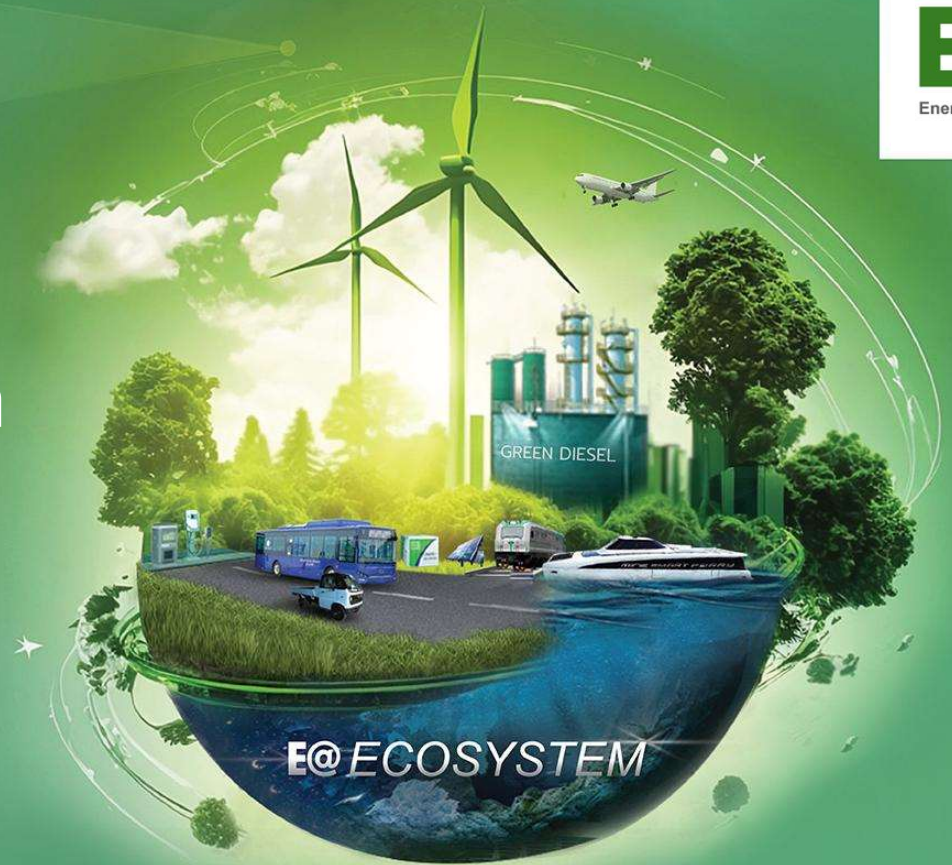


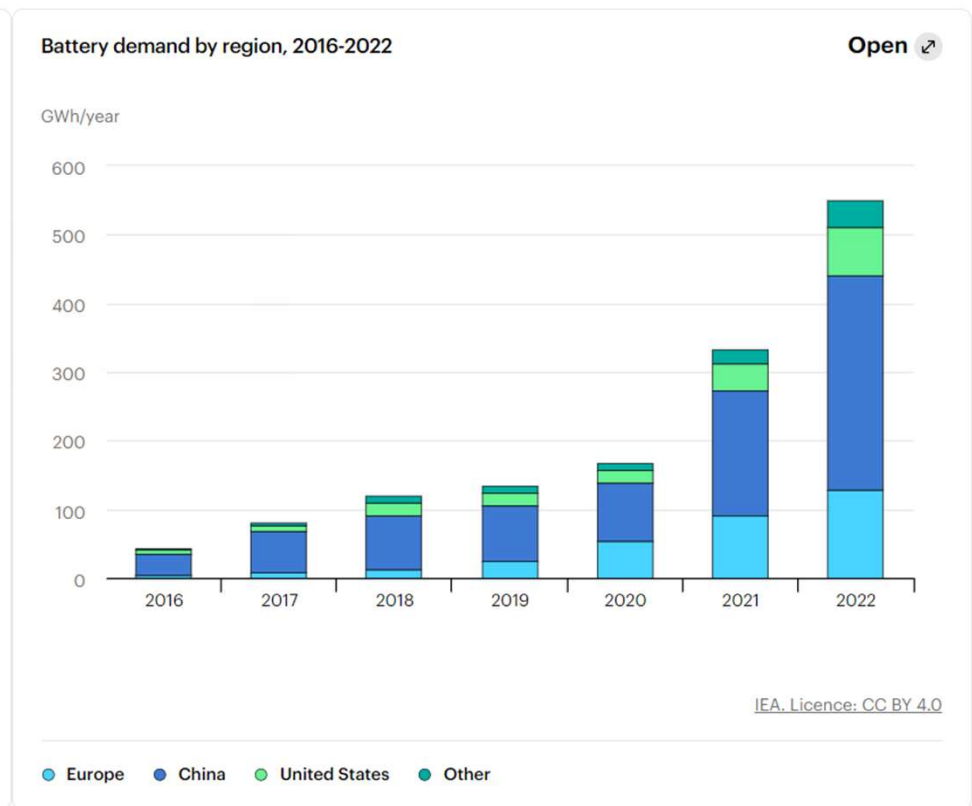
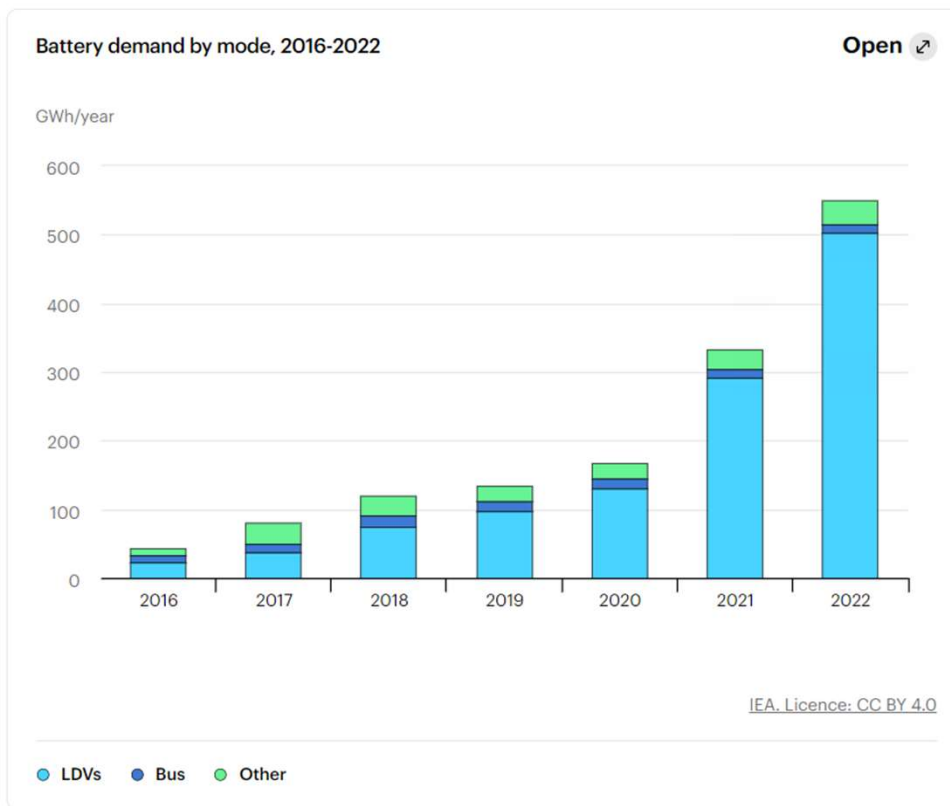
Battery and Control system



Amita Technology (Thailand) Co.,Ltd.



Battery Demand by EV from 2016-2022



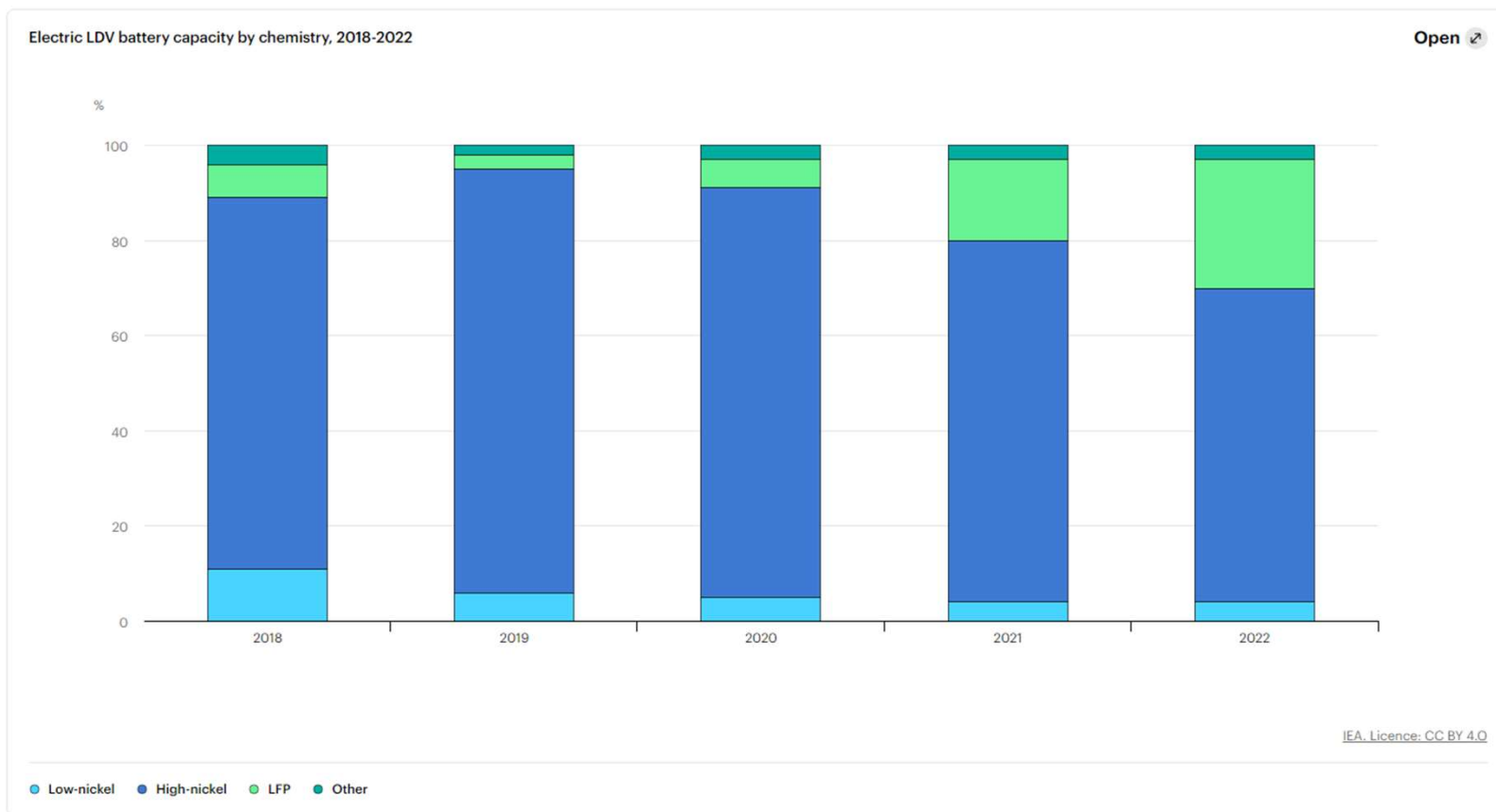
<https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2023/trends-in-batteries>



Energy Absolute, Energy for the Future



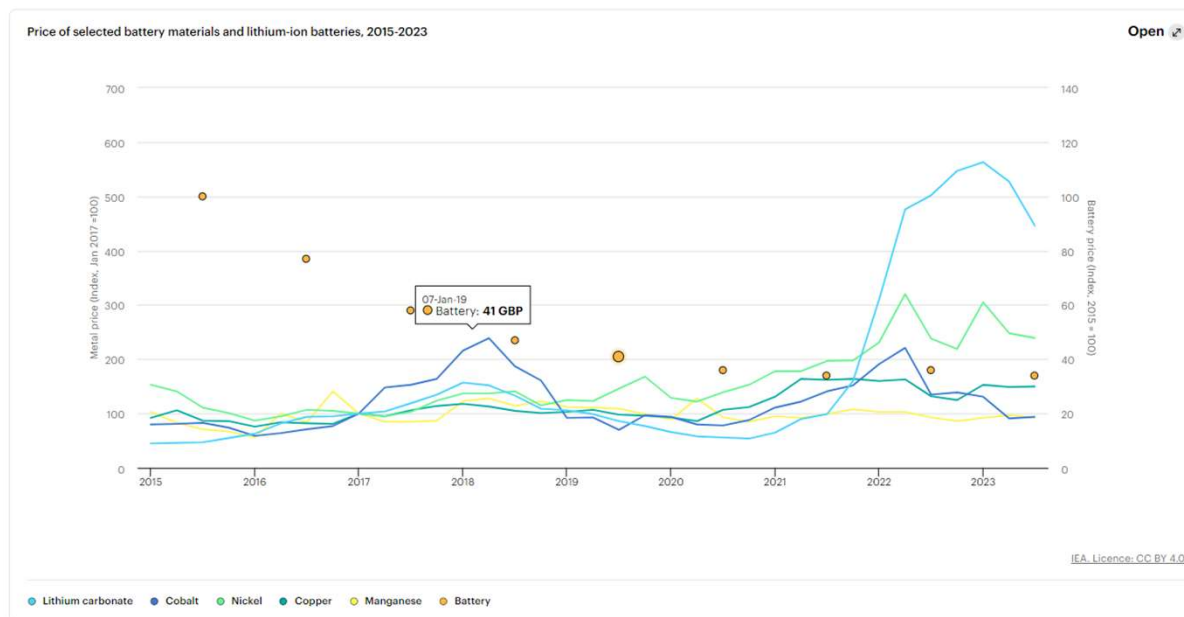
Battery Demand by EV from 2016-2022



<https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2023/trends-in-batteries>



EV problem statistic



1. Price:

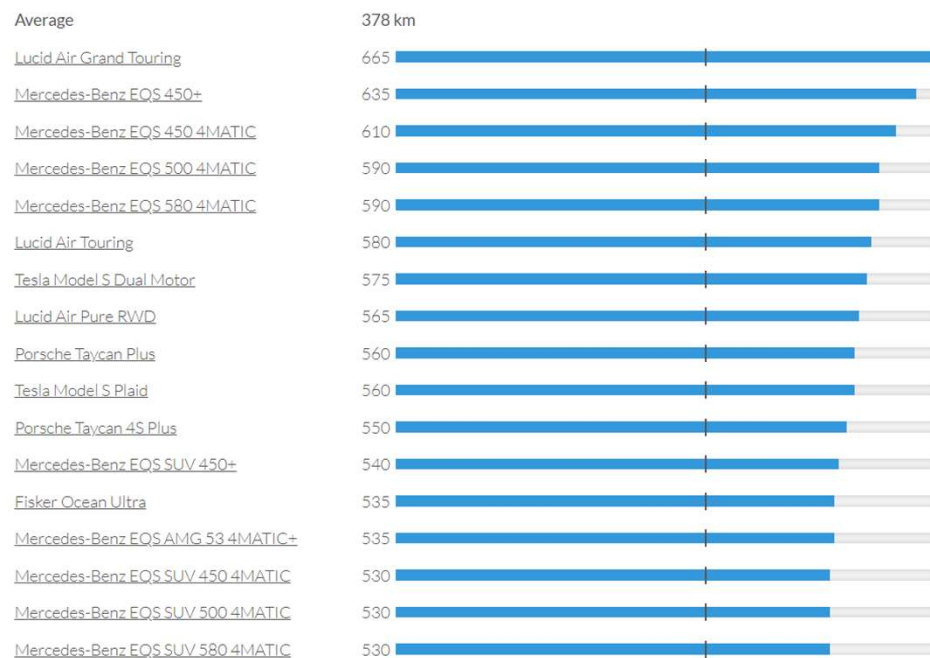
- **High upfront cost:** EVs are still significantly more expensive than traditional internal combustion engine (ICE) vehicles. This creates a major barrier to entry for many consumers.
- **Limited subsidies and incentives:** While governments offer some subsidies, they may not be enough to offset the price difference, and their availability varies greatly between countries.





EV problem statistic

<https://ev-database.org/cheatsheet/range-electric-car>



2. Range Anxiety:

- Real-world range limitations:** While improving, some EVs struggle to match the range of gasoline cars on a single charge. This is a concern, particularly for those without access to convenient charging.
- Uneven charging infrastructure:** Although China has the world's largest charging network, its distribution is uneven. Rural areas and smaller cities often lack sufficient charging stations, creating range anxiety for long-distance travel



EV problem statistic

EA's Ultra Fast Charge
Platform solutions for logistic industry

15 Mins
(80%)
15 mins to 80%
at any Battery Capacities

Fully Integrated EA's ECOSYSTEM
with Ultra Fast Charge Technology

High power DC charger
Up to 360 kW per charger
with EV cloud system

Fast Charge Battery
Up to 4C with Long life cycle
up to 3,000 Cycles
with Modern R&D

Parallel Charge
Supported in all EVs
with Logistic monitoring system

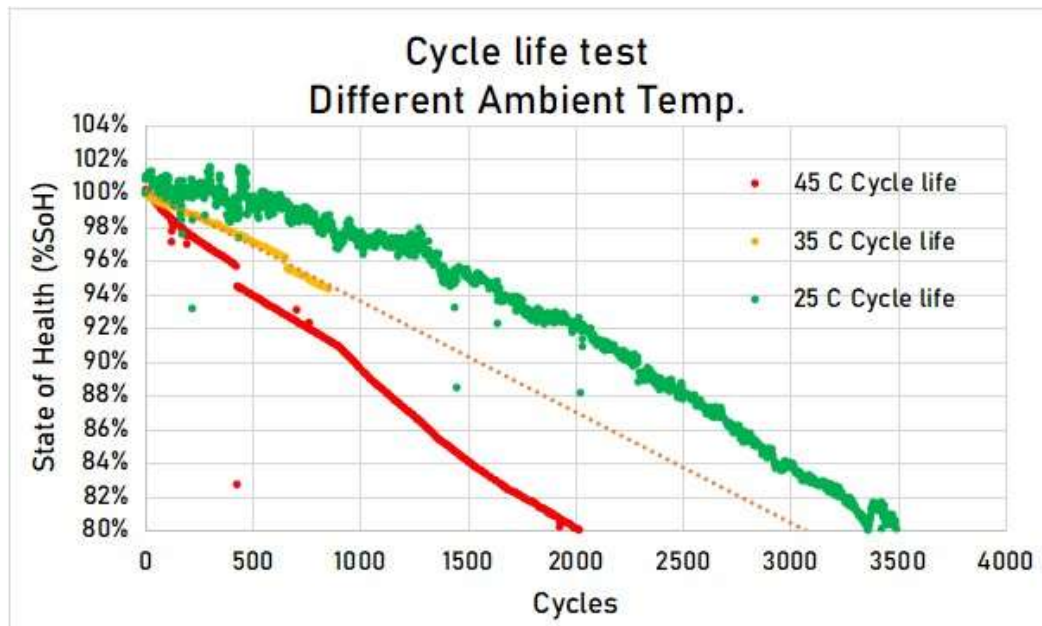
E@
Energy Absolute

3. Charging Time and Convenience:

- **Home charging limitations:** Many Chinese citizens live in apartments with limited or no access to overnight charging at home. Dependence on public charging stations can be inconvenient.
- **Fast-charging availability:** While China has a vast fast-charging network, demand can be high, leading to queues and waiting times, especially during peak hours.



EV problem statistic



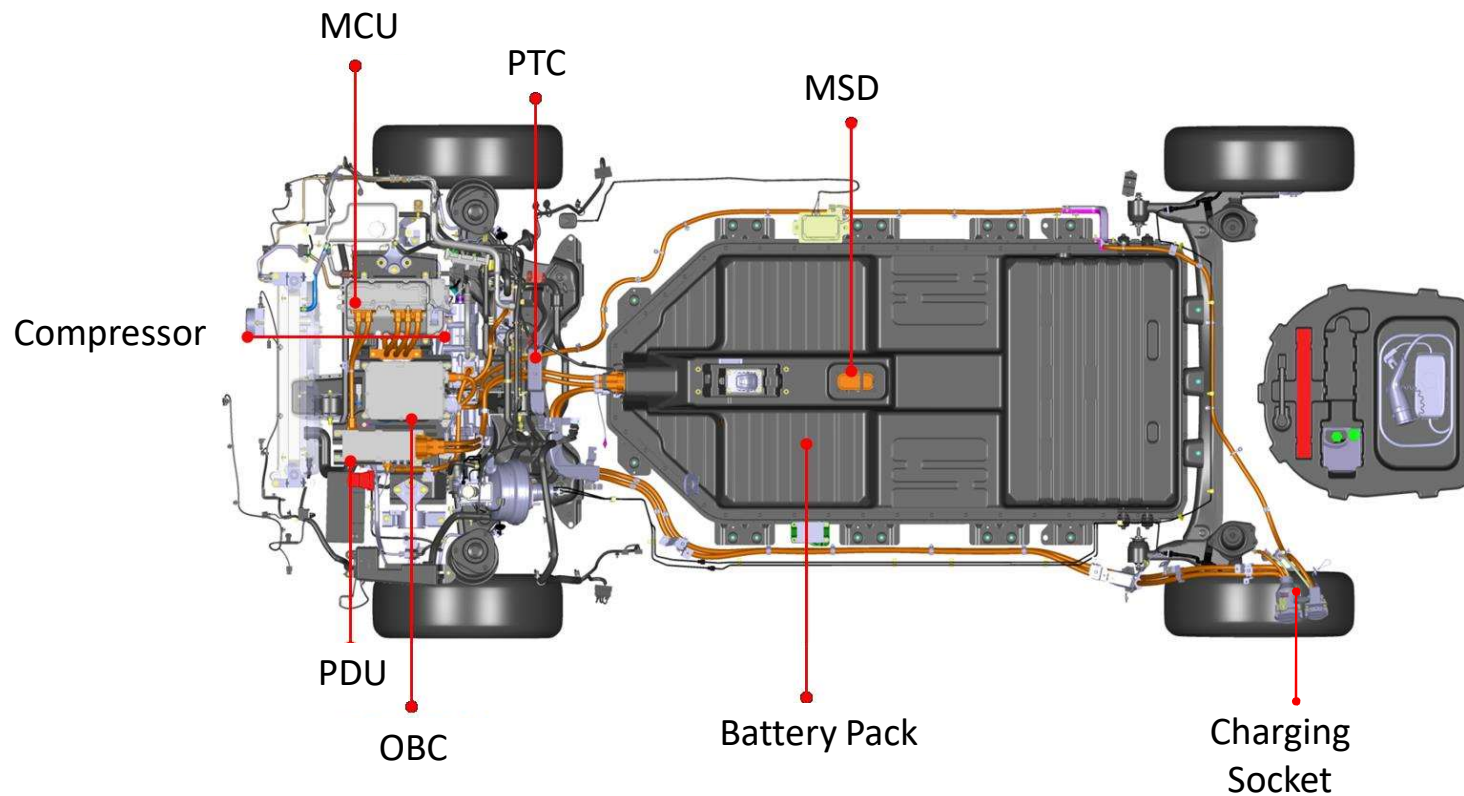
4. Battery Concerns:

- **Battery degradation:** Customers worry about battery lifespan and the potentially high cost of replacement, especially after the warranty period.
- **Safety fears:** There have been isolated incidents of battery fires, which can cause concern for some potential EV buyers.



องค์ประกอบหลักของรถยนต์ไฟฟ้า

สังเกตว่าชิ้นส่วนภายในยังคงเป็นแบบเดิม ต่างกันเฉพาะระบบขับเคลื่อน



องค์ประกอบหลักของรถยนต์ไฟฟ้า

- ★ 1. แบตเตอรี่แพ็ค Battery Pack
- ★ 2. ตัวควบคุมมอเตอร์ Power Controller
- ★ 3. มอเตอร์ขับเคลื่อน Electric motor
4. อุปกรณ์ชาร์จในรถยนต์ On-Board Charger
5. เครื่องแปลงไฟฟ้า DC/DC Converter
6. ระบบระบายความร้อน Cooling system
7. ระบบส่งกำลัง Transmission
8. แบตเตอรี่แรงต่ำ Battery Auxiliary
9. ระบบควบคุมรถยนต์ Vehicle Control Unit
10. ระบบอำนวยความสะดวกต่างๆ



Electric Motor



Battery



Motor Controller



On-Board charger



DC-DC Converter



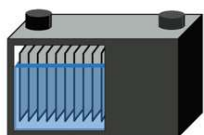
VCU



ประเภทของแบตเตอรี่

แบตเตอรี่เป็นแหล่งพลังงานของรถยนต์ไฟฟ้า และเป็นองค์ประกอบหลักของรถยนต์ไฟฟ้า

Lead - Acid



- Starter (Starter light ignition)
- Deep-cycle (Solar cell, UPS)
- AGM (Nash car, Aircraft)
- Gel (UPS, Industrial, Race car)
- Advanced Lead Carbon (ALC)

Nickel Base



- Nickel-cadmium (NiCd)
- Nickel-metal-hydride (NiMH)
- Nickel-iron (NiFe)
- Nickel-zinc (NiZn)
- Nickel-hydrogen (NiH)

Lithium Base



- Lithium Cobalt Oxide (Li-cobalt)
- Lithium Manganese Oxide (Li-manganese)
- Lithium Nickel Manganese Oxide (NMC)
- Lithium Iron Phosphate (Li-phosphate)
- Lithium Titanate Oxide (Li-titanate)

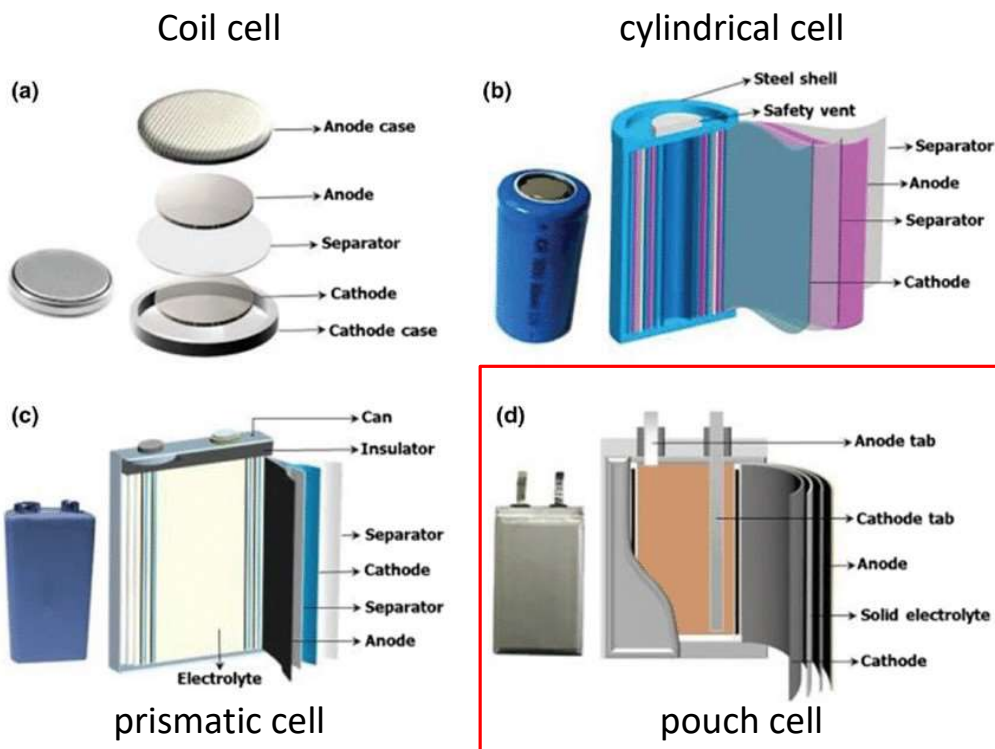
Future Batteries


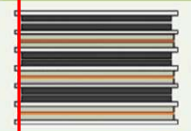




- Sodium-nickel-chloride (ZEBRA)
- Zinc-air (Primary and secondary)
- Lithium-metal
- Solid-state Lithium
- Supercapacitor
- Fuel Cell

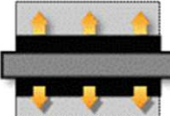
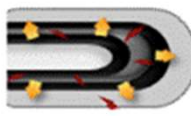

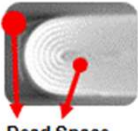
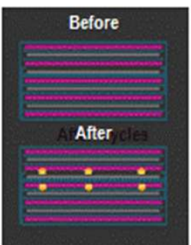
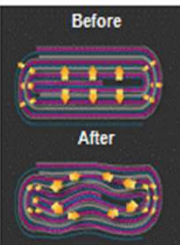


Battery design



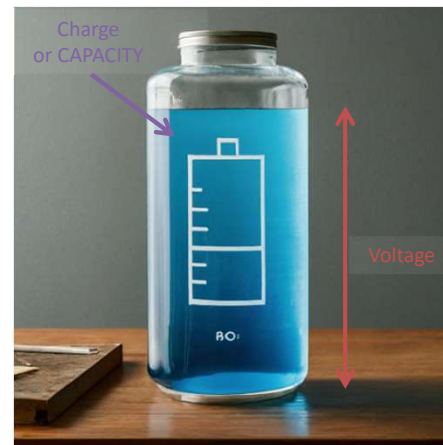
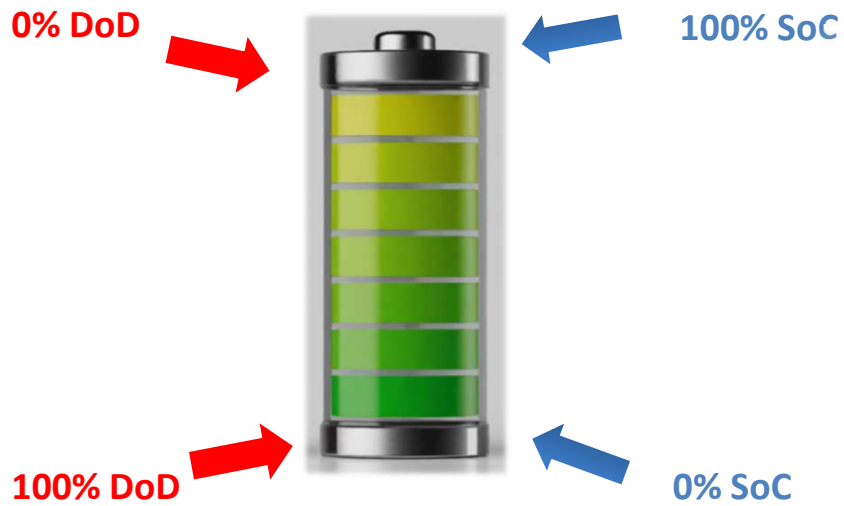
Structure	Z-stacking (Amita)	Single sheet stacking	Prismatic winding	Cylindrical winding
 Cathode Li metal anode Separator				
Impedance	Low ✓	Low ✓	High	High
C-rate	High ✓	High ✓	Low	Low
Cycle Life	Longer ✓	Longer ✓	Moderate	Moderate
Stress on Electrode piece	N/A ✓	N/A ✓	Corner area Severe stress on the inner ring	Axis area Severe Stress
Safety	High ✓	High ✓	Internal short circuit risk (Stress of electrode piece from the inner circle => high in self discharge)	Internal short circuit risk (Stress of electrode piece => high in self discharge)
Manufacturing Capacity	Alignment accuracy of electrode pieces takes more time. Slow in production	Alignment accuracy of electrode pieces is challenged. Slow in production	Fast production speed ✓	Fast production speed ✓



	Lamination & Stacking	Winding
Electrode Loading	 <p>Higher electrode loading → Possible to produce high capacity battery</p>	 <p>Electrode loading is limited due to its winding tension</p>
Space Utilization	 <p>No dead space → Higher battery capacity</p>	 <p>When winding, dead space occurs → Lower battery capacity</p>
Electrode Stability	 <p>Dimensional stability after hundreds of cycles → Longer life-cycle</p>	 <p>Electrode distortion occurs after hundreds of cycles → Shorter life cycle</p>

State of Charge (SoC), Depth of Discharge (DoD), and State of Health (SoH)

สุขภาพของแบตเตอรี่ (SoH) เป็นค่าที่บ่งบอกถึงความจุของแบตเตอรี่ที่เหลืออยู่เปรียบเทียบกับความจุตอนที่แบตเตอรี่ใหม่อยู่



C₀



C_t

$$SOC(t) = \frac{C(t)}{C_{nom}}$$

$$SOC(t) = SOC_0 - \frac{1}{3600C_{nom}} \int_0^t I(t)dt$$

Current Sign Convention:

I > 0 Discharge

I < 0 Charge

$$\%SOH = (C_t / C_0) * 100\%$$

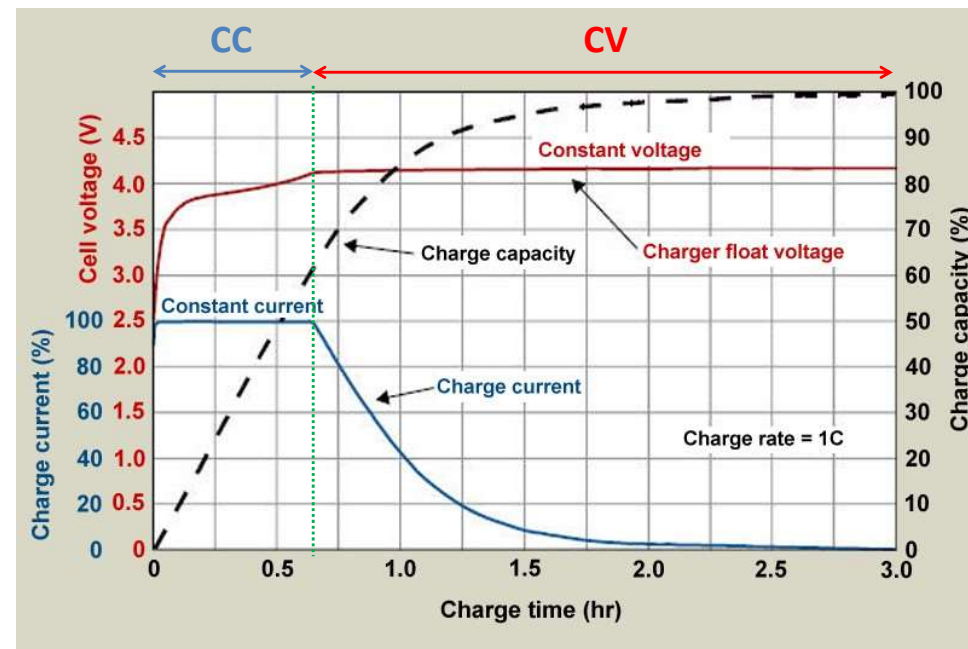
C_t = ความจุทั้งหมด ณ เวลาปัจจุบัน

C₀ = ความจุทั้งหมดของแบตเตอรี่ใหม่



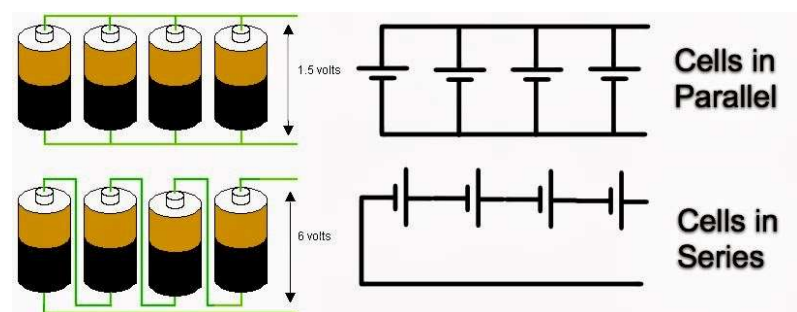
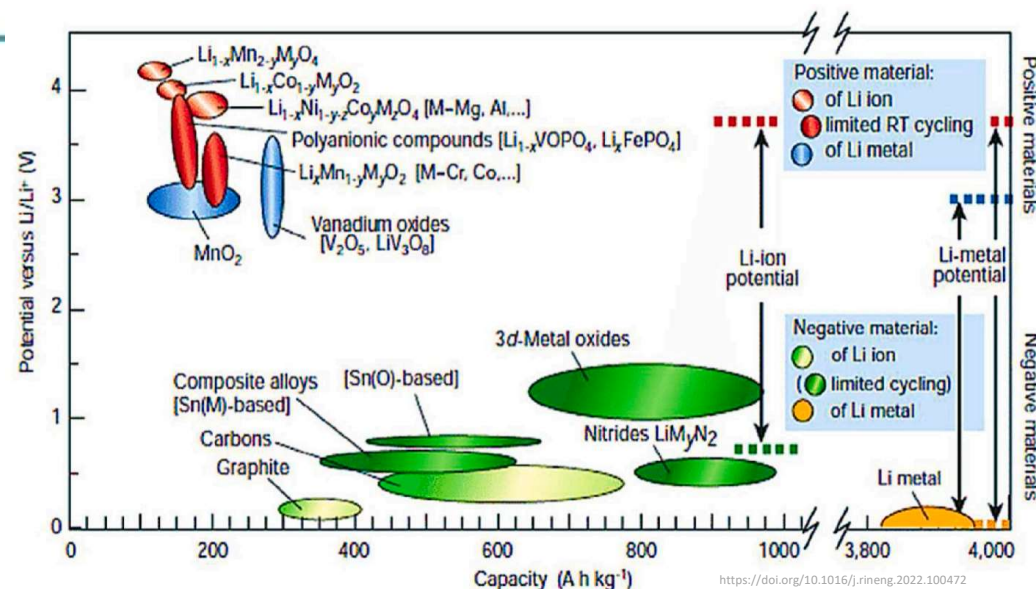
C-rate and charging mode

C/10	C/5	C/4	C/3	C/2	1C	2C	3C	4C
10 hours	5 hours	4 hours	3 hours	2 hours	1 hour	30 minutes	20 minutes	15 minutes
SLOW CHARGE					FAST CHARGE			
STEADY DRIVING					FAST ACCELERATION			



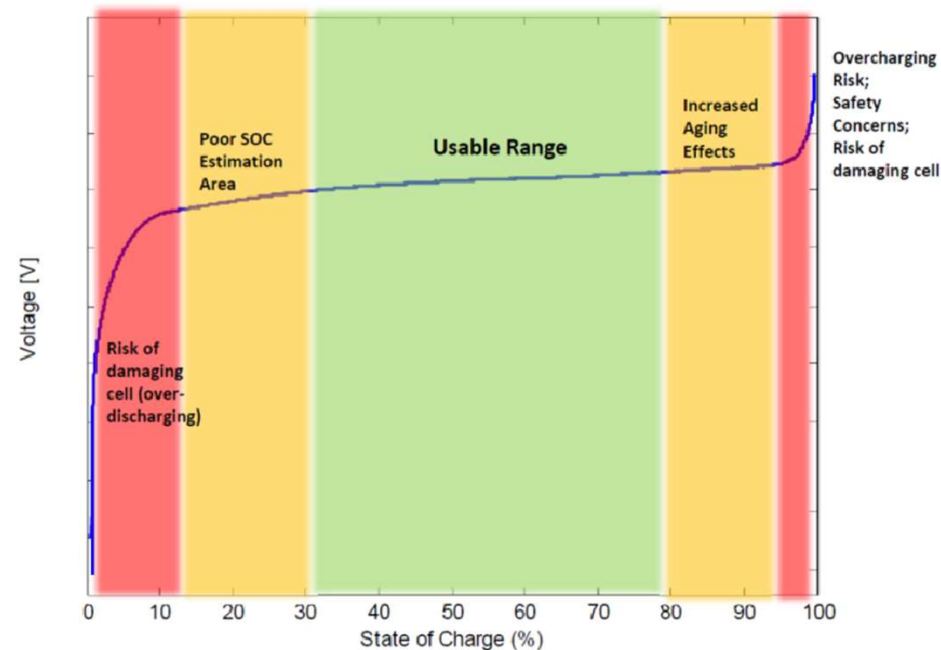
Cathode Materials

Cathode Material	Voltage Range (V)	Energy Density (Wh/kg)	Fast Charge Capability	Advantages	Disadvantages
Lithium Cobalt Oxide (LCO)	3.0 - 4.2	150 - 200	Moderate	High energy density, good cycle life	Expensive, toxic, poor thermal stability
Lithium Nickel Manganese Oxide (NMC)	2.8 - 4.2	160 - 210	Good	High energy density, good thermal stability, lower cost than LCO	Lower cycle life than LCO, can be unstable at high temperatures
Lithium Iron Phosphate (LFP)	3.0 - 3.6	140 - 160	Limited	Long cycle life, safe, low cost	Lower energy density, lower rate capability
Lithium Nickel Cobalt Aluminum Oxide (NCA)	3.0 - 4.3	180 - 230	Good	High energy density, good rate capability	Expensive, toxic, less stable than NMC



Voltage profile of Li-ion Battery

	NCM	LFP
Charge-Discharge Curve		
SOC Estimation	Accurate SOC diagnosis is possible	SOC is not easily distinguishable by its voltage → Difficult to diagnose its exact SOC
Accuracy in SOC Diagnosis	±1~2%	±10%
Upper Voltage Limit (V)	4.2	3.6



<https://lghomebatteryblog.eu/en/this-is-why-ncm-is-the-preferable-cathode-material-for-li-ion-batteries/>



ขนาดของแบตเตอรี่



Pouch Cell

เบอร์	ความหนา(mm)	ความกว้าง(mm)	ความยาว(mm)
XXXXYYZZZ	XXX	YYY	ZZZ
120155250NH	12.0	155	250
7799130NA	7.7	99	130



Cylindrical Cell

เบอร์	เส้นผ่านศูนย์กลาง	ความสูง	รูปทรง
18650	18	65	0 กลม
21700	21	70	0 กลม



Prismatic Cell

เบอร์	ความหนา(mm)	ความกว้าง(mm)	ความยาว(mm)
ABCDEF	AB	CD	EF
351017	35	10	17
602844	62	29	44



วงจรแบตเตอรี่

การออกแบบวงจรแบตเตอรี่เพื่อนำไปงาน

Single Cell

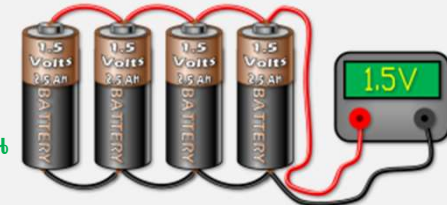
1.5V 500mAh



Parallel

วงจรขนาน

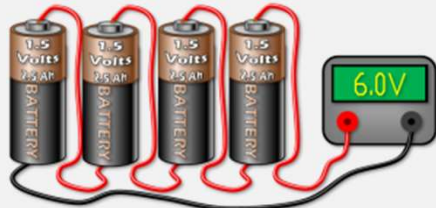
แรงดันเท่าเดิม กระแสเพิ่มขึ้น



Series

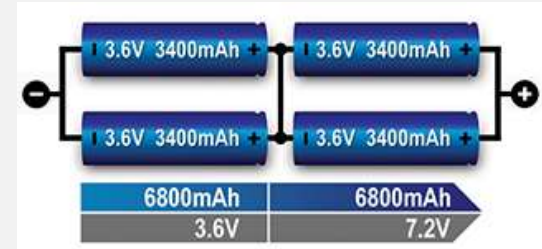
วงจรอนุกรม

แรงดันเพิ่มขึ้น กระแสเท่าเดิม



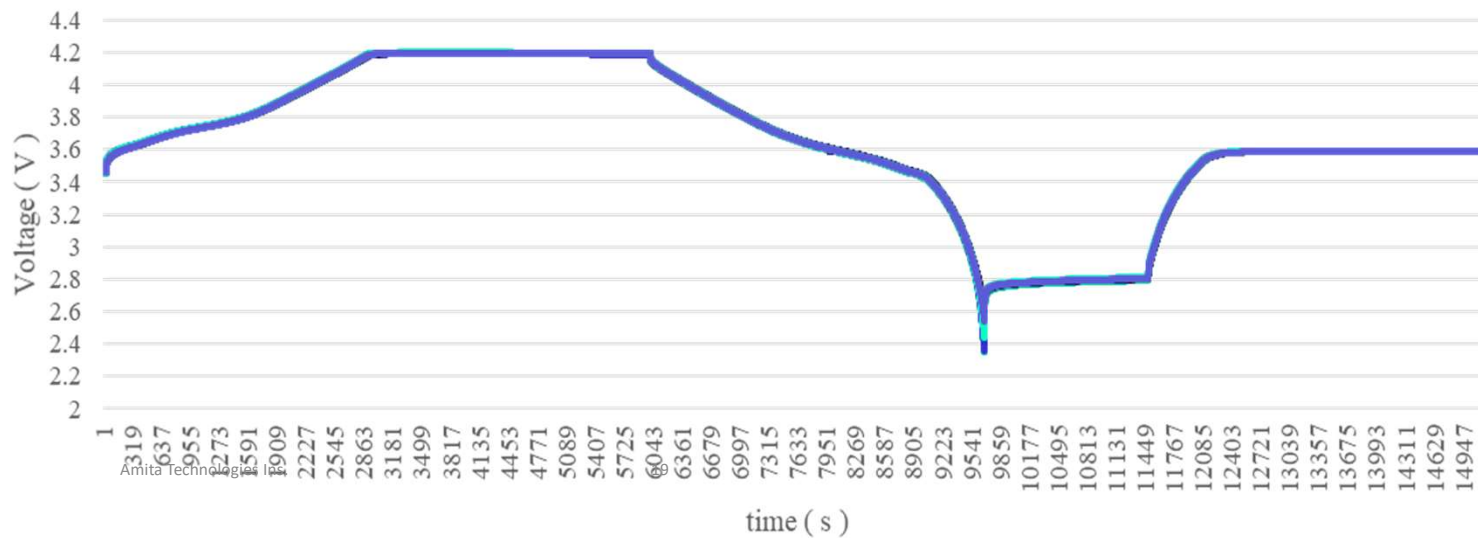
Series/Parallel

แรงดันเพิ่มขึ้น กระแสเพิ่มขึ้น



Charge / Discharge test

Module NG



— V1(V) — V2(V) — V3(V) — V4(V) — V5(V) — V6(V) — V7(V)
— V8(V) — V9(V) — V10(V) — V11(V) — V12(V) — V13(V) — V14(V)

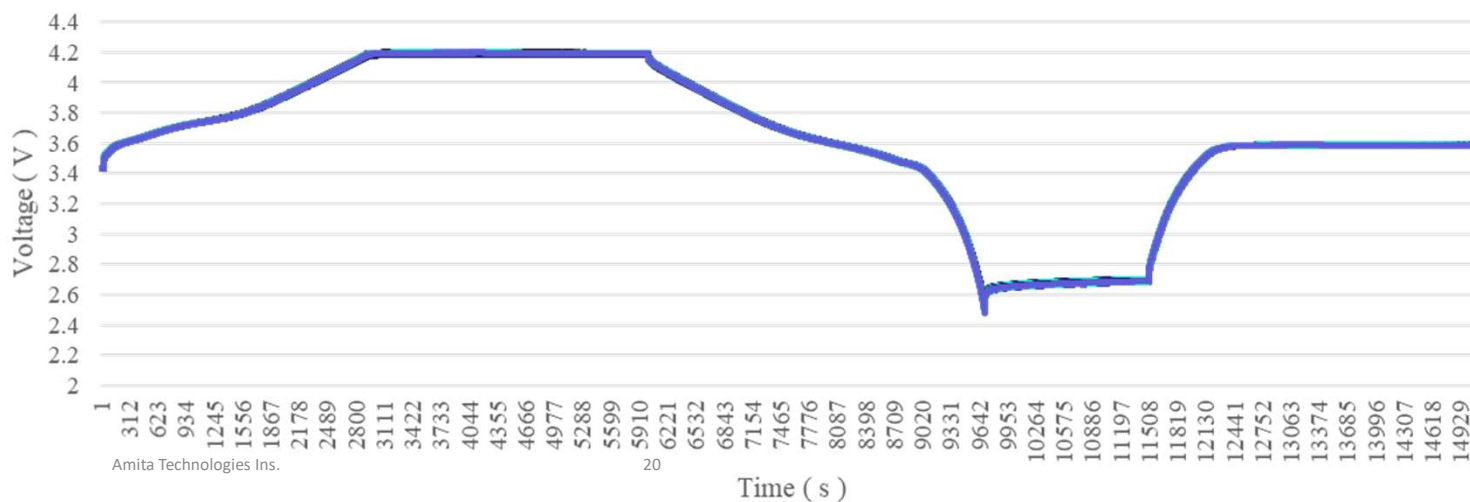
V1(V)	V2(V)	V3(V)	V4(V)	V5(V)	V6(V)	V7(V)	V8(V)	V9(V)	V10(V)	V11(V)	V12(V)	V13(V)	V14(V)	total voltage(V)	Minimum cell voltage(V)	Maximum cell voltage(V)	VDIF
2.601	2.616	2.713	2.724	2.662	2.7	2.704	2.691	2.682	2.731	2.677	2.675	2.656	2.697	37.519	2.601	2.731	0.130





Charge / Discharge test

Module Good



Amita Technologies Ins.

20

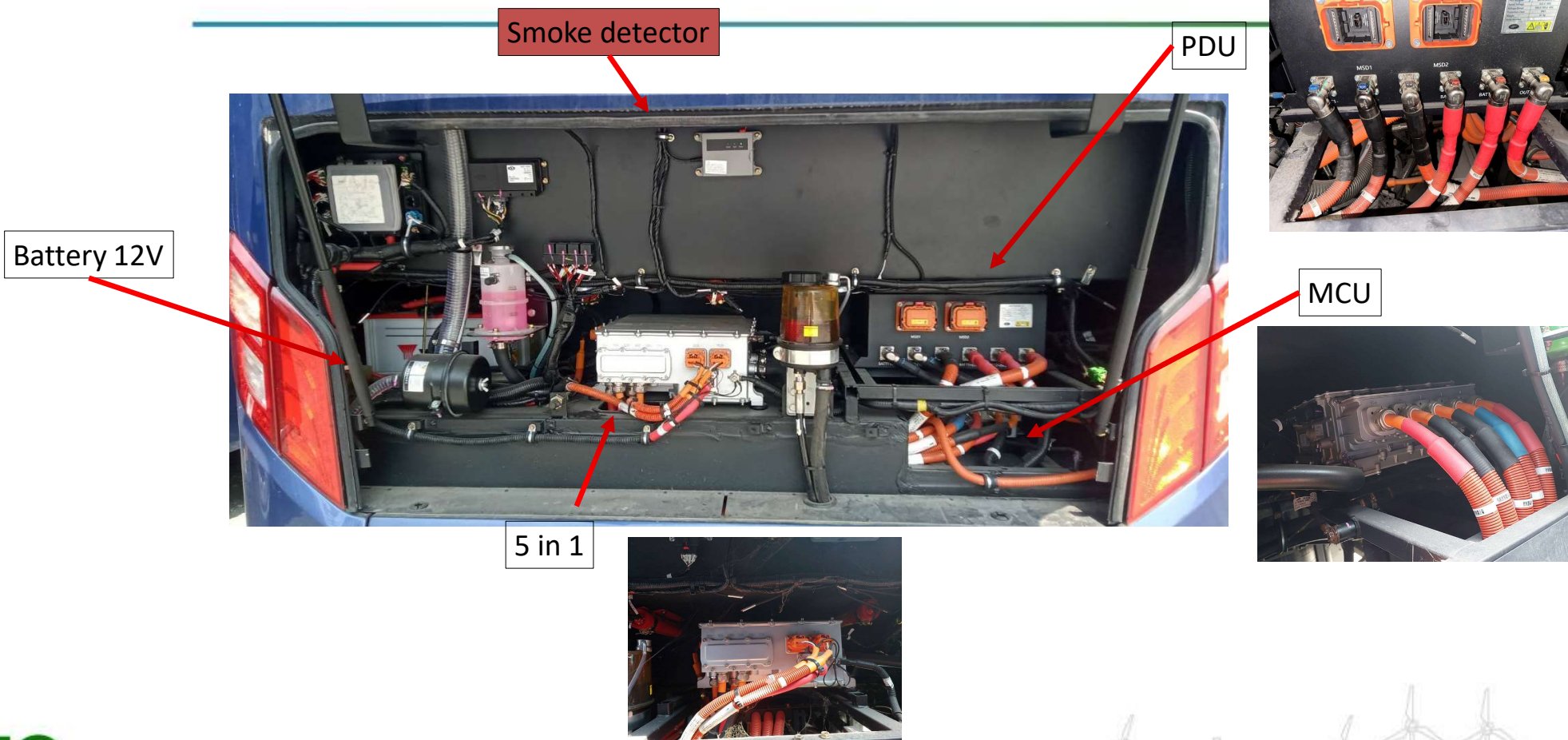
- V1(V)
- V2(V)
- V3(V)
- V4(V)
- V5(V)
- V6(V)
- V7(V)
- V8(V)
- V9(V)
- V10(V)
- V11(V)
- V12(V)
- V13(V)
- V14(V)

V1(V)	V2(V)	V3(V)	V4(V)	V5(V)	V6(V)	V7(V)	V8(V)	V9(V)	V10(V)	V11(V)	V12(V)	V13(V)	V14(V)	total voltage(V)	Minimum cell voltage(V)	Maximum cell voltage(V)	VDIF
2.628	2.631	2.614	2.622	2.62	2.619	2.638	2.638	2.626	2.637	2.625	2.625	2.614	2.609	36.721	2.609	2.638	0.030

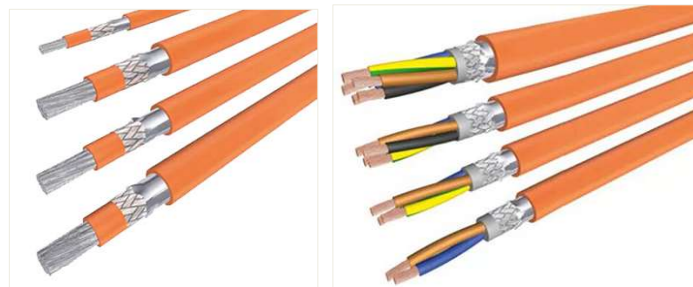
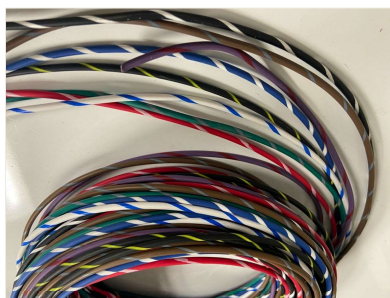


Energy Absolute, Energy for the Future





อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า

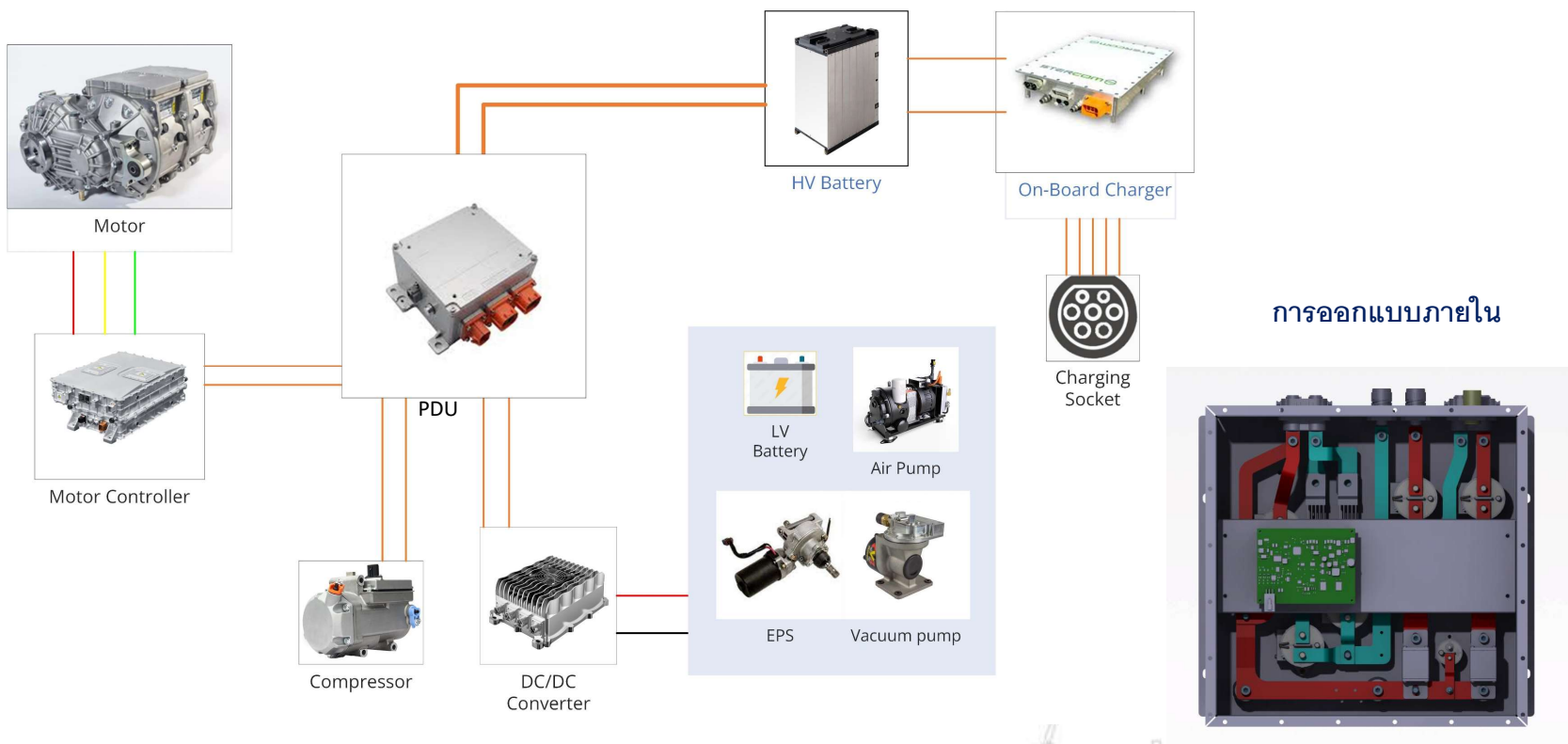


สีสายไฟ	ไม่มีเครื่องหมายสี	สายสีส้ม
ช่วงแรงดันไฟฟ้า	DC: < 60 V	DC: > 60 V
	AC: < 30 V	AC: > 30 V
ช่วงแรงดันไฟฟ้า	ระบบไฟฟ้าทั่วไป	ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในการขับเคลื่อน
การใช้งาน	โคมไฟ, ชุดควบคุม, อุปกรณ์เครื่องเสียง	แบตเตอรี่แรงสูง, มอเตอร์, ตัวแปลงแรงดันไฟฟ้า



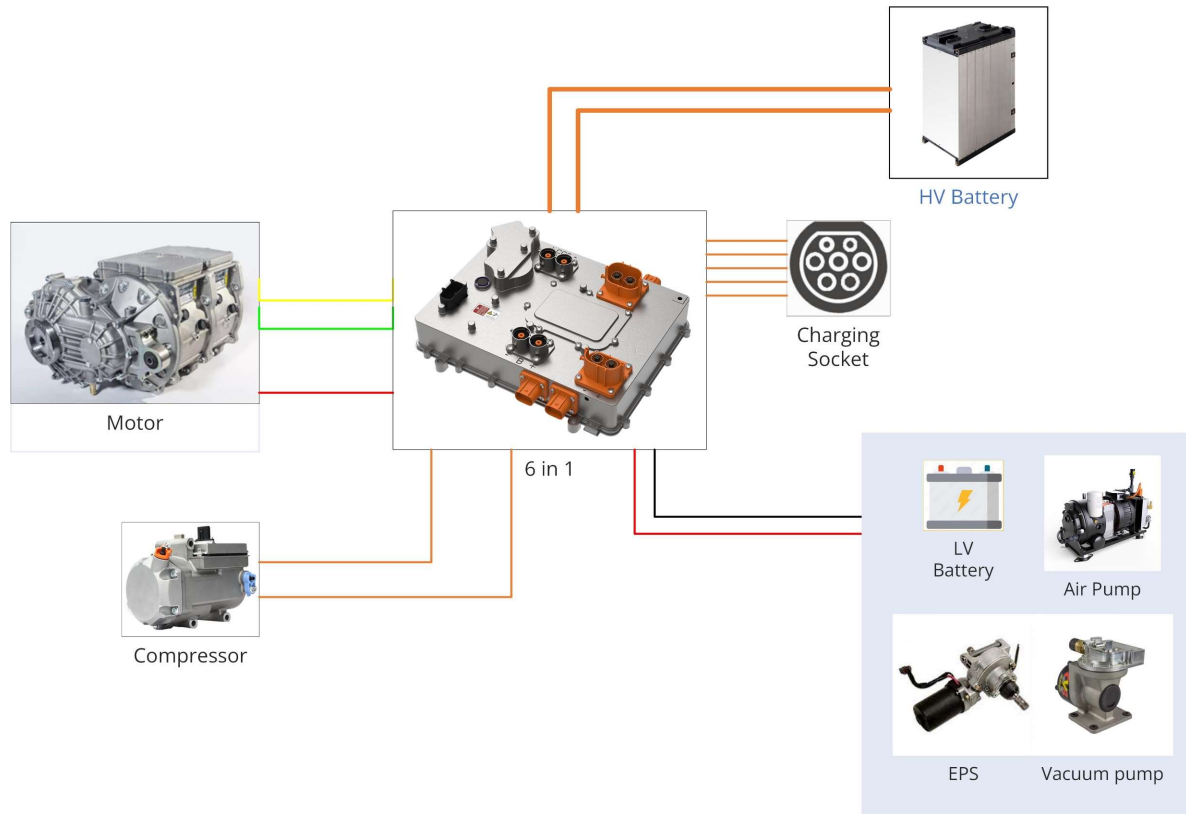
อุปกรณ์ในรถยนต์ไฟฟ้า

การออกแบบวงจรแบตเตอรี่เพื่อนำไปงาน



อุปกรณ์ในรถยนต์ไฟฟ้า

การออกแบบวงจรแบตเตอรี่เพื่อนำไปงาน

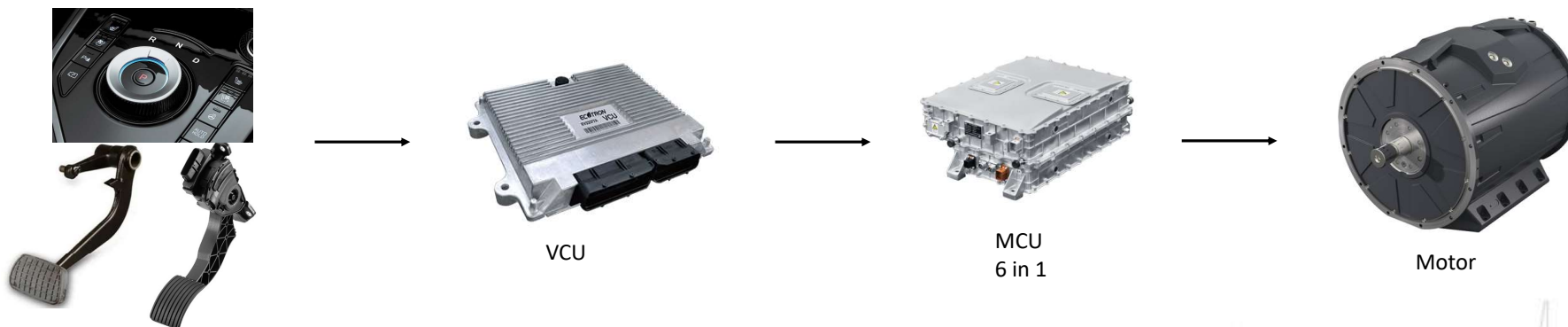


ชุดควบคุมยานพาหนะ

Vehicle Control Unit

ตัวควบคุมยานพาหนะ (VCU) เป็นหนึ่งในสามเทคโนโลยีหลักของรถยนต์ไฟฟ้า และเป็นศูนย์กลางการควบคุมของยานพาหนะทั้งหมด หน้าที่หลักคือการตัดสินใจหลังจากการคำนวณและการวิเคราะห์ตามการสั่งการของผู้ขับขี่ และสถานะการบนท้องถนน ควบคุมความเร็ว ควบคุมการชาร์จยานพาหนะ การตรวจจับข้อผิดพลาด ฯลฯ เพื่อให้รถทำงานในสถานะที่ดีที่สุด ในรถยนต์ไฮบริดเรียกว่าชุดควบคุมการจัดการพลังงานหรือชุดควบคุมหรือตัวควบคุมไฮบริดที่เรียกว่า HV-ECU

ฟังก์ชันการทำงาน เมื่อผู้ขับขี่เหยียบคันเร่ง VCU จะส่งค่าเป้าหมายการควบคุมแรงบิดของมอเตอร์ไปยัง MCU และสั่งการอินเวอร์เตอร์ที่อยู่ภายในให้ทราบกระแสที่จ่ายให้กับมอเตอร์ และแรงบิดของมอเตอร์จะเท่ากับค่าเป้าหมายการควบคุม



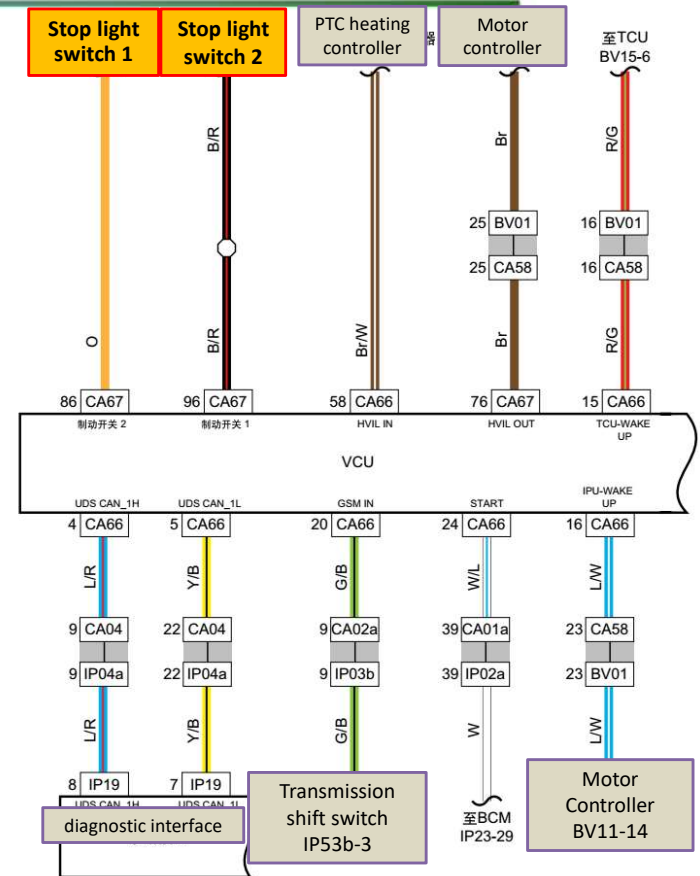
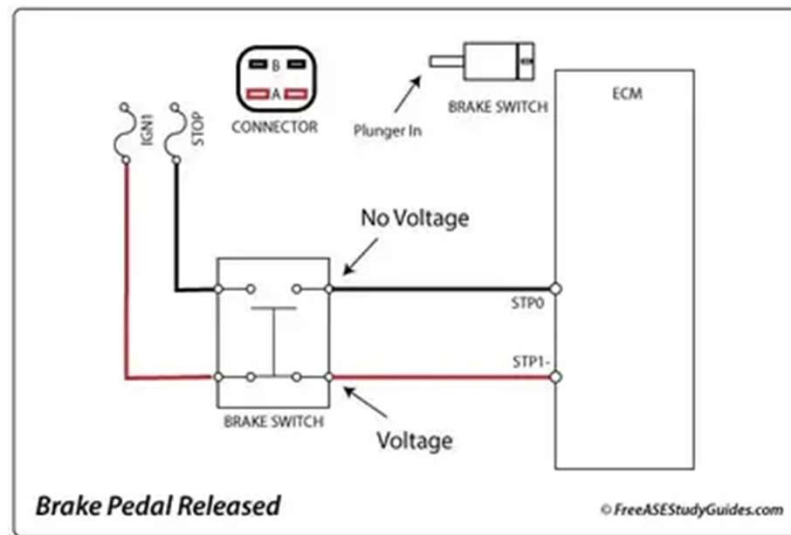
Gear Position, Brake Paddle, Accelerator paddle



อุปกรณ์อินพุตสัญญาณ

Input signal Device

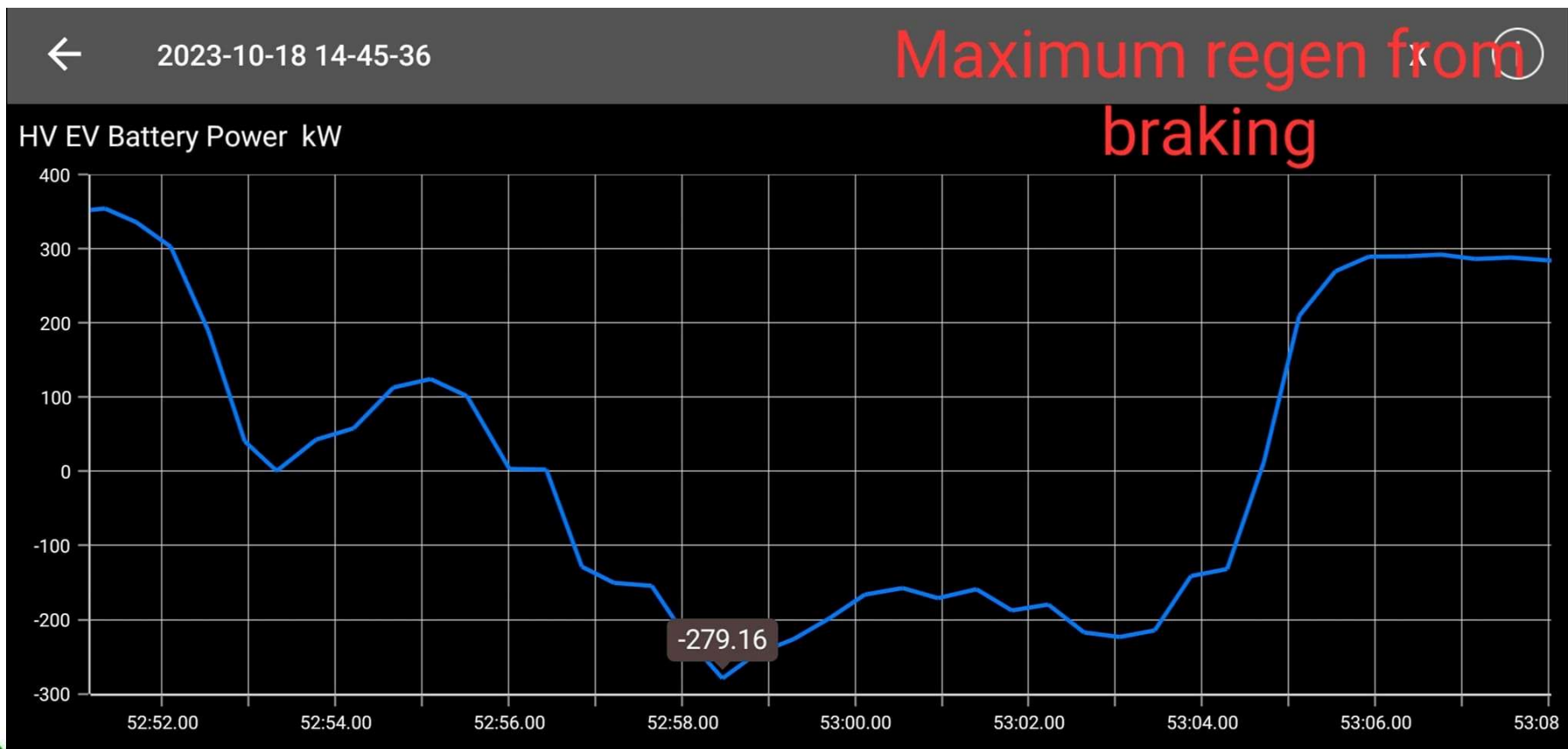
- สัญญาณสวิทช์เบรค
- รับรู้การเหยียบเบรคเพื่อ การควบคุมเกียร์ Ready หยุด เร่ง ไฟเบรค ยกเลิกระบบขับที่อัตโนมัติ และการควบคุมไฟเบรคให้ทำงาน





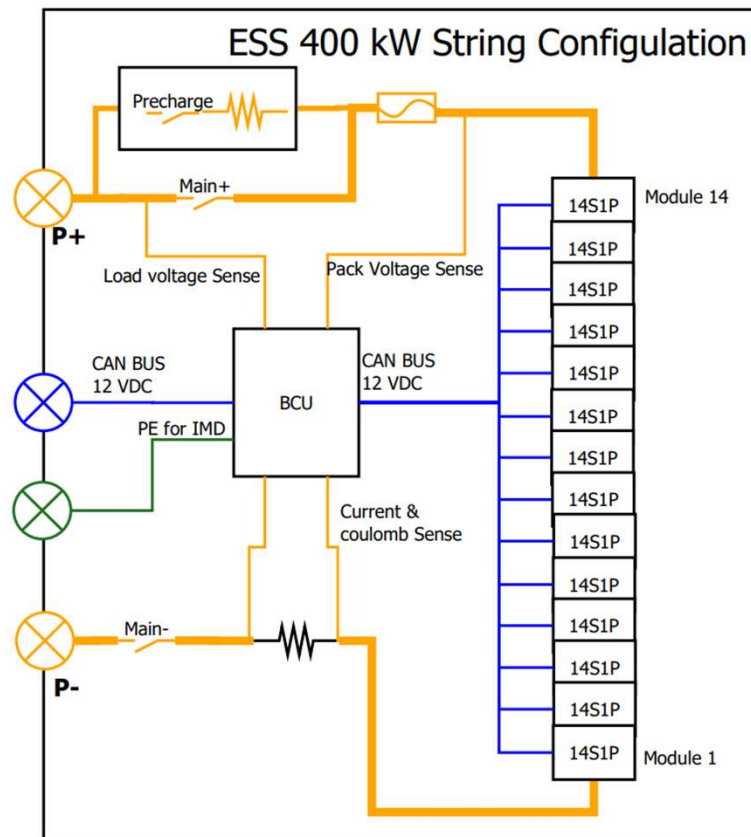
- Porsche Taycan 4s มอเตอร์รวมทั้งหมดให้กำลังสูงสุดที่ 420 kW (571 PS)
สามารถนำมอเตอร์ไปช่วยเบรคได้สูงสุดตามที่ทาง Porsche บอกคือ 290 kW

<https://www.google.com/.../porsche-taycan.../amp/>

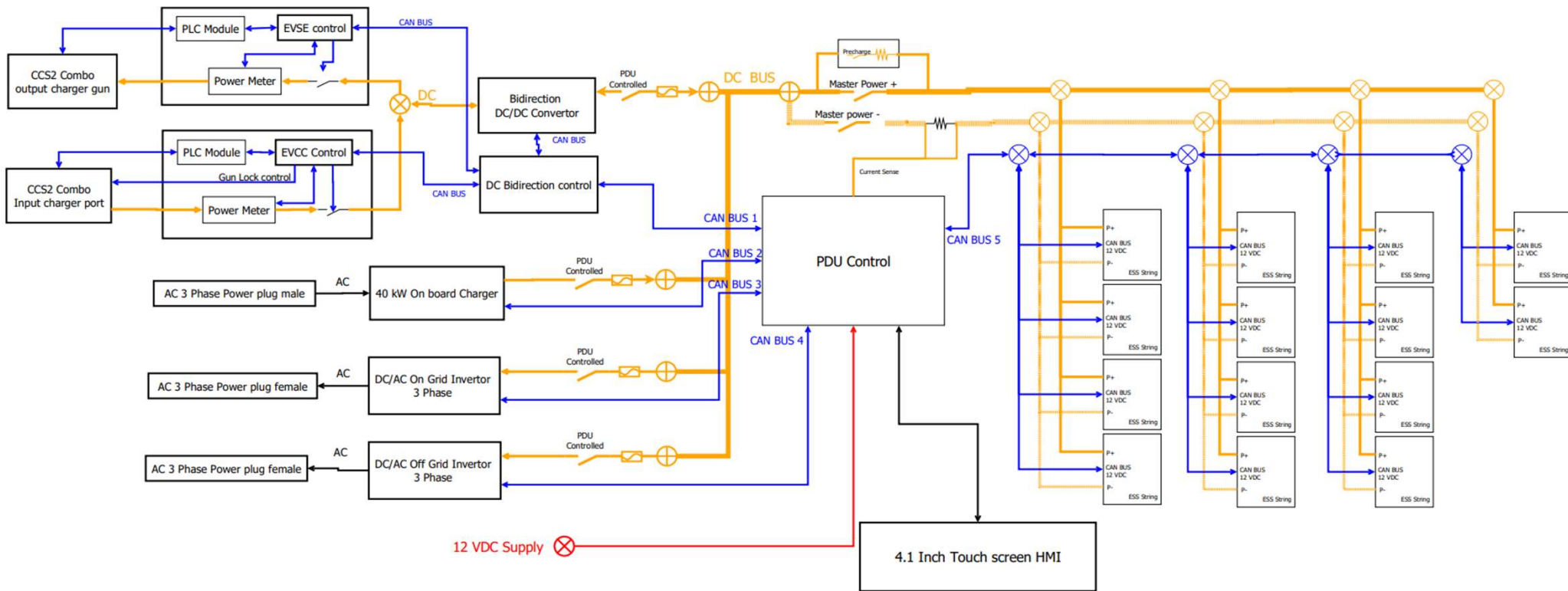


Energy Absolute, Energy for the Future





ฟังก์ชันการควบคุม Battery



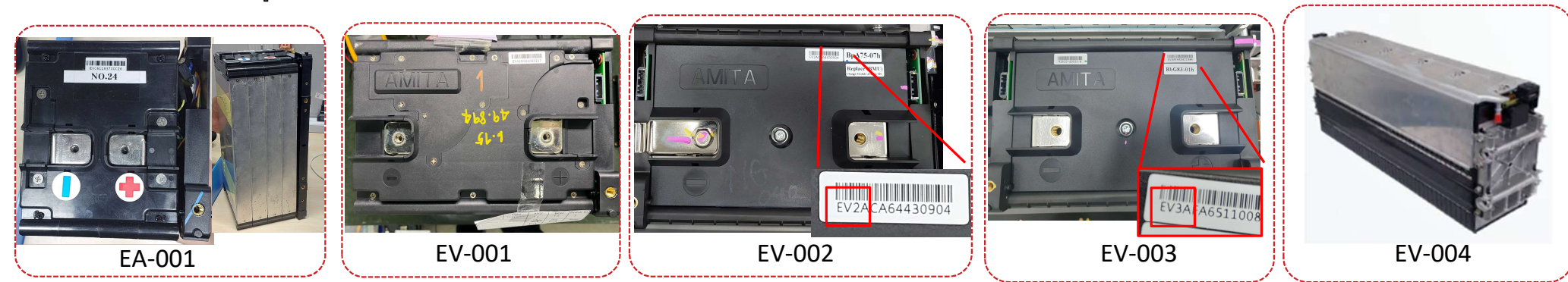
ประเภทเซลล์แบตเตอรี่ของอมิตา



Cell Type	NH-02	NH-04
Capacity (Ah), Energy	45Ah (44Ah min.), 162Wh	50Ah (49Ah min.), 185Wh
Voltage Range	3.60 V. (2.40 - 4.20V)	3.70 V (2.80 - 4.20V)
Internal Resistance	<0.8mΩ, 25°C	<0.8mΩ, 25°C
Weight	<928g	<930g
Positive Material	LiCoxNiyMnzO	LiCoxNiyMnzO
Cycle Life	4C-1C RT>3000, SOH at 80%	3C-1C RT>3000, SOH at 80%
Dimension	Thickness : 12.1 ± 0.4 mm Width : 154.5 ± 2 mm Length : 249 ± 1 mm	Thickness : 12.1 ± 0.4 mm Width : 155.5 ± 2 mm Length : 250 ± 1 mm
Energy Density	175 Wh/Kg	199 Wh/Kg
Max C-Rate	4C	3.6C
Operate Temperature	Charge : 0-55 Discharge : -20 - 55	Charge : 0-55 Discharge : -20 - 55
Storage Temperature	-20 - 40 Within 1 year	-20 - 40 Within 1 year
Humidity Range	RH 45 - 85% Within 1 year	RH 45 - 85% Within 1 year
Manufacturing	Taiwan	Taiwan/Thailand



ประเภทแบตเตอรี่โมดูลของอมิตา



Module Type	EA-001	EV-001	EV-002	EV-003	EV-004
Cell Type	NH-02	NH-02	NH-02	NH-04	NH-04
Connection Structure	7S	14S	14S	14S	21S2P
Capacity (Ah)	41.16 Ah	44 Ah	44Ah	49Ah	96.6Ah
Nominal Voltage (MinV-MaxV)	25.2V (16.8V - 29.4V)	50.5V. (36.4v-58.8v)	50.5v (36.4v - 58.8v)	50.5v (39.2v - 58.8v)	77.7v (58.8v - 88.2v)
Max. Charge Current (A)	41A	176A	176A	196A	384A
Max. Dis-Charge Current (A)	41A	176A	176A	196A	384A
Weight (kg)	8	16	16	16	55
Manufacturing	Taiwan	Taiwan/Thai	Thai	Thai	Thai



ประเภทแพ็คแบตเตอรี่ของอมิตา

Spa 1

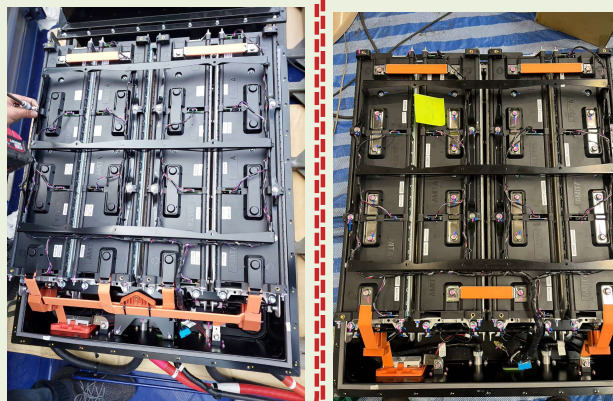


รูปรถ spa1

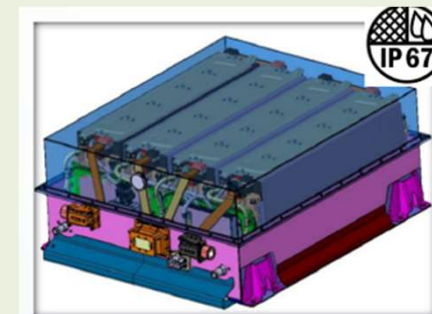
Bus Type

300V

600V



21S



E-Ferry

Ferry 24M



Ferry 19M



Ferry VIP

E-Bus

8M



11M



12M



E-Train

Locomotive

Power Car



Specification	E-Ferry 24m
Amount Ferry	26
Battery Pack (Pack/Ferry)	26
Battery Brand Type	Amita EV-001 Amita EV-003
Peak Power (kW)	250
Battery Capacity (kWh)	676



24-M Electric Catamaran Ferry



EA-001



Ship Particulars

Main Dimension

Length OA	23.97 m.
Length BP	22.10 m.
Breadth Molded	7.00 m.
Depth Molded	2.30 m.
Draft Loaded	1.30 m.
Operating Speed abt.	12.0 Knot
Max. Speed abt.	15.0 Knot

Construction

Hull Type	Catamaran
Material	Marine Aluminum

Capacity

Seated Passenger	104 Persons
Standing Passenger	146 Persons
Cabin Air Condition	2 x 80,000 Btu/h.

Machinery

Main Propulsion	Electric Motor
Cont. Power	2 x 174 kW
Peak Power	2 x 250 kW
Motor Speed	2300RPM
Battery	Lithium-Ion, 705VDC
Battery Capacity	676 kW-h.

Performance

Running Hour	abt. 3.5 Hrs. per Charge
Charging Time	abt. 30 minutes

Classification/Registration

Registration	TG, Electric Ferry
Gross Tonnage	133 GT
Total Passenger Nos.	250 Persons (+ 5 Crews)



EV-001



Ship Particulars Rev. 7 - Aug 2021

Note: All information are subject to change when finalized.





19-M Electric Catamaran Ferry



Specification	E-Ferry 19m
Amount Ferry	17
Battery Pack (Pack/Ferry)	24
Battery Brand Type	Amita EV-003
Battery Grade	o, l, h, k
Peak Power (kW)	250
Battery Capacity (kWh)	720

Ship Particulars

Main Dimension

Length OA	19.69 m.
Length BP	18.94 m.
Breadth Molded	6.00 m.
Depth Molded	2.00 m.
Draft Loaded (app.)	1.10 m.
Operating Speed abt.	12.0 Knot
Max. Speed abt.	15.0 Knot

Construction

Hull Type	Catamaran
Material	Marine Aluminum

Capacity

Seated Passenger	84 Persons
Standing Passenger	66 Persons
Cabin Air Condition	2 x 80,000 Btu/h.

Machinery

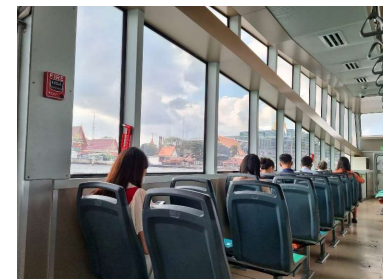
Main Propulsion	Electric Motor
Cont. Power	2 x 174 kW
Peak Power	2 x 250 kW
Motor Speed	2300RPM
Battery	Lithium-Ion, 705VDC
Battery Capacity	540 kW-h. (18 Packs)

Performance

Running Hour	abt. 2 Hrs. per Charge
Charging Time	abt. 30 minutes

Classification/Registration

Registration	TG, Electric Ferry
Gross Tonnage	TBC
Total Passenger Nos.	150 Persons (+ 4 Crews)



19-M Ship Particulars Rev.2 : Jun.2022

Note : All information are subject to change when finalized.



E-Train

Specification	Locomotive
Battery Pack (Pack/wagon)	28
Battery Brand Type	Amita EV-003 (Taiwan cell)
Battery Grade	l, j



Specification	Power Car
Battery Pack (Pack/wagon)	60+60 (120)
Battery Brand Type	Amita EV-002 (Taiwan cell)
Battery Grade	g, h



E-Bus 8m

Specification	NEX BEV Pop Bus 8m
Length x Width x Height(cm)	7,980 x 2,560 x 3,050
Curb Weight (kg)	7,000
GVW (kg)	12,200
Peak Power (kW)	165
Battery Capacity (kWh)	107.07
Battery Brand Type	Amita EV-003/EV-004
No. Battery Pack (Pack/Bus)	4



E-Bus 11m

Specification	NEX BEV City Bus 11m
Length x Width x Height(cm)	10,950 x 2,550 x 3,420
Curb Weight (kg)	12,500
GVW (kg)	17,500
Peak Power (kW)	260
Battery Capacity (kWh)	151.07 / 302.14
Battery Brand Type	Amita EV-003 / Xiamen
No. Battery Pack (Pack/Bus)	4 / 10



E-Bus 12m

Specification	NEX BEV Coach 12m
Length x Width x Height(cm)	12,000 x 2,550 x 3,720
Curb Weight (kg)	13,000
GVW (kg)	18,000
Peak Power (kW)	350
Battery Capacity (kWh)	240 - 350
Battery Brand Type	Amita EV-004
No. Battery Pack (Pack/Bus)	10



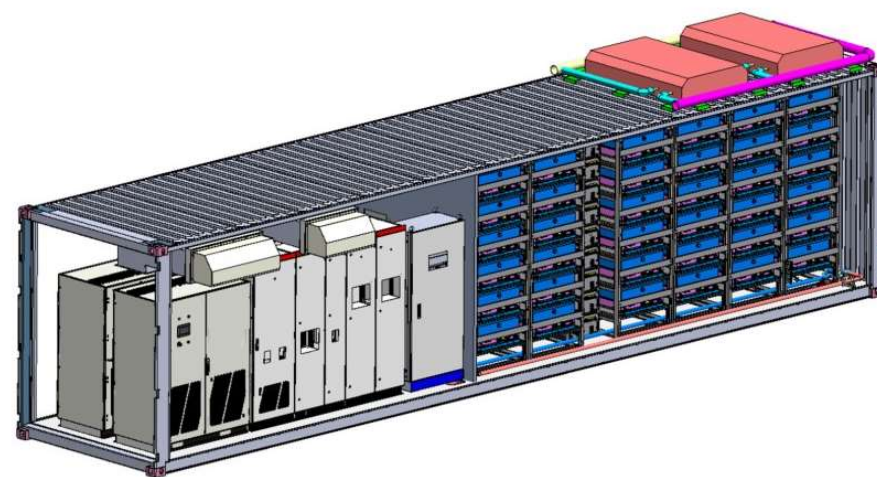
MT-30

Specification	NEX BEV Coach 12m
Length x Width x Height(cm)	12,000 x 2,550 x 3,720
Curb Weight (kg)	13,000
GVW (kg)	18,000
Peak Power (kW)	350
Battery Capacity (kWh)	240 - 350
Battery Brand Type	Amita EV-004
No. Battery Pack (Pack/Bus)	10

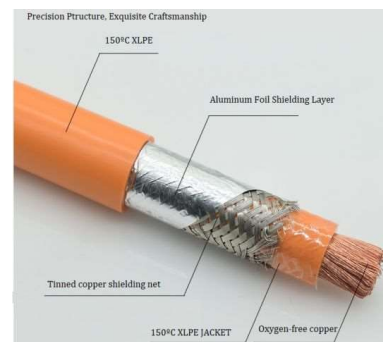
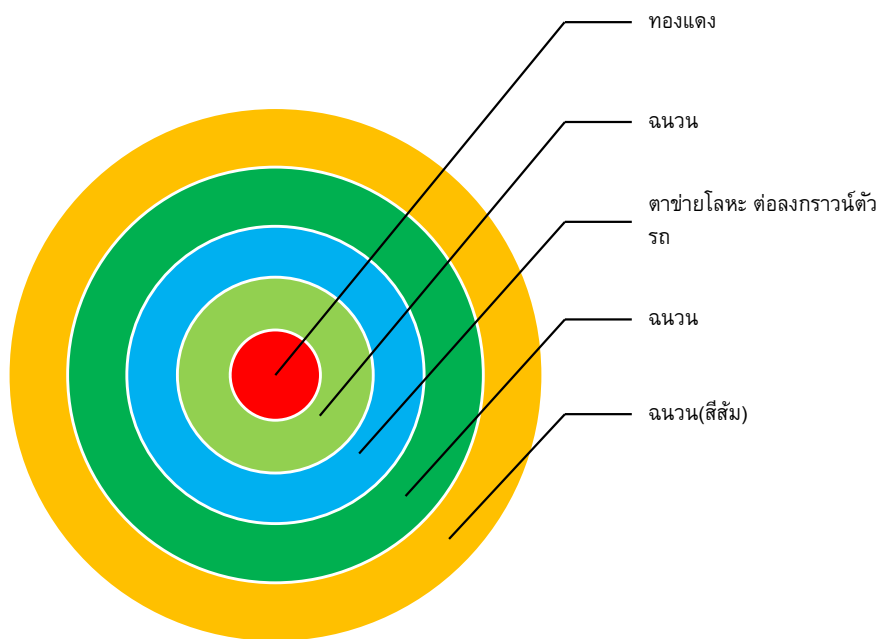


ESS (Energy Storage System)

	NCM NH04
Configuration of String	4 Series Battery Pack
Max. Configuration of Container	18 Parallel String
Nominal Voltage	1243.2V
Capacity	2.16MWh
Cooling System	Water Cooling
Container	40 feet (High)



เมื่อเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้า



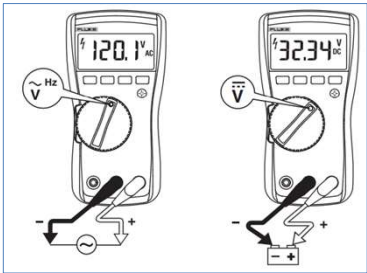
ค่าความเป็นฉนวนของสายไฟ มากกว่า **20MΩ** จึงจะถือว่าปลอดภัย
 ค่าความเป็นฉนวนของอุปกรณ์ มากกว่า **10MΩ** จึงจะถือว่าปลอดภัย



เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

การใช้งานมัลติมิเตอร์ และอินซูเลชัน เทสเตอร์

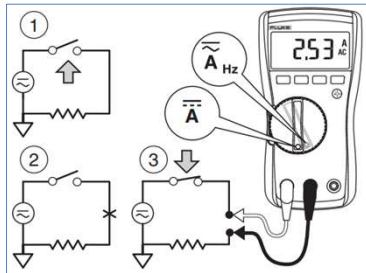
Multimeter



วัดแรงดันไฟฟ้า

วัดโดยการต่อแบบ "ขนาน" กับวงจร

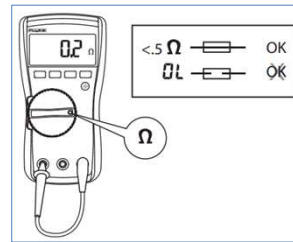
ข้อควรระวัง ห้ามต่อแบบอนุกรม



วัดกระแสไฟฟ้า

วัดโดยการต่อแบบ "อนุกรม" กับวงจร

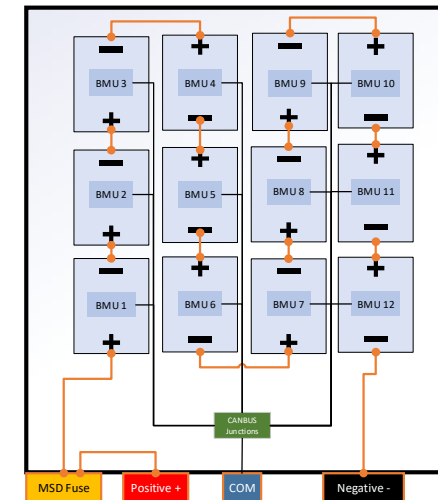
ข้อควรระวัง ห้ามต่อแบบขนาน



การตรวจสอบฟิวส์

ใช้สายขั้วลบวัดตรงช่องต่อ
วัดกระแส

Insulation Tester



การตรวจสอบค่าความเป็นฉนวน

เชื่อมต่อโพรบเข้ากับจุดที่ต้องการวัด
ตั้งแรงดันที่ต้องการ
วัดเปรียบเทียบระหว่าง ขั้วแบตเตอรี่ กับโครง



เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า

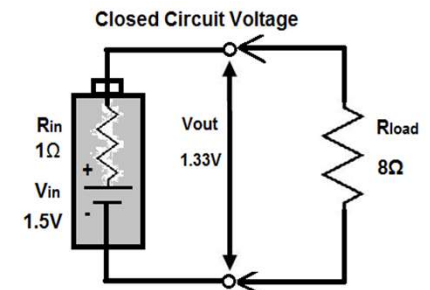
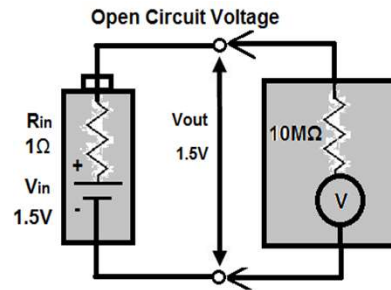
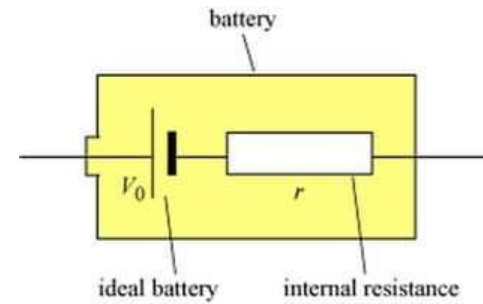


เครื่องวัดความต้านทานภายในแบตเตอรี่

ใช้สำหรับวัดความต้านทานของแบตเตอรี่ที่มีแรงดันไฟฟ้าอยู่

วิธีการใช้งาน

หลักการเหมือนกับมัลติมิเตอร์ โดยการต่อขนานกับแบตเตอรี่





แบตเตอรี่สำหรับสนับสนุน E-Student 2024

Battery / Charging System	Volts,A	Range of use	30.6 - 37.35	Charging system	Charging @ 4C Charging @ 3C	196	49
---------------------------	---------	--------------	--------------	-----------------	--------------------------------	-----	----

Accumulator Cell Manufacturer / Type	Amita Technology (Thailand) Co., Ltd.		
Accumulator Cell Voltage / Capacity	Volts, Ah	Voltage (col D): Capacity (col E):	3.7 49
Accumulator Voltage (fully charged)	V	37.35	
Accumulator Cell Technology/ Chemistry	Pouch cell/NMC		
Accumulator Cell Configuration	9S1P		
Accumulator Discharge Power (peak)	4C		
Accumulator Discharge Pwr (continuous)	3C		
Accumulator Full Charge Time	hrs:min	15 min @ 80 % SoC	

