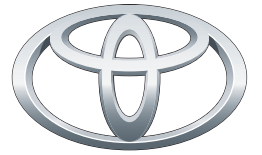


Prius



TOYOTA



ADN-ul modelului Toyota Prius

Calitate superioară

Elementele legendarului concept Toyota Calitate-Fiabilitate-Încredere (QDR) se regăsesc la baza modelului Toyota Prius. Elementul esențial al funcționării sistemului hibrid este bateria de acumulatori, proiectată împreună cu Panasonic, liderul mondial al acestei industrii. Astfel a fost posibilă obținerea unei mase reduse a bateriei și, în același timp, o bună capacitate de stocare și o durabilitate substanțială.

Calitatea superioară a proiectării și fabricării modelului Toyota Prius permite intrarea automobilelor cu tehnologie hibridă în clasa Premium. Designul exterior este influențat și de diametrul jantelor și rosturile caroseriei. În ceea ce privește interiorul, se poate remarca o consolă centrală multifuncțională și forma scaunelor față, care asigură un spațiu mare pentru ocupanții locurilor spate.

Calitatea, Fiabilitatea și Încrederea de la Toyota se reflectă în costurile de întreținere și de asigurare mai mici decât ale automobilelor echivalente din segmentul D (în anumite țări).

Design

Modelul Toyota Prius este nu numai cel mai avansat automobil de pe piață în ceea ce privește tehnologia, dar este și unul din cele mai inovatoare și inteligente automobile disponibile în prezent. Designul exterior este descris de proiectanții săi drept o "formă monolitică triunghiulară". Toyota Prius dispune de o caroserie revoluționară pentru automobilele din segmentul D. Plafonul este desenat special pentru a se obține performanțe aerodinamice optime și pentru a se reduce nivelul de zgomot. Modelul Toyota Prius combină individualitatea unui sedan și versatilitatea oferită de o caroserie station wagon.

Modelul Toyota Prius este proiectat pentru a oferi un maximum de confort la volan, comenzile fiind amplasate în jurul volanului, pentru o mai bună ergonomie a postului de conducere.



Plăcerea de a conduce

În cadrul procesului de proiectare a modelului Prius, inginerii Toyota au acordat aceeași importanță atât obținerii unui grad ridicat de plăcere de a conduce cât și performanțelor ecologice. Rezultatul acestui concept de proiectare este un automobil ce oferă atât o remarcabilă experiență la volan, cât și un consum deosebit de scăzut. Grație tehnologiei Toyota Synergy Drive®, ce oferă o putere crescută și pierderi de energie reduse, modelul Toyota Prius dispune de performanțele unui automobil de segment D, la un consum și un nivel de poluare comparabile cu cele ale unui automobil de segment B. Transmisia controlată electronic, oferă accelerații line, sensibil diferite față de cele convenționale și nu prezintă acel șoc specific schimbării treptelor de viteză. În ceea ce privește nivelul zgomotului și al vibrațiilor, sistemul hibrid oferă rezultate superioare față de majoritatea motoarelor cu ardere internă aflate pe piață, în special față de motoarele Diesel. Referitor la dinamica în conducere, modelul Toyota Prius se situează într-o clasă proprie, însă poate concura cu succes majoritatea automobilelor cu motorizări de 1.8l pe benzină sau 2.0l Diesel.

Inovație

Modelul Toyota Prius dispune de una dintre cele mai sofisticate tehnologii folosite vreodată pe un automobil de serie. Sistemul Toyota Hybrid Synergy Drive®, cu sistemul său electric de 500V, este cel mai avansat sistem hibrid la nivel mondial și este doar începutul unui proces complex de inovații tehnologice. Multe din tehnologiile prezente pe acest automobil sunt unice în industria auto și sunt derivate din industria aerospațială. Sistemele electrice și electronice de siguranță activă includ cea de-a doua generație a Sistemului de Control al Stabilității Automobilului Plus (VSC+) și, în premieră mondială, sistemul electronic de control al frânării. Începând cu sistemul inteligent de acces și pornire și terminând cu cele de navigație "full-map" și de interconectare Bluetooth® (momentan nu sunt disponibile în România), modelul Toyota Prius oferă un număr mare de caracteristici inovatoare, ce vor atrage noi cumpărători.



The power to move forward



Toyota – liderul tehnologiilor hibride

Gradul înalt de dezvoltare al tehnologiei hibride de care dispune modelul Toyota Prius îi asigură acestuia un loc confortabil în concurența directă cu sistemele tradiționale de propulsie cu motoare diesel sau benzină, oferind clienților o a treia alternativă, cu performanțe comparabile și costuri reduse. Acest grad de dezvoltare oferă companiei Toyota o poziție de lider mondial în domeniul tehnologiilor sistemelor de propulsie hibride.

Toyota este lider în domeniul tehnologiilor hibride

Toyota deține cea mai mare cotă de piață la nivel mondial în segmentul automobilelor cu propulsie hibridă, fiind liderul incontestabil al acestui segment. Modelul Toyota Prius, lansat în 1997, a fost primul automobil cu sistem hibrid de propulsie fabricat în serie, cu peste 110.000 de unități vândute. Modelul Toyota Prius este cel mai ecologic model de automobil disponibil în prezent în Europa; consumul urban se situează la aproximativ jumătate din consumul unui automobil cu gabarit, motorizare și transmisie comparabile (motor pe benzină de 1.8l și cutie de viteze automată).

Toyota este lider în domeniul tehnologiilor ecologice

Carta de mediu Toyota stabilește politica de dezvoltare a companiei în armonie cu mediul înconjurător. Compania noastră are o tradiție îndelungată în ceea ce privește dezvoltarea de tehnologii ce sprijină această politică de mediu. Acest angajament a stimulat nu numai dezvoltarea tehnologiilor de propulsie alternative, precum sistemele hibride, ci și schimbări dramatice în privința performanțelor de mediu ale motoarelor convenționale cu ardere internă produse de companie.

Tehnologia hibridă joacă un rol cheie în abordarea problemelor de mediu

În viitor, disponibilitatea resurselor de combustibili minerali se va reduce în mod inevitabil. Astfel, pentru că o perioadă de vreme sursele clasice de energie și cele alternative vor coexista, sistemele hibride asigură posibilitatea exploatării optime a acestora și dezvoltarea atât a tehnologiilor convenționale, cât și a tehnologiilor alternative. Eficiența sistemelor hibride asigură și un nivel redus al emisiilor poluante rezultate în urma procesului de ardere a carburantului:

- CO₂, ce contribuie la efectul de seră și la creșterea nivelului de încălzire globală
- Hidrocarburile și oxizii de azot (NO), ce contribuie la apariția ploilor acide și a smogului
- Emisia de particule (a motoarelor diesel) ce cauzează creșterea numărului cazurilor de astm și bronșite



Recunoscând importanța contribuție adusă protecției mediului de aceste sisteme, majoritatea guvernelor europene sprijină acest concept, prin politici de achiziție și taxe favorabile.

Modelul Toyota Prius combină performanța cu consumul redus și ocupă un loc de frunte în privința protecției mediului înconjurător

Alegerea unei automobil puțin poluant nu ar trebui să oblige consumatorii să aleagă între un consum și nivel de emisii poluante scăzute și performanță. Grație noilor tehnologii hibride, coeficientului aerodinamic excepțional și utilizării intensive a componentelor din aluminiu, modelul Toyota Prius oferă performanță fără a face compromisuri. Astfel, consumul de carburant în regim mixt scade până la 4.3l/100km, nivelul emisiilor de CO₂ este comparabil cu cel al automobilelor diesel din clasa B, nivelul emisiilor de particule este redus la zero, iar emisiile de oxizi de azot (NO) sunt mai mici decât la majoritatea automobilelor cu motoare pe benzină.

Modelul Toyota Prius oferă performanțe deosebite

Disponând de un motor electric puternic și de un motor pe benzină cu tehnologie avansată VVT-i, modelul Toyota Prius oferă o combinație perfectă între puterea unui motor pe benzină și cuplul unui motor diesel. Ca rezultat direct, accelerarea de la 0 la 100 km/h se face în mai puțin de 11 secunde. Aceasta se face din datorită sistemului avansat de control ce folosește motorul electric ca principală sursă de propulsie în timpul accelerării. Pe lângă eleganță, rafinament, consum și emisii de noxe reduse, modelul Toyota Prius oferă o experiență pasionantă a pilotării.

Segmentul D și segmentul hibrid în Europa

Modelul Toyota Prius este unic și nu se poate încadra în segmentele tradiționale ale industriei auto. Cu toate acestea, performanțele, dimensiunile, spațiul interior și dotările îl fac comparabil cu automobilele situate în segmentul D.

Segmentul D

Modelul Toyota Prius poate avea ca segment de referință segmentul D, în care se încadrează Toyota Avensis. Cu toate că cifra de vânzări în acest segment are o tendință descrescătoare în ultimii trei ani, vânzările Toyota în cadrul acestui segment au fost în creștere, datorită introducerii noului model Avensis. Acest lucru asigură reale oportunități în acest segment pentru modelele nou introduse, precum Toyota Prius.

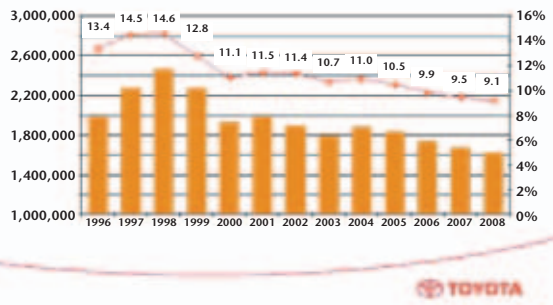
Modelul Toyota Prius va concura cu cele mai bine vândute modele ale acestui segment.

Segmentul automobilelor hibride

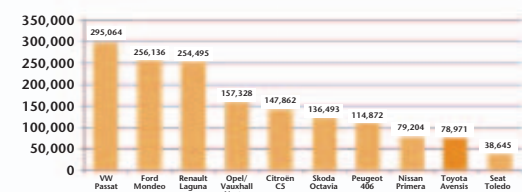
Cu toate ca până acum automobilele cu propulsie hibridă au fost considerate produse de nișă, cifra de vânzare a acestora are o tendință ascendentă. Pentru a beneficia de această tendință a pieței, și alți producători investesc în dezvoltarea sistemelor hibride. Însă în timp ce restul producătorilor se află în stadii incipiente ale proiectării, Toyota are deja automobile în showroom și în trafic.

Un studiu de specialitate recent prevede apariția automobilelor hibride în portofoliul de produse al fiecărui mare producător de automobile. Cu modelul Toyota Prius, ne-am asigurat o poziție fruntașă în ceea ce va deveni o industrie extrem de competitivă.

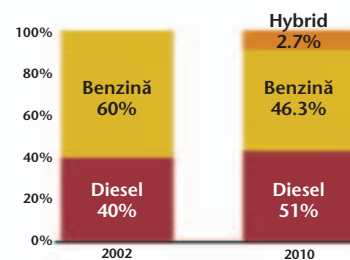
Vânzările în segmentul D în Europa 2000-2008



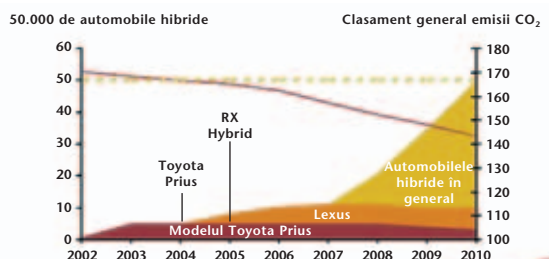
Cele mai bine vândute modele ale segmentului D în 2002



Împărțirea pieței automobilelor hibride în Europa în 2002 și 2010



Toyota/Lexus vânzări de automobile hibride 2002-2010



Tehnologia hibridă

Sistemul Toyota Hybrid Synergy Drive®

Sistemul Hybrid Synergy Drive® și-a găsit prima aplicare practică odată cu modelul Toyota Prius. Funcția principală a sistemului Hybrid Synergy Drive® este managementul riguros al energiei, ce asigură funcționarea fluentă a tuturor componentelor. Actualul sistem hibrid este evoluat din Sistemul Hibrid Toyota (THS) și prezintă următoarele avantaje:

- puterea motorului electric a crescut cu 150%, iar cea a motorului pe benzină cu 8%;
- motorul electric are o contribuție mai mare la propulsarea automobilului;
- circuit electric de înaltă tensiune, pentru obținerea unei puteri mai mari și micșorarea pierderilor de curent;
- o nouă baterie de acumulatori, cu putere mai mare, încărcare mai eficientă și rezistență mai mare la descărcare.

Beneficiile oferite de Sistemul Toyota Hybrid Synergy Drive®

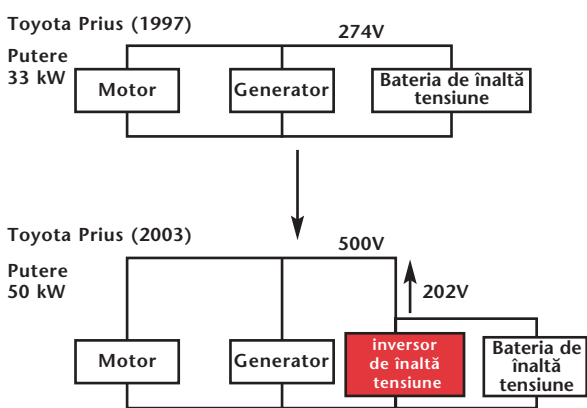
Sistemul Hybrid Synergy Drive® oferă o excelentă experiență a condusului și permite realizarea unui consum optim de carburant. Spre deosebire de sistemele hibride convenționale, în care un motor cu putere mică asigură o creștere temporară a puterii, sistemul Hybrid Synergy Drive® permite obținerea unei sinergii între motorul electric și cel pe benzină, optimizând modul de utilizare al ambelor motoare și selectând cea mai potrivită sursă de energie necesară propulsiei, în funcție de condițiile de drum și de solicitări.



Sistemul hibrid Toyota Hybrid Synergy Drive®

Circuitul de înaltă tensiune reduce pierderile de curent.

Datorită noului inversor, circuitul electric asigură o tensiune aproape dublă față de cea a sistemelor hibride convenționale. Față de sistemul convențional, voltajul a crescut de la 273.6V la 500V, permițând creșterea puterii motorului electric și reducerea pierderilor de energie.



Motorul electric are un bun randament

Motorul electric proiectat și produs exclusiv de Toyota asigură putere și cuplu mari, fiind motorul electric cu cel mai bun raport între masa, volumul și puterea livrată. Prin controlul avansat al motorului, plaja de turații la care se obține cuplul motor maxim a fost extinsă.

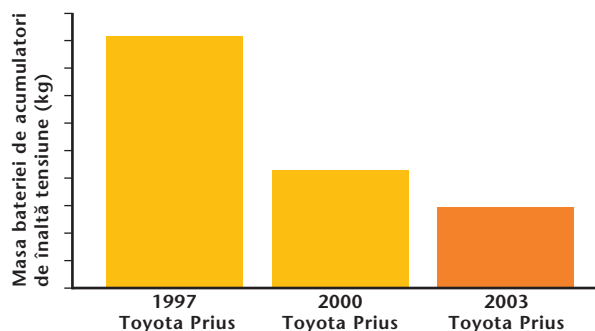
Performanță	Toyota Prius (1997)	Toyota Prius (2003)
Putere maximă	33 kW (45 CP)	50 kW (68 CP)
Cuplu maxim	350 Nm/0-400 rpm	400 Nm/0-1200 rpm

Bateria de acumulatori este eficientă și are dimensiuni reduse

Numărul de module a scăzut de la 38 la 28, obținându-se astfel o reducere sensibilă atât a greutateii cât și a volumului ocupat. Densitatea de ieșire (ce măsoară raportul dintre puterea și masa bateriei) și durabilitatea bateriei au fost substanțial îmbunătățite. Pe lângă aceste aspecte, încărcarea mai eficientă și rezistența la descărcare permit obținerea unei accelerații mai performante și a unui consum scăzut de carburant.

Evoluția sistemului de management al energiei

Caracteristica esențială, care diferențiază sistemul Hybrid Synergy Drive® de celelalte sisteme hibride aflate pe piață, este sistemul eficient de management al energiei, care permite selectarea modului optim de propulsie a automobilului în funcție de solicitări. Astfel, modelul Prius poate fi propulsat fie numai de motorul electric (pentru o eficiență maximă), fie de motorul electric, motorul termic și baterie (pentru performanță maximă). Datorită creșterii eficienței motorului termic și contribuției mari a motorului electric, acesta poate fi oprit atunci când modulul electronic de control sesizează o scădere a eficienței sale, propulsia fiind asigurată integral de motorul electric. Prin folosirea motorului electric de mare putere, ca generator în timpul decelerării sau frânării, și luând în calcul performanțele superioare ale bateriei de acumulatori, sistemul Hybrid Synergy Drive® obține rezultate foarte bune în ceea ce privește recuperarea energiei.



Prius - mod de operare specific

Odată ce sistemul hibrid a fost pornit, Toyota Prius se conduce la fel ca oricare alt automobil, grație sistemului Hybrid Synergy Drive® ce asigură managementul celor două surse de energie. Cu toate acestea, Toyota Prius are anumite moduri de operare specifice.



Pornirea

Folosirea sistemului inteligent de acces și pornire, permite operarea butonului POWER fără a fi necesară folosirea unei chei de contact. Acest buton funcționează în mai multe moduri, în funcție de poziția pedalei de frână.

Dacă pedala de frână nu este apăsată, butonul POWER va traversa modurile: modul accesorii, modul start, OFF, modul accesorii, modul start, OFF, etc.:

Prin apăsarea butonului...	Este selectat	Culoarea indicatorului	Ce se întâmplă
O dată	Modul accesorii	Verde 	Accesorii precum sistemul audio intră în funcțiune. După aproximativ o oră în acest mod, sistemul se va dezactiva automat, pentru a proteja bateria.
De două ori	Modul start	Galben 	Toate accesoriile și A/C funcționează.
De trei ori	Stop	Niciuna 	Sistemul hibrid este oprit, iar imobilizatorul automobilului este activat în mod automat.

La apăsarea pedalei de frână, butonul POWER va oscila între modurile start și stop:

Prin apăsarea butonului...	Este selectat	Culoarea indicatorului	Ce se întâmplă
O dată	Modul start	Galben 	Sistemul hibrid este pornit. Toate accesoriile funcționează. Indicatorul READY se aprinde.
De două ori	stop	Niciuna 	Sistemul hibrid este oprit, iar imobilizatorul automobilului este activat în mod automat.

Pentru a putea selecta un mod de conducere, este necesar ca automobilul să fie în modul start, iar pedala de frână să fie apăsată.

Motorul pe benzină

Acesta va intra în funcțiune numai atunci când este necesar, astfel încât nu este nevoie să ascultați dacă acesta funcționează pentru a determina dacă automobilul este gata de start. Motorul pe benzină va fi oprit automat când automobilul este oprit, cu excepția cazurilor când:

- Motorul este în faza de încălzire
- Bateria se încarcă
- Temperatura bateriei este neobișnuit de ridicată sau de scăzută

Propulsia asigurată de motorul electric

Modelul Toyota Prius dispune de un buton ce permite selectarea modului de funcționare electrică integrală. Dacă bateria dispune de suficientă energie, prin apăsarea acestui buton se asigură prioritatea motorului electric. Funcționarea integrală în modul electric depinde de temperatura și de gradul de încărcare al bateriei de acumulatori de înaltă tensiune.

Atenție

În partea dreaptă a banchetei spate există o fantă de ventilație a bateriei de acumulatori de înaltă tensiune. Aceasta nu trebuie obturată, pentru a preveni supraîncălzirea bateriei, fapt ce poate conduce la scăderea randamentului sistemului.

Accesul și pornirea modelului Toyota Prius

Sofisticatul sistem Toyota Hybrid Synergy Drive® este numai una dintr-o gamă largă de tehnologii de ultimă oră ce echipează modelul Toyota Prius.

Sistemul inteligent de acces și pornire (pachetul de dotări Elegance)

Experiența noii tehnologii începe odată cu deschiderea ușilor automobilului. Modelul Toyota Prius folosește un sistem inteligent de acces, fără cheie. Oscilatoarele plasate în ușile față și spate trimit constant semnale, pentru a detecta prezența unei chei de acces pe o rază de aproximativ 1m. Dacă o cheie de acces este identificată corect, un semnal de "așteptare" va fi trimis către mecanismul de blocare a ușilor. Prin atingerea senzorilor plasați pe mânerul ușii, aceasta se descuie.

Prin deschiderea ușii, se activează un oscilator interior, ce va verifica identitatea cheii de acces înainte de a dezactiva immobilizatorul electronic și de a permite pornirea sistemului hibrid. Pornirea sistemului hibrid este descrisă în capitolul Sistemul Toyota Hybrid Synergy Drive® al acestui Ghid de Produs.

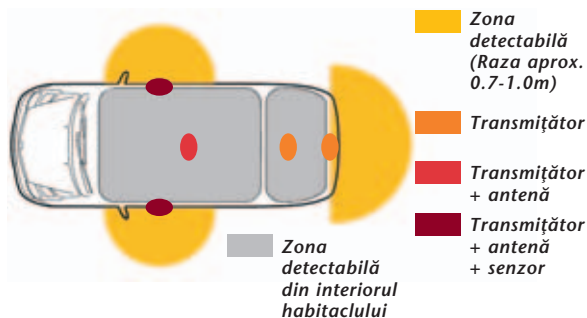
Pentru a încuia ușa atunci când părăsiți automobilul, apăsați pe întrerupătorul poziționat lateral pe oricare din mânerurile ușilor din față. Sistemul va verifica prezența cheii de acces în interiorul habitacului înainte de a bloca ușile. Astfel se evită încuierea cheilor în mașină. Ca și restul sistemelor electronice, și acesta dispune de un sistem redundant, care permite accesul folosind o cheie obișnuită pentru a încuia și a descuia ușile. Sistemul inteligent de acces și pornire poate fi dezactivat folosind un buton aflat sub planșa de bord.

Schimbător de viteze tip Joystick

Modelul Toyota Prius folosește un schimbător de tip Joystick. Cu sistemul E-CVT, conducătorul nu mai trebuie să selecteze treapta de viteză, ci doar un regim de funcționare (rulare **D**, marșarier **R**, frânare **B**, neutru **N** sau parcare).

Un senzor detectează selecția levierului de comandă și schimbă regimul de transmisie prin intermediul unui semnal electric. Regimul selectat este afișat pe panoul de bord situat în planșa de bord.

Levierul de comandă revine la poziția centrală, astfel încât fiecare din regimurile de lucru este selectat pornind din aceeași poziție. Când sistemul hibrid este oprit, levierul de comandă va fi poziționat automat în poziția Neutru.



Amplasarea senzorului (în partea posterioară a mânerului ușii)



Prius - mod de operare specific



Pornire

Porniți automobilul prin acționarea pedalei de frână și apăsarea rapidă a butonului **POWER**. Indicatorul READY va clipi de câteva ori. Când acesta rămâne aprins, automobilul poate fi pus în mișcare prin selectarea unuia din modurile **D** (înainte) sau **R** (marșarier).

Datorită eficienței scăzute a motorului pe benzină la viteze mici, în timpul pornirii sau la mersul în marșarier, Prius folosește doar motorul electric, energia necesară funcționării acestuia fiind asigurată de bateria de acumulatori de înaltă

tensiune. Motorul pe benzină va fi pornit automat doar atunci când este necesar (de obicei la viteze de peste 40 km/h).

Conducerea normală

În condiții normale de drum (fără accelerări sau frânări bruște), motorul pe benzină este principala sursă de putere. Pe lângă asigurarea energiei motrice necesare deplasării, acesta acționează și generatorul care alimentează motorul electric, care, la rândul său, asigură o energie suplimentară roților motrice.

Sistemul Toyota Hybrid Synergy Drive® menține în permanență

un raport optim între cantitățile de energie furnizate de motorul termic și de cel electric, pentru un randament maxim.

Accelerare

Când un maximum de putere este necesar, acesta este asigurat concomitent din trei surse: bateria de acumulatori de înaltă tensiune, motorul electric și motorul pe benzină. Sistemul electronic de control al accelerației și sistemul de Transmisie controlată electronic continuu variabilă (E-CVT), asigură o accelerare liniară.





Decelerare sau frânare

În aceste două situații, motorul electric controlează modul în care puterea este distribuită roților motrice. Astfel, motorul electric funcționează ca un generator de mare capacitate, recuperând energia frânării, pentru a asigura încărcarea bateriei de acumulatori de înaltă tensiune. La deplasarea în pantă, prin selectarea poziției **B** a joystick-ului va fi amplificat efectul de frânare al motorului electric (similar cu trecerea într-o treaptă inferioară). Astfel, o cantitate și mai mare de energie

va fi recuperată și stocată în bateria de acumulatori de înaltă tensiune.

Încărcarea bateriei de acumulatori de înaltă tensiune

Gradul de încărcare al acesteia este monitorizat constant, pentru a păstra în permanență un nivel minim de încărcare. Dacă gradul de încărcare scade sub o anumită limită, generatorul va fi pornit automat. Dacă motorul pe benzină este oprit, va fi pornit în mod automat, pentru a acționa generatorul.

Oprire

Când automobilul este oprit, sistemul Hybrid Synergy Drive® va opri funcționarea motorului pe benzină. Pentru că sistemul de climatizare automat este electric, acesta poate funcționa în continuare, asigurând un climat plăcut în habitacul. Motorul pe benzină va fi pornit automat atunci când este necesară o sursă suplimentară de energie. Când opririle sunt de scurtă durată, este recomandată menținerea schimbătorului de viteze în poziția **D**, pentru a face posibilă încărcarea bateriei, atunci când este necesar. Folosiți poziția **P** a schimbătorului de viteze atunci când parcați sau părăsiți automobilul.



The power to move forward

