

  
**GS 450h**

*Benzine/elektrische hybride*

*Hybrid Synergy Drive*

***DEMONTAGE-  
HANDLEIDING  
HYBRIDEAUTO***



## Voorwoord

Deze handleiding werd ontwikkeld voor het opleiden en ondersteunen van autodemontagebedrijven bij het veilig omgaan met de Lexus GS 450h benzine/elektrische hybrideauto. De procedures voor het demonteren van de GS 450h zijn vergelijkbaar met die van andere Lexus auto's met uitzondering van het hoogspanningssysteem. Het is belangrijk dat u bekend bent met de kenmerken en specificaties van het hoogspanningssysteem van de Lexus GS 450h en dat u deze begrijpt, aangezien autodemontagebedrijven mogelijk weinig ervaring hebben met deze auto.

Hoogspanning wordt toegepast om de aircocompressor, de elektromotor, de generator en de inverter/converter te voeden. Alle andere conventionele elektrische systemen als de koplampen, de autoradio en de instrumenten worden gevoed door een aparte 12V-accu. De GS 450h is uitgerust met een groot aantal veiligheidsvoorzieningen die ervoor moeten zorgen dat het batterijpakket, bestaande uit nikkelmetaalhydride (NiMH) batterijen met een gezamenlijke spanning van ongeveer 288 volt, optimaal beschermd wordt bij een ongeval.

Het NiMH-batterijpakket bevat gesloten batterijen die vergelijkbaar zijn met de oplaadbare batterijen die in sommige elektrische gereedschappen met een accu en andere consumentenproducten worden gebruikt. De elektrolyt wordt door de celplaten geabsorbeerd en zal normaal gesproken niet naar buiten lekken ook al is de batterij gescheurd. In het onwaarschijnlijke geval dat er wel elektrolyt lekt, kan deze eenvoudig geneutraliseerd worden met boorwater (of verdund boorzuur) of azijn.

Hoogspanningskabels, herkenbaar aan de oranje isolatie en stekkers, zijn geïsoleerd van de metalen carrosserie van de auto.

Verdere onderwerpen in de handleiding zijn:

- Identificatie van de Lexus GS 450h.
- Plaats en beschrijving van de belangrijkste hybride-onderdelen.

Door gebruik te maken van de informatie in deze handleiding kunnen autodemontagebedrijven net zo veilig omgaan met de GS 450h elektrische hybrideauto als met een conventionele auto met benzinemotor.

© 2012 Toyota Motor Corporation

Alle rechten voorbehouden. Dit boek mag noch geheel noch gedeeltelijk worden gereproduceerd of gekopieerd zonder de schriftelijke toestemming van Toyota Motor Corporation.

# Inhoudsopgave

|                                                                       |                  |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b><u>Informatie over de GS 450h hybride</u></b> .....                | <b><u>1</u></b>  |
| <b><u>Identificatie van de GS 450h</u></b> .....                      | <b><u>2</u></b>  |
| <b><u>Plaats en beschrijving van hybride-onderdelen</u></b> .....     | <b><u>6</u></b>  |
| <u>Specificaties</u> .....                                            | <u>7</u>         |
| <u>Werking Lexus Hybrid Drive</u> .....                               | <u>8</u>         |
| <u>Werking auto</u> .....                                             | <u>8</u>         |
| <b><u>Batterijpakket en accu</u></b> .....                            | <b><u>9</u></b>  |
| <u>Batterijpakket</u> .....                                           | <u>9</u>         |
| <u>Onderdelen die gevoed worden door het batterijpakket</u> .....     | <u>9</u>         |
| <u>Recycling van batterijpakket</u> .....                             | <u>10</u>        |
| <u>Accu</u> .....                                                     | <u>10</u>        |
| <b><u>Veiligheid van hoogspanning</u></b> .....                       | <b><u>11</u></b> |
| <u>Veiligheidsvoorzieningen hoogspanningssysteem</u> .....            | <u>11</u>        |
| <u>Servicestekker</u> .....                                           | <u>12</u>        |
| <b><u>Voorzorgsmaatregel bij het demonteren van de auto</u></b> ..... | <b><u>13</u></b> |
| <u>Benodigdheden</u> .....                                            | <u>13</u>        |
| <b><u>Lekkage</u></b> .....                                           | <b><u>14</u></b> |
| <b><u>Demonteren van de auto</u></b> .....                            | <b><u>15</u></b> |
| <b><u>Verwijderen van het batterijpakket</u></b> .....                | <b><u>18</u></b> |
| <u>Waarschuwingstabel batterijpakket</u> .....                        | <u>30</u>        |



## Informatie over de GS 450h hybride

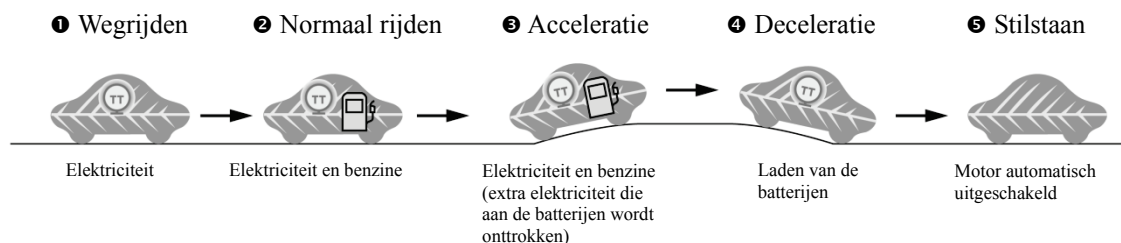
De GS 450h is evenals de LS 600h L, de RX 450h, de HS 250h en de CT 200h een hybridemodel van Lexus. Lexus Hybrid Drive betekent dat de auto is uitgerust met een benzinemotor en een elektromotor voor de aandrijving. De energie voor de aandrijving van de hybrideauto is opgeslagen in twee vormen:

1. Voor de benzinemotor is er brandstof aanwezig in de brandstoftank.
2. Voor de elektromotor is er elektrische energie opgeslagen in het hoogspanningsbatterijpakket.

Door het combineren van deze twee verschillende vormen van aandrijving, wordt het brandstofverbruik verlaagd en de uitstoot van schadelijke stoffen gereduceerd. De benzinemotor drijft ook een elektrische generator aan die gebruikt wordt om het batterijpakket op te laden. Hierdoor hoeft de GS 450h, in tegenstelling tot een geheel elektrisch aangedreven auto, niet met behulp van een externe voedingsbron te worden opgeladen.

Afhankelijk van de rijomstandigheden wordt de auto aangedreven door een van de twee of door beide motoren. De onderstaande afbeelding maakt duidelijk hoe de GS 450h onder verschillende omstandigheden wordt aangedreven.

- ❶ Bij licht accelereren vanaf lage snelheden wordt de auto aangedreven door de elektromotor. De benzinemotor is uitgeschakeld.
- ❷ Tijdens het rijden onder normale omstandigheden wordt de auto voornamelijk aangedreven door de benzinemotor. De benzinemotor drijft ook de generator aan om het batterijpakket op te laden en de elektromotor te voeden.
- ❸ Tijdens accelereren bij zware belasting, zoals bij het oprijden van een helling, wordt de auto aangedreven door zowel de benzinemotor als de elektromotor.
- ❹ Tijdens deceleratie, zoals bij afremmen, zet de auto de kinetische energie van de auto via de achterwielen om in elektrische energie waarmee het batterijpakket weer wordt opgeladen.
- ❺ Als de auto stilstaat, zijn de benzinemotor en de elektromotor uitgeschakeld, al zijn de systemen van de auto ingeschakeld en bedrijfsklaar.



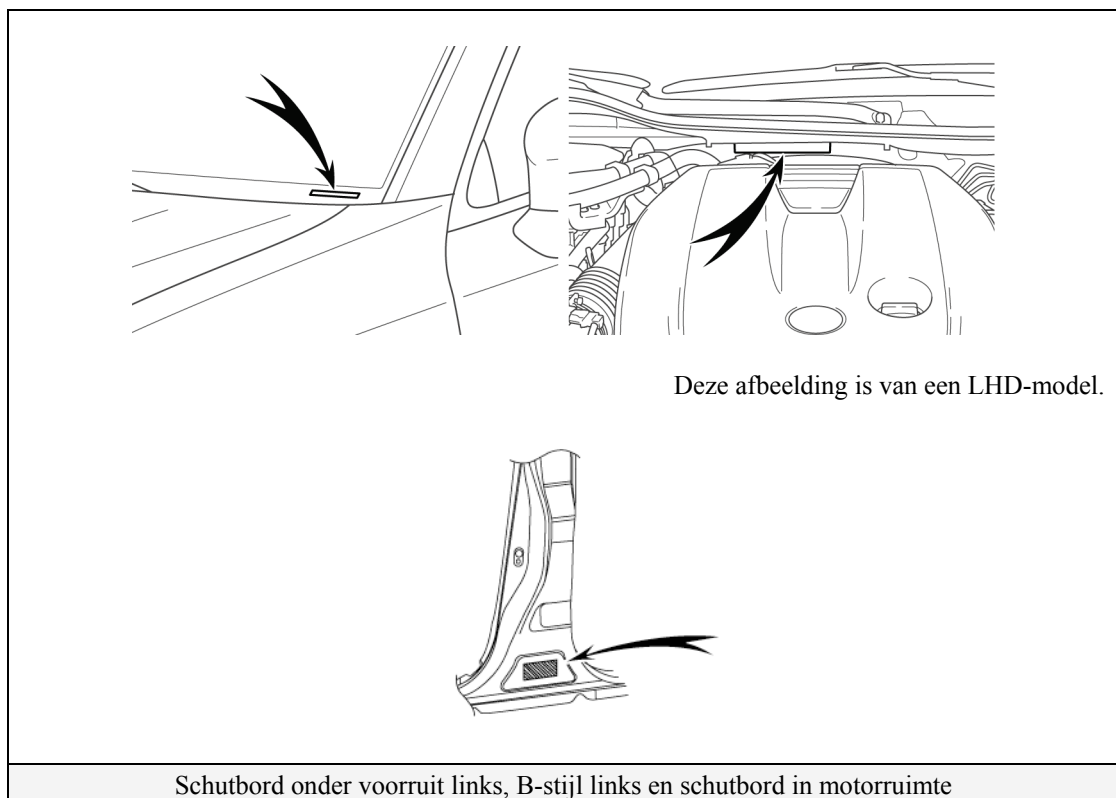
## Identificatie van de GS 450h

Uiterlijk is de GS 450h van modeljaar 2012 bijna gelijk aan de conventionele, niet-hybride Lexus GS 350/250. De GS 450h is een 4-deurs sedan. De afbeeldingen die volgen van de buitenzijde van de auto, het interieur en de motorruimte dienen om de identificatie te vergemakkelijken.

Het voertuigidentificatienummer (VIN), bestaande uit 17 alfanumerieke karakters, is aangebracht op het schutbord, onder de voorruit, in de motorruimte en op de B-stijl aan de linkerkant.

Voorbeeld VIN: JTHBS1BL0D5000101  
JTHBS5BL005000101

Een GS 450h kan worden geïdentificeerd aan de hand van de eerste 8 alfanumerieke karakters: **JTHBS1BL** of **JTHBS5BL**.



## Identificatie van de GS 450h (vervolg)

### Exterieur

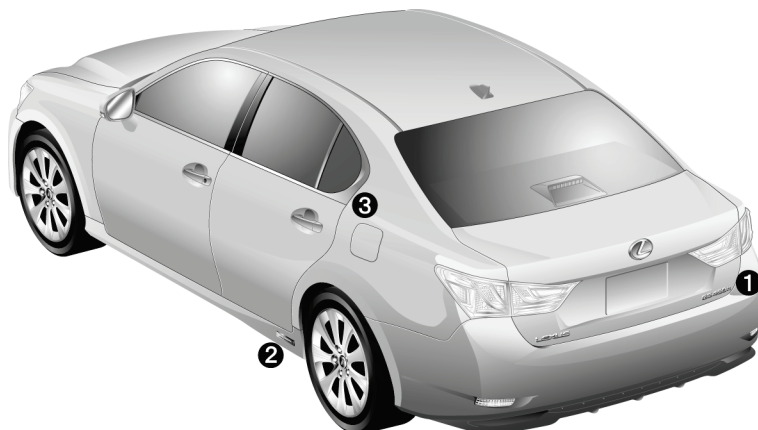
- ❶ **GS 450h** -logo's op de achterklep.
- ❷ **HYBRID** -logo's op de dorpellijsten.
- ❸ Tankdopklep in het achterscherp aan linkerzijde.
- ❹ Lexus-logo op de radiatorgrille.



Linker zij aanzicht



Voor- en achteraanzicht



Achter- en zij aanzicht links

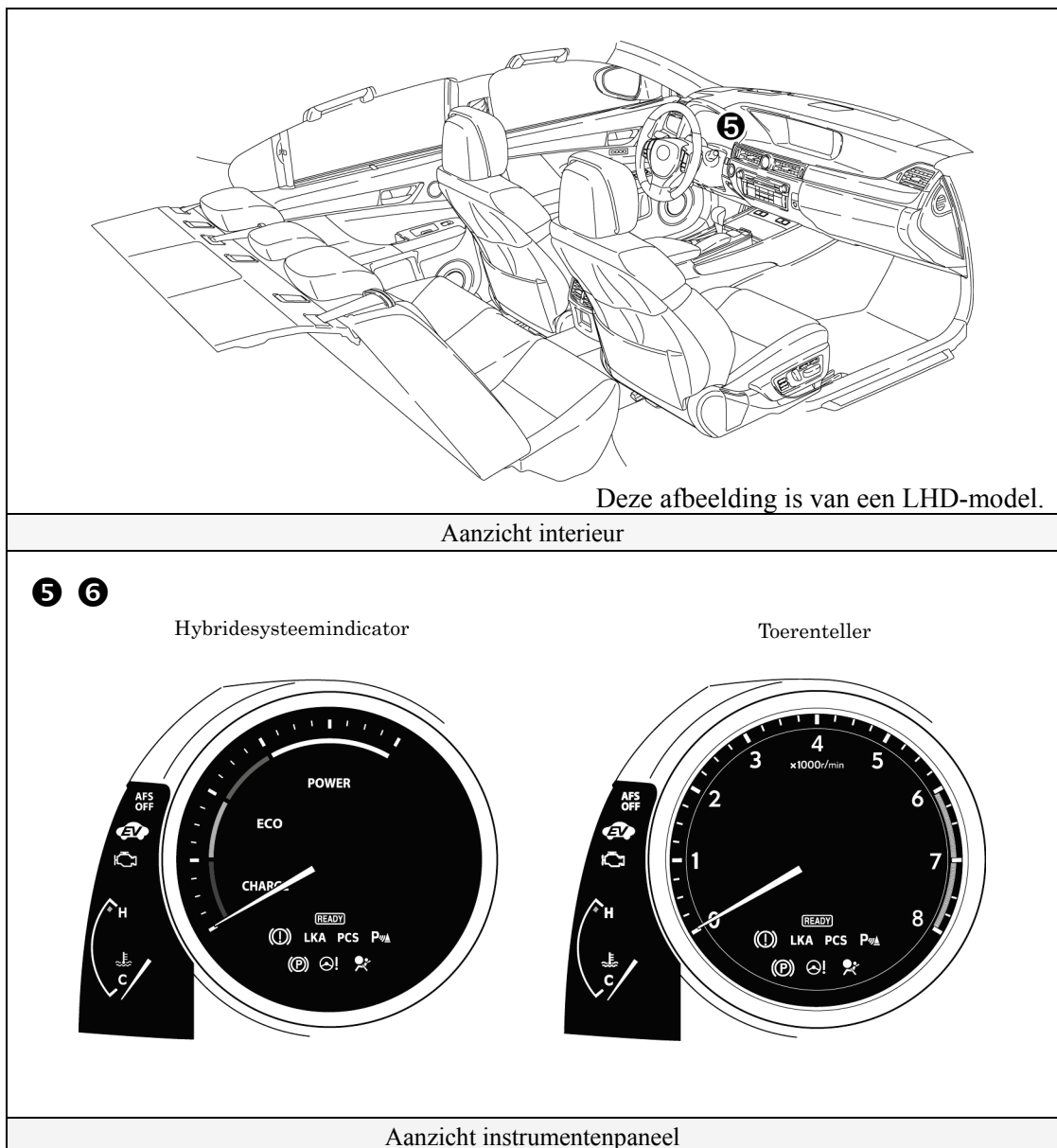
## Identificatie van de GS 450h (vervolg)

### Interieur

- ⑤ Het achter het stuurwiel geplaatste instrumentenpaneel (hybridesysteemindicator, controlelampje **READY** en waarschuwingslampjes) verschilt van dat van de conventionele, niet-hybride GS 350/250.
- ⑥ Een meter in het instrumentenpaneel waarop afhankelijk van de rijmodus de hybridesysteemindicator of de toerenteller wordt weergegeven.

#### **Opmerking:**

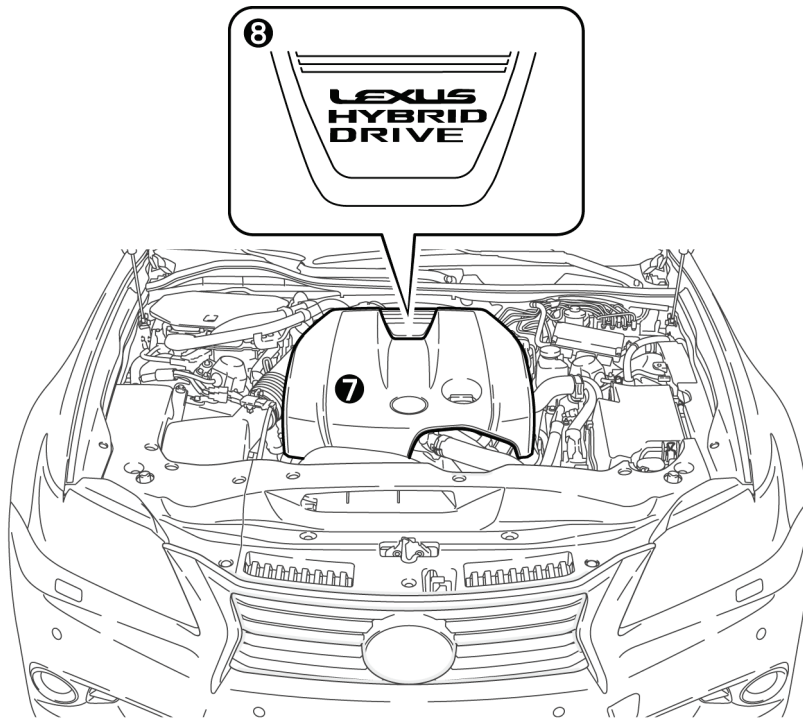
Als de auto uitgeschakeld is, zijn de meters van het instrumentenpaneel niet verlicht.



## Identificatie van de GS 450h (vervolg)

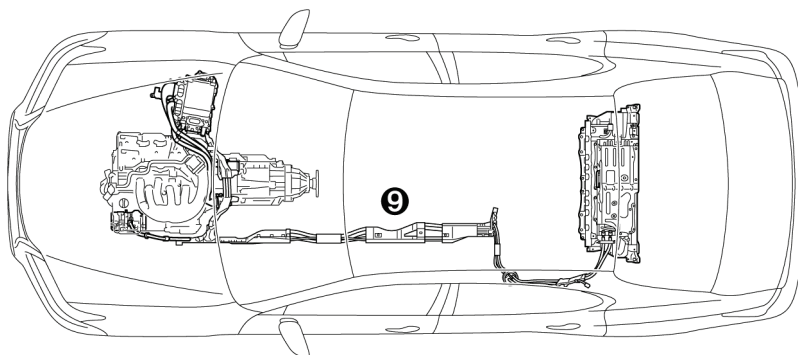
### Motorruimte

- ⑦ 3,5 liter benzinemotor met lichtmetalen motorblok
- ⑧ Logo op de kunststof motorafdekkap.
- ⑨ Oranje hoogspanningskabels.



Deze afbeelding is van een LHD-model.

Aanzicht motorruimte



Deze afbeelding is van een LHD-model.

Hoogspanningskabels

## Plaats en beschrijving van hybride-onderdelen

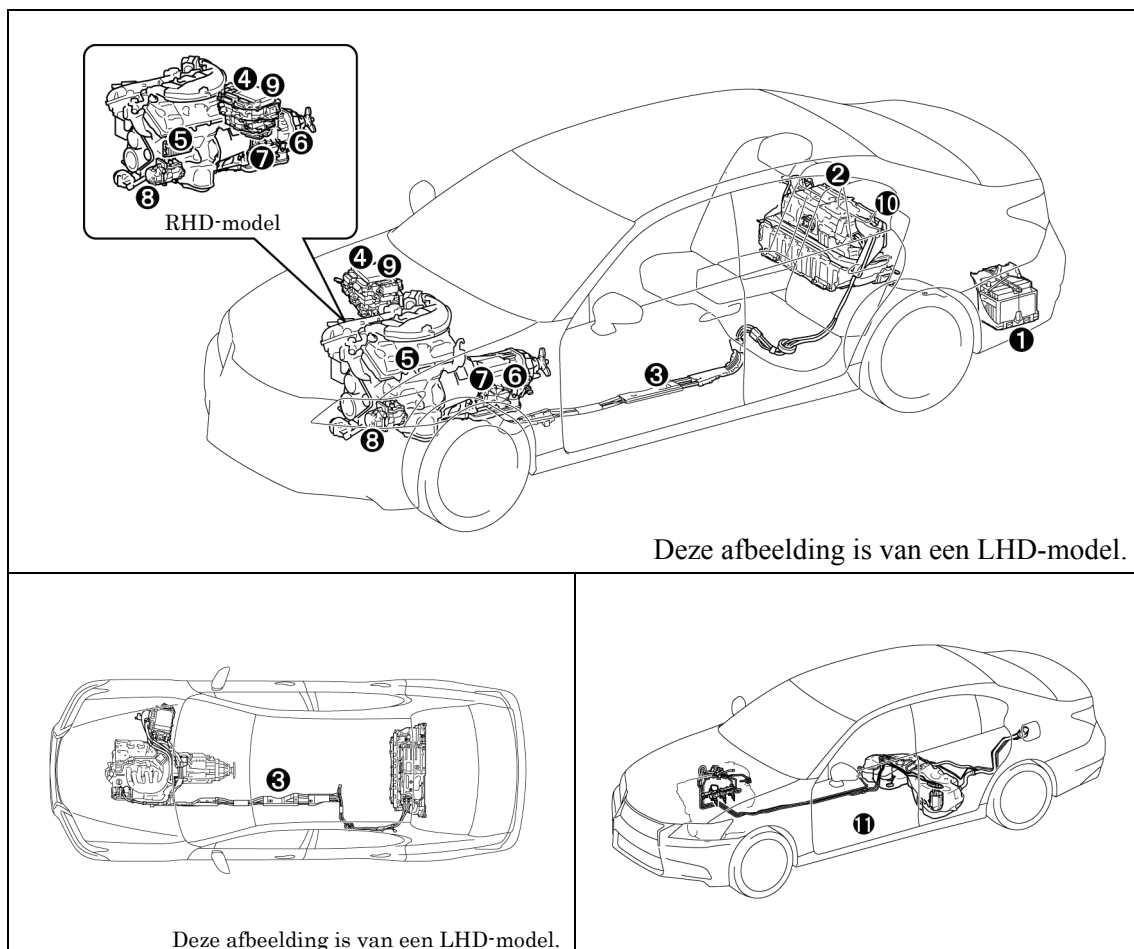
| Onderdeel                           | Plaats                                        | Beschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12V-accu ❶                          | Linkerzijde bagageruimte                      | Een lood/zuuraccu verzorgt de voeding van de laagspanningssystemen.                                                                                                                                                                                                                                        |
| Batterijpakket ❷                    | Bagageruimte, gemonteerd achter achterstoelen | 288 volt nikkelmetaalhydride (NiMH) batterijpakket, bestaande uit 40 laagspanningsmodules (7,2 volt) die in serie zijn aangesloten.                                                                                                                                                                        |
| Hoogspannings-kabels ❸              | Onder carrosserie en in motorruimte           | De oranje hoogspanningskabels vormen de verbinding tussen het batterijpakket, de inverter/converter en de aircocompressor (gelijkstroom). Deze kabels transporteren ook 3-fasen-wisselstroom (AC) tussen de inverter/converter, de elektromotor en de generator.                                           |
| Inverter/Converter ❹                | Motorruimte                                   | Zet de gelijkstroom van het batterijpakket om in 3-fasen-wisselstroom en verhoogt deze voor de aandrijving van de elektromotoren. Verder zet de inverter/converter de wisselstroom van de generator en elektromotor (bij regeneratief remmen) om in gelijkstroom waarmee het batterijpakket geladen wordt. |
| Benzinemotor ❺                      | Motorruimte                                   | Heeft twee taken:<br>1) Aandrijven van de auto.<br>2) Aandrijven van de generator voor het opladen van het batterijpakket.<br>Het starten en stoppen van de motor wordt geregeld door de computer van de auto.                                                                                             |
| Elektromotor ❻                      | Transmissie                                   | 3-fasen-wisselstroom hoogspanningselektromotor met permanente magneet, ondergebracht in de transmissie, die de achterwielen via de cardanas aandrijft.                                                                                                                                                     |
| Generator ❼                         | Transmissie                                   | 3-fasen-wisselstroom hoogspanningsgenerator die ondergebracht is in de transmissie voor het opladen van het batterijpakket.                                                                                                                                                                                |
| Aircocompressor (met inverter) ❸    | Motorruimte                                   | Compressor aangedreven door 3-fasen-wisselstroom hoogspanningselektromotor.                                                                                                                                                                                                                                |
| DC/DC-converter ❾ voor 12V-accu     | Motorruimte                                   | Zet de 288 volt van het batterijpakket om in 12 volt voor laagspanningsstroom.                                                                                                                                                                                                                             |
| DC/DC-converter ❿ voor EPS          | Op batterijpakket                             | Zet de 288V-spanning van het batterijpakket om in 46V-spanning voor de EPS. De 46V-bedrading is te herkennen aan de matgele kabelmantels. De bedrading loopt onder de carrosserie om de EPS van stroom te voorzien.                                                                                        |
| Brandstoftank en brandstofleiding ⓫ | Onder de carrosserie, links en midden         | Vanuit de brandstoftank wordt benzine via een brandstofleiding naar de benzinemotor gevoerd. De brandstofleiding loopt onder de auto, langs de linkerzijde en de middentunnel van de bodemplaat.                                                                                                           |

\*De nummers in de kolom Onderdeel hebben betrekking op de afbeeldingen op de volgende bladzijde.

## Plaats en beschrijving van hybride-onderdelen (vervolg)

### Specificaties

|                        |                                                             |
|------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Benzinemotor:          | 292 pk (215 kW), 3,5-liter motor met lichtmetalen motorblok |
| Elektromotoren:        | 200 pk (147 kW), motor met permanente magneet               |
| Transmissie:           | Alleen automatisch                                          |
| Batterijpakket:        | 288 volt gesloten NiMH-batterij                             |
| Ledig gewicht:         | 1.820 - 1.910 kg (4.012 - 4.211 lb)                         |
| Brandstoftank:         | 66,0 liter (17,4 gal.)                                      |
| Materiaal chassis:     | Stalen zelfdragende carrosserie                             |
| Materiaal carrosserie: | Stalen panelen uitgezonderd de aluminium motorkap           |
| Aantal zitplaatsen:    | 5 zitplaatsen                                               |



## Plaats en beschrijving van hybride-onderdelen (vervolg)

### Werking Lexus Hybrid Drive

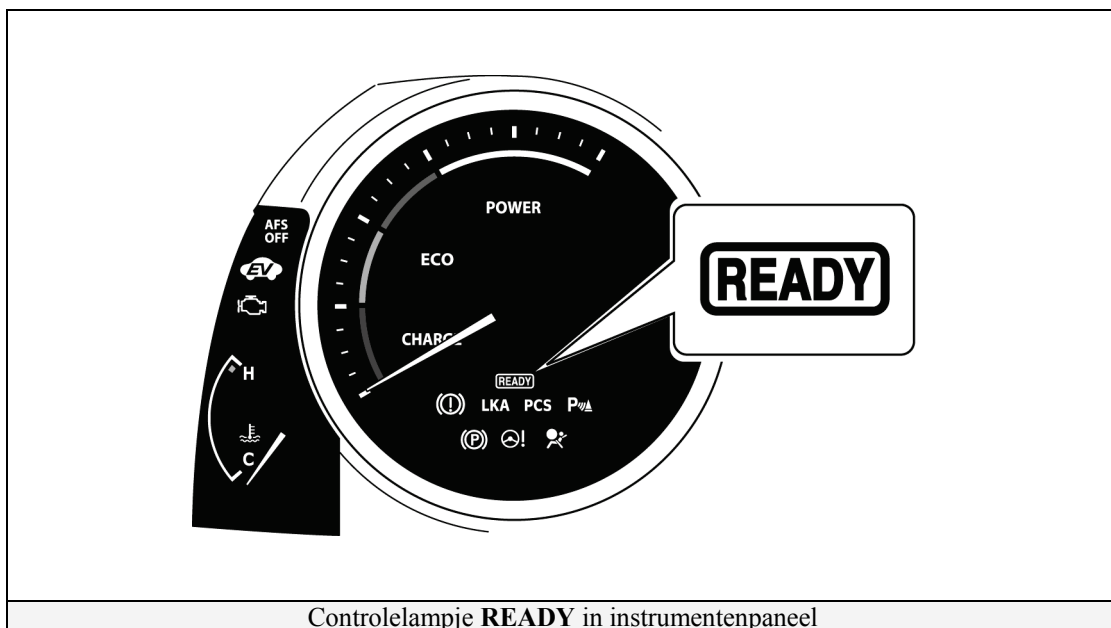
Zodra het controlelampje **READY** in het instrumentenpaneel brandt, is de auto gereed voor gebruik. De benzinemotor draait echter niet stationair als bij een conventionele auto, maar start en stopt automatisch. Het is belangrijk de betekenis van het controlelampje **READY** in het instrumentenpaneel te begrijpen. Als dit lampje brandt, is de auto klaar voor gebruik, ook als de benzinemotor uit is en zijn er geen geluiden uit de motorruimte hoorbaar.

### Werking auto

- Bij de GS 450h kan de benzinemotor stoppen en starten zolang het controlelampje **READY** brandt.
- Ga er nooit van uit dat de auto uitgeschakeld is, alleen omdat de motor niet draait. Controleer altijd de status van het controlelampje **READY**. De auto is uitgeschakeld als het controlelampje **READY** niet brandt.

De auto kan worden aangedreven door:

1. Alleen de elektromotor.
2. Alleen de benzinemotor.
3. De elektromotor en de benzinemotor samen.



Controlelampje **READY** in instrumentenpaneel

## Batterijpakket en accu

De GS 450h beschikt over een hoogspanningsbatterijpakket dat gesloten NiMH-cellenmodules bevat.

### Batterijpakket

- Het batterijpakket bevindt zich in een afgesloten metalen behuizing die stevig bevestigd is in de bagageruimte, achter de achterbank. De metalen behuizing is geïsoleerd tegen hoogspanning en is in de bagageruimte met stof bekleed.
- Het batterijpakket bestaat uit 40 nikkelmetaalhydride laagspanningscellenmodules (7,2 volt) die in serie geschakeld zijn en gezamenlijk een spanning produceren van ongeveer 288 volt. Iedere NiMH cellenmodule is vloeistofdicht ondergebracht in een gesloten metalen behuizing.
- De elektrolyt in de NiMH-cellenmodule is een basische oplossing van kalium- en natriumhydroxide. De elektrolyt is geabsorbeerd in de platen in de cellen en lekt onder normale omstandigheden niet uit de batterij, ook niet in geval van een aanrijding.

| Batterijpakket                          |                                              |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------|
| Spanning batterijpakket                 | 288 V                                        |
| Aantal NiMH-cellenmodules in het pakket | 40                                           |
| Spanning NiMH-cellenmodule              | 7,2 V                                        |
| Afmetingen NiMH-cellenmodule            | 276 x 20 x 106 mm<br>(10,9 x 0,8 x 4,2 in.)  |
| Gewicht NiMH-module                     | 1,0 kg (2,3 lb)                              |
| Afmetingen NiMH-batterijpakket          | 940 x 370 x 390 mm<br>(37 x 14,5 x 15,3 in.) |
| Gewicht NiMH-batterijpakket             | 63 kg (140 lb)                               |

### Onderdelen die gevoed worden door het batterijpakket

- Elektromotor
- Inverter/converter
- Hoogspanningskabels
- Aircocompressor
- Generator
- DC/DC-converter voor EPS
- DC/DC-converter voor 12V-accu

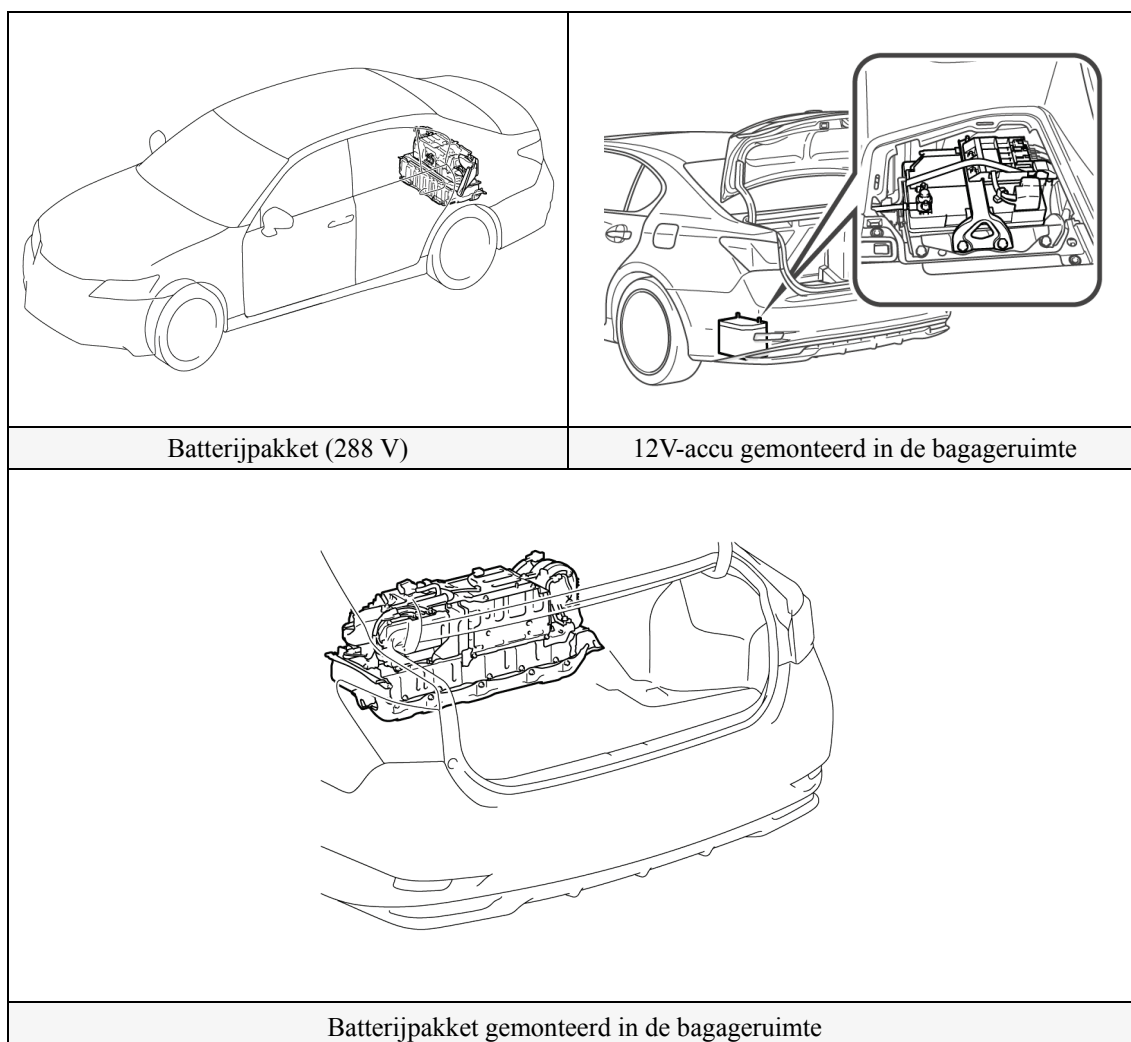
## Batterijpakket en accu (vervolg)

### Recycling van batterijpakket

- Het batterijpakket kan worden gerecycled. Neem, zoals aangegeven op het waarschuwingslabel op het batterijpakket (zie bladzijde 30), contact op met uw Lexus-distributeur of de dichtstbijzijnde Lexus-dealer.

### Accu

- De GS 450h is ook voorzien van een vloeistofdichte lood/zuuraccu met een nominale spanning van 12 volt. Deze 12V-accu zorgt voor de voeding van het elektrische systeem van de auto, op dezelfde wijze als bij een conventionele auto. Net als bij conventionele auto's is de minpool van de accu via de metalen carrosserie van de auto met massa verbonden.
- De accu bevindt zich in de bagageruimte. Hij wordt afgedekt door een met stof beklede plaat aan de linkerzijde van de bagageruimte, in de bak van het zijscherm achter.



## Veiligheid van hoogspanning

Het batterijpakket voedt het hoogspanningssysteem met gelijkstroom. Van het batterijpakket lopen oranje hoogspanningskabels, plus en min, onder de bodemplaat door, langs de cardanas en de transmissietunnel, naar de inverter/converter. In de inverter/converter wordt de spanning van het batterijpakket van 288 volt gelijkstroom verhoogd naar 650 volt. Vervolgens maakt de inverter/converter er 3-fasen-wisselstroom van voor de voeding van de motor. Voedingskabels lopen van de inverter/converter naar elk van de hoogspanningsmotoren (elektromotor, generator en aircocompressor). De volgende systemen zijn bedoeld om inzittenden en hulpverleners te helpen beschermen tegen de hoogspanning:

### Veiligheidsvoorzieningen hoogspanningssysteem

- Een hoogspanningszekering ❶\* beschermt het batterijpakket tegen kortsluiting.
- De positieve en negatieve hoogspanningskabels ❷\* die zijn verbonden met het batterijpakket, worden geschakeld door 12V-normaal-open-relais ❸\*. Als de auto uit wordt gezet, onderbreken de relais de stroom van het batterijpakket.



#### **WAARSCHUWING:**

- ***Het hoogspanningssysteem staat mogelijk nog gedurende maximaal 10 minuten onder spanning nadat de auto uitgezet is of defect is geraakt. Raak een oranje hoogspanningskabel of onderdeel van het hoogspanningssysteem nooit aan, knip een dergelijke kabel nooit door en open nooit een onderdeel van het hoogspanningssysteem om ernstig letsel als gevolg van verbranding of elektrische schokken te voorkomen.***

- Zowel de positieve als de negatieve hoogspanningskabels ❷\* zijn geïsoleerd ten opzichte van de carrosserie van de auto, zodat er geen kans op een elektrische schok is bij het aanraken van de carrosserie.
- Een controlesysteem voor de massaverbinding ❹\* controleert constant of er in het hoogspanningscircuit sprake is van een lekspanning naar de carrosserie als de auto in bedrijf is. Bij een storing zorgt de HV-ECU ❹\* ervoor dat het centraal waarschuwingsslampje  in het instrumentenpaneel gaat branden en dat de melding CHECK HYBRID SYSTEM op het multi-informatiedisplay verschijnt.
- De relais van het batterijpakket zullen automatisch openen en de stroom onderbreken bij een aanrijding die ernstig genoeg is om het aanvullend veiligheidssysteem te activeren.

\*De nummers hebben betrekking op de afbeelding op de volgende bladzijde.



## Voorzorgsmaatregel bij het demonteren van de auto



### **WAARSCHUWING:**

- *Het hoogspanningssysteem staat mogelijk nog gedurende maximaal 10 minuten onder spanning nadat de auto uitgezet is of defect is geraakt. Raak een oranje hoogspanningskabel of onderdeel van het hoogspanningssysteem nooit aan, knip een dergelijke kabel nooit door en open nooit een onderdeel van het hoogspanningssysteem om ernstig letsel als gevolg van verbranding of elektrische schokken te voorkomen.*

### **Benodigdheden**

- Beschermende kleding zoals isolerende handschoenen (elektrisch isolerend), rubberen handschoenen, veiligheidsbril en veiligheidsschoenen.
- Isolerende tape zoals isolatietape die voldoende elektrische isolatie biedt.
- Controleer voordat u isolerende handschoenen aantrekt of deze niet gebarsten, gescheurd of anderszins beschadigd zijn. Houd de isolerende handschoenen droog.
- Een multimeter die een bereik heeft van 750 V DC of meer.

## Lekkage

De GS 450h bevat dezelfde vloeistoffen als andere, niet-hybride auto's van Lexus, uitgezonderd de NiMH-elektrolyt in het batterijpakket. De NiMH-elektrolyt is een bijtende base (pH 13,5) die schadelijk is voor menselijk weefsel. De elektrolyt is echter geabsorbeerd in de platen van de cel en zal normaal gesproken nooit weglekken, zelfs niet als een metalen cellenmodule beschadigd is.

Een catastrofale aanrijding waarbij zowel de metalen batterijbehuizing als de metalen cellenmodule beschadigd wordt, is nagenoeg uitgesloten.

De pH-waarde van een bijtende base bevindt zich aan de andere kant van de schaal ten opzichte van een sterk zuur. Een veilige (neutrale) oplossing bevindt zich ongeveer in het midden van deze schaal. Door een zwakke zuuroplossing, zoals boorwater of azijn, toe te voegen aan de bijtende alkalische elektrolyt wordt de elektrolyt geneutraliseerd. Dit is vergelijkbaar met, maar tegengesteld aan het gebruik van zuiveringszout om gemorste elektrolyt van een conventionele lood/zuuraccu te neutraliseren.

Er is een veiligheidsinformatieblad van Lexus (PSDS) bijgevoegd bij dit document.

- Gebruik bij het omgaan met gemorste NiMH-elektrolyt de volgende persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM):
  - Een veiligheidskap of een veiligheidsbril. Een neerklapbaar gezichtsschermbijl is niet voldoende bij lekkage van zuren of elektrolyt.
  - Rubber, latex of nitril handschoenen.
  - Een voorschoot die bestand is tegen base.
  - Rubber laarzen.
- Neutraliseren van NiMH-elektrolyt.
  - Gebruik boorwater of azijn.
  - Boorwater - 800 gram boorzuur opgelost in 20 liter water.

## Demonteren van de auto

De volgende 2 bladzijden bevatten algemene aanwijzingen voor het werken aan een GS 450 h.  
Lees deze aanwijzingen voordat u verdergaat met de aanwijzingen voor het verwijderen van het batterijpakket op bladzijde 19.



### **WAARSCHUWING:**

- **Het hoogspanningssysteem staat mogelijk nog gedurende maximaal 10 minuten onder spanning nadat de auto uitgezet is of defect is geraakt. Raak een oranje hoogspanningskabel of onderdeel van het hoogspanningssysteem nooit aan, knip een dergelijke kabel nooit door en open nooit een onderdeel van het hoogspanningssysteem om ernstig letsel als gevolg van verbranding of elektrische schokken te voorkomen.**

1. Zet het contact uit (het controlelampje **READY** brandt niet).

Neem vervolgens de min kabel (-) van de accu los.

- (1) Verwijder de vloerbedekking van de bagageruimte.
- (2) Verwijder de zijpaneelbekleding links van de bagageruimte.
- (3) Neem de min kabel van de accu los.

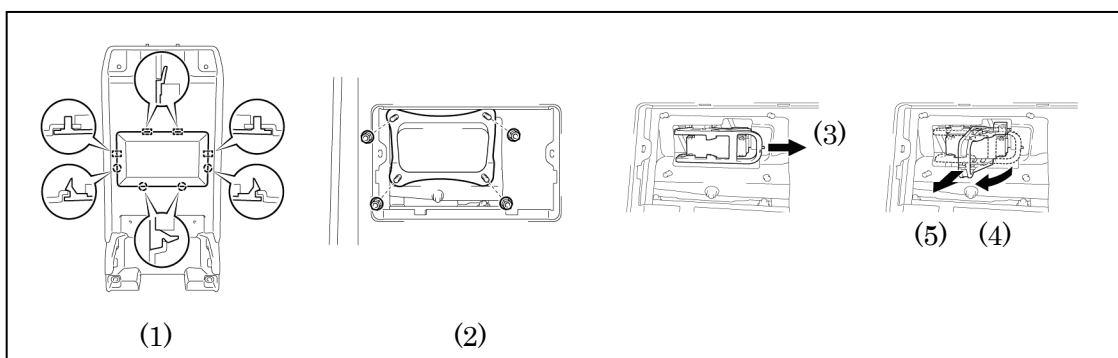
2. Verwijder de servicestekker.

- (1) Verwijder de afdekkap nr. 1 van de armsteun van de stoel.
- (2) Verwijder de 4 moeren en de onderste afdekplaat van het batterijpakket.

### **Waarschuwing:**

**Trek isolerende handschoenen aan voor de volgende 3 stappen.**

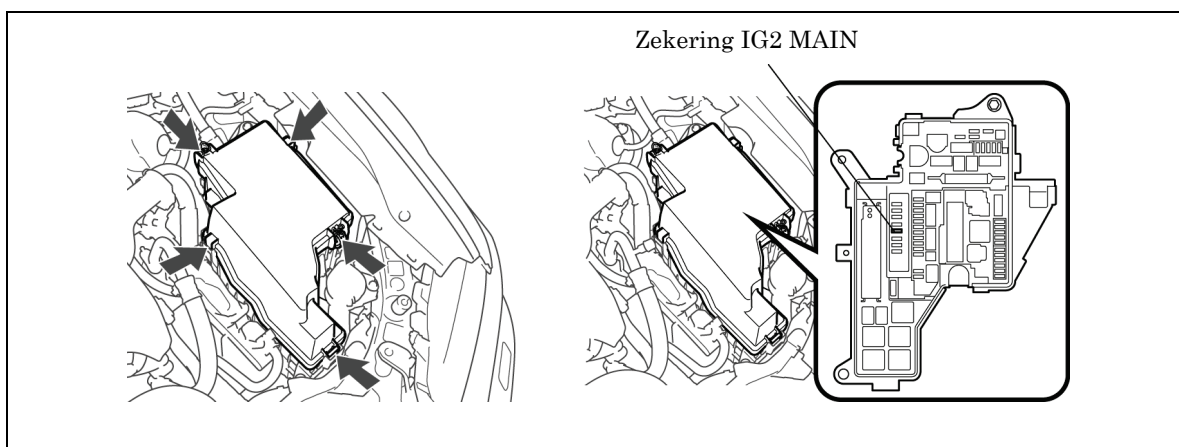
- (3) Schuif de hendel van de servicestekker naar rechts.
- (4) Beweeg de servicestekker omhoog.
- (5) Verwijder de servicestekker.
- (6) Breng isolatietape aan op de aansluiting van de servicestekker om de aansluiting te isoleren.



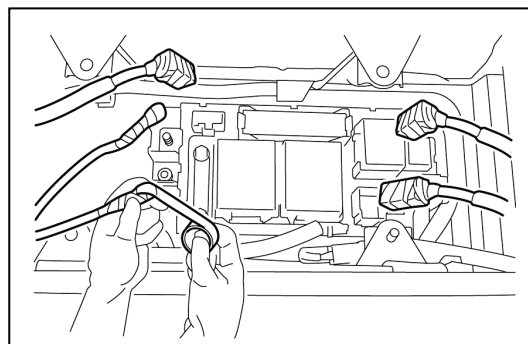
3. Steek de verwijderde servicestekker in uw zak om te voorkomen dat een collega per ongeluk de servicestekker weer aanbrengt terwijl u bezig bent de auto te demonteren.
4. Wijs uw collega's erop dat het hoogspanningssysteem gedemonteerd wordt door het volgende bordje te gebruiken: **WAARSCHUWING: HOGE SPANNING. NIET AANRAKEN** (zie bladzijde 18).
5. Als de servicestekker niet kan worden verwijderd als gevolg van schade aan de auto, verwijder dan de zekering **IG2 MAIN** (20 A).

**Waarschuwing:**

**Door deze handeling wordt het hybridesysteem uitgeschakeld. Zorg dat u isolerende handschoenen draagt, omdat de hoogspanning in het batterijpakket niet uitgeschakeld is. Wanneer de servicestekker kan worden verwijderd, verwijder deze dan en ga verder met de procedure.**



6. Na het losnemen van een hoogspanningsstekker of -aansluiting of als een hoogspanningsstekker of -aansluiting bloot ligt, moet deze onmiddellijk worden geïsoleerd met isolatietape. Trek isolerende handschoenen aan alvorens een blootliggende hoogspanningsaansluiting los te nemen of aan te raken.
7. Controleer het batterijpakket en de omgeving ervan op lekkage. Als u vloeistofsporen aantreft, kan dit sterk alkalische elektrolyt zijn. Trek rubber handschoenen aan, zet een veiligheidsbril op en neutraliseer de vloeistof met verzadigd boorwater of azijn. Neem vervolgens de vloeistof op met oude doeken, enz.



8. Als de elektrolyt op uw huid terechtkomt , dient u de huid onmiddellijk schoon te spoelen met verzadigd boorwater of een ruime hoeveelheid water. Als de elektrolyt in een kledingstuk wordt opgenomen, trek dit dan onmiddellijk uit.
9. Als er elektrolyt in de ogen komt, roep dan luid om hulp. Wrijf niet in de ogen. Spoel uw ogen in plaats daarvan schoon met verdund boorwater of een ruime hoeveelheid water en raadpleeg een arts.
10. Verwijder de onderdelen door de procedures te volgen die gelijk zijn aan die voor conventionele Lexus auto's, met uitzondering van het batterijpakket. Raadpleeg de volgende bladzijden voor het verwijderen van het batterijpakket.

Verantwoordelijke persoon:

**WAARSCHUWING:  
HOOGSPANNING.  
NIET AANRAKEN.**

**WAARSCHUWING:  
HOOGSPANNING.  
NIET AANRAKEN.**

Verantwoordelijke persoon:

Vouw hier een bordje van voordat uw werkzaamheden gaat uitvoeren  
aan het hybridesysteem en zet het bordje op het dak van de auto.

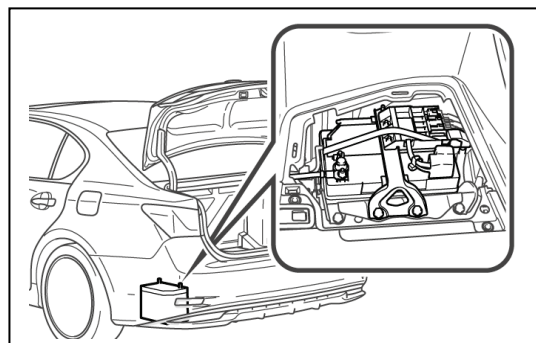
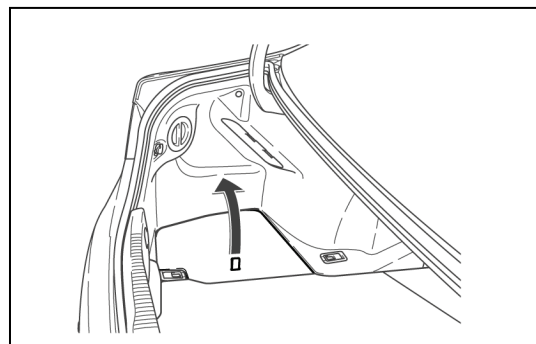
## Verwijderen van het batterijpakket



### **WAARSCHUWING:**

- *Zorg dat u isolerende handschoenen draagt wanneer u omgaat met hoogspanningsonderdelen.*
- *Zorg, zelfs als de auto uitgeschakeld is en de relais uit zijn, dat u de servicestekker verwijderd voordat u verder gaat met de werkzaamheden.*
- *Op het hoogspanningssysteem blijft spanning staan gedurende 10 minuten na het uitschakelen van het batterijpakket, omdat het circuit over een condensator beschikt die spanning vasthoudt.*
- *Zorg dat de waarde van de tester 0 V is voordat u hoogspanningsaansluitingen aanraakt die niet geïsoleerd zijn.*
- *Het aanvullende veiligheidssysteem staat mogelijk nog gedurende maximaal 90 seconden onder spanning nadat de auto uitgezet of uitgeschakeld is. Vermijd het snijden of zagen in onderdelen van het aanvullende veiligheidssysteem om ernstig letsel door het onbedoeld activeren van de onderdelen te voorkomen.*

1. ZET HET CONTACT UIT  
(controlelampje **READY** brandt niet)
2. VERWIJDER VLOERBEDEKKING  
BAGAGERUIMTE
3. VERWIJDER 12V-ACCU
  - (1) Verwijder het bekledingspaneel links van de bagageruimte.
  - (2) Neem de min kabel (-) van de accu los.  
Neem de plus kabel (+) van de accu los.
  - (3) Verwijder de 12V-accu.



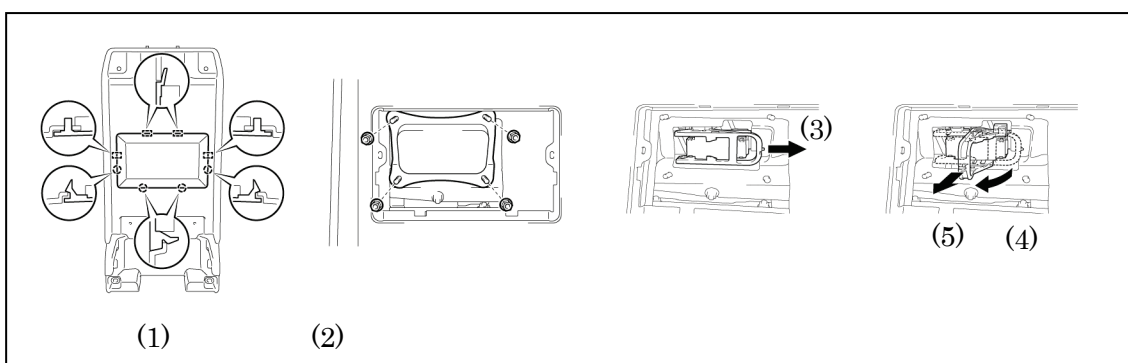
#### 4. VERWIJDER SERVICESTEKKER

- (1) Verwijder de afdekkap nr. 1 van de armsteun van de stoel.
- (2) Verwijder de 4 moeren en de onderste afdekplaat van het batterijpakket.

#### **Waarschuwing:**

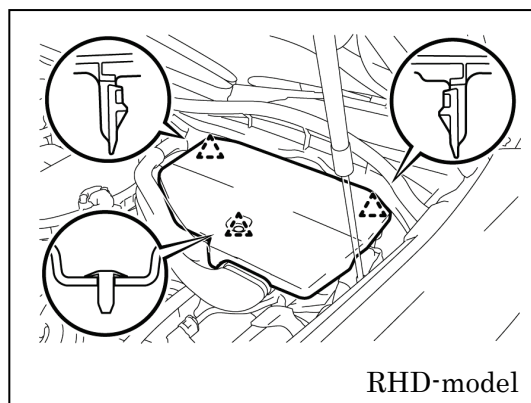
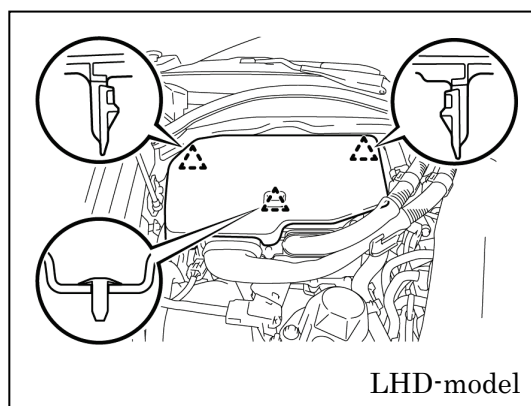
**Trek isolerende handschoenen aan voor de volgende 3 stappen.**

- (3) Schuif de hendel van de servicestekker naar rechts.
- (4) Beweeg de servicestekker omhoog.
- (5) Verwijder de servicestekker.
- (6) Breng isolatietape aan op de aansluiting van de servicestekker om de aansluiting te isoleren.



#### 5. VERWIJDER AFDEKKAP INVERTER

Maak de 3 clips los en verwijder de afdekkap van de inverter.



## 6. VERWIJDER STEKKERKAP COMPLEET

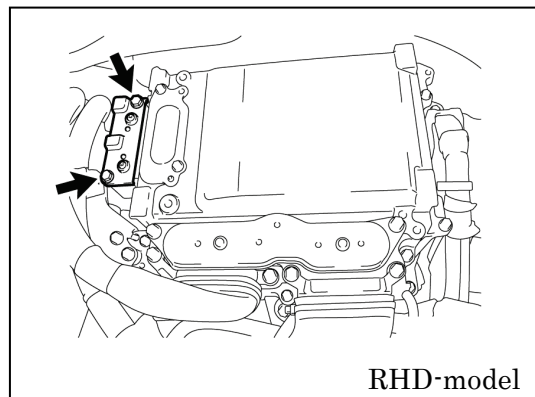
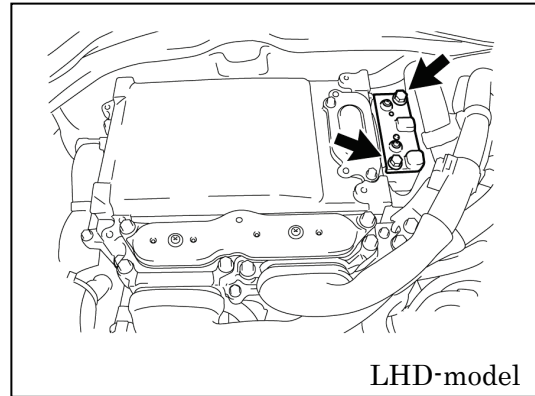
Verwijder de 2 bouten en de stekkerkap.

**Waarschuwing:**

**Draag isolerende handschoenen.**

**Opmerking:**

Raak de hoogspanningsstekkers  
of -aansluitingen niet aan gedurende de eerste  
10 minuten na het verwijderen van de  
servicestekker.



## 7. CONTROLEER SPANNING OP AANSLUITING

Controleer de spanning op de aansluitingen  
van het  
controlepunt van de vermogensregeleenheid.

**Waarschuwing:**

**Draag isolerende handschoenen.**

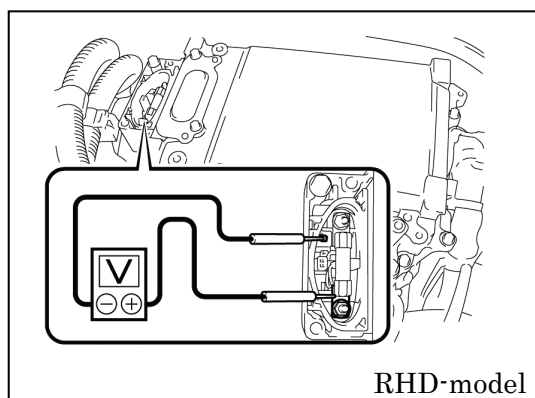
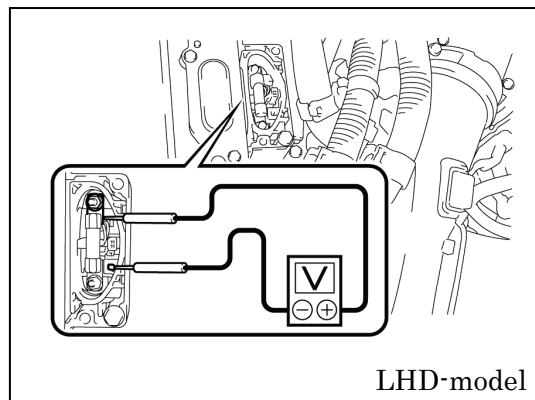
**Ga niet verder met het demonteren  
van het hybridesysteem totdat de  
spanning op de aansluitingen van het  
controlepunt 0 V is om ernstig letsel te  
voorkomen.**

**Standaardspanning: 0 V**

**Aanwijzing:**

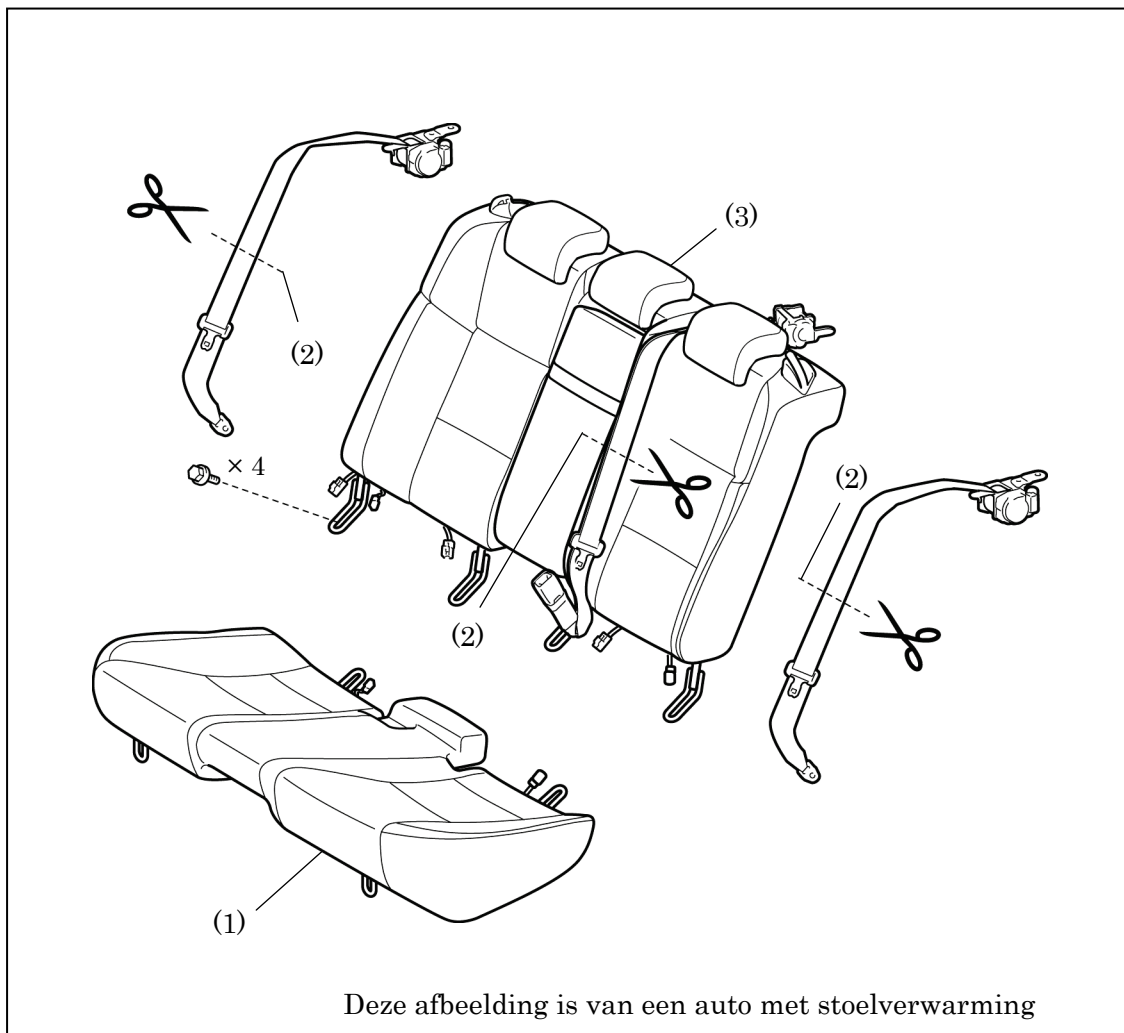
Stel de tester in op 750 V DC om de spanning  
te meten.

Deze controle wordt uitgevoerd om na te  
gaan of het batterijpakket veilig kan worden  
verwijderd.



## 8. VERWIJDER ACHTERSTOEL

- (1) Verwijder de zitting achter.
- (2) Snijd de middelste, linker en rechter veiligheidsgordel door.
- (3) Verwijder de achterbankleuning.



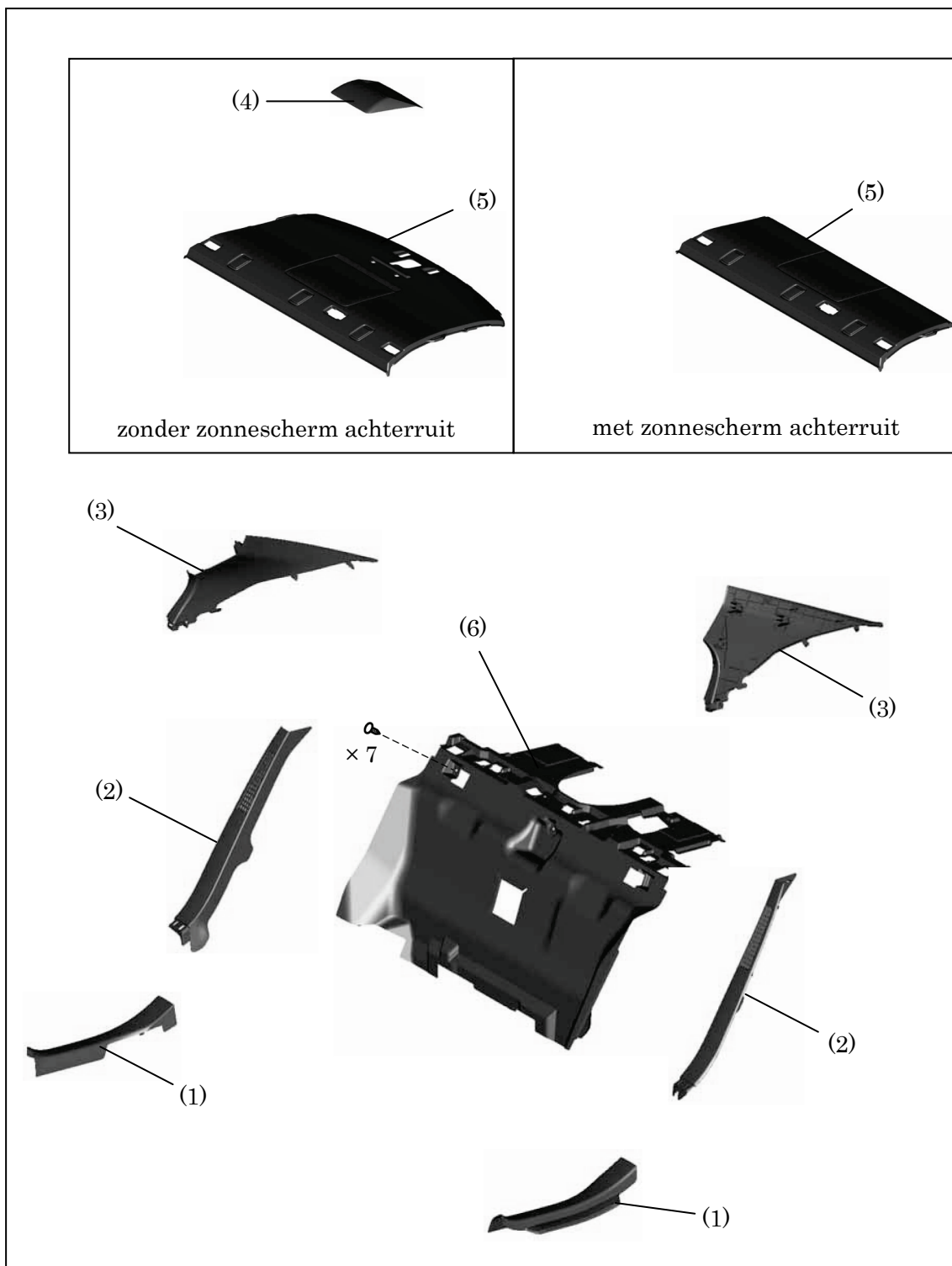
### **Waarschuwing:**

**Knip bij het verwijderen van onderdelen van de auto de bedrading of draadbomen niet door.**

**Neem altijd de stekker van het onderdeel los.**

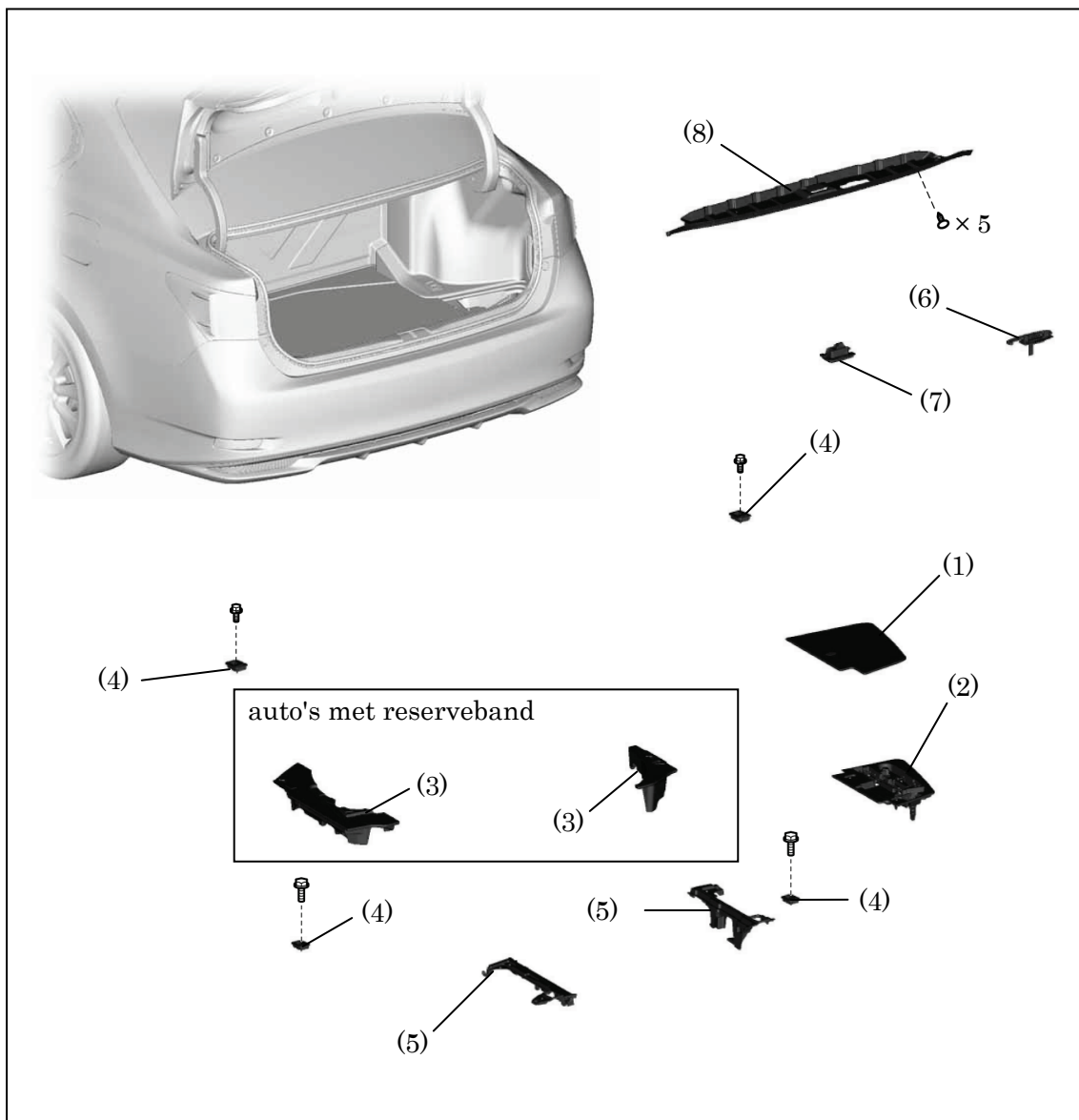
## 9. VERWIJDER SCHEIDINGSPANEEL NR. 1

- (1) Verwijder de dorpellijst van het achterportier links en rechts.
- (2) Verwijder het zijpaneel naast de achterbank links en rechts.
- (3) Verwijder de achterstijlbekleding links en rechts.
- (4) Verwijder de afdekkap van het derde remlicht (zonder zonnescerm achterrait).
- (4) Verwijder de hoedenplank.
- (5) Verwijder het scheidingspaneel nr. 1.



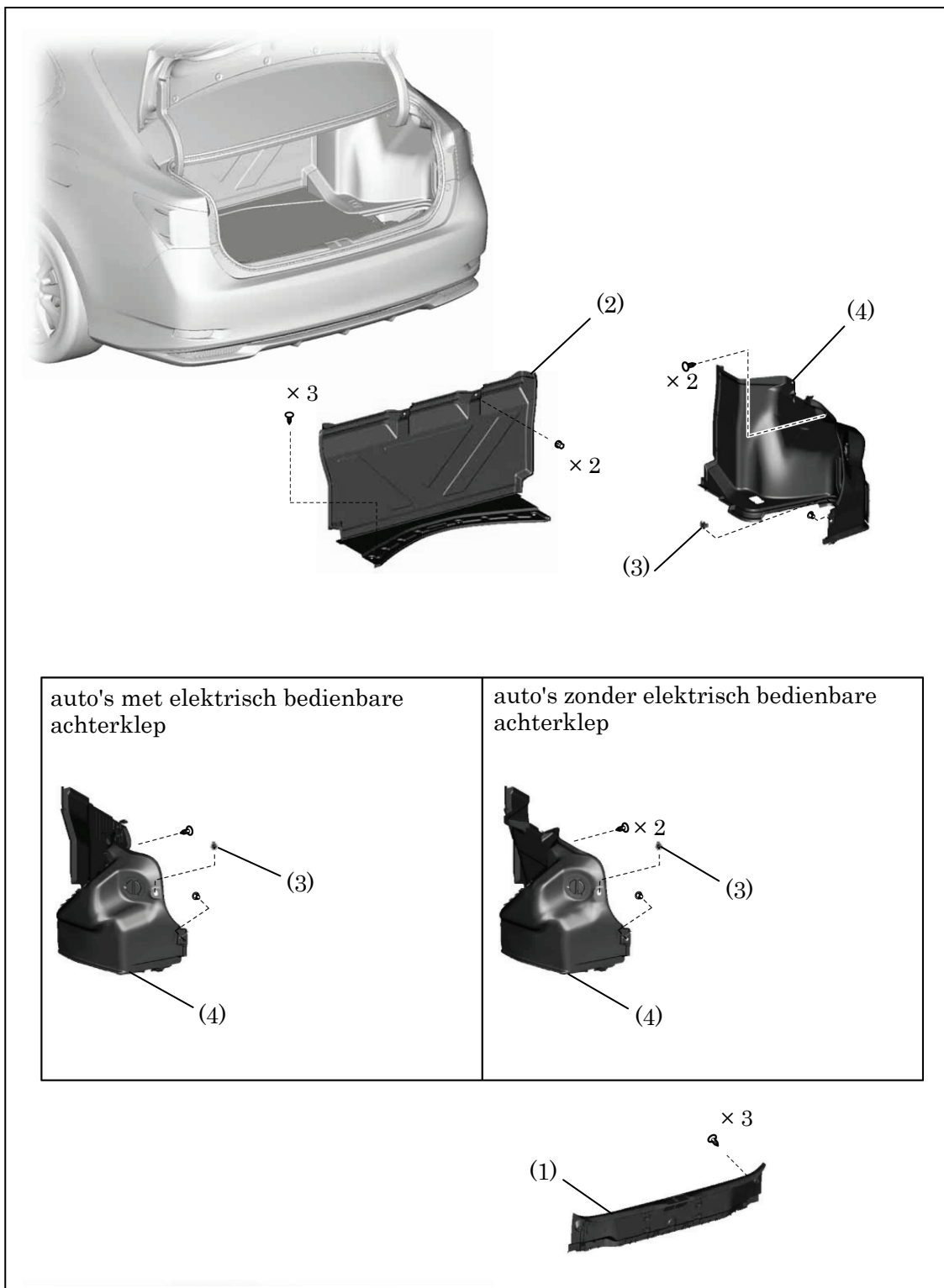
## 10. VERWIJDER VOORSTE BEKLEDINGSPANEEL BAGAGERUIMTE

- (1) Verwijder het bekledingspaneel rechts van de bagageruimte.
- (2) Verwijder het vak van de zijpaneelbekleding.
- (3) Verwijder het zijvak van de bagageruimte (auto's met reserveband).
- (4) Verwijder het opklapbare sjeroog.
- (5) Verwijder de linker en rechter steun van het vak van de bagageruimte.
- (6) Verwijder de bekledingshaak nr. 1 van de bagageruimte.
- (7) Verwijder de bagageruimteverlichting nr. 1.
- (8) Verwijder het achterste bekledingspaneel van de bagageruimte.



## 11. VERWIJDER BINNENSTE BEKLEDINGSPANEEL BAGAGERUIMTE

- (1) Verwijder de afwerkplaat van de vloerbedekking achter.
- (2) Verwijder het voorste bekledingspaneel van de bagageruimte.
- (3) Verwijder het sjeroog.
- (4) Verwijder het binnenste bekledingspaneel links en rechts van de bagageruimte.

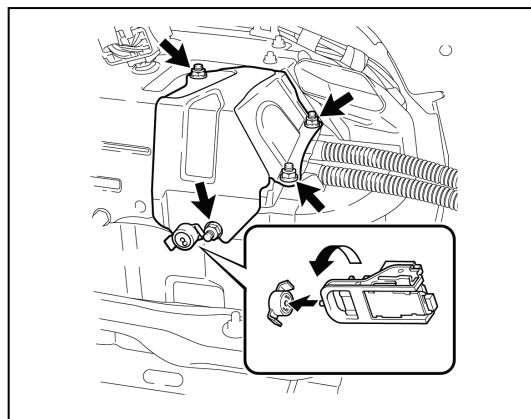


## 12. VERWIJDER AFDEKPANEEL NR. 4 BATTERIJPAKKET

**Waarschuwing:**

**Draag isolerende handschoenen.**

- (1) Verwijder de sluiting voor het deksel van het batterijpakket met de servicestekker.
- (2) Verwijder de 4 moeren en de afdekplaat nr. 4 van het batterijpakket.

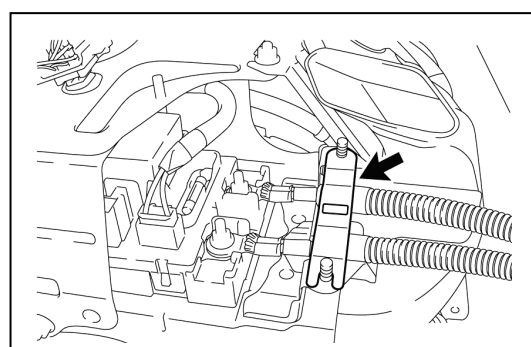


## 13. MAAK VLOERBEDRADING NR. 4 LOS

**Waarschuwing:**

**Draag isolerende handschoenen.**

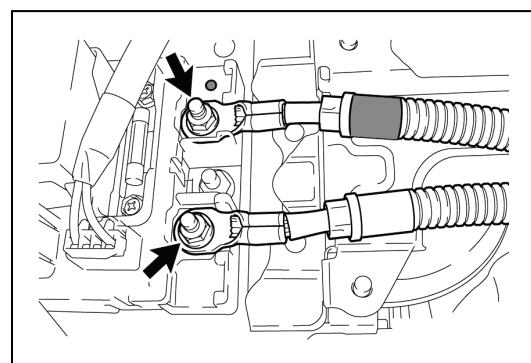
- (1) Verwijder de contactplaat van het batterijpakket.



- (2) Verwijder de 2 moeren en maak de 2 draden van de vloerbedrading nr. 4 los. (hoogspanningskabel)

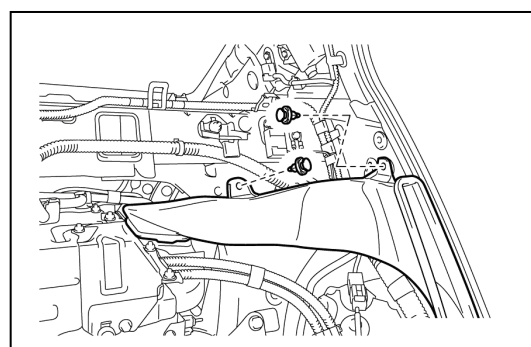
**Opmerking:**

Isoleer de aansluitingen van de verwijderde framebedrading met isolatietape.



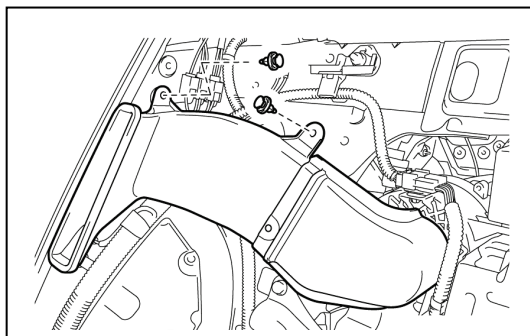
## 14. VERWIJDER LUCHTINLAATKANAAL LINKS NR. 1 BATTERIJPAKKET

Verwijder de 2 clips en het luchtinlaatkanaal links nr. 1 van het batterijpakket.



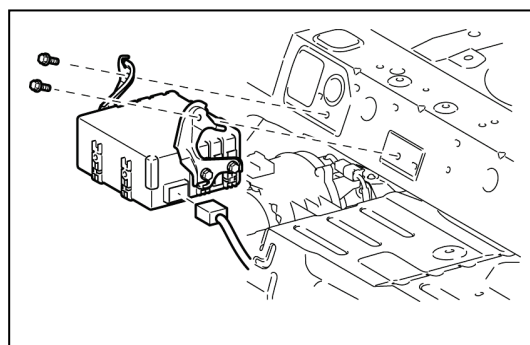
15. VERWIJDER LUCHTINLAATKANAAL  
RECHTS NR.1 BATTERIJPAKKET

Verwijder de 2 clips en het luchtinlaatkanaal  
rechts nr. 1 van het batterijpakket.



16. VERWIJDER VOEDING  
REMFUNCTIEREGELSYSTEEM

Verwijder de 2 bouten en de voeding van het  
remfunctieregelsysteem.

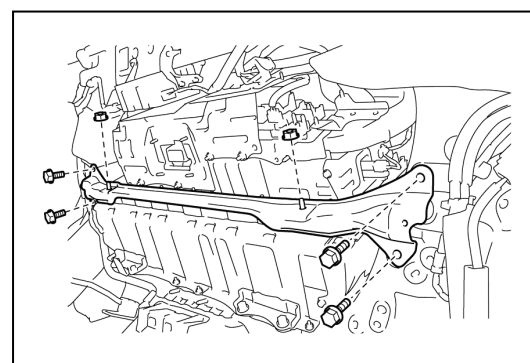


17. VERWIJDER STEUN NR. 1  
BATTERIJPAKKETDRAGER

**Waarschuwing:**

**Draag isolerende handschoenen.**

- (1) Verwijder de 2 moeren.
- (2) Verwijder de 4 bouten en de steun nr. 1  
van de batterijpakketdrager.

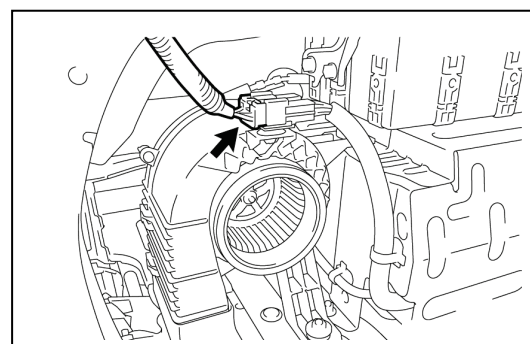


18. VERWIJDER BATTERIJPAKKET

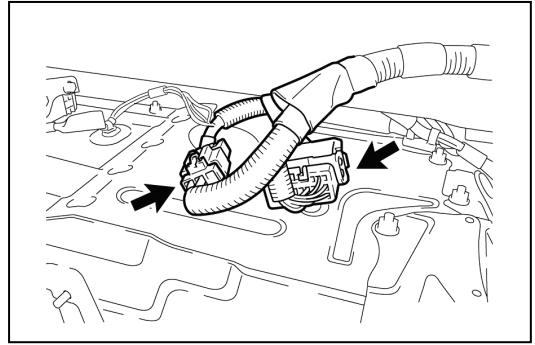
**Waarschuwing:**

**Draag isolerende handschoenen.**

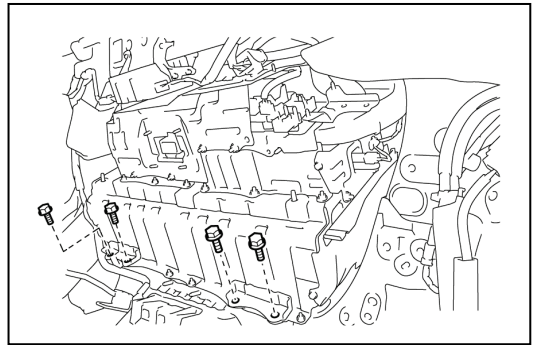
- (1) Maak de stekker van de aanjager van het  
batterijpakket los.



(2) Neem de 2 stekkers los.

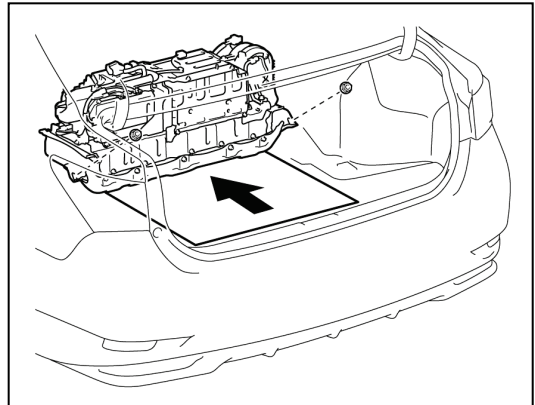


(3) Verwijder de 4 bouten.



(4) Verwijder de 2 moeren.

(5) Plaats de vloerbedekking van de bagageruimte ondersteboven.

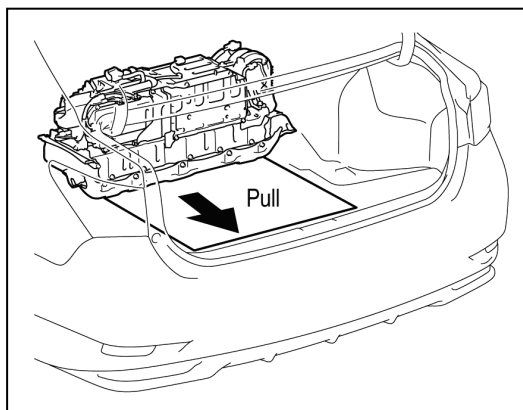


- (6) Trek het batterijpakket naar u toe en plaats het op de vloerbedekking van de bagageruimte.

**Opmerking:**

Er zijn 2 mensen nodig om het batterijpakket te verplaatsen. Een persoon moet buiten de auto staan bij de bagageruimte, de ander moet in de auto plaats nemen.

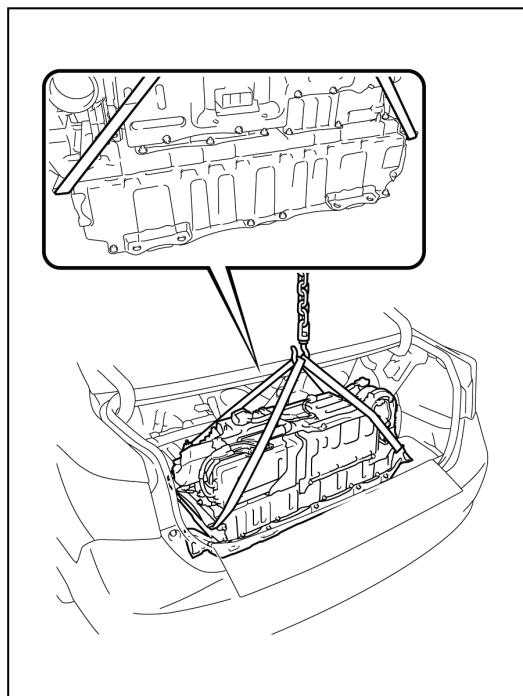
Zorg er tijdens het naar buiten trekken van het batterijpakket voor dat de bedrading en de behuizing van het batterijpakket niet tegen de carrosserie aan komen.



- (7) Verwijder het batterijpakket door het op te tillen met een geschikt hulpmiddel, zoals hijsbanden.

**Opmerking:**

Gebruik karton of soortgelijk materiaal om het batterijpakket en de carrosserie van de auto te beschermen tegen beschadigingen.



19. Het batterijpakket kan worden gerecycled.

Neem contact op met uw

Lexus-distributeur (indien vermeld op het waarschuwingslabel op het batterijpakket) of de dichtstbijzijnde Lexus-dealer

(zie de volgende 2 bladzijden voor voorbeelden van het waarschuwingslabel)

**Waarschuwing:**

**Sluit na het verwijderen van het batterijpakket de servicestekker niet opnieuw aan op het pakket.**

# Waarschuwingstabel batterijpakket

## 1. Voor de VS

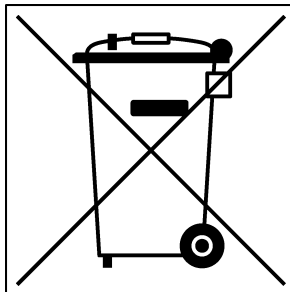
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                   |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>⚠ DANGER</b><br><b>High Voltage Inside/Alkaline Electrolyte</b><br>To avoid injuries, burns or electric shocks:<br>● Never disassemble this battery unit or remove its covers.<br>- Service by Qualified Technician -<br>● 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.<br>● 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. |  | <b>⚡ ⚡ ⚡ ⚡ ⚡ ⚡ ⚡</b><br><b>Ni-MH</b>                                                                                                                                              |  |
| <b>To the Qualified EV Technicians:</b><br>Be sure to read the Repair Manual when servicing or replacing the battery.<br><b>HV Battery Recycling Information</b><br>● Please transport this battery in accordance with all applicable laws.<br>● Be sure to consult your dealer or the following address for replacing and disposing of this battery.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | <b>Residents in U.S.A.</b><br>♦ TOYOTA MOTOR SALES U.S.A. ♦ SERVCO PACIFIC INC.<br>INC. TORRANCE, CAL 90501 HONOLULU, HAWAII 96813<br>Phone : 1-800-331-4331 Phone : 808-839-2273 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | <b>Residents in PUERTO RICO</b><br>♦ TOYOTA DE PUERTO RICO<br>HATO REY, PUERTO RICO<br>Phone : 787-751-1000                                                                       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | <b>B</b>                                                                                                                                                                          |  |

## 2. Voor Canada

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>⚠ DANGER</b><br><b>High Voltage Inside / Alkaline Electrolyte</b><br>To avoid injuries, burns or electric shocks:<br>● Never disassemble this battery unit or remove its covers.<br>- Service by Qualified Technician -<br>● 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.<br>● 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. |  | <b>⚡ ⚡ ⚡ ⚡ ⚡ ⚡ ⚡</b><br><b>Ni-MH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <b>To the Qualified EV Technicians:</b><br>Be sure to read the Repair Manual when servicing or replacing the battery.<br><b>HV Battery Recycling Information</b><br>● Please transport this battery in accordance with all applicable laws.<br>● Be sure to consult your dealer or the following address for replacing and disposing of this battery.<br>TOYOTA CANADA INC. ONE TOYOTA PLACE SCARBOROUGH, ONTARIO M1H 1H9 Phone: 1-888-TOYOTA-3 (1-888-869-6829) URL: www.toyota.ca                                                                                                                                                     |  | <b>Haute tension à l'intérieur / Electrolyte alcalin</b><br>Afin d'éviter des blessures et brûlures et tout choc électrique:<br>● Ne jamais démonter cet ensemble batterie ni enlever ses couvercles.<br>- Confier l'entretien à un technicien qualifié -<br>● 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.<br>● 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. |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | <b>A l'attention des techniciens spécialistes en véhicules électriques:</b><br>Veiller à lire le manuel de réparation lors de l'entretien ou du remplacement de la batterie.<br><b>Information sur le recyclage de batterie de véhicule hybride</b><br>● Prière de transporter cette batterie conformément à toutes les lois applicables.<br>● Pour le remplacement et la mise au rebut de cette batterie, veiller à consulter un votre concessionnaire ou se renseigner à l'adresse suivante.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | <b>C</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |

## 3. Voor Europa

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>⚠ DANGER</b><br><b>High Voltage Inside / Alkaline Electrolyte</b><br>To avoid injuries, burns or electric shocks:<br>● Never disassemble this battery unit or remove its covers.<br>- Service by Qualified Technician -<br>● 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.<br>● 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. |  | <b>⚡ ⚡ ⚡ ⚡ ⚡ ⚡ ⚡</b><br><b>Ni-MH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| <b>To the Qualified EV Technicians:</b><br>Be sure to read the Repair Manual when servicing or replacing the battery.<br><b>HV Battery Recycling Information</b><br>● Please transport this battery in accordance with all applicable laws.<br>● Be sure to consult your dealer or your national distributor as mentioned in your Dealer Guide-Book for replacing and disposing of this battery.                                                                                                                                                                                                                                        |  | <b>Haute tension à l'intérieur / Electrolyte alcalin</b><br>Afin d'éviter des blessures et brûlures et tout choc électrique:<br>● Ne jamais démonter cet ensemble batterie ni enlever ses couvercles.<br>- Confier l'entretien à un technicien qualifié -<br>● 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.<br>● 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. |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | <b>A l'attention des techniciens spécialistes en véhicules électriques:</b><br>Veiller à lire le manuel de réparation lors de l'entretien ou du remplacement de la batterie.<br><b>Information sur le recyclage de batterie de véhicule hybride</b><br>● Prière de transporter cette batterie conformément à toutes les lois applicables.<br>● 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.                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  | <b>D</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |



## 4. Rusland

