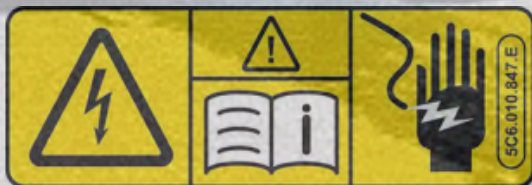


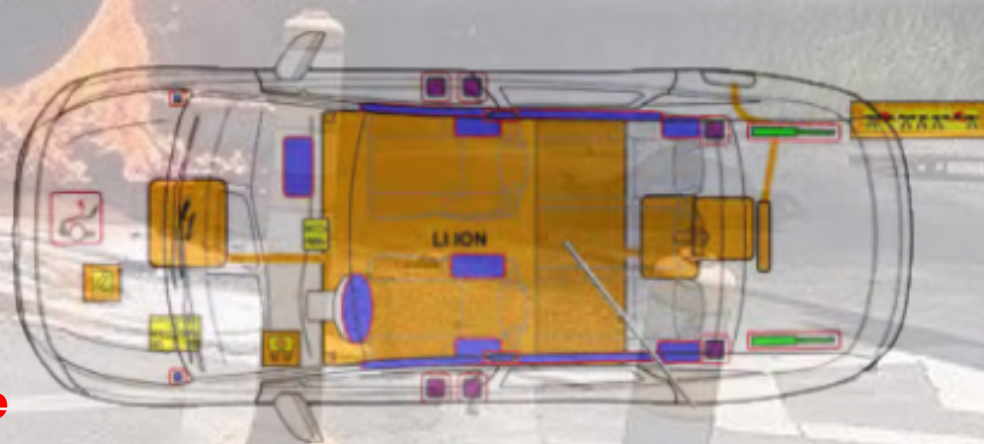


Головне управління ДСНС України у Рівненській області

**Методи проведення ліквідації загорання
та проведення аварійно рятувальних та інших невідкладних робіт
на автомобілях з електричною, гібридною системою приводу**



РЦУНС м.Рівне



Типи акумуляторних батарей

Літій-іонні
(літієві)

Нікель-кадмієві (Ni-Cd)

Нікелево-залізнi
(Ni-Fe)

Свинцево-кислотні

Літій-

кобальтові
(LiCo)

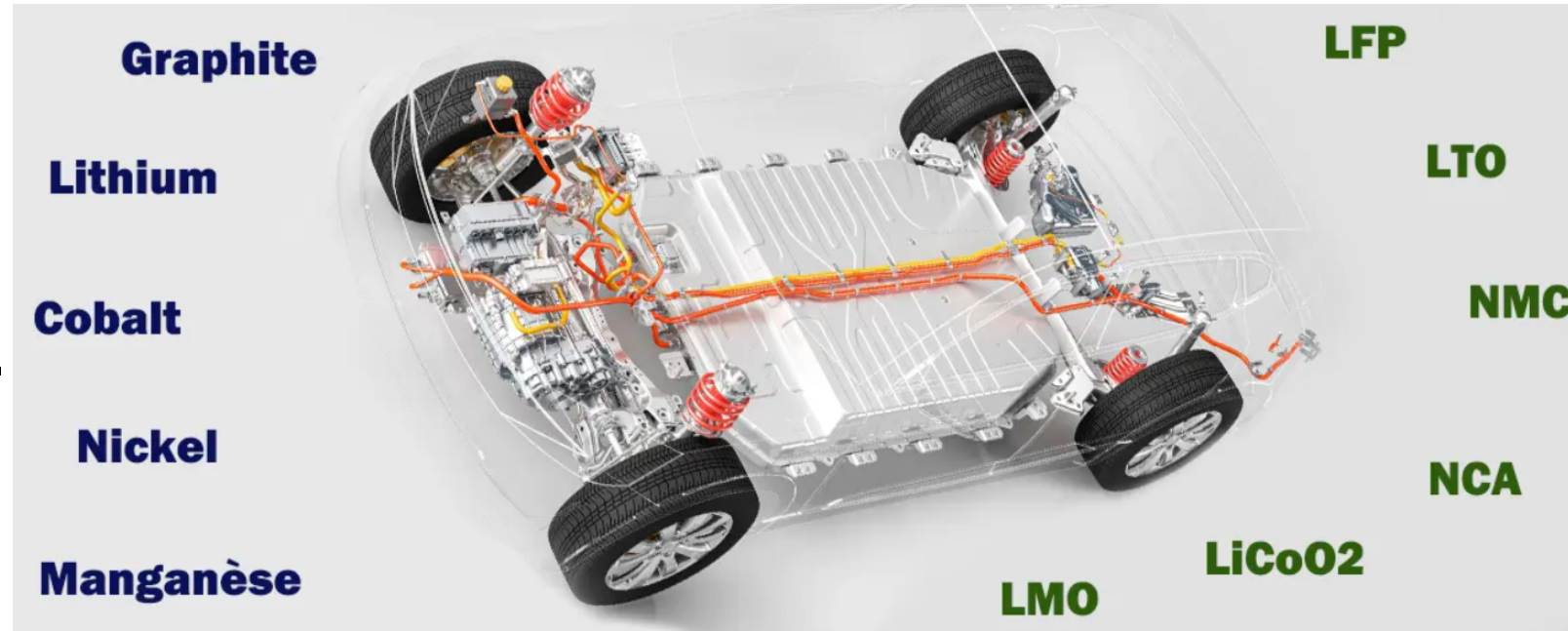
Литий-марганцеві
(LiMn)

Літій-полімерні (Li-Pol, Li-
polymer, Li-Po)

Літій-залізо-
фосфатні (LiFePO₄)

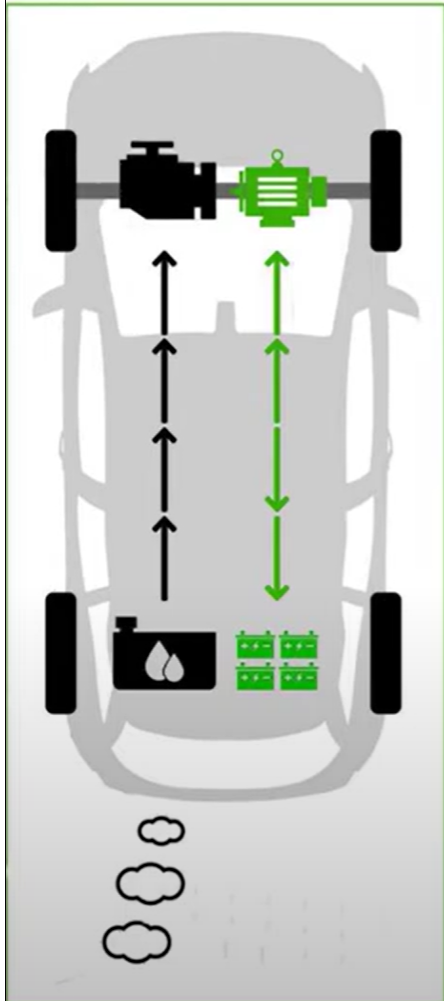
Літій-титанатні (LTO)

Літій-нікель-марганець-кобальт-оксидні
(Li-NMC, NMC)

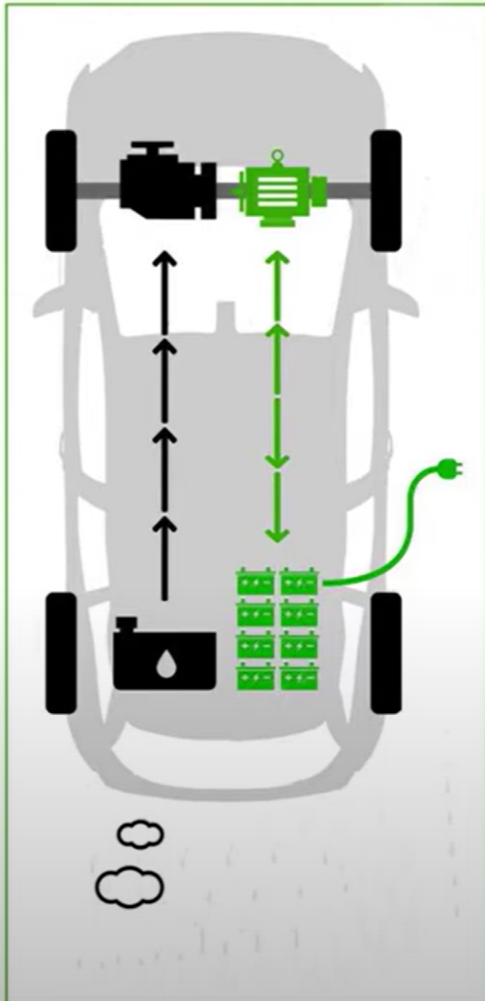


Види приводів автомобілів

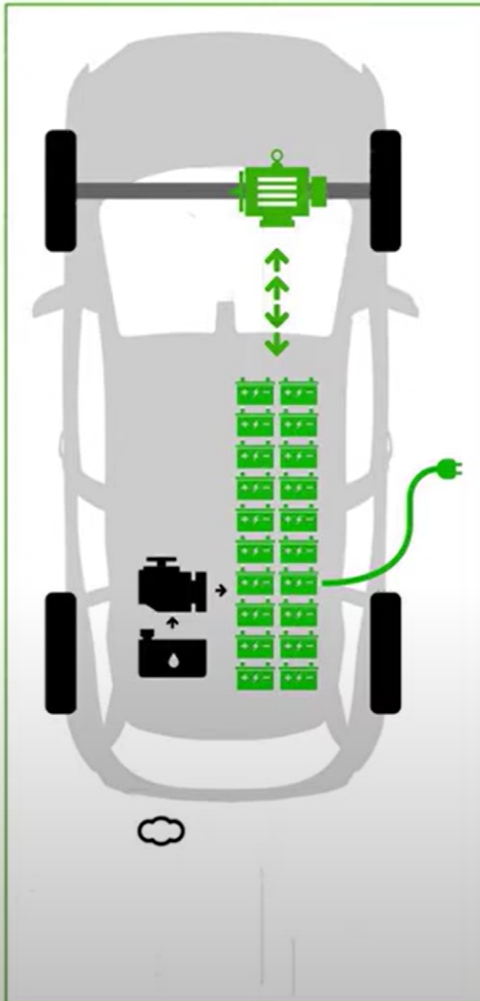
Гібридний автомобіль



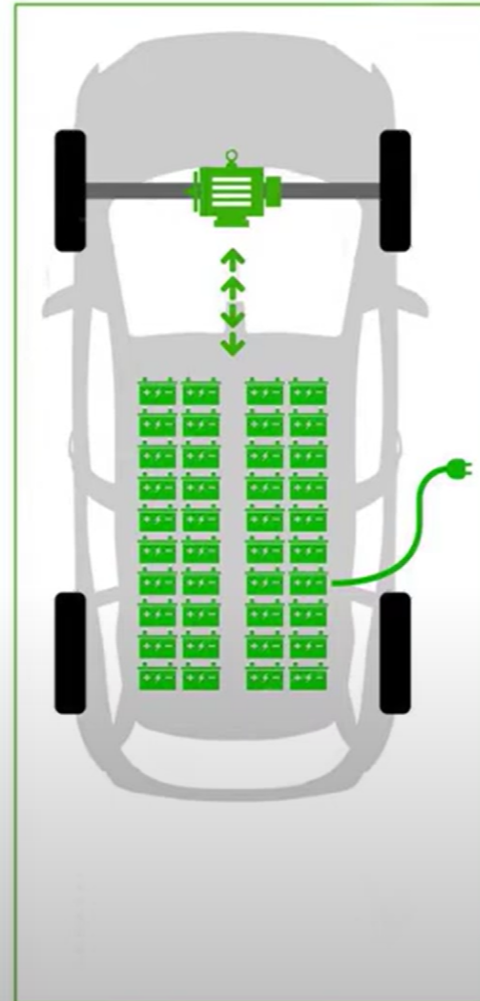
Плагін-гібридний автомобіль (PHEV)



Електромобіль із збільшеним запасом ходу (REEV)

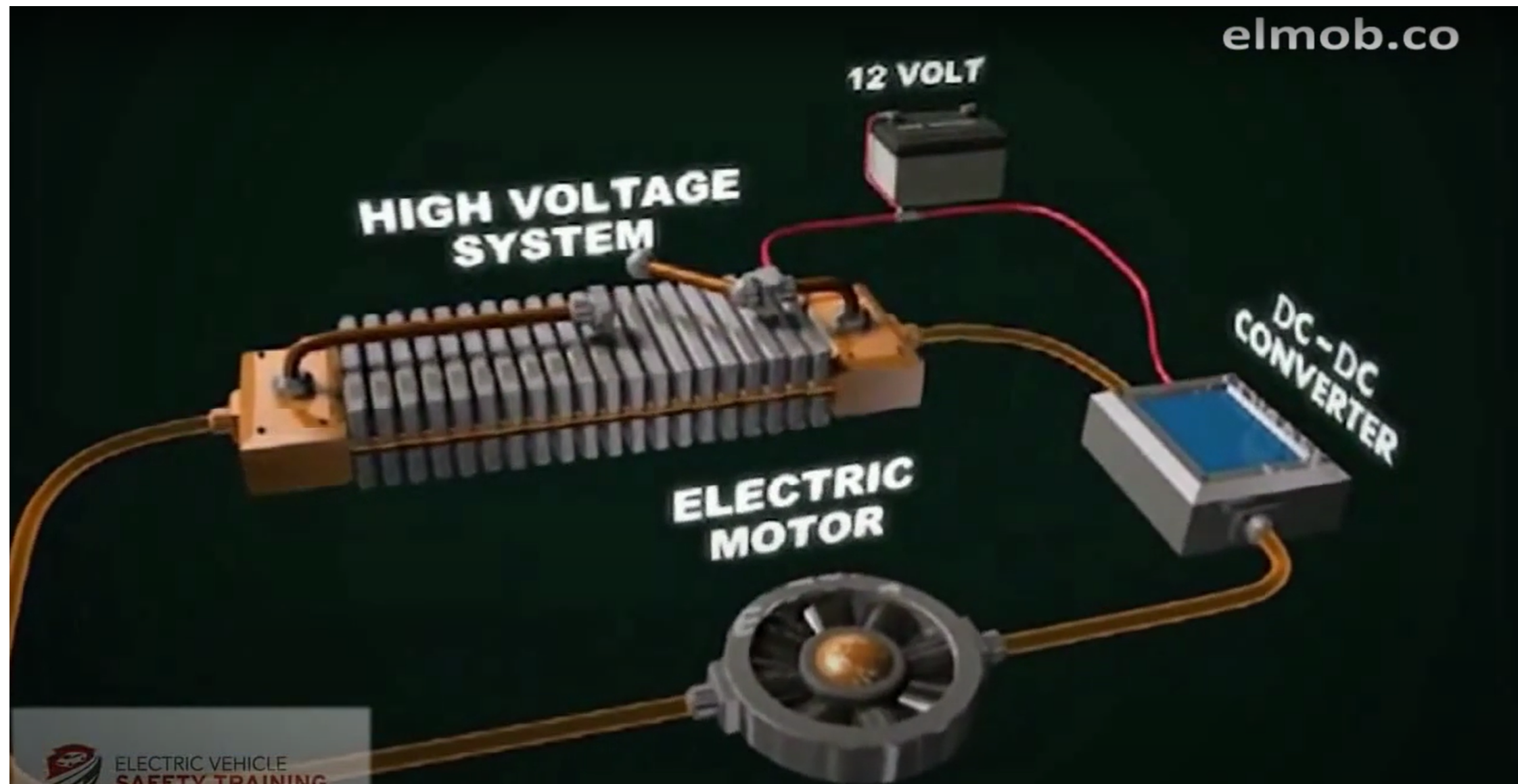


Електромобіль (BEV)

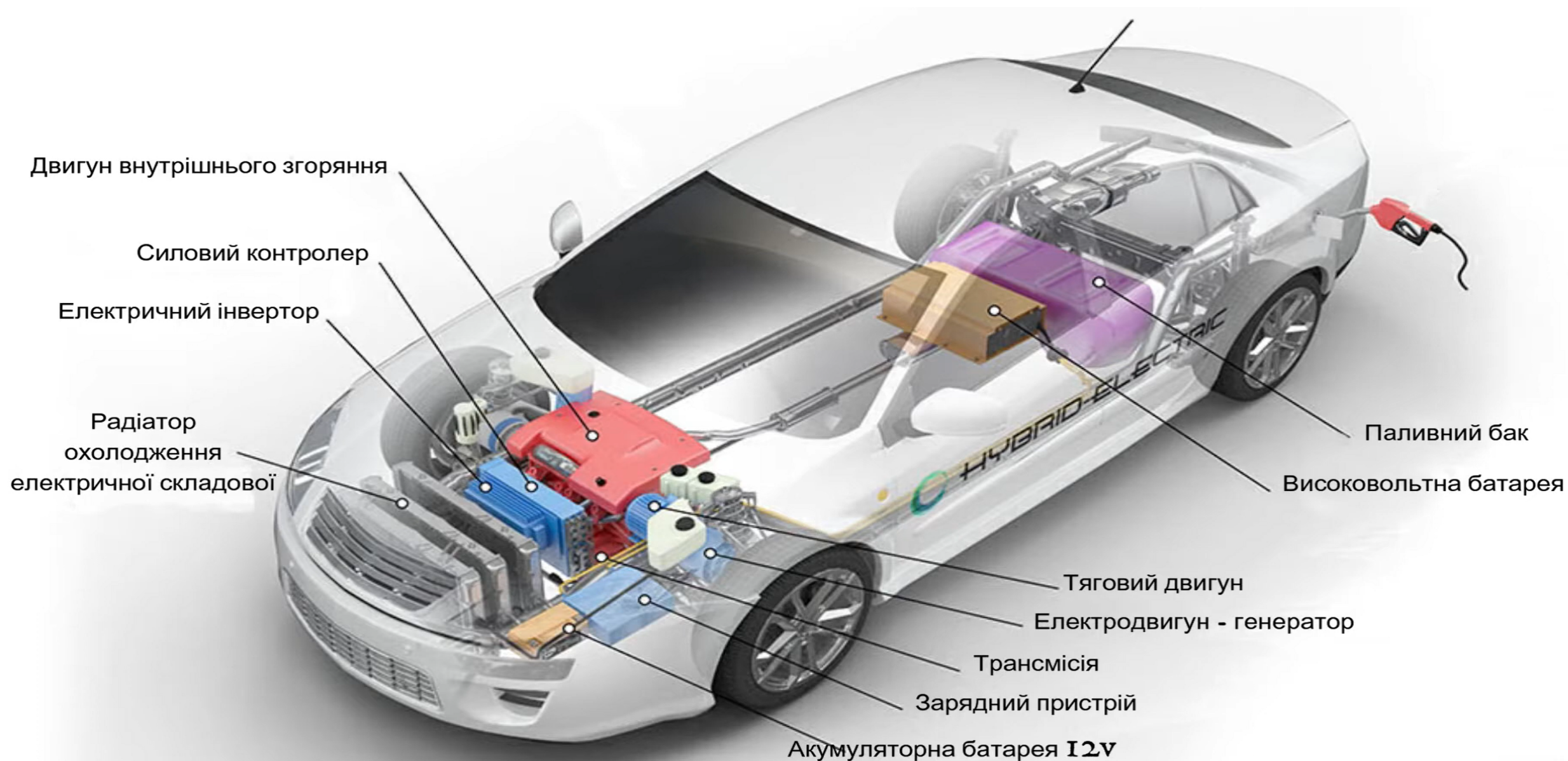


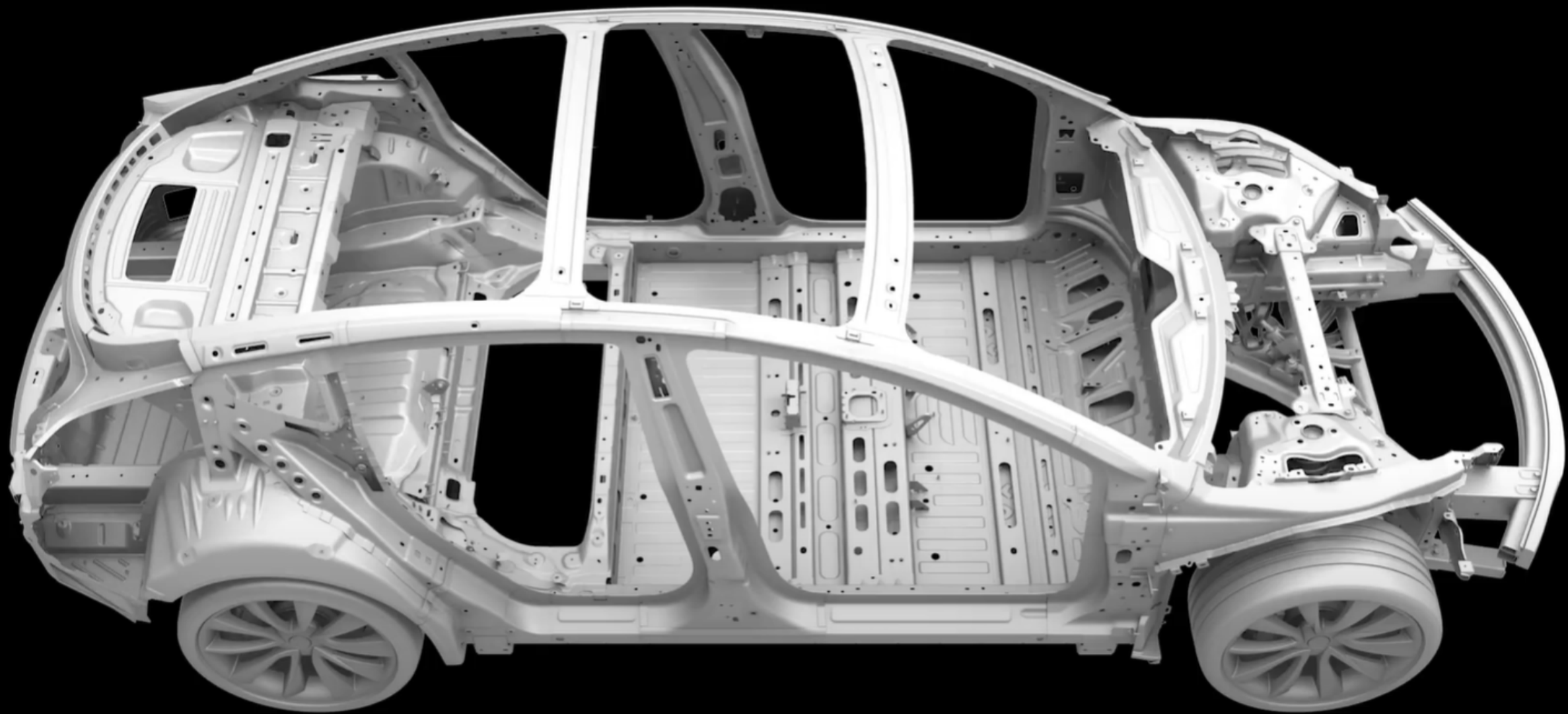
Електромобіль на паливних елементах (FCEV)





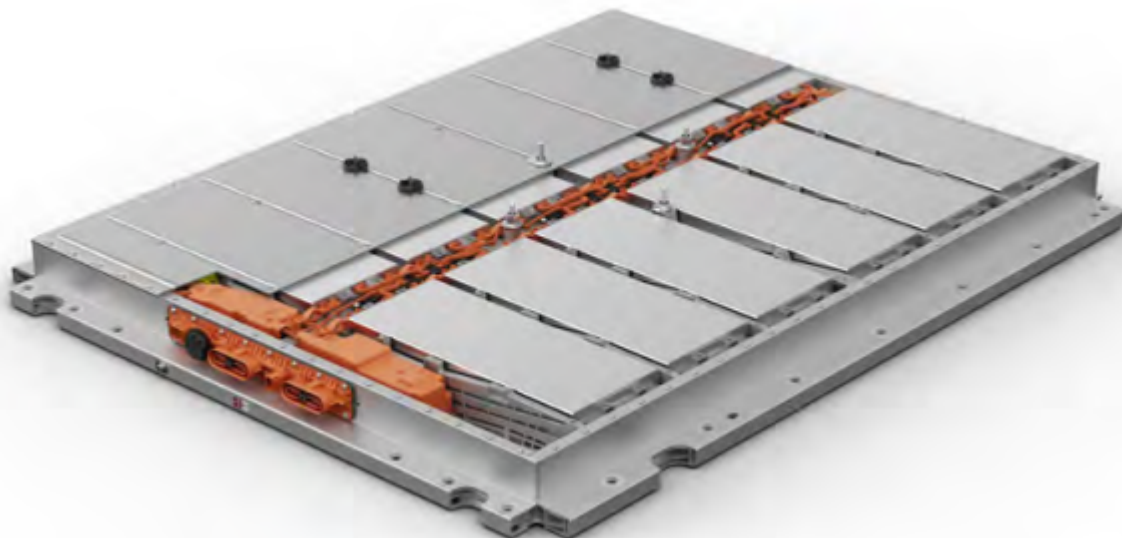
Автомобіль з гібридною системою приводу







Автомобілі з електричною системою приводу



Усі високовольтні компоненти позначені однозначними попереджувальними наклейками. Високовольтні кабелі є винятком, оскільки вони виділяються завдяки помаранчевому попереджувальному напису

Помаранчевий колір їхньої оболонки виділяється з-поміж інших завдяки попереджувальному помаранчевому кольору.

В основному використовуються три типи попереджувальних наклейок:

- **жовта** попереджувальна наклейка із символом електричної напруги.

попереджувальна наклейка з написом «Небезпечно» на червоному тлі

*** червоний**

попереджувальна наклейка зі спеціальним попередженням для людей з кардіостимуляторами

Жовті наклейки вказують на наявність високовольтних компонентів, розташованих поблизу наклейки або прихованих під нею.

біля наклейки або захищені під кришкою.

Попереджувальні наклейки зі словом «Небезпека» безпосередньо вказують на високовольтні компоненти.

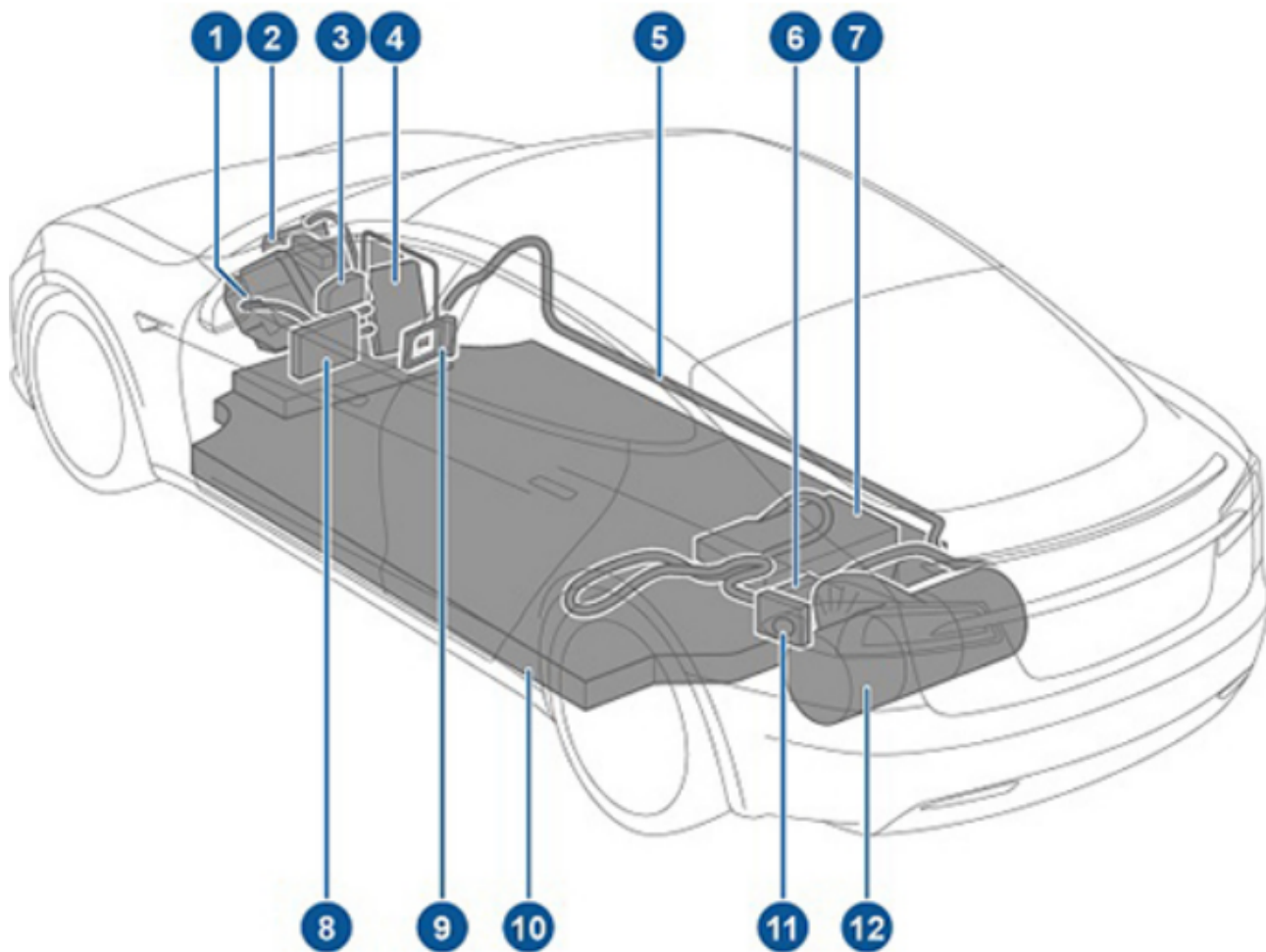
Високовольтна бортова мережа

Класифікація як високовольтного компонента або високовольтної бортової мережі залежить від типу напруги «змінного струму» або «постійного струму» в транспортному засобі. тип напруги «АС» або «DC». Змінна напруга (АС) з напругою живлення понад 30 вольт і постійна напруга (DC) з напругою живлення понад 60 вольт, як правило, називаються високовольтними компонентами або бортовими системами живлення. зазвичай називають високовольтними компонентами або високовольтною бортовою мережею.

Визначення автомобільних термінів

- * Низька напруга: до 60 вольт (зазвичай 12 і 48 вольт у легкових автомобілях і 24 вольти у вантажівках). у легкових автомобілях і 24 вольта у вантажівках/комерційних транспортних засобах)
- * Високовольтна напруга: від 60 вольт до приблизно 1000 вольт

ВИСОКОВОЛЬТНІ КОМПОНЕНТИ

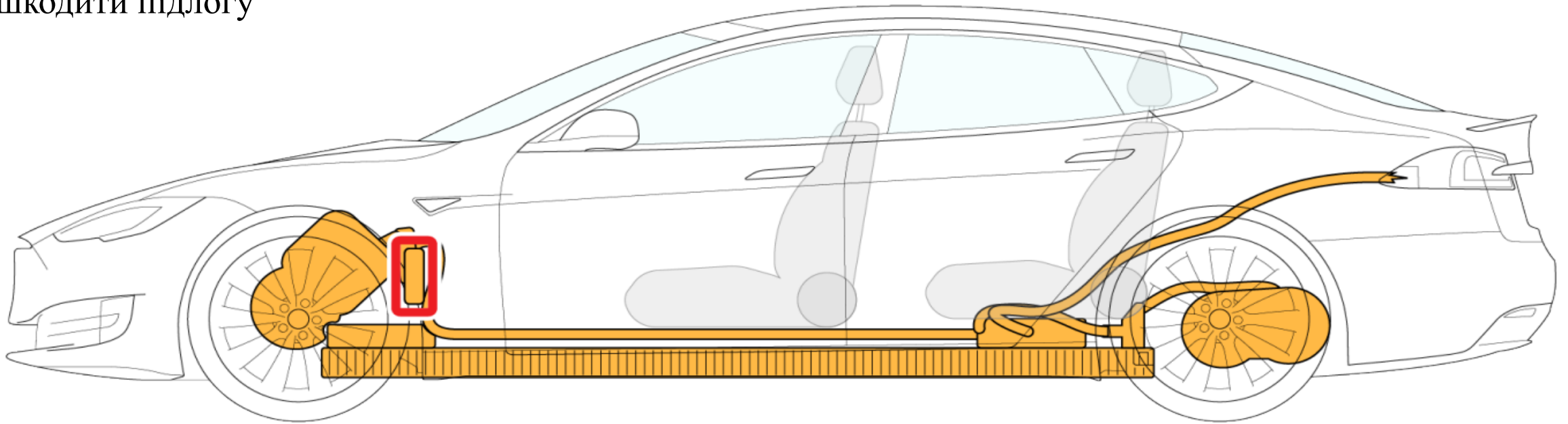


1. передній привід (в залежності від комплектації)
2. компресор кондиціонера
3. підігрівач охолоджуючої рідини додаткового акумулятора
4. передня розподільна коробка
5. високовольтна проводка
6. швидкий розгалужувач
7. зарядний пристрій
8. перетворювач постійної напруги
9. обігрів салону
10. високовольтна батарея
11. роз'єм для зарядки
12. задній привід

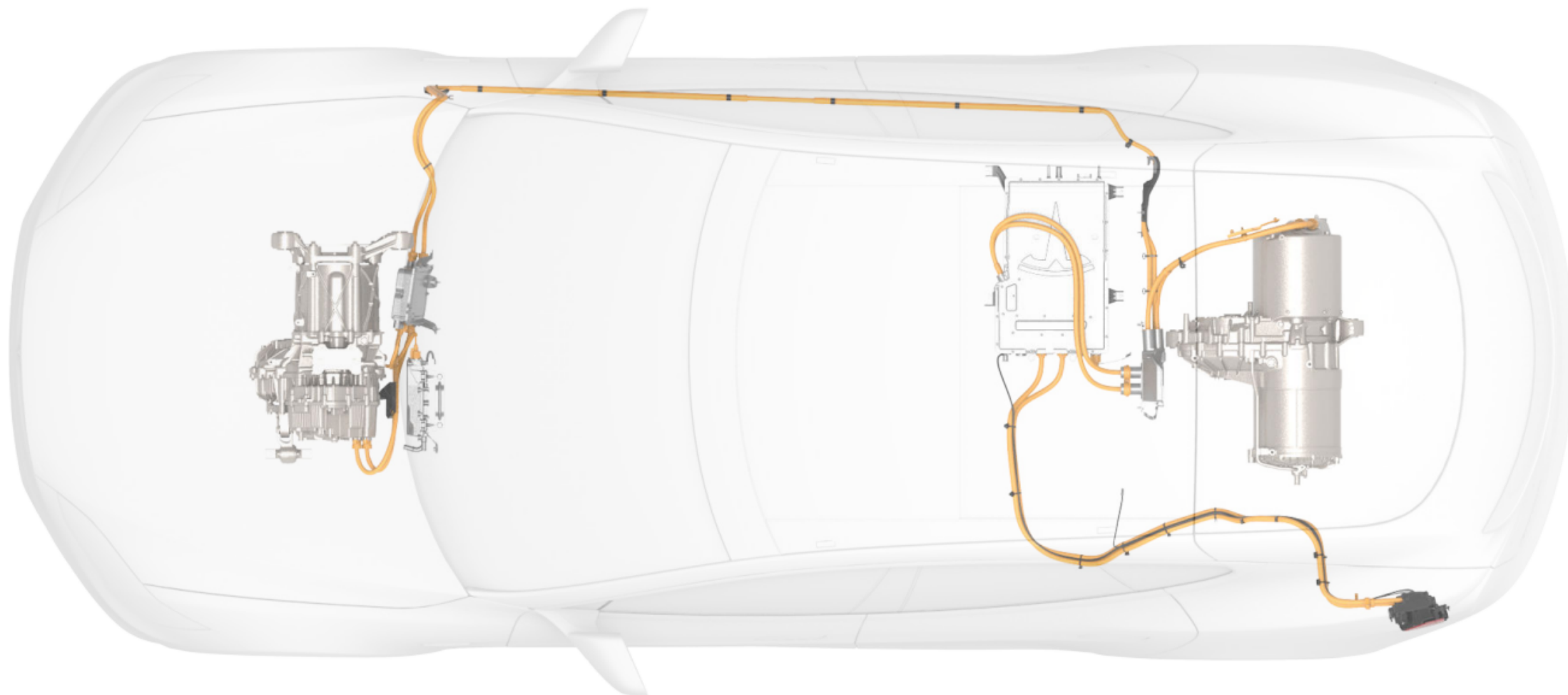
ВИСОКОВОЛЬТНА БАТАРЕЯ



ВИСОКОВОЛЬТНА БАТАРЕЯ оснащена 400-вольтовою літій-іонною високовольтною батареєю, вмонтованою з низу авто. Не пошкоджуйте високовольтну батарею під час підйому автомобіля знизу. При використанні аварійно-рятувального обладнання зверніть особливу увагу зокрема, на те, щоб не пошкодити підлогу



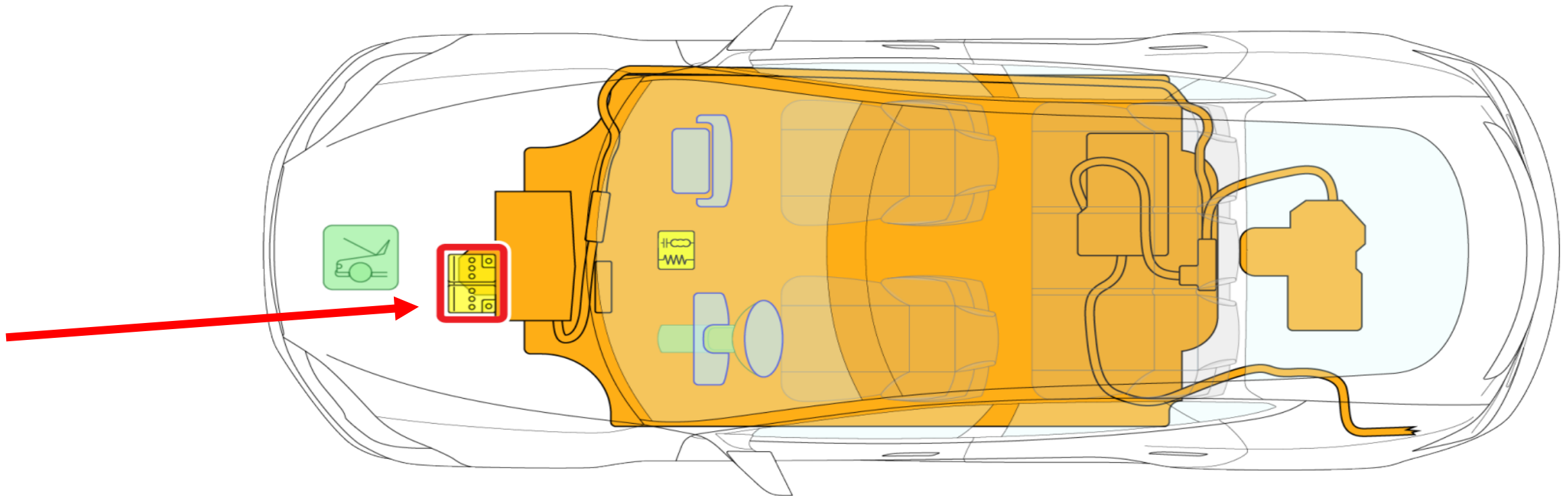
ВИСOKOBOЛЬТНА СИСТЕМА ЖИВЛЕННЯ



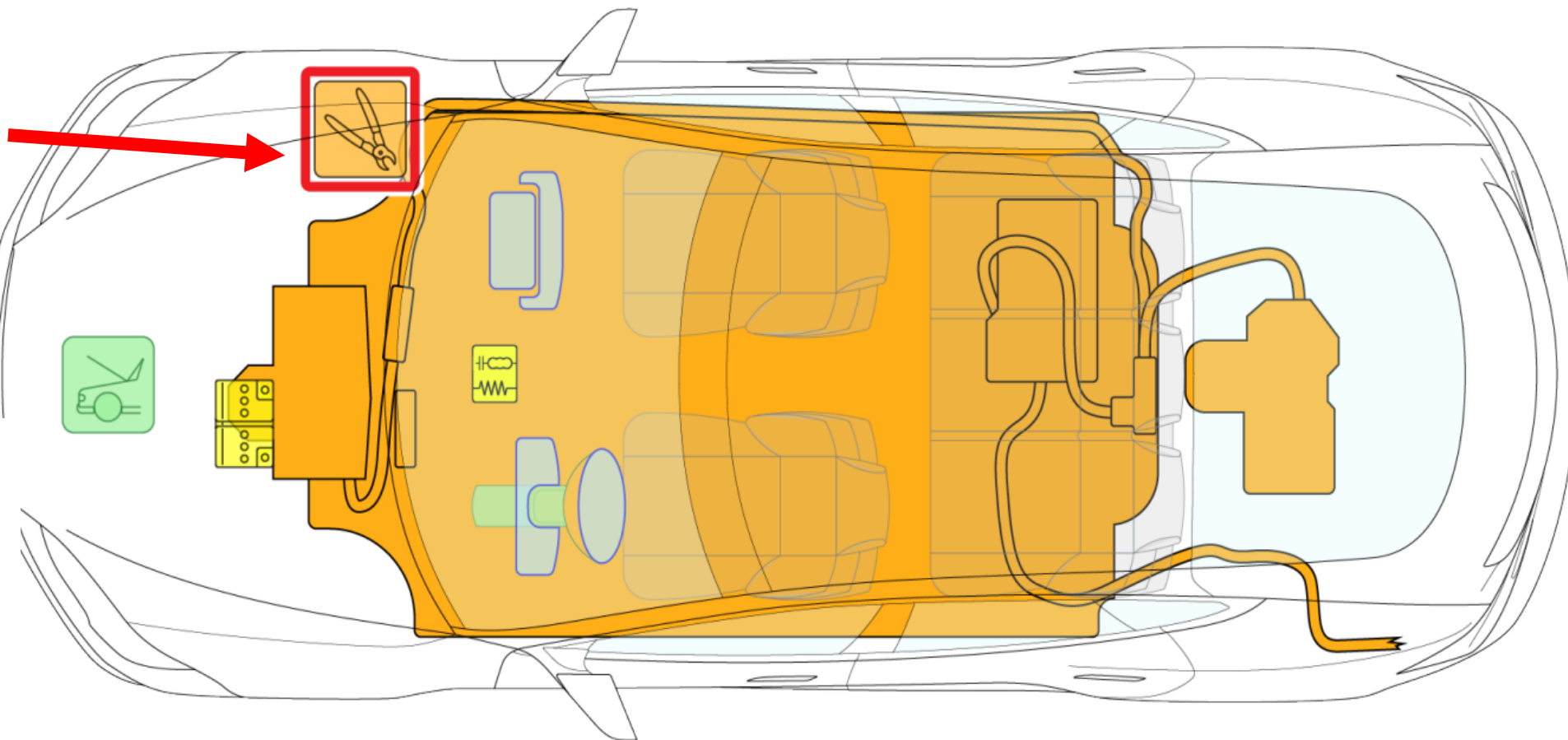
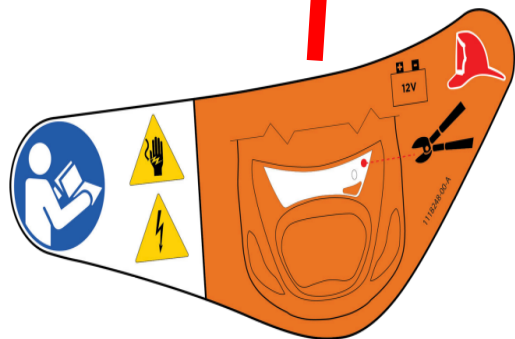
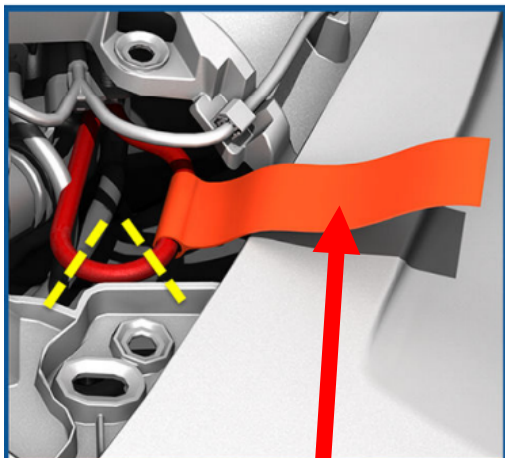
12 - ВОЛЬТНА – БАТАРЕЯ



На додаток до високовольної системи, Model S має низьковольтну електричну систему. 12-вольтова батарея живить SRS, подушки безпеки, регулятори вікон, дверні замки, сенсорний екран, а також внутрішнє та зовнішнє освітлення. Перетворювач змінного/постійного струму у високовольтному ланцюзі заряджає 12 В акумуляторну батарею, яка, в свою чергу, живить високовольтні контактори, завдяки чому високовольтний струм циркулює через високовольтну батарею. 12-вольтова батарея, позначена червоним кольором, знаходиться під капотом у пластиковій кришці доступу.



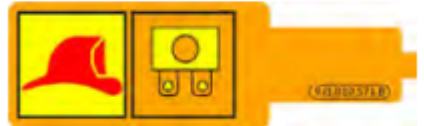
КОМПЛЕКТ АВАРІЙНОГО КАБЕЛЮ В ПЕРЕДНЬОМУ БАГАЖНИКУ



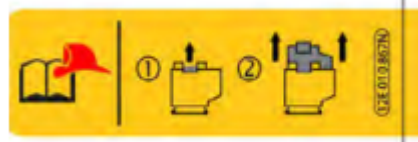
Комплект аварійного кабелю - це низьковольтний кабель. Якщо перерізати джгут аварійної проводки, високовольтна система високовольтна система поза високовольтною батареєю вимикається, а компоненти SRS і подушки безпеки деактивуються.



Маркування для аварійного вимикання високовольтної системи



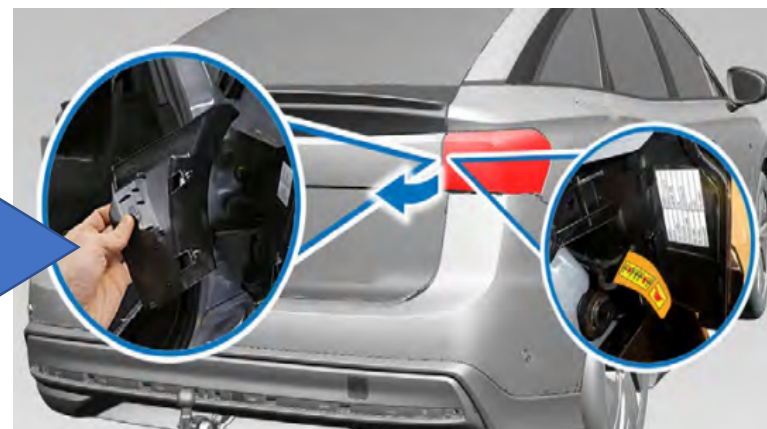
**Вказує на відключення
аварійного вимикача в
пасажирському салоні
(витягування
запобіжника на тримачі
запобіжника)**



**В передній частині
транспортного
засобу (роз'єм для
відключення
високовольтної
системи)**



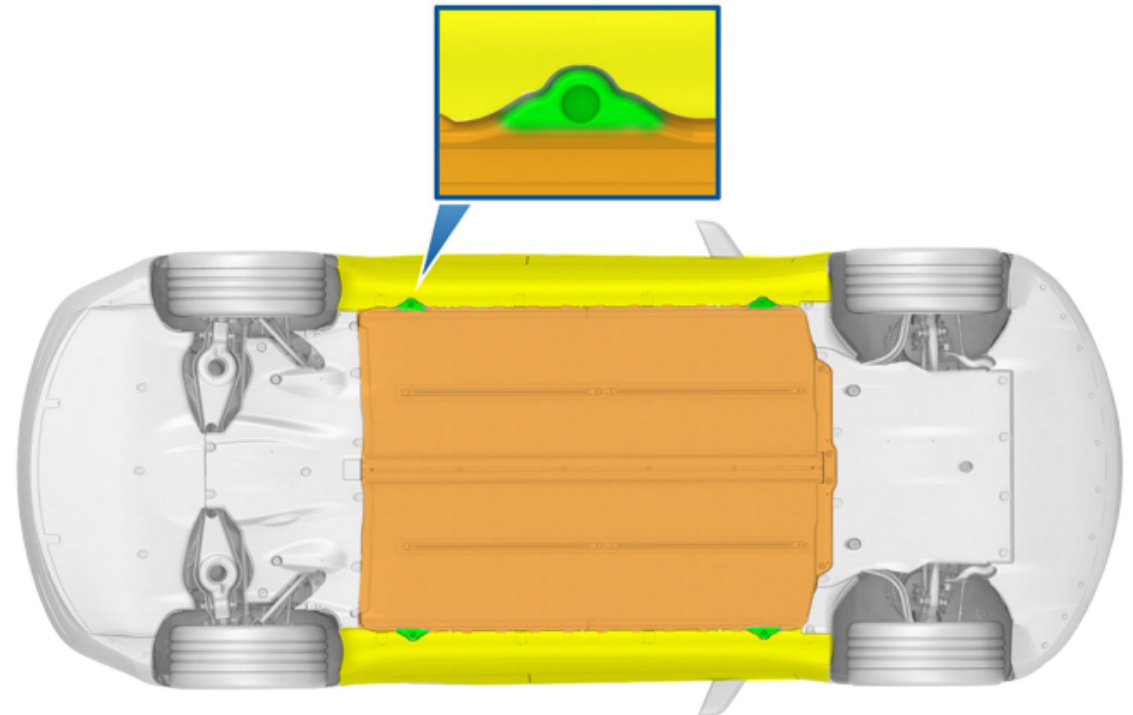
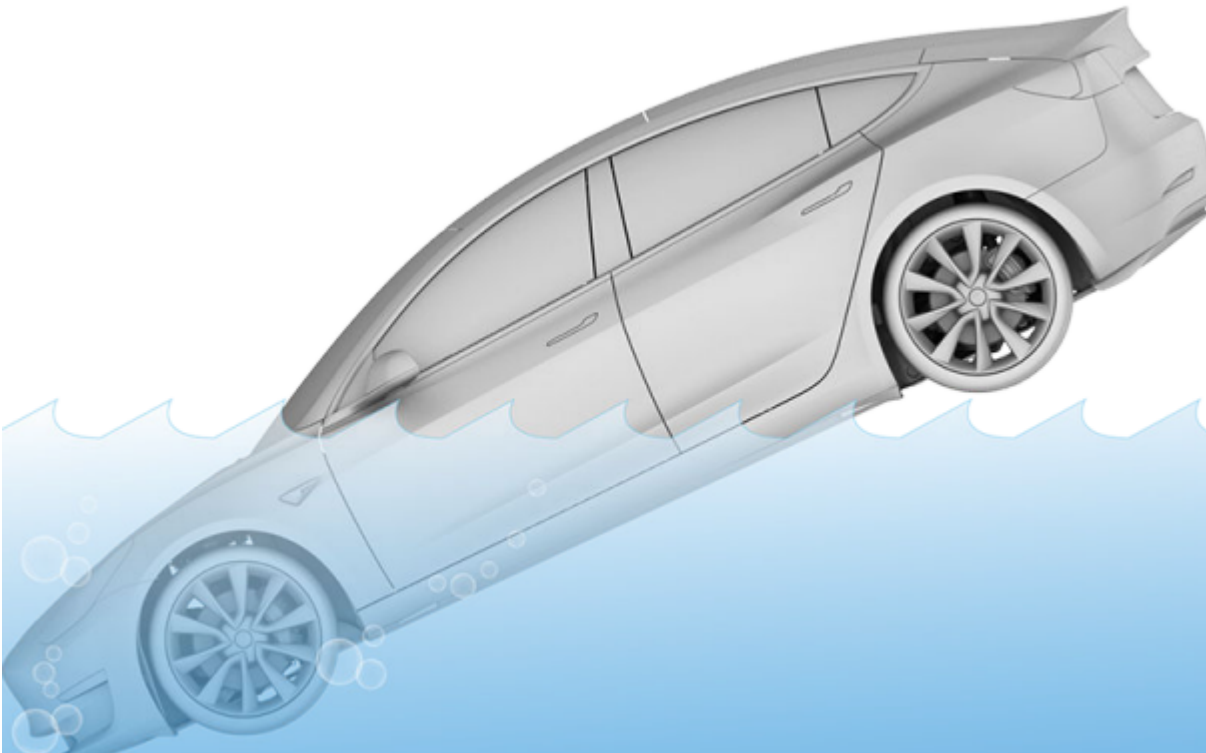
**Вказує на відключення
аварійного вимикача в
багажному відділенні або
в задній частині
автомобіля (перерізання
маркованого кабелю)**



ПОВНІСТЮ АБО ЧАСТКОВО ЗАНУРЕНІ ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ

Поводьтеся з автомобілем, зануреним у воду, як з будь-яким іншим автомобілем, зануреним у воду. Кузов становить підвищеного ризику ураження електричним струмом, навіть під водою. Однак, використовуйте відповідні засоби індивідуального захисту під час роботи з автомобілем під водою. Одягайте відповідні засоби індивідуального захисту. Витягніть автомобіль з води і продовжуйте звичайну процедуру вимкнення високої напруги високої напруги.

ЗОНИ ПІДЙОМУ



У випадку пожежі у високовольному транспортному засобі необхідно розрізняти:

Чи горить електричний транспортний засіб?

НІ

За допомогою рятувальних листів знерухомте автомобіль, відключіть систему високої напруги та від'єднайте 12-вольтну стартерну батарею.

ТАК

Чи постраждав акумулятор від пожежі

НІ

Загасити звичайним способом. Не допускати потрапляння води на високовольтну батарею.

ТАК

Погасити і охолодити великою кількістю води



Ліквідація загорання



ВИКОРИСТОВУЙТЕ ВОДУ ДЛЯ ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ ВИСОКОВОЛЬТНОГО АКУМУЛЯТОРА. Якщо акумулятор загорівся, піддається сильному нагріванню або генерує тепло чи газу, використовуйте велику кількість води для охолодження акумулятора. Це може зайняти приблизно 11 356-30 283 л води, нанесеної безпосередньо на батарею, щоб повністю загасити та охолодити батареї;



Подібно до звичайних та інших електричних і гібридних транспортних засобів, батарея, що розряджається виділяє перегріті газу та токсичні пари.



Тепло і полум'я можуть вивести з ладу наповнювачі подушок безпеки, балони для надування газу, що зберігаються, газові стійки та інші компоненти, що може призвести до несподіваного перегріву, що може спричинити вибух балону.



Високовольтна батарея - пошкодження внаслідок пожежі Подібно до звичайних та інших електричних і гібридних транспортних засобів, батарея, що горить виділяє перегріті газу та токсичні пари. Ці викиди можуть включати леткі органічні сполуки, водень, газорганічні сполуки, водень, вуглекислий газ, чадний газ, сажу частинки, що містять оксиди нікелю, алюмінію, літію, міді, кобальту та фтористий водень.



Під час гасіння пожежі уникайте контакту з будь-якими високовольтними компонентами.
Завжди використовуйте те ізольовані інструменти для гасіння пожежі.



Способи охолодження
батареї

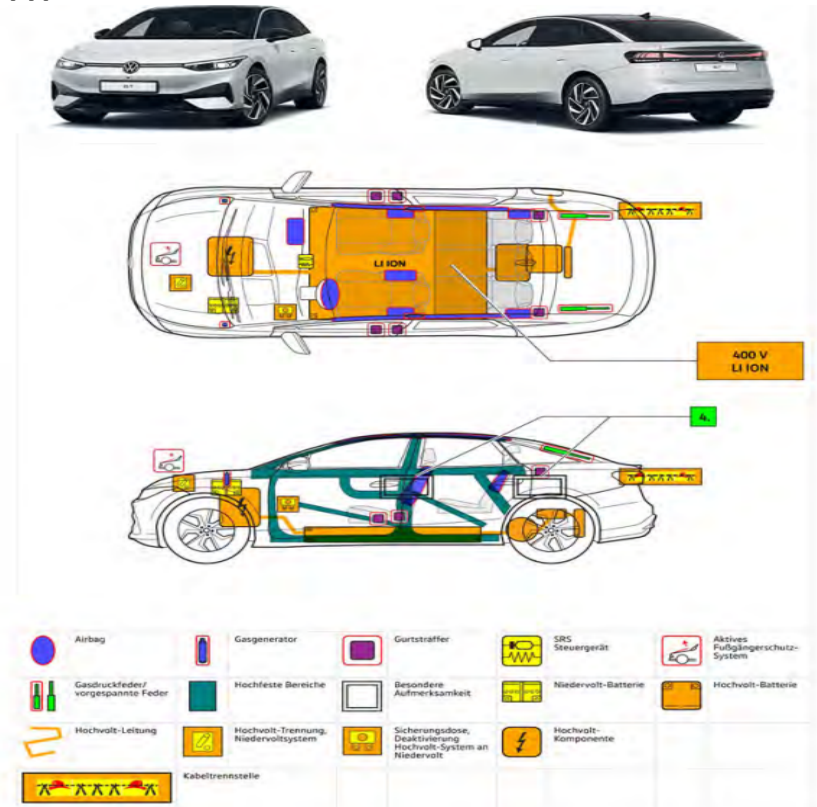


Посилання на аварійні картки на автомобілі

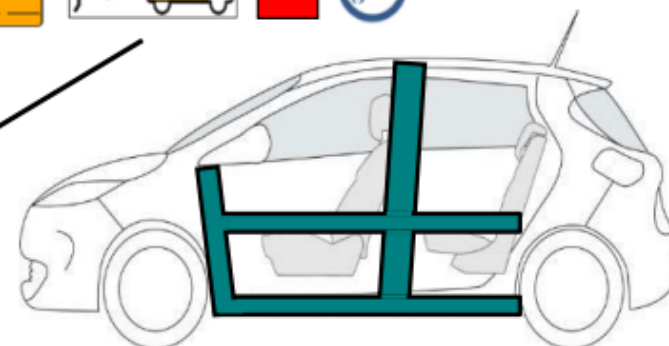
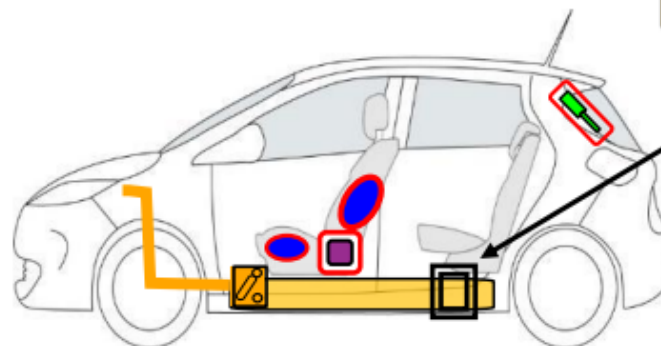
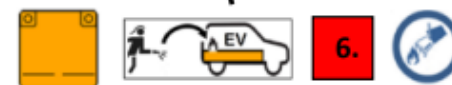
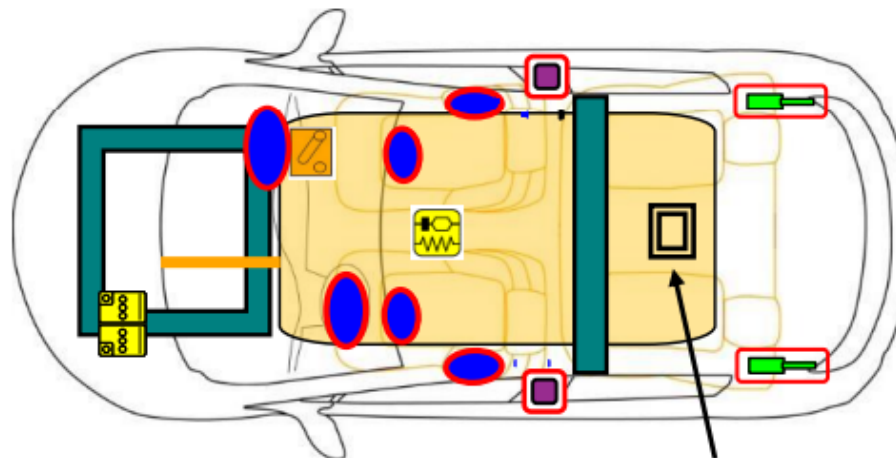
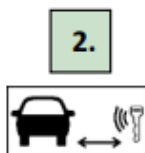
<https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/unfall-schaden-panne/rettungskarte/>

<https://www.volkswagen.de/de/besitzer-und-service/ueber-ihr-auto/kundeninformationen/rechtliches/rescue-data.html>

https://www.tesla.com/de_DE/firstresponders



RENAULT ZOE 50



	Airbag		Gasgenerator		Gurtstraffer		SRS-Steuergerät		Aktives Fußgänger-Schutzsystem
	Automatisches Überroll-Schutzsystem		Gasdruck-dämpfer / vorgespannte Feder		Karosserie-Verstärkung		Sensibler Bereich		
	Niedervolt-Batterie		Niedervolt-Kondensator		Kraftstofftank		Gastank		Sicherheitsventil
	Hochvolt-Batterie		Hochvolt-Kabel/Bauteil		Hochvolt-Trennstelle		Hochvolt-Sicherung		Hochvolt-Ultrakondensator

1. Identifizierung / Erkennungsmerkmale



Kennzeichnung am Heck

Blau umrandetes Logo

Keine Tankklappe!

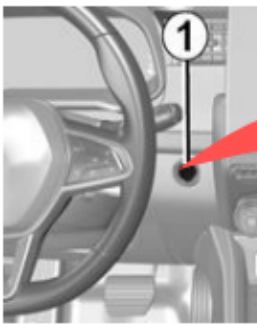
Kein Auspuff!

Blau umrandetes Logo

Ladeklappe hinter dem Logo

Orangefarbene Kabel unter der Motorhaube

2. Abstellen / Stabilisieren / Anheben



1

Motor abstellen

Bildschirmanzeige

Keycard Handsfree

① Start/Stop betätigen

② Motor aus

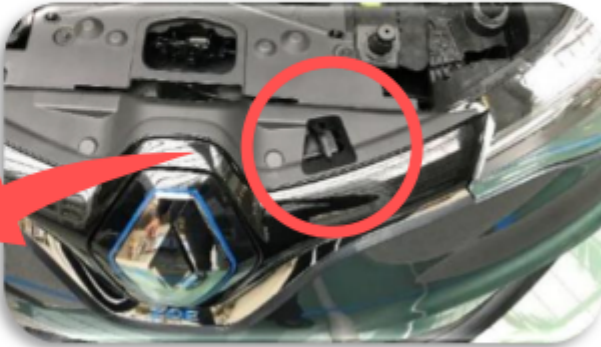
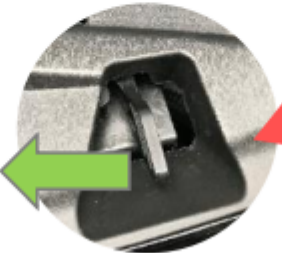
Keycard entfernen

3. Vermeidung direkter Gefahren / Sicherheitsbestimmungen

ZUGANG ZUM MOTORRAUM



1 - Entriegelungshebel



2 - Sicherheitsentriegelung Motorhaube



Hier nicht anheben/aufsetzen!



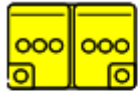
Bereich mit orangefarbenen Kabeln

400 V-Batterie

Nur im Rettungs-/Bergungsfalle!

Abschalten der 400 V-Batterie: Service-Plug entfernen.

12 V-Batterie Im Motorraum



- 1 - Zündung ausschalten
- 2 - Minuspol (-) abklemmen



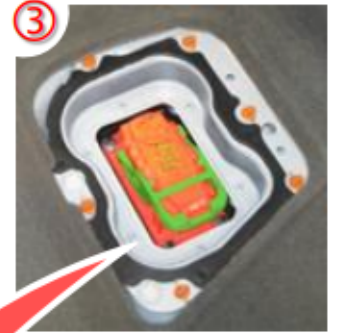
①



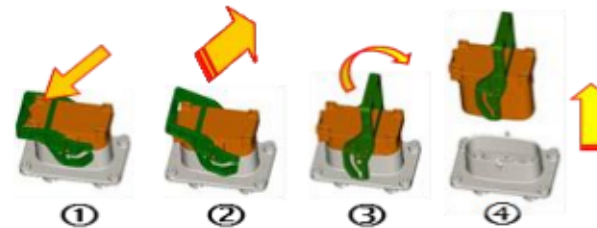
②



③



- ① Teppichboden-Abdeckung entfernen.
- ② Abdeckplatte mit einem Hakenschlüssel o. ä. abheben.
- ③ Service-Plug ziehen.



- ① & ② Orangefarbene Entriegelungszunge drücken, und den grünen Hebel anheben.
- ③ & ④ Service-Plug am grünen Hebel herausziehen.

6. Gefahren im Brandfall

Löschen einer brennenden Antriebsbatterie



Gasdruckdämpfer



Explosionsgefahr durch Gasdruckdämpfer der Heckklappe!

7. Fahrzeug im Wasser



Die Fahrzeuginsassen können gerettet werden,
auch wenn das Fahrzeug sich noch im Wasser befindet!



Bei Arbeiten an einem ganz oder teilweise eingetauchten Fahrzeug sowie in nassen Umgebungen dürfen aus Sicherheitsgründen die Antriebsbatterie, Kabel oder Bauteile des 400 V-Systems nie direkt berührt werden!
Das elektrische Sichern des Fahrzeugs ist erst nach dem Bergen des Fahrzeugs aus dem Wasser möglich!

10. Bedeutung der verwendeten Symbole

Schutzhandschuhe



Gesichtsschutz



Atemschutzausrüstung



Wärmebild-
kamera



Feuerwehruzugang:
Öffnung für Löschwasser



Löschen
mit Wasser



Nicht aufbrechen! Nicht öffnen!



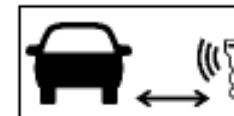
Entzündbar

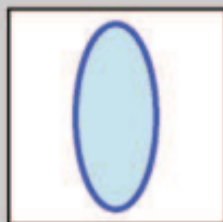


Warnung vor
elektrischen
Gefahren



Keycard entfernen!





подушка
безпеки



посилення
кузова



Блок
управління



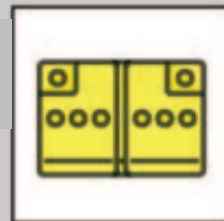
Високовольтна
батарея



Генератор
газу



Захист від
перекиданн
я



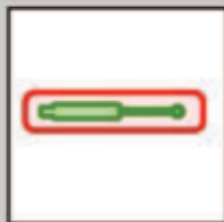
12 В
батарея



Високовольтн
і мережі



Блок
ременя
безпеки



Ліфт
газовий



Паливний
бак



Аварійний
вимикач



Вимикач
запалення



подушка безпеки



Паливний бак



посилення кузова



Блок
запобіжників



Газогенератор



Ліфт газовий



Блок управління



12 В
батарея



Блок ременя
безпеки

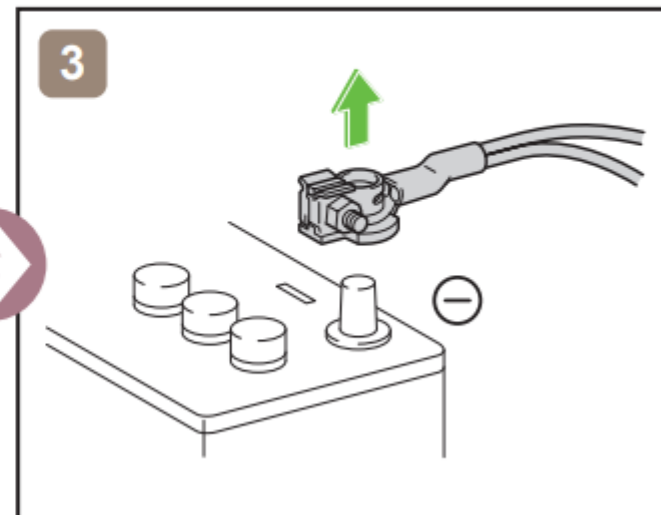
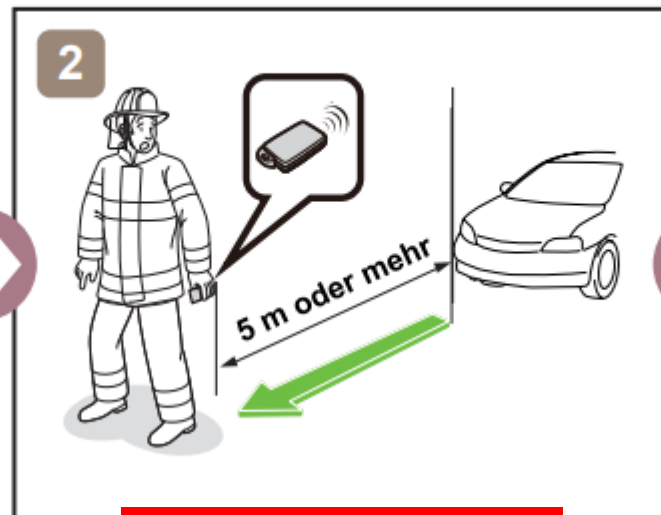
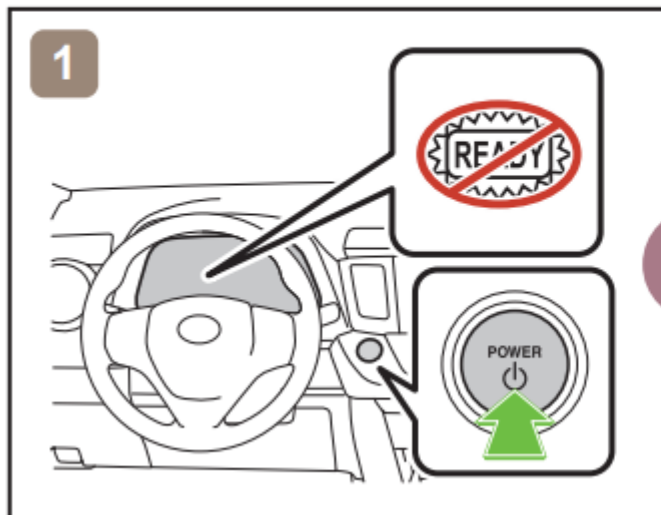


Високовольтні
компоненти

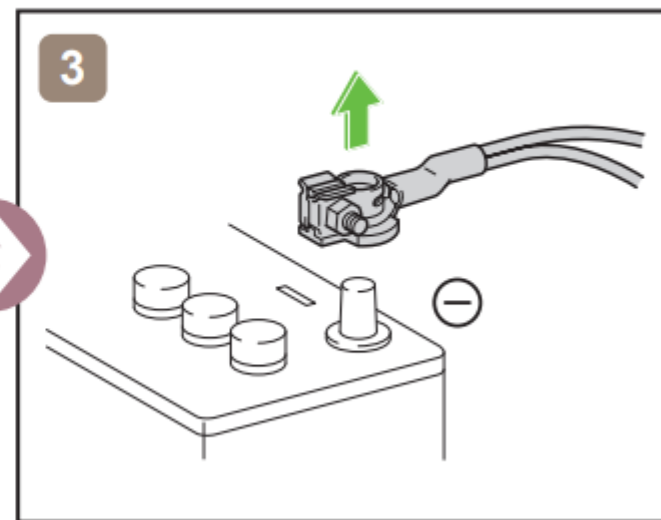
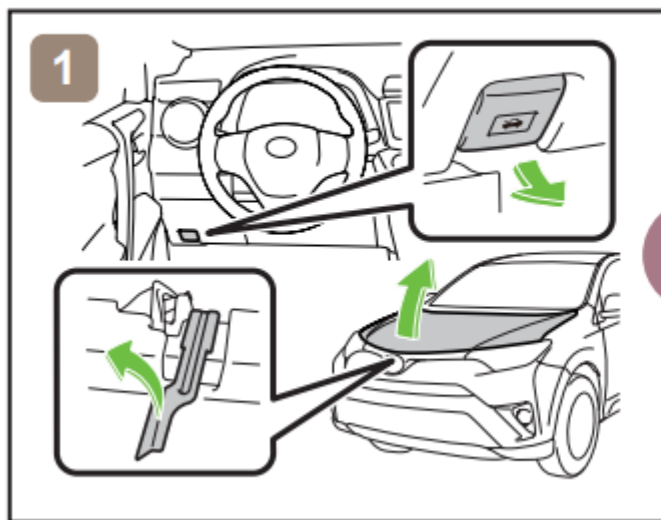


Високовольтна
батарея

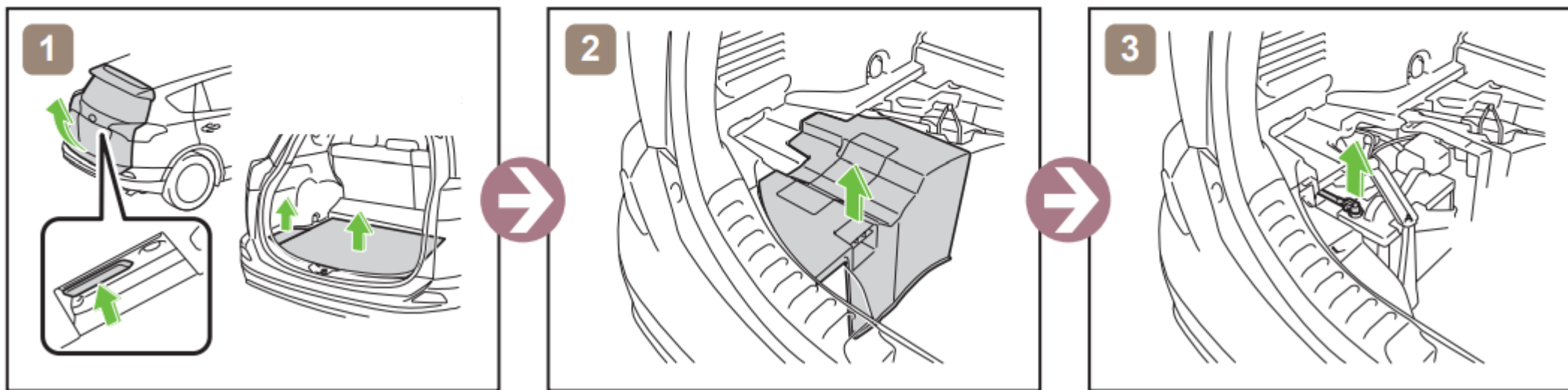
Вимкнення живлення 12 V



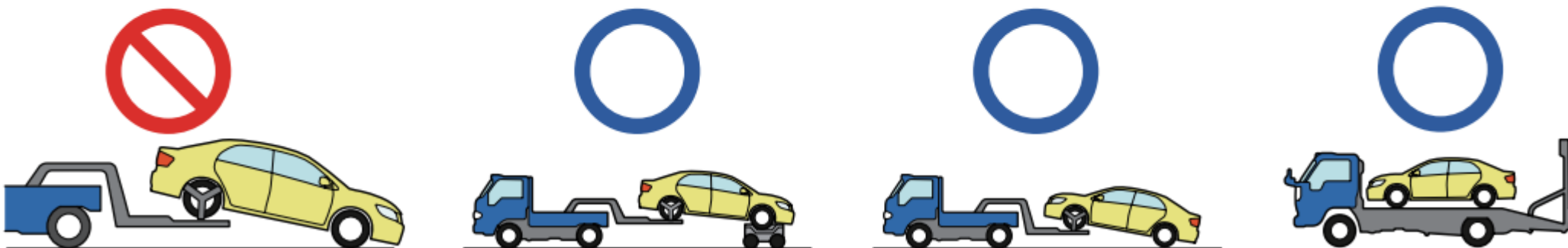
АБО



Доступ до батареї 12 V



Способи транспортування (евакуації)



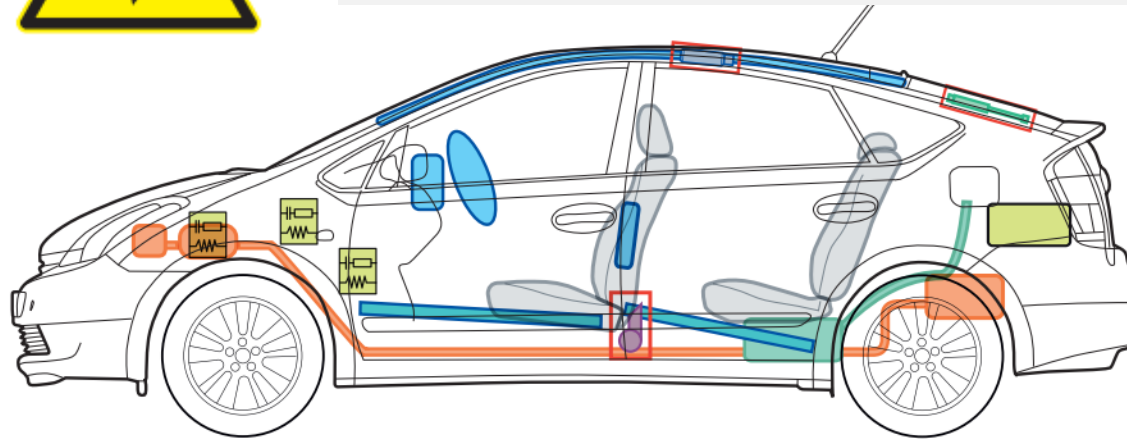
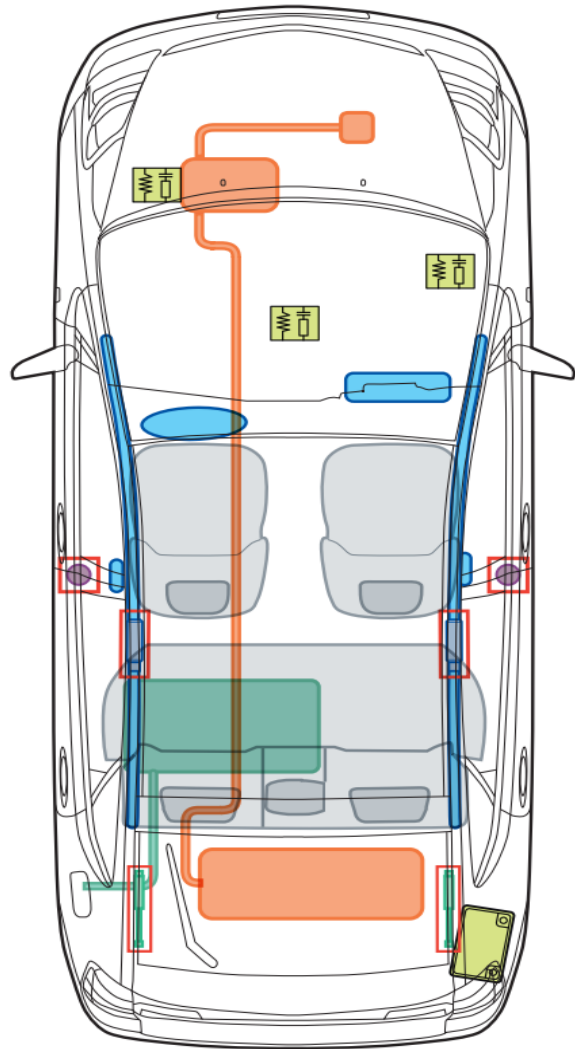
Toyota Prius II

(HW2, 5-Түрер, ab 2004-2009)



Особливості: Високовольтна система з постійною напругою до 201,6 вольт і змінною напругою до 500 вольт!

Не торкайтеся високовольтних компонентів.



Написи на інверторі



**Напис
«HYBRID
SENERGY
DRIVE на
задніх**

	подушка безпеки		Посилення рами		Блок управління
	Газогенера тор		Ліфт газовий		12 В батарея
	Блок ременя безпеки		Паливний бак		Високовольтні компоненти