

RIGHT HERE, RIGHT CARE

KONA Electric

Instrukcja postępowania
w sytuacjach awaryjnych

NEW THINKING.
NEW POSSIBILITIES.



Spis treści

Wstęp	1
Identyfikacja pojazdu KONA Electric	2
Ogólny opis pojazdu	2
Identyfikacja pojazdu elektrycznego Hyundai	2
Główne układy pojazdu KONA Electric	7
Podstawowe dane techniczne.....	7
Rozmieszczenie elementów pojazdu	8
Elementy pojazdu	9
Układ poduszek powietrznych (uzupełniający układ bezpieczeństwa SRS-Airbag).....	13
Procedury awaryjne	15
Pierwsze czynności	15
Uwalnianie osób z pojazdu	23
Zanurzenie w wodzie	25
Pożar pojazdu.....	26
Uszkodzenia akumulatora wysokiego napięcia i wycieki elektrolitu.....	27
Pomoc drogowa	28
Holowanie.....	28
Rozruch z użyciem zewnętrznego źródła zasilania	29

Cel dokumentu

Celem niniejszego dokumentu jest zapoznanie służb ratunkowych i służb pomocy drogowej z prawidłowymi sposobami postępowania z pojazdami Hyundai KONA Electric. Instrukcja zawiera ogólny opis najważniejszych układów pojazdu oraz wskazówki dotyczące postępowania w różnych sytuacjach napotykanym przez służby ratunkowe. Procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych z tym pojazdem są podobne do procedur dla pojazdów z napędem konwencjonalnym, zostały natomiast uzupełnione o informacje związane z układem elektrycznym wysokiego napięcia.

Opis pojazdu

Pojazd z napędem konwencjonalnym wykorzystuje silnik spalinowy zasilany benzyną lub olejem napędowym, natomiast pojazd elektryczny wykorzystuje silnik elektryczny zasilany energią elektryczną magazynowaną w akumulatorze wysokiego napięcia. Pojazdy elektryczne są przyjazne dla środowiska, ponieważ nie wymagają paliwa i nie emitują spalin.

Podczas zwalniania lub zjeżdżania z pochyłości hamowanie z odzyskiem energii powoduje ładowanie akumulatora wysokiego napięcia. Rozwiązanie takie minimalizuje straty energii i zwiększa zasięg pojazdu.

Jeżeli poziom naładowania akumulatora wysokiego napięcia jest niewystarczający, można go naładować, stosując ładowanie zwykłe, ładowanie szybkie lub ładowanie wolne.



Ogólny opis pojazdu

Pojazd KONA Electric jest zbudowany na podwoziu konwencjonalnego modelu KONA. Dlatego 5-drzwiowa wersja hatchback wygląda bardzo podobnie do wersji z napędem spalinowym, a różnice pomiędzy nimi są trudne do zauważenia. Dlatego do momentu potwierdzenia wersji pojazdu służby ratownicze ze względów bezpieczeństwa powinny zakładać, że mają do czynienia z pojazdem elektrycznym. Niniejszy rozdział informuje, jak rozróżnić poszczególne wersje pojazdu.

Identyfikacja pojazdu elektrycznego Hyundai

Oznaczenie „electric” na klapie bagażnika i oznaczenie „BLUE-DRIVE” z boku pojazdu

Wersję elektryczną modelu Hyundai KONA można łatwo zidentyfikować za pomocą oznaczeń „electric” oraz „KONA”, umieszczonych na klapie bagażnika oraz oznaczenia „BLUE-DRIVE”, umieszczonego na lewym boku pojazdu.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym!

Z powodu uszkodzeń po wypadku oznaczenia pojazdu mogą być niewidoczne. W przypadku braku oznaczeń lub oznaczeń niewidocznych zawsze należy stosować dodatkowe metody identyfikacji.



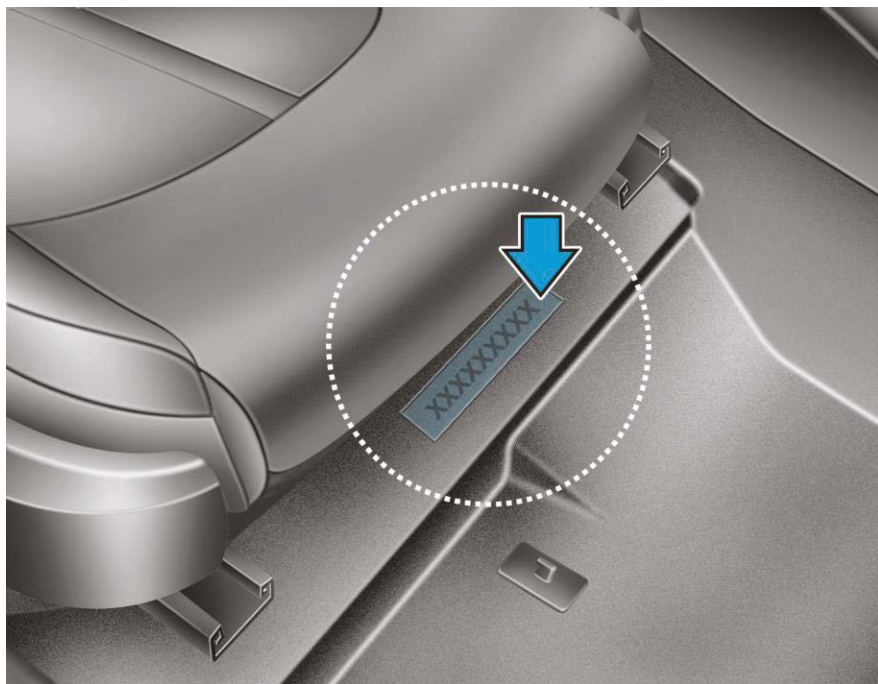
Numer VIN

Numer identyfikacyjny pojazdu (VIN) jest wybity na podłodze pod fotelem pasażera. W numerze VIN wersję elektryczną oznacza litera „G” lub „H” na 8. miejscu — patrz poniższa ilustracja.

Litera „G” na 8. miejscu numeru VIN oznacza wersję z akumulatorem LiPB 352,8 V, 180 Ah i silnikiem 3-fazowym prądu przemiennego 150 kW, natomiast litera „H” oznacza wersję z akumulatorem LiPB 324 V, 120 Ah i silnikiem 3-fazowym prądu przemiennego 99 kW.

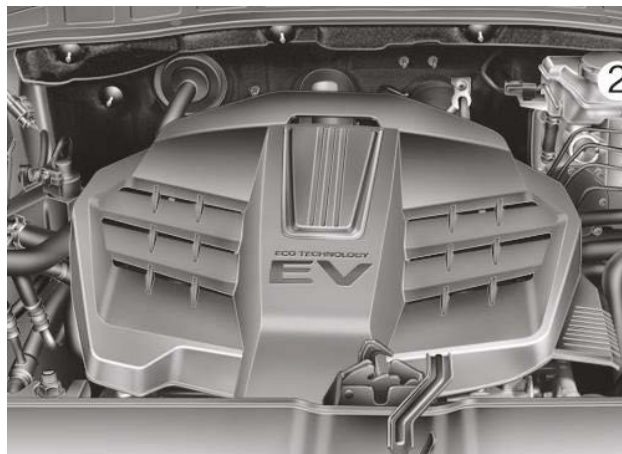
XXXXXXXX H/G XXXXXXXX

8. znak



Przedział elektrycznego silnika napędowego

Na plastikowej pokrywie elektrycznego silnika napędowego modelu KONA Electric znajduje się wytłoczony napis „EV”.



Ponadto w przedziale elektrycznego silnika napędowego znajdują się pomarańczowe przewody wysokiego napięcia.



Podwozie pojazdu

Od spodu pojazdu widoczne są pomarańczowe przewody przebiegające pod osłoną dolną. Przewody te biegną od środka pojazdu do przedziału elektrycznego silnika napędowego.



Gniazda ładowania

Gniazda ładowania znajdują się w zderzaku przednim i są zakryte pokrywą. Pod pokrywą znajdują się gniazda do ładowania prądem przemiennym: zwykłego, szybkiego i wolnego (niskim prądem).

Otwieranie pokrywy gniazd ładowania

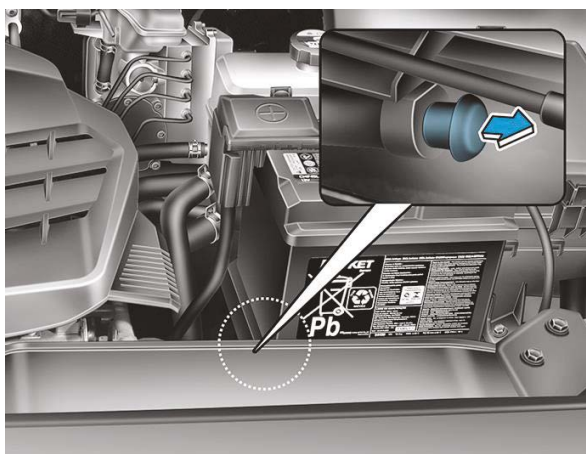


1. Wcisnąć pedał hamulca i włączyć hamulec postojowy.
2. Wyłączyć wszystkie przełączniki, włączyć tryb P przekładni redukcyjnej i wyłączyć pojazd.
3. Nacisnąć pokrywę gniazd ładowania w miejscu oznaczonym symbolem otwierania. Pokrywa gniazd ładowania otwiera się tylko przy odblokowanych drzwiach.



4. Zdjąć osłonę (1) gniazda ładowania.


Awaryjne odblokowanie złącza ładowania





Jeżeli złącza ładowania nie można odłączyć z powodu rozładowania się akumulatora 12 V lub usterki przewodów elektrycznych, należy podnieść maskę silnika i lekko pociągnąć za linkę odblokowania awaryjnego. Powoduje to odblokowanie złącza ładowania.

Zestaw wskaźników pojazdu elektrycznego

Zestaw wskaźników pojazdu elektrycznego pokazuje dane dotyczące napędu elektrycznego. Umożliwia to stwierdzenie, że dana wersja modelu KONA to wersja elektryczna.

1  – Wskaźnik hamowania z odzyskiem energii/trybu ECO/jazdy dynamicznej

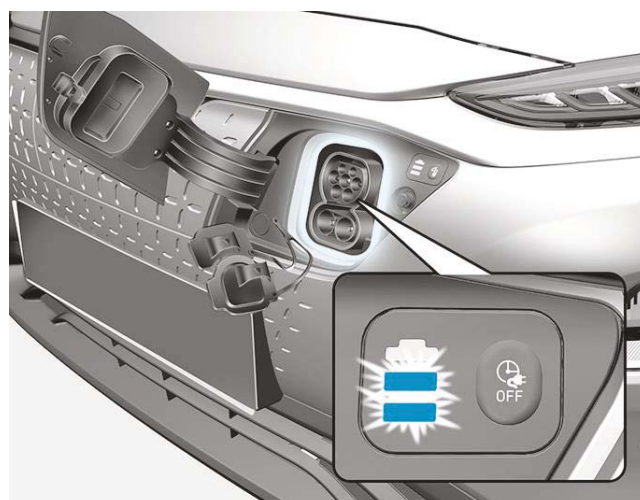
2  – Wskaźnik stanu naładowania akumulatora wysokiego napięcia (SOC)

3  – Lampka sygnalizacyjna gotowości do jazdy



Lampki sygnalizacyjne stanu ładowania

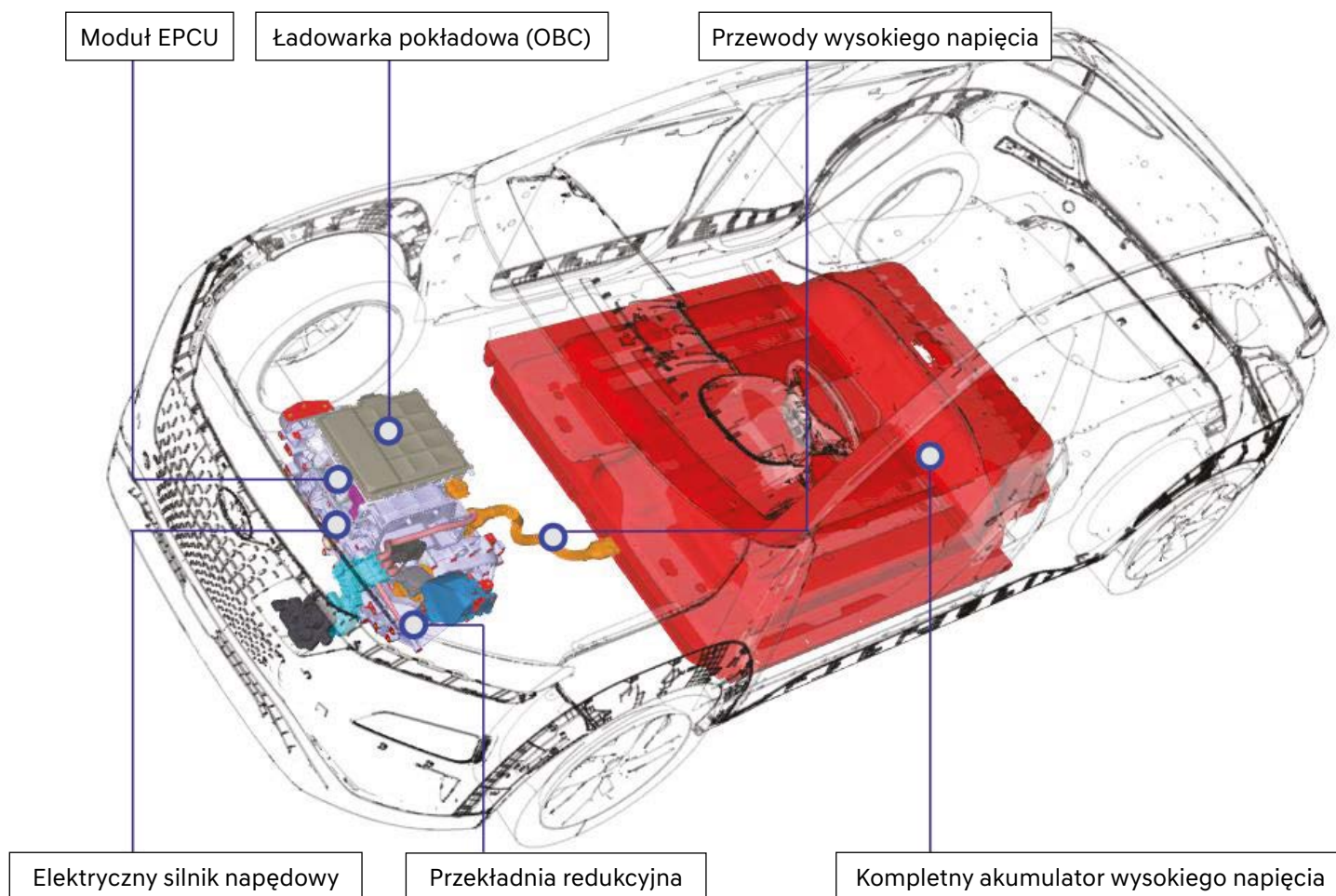
Widoczne z zewnątrz lampki sygnalizacyjne stanu ładowania świecą się podczas ładowania akumulatora wysokiego napięcia.



Podstawowe dane techniczne

Parametr		Wartość	
Silnik elektryczny	Rodzaj	150 kW	99 kW
		Silnik synchroniczny z magnesem stałym	
	Moc maks. (kW)	150	99
	Moment obrotowy maks. (Nm)	395	
Przekładnia redukcyjna	Moment obrotowy maks. (Nm)	395	
	Przełożenie	7,981 : 1	
Moduł EPCU	Falownik	Napięcie wejściowe (V)	
		245 ÷ 421	
Ładowarka pokładowa (OBC)	Moc maks. (kW)	7,2	
	Gęstość mocy (kVA/l)	0,57	
Akumulator wysokiego napięcia	Rodzaj	Mocniejszy	Słabszy
		Polimerowy litowo-jonowy	
	Napięcie nominalne (V)	352,8	324
	Pojemność (Ah)/energia (kWh)	180/64	120/39,2
	Liczba ogniw	98	90
	Masa (kg)	445	325

Rozmieszczenie elementów pojazdu

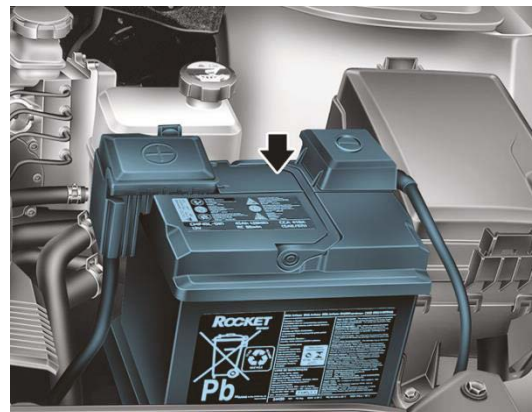


Skrzynka bezpieczników i przełączników wysokiego napięcia	Zasila energią elektryczną z akumulatora wysokiego napięcia: falownik, przetwornicę LDC, sprężarkę układu klimatyzacji itp.
Ładowarka pokładowa (OBC)	Ładowarka pokładowa: umożliwia ładowanie akumulatora wysokiego napięcia (prąd przemienny → prąd stały)
Moduł EPCU	Moduł sterowania zasilaniem elektrycznym (obejmuje falownik, przetwornicę LDC oraz moduł VCU)
Przetwornica LDC	Przetwornica DC-DC niskiego napięcia: umożliwia ładowanie akumulatora 12 V
Falownik	Przekształca prąd stały na prąd przemienny (akumulator wysokiego napięcia → elektryczny silnik napędowy) Przekształca prąd przemienny na prąd stały (ładowanie akumulatora wysokiego napięcia podczas hamowania z odzyskiem energii)
Silnik elektryczny	Prąd przepływający przez uzwojenia generuje wirujące pole magnetyczne i wytwarza moment obrotowy silnika
Przekładnia redukcyjna	Zwiększa moment obrotowy elektrycznego silnika napędowego i przenosi go na koła
Akumulator wysokiego napięcia	Zasila energią elektryczny silnik napędowy i magazynuje energię wygenerowaną

Elementy pojazdu

Akumulator 12 V

Akumulator 12 V znajduje się w przedziale elektrycznego silnika napędowego po stronie kierowcy i zasilą wszystkie standardowe urządzenia elektryczne i elektroniczne, takie jak radioodbiornik itp. Zasilą również moduł sterowania zasilaniem elektrycznym (EPCU), który steruje przepływem prądu wysokiego napięcia do głównych urządzeń elektrycznych, takich jak elektryczny silnik napędowy oraz skrzynka bezpieczników i przekaźników wysokiego napięcia.



Akumulator wysokiego napięcia

Polimerowy litowo-jonowy akumulator wysokiego napięcia jest napełniony elektrolitem żelowym i w zależności od wersji składa się z 98 lub 90 połączonych szeregowo ogniw. Napięcie nominalne akumulatora wynosi odpowiednio 352,8 V lub 324 V, a pojemność wynosi 180 Ah lub 120 Ah. Akumulator ten znajduje się pod płytą podłogową.



Ładowarka pokładowa (OBC)

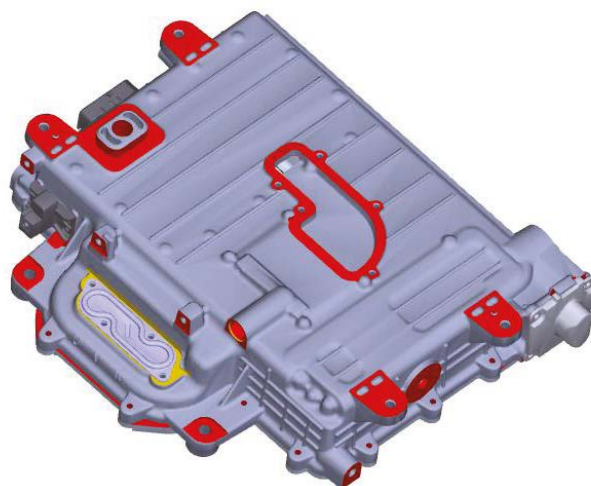
Ładowarka pokładowa (OBC) przekształca prąd przemienny z zewnętrznego źródła zasilania na prąd stały i ładuje akumulator wysokiego napięcia.



Moduł sterowania zasilaniem elektrycznym (EPCU)

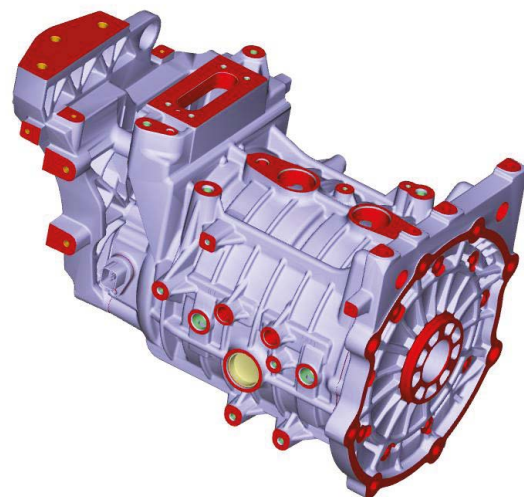
Moduł EPCU zawiera falownik, przetwornicę DC-DC niskiego napięcia (LDC) i moduł VCU. Falownik przekształca prąd stały na prąd przemienny, który zasila elektryczny silnik napędowy.

Przekształca on również prąd przemienny na prąd stały podczas ładowania akumulatora wysokiego napięcia. Przetwornica LDC przekształca wysokie napięcie na napięcie 12 V potrzebne do ładowania akumulatora 12 V.



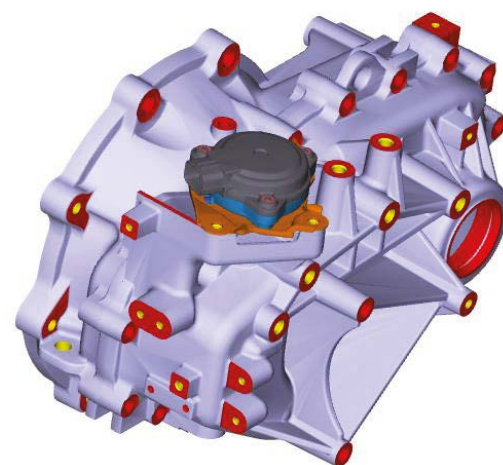
Elektryczny silnik napędowy

Elektryczny silnik napędowy jest połączony z przekładnią redukcyjną i napędza pojazd. Podczas zwalniania lub hamowania działa jak alternator i ładuje akumulator wysokiego napięcia, przetwarzając energię kinetyczną pojazdu na energię elektryczną.



Przekładnia redukcyjna

Przekładnia redukcyjna zwiększa moment obrotowy elektrycznego silnika napędowego i przekazuje go na koła pojazdu. Maksymalny moment obrotowy wynosi 395 Nm.



Przewody wysokiego napięcia

Przewody wysokiego napięcia modelu KONA Electric mają kolor pomarańczowy, zgodnie z normą SAE. Przewody te biegną od tyłu pojazdu, gdzie są podłączone do akumulatora wysokiego napięcia, do przodu pojazdu, gdzie są podłączone do elektrycznego silnika napędowego i innych elementów układu wysokiego napięcia.



OSTRZEŻENIE Ryzyko porażenia prądem elektrycznym!

- Nigdy nie przecinać ani nie odłączać pomarańczowych przewodów ani złączy wysokiego napięcia bez uprzedniego wyłączenia układu, poprzez wyjęcie złącza serwisowego.
- Wewnątrz i na zewnątrz pojazdu mogą być widoczne przewody. Nigdy nie dotykać przewodów, złączy ani innych elementów elektrycznych przed wyłączeniem układu. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem elektrycznym zagrażającego zdrowiu lub życiu.

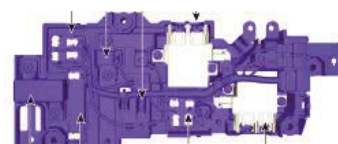
Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować porażenie prądem elektrycznym, a w konsekwencji zagrożenie życia.

Izolacja elektryczna układu wysokiego napięcia

W przeciwieństwie do układu elektrycznego o napięciu 12 V, który jest podłączony do masy nadwozia, układ elektryczny wysokiego napięcia modelu KONA Electric jest odizolowany od pojazdu.

Sterowanie przepływem prądu o wysokim napięciu

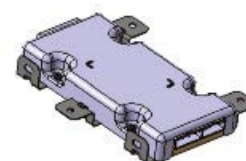
Prądem płynącym z akumulatora wysokiego napięcia steruje zestaw przełączników zasilania (PRA). W jego skład wchodzi: przełącznik główny dodatni (+), przełącznik główny ujemny (-), przełącznik ładowania wstępnego, opornik ładowania wstępnego i czujnik natężenia prądu akumulatora wysokiego napięcia. Zestaw przełączników zasilania (PRA) znajduje się przed akumulatorem wysokiego napięcia i steruje obwodem zasilania wysokiego napięcia pomiędzy akumulatorem wysokiego napięcia a modułem sterowania zasilaniem elektrycznym (EPCU).



Zestaw przełączników zasilania (PRA)

Zabezpieczenia układu wysokiego napięcia

Model KONA Electric jest wyposażony w wiele układów zabezpieczających. Za ochronę układu elektrycznego wysokiego napięcia odpowiada układ zarządzania akumulatorem (BMS). Jednostka układu BMS znajduje się w zestawie przełączników zasilania (PRA), mierzy różne parametry i utrzymuje optymalną wydajność akumulatora wysokiego napięcia. Aby zapewnić prawidłowe działanie akumulatora wysokiego napięcia, układ BMS steruje również wentylatorem chłodzącym akumulator. Ponadto w przypadku usterki układ BMS wyłącza zestaw przełączników zasilania (PRA), zabezpieczając układ.

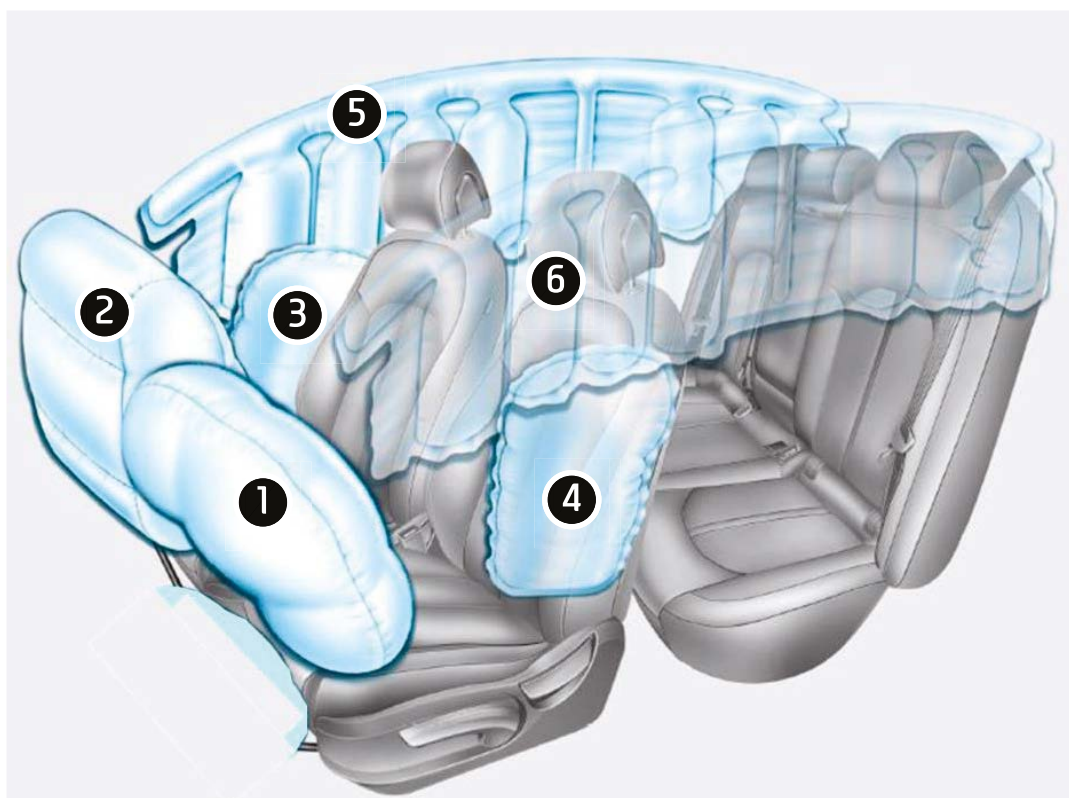


Moduł układu zarządzania akumulatorem (BMS)

Układ poduszek powietrznych (uzupełniający układ bezpieczeństwa SRS-Airbag)

Poduszki powietrzne

Model KONA Electric jest wyposażony w 6 poduszek powietrznych — patrz poniższa ilustracja*. Przed rozpoczęciem procedury awaryjnej należy upewnić się, że zasilanie jest wyłączone (stan OFF przycisku POWER), a następnie — aby zapobiec przypadkowej aktywacji poduszek powietrznych — odłączyć zacisk ujemny (-) od akumulatora 12 V.



* Rzeczywiste rozmieszczenie poduszek powietrznych i siedzeń w pojeździe może nieznacznie odbiegać od pokazanego na ilustracji.

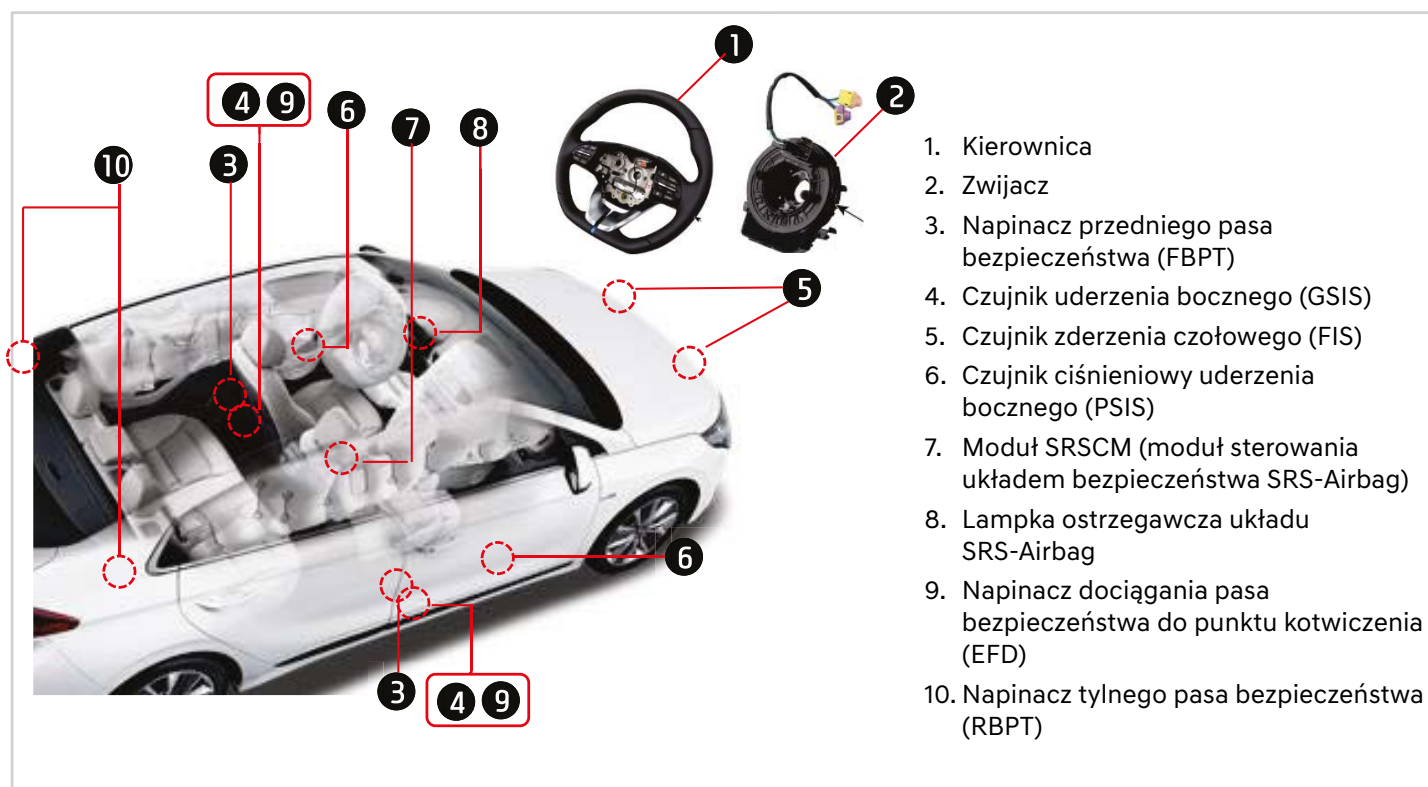
Numer	Nazwa	Położenie
1	Przednia poduszka powietrzna kierowcy	Strona kierowcy
2	Przednia poduszka powietrzna pasażera	Strona pasażera
3, 4	Boczna poduszka powietrzna	Strona kierowcy i pasażera
5, 6	Kurtynowa poduszka powietrzna	Strona kierowcy i pasażera

Napinacze pasów bezpieczeństwa

Model KONA Electric jest wyposażony w pasy bezpieczeństwa z napinaczami. Aktywacji napinaczy pasów bezpieczeństwa podczas wypadku towarzyszy głośny huk i rozpylenie drobnego pyłu przypominającego dym, widocznego w przedziale pasażerskim. Są to normalne, bezpieczne objawy aktywacji elementów układu. Podczas aktywacji napinacze pasów bezpieczeństwa stają się gorące, a ich stygnięcie może trwać kilka minut.

Czujniki i moduł sterowania

Poduszkami powietrznymi i napinaczami pasów bezpieczeństwa steruje moduł sterowania uzupełniającym układem bezpieczeństwa SRS-Airbag (SRSCM). Moduł ten znajduje się pod częścią centralną konsoli środkowej. W skład układu wchodzi również 4 czujniki uderzenia bocznego. Są to 2 konwencjonalne czujniki przyspieszenia, znajdujące się w słupkach środkowych oraz 2 czujniki ciśnienia, znajdujące się w drzwiach przednich. Ich rozmieszczenie przedstawiono na poniższej ilustracji.



OSTRZEŻENIE

- Nie przecinać żadnych elementów.
- Elementy układu poduszek powietrznych SRS-Airbag mogą pozostawać zasilane i aktywne przez 3 minuty od momentu odłączenia lub wyłączenia układu elektrycznego 12 V. Odłączyć zacisk ujemny (-) od akumulatora i odczekać przynajmniej 3 minuty przed rozpoczęciem prac.

Niestosowanie się do powyższych środków ostrożności może doprowadzić do poważnego zagrożenia zdrowia lub życia z powodu przypadkowej aktywacji układu poduszek powietrznych.

Pierwsze czynności

Poniższe procedury należy stosować przy wszystkich czynnościach wykonywanych w sytuacjach awaryjnych przy modelu KONA Electric. Wszelkie pozostałe czynności należy wykonywać zgodnie ze standardowymi procedurami lub wytycznymi obowiązującymi określone służby. Pojazdy elektryczne uszkodzone podczas wypadku mogą mieć uszkodzone zabezpieczenia układu elektrycznego wysokiego napięcia. Dlatego pojazdy takie mogą stwarzać potencjalne zagrożenie porażenia prądem o wysokim napięciu. Zachowywać ostrożność i stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej, obejmujące odzież ochronną oraz rękawice i obuwie izolujące przed wysokim napięciem. Zdejmować metalową biżuterię, w tym zegarki i obrączki.

Identyfikacja

Przystępując do wykonywania czynności przy modelu KONA, który uległ wypadkowi, służby ratownicze powinny zawsze zakładać, że mają do czynienia z pojazdem elektrycznym — do momentu potwierdzenia innej wersji pojazdu, w sposób opisany w niniejszym dokumencie. Pierwszym i najprostszym sposobem określenia wersji jest zazwyczaj sprawdzenie oznaczeń zewnętrznych, ale często mogą one być niewidoczne z powodu uszkodzeń wypadkowych. Zawsze pamiętać o sprawdzeniu elementów identyfikacyjnych ze wszystkich stron pojazdu, pod maską silnika i we wnętrzu.



Unieruchomienie

Kolejnym etapem jest unieruchomienie pojazdu w sposób uniemożliwiający jakiegokolwiek przypadkowe przemieszczenie, które może spowodować zagrożenie dla ratowników lub ofiar wypadku. Ponieważ w modelu KONA Electric nie ma silnika spalinowego, brak odgłosów pracy silnika może w niektórych sytuacjach sprawiać wrażenie wyłączenia pojazdu. W trybie gotowości pojazd może ruszyć prawie bez żadnych odgłosów pracy silnika elektrycznego. Dlatego ratownicy powinni zbliżyć się do pojazdu z boku i uważać, aby nie stawać na potencjalnej drodze pojazdu przed nim ani za nim. Poniżej podano wskazówki dotyczące unieruchamiania pojazdu.



Podłożyć kliny pod koła.



Włączyć hamulec postojowy.



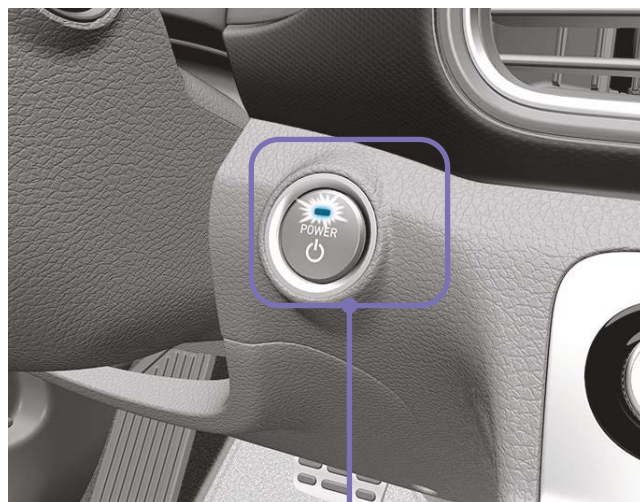
Włączyć tryb P przekładni redukcyjnej (przycisk P).

Wyłączenie

Ostatnią ze wstępnych czynności, wykonywaną po zabezpieczeniu pojazdu przed ruszeniem, jest wyłączenie pojazdu, elementów uzupełniającego układu bezpieczeństwa SRS-Airbag i układu elektrycznego wysokiego napięcia. Aby uniemożliwić przepływ prądu w układach, należy wyłączyć pojazd według jednej z poniższych procedur:

I. Wyłączanie układu za pomocą inteligentnego kluczyka i przycisku zasilania (POWER)

1. Sprawdzić, czy w zestawie wskaźników świeci się lampka sygnalizacyjna trybu gotowości. Jeżeli lampka świeci się, pojazd jest uruchomiony – patrz strona 6.
 - a) Jeżeli lampka sygnalizacyjna trybu gotowości NIE świeci się, pojazd jest wyłączony. W takim przypadku nie należy naciskać przycisku zasilania (POWER), ponieważ może to spowodować uruchomienie pojazdu.
 - b) Aby wyłączyć pojazd, włączyć tryb P przekładni redukcyjnej i nacisnąć przycisk zasilania (POWER).



Przycisk zasilania (POWER)

Bez naciskania pedału hamulca

Naciśnięcie przycisku zasilania (POWER)	Stan przycisku	Stan pojazdu
	OFF	Wyłączony
1-krotne	ACC	Możliwość używania akcesoriów elektrycznych
2-krotne	ON	Możliwość sprawdzenia lampek ostrzegawczych w zestawie wskaźników przed uruchomieniem pojazdu
3-krotne	OFF	Wyłączony

Po wciśnięciu pedału hamulca przy włączonym trybie P przekładni redukcyjnej

Naciśnięcie przycisku zasilania (POWER)	Stan przycisku	Stan pojazdu
	OFF	Wyłączony
1-krotne	-	Gotowość do jazdy

2. Aby uniknąć przypadkowego uruchomienia pojazdu, przed odłączeniem akumulatora 12 V należy umieścić inteligentny kluczyk w odległości co najmniej 2 metrów od pojazdu.

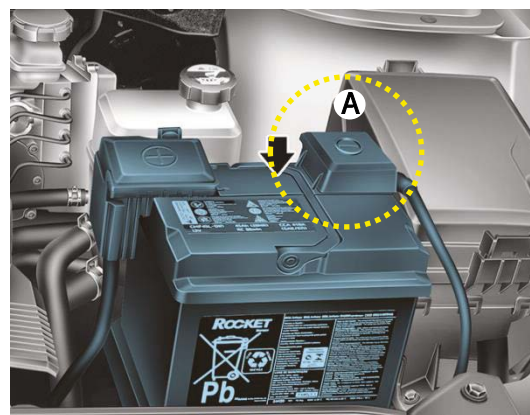


Inteligentny kluczyk

3. Aby dodatkowo zapobiec przypadkowemu uruchomieniu pojazdu, odłączyć zacisk ujemny (-) (A) od akumulatora 12 V w przedziale silnika elektrycznego.

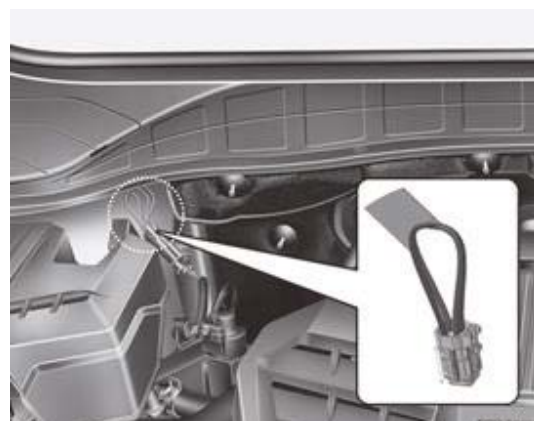
UWAGA

Przed odłączeniem akumulatora 12 V w razie potrzeby opuścić szyby, odblokować zamki drzwi i podnieść klapę bagażnika. Po odłączeniu akumulatora 12 V elektryczne sterowanie tymi elementami nie będzie działać.



4. Aby odłączyć akumulator wysokiego napięcia, należy wykonać poniższą procedurę:

- 4-1. Wyrwać złącze blokady serwisowej, znajdujące się w przedziale elektrycznego silnika napędowego.



Złącze blokady serwisowej

4-2. Jeżeli nie można wyrwać złącza blokady serwisowej należy wyjąć złącze serwisowe, znajdujące się pod siedzeniem tylnym.

a) Zdemontować pokrywę (A) złącza serwisowego, znajdującą się pod siedzeniem tylnym.

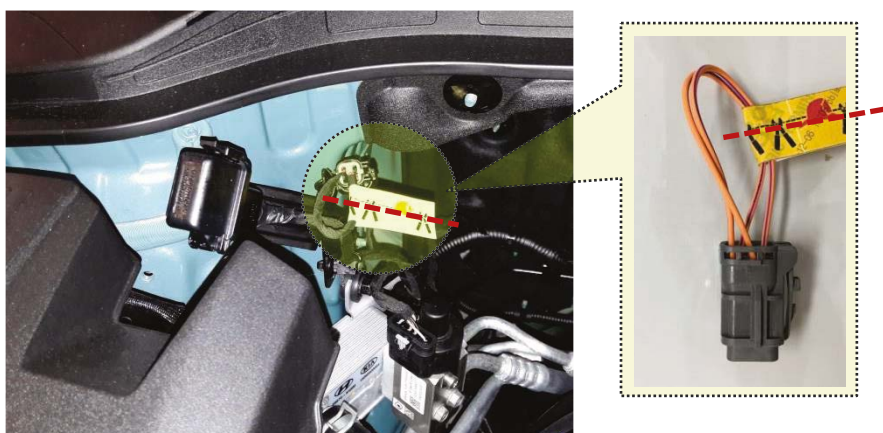


b) Wyjąć złącze serwisowe w sposób opisany poniżej:

①: odblokować, zwolnić → ②: wyjąć



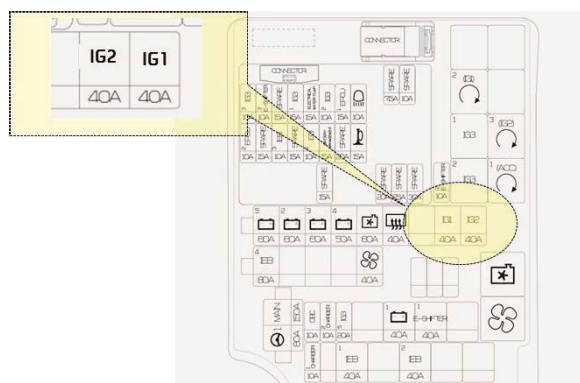
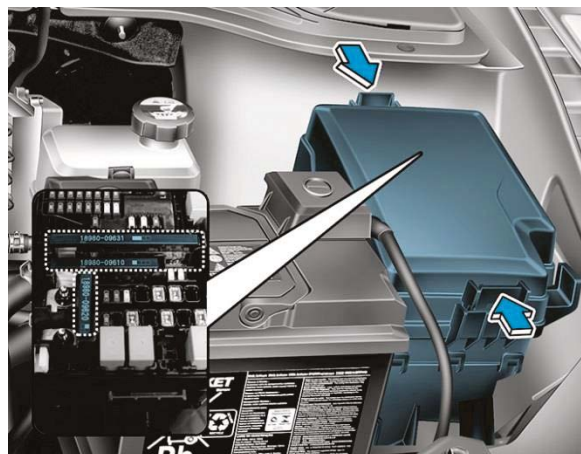
4-3. Jeżeli złącza serwisowego również nie można wyjąć, należy przeciąć przewody złącza blokady serwisowej.



Miejsce przecięcia przewodów złącza blokady serwisowej

II. Wyłączanie układu poprzez wypięcie bezpieczników IG (metoda alternatywna)

1. Podnieść maskę silnika.
2. Zdjąć pokrywę skrzynki bezpieczników i przekaźników w przedziale silnika.
3. Jeżeli pojazdu nie można wyłączyć za pomocą przycisku zasilania (POWER), należy wypiąć bezpieczniki IG1 i IG2 lub przekaźniki ze skrzynki bezpieczników i przekaźników w przedziale silnika elektrycznego. Jeżeli nie można znaleźć bezpieczników IG, należy wypiąć wszystkie bezpieczniki i przekaźniki znajdujące się w skrzynce.

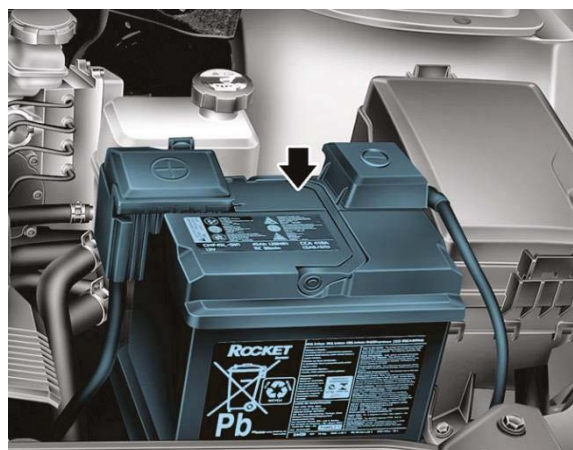


Skrzynka bezpieczników i przekaźników w przedziale silnika elektrycznego

4. Aby dodatkowo zapobiec przypadkowemu uruchomieniu pojazdu, odłączyć zacisk ujemny (-) (A) od akumulatora 12 V w przedziale silnika elektrycznego.

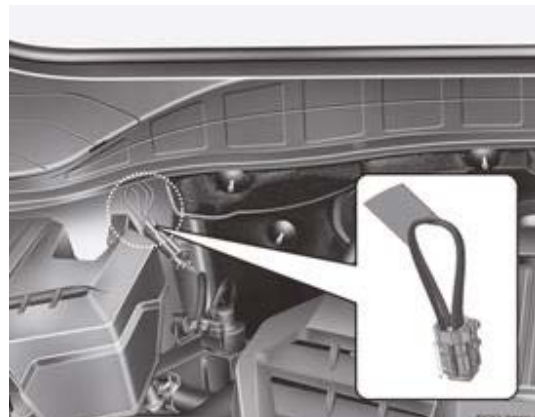
UWAGA

Przed odłączeniem akumulatora 12 V w razie potrzeby opuścić szyby, odblokować zamki drzwi i podnieść klapę bagażnika. Po odłączeniu akumulatora 12 V elektryczne sterowanie tymi elementami nie będzie działać.



5. Aby odłączyć akumulator wysokiego napięcia, należy wykonać poniższą procedurę:

5-1. Wyrwać złącze blokady serwisowej, znajdujące się w przedziale elektrycznego silnika napędowego.



Złącze blokady serwisowej

5-2. Jeżeli nie można wyrwać złącza blokady serwisowej należy wyjąć złącze serwisowe, znajdujące się pod siedzeniem tylnym.

a) Zdemontować pokrywę (A) złącza serwisowego, znajdującą się pod siedzeniem tylnym.

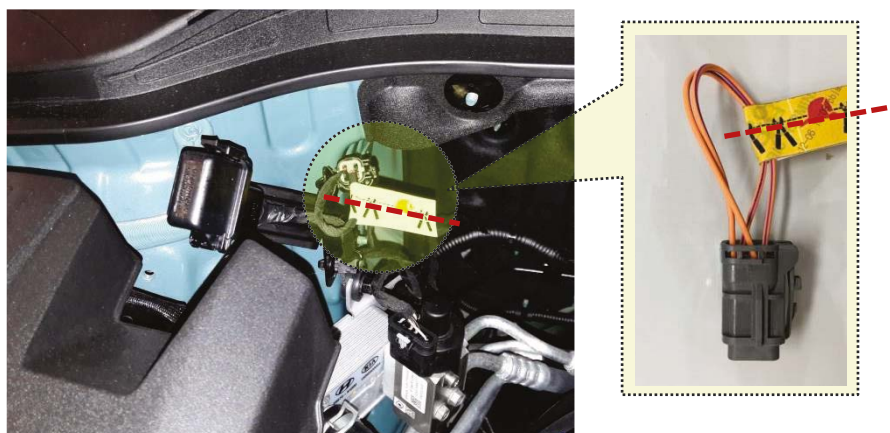


b) Wyjąć złącze serwisowe w sposób opisany poniżej:

①: odblokować, zwolnić → ②: wyjąć



5-3. Jeżeli złącza serwisowego również nie można wyjąć, należy przeciąć przewody złącza blokady serwisowej.



Miejsce przecięcia przewodów złącza blokady serwisowej

Jeżeli obydwie metody wyłączania układu nie powiodą się, oznacza to, że pojazd NIE JEST ZABEZPIECZONY przed przypadkową aktywacją poduszek powietrznych i/lub porażeniem elektrycznym przez elementy układu wysokiego napięcia.



OSTRZEŻENIE

Ryzyko porażenia prądem elektrycznym!

- Przed podjęciem dalszych czynności należy upewnić się, że pojazd jest zabezpieczony i odczekać co najmniej 5 minut. Czas ten jest niezbędny do rozładowania się kondensatorów w układzie wysokiego napięcia i uniknięcia porażenia prądem elektrycznym.
- Wewnątrz i na zewnątrz pojazdu mogą być widoczne przewody. Aby uniknąć zagrożenia zdrowia lub życia z powodu porażenia prądem elektrycznym, nigdy nie dotykać przewodów przed wyłączeniem układu.

Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa może doprowadzić do poważnych obrażeń lub śmiertelnego porażenia prądem.



OSTRZEŻENIE

Ryzyko przypadkowej aktywacji poduszek powietrznych!

- Nie przecinać żadnych elementów.
- Elementy układu poduszek powietrznych SRS-Airbag mogą pozostawać zasilane i aktywne przez 3 minuty od momentu odłączenia lub wyłączenia układu elektrycznego 12 V. Odłączyć zacisk ujemny (-) od akumulatora i odczekać przynajmniej 3 minuty przed rozpoczęciem prac.

Niestosowanie się do powyższych środków ostrożności może doprowadzić do poważnego zagrożenia zdrowia lub życia z powodu przypadkowej aktywacji układu poduszek powietrznych.

Uwalnianie osób z pojazdu

Sposoby uwalniania osób z pojazdu KONA Electric są podobne do sposobów uwalniania osób z pojazdów konwencjonalnych. Jednakże pierwsi ratownicy przybyli na miejsce zdarzenia powinni zachować szczególną ostrożność. Przed rozpoczęciem uwalniania osób z pojazdu powinni oni przeprowadzić procedurę „Pierwsze czynności: identyfikacja, unieruchomienie i wyłączenie” opisaną na stronach 16 do 20.

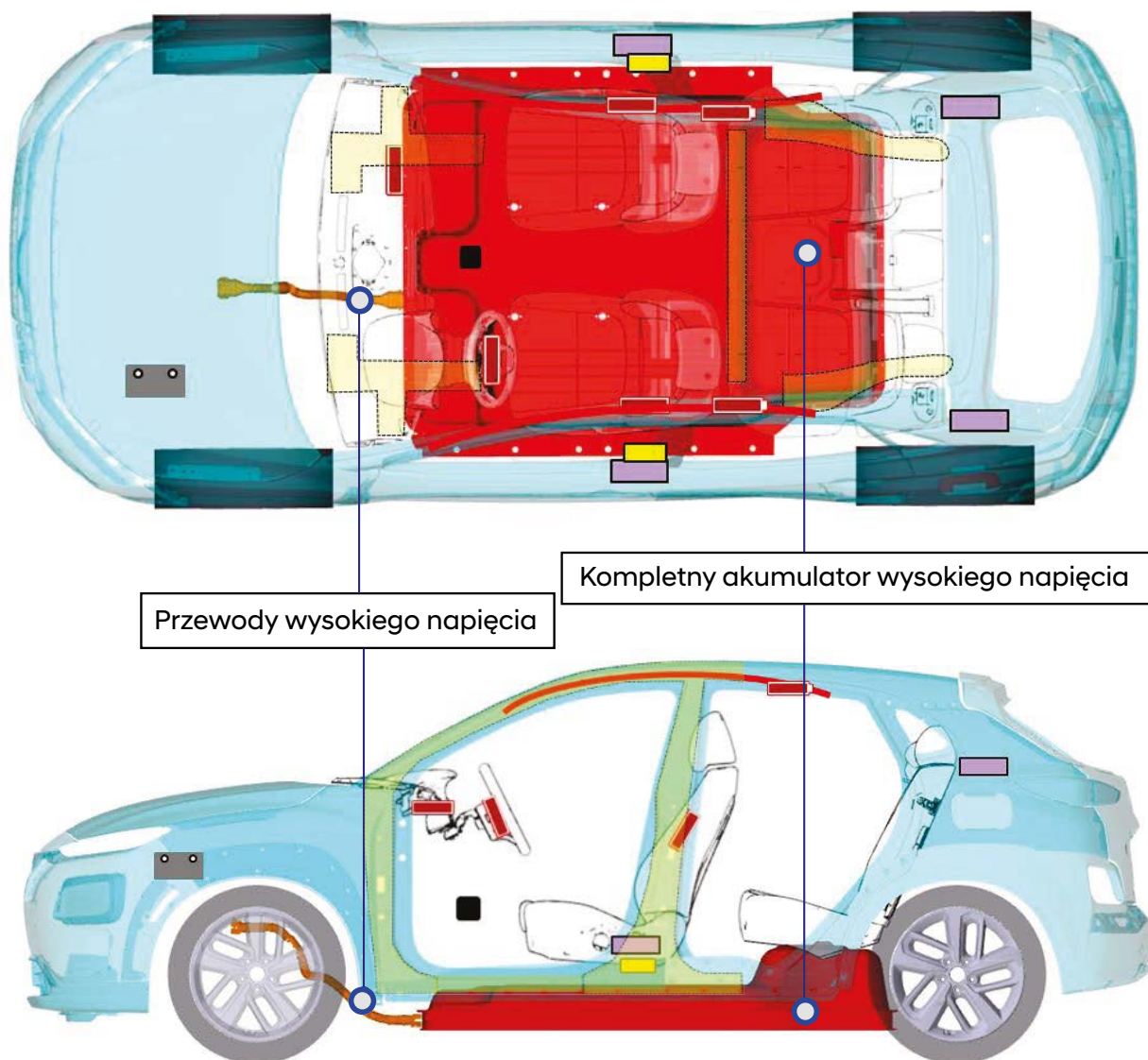
Stabilizacja pojazdu









Wykorzystywać standardowe punkty podparcia pojazdu pokazane na ilustracji. Zawsze pamiętać o ustawieniu podnośnika pod elementami konstrukcyjnymi pojazdu. Unikać ustawiania podnośnika pod przewodami wysokiego napięcia, przewodami hydraulicznymi i w innych nieodpowiednich miejscach.



Narzędzia i procedura uwalniania osób z pojazdu

Podczas powypadkowej akcji ratunkowej przy pojeździe KONA Electric zaleca się, aby ratownicy przestrzegali standardowych procedur, obowiązujących w odpowiednich służbach. Jeżeli do uwolnienia osób konieczne jest przecięcie elementów pojazdu, należy zawsze zwracać szczególną uwagę na układ poduszek powietrznych, pomarańczowe przewody wysokiego napięcia i inne elementy układu wysokiego napięcia. Należy unikać uszkodzenia elementów, które mogą zwiększyć ryzyko przypadkowej aktywacji poduszek powietrznych lub porażenia prądem.



- | | | | |
|---|---|---|---|
|  | Poduszka powietrzna z nabojem pirotechnicznym |  | Napinacz dociągania pasa bezpieczeństwa do punktu kotwiczenia (EFD) |
|  | Poduszki powietrzne |  | Moduł sterowania układem poduszek powietrznych (SRSCM) |
|  | Nabój pirotechniczny |  | Akumulator 12 V |
|  | Napinacz pasa bezpieczeństwa |  | Stal o najwyższej wytrzymałości (tłoczona na gorąco) |

Zanurzenie w wodzie

Niektóre akcje ratunkowe mogą dotyczyć pojazdu zanurzonego w wodzie. Nawet w przypadku zanurzenia pojazdu KONA Electric w wodzie, żadne elementy układu wysokiego napięcia nie stykają się z nadwoziem ani z podwoziem. Jeżeli pojazd nie jest poważnie uszkodzony, można bezpiecznie dotykać jego nadwozia i podwozia – niezależnie od tego, czy jest on suchy, czy zanurzony w wodzie.

Jeżeli pojazd jest zanurzony w wodzie całkowicie lub częściowo, przed próbą wyłączenia pojazdu należy go wyciągnąć z wody. Usunąć wodę z pojazdu. Wyłączyć pojazd, stosując jedną z metod opisanych na stronach 16 do 20.

OSTRZEŻENIE

- W przypadku poważnych uszkodzeń pojazdu, które spowodowały odstąpienie elementów układu wysokiego napięcia, ratownicy muszą zastosować odpowiednie środki ostrożności i założyć izolowane środki ochrony indywidualnej.
- Stojąc w wodzie nie próbować odłączać złącza serwisowego.

Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa może doprowadzić do poważnych obrażeń lub śmiertelnego porażenia prądem.

Pożar pojazdu

Po zakończeniu procedur ratunkowych można rozpocząć procedury przeciwpożarowe. Hyundai zaleca, by każda służba ratunkowa przestrzegała własnych standardowych procedur walki z pożarami pojazdów, z uwzględnieniem specjalnych wymagań dotyczących pojazdów KONA Electric, opisanych w tym rozdziale.

Gaszenie pożaru

W przypadku pożaru lub ryzyka pożaru akumulatora wysokiego napięcia pojazdu KONA Electric, należy ściśle przestrzegać określonych środków ostrożności związanych z tego typu zagrożeniem. Zagrożenia te są następujące:

- Akumulatory polimerowe litowo-jonowe zawierają elektrolit żelowy, który w temperaturach powyżej 150°C może parować, zapalać się i wytwarzać iskry.
- Elektrolit może palić się szybko i gwałtownie.
- Nawet jeżeli pożar akumulatora wysokiego napięcia wydaje się ugaszony, ogień może pojawić się na nowo lub z opóźnieniem.
 - Przed opuszczeniem miejsca wypadku należy sprawdzić za pomocą kamery termowizyjnej, czy akumulator wysokiego napięcia został całkowicie schłodzony.
 - Zawsze ostrzegać kolejne służby o ryzyku ponownego zapłonu akumulatora wysokiego napięcia.
 - Akumulator wysokiego napięcia uszkodzony w wyniku pożaru, zanurzenia w wodzie lub wypadku należy pozostawić na otwartej przestrzeni, w odległości co najmniej 15 m od innych obiektów/osób.
- Z płonącego akumulatora może wydzielać się fluorowodór, tlenek węgla i dwutlenek węgla. Używać autonomicznego aparatu oddechowego z atestem NIOSH/MSHA oraz pełnego kombinezону ochronnego.

Nawet jeżeli pożar pojazdu nie obejmuje akumulatora wysokiego napięcia, podczas zbliżania się do pojazdu należy zachowywać szczególną ostrożność.

Środki gaśnicze

- Małe pożary nieobejmujące akumulatora wysokiego napięcia: gaszenie za pomocą gaśnic typu ABC do pożarów instalacji elektrycznych.
- Pożary obejmujące akumulator wysokiego napięcia lub powodujące jego rozgrzanie: gaszenie za pomocą dużej ilości rozpylonej wody w celu schłodzenia akumulatora wysokiego napięcia. Nie gasić pożaru małą ilością wody. Pojazd można polewać dużą ilością wody.

Uszkodzenia akumulatora wysokiego napięcia i wycieki elektrolitu

Akumulator wysokiego napięcia jest zamknięty w solidnej metalowej obudowie, przymocowanej do elementów konstrukcyjnych pojazdu. Takie rozwiązanie zapobiega uszkodzeniom akumulatora wysokiego napięcia nawet podczas poważnych wypadków. W niniejszym rozdziale zawarte są informacje, dotyczące sposobów usuwania skutków uszkodzeń akumulatora wysokiego napięcia lub rozlania elektrolitu żelowego. Są one mało prawdopodobne, ale jednak mogą wystąpić.

- W pobliżu pojazdu zaprzestać wykonywania wszelkich czynności, powodujących powstawanie dymu, iskier i otwartego ognia.
- Elektrolit jest drażniący dla skóry.
- Nie dotykać rozlanego elektrolitu ani nie stawać na nim.
- W przypadku rozlania elektrolitu założyć odpowiednie środki ochrony indywidualnej, odporne na rozpuszczalniki oraz olej, i usunąć rozlany elektrolit za pomocą piasku lub wytrzeć suchą tkaniną. Zapewnić odpowiednią wentylację.



OSTRZEŻENIE

Ryzyko występowania substancji drażniących!

- Substancje znajdujące się wewnątrz akumulatora wysokiego napięcia mają właściwości drażniące i uczulające.
- Aby uniknąć kontaktu z substancjami drażniącymi i uczulającymi, należy używać autonomicznego aparatu oddechowego i stosować środki ochrony indywidualnej odpowiednie do tego typu zagrożeń.

Niestosowanie prawidłowego aparatu oddechowego i właściwych środków ochrony indywidualnej może spowodować poważne zagrożenie zdrowia lub życia.

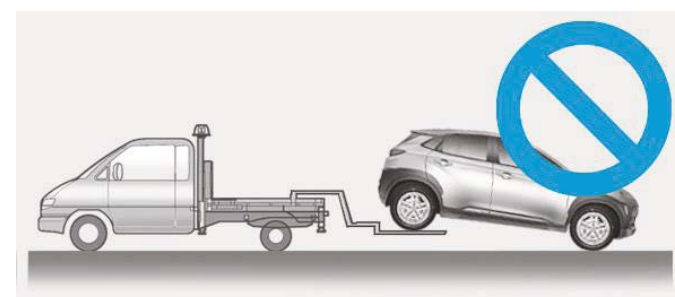
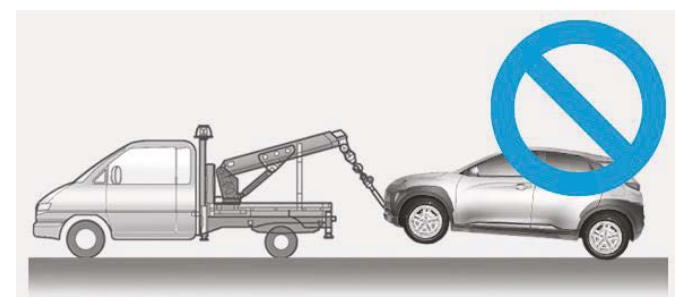
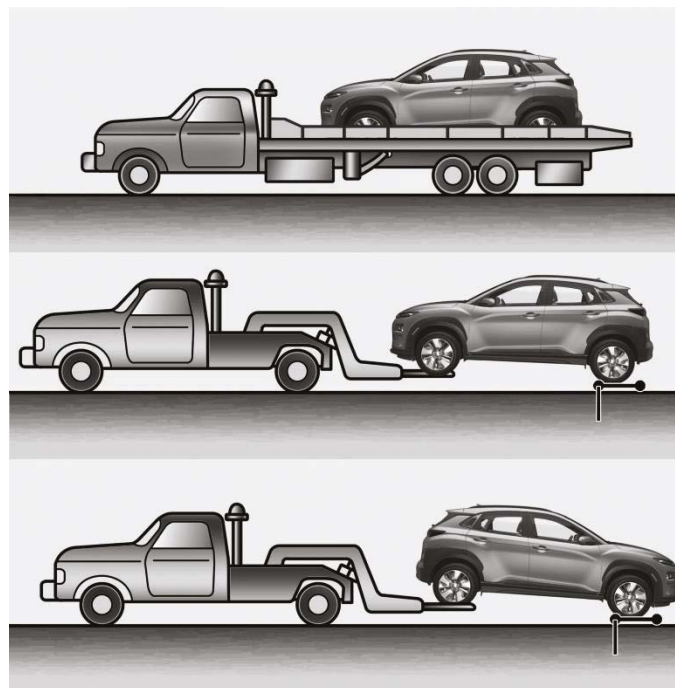
- Elektrolit jest drażniący dla oczu. W przypadku kontaktu z oczami przez 15 minut płukać oczy dużą ilością wody.
- Elektrolit jest drażniący dla skóry. W przypadku kontaktu ze skórą należy ją umyć wodą z mydłem.
- Elektrolit lub jego opary w kontakcie z rozproszoną w powietrzu parą wodną tworzą substancję utleniającą. Substancja ta może podrażniać skórę i oczy. W przypadku kontaktu ze skórą lub z oczami należy przepłukać daną część ciała dużą ilością wody i natychmiast zasięgnąć porady lekarza.
- Wdychanie oparów elektrolitu może powodować podrażnienie dróg oddechowych i ostre zatrucie.

W takim przypadku należy przenieść poszkodowanego na świeże powietrze i wypłukać jego usta wodą. Natychmiast zasięgnąć porady lekarza.

Holowanie

Podczas holowania pojazdu KONA Electric wszystkie jego koła muszą być podniesione i nie mogą stykać się z podłożem.

W razie konieczności awaryjnego holowania pojazdu zaleca się skorzystanie z pomocy Autoryzowanej Stacji Obsługi (ASO) Hyundai lub profesjonalnej firmy świadczącej usługi holowania. Zaleca się stosowanie wózków pod koła lub lawety.

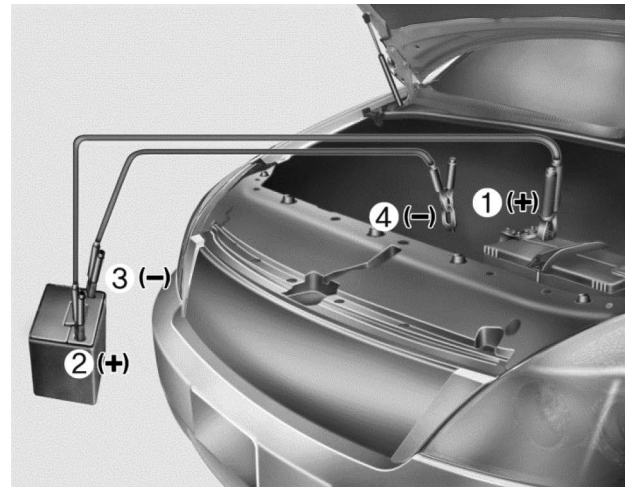


OSTROŻNIE

- Nie holować pojazdu (przodem ani tyłem), z przednimi lub tylnymi kołami toczącymi się po podłożu, ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia pojazdu.
- Nie holować pojazdu na tzw. „żurawiku”. Używać podnośnika lub lawety.

Rozruch z użyciem zewnętrznego źródła zasilania

1. Upewnić się, że napięcie zewnętrznego źródła zasilania wynosi 12 V.
2. Jeżeli zewnętrznym źródłem zasilania jest akumulator innego pojazdu, należy uważać, by pojazdy nie stykały się.
3. Wyłączyć wszystkie odbiorniki energii elektrycznej.
4. Najpierw podłączyć jeden koniec pierwszego przewodu rozruchowego do bieguna dodatniego (+) rozładowanego akumulatora 12 V w przedziale silnika elektrycznego, a następnie podłączyć drugi koniec tego przewodu do bieguna dodatniego (+) akumulatora zewnętrznego.



Następnie podłączyć jeden koniec drugiego przewodu rozruchowego do bieguna ujemnego (-) akumulatora zewnętrznego, a drugi koniec tego przewodu podłączyć do stabilnej, nieruchomej części metalowej pojazdu (np. do zamka maski silnika).

OSTROŻNIE

- Nie podłączać przewodu do elementów ani w pobliżu elementów, które poruszają się w momencie uruchamiania pojazdu.
- Uważać, aby zakończenia przewodów rozruchowych nie stykały się z niczym poza biegunami akumulatorów lub z masą.
- Podczas podłączania przewodów nie pochylać się nad akumulatorem.

5. Uruchomić pojazd, w którym znajduje się akumulator zewnętrzny, a następnie uruchomić pojazd z rozładowanym akumulatorem.
6. Po kilku minutach wyłączyć oba pojazdy.
7. Najpierw odłączyć ujemny (-) przewód rozruchowy, a następnie przewód dodatni (+). Jeżeli powód rozładowania akumulatora nie jest oczywisty, pojazd powinna sprawdzić Autoryzowana Stacja Obsługi (ASO) Hyundai.

RIGHT HERE, RIGHT CARE