

GS 450h

*Benzynowo-elektryczny
układ Hybrid Drive*

***INSTRUKCJA DEMONTAŻU
POJAZDU Z NAPĘDEM
HYBRYDOWYM***



Słowo wstępne

Niniejszy przewodnik został opracowany z myślą o szkoleniu i wsparciu osób przeprowadzających demontaż w zakresie bezpiecznego postępowania z benzynowo-elektrycznymi pojazdami hybrydowymi Lexus GS 450h. Procedury demontażu dotyczące modelu GS 450h są podobne jak w przypadku innych niehybrydowych pojazdów Lexus, z wyjątkiem instalacji elektrycznej wysokiego napięcia. Ważne jest, aby poznać i rozumieć cechy instalacji elektrycznej wysokiego napięcia oraz parametry modelu Lexus GS 450h, ponieważ mogą one być nieznane osobom przeprowadzającym demontaż.

Instalacja elektryczna wysokiego napięcia zasilą sprężarkę układu klimatyzacji, silnik elektryczny, generator oraz falownik/przetwornik. Wszystkie inne tradycyjne podzespoły samochodowe, takie jak reflektory, radio oraz wskaźniki są zasilane z oddzielnego akumulatora pomocniczego 12 V. W modelu GS 450h przewidziano liczne zabezpieczenia, które mają zapewnić, że przeznaczony do pojazdów hybrydowych (HV) pakiet akumulatorów niklowo-metalowo-wodorkowych (NiMH) wysokiego napięcia, wynoszącego około 288 V, nie spowoduje zagrożenia w sytuacji wypadku.

Pakiet akumulatorów NiMH HV zawiera szczelnie zamknięte akumulatory, podobne do akumulatorów używanych w niektórych elektronarzędziach i innych produktach konsumenckich. Elektrolit jest pochłaniany przez płytki w ogniwach, zatem nawet w przypadku pęknięcia akumulatora zazwyczaj nie dochodzi do wycieku. Jeżeli jednak dojdzie do wycieku elektrolitu, co jest mało prawdopodobne, może on zostać w prosty sposób zobojętniony roztworem kwasu bornego lub octu.

Przewody wysokiego napięcia, które można rozpoznać po izolacji w kolorze pomarańczowym, oraz złącza są izolowane od metalowego nadwozia pojazdu.

Dodatkowe zagadnienia poruszone w niniejszej instrukcji obejmują:

- Identyfikację modelu Lexus GS 450h.
- Umieszczenie i opis głównych podzespołów hybrydowych.

Przestrzegając instrukcji zawartych w niniejszej publikacji osoby przeprowadzające demontaż będą w stanie postępować z hybrydowymi, elektrycznymi pojazdami GS 450h tak samo bezpiecznie, jak w przypadku demontażu tradycyjnego samochodu z napędem benzynowym.

© 2012 Toyota Motor Corporation

Wszelkie prawa zastrzeżone. Niniejszej publikacji nie wolno powielać ani kopiować w całości ani w części bez pisemnej zgody udzielonej przez Toyota Motor Corporation.

Spis treści

<u>Informacje o modelu hybrydowym GS 450h</u>	<u>1</u>
<u>Identyfikacja modelu Lexus GS 450h</u>	<u>2</u>
<u>Umiejscowienie i opis podzespołów hybrydowych</u>	<u>6</u>
Specyfikacje	7
Działanie układu Lexus Hybrid Drive	8
Działanie pojazdu	8
<u>Pakiet akumulatorów dla pojazdów hybrydowych (HV) i akumulator pomocniczy</u>	<u>9</u>
Pakiet akumulatorów HV	9
Podzespoły zasilane przez pakiet akumulatorów HV	9
Recykling pakietu akumulatorów HV	10
Akumulator pomocniczy	10
<u>Bezpieczne postępowanie z wysokim napięciem</u>	<u>11</u>
Instalacja bezpieczeństwa wysokiego napięcia	11
<u>Zwora serwisowa</u>	<u>12</u>
<u>Środki ostrożności podczas demontażu pojazdu</u>	<u>13</u>
Niezbędne wyposażenie	13
<u>Wycieki</u>	<u>14</u>
<u>Demontaż pojazdu</u>	<u>15</u>
<u>Demontaż akumulatora HV</u>	<u>19</u>
Tabliczka ostrzegawcza akumulatora HV	30

Informacje o modelu hybrydowym GS 450h

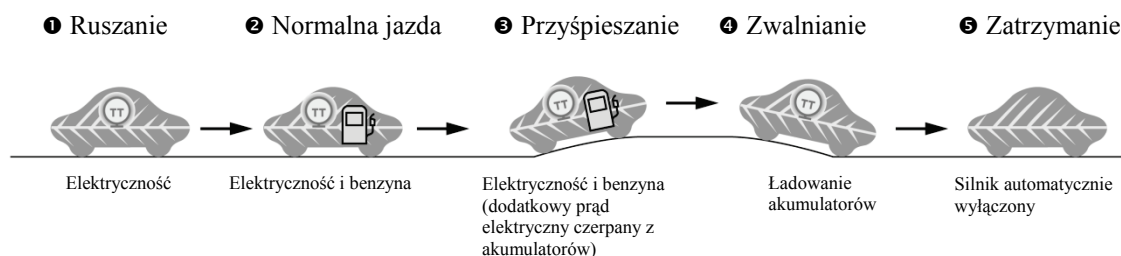
Model GS 450h uzupełnia dostępne wcześniej modele hybrydowe LS 600h L, RX 450h, HS 250h oraz CT 200h firmy Lexus. Nazwa Lexus Hybrid Drive oznacza, że pojazd napędzany jest zarówno silnikiem benzynowym, jak i silnikiem elektrycznym. Paliwo dla obu hybrydowych źródeł napędu jest umieszczone w pojeździe:

1. Benzyna dla silnika benzynowego przechowywana jest w zbiorniku paliwa.
2. Energia elektryczna zasilająca silnik elektryczny przechowywana jest w pakiecie akumulatorów wysokiego napięcia przeznaczonych do pojazdów hybrydowych (HV).

Wynikiem połączenia tych dwóch źródeł zasilania jest niższe spalanie oraz mniejsza emisja zanieczyszczeń. Silnik benzynowy napędza również generator energii elektrycznej, który ładuje pakiet akumulatorów; inaczej niż ma to miejsce w przypadku pojazdów wyłącznie z napędem elektrycznym, model GS 450h nigdy nie musi być ładowany z zewnętrznego źródła energii.

W zależności od warunków jazdy, do napędzania pojazdu wykorzystywane jest jedno lub obydwa źródła energii. Na poniższej ilustracji pokazano, w jaki sposób hybrydowy model GS 450h zachowuje się w różnych trybach jazdy.

- ❶ Podczas delikatnego przyspieszania, przy niskich prędkościach pojazd jest napędzany silnikiem elektrycznym. Silnik benzynowy jest wyłączony.
- ❷ Podczas normalnej jazdy pojazd jest napędzany przede wszystkim silnikiem benzynowym. Silnik benzynowy zasila również generator ładujący pakiet akumulatorów i napędzający silnik elektryczny.
- ❸ Podczas pełnego przyspieszenia, na przykład przy pokonywaniu wzniesienia, pojazd jest napędzany zarówno przez silnik benzynowy, jak i elektryczny.
- ❹ Podczas zmniejszania prędkości, na przykład przy hamowaniu, pojazd odzyskuje energię kinetyczną z tylnych kół i wykorzystuje ją do wytwarzania energii elektrycznej, która ładuje pakiet akumulatorów.
- ❺ Gdy pojazd nie porusza się, oba silniki są wyłączone, natomiast pojazd nadal pozostaje włączony i jest gotowy do pracy.



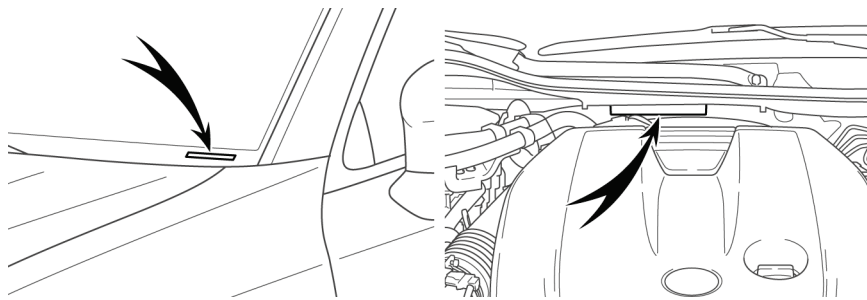
Identyfikacja modelu Lexus GS 450h

Pod względem wyglądu hybrydowy model GS 450h z 2012 roku jest prawie identyczny jak tradycyjny, niehybrydowy model Lexus GS 350/250. Model GS 450h to 4-drzwiowy sedan. Aby ułatwić identyfikację pojazdu, w niniejszej instrukcji umieszczono ilustracje przedstawiające widok wnętrza, widok z zewnątrz oraz widok komory silnika.

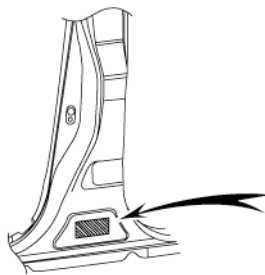
Alfanumeryczny, 17-znakowy numer identyfikacyjny pojazdu (VIN) jest umieszczony na przednim podszybiu, w komorze silnika oraz na lewym słupku B.

Przykład numeru VIN: JTHBS1BL0D5000101
JTHBS5BL005000101

Model GS 450h jest oznaczony pierwszymi 8 znakami alfanumerycznymi **JTHBS1BL** lub **JTHBS5BL**.



Rysunek przedstawia sytuację dla pojazdu z kierownicą z lewej strony.



Lewe przednie podszybie, lewy słupek B i podszybie komory silnika

Identyfikacja modelu Lexus GS 450h (ciąg dalszy)

Elementy zewnętrzne

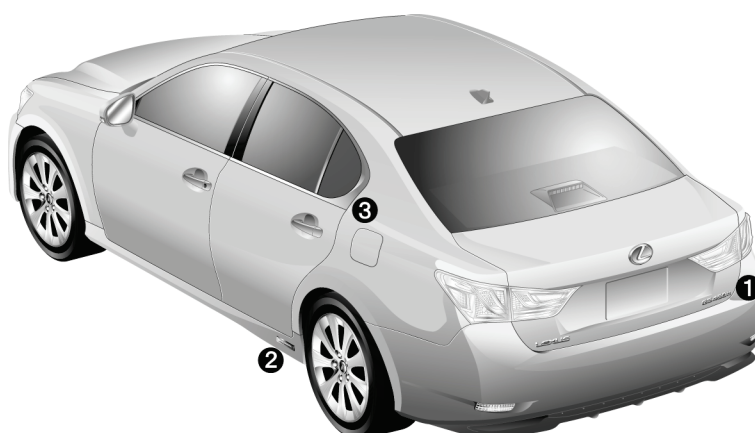
- ❶ **GS 450h** logo na pokrywie bagażnika.
- ❷ **HYBRID** logo na listwach progów.
- ❸ Kłapa wlewu paliwa umieszczona na lewym poszyciu boku tylnego.
- ❹ Logo Lexus na kratce wlotu powietrza.



Widok z boku, lewa strona



Widok z przodu i z tyłu



Widok z tyłu i z boku, lewa strona

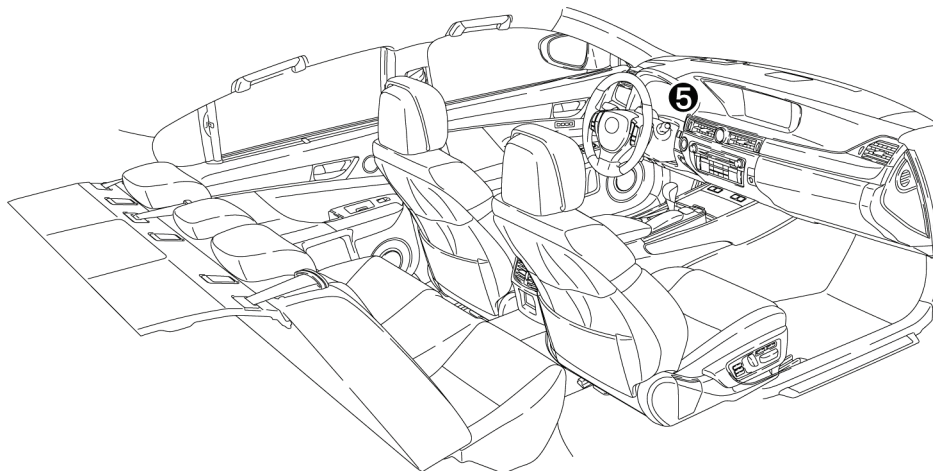
Identyfikacja modelu Lexus GS 450h (ciąg dalszy)

Elementy wewnętrzne

- ⑤ Zespół wskaźników (wskaźnik instalacji hybrydowej, kontrolka **READY** i kontrolki ostrzegawcze) umieszczony na desce rozdzielczej za kierownicą jest inny niż w przypadku tradycyjnego, niehybrydowego modelu GS 350/250.
- ⑥ Wskaźnik na zespole wskaźników, wskazujący kontrolkę układu hybrydowego lub obrotomierz w zależności od trybu jazdy.

Ostrzeżenie:

Jeżeli pojazd jest wyłączony, wskaźniki będą „zaciemnione”, nie podświetlone.

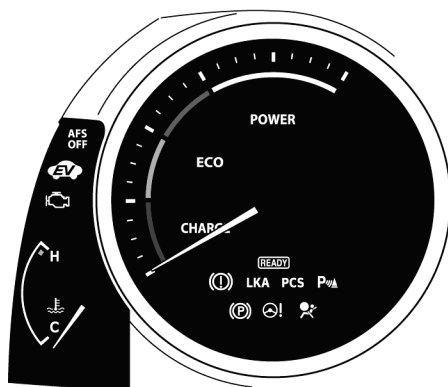


Rysunek przedstawia sytuację dla pojazdu z kierownicą z lewej strony.

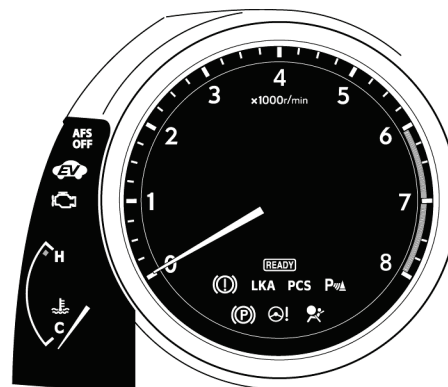
Widok wnętrza

⑤ ⑥

Wskaźnik instalacji hybrydowej



Obrotomierz

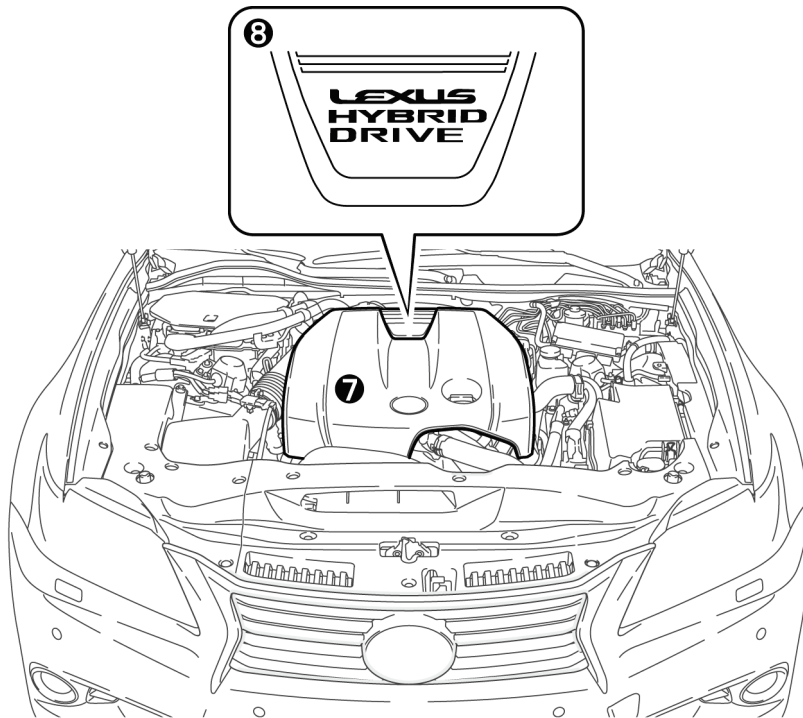


Widok na zespół wskaźników

Identyfikacja modelu Lexus GS 450h (ciąg dalszy)

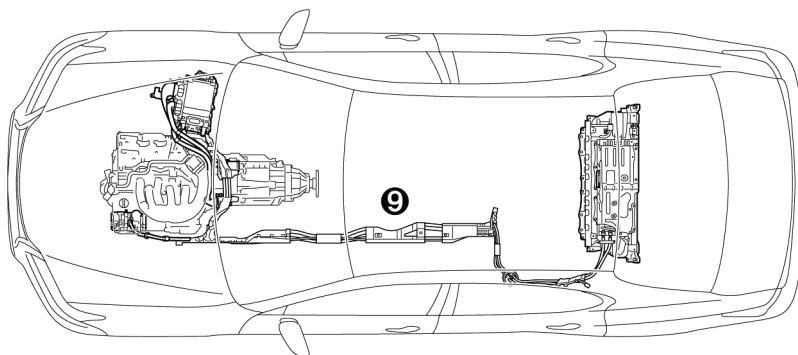
Komora silnika

- ⑦ Silnik benzynowy o pojemności 3,5 litra wykonany ze stopu aluminium.
- ⑧ Logo na plastikowej osłonie silnika.
- ⑨ Pomarańczowe przewody wysokiego napięcia.



Rysunek przedstawia sytuację dla pojazdu z kierownicą z lewej strony.

Widok komory silnika



Rysunek przedstawia sytuację dla pojazdu z kierownicą z lewej strony.

Przewody zasilania

Umieszczenie i opis podzespołów hybrydowych

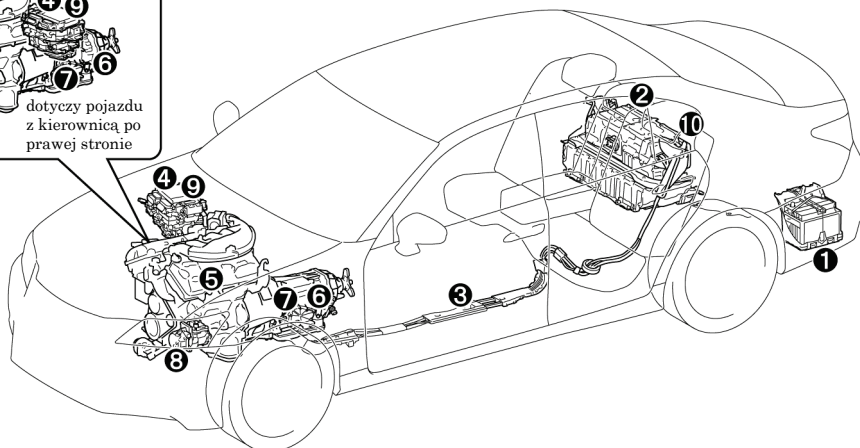
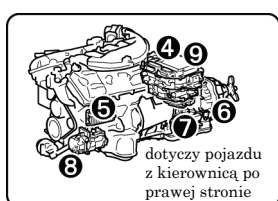
Podzespół	Umieszczenie	Opis
Akumulator pomocniczy 12 V ❶	Lewa strona bagażnika	Akumulator kwasowo-ołowiowy zasilający podzespoły niskiego napięcia.
Pakiet akumulatorów dla pojazdów hybrydowych (HV) ❷	Przedział bagażowy, montowany za tylnym siedzeniem	Pakiet akumulatorów niklowo-metalowo-wodorkowych (NiMH) 288 V składający się z 40 niskonapięciowych (7,2 V) modułów połączonych szeregowo.
Przewody zasilania ❸	Podwozie i komora silnika	Przewody zasilania w kolorze pomarańczowym przewodzą prąd stały (DC) wysokiego napięcia między pakietem akumulatorów HV, falownikiem/przetwornikiem i sprężarką układu klimatyzacji. Kable te przewodzą również trójfazowy prąd przemienny (AC) między falownikiem/przetwornikiem, silnikiem elektrycznym i generatorem.
Falownik/przetwornik ❹	Komora silnika	Wzmacnia i przekształca prąd wysokiego napięcia z pakietu akumulatorów HV na trójfazowy prąd zmienny, który napędza silniki elektryczne. Falownik/przetwornik przekształca również prąd przemienny z generatora elektrycznego i silnika elektrycznego (hamowanie regeneracyjne) w prąd stały, który ładuje pakiet akumulatorów HV.
Silnik benzynowy ❺	Komora silnika	Pełni dwie role: 1) Napędza pojazd. 2) Zasila generator ładujący pakiet akumulatorów HV. Silnik jest uruchamiany i wyłączany pod kontrolą komputera pokładowego.
Silnik elektryczny ❻	Skrzynia biegów	Trójfazowy silnik elektryczny wysokiego napięcia prądu przemiennego będący elementem zespołu przeniesienia napędu, napędza tylne koła za pośrednictwem wału napędowego.
Generator elektryczny ❼	Skrzynia biegów	Trójfazowy generator prądu przemiennego wysokiego napięcia stanowiący element zespołu przeniesienia napędu, ładuje pakiet akumulatorów HV.
Sprężarka układu klimatyzacji (z falownikiem) ❽	Komora silnika	Trójfazowa sprężarka wysokiego napięcia prądu przemiennego napędzana silnikiem elektrycznym.
Przetwornik DC-DC ❾ dla akumulatora pomocniczego 12 V	Komora silnika	Przekształca prąd o napięciu 288 V z pakietu akumulatorów HV na prąd o napięciu 12 V zasilający instalację niskiego napięcia.
Przetwornik DC-DC ❿ dla układu EPS	Na pakiecie akumulatorów HV	Przekształca prąd o napięciu 288 V z pakietu akumulatorów HV na prąd o napięciu 46 V zasilający układ EPS. Ciemnożółty kolor izolacji pozwala zidentyfikować poprowadzone pod podwoziem przewody 46 V zasilające układy EPS.
Zbiornik paliwa i przewód paliwa ⓫	Podwozie, lewa strona i środek	Benzyna ze zbiornika paliwa jest dostarczana do silnika za pośrednictwem przewodu paliwa. Przewody paliwa są poprowadzone wzdłuż lewej strony i tunelu środkowego pod pokrywą podłogi.

*Numery w kolumnie podzespołu dotyczą ilustracji na kolejnej stronie.

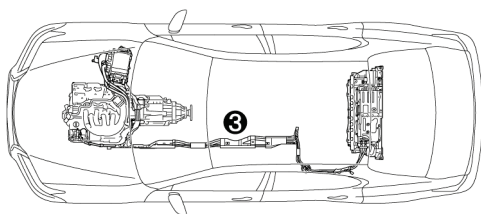
Umieszczenie i opis podzespołów hybrydowych (ciąg dalszy)

Specyfikacje

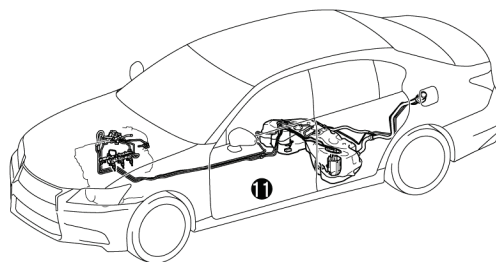
Silnik benzynowy:	Silnik ze stopu aluminium, o pojemności 3,5 litra i mocy 292 KM (215 kW)
Silniki elektryczne:	Silnik z magnesami stałymi o mocy 200 KM (147 kW)
Skrzynia biegów:	Tylko automatyczna
Akumulator HV:	Szczelnie zamknięty akumulator NiMH-288 V
Masa własna:	4012 do 4211 lbs/1820 do 1910 kg
Zbiornik paliwa:	17,4 gal/66,0 litrów
Materiał ramy:	Stalowa typu Unibody
Materiał nadwozia:	Poszycie stalowe, z wyjątkiem aluminiowej pokrywy komory silnika
Liczba miejsc:	5 pasażerów



Rysunek przedstawia sytuację dla pojazdu z kierownicą z lewej strony.



Rysunek przedstawia sytuację dla pojazdu z kierownicą z lewej strony.



Umieszczenie i opis podzespołów hybrydowych (ciąg dalszy)

Działanie układu Lexus Hybrid Drive

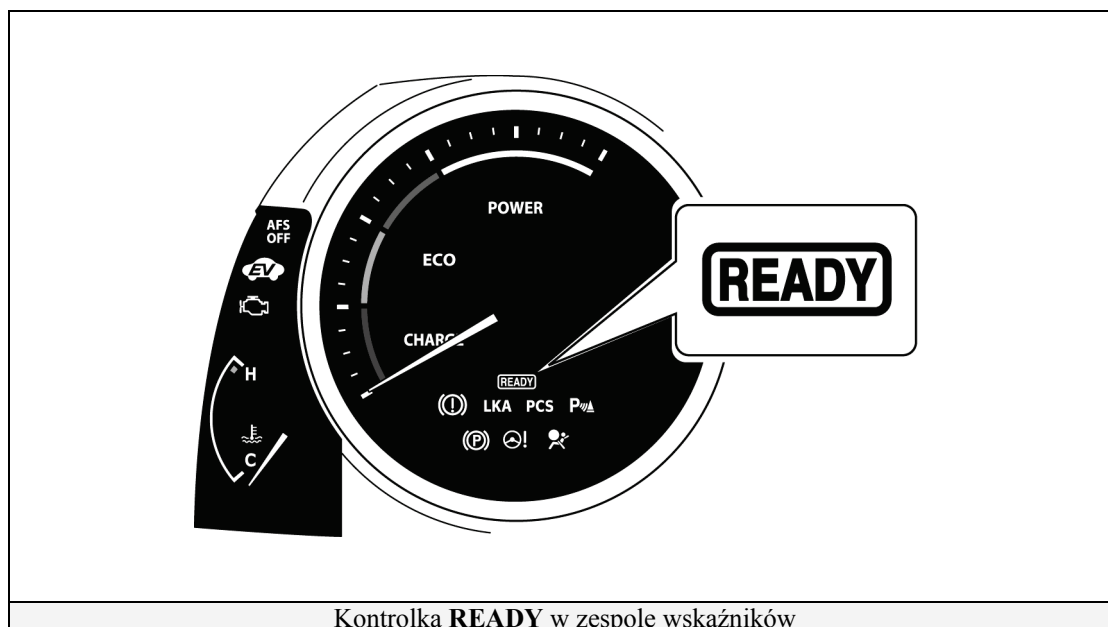
Po zaświeceniu się kontrolki **READY** w zespole wskaźników pojazd jest gotowy do jazdy. Jednakże, inaczej niż w przypadku tradycyjnych samochodów, silnik benzynowy nie pracuje na biegu jałowym, zamiast tego włącza i wyłącza się automatycznie. Bardzo ważnym jest, aby znać i rozumieć działanie kontrolki **READY** znajdującej się w zespole wskaźników. Zapalona kontrolka informuje kierowcę, że pojazd jest uruchomiony i gotowy do jazdy, choć silnik benzynowy może być wyłączony i z komory silnika nie dochodzą żadne dźwięki.

Działanie pojazdu

- W przypadku modelu GS 450h, gdy świeci się kontrolka **READY**, silnik benzynowy może być włączany i wyłączany.
- Nigdy nie należy zakładać, że pojazd jest wyłączony tylko dlatego, że silnik jest wyłączony. Należy zawsze sprawdzić stan kontrolki **READY**. Pojazd jest wyłączony tylko wtedy, gdy kontrolka **READY** jest zgaszona.

Pojazd może być napędzany:

1. Tylko przez silnik elektryczny.
2. Tylko przez silnik benzynowy.
3. Zarówno przez silnik benzynowy, jak i elektryczny.



Kontrolka **READY** w zespole wskaźników

Pakiet akumulatorów dla pojazdów hybrydowych (HV) i akumulator pomocniczy

W modelu GS 450h znajduje się pakiet akumulatorów wysokiego napięcia dla pojazdów hybrydowych (HV), w skład którego wchodzi zamknięte moduły akumulatorów NiMH.

Pakiet akumulatorów HV

- Pakiet akumulatorów HV jest zamknięty w metalowej obudowie i na stałe zamocowany w przedziale bagażowym za tylnym siedzeniem. Metalowa obudowa jest izolowana od wysokiego napięcia i ukryta pod pokrywami z tkaniny w bagażniku.
- Pakiet akumulatorów HV składa się z 40 niskonapięciowych (7,2 V) modułów akumulatorów NiMH połączonych szeregowo, które łącznie zapewniają napięcie około 288 V. Każdy moduł akumulatorów NiMH jest zabezpieczony przed wyciekami i znajduje się w szczelnej, metalowej obudowie.
- Elektrolit zastosowany w modułach akumulatorów NiMH to alkaliczna mieszanina wodorotlenku potasu i wodorotlenku sodu. Elektrolit jest pochłaniany przez płytki w ogniwach akumulatora, a jego wyciek jest bardzo mało prawdopodobny, nawet w wypadku kolizji.

Pakiet akumulatorów HV	
Napięcie pakietu akumulatorów	288 V
Liczba modułów akumulatorów NiMH w pakiecie	40
Napięcie modułu akumulatora NiMH	7,2 V
Wymiary modułu akumulatora NiMH	10,9 x 0,8 x 4,2 in (276 x 20 x 106 mm)
Masa modułu akumulatora NiMH	2,3 lbs (1,0 kg)
Wymiary pakietu akumulatorów NiMH	37 x 14,5 x 15,3 in (940 x 370 x 390 mm)
Waga pakietu akumulatorów NiMH	140 lbs (63 kg)

Podzespoły zasilane przez pakiet akumulatorów HV

- Silnik elektryczny
- Falownik/przetwornik
- Przewody zasilania
- Sprężarka układu klimatyzacji
- Generator elektryczny
- Przetwornik DC-DC dla układu EPS
- Przetwornik DC-DC dla akumulatora pomocniczego 12 V

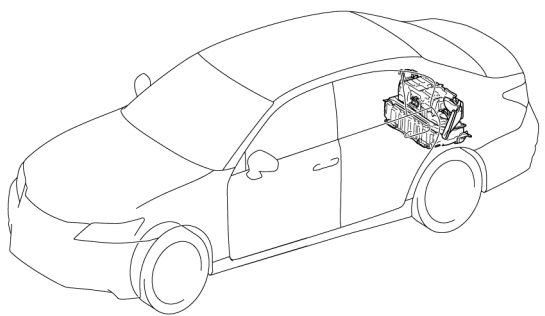
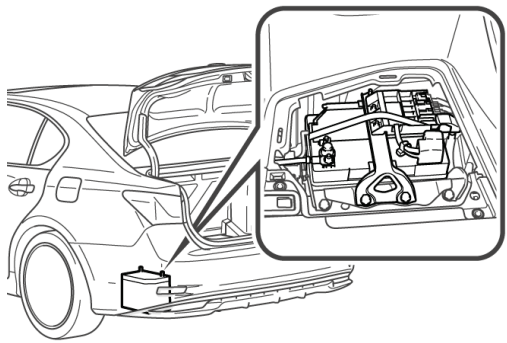
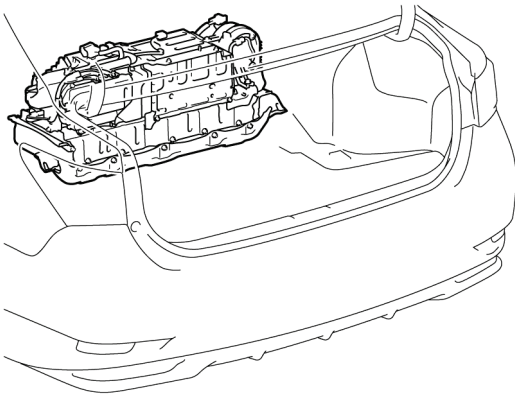
Pakiet akumulatorów do pojazdów hybrydowych (HV) i akumulator pomocniczy (ciąg dalszy)

Recykling pakietu akumulatorów HV

- Pakiet akumulatorów HV może być poddawany recyklingowi. W tym celu należy się skontaktować z dystrybutorem firmy Lexus, zgodnie z informacją na tabliczce ostrzegawczej umieszczonej na akumulatorze HV (patrz strona 30) lub z najbliższym dealerem Lexus.

Akumulator pomocniczy

- Model GS 450h jest wyposażony w uszczelniony akumulator kwasowo-ołowiowy 12 V. Ten pomocniczy akumulator 12 V zasilą instalację elektryczną pojazdu, podobnie jak w przypadku pojazdów tradycyjnych. Tak jak w przypadku pojazdów tradycyjnych, biegun ujemny akumulatora pomocniczego jest uziemiony do metalowego nadwozia pojazdu.
- Akumulator pomocniczy znajduje się w przedziale bagażowym. Jest on ukryty za pokrywą z tkaniny po lewej stronie w zagłębieniu w tylnym poszyciu.

	
Pakiet akumulatorów HV 288 V	Akumulator pomocniczy 12 V montowany w przedziale bagażowym
	
Pakiet akumulatorów HV montowany w przedziale bagażowym	

Bezpieczne postępowanie z wysokim napięciem

Pakiet akumulatorów HV zasila instalację elektryczną wysokiego napięcia prądem stałym. Z pakietu akumulatorów wychodzą dodatnie i ujemne pomarańczowe przewody wysokiego napięcia, które następnie biegną pod podłogą, wzdłuż wału napędowego i wzdłuż tunelu zespołu przeniesienia napędu do falownika/przetwornika. Falownik/przetwornik zawiera obwód, który podnosi napięcie akumulatora HV z 288 V do 650 V DC. Falownik/przetwornik tworzy również trójfazowy prąd przemienny zasilający silnik. Przewody zasilania są poprowadzone od falownika/przetwornika do każdego silnika wysokiego napięcia (silnik elektryczny, generator elektryczny oraz sprężarka układu klimatyzacji). Następujące instalacje mają za zadanie ochronić pasażerów i osoby udzielające pomocy przed działaniem wysokiego napięcia:

Instalacja bezpieczeństwa wysokiego napięcia

- Bezpiecznik ❶* wysokiego napięcia chroni pakiet akumulatorów HV przed zwarcieniem.
- Do pakietu akumulatorów HV podłączone są dodatnie i ujemne przewody zasilania wysokiego napięcia ❷*, kontrolowane przez normalnie otwarte przełączniki 12 V ❸*. Po wyłączeniu pojazdu przełączniki odcinają dopływ prądu z pakietu akumulatorów HV.



OSTRZEŻENIE:

- *Instalacja wysokiego napięcia może znajdować się pod napięciem do 10 minut po wyłączeniu lub unieruchomieniu pojazdu. Aby zapobiec możliwości odniesienia poważnych lub śmiertelnych obrażeń z powodu ciężkich poparzeń lub porażenia prądem nie należy dotykać, ciąć ani otwierać żadnych pomarańczowych przewodów wysokiego napięcia lub podzespołów będących pod wysokim napięciem.*

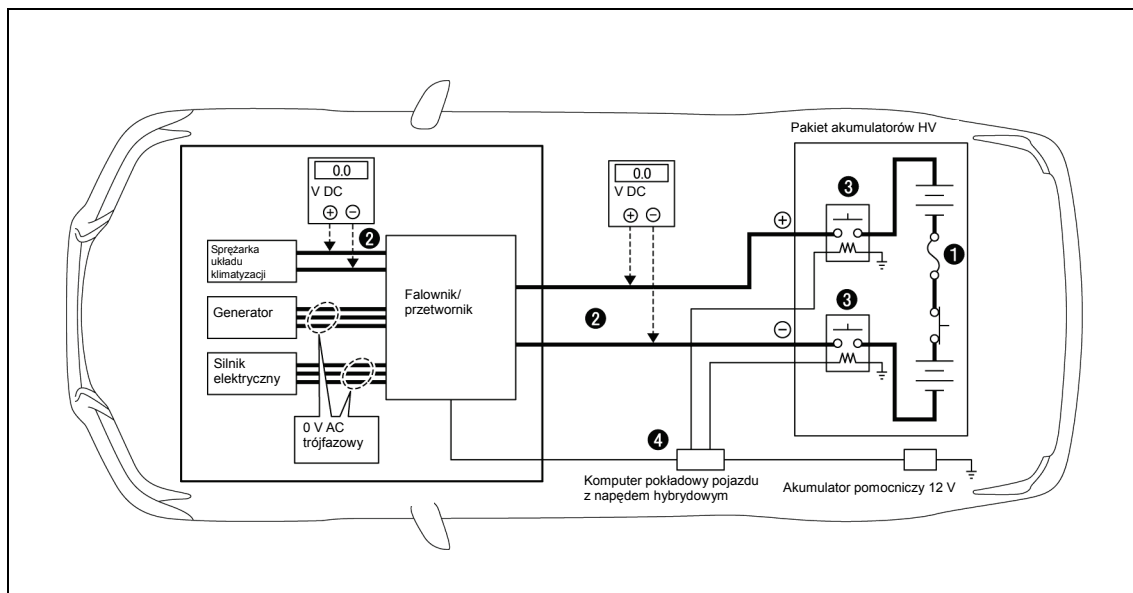
- Zarówno dodatnie, jak i ujemne przewody zasilania ❷* są izolowane od metalowego nadwozia, dlatego też nie ma możliwości porażenia prądem przez dotknięcie nadwozia.
- Gdy pojazd jest uruchomiony, specjalny czujnik usterki uziemienia ❹* przez cały czas monitoruje stan metalowego nadwozia pod kątem wystąpienia wysokiego napięcia. W przypadku wykrycia usterki, komputer pojazdu hybrydowego ❹* spowoduje zapalenie się głównej kontrolki ostrzegawczej  na panelu wskaźników i wyświetli na wyświetlaczu wielofunkcyjnym komunikat „CHECK HYBRID SYSTEM”.
- W przypadku zderzenia o sile wystarczającej do włączenia układu SRS przełączniki pakietu akumulatorów HV automatycznie otworzą się, odcinając dopływ prądu.

*Numery dotyczą ilustracji na kolejnej stronie.

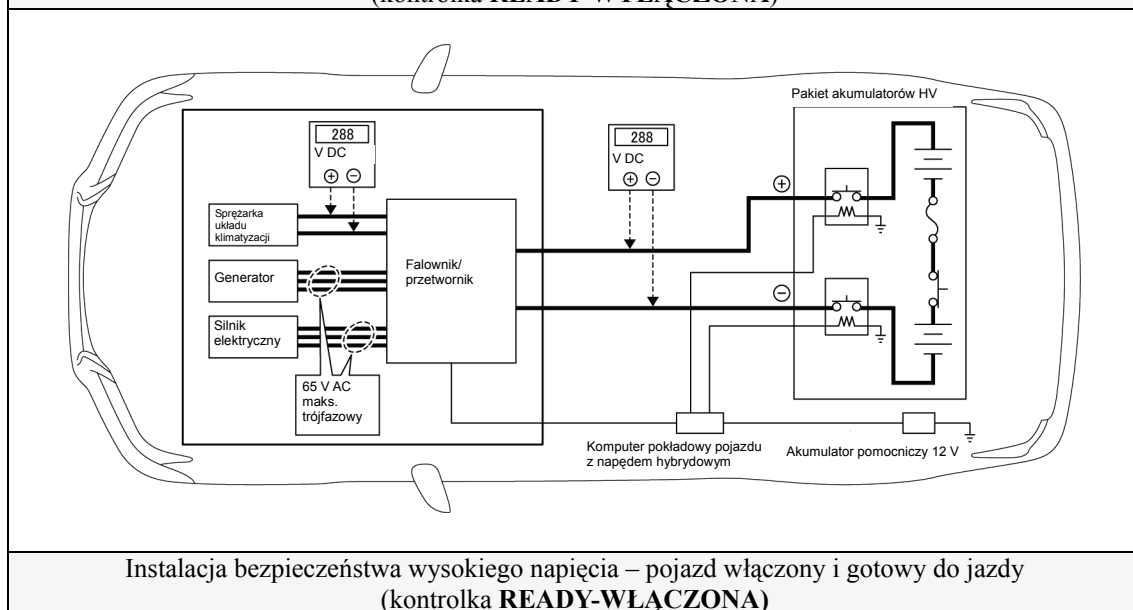
Bezpieczne postępowanie z wysokim napięciem (ciąg dalszy)

Zwora serwisowa

- Obwód wysokiego napięcia jest przerywany poprzez wyjęcie zwory serwisowej (patrz strona 15).



Instalacja bezpieczeństwa wysokiego napięcia – pojazd wyłączony
(kontrolka **READY-WYŁĄCZONA**)



Instalacja bezpieczeństwa wysokiego napięcia – pojazd włączony i gotowy do jazdy
(kontrolka **READY-WŁĄCZONA**)

Środki ostrożności podczas demontażu pojazdu



OSTRZEŻENIE:

- *Instalacja wysokiego napięcia może znajdować się pod napięciem do 10 minut po wyłączeniu lub unieruchomieniu pojazdu. Aby zapobiec możliwości odniesienia poważnych lub śmiertelnych obrażeń z powodu ciężkich poparzeń lub porażenia prądem nie należy dotykać, ciąć ani otwierać żadnych pomarańczowych przewodów wysokiego napięcia lub podzespołów będących pod wysokim napięciem.*

Niezbędne wyposażenie

- Ubranie ochronne, takie jak rękawice izolujące (izolacja elektryczna), rękawice gumowe, okulary i buty ochronne.
- Taśma izolacyjna, na przykład izolacyjna taśma elektryczna o odpowiednim współczynniku izolacji.
- Przed założeniem rękawic izolujących należy się upewnić, że nie są pęknięte, naderwane, rozdarte lub w jakikolwiek inny sposób uszkodzone. Nie należy zakładać mokrych rękawic izolujących.
- Miernik elektryczny dostosowany do pomiaru prądu stałego 750 V lub większego.

Wycieki

W modelu GS 450h znajdują się te same powszechnie stosowane płyny eksploatacyjne, co w innych pojazdach marki Lexus bez napędu hybrydowego, z wyjątkiem elektrolitu NiMH wykorzystywanego w pakiecie akumulatorów HV. Elektrolit akumulatorowy NiMH jest żrącym, zasadowym płynem (pH 13,5), który uszkadza tkanki ludzkie. Elektrolit ten jest jednakże pochłaniany przez płytki w ogniwach, zatem nawet w przypadku pęknięcia metalowego modułu akumulatora zazwyczaj nie dochodzi do wycieku lub wylania się elektrolitu.

Katastrofalna kolizja, która naruszyłaby zarówno metalową obudowę pakietu akumulatorów, jak i metalową obudowę modułu akumulatorów, jest rzadkim przypadkiem.

Żrąca zasada znajduje się na przeciwnym krańcu skali pH co silne kwasy. Bezpieczna (neutralna) substancja znajduje się mniej więcej w środku tej skali. Dodanie do żrącego zasadowego elektrolitu słabego roztworu kwasowego, na przykład rozcieńczonego roztworu kwasu bornego lub octu, spowoduje zobojętnienie elektrolitu. Jest to podobne, choć odwrotne działanie w stosunku do wykorzystania sody oczyszczonej do zobojętnienia wycieku elektrolitu z akumulatora kwasowo-ołowiowego.

Do niniejszego dokumentu załączono Kartę Charakterystyki Produktu (PSDS) firmy Lexus.

- Wycieki elektrolitu NiMH należy usuwać korzystając z następujących środków ochrony osobistej (PPE):
 - Oslona przeciwbryzgowa lub gogle ochronne. Do usuwania wycieków kwasów lub elektrolitów nie wolno stosować opuszczanej osłony na twarz.
 - Rękawice gumowe, lateksowe lub nitrylowe.
 - Fartuch dopuszczony do kontaktu z zasadami.
 - Gumowe buty.
- Zneutralizować elektrolit NiMH.
 - Zastosować roztwór kwasu bornego lub octu.
 - Roztwór kwasu bornego – 800 gramów kwasu bornego na 20 litrów wody (5,5 uncji kwasu bornego na 1 galon wody).

Demontaż pojazdu

Na kolejnych 2 stronach znajdują się ogólne instrukcje, których należy przestrzegać podczas pracy z modelem GS 450.

Przed przystąpieniem do czytania instrukcji demontażu akumulatora HV na stronie 19 należy zapoznać się z tymi instrukcjami.



OSTRZEŻENIE:

- *Instalacja wysokiego napięcia może znajdować się pod napięciem do 10 minut po wyłączeniu lub unieruchomieniu pojazdu. Aby zapobiec możliwości odniesienia poważnych lub śmiertelnych obrażeń z powodu ciężkich poparzeń lub porażenia prądem nie należy dotykać, ciąć ani otwierać żadnych pomarańczowych przewodów wysokiego napięcia lub podzespołów będących pod wysokim napięciem.*

1. Odłączyć zapłon (kontrolka **READY** jest zgaszona).

Następnie odłączyć przewód od ujemnego bieguna (-) akumulatora pomocniczego.

- (1) Wyjąć wykładzinę podłogi przedziału bagażowego.
- (2) Wymontować lewą boczną osłonę przedziału bagażowego.
- (3) Odłączyć biegun ujemny akumulatora.

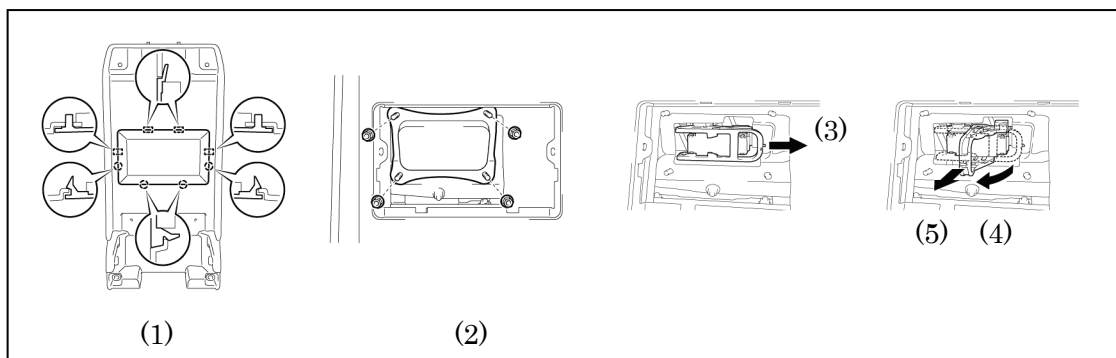
2. Wyjąć zworę serwisową.

- (1) Wymontować nakładkę podłokietnika siedzenia nr 1.
- (2) Odkręcić 4 nakrętki i opuścić osłonę akumulatora pojazdu hybrydowego.

Uwaga:

Podczas wykonywania 3 kolejnych czynności należy nosić rękawice izolujące.

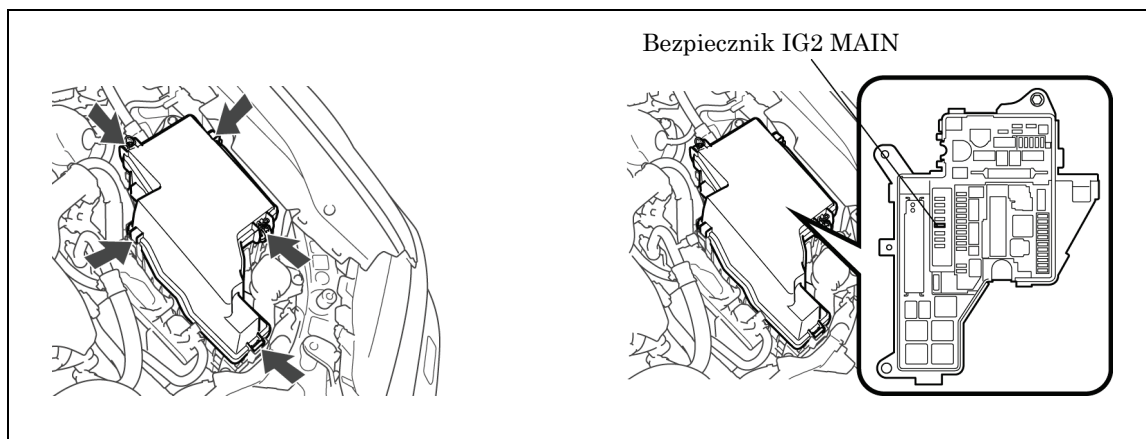
- (3) Przesunąć uchwyt zwory serwisowej w prawo.
- (4) Unieść zworę serwisową.
- (5) Wyjąć zworę serwisową.
- (6) Owinąć gniazdo uchwytu zwory serwisowej taśmą izolacyjną, aby zapewnić odpowiednią izolację.



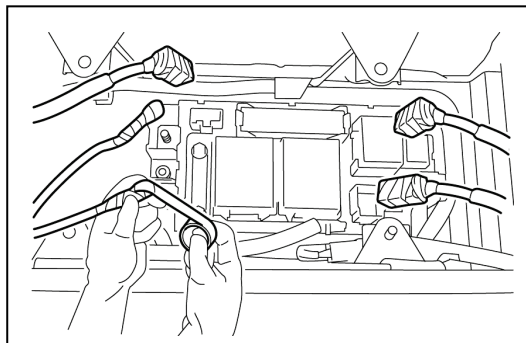
3. Wymontowaną zworę serwisową należy włożyć do kieszeni, aby inni mechanicy omyłkowo nie zamontowali jej ponownie podczas dalszego demontażu pojazdu.
4. Należy poinformować innych pracowników o demontażu instalacji wysokiego napięcia wykorzystując w tym celu tabliczkę: UWAGA: WYSOKIE NAPIĘCIE. NIE DOTYKAĆ (patrz strona 18).
5. Jeżeli zwory serwisowej nie można wyciągnąć ze względu na uszkodzenie pojazdu, należy zdemonstrować bezpiecznik IG2 MAIN (20 A).

Uwaga:

Czynność ta wyłącza instalację HV. Obowiązkowo należy nosić rękawice izolujące, ponieważ wysokie napięcie wewnątrz akumulatora HV nie zostanie odłączone. Jeżeli możliwe jest usunięcie zwory serwisowej, należy ją usunąć i kontynuować dalsze czynności.



6. Po odłączeniu lub odsłonięciu złączy lub styków wysokiego napięcia należy natychmiast zabezpieczyć je taśmą izolacyjną. Przed odłączeniem lub dotknięciem odsłoniętego styku wysokiego napięcia należy założyć rękawice izolujące.
7. Należy sprawdzić akumulator HV i obszar w jego pobliżu pod kątem wycieków elektrolitu. Zlokalizowany płyn może być silnie zasadowym elektrolitem. Na czas zubożniania płynu nasyconym roztworem kwasu bornego lub octu należy założyć rękawice i okulary ochronne. Następnie należy zebrać płyn używając starych szmat itp.
8. Gdy elektrolit wejdzie w kontakt ze skórą, należy natychmiast spłukać go nasyconym roztworem kwasu bornego lub dużą ilością wody. Jeśli elektrolit wsiąknie w ubranie, należy je natychmiast zdjąć.
9. W razie kontaktu elektrolitu z oczami należy natychmiast wezwać pomoc. Nie wolno trzeć oczu. Należy je natychmiast przepłukać rozcieńczonym roztworem kwasu bornego lub dużą ilością wody i wezwać pomoc lekarską.
10. Z wyjątkiem akumulatora HV, pozostałe elementy pojazdu należy zdemontować zgodnie z procedurami podobnymi do stosowanych w przypadku tradycyjnych pojazdów Lexus. Więcej informacji na temat demontażu akumulatora HV znajduje się na kolejnych stronach.



Osoba odpowiedzialna: _____

UWAGA:
WYSOKIE NAPIĘCIE.
NIE DOTYKAĆ.

UWAGA:
WYSOKIE NAPIĘCIE.
NIE DOTYKAĆ.

Osoba odpowiedzialna: _____

Obsługując instalację HV należy zgiąć poniższy
znak i umieścić go na dachu pojazdu.

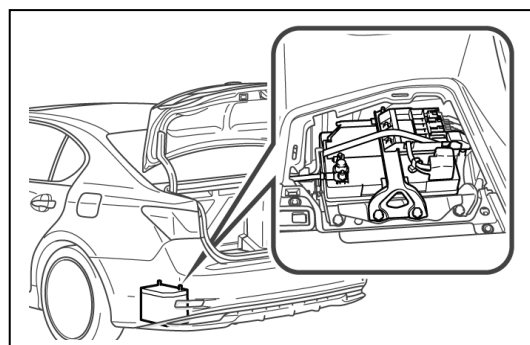
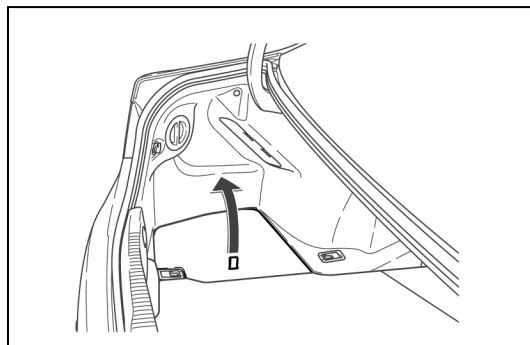
Demontaż akumulatora HV



OSTRZEŻENIE:

- *Pracując z podzespołami pod wysokim napięciem należy włożyć rękawice izolujące.*
- *Nawet jeżeli pojazd jest wyłączony i przekaźniki zostały rozłączone, przed przystąpieniem do dalszej pracy należy zdemontować zworę serwisową.*
- *Napięcie w instalacji elektrycznej wysokiego napięcia utrzymuje się przez 10 minut po odcięciu pakietu akumulatorów HV, ponieważ obwód jest kondensatorem magazynującym energię.*
- *Przed dotknięciem nieizolowanych styków wysokiego napięcia należy się upewnić, że miernik wskazuje 0 V.*
- *Układ SRS może znajdować się pod napięciem do 90 sekund po wyłączeniu lub unieruchomieniu pojazdu. Aby zapobiec poważnym obrażeniom lub śmierci na skutek przypadkowej aktywacji poduszek powietrznych w układzie SRS, należy unikać przecinania elementów układu SRS.*

1. ODŁĄCZYĆ ZAPŁON (kontrolka **READY** jest zgaszona).
2. WYJĄĆ WYKŁADZINĘ PODŁOGI PRZEDZIAŁU BAGAŻOWEGO.
3. WYMONTOWAĆ AKUMULATOR POMOCNICZY 12 V
 - (1) Wymontować lewą osłonę przedziału bagażowego.
 - (2) Następnie odłączyć przewód od ujemnego bieguna (-) akumulatora pomocniczego.
 - (3) Odłączyć przewód od dodatniego bieguna (+) akumulatora pomocniczego.
 - (4) Wymontować akumulator pomocniczy 12 V.



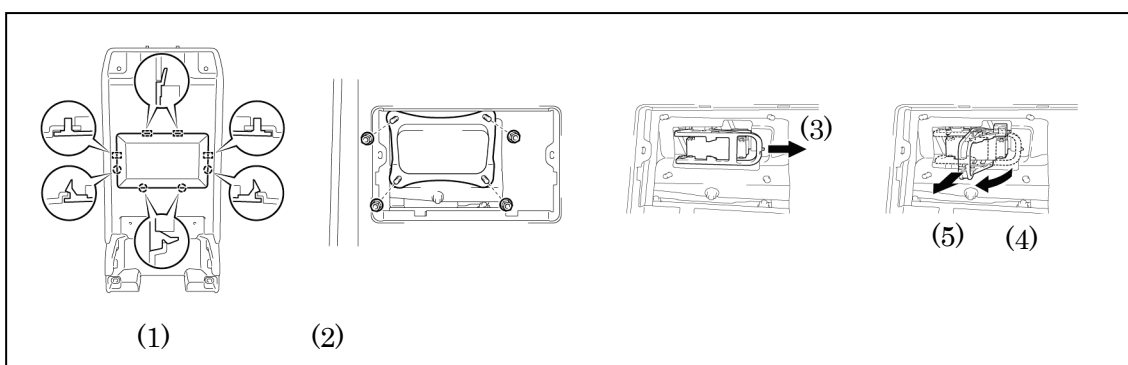
4. WYMONTOWAĆ ZWORĘ SERWISOWĄ

- (1) Wymontować nakładkę podłokietnika siedzenia nr 1.
- (2) Odkręcić 4 nakrętki i opuścić osłonę akumulatora pojazdu hybrydowego.

Uwaga:

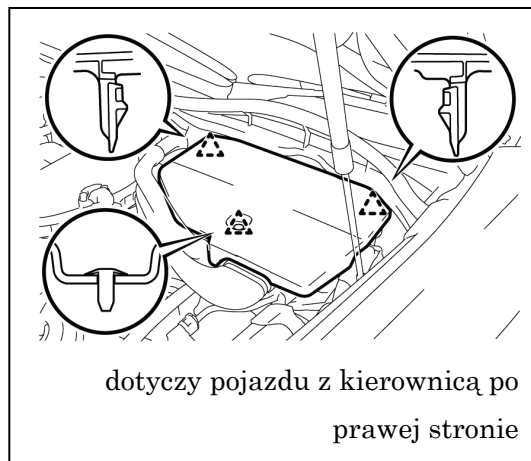
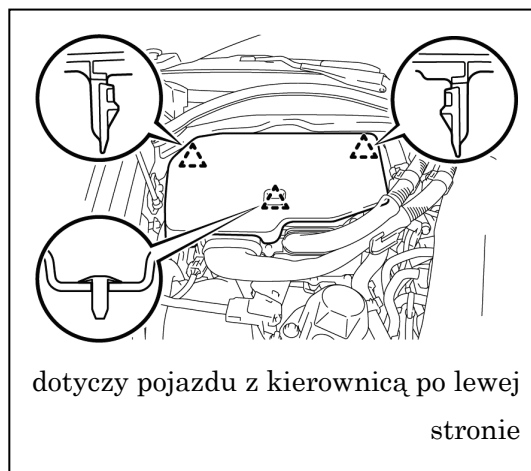
Podczas wykonywania 3 kolejnych czynności należy nosić rękawice izolujące.

- (3) Przesunąć uchwyt zwory serwisowej w prawo.
- (4) Unieść zworę serwisową.
- (5) Wyjąć zworę serwisową.
- (6) Owinąć gniazdo uchwytu zwory serwisowej taśmą izolacyjną, aby zapewnić odpowiednią izolację.



5. WYMONTOWAĆ OSŁONĘ FALOWNIKA

Rozłączyć 3 spinki i wyjąć osłonę falownika.



6. WYMONTOWAĆ OSŁONĘ ZŁĄCZA ZESPÓŁ

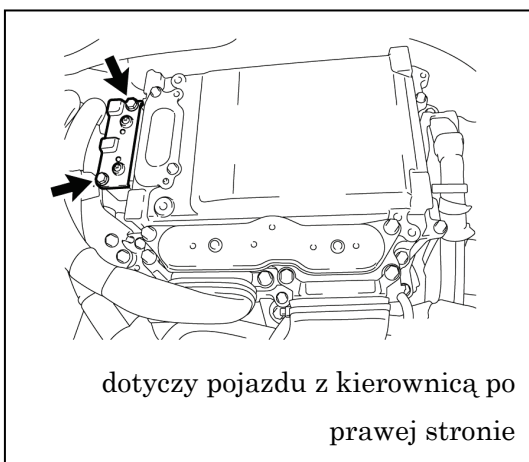
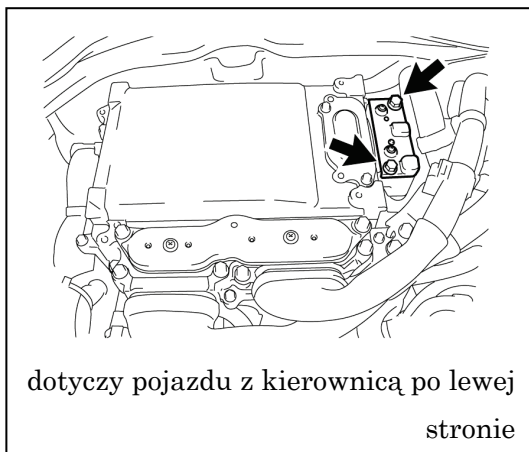
Wykręcić 2 śruby i wyjąć zespół pokrywy złącza.

Uwaga:

Należy nosić rękawice izolujące.

Ostrzeżenie:

Nie należy dotykać złączy ani styków wysokiego napięcia przez 10 minut od momentu wymontowania zwory serwisowej.



7. SPRAWDZIĆ NAPIĘCIE NA STYKU

Sprawdzić napięcie na złączach w punkcie kontrolnym modułu sterowania zasilaniem.

Uwaga:

Należy nosić rękawice izolujące.

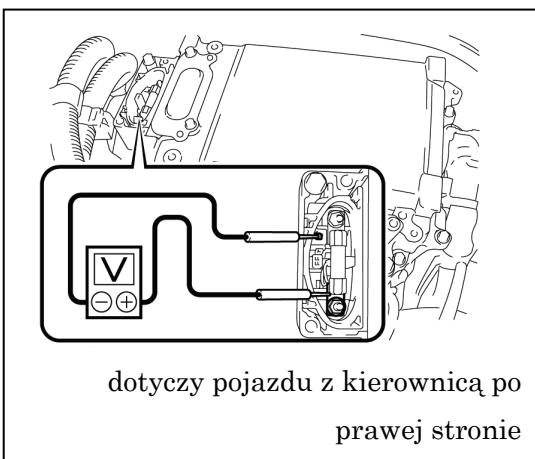
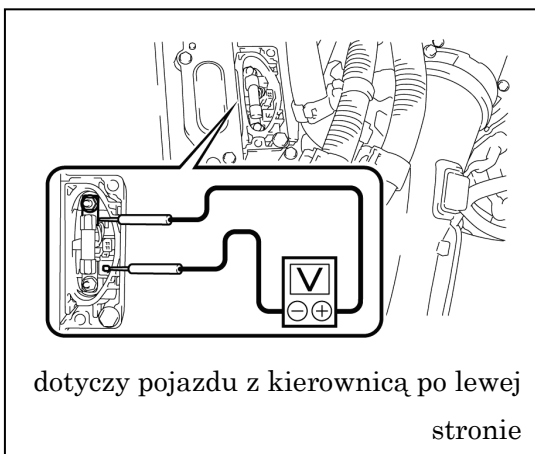
Aby uniknąć poważnych obrażeń lub śmierci, nie należy kontynuować demontażu instalacji HV do momentu osiągnięcia przez styki w punkcie kontrolnym napięcia 0 V.

Napięcie nominalne: 0 V

Wskazówka:

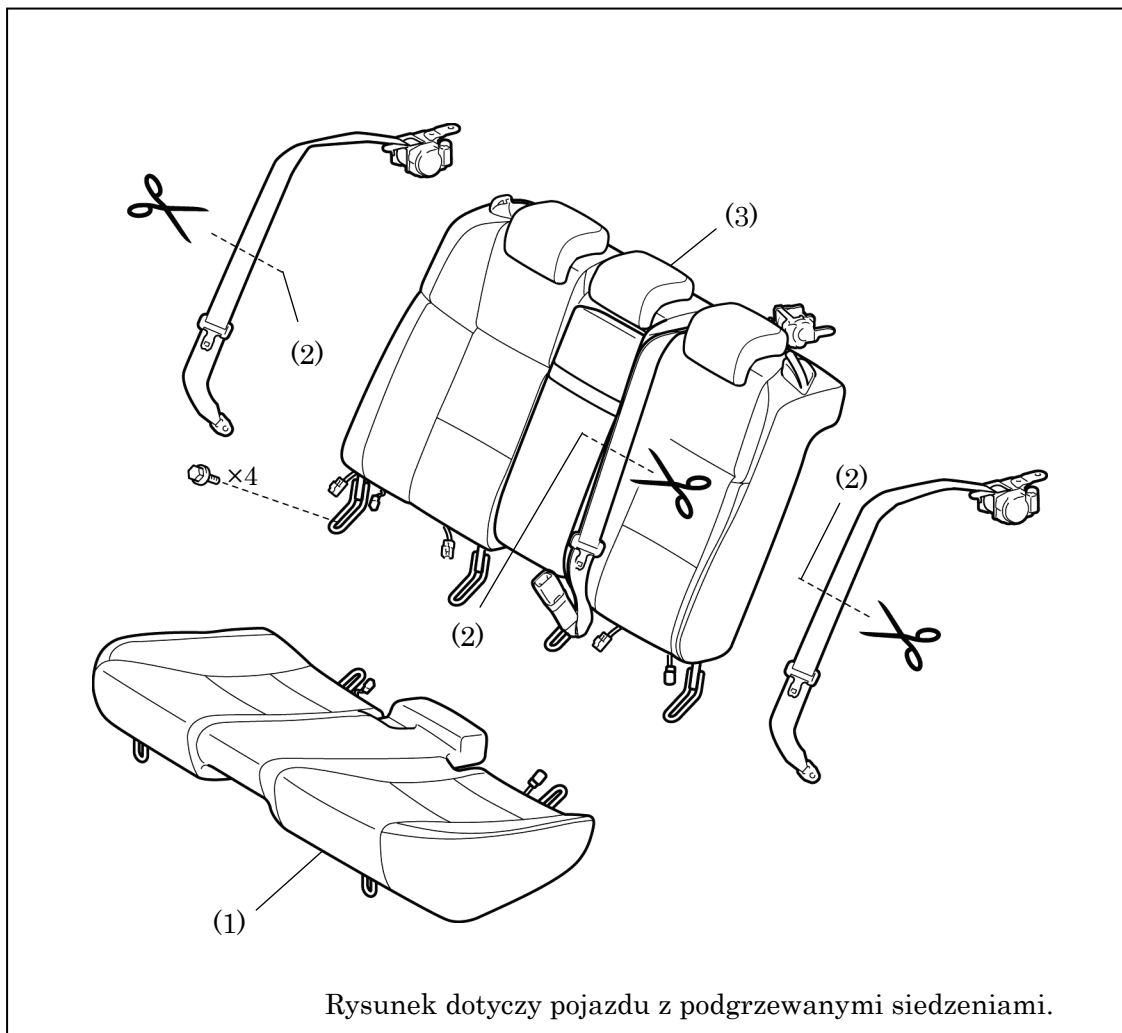
Ustawić miernik w zakresie 750 V DC, aby zmierzyć napięcie.

Tę kontrolę przeprowadza się w celu potwierdzenia, że można bezpiecznie zdemontować akumulator HV.



8. WYMONTOWAĆ ZESPÓŁ SIEDZENIA TYLNEGO

- (1) Wymontować siedzisko tylnego siedzenia.
- (2) Przeciąć środkowy, prawy i lewy pas bezpieczeństwa.
- (3) Wymontować oparcie tylnego siedzenia.



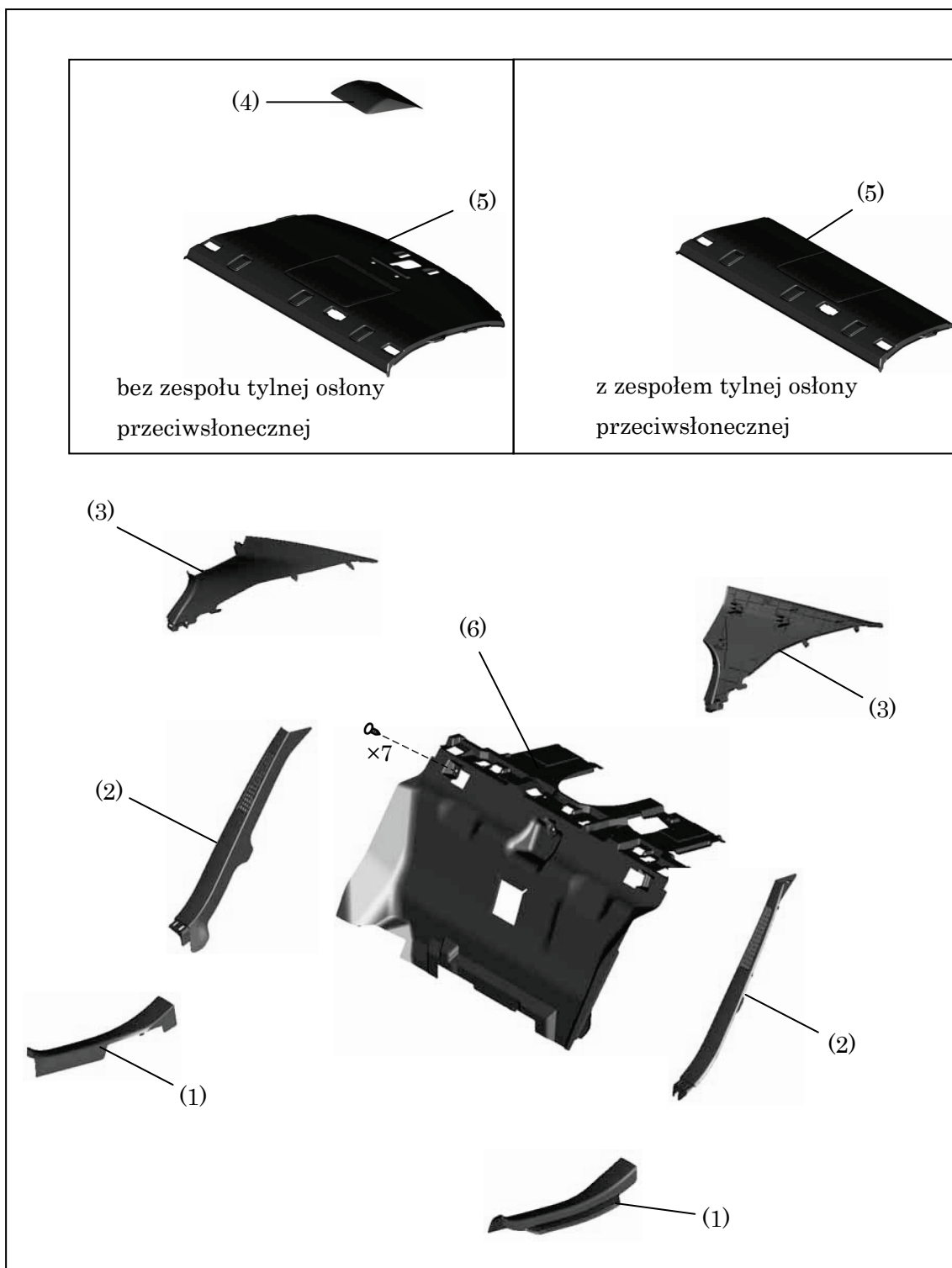
Uwaga:

Podczas demontażu elementów pojazdu nie należy przecinać przewodów ani wiązek przewodów.

Elementy należy zawsze rozłączać na złączu.

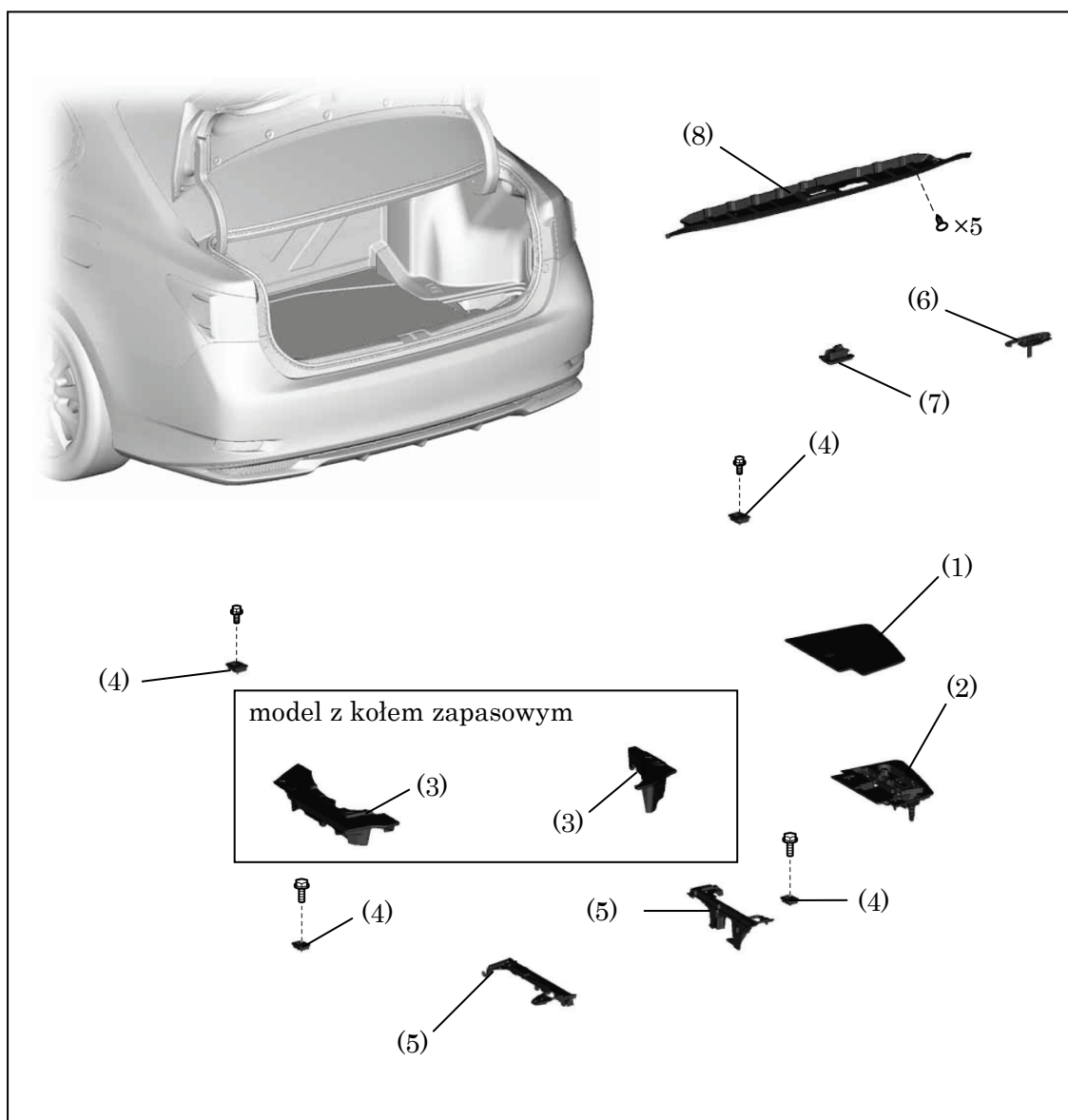
9. WYMONTOWAĆ PŁYTKĘ RAMY OPARCIA NR 1

- (1) Wymontować prawą i lewą nakładkę tylnego progu.
- (2) Wymontować prawą i lewą wewnętrzną osłonę nadkola.
- (3) Wymontować górną nakładkę lewego i prawego tylnego słupka.
- (4) Wymontować pokrywę środkowego światła stopu (bez zespołu tylnej osłony przeciwsłonecznej).
- (5) Wymontować zespół tylnej półki.
- (6) Wymontować płytkę ramy oparcia nr 1.



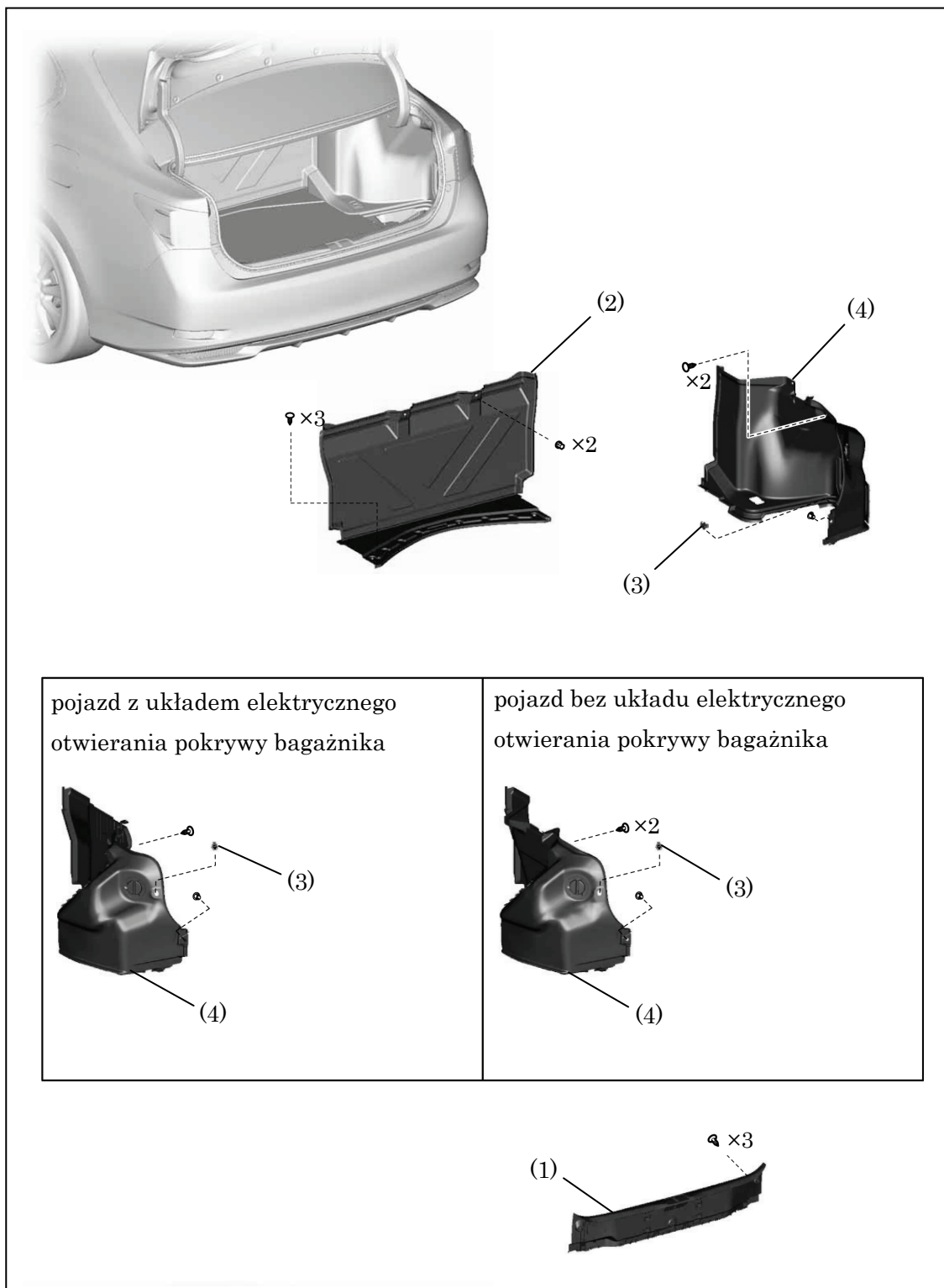
10. WYMONTOWAĆ PRZEDNIĄ OSŁONĘ PRZEDZIAŁU BAGAŻOWEGO

- (1) Wymontować prawą osłonę przedziału bagażowego.
- (2) Wyjąć schowek boczny.
- (3) Wymontować boczną półkę w przedziale bagażowym (model z kołem zapasowym).
- (4) Wymontować zespół haka linki.
- (5) Wymontować lewy i prawy wspornik półki w tylnym przedziale bagażowym.
- (6) Wymontować hak nr 1 w przedziale bagażowym.
- (7) Wymontować lampkę nr 1 w przedziale bagażowym.
- (8) Wymontować osłonę tylnego przedziału bagażowego.



11. WYJĄĆ WEWNĘTRZNĄ OSŁONĘ TYLNEJ CZĘŚCI BAGAŻNIKA

- (1) Wymontować nakładkę ozdobną tylnej podłogi.
- (2) Wymontować przednią osłonę przedziału bagażowego.
- (3) Wymontować hak linki.
- (4) Wymontować prawą i lewą wewnętrzną osłonę przedziału bagażowego.

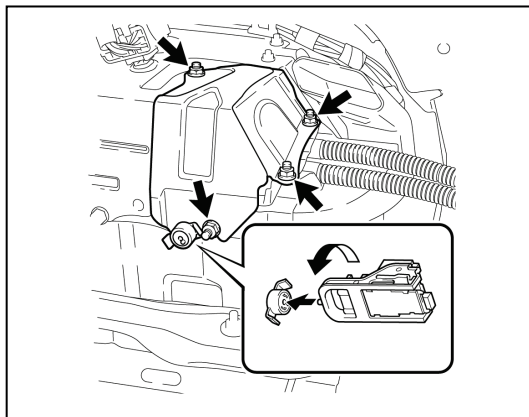


12. WYMONTOWAĆ PODZESPÓŁ OSŁONY AKUMULATORA NR 4 POJAZDU HYBRYDOWEGO

Uwaga:

Należy nosić rękawice izolujące.

- (1) Korzystając ze zwory serwisowej, zwolnić blokadę zamka pokrywy akumulatora.
- (2) Odkręcić 4 nakrętki i wymontować podzespół osłony akumulatora nr 4 pojazdu hybrydowego.

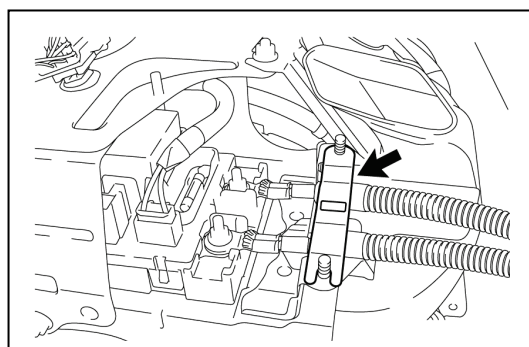


13. ODŁĄCZYĆ PODPODŁOGOWĄ WIĄZKĘ PRZEWODÓW NR 4

Uwaga:

Należy nosić rękawice izolujące.

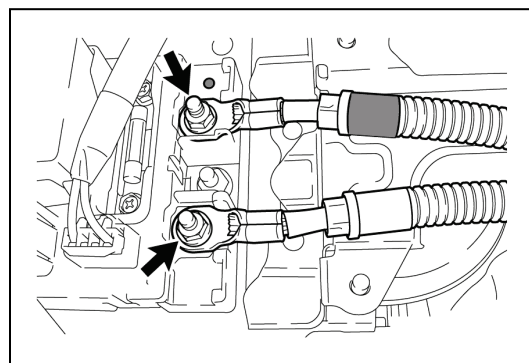
- (1) Wymontować styk osłony akumulatora.



- (2) Odkręcić 2 nakrętki i odłączyć 2 przewody podpodłogowej wiązki przewodów nr 4. (przewód wysokiego napięcia)

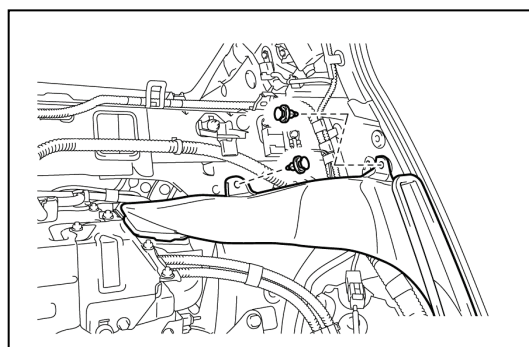
Ostrzeżenie:

Należy zaizolować styki zdemontowanych przewodów taśmą izolacyjną.



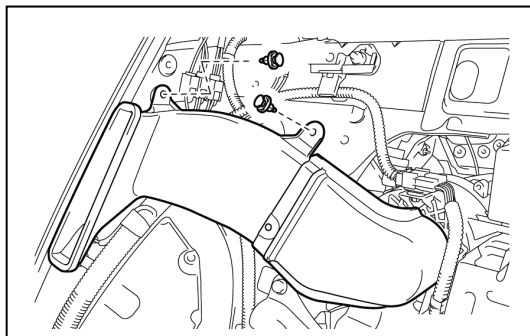
14. WYMONTOWAĆ LEWY KANAŁ WLOTOWY AKUMULATORA HYBRYDOWEGO NR 1

Rozłączyć 2 spinki i wymontować lewy kanał wlotowy akumulatora hybrydowego nr 1.



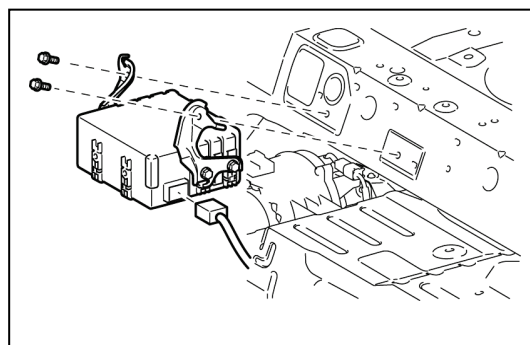
15. WYMONTOWAĆ PRAWY KANAŁ
WLOTOWY AKUMULATORA
HYBRYDOWEGO NR 1

Rozłączyć 2 spinki i wymontować prawy kanał
wlotowy akumulatora hybrydowego nr 1.



16. WYMONTOWAĆ PODZESPÓŁ
ZASILANIA UKŁADU STEROWANIA
HAMULCAMI

Odkręcić 2 śruby i wyjąć podzespół zasilania
układu sterowania hamulcami.

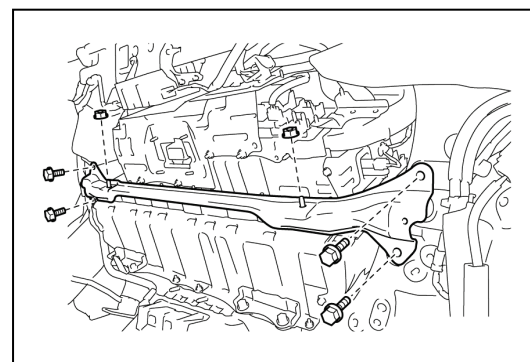


17. WYMONTOWAĆ WSPORNIK PÓŁKI
AKUMULATORA HYBRYDOWEGO
NR 1

Uwaga:

Należy nosić rękawice izolujące.

- (1) Wykręcić 2 nakrętki.
- (2) Wykręcić 4 śruby i wyjąć wspornik półki
akumulatora hybrydowego nr 1.

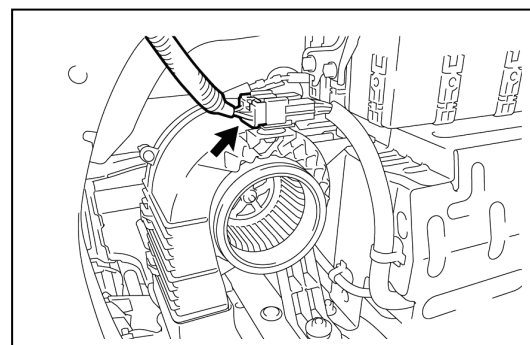


18. WYMONTOWAĆ AKUMULATOR
POJAZDU HYBRYDOWEGO

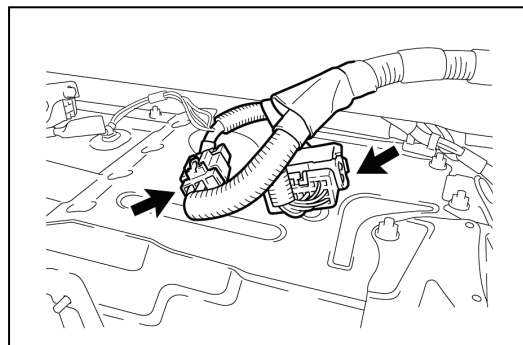
Uwaga:

Należy nosić rękawice izolujące.

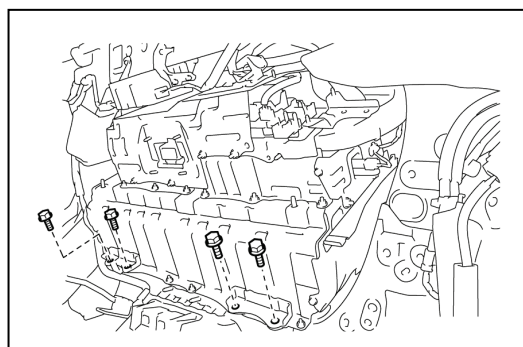
- (1) Odłączyć złącze od zespołu dmuchawy
chłodzącej akumulatora.



(2) Rozłączyć 2 złącza.

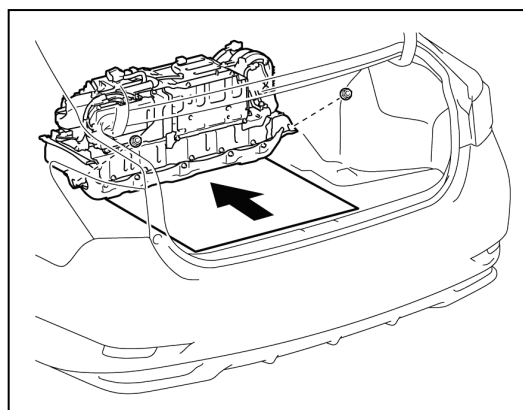


(3) Wykręcić 4 śruby.



(4) Wykręcić 2 nakrętki.

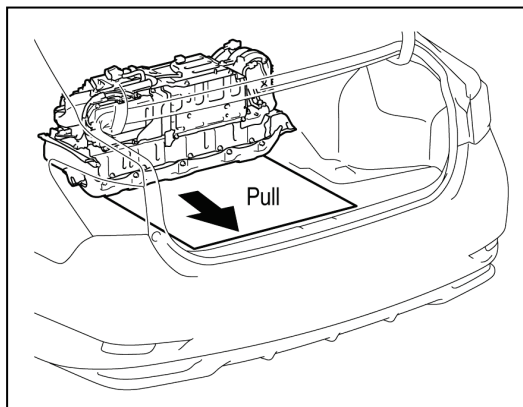
(5) Zamontować wykładzinę podłogi bagażnika
spodem do góry.



- (6) Wyciągnąć akumulator HV na wykładzinę podłogi bagażnika.

Ostrzeżenie:

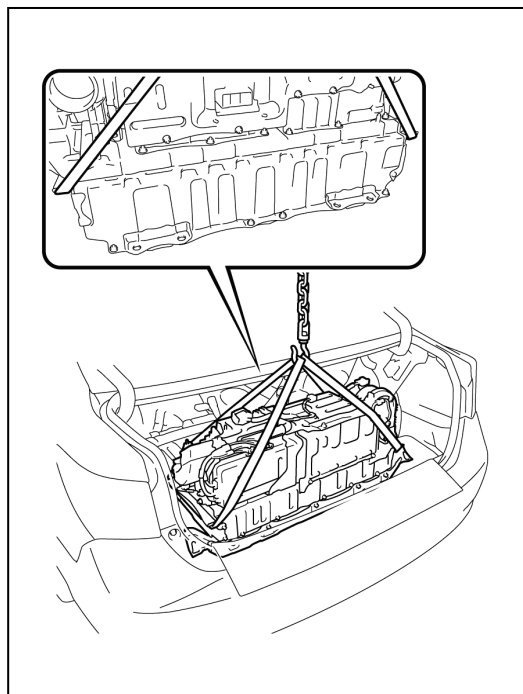
Do wyciągnięcia akumulatora HV potrzebne są 2 osoby. Jedna osoba powinna pracować od strony przedziału bagażowego, a druga od strony kabiny. Podczas wyciągania akumulatora HV wiązka przewodów i akumulator HV nie mogą dotykać nadwozia pojazdu.



- (7) Wyjąć akumulator HV z pojazdu, np. za pomocą podnośnika linowego, pochylając go.

Ostrzeżenie:

Aby chronić akumulator HV i nadwozie pojazdu przed uszkodzeniem, należy użyć kawałka kartonu lub podobnego materiału.



19. Pakiet akumulatorów HV może być poddawany recyklingowi. W tym celu należy się skontaktować z dystrybutorem firmy Lexus (jeżeli jest wymieniony na tabliczce ostrzegawczej na akumulatorze HV) lub z najbliższym dealerem firmy Lexus (przykładowe tabliczki ostrzegawcze akumulatorów HV, patrz następne 2 strony).

Uwaga:

Po wymontowaniu akumulatora HV nie należy ponownie montować zwory serwisowej do akumulatora HV.

Tabliczka ostrzegawcza akumulatora HV

1. W wersjach amerykańskich

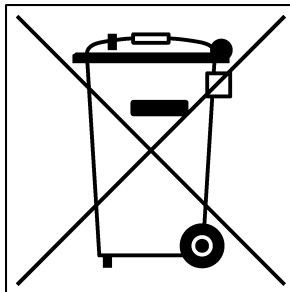
 DANGER		       	
High Voltage Inside/Alkaline Electrolyte		Ni-MH	
To avoid injuries, burns or electric shocks: ● Never disassemble this battery unit or remove its covers. ● Service by Qualified Technician. ● Avoid contact alkaline electrolyte with eyes, skin or clothes. In event of accident, flush with water and get medical help immediately. ● Keep children away from this unit. ● Do not puncture or impact on this unit when operating forklift, or expose to open flame or incinerate, or expose to liquids when storing this unit, as excessive heat may generate fire and electrolyte may leak out.		To the Qualified EV Technicians: Be sure to read the Repair Manual when servicing or replacing the battery. HV Battery Recycling Information ● Please transport this battery in accordance with all applicable laws. ● Be sure to consult your dealer or the following address for replacing and disposing of this battery. Residents in U.S.A. ◆ TOYOTA MOTOR SALES U.S.A. INC. TORRANCE, CAL 90501 Phone: 1-800-331-4331 ◆ SERVCO PACIFIC INC. HONOLULU, HAWAII 96813 Phone: 808-839-2273 Residents in PUERTO RICO ◆ TOYOTA DE PUERTO RICO HATO REY, PUERTO RICO Phone: 787-751-1000	

2. W wersjach kanadyjskich

 DANGER		       	
High Voltage Inside / Alkaline Electrolyte		Haute tension à l'intérieur / Electrolyte alcalin	
To avoid injuries, burns or electric shocks: ● Never disassemble this battery unit or remove its covers. ● Service by Qualified Technician. ● Avoid contact alkaline electrolyte with eyes, skin or clothes. In event of accident, flush with water and get medical help immediately. ● Keep children away from this unit. ● Do not puncture or impact on this unit when operating forklift, or expose to open flame or incinerate, or expose to liquids when storing this unit, as excessive heat may generate fire and electrolyte may leak out.		Afin d'éviter des blessures et brûlures et tout choc électrique: ● Ne jamais démonter cet ensemble batterie ni enlever ses couvercles. ● Confier l'entretien à un technicien qualifié. ● Éviter tout contact de l'électrolyte alcalin avec les yeux, la peau ou les vêtements. En cas d'accident, rincer à l'eau et contacter un médecin immédiatement. ● Garder cet ensemble hors de portée des enfants. ● Ne pas percer cet ensemble et ne pas lui faire subir d'impact lors de l'utilisation du chariot élévateur. ● Ne pas l'exposer à une flamme vive ni l'incinérer. Ne pas l'exposer à un liquide lors du stockage. Une chaleur excessive pourrait provoquer un incendie et l'électrolyte pourrait fuir.	
To the Qualified EV Technicians: Be sure to read the Repair Manual when servicing or replacing the battery. HV Battery Recycling Information ● Please transport this battery in accordance with all applicable laws. ● Be sure to consult your dealer or the following address for replacing and disposing of this battery. TOYOTA CANADA INC. ONE TOYOTA PLACE SCARBOROUGH, ONTARIO M1H 1H9 Phone: 1-888-TOYOTA-6 (1-888-869-6829) URL: www.toyota.ca		A l'attention des techniciens spécialistes en véhicules électriques: Veiller à lire le manuel de réparation lors de l'entretien ou du remplacement de la batterie. Information sur le recyclage de batterie de véhicule hybride ● Prière de transporter cette batterie conformément à toutes les lois applicables. ● Pour le remplacement et la mise au rebut de cette batterie, veiller à consulter un votre concessionnaire ou se renseigner à l'adresse suivante.	

3. W wersjach europejskich

 DANGER		       	
High Voltage Inside / Alkaline Electrolyte		Haute tension à l'intérieur / Electrolyte alcalin	
To avoid injuries, burns or electric shocks: ● Never disassemble this battery unit or remove its covers. ● Service by Qualified Technician. ● Avoid contact alkaline electrolyte with eyes, skin or clothes. In event of accident, flush with water and get medical help immediately. ● Keep children away from this unit. ● Do not puncture or impact on this unit when operating forklift, or expose to open flame or incinerate, or expose to liquids when storing this unit, as excessive heat may generate fire and electrolyte may leak out.		Afin d'éviter des blessures et brûlures et tout choc électrique: ● Ne jamais démonter cet ensemble batterie ni enlever ses couvercles. ● Confier l'entretien à un technicien qualifié. ● Éviter tout contact de l'électrolyte alcalin avec les yeux, la peau ou les vêtements. En cas d'accident, rincer à l'eau et contacter un médecin immédiatement. ● Garder cet ensemble hors de portée des enfants. ● Ne pas percer cet ensemble et ne pas lui faire subir d'impact lors de l'utilisation du chariot élévateur. ● Ne pas l'exposer à une flamme vive ni l'incinérer. Ne pas l'exposer à un liquide lors du stockage. Une chaleur excessive pourrait provoquer un incendie et l'électrolyte pourrait fuir.	
To the Qualified EV Technicians: Be sure to read the Repair Manual when servicing or replacing the battery. HV Battery Recycling Information ● Please transport this battery in accordance with all applicable laws. ● Be sure to consult your dealer or your national distributor as mentioned in your Dealer Guide-Book for replacing and disposing of this battery.		A l'attention des techniciens spécialistes en véhicules électriques: Veiller à lire le manuel de réparation lors de l'entretien ou du remplacement de la batterie. Information sur le recyclage de batterie de véhicule hybride ● Prière de transporter cette batterie conformément à toutes les lois applicables. ● Pour le remplacement et la disposition de cette batterie, se rassurer de consulter un votre concessionnaire ou distributeur national comme mentionnées dans le guide des concessionnaires.	



4. W wersjach rosyjskich

