



HV Hoogspanning HYBRID-systeem

Belangrijke procedure!

Dit document is een vertaling. Raadpleeg voor de officiële versie de Engelstalige uitgave.

Volg de juiste stappen bij de installatie van dit product strikt op, anders beschadigt u de onderdelen onherstelbaar! Na installatie worden geen retourzendingen geaccepteerd.

Raadpleeg voor de installatie de volledige installatieomschrijving van Mercedes Benz.

Controleer of u het juiste onderdeel heeft ontvangen en inspecteer het zorgvuldig.

Retourneren is niet mogelijk na gebruik, installatie, aansluiting of onderhoud van het product in welke vorm dan ook, kenbaar gemaakt door het verbreken van de verzegeling. Raadpleeg de geldende voorwaarden voor verkoop en retourzendingen.



Door dit document te lezen, gaat u akkoord met onze algemene voorwaarden. Werkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd door een gecertificeerde monteur; onjuiste handelingen kunnen het voertuig beschadigen. Het HV (Hoogspannings-)systeem werkt onder een spanning van meer dan 130 Volt en 310 Ampère — het uitvoeren van verkeerde installatiestappen kan ernstige gevolgen hebben. U bent zelf verantwoordelijk voor het raadplegen van het officiële servicehandboek en het treffen van de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen voorafgaand aan het optillen van en werken aan het voertuig, omdat fouten kunnen leiden tot ernstig letsel of overlijden. Mercedes Benz diagnostische apparatuur en software zijn vereist om het systeem correct te diagnosticeren.

Neem contact met ons op bij vragen www.abcspecialist.nl info@abcspecialist.nl

Deze informatie is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Desondanks bestaat er altijd de mogelijkheid dat bepaalde informatie verouderd raakt, onjuist blijkt te zijn, of dat er fouten zijn opgetreden, waardoor wij geen garanties kunnen geven met betrekking tot de inhoud. Aan deze informatie en adviezen kunnen geen rechten worden ontleend. ABCspecialist is niet aansprakelijk voor de gevolgen van handelingen die op basis van deze informatie worden verricht. Niets uit deze informatie mag worden veeleenvoudigd of gepubliceerd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ABCspecialist.



De **Mercedes Benz S400 HYBRID** is de eerste in serieproductie vervaardigde personenauto met een tractie-lithium-ion-accu. De S400 Hybrid maakt gebruik van een hybridsysteem met een kleine 15 kW elektromotor die via de krukas is verbonden tussen de motor en de transmissie, samen met een lithium-ion-accu voor energieopslag. Hoewel de elektromotor vanuit vermogensperspectief klein lijkt, geldt: "voor de gegeven architectuur bleek de maximale brandstofbesparing te worden bereikt bij een elektrificering van 15–16 kW".

Het hoge koppel van de e-motor bij lage toerentallen compenseert de vermindering van het laagtoerenkoppel als gevolg van de toepassing van de Atkinson-cyclus op de verbrandingsmotor. Een krachtigere e-motor zou het gewicht van het hybridsysteem en het brandstofverbruik verhogen. Bij een hogere verhouding elektrisch naar verbrandingsvermogen werkt de e-motor bovendien steeds vaker in minder efficiënte gebieden van het vermogenskaart naarmate de maximale vereisten toenemen. Hoewel relatief beperkt in vermogen, levert de e-motor een nominaal koppel van 160 Nm, wat bijdraagt aan een gecombineerd systeemkoppel van 385 Nm.

De bedrijfsstrategie van de S400 Hybrid is gebaseerd op start/stop, regeneratief remmen, boost en laastpuntverschuiving — d.w.z. het verplaatsen van het werkpunt van de verbrandingsmotor naar minder verbruiksintensieve bereiken, terwijl het koppeltekort wordt gecompenseerd door de e-motor.

Bij het ondersteunen van laastpuntverschuiving staat de bedrijfsstrategie uitsluitend een ondiepe ontladacyclus van de Li-ion-accu toe om de cyclusterkte te behouden. Volledigere inzet van de elektrische ondersteuning wordt uitsluitend geboden op verzoek van de bestuurder, zoals aangegeven door de gaspedaalpositie en een grote pedaalwaardegraënt.

In een hybridsysteem worden twee (2) soorten elektrische systemen toegepast. Het eerste is het 12 volt elektrische systeem, gevoed door een 12 volt boordaccu. Het 12-volt systeem voorziet bijna 90 procent van de auto van stroom, inclusief verlichting, entertainment, claxon, etc.

Het hoogspanningssysteem wordt gevoed door een hoogspanningsaccu met >100 volt DC. Een hybride- of hoogspanningsaccu (HV) voedt de elektromotor van de hybride. Het primaire doel is de hybride elektromotor te voeden om de verbrandingsmotor te ondersteunen. De accu fungeert tevens als startmotor voor de verbrandingsmotor.

Het Mercedes-Benz S400 HYBRID-systeem kan om verschillende redenen defect raken, waardoor de auto niet of wisselend start. De meest voorkomende problemen worden hieronder beschreven.

Om te achterhalen waarom uw S400 Hybrid niet start, dient u de foutcodes van de Battery Management System-module uit te lezen. Het is tevens essentieel om een volledige systeemscan uit te voeren om foutcodes in andere modules te bepalen.

Voor een correcte diagnose van het probleem is Mercedes Benz Star Diagnostic-apparatuur met Xentry vereist.

Er bestaat een groot risico op letsel of overlijden door een elektrische schok van het Hoogspanningssysteem. Wij adviseren uitsluitend gecertificeerde monteurs werkzaamheden te laten uitvoeren aan het hoogspanningshybridsysteem. Werken aan het hoogspanningssysteem zonder het systeem uit te schakelen kan leiden tot ernstig letsel of overlijden.

Deze informatie is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Desondanks bestaat er altijd de mogelijkheid dat bepaalde informatie verouderd raakt, onjuist blijkt te zijn, of dat er fouten zijn opgetreden, waardoor wij geen garanties kunnen geven met betrekking tot de inhoud. Aan deze informatie en adviezen kunnen geen rechten worden ontleend. ABCspecialist is niet aansprakelijk voor de gevolgen van handelingen die op basis van deze informatie worden verricht. Niets uit deze informatie mag worden verveelvoudigd of gepubliceerd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ABCspecialist.

Hybride vermogensinverter (Power Electronic Module)

De vermogensinverter is een regeleenheid die fungeert als master van het systeem en een vermogenseenheid die de gelijkstroom van de accu omzet. De functie van deze module is het ontvangen van opdrachten van de hybride ECM via het CAN-BUS-netwerk en het regelen van de energiestroom van en naar de accu en de motor. De module kan de snelheid en timing van een elektromotor in samenwerking met de verbrandingsmotor regelen. Tevens bewaakt en regelt de module andere componenten zoals het laden van de accu en andere gerelateerde modules.



De vermogenselektronica kan continue stromen van 150 A aan en kortdurend tot 310 A. De vermogensinverter bevindt zich in het motorcompartiment op de locatie van de conventionele startmotor, aan de zijkant van de motor/transmissie, onder het rechter uitlaatspruitstuk aan de passagierskant en wordt gekoeld door een afzonderlijk circuit. Omdat de vermogensinverter naast het uitlaatspruitstuk is gemonteerd, blijft de kans op een uiteindelijke storing hoog.

De drieleuze elektrische connector smelt, waardoor de motor niet meer kan worden gestart aangezien de elektromotor wordt gebruikt voor het starten — de S400 Hybrid heeft geen startmotor; in plaats daarvan gebruikt hij de elektromotor die vóór de koppelingsconverteer is gemonteerd.

Een defecte vermogensinvertermodule genereert de volgende foutcodes; deze worden opgeslagen in de vermogensinvertermodule (SG-EM) en de motorregeleenheid (ECU):

- U011000 – Communicatie met regeleenheid Elektrische machine A heeft een storing.
- U011081 – Communicatie met regeleenheid Elektrische machine A heeft een storing. Er zijn onjuiste gegevens ontvangen.

Opmerking: De vermogensinvertermodule mag niet worden verward met de DC/DC-omvormer.

Opmerking: Een nieuwe vermogensinvertereenheid hoeft niet te worden geprogrammeerd. Na de reparatie dienen de foutcodes te worden gewist.

Onderdeelnummers:

A0009064703
A0009064001
A0009065802
A2215404450
A004549701

Deze informatie is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Desondanks bestaat er altijd de mogelijkheid dat bepaalde informatie verouderd raakt, onjuist blijkt te zijn, of dat er fouten zijn opgetreden, waardoor wij geen garanties kunnen geven met betrekking tot de inhoud. Aan deze informatie en adviezen kunnen geen rechten worden ontleend. ABCspecialist is niet aansprakelijk voor de gevolgen van handelingen die op basis van deze informatie worden verricht. Niets uit deze informatie mag worden verveelvoudigd of gepubliceerd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ABCspecialist.

Hybride HV-accu

De hybride hoogspanningsaccu (HV) is een lithium-ion-accupakket. Het compacte 0,8 kWh Li-ion-pakket, ontwikkeld door Continental en JCS Saft, omvat 35 cellen en levert 19 kW vermogen, met een capaciteit van 6,5 Ah bij 128 V. De accu maakt gebruik van 35 cilindrische Li-ion-cellen in serie met een nominale spanning van 3,7 tot maximaal 4,1 Volt per cel, geregeld door een BMS. De accu wordt geladen door een laadregelmodule en is aangesloten op het klimaatregelcircuit van het voertuig, zodat hij onafhankelijk van de motor kan worden gekoeld.



In het systeem zijn afsluitventielen geïntegreerd waarmee de bestuurder de airconditioning kan uitschakelen zonder de accukoeling te onderbreken. Wanneer de motor niet draait, zorgt de elektrische AC-compressor niet alleen voor klimaatregeling, maar garandeert hij ook dat de bedrijfstemperatuurlimieten van de accu niet worden overschreden. De accupakkettemperatuur stijgt in geen enkele bedrijfstoestand boven 50 °C om ernstige schade te voorkomen.

Veelvoorkomende foutcodes die als opgeslagen of actueel worden weergegeven in de accu-beheermodule (SG-BMS):

- 180F00 – De hoogspanningsaccu heeft een storing tijdens de herstelfase.
- 0BBD00 – De limietwaarde voor het verschil tussen celspanningen in de hoogspanningsaccumodule is overschreden.
- 0BBE00 – De celspanningen in de hoogspanningsaccumodule zijn ongelijk.
- 0A7D00 – Het laadniveau van de hoogspanningsaccumodule is laag.
- 180C00, 180500 – De hardwarebewakingsfunctie heeft een storing in de regeleenheid gedetecteerd.
- 0A1F04 – Er is een interne storing in de regeleenheid Accu. Er is een interne fout.
- 0AE886 – Temperatuursensor D van de hoogspanningsaccu heeft een elektrische storing. Er is een onjuist signaal.
- 0ACA86 – Temperatuursensor C van de hoogspanningsaccu heeft een elektrische storing. Er is een onjuist signaal.
- 0AC586 – Temperatuursensor B van de hoogspanningsaccu heeft een elektrische storing. Er is een onjuist signaal.
- 0A9B86 – Temperatuursensor A van de hoogspanningsaccu heeft een elektrische storing. Er is een onjuist signaal.
- 0A1F96 – Er is een interne storing in de regeleenheid Accu. Er is een intern componentdefect.
- 0A1F00 – Er is een interne storing in de regeleenheid Accu.
- 0A7F00 – Degradatie van het hybride accupakket
- 161A52 – ECU In-Plant Mode actief, niet geactiveerd
- 0AE500 – Prestatiebereik regeling negatieve contactor hybride accu
- 0ADA00 – Prestatiebereik regeling positieve contactor hybride accu
- 0ADE00 – Prestatiebereik regeling negatieve contactor hybride accu

Deze informatie is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Desondanks bestaat er altijd de mogelijkheid dat bepaalde informatie verouderd raakt, onjuist blijkt te zijn, of dat er fouten zijn opgetreden, waardoor wij geen garanties kunnen geven met betrekking tot de inhoud. Aan deze informatie en adviezen kunnen geen rechten worden ontleend. ABCspecialist is niet aansprakelijk voor de gevolgen van handelingen die op basis van deze informatie worden verricht. Niets uit deze informatie mag worden veelevoudigd of gepubliceerd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ABCspecialist.



Het BMS bewaakt de status van het vergrendelcircuit, de temperatuur van de cellen, de spanning van de hybride accu en het gebalanceerd laden, alsmede de status van de contactors.

Voor een correcte **diagnose** is het van belang te achterhalen **waarom** het systeem faalt. Het accurapport kan wijzen op: lage isolatiewaarden, BMS-defect, vastgelopen contactor (contactors openen en sluiten het hoogspanningscircuit), voorladen te lang, accurasterspanning te laag, interne 30 A pyrozekering beschadigd, etc.

Het ideale laadniveau voor de hybride accu is niet 100%. Het ideale laadniveau voor Li-ion- en LiPo-accu's ligt op 50%–70% van de maximale capaciteit. In dit bereik presteert de HV Li-ion het beste en gaat hij het langst mee. Verwacht geen 100% lading op een hybridevoertuig. Ook op volledig elektrische voertuigen wordt regelmatig opladen tot 100% niet aanbevolen, omdat de levensduur van de accu aanzienlijk zal afnemen. Bij normaal rijden zijn typische waarden van 45–75% gangbaar; meer dan 90% kan worden bereikt op dalende weggedeelten. Wanneer de accu onder 35% zakt, is dit een gevaarlijk laag signaal. Eenmaal onder de 28% kan het voertuig niet meer worden gestart en is het moeilijk de accu zonder professionele apparatuur op te laden.

Om een verbrandingsmotor te starten dient de HV-accu minimaal 15% lading te bevatten. U kunt het laadniveau controleren via het commando System > Hybrid Charge.

De HV-accu kan niet worden opgeladen met een gewone acculader, omdat het BMS ook de exacte procedure voor het gelijkmatig laden van alle interne cellen regelt. **Het uitvoeren van laadpogingen wordt ten sterkste afgeraden.** Een kritieke functie van het BMS is ervoor te zorgen dat elk van de 35 Li-ion-cellen balansgeladen is, wat betekent dat geen enkele cel een hoger of lager laadniveau mag hebben dan de overige cellen. Voor een gebalanceerde lading dienen alle cellen binnen 0,03 Volt van elkaar te liggen.

Na het vervangen van een accu dienen alle foutcodes te worden gewist. Het hybridsysteem kan vervolgens normaal worden geladen en ontladen (45%–75% zijn normale waarden) zonder foutcodes, **wat een perfecte werking aanduidt**. Indien de foutcode niet kan worden gewist, kan het voertuig starten, maar is de capaciteit van de accu afgenomen. Onderbreek de werking en voer een gedetailleerde inspectie uit (de DC/DC-omvormer kan bijvoorbeeld beschadigd zijn).

Onderdeelnummers:

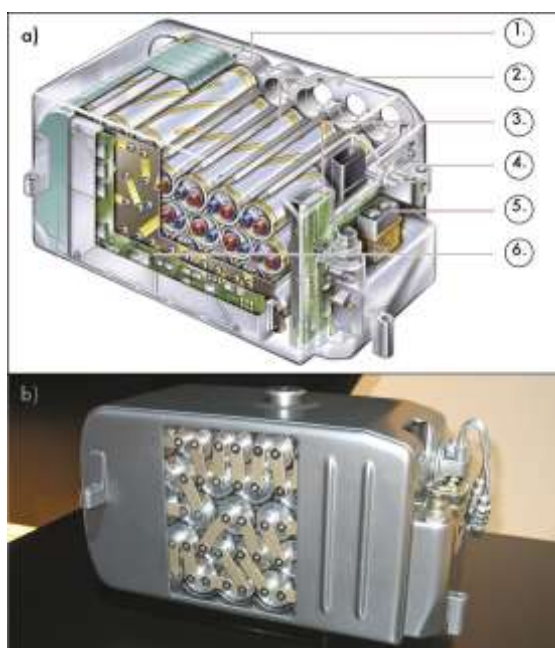
A2213400300
A2213400400
A2213400500
A2213400600
A2213430300
A2213430400
A2213430500
A2213430600
A2213430900
A2213431100
A221343060070
A221343060080
A2219021000
A2219021300
A0555455928
A0005844147

Deze informatie is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Desondanks bestaat er altijd de mogelijkheid dat bepaalde informatie verouderd raakt, onjuist blijkt te zijn, of dat er fouten zijn opgetreden, waardoor wij geen garanties kunnen geven met betrekking tot de inhoud. Aan deze informatie en adviezen kunnen geen rechten worden ontleend. ABCspecialist is niet aansprakelijk voor de gevolgen van handelingen die op basis van deze informatie worden verricht. Niets uit deze informatie mag worden veelevoudigd of gepubliceerd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ABCspecialist.

Zelfs bij schade of verbranding van de printplaat kan de uitlezer de module benaderen en de fout bepalen.

- Sluit de scanner aan op de OBD2-poort.
- Gebruik het menu Elektronische Motorregeleenheid om ECM-foutcodes van de motor te controleren.
- Procedure voor het gebruik van een scanner om een niet-ladende HV-accu te diagnosticeren.
- Sluit de positieve klem van de lader aan op de 12V-accu-ingang en verbind de negatieve klem met de massa.
- Sluit de scanner aan op de OBD2-poort en zet de ontsteking aan.
- Controleer de "Status van de contactor" in het menu. Als de contactor open staat, is dit hoogstwaarschijnlijk de oorzaak van het niet laden van de accu.
- Controleer het bovenstaande via het menu van de DC/DC-omvormer regeleenheid.
- Lees de gegevensstroom uit.
- Controleer de status van de bedrijfstoestand; als de status passief is, laadt het systeem de HV hybride accu niet.
- Verifieer de status van "Spanning van het hoogspanningsboordnet". Deze dient tussen 48 V en 120 V te liggen.
- Volg de procedures om het HV-systeem te laden als de status van "Spanning van het hoogspanningsboordnet" gelijk is aan 0.
- Wis de foutcodes.
- Ga naar het Battery Management System.
- Ga naar de actuatietest.
- Ga naar het menu Actuatie van contactors.
- Druk op F4.

Deze procedures zullen in het algemeen de status van de contactors van open naar gesloten wijzigen, mits er geen andere fout aan gekoppeld is. U zult zien dat de "Spanning van het hoogspanningsboordnet" langzaam stijgt.



Deze informatie is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Desondanks bestaat er altijd de mogelijkheid dat bepaalde informatie verouderd raakt, onjuist blijkt te zijn, of dat er fouten zijn opgetreden, waardoor wij geen garanties kunnen geven met betrekking tot de inhoud. Aan deze informatie en adviezen kunnen geen rechten worden ontleend. ABCspecialist is niet aansprakelijk voor de gevolgen van handelingen die op basis van deze informatie worden verricht. Niets uit deze informatie mag worden verveelvoudigd of gepubliceerd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ABCspecialist.

DC/DC-omvormer

Wanneer de DC/DC-omvormer defect raakt, kan hij 130 Volt niet meer omzetten naar 12 Volt en vice versa.

De DC/DC-omvormer kan een doorgeslagen zekering hebben.

Hij kan inverterproblemen vertonen die een startprobleem veroorzaken.

Een defecte eenheid kan ervoor zorgen dat de accu niet wordt geladen.



Vervanging van de eenheid:

- Gebruik diagnostische apparatuur om het hoogspanningssysteem uit te schakelen. Koppel de 12-volt accu in de bagageruimte los.

- Draai de wielmoeren van het rechter voorwiel los. Til de rechterspoorkant van het voertuig op en zet het vast op rijdklinken.

- Verwijder het achterspattenscherm in de rechter voorwielkast. Diverse 10mm-moeren dienen te worden verwijderd om het spat scherm te kunnen afnemen. Zoek de DC/DC-omvormer op het chassis van het voertuig.

- Koppel de elektrische connector van de N83/1-module los. U dient het bovenste deel van de connector op te tillen. Terwijl u het bovenste deel optilt, begint de connector los te komen.

- Koppel de hoogspanning oranje kabel los die verbonden is met de hoogspanningsaccu (HV Battery A100). Til de zwart/blauwe ring op en trek de leiding eruit. Koppel de positieve kabel aan de onderkant van de DC/DC-omvormer los.

- Gebruik combinatietangen om de klemmen van de koelslangen omlaag te trekken. Verwijder de koelslangen en sluit ze af zodat u niet al het koelvloeistof verliest. Er zal enig koelvloeistof verloren gaan, dat u dient bij te vullen bij het vervangen van de DC/DC-omvormer.

- Verwijder de bout die de aardedraad verbindt. Verwijder alle 8mm-moeren die de DC/DC-omvormer aan het chassis bevestigen. Verwijder de DC/DC-omvormer uit het voertuig en vervang hem.

- Sluit de 12-volt accu opnieuw aan. Heractiveer het hoogspanningssysteem met een scanner. Wis alle aanwezige foutcodes in de motorregeleenheid, de DC/DC-omvormer regeleenheid en de Battery Management Control Unit.

- Controleer het motorkoelvloeistofpeil en vul motorkoelvloeistof bij. Het peil zal licht gedaald zijn door het verloren koelvloeistof.

Deze informatie is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Desondanks bestaat er altijd de mogelijkheid dat bepaalde informatie verouderd raakt, onjuist blijkt te zijn, of dat er fouten zijn opgetreden, waardoor wij geen garanties kunnen geven met betrekking tot de inhoud. Aan deze informatie en adviezen kunnen geen rechten worden ontleend. ABCspecialist is niet aansprakelijk voor de gevolgen van handelingen die op basis van deze informatie worden verricht. Niets uit deze informatie mag worden veeleenvoudigd of gepubliceerd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ABCspecialist.

AC DC Compressor

De AC-compressor is het hart van het airconditioningsysteem. In voertuigen met een verbrandingsmotor kan de motor normaal functioneren met een defecte AC-compressor. In een hybridsysteem fungeert het koelmiddel van de AC-compressor echter als koelmechanisme voor de accu.

Een hybride AC-compressor wordt ook aangedreven door een hoogspanning gelijkstroom (DC) in plaats van een riem naar een riemschijf van een verbrandingsmotor.

De elektronische vermogensinverter-regelmodule beschermt de accu tegen oververhitting door de AC-status te bewaken en maatregelen te treffen, zoals het offline halen van de CAN-BUS-communicatie wanneer een probleem wordt gedetecteerd.



Een ander probleem bij de S400 kan een defecte AC-compressor zijn, waardoor de motor niet meer start.

De gele kabel loopt van de hybride accu naar de Power Electronic Module en de AC-compressor. Er is een 60 A inline-zekering gemonteerd bovenop de transmissie. De 60 A zekering beschermt alleen de AC-compressor, niet de Power Electronic Module.

Elk probleem dat de AC-werking onderbreekt, zoals een doorgeslagen zekering, wordt door de ECM beschouwd als een ernstige fout en zou de CAN-BUS-communicatie offline halen.

Na het vervangen van de AC-compressor adviseren wij het systeem te vacumeren en vervolgens 1000 ml koelmiddel (4 flessen van 250 ml) en 150 ml–250 ml koelcompressorolie toe te voegen (ter smering van de interne werkende onderdelen van de compressor), waarna het systeem gedurende een periode moet draaien; het geluid van de compressor zal dan zeer gering zijn. Het gebruik van het originele merk Mercedes-Benz of Sanden wordt aanbevolen.

Deze informatie is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Desondanks bestaat er altijd de mogelijkheid dat bepaalde informatie verouderd raakt, onjuist blijkt te zijn, of dat er fouten zijn opgetreden, waardoor wij geen garanties kunnen geven met betrekking tot de inhoud. Aan deze informatie en adviezen kunnen geen rechten worden ontleend. ABCspecialist is niet aansprakelijk voor de gevolgen van handelingen die op basis van deze informatie worden verricht. Niets uit deze informatie mag worden verveelvoudigd of gepubliceerd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ABCspecialist.



Overige problemen

Een S400 kan ook om andere redenen niet starten, soms zonder verband met het hybridsysteem. Andere redenen waarom een Mercedes-Benz S-Klasse niet start zijn onder meer:

- Contactschakelaar – EIS
- Intelligent Servo Module – ISM
- Motorregeleenheid – ECU
- Zwakke of lege 12-volt accu.
- Opgeslagen foutcodes die gewist moeten worden.

Veiligheid

Er bestaat een groot risico op letsel of overlijden door een elektrische schok van het Hoogspanningssysteem. Wij adviseren uitsluitend gecertificeerde monteurs werkzaamheden te laten uitvoeren aan het hoogspanningshybridsysteem. Werken aan het hoogspanningssysteem zonder het systeem uit te schakelen kan leiden tot ernstig letsel of overlijden.

Ook contactloze elektrische schokken kunnen optreden door de hoogspanning. Bovendien is speciale veiligheidsuitrusting vereist voordat u aan de S-400 Hybrid kunt werken. Hieronder volgt een overzicht van procedures voor het loskoppelen van het Hoogspanningssysteem:

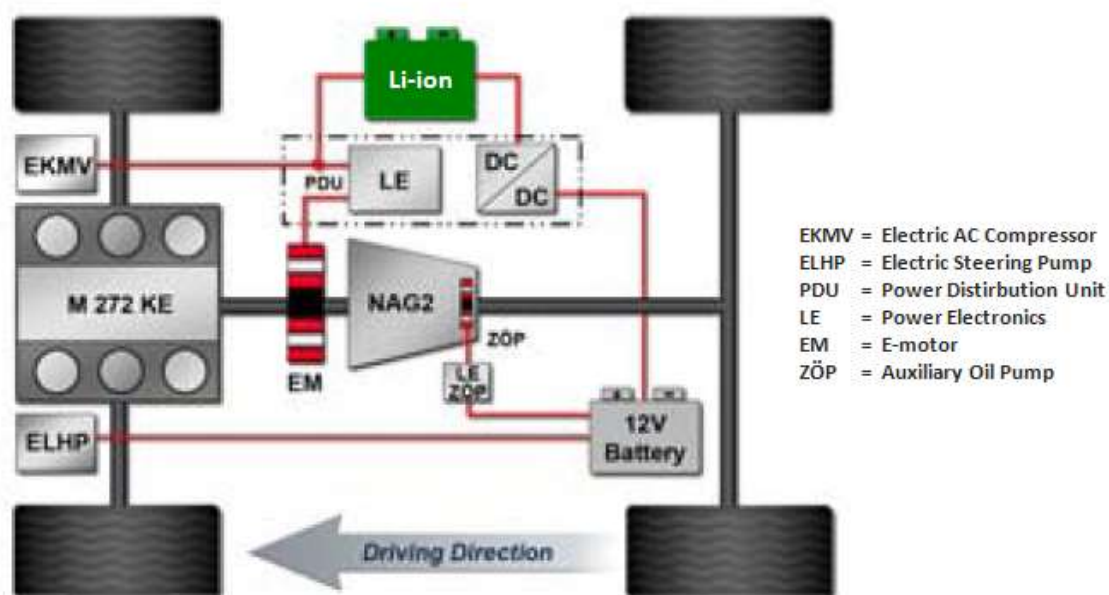
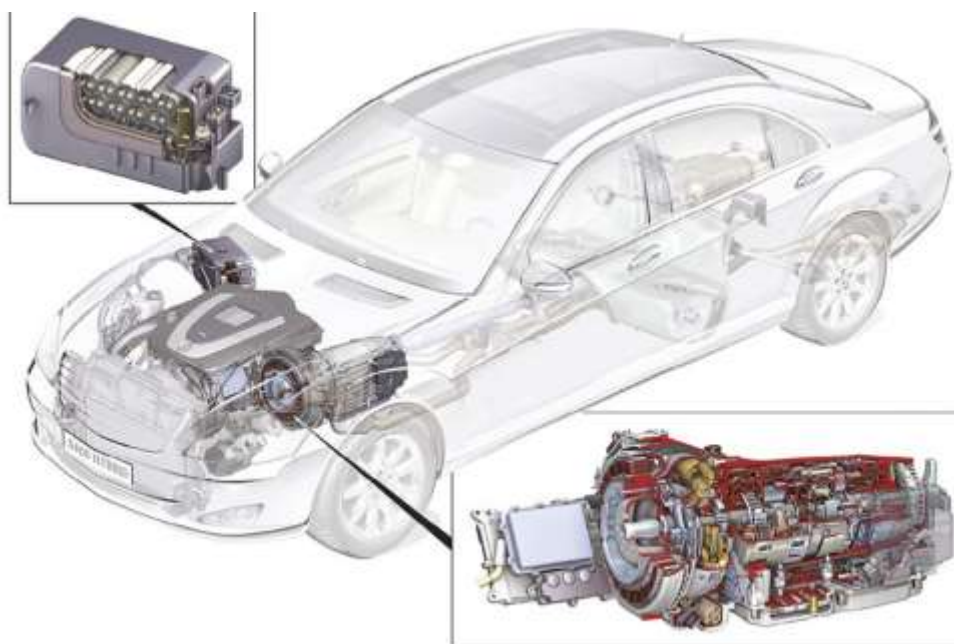
1. Gebruik diagnostische apparatuur om het hoogspanningssysteem uit te schakelen.
2. Zoek de boord-12 volt-accu.
3. Koppel de massaleiding van de 12V-boordaccu los.
4. Zorg ervoor dat er geen spanning loopt van het laadpunt van de voorzekeringskast naar de massa door gebruik van een spanningmeter.
5. Dit garandeert dat er geen transiënte spanning vastzit tussen de boord- en hulpaccu's.
6. Dit garandeert tevens dat het voertuig niet langer wordt gevoed door de hulpaccu.
7. Draag uw beschermende uitrusting, inclusief elektrisch geïsoleerde HV-handschoenen, een lichtboogwerende jas en een helm met gelaatsscherm.
8. U kunt nu de hoogspanningsverbinding van de hoogspanningsaccumodule loskoppelen.
9. Breng op de hoogspanningsconnector een tape aan en voorzie deze zo mogelijk van een waarschuwingslabel.
10. U kunt nu de boordaccu opnieuw aansluiten voor diagnostische procedures.

Opmerking:

1. De Power Electronic Module is voorzien van drie of meer hoogspanningscondensatoren; ontlad de condensatoren altijd om elektrische schokken te voorkomen.
2. U kunt een HV-condensator ontladen door de negatieve en positieve aansluitingen kort te sluiten met een schroevendraaier, of gebruik een hoogwaardige weerstand met een hoge Ohm-waarde en een tang.

Ga met de scanner naar de Battery Management Control Module en selecteer vervolgens "Hoogspanningssysteem deactiveren". Deze optie bevindt zich mogelijk onder het menu Actuaties. Deze stap wordt sterk aanbevolen. Werken aan het hoogspanningssysteem zonder het systeem uit te schakelen kan leiden tot ernstig letsel of overlijden.

Deze informatie is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Desondanks bestaat er altijd de mogelijkheid dat bepaalde informatie verouderd raakt, onjuist blijkt te zijn, of dat er fouten zijn opgetreden, waardoor wij geen garanties kunnen geven met betrekking tot de inhoud. Aan deze informatie en adviezen kunnen geen rechten worden ontleend. ABCspecialist is niet aansprakelijk voor de gevolgen van handelingen die op basis van deze informatie worden verricht. Niets uit deze informatie mag worden verveelvoudigd of gepubliceerd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ABCspecialist.



Neem contact met ons op bij vragen www.abcspecialist.nl info@abcspecialist.nl

Deze informatie is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Desondanks bestaat er altijd de mogelijkheid dat bepaalde informatie verouderd raakt, onjuist blijkt te zijn, of dat er fouten zijn opgetreden, waardoor wij geen garanties kunnen geven met betrekking tot de inhoud. Aan deze informatie en adviezen kunnen geen rechten worden ontleend. ABCspecialist is niet aansprakelijk voor de gevolgen van handelingen die op basis van deze informatie worden verricht. Niets uit deze informatie mag worden veeelvoudigd of gepubliceerd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ABCspecialist.