CO.,LTD.**  
บริษัท ท็อปเบสท์ แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 88/89 ม.11 ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120  
☎ (+6661)862-4848 🌐 www.topbest.co.th



**TOYOTA DAIHATSU ENGINEERING & MANUFACTURING CO., LTD. (TDEM)**  
บริษัท โตโยต้า ไดฮัทสு เอ็นจินีเยริง แอนด์ แมนูแฟคเจอร์ริง จำกัด

Type of Business: R&D Center/ ศูนย์วิจัยและพัฒนา  
Address: 99 ม.5 ต.บ้านระกาศ อ.บางบ่อ จ.สมุทรปราการ 10560  
☎ (+662)790-5000 🌐 www.tdem.toyota-asia.com



**TOYOTA MOTOR THAILAND CO.,LTD.**  
บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

Type of Business: Car Manufacturer/ ผู้ผลิตรถยนต์  
Address: 186/1 ม.1 ถ.ทางรถไฟเก่า ต.สำโรงใต้ อ.พระประแดง จ.  
สมุทรปราการ 10130  
☎ (+662)386-2000 🌐 www.toyota.co.th



**TOYOTA TSUSHO (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท โตโยต้า ทูโช (ไทยแลนด์) จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 607 ถ.อโศก-ดินแดง แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400  
☎ (+662)625-5555 🌐 www.tttc.co.th



**TOYOTRON MOTOR CO.,LTD.**  
บริษัท โตโยตรอน มอเตอร์ จำกัด

Type of Business: E-Motorbike/ จักรยานยนต์ไฟฟ้า  
Address: 64 ถ.รามอินทรา แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510  
☎ (+6681)147-3993 🌐 www.toyotron.com



**TRI PETCH ISUZU SALES CO., LTD.**  
บริษัท ทริปเพชริอิชูซุเซลส์ จำกัด

Type of Business: Car Distributor/ ผู้จัดจำหน่ายรถยนต์  
Address: 1088 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900  
☎ (+662)966-2182-3 🌐 www.isuzu-tis.com



**TRIBECA ENTERPRISE CO., LTD.**  
บริษัท ไทร เบคก้า เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 238/9 อาคารไตรภาคี ชั้น 5 ซ.รัชดาภิเษก 18 ถ.ห้วยขวาง  
รัชดาภิเษก แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310  
☎ (+662)274-1673-4 🌐 www.tribeca.co.th



**TT AUTOMOTIVE STEEL (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท ทีที ออโต้สตีลทีฟ สตีล (ไทยแลนด์) จำกัด

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 256 ม. 7 ถ.นิคมอุตสาหกรรมเกตเวย์ ซิตี้ ต.หัวลำโพง อ.แปลงยาว  
จ.ฉะเชิงเทรา 24190  
☎ (+6638)575-641-3 🌐 www.ttast.co.th



**TUNG THIH ELECTRONIC (THAILAND) CO.,LTD.**  
บริษัท ตุง อีที อิเล็กทรอนิกส์ (ไทยแลนด์)

Type of Business: Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
Address: 4345 อาคารภิรัชทาวเวอร์ แอท ไบเทค ชั้น 14 ถ.สุขุมวิท  
แขวงบางนาใต้ เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260  
☎ (+662)170-9299 🌐 www.tungthih.com



**TÜV SÜD (THAILAND) LIMITED**  
บริษัท ทูฟ ซูด (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** Testing/ inspection/ certification services  
**Address:** 111 ม.9 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120  
☎ (+662)564-8041 🌐 [www.tuvsud.comth-th](http://www.tuvsud.comth-th)



**UACJ (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท ยูเอซีเจ (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** Manufacture & sales of aluminum rolled products  
**Address:** นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ 7/352 ม.6 ต.มาบยางพร อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140  
☎ (+6638)027-360 🌐 <https://uath.uacj-group.com/th/index.html>



**ULVAC (THAILAND) LTD.**  
บริษัท อัลแวก (ไทยแลนด์) จำกัด

**Type of Business:** EV Charging Station/ สถานีอัดประจุไฟฟ้า  
**Address:** 110/6 ม.13 ซ. 25/2 ถ.กิ่งแก้ว ต.ราชาเทวะ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540  
☎ (+662)738-8883 🌐 [www.ulvac.co.th](http://www.ulvac.co.th)



**UNIWAVE LTD.**  
บริษัท ยูนิเวฟ จำกัด

**Type of Business:** Others/ อื่นๆ  
**Address:** 888/47 ม.9 ถ.เลียบบคลองชลหารพิจิตร ต.บางปลา เขตบางพลี จ.สมุทรปราการ 10540  
☎ (+662)367-3470 🌐 [www.uniwave.co.th](http://www.uniwave.co.th)



**V GREENER CO., LTD.**  
บริษัท วี กรีนเนอร์ จำกัด

**Type of Business:** E-Motorbike/ จักรยานยนต์ไฟฟ้า  
**Address:** 32 ซ.ลาดพร้าว 101 ซ.38 แยก 1 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240  
☎ (+6664)656-7898 🌐 [www.vgreener.com](http://www.vgreener.com)



**V.C. ENERGY CO., LTD.**  
บริษัท วี.ซี.เอ็นเนอร์ยี จำกัด

**Type of Business:** EV Charging Station/ สถานีอัดประจุไฟฟ้า  
**Address:** 9/2 ม.2 ถ.สุวรรณศร ต.บัวลอย อ.หนองแค จ.สระบุรี 18230  
☎ (+6636)726-040 🌐 [www.vcthailand.com](http://www.vcthailand.com)



**V88 S.K. LIMITED PARTNERSHIP**  
ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี 88.เอส.เค

**Type of Business:** Car Dealer/ ผู้จำหน่ายรถยนต์  
**Address:** 199/108 ถ.บางพลี-กิ่งแก้ว ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540  
☎ (+6699)431-7887 🌐 [www.v88cars.com](http://www.v88cars.com)



**VINYLTEC INDUSTRY CO., LTD.**  
บริษัท อุตสาหกรรม วินิลเทค จำกัด

**Type of Business:** Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
**Address:** 609 ม.6 ต.แพรงษา อ.เมืองสมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ 10280  
☎ (+662)703-6708-9 🌐 [www.vic.co.th](http://www.vic.co.th)



**VOLVO CARS (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท วอลโว่คาร์ (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** National Sales Company - Car Company  
**Address:** 622 อาคารเอ็มโพเรียมทาวเวอร์ ชั้น 14/2-5 ถ.สุขุมวิท แขวงคลองตัน เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110  
☎ (+662)080-5690 🌐 <https://www.volvocars.com/th>



**YAMAHA MOTOR ASIAN CENTER CO., LTD.**  
บริษัท ยามาฮา มอเตอร์ เอเชีย เซ็นเตอร์ จำกัด

**Type of Business:** R&D Center/ ศูนย์วิจัยและพัฒนา  
**Address:** 112 ม.1 ถ.บางนา-ตราด ต.ศรีษะจรูญใหญ่ อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10570  
☎ (+662)769-7200 🌐 [www.yamaha-motor-asia.com](http://www.yamaha-motor-asia.com)



**YOKOGAWA (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท โยโกกาวา (ประเทศไทย) จำกัด

**Type of Business:** Testing Services/ บริการทดสอบ  
**Address:** 799 ถ.พระราม 9 แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310  
☎ (+662)715-8600 🌐 [www.yokogawa.comth](http://www.yokogawa.comth)



**YONTRAKIT KIA MOTORS CO., LTD.**  
บริษัท ยอนทรากิต เกีย มอเตอร์ จำกัด

**Type of Business:** Car Distributor/ ผู้จัดจำหน่ายรถยนต์  
**Address:** 1/7 ซ.รองเมือง 5 ถ.รองเมือง แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330  
☎ (+662)611-8888 🌐 [www.kia.com](http://www.kia.com)



**ZF LEMFORDER (THAILAND) CO., LTD.**  
บริษัท แซตเลมฟอร์ด (ไทยแลนด์) จำกัด

**Type of Business:** Auto Component/ ชิ้นส่วนยานยนต์  
**Address:** 300/84 ม.1 ต.ตาสีหิ อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140  
☎ (+6638)929-200 🌐 [www.zf.com](http://www.zf.com)





# All-New NISSAN KICKS e-POWER

Powered To Thrill







**GWM**

ALL NEW

# **HAVAL H6**

HYBRID SUV

ทุกสมรรถนะ ที่คุณตามหา

