



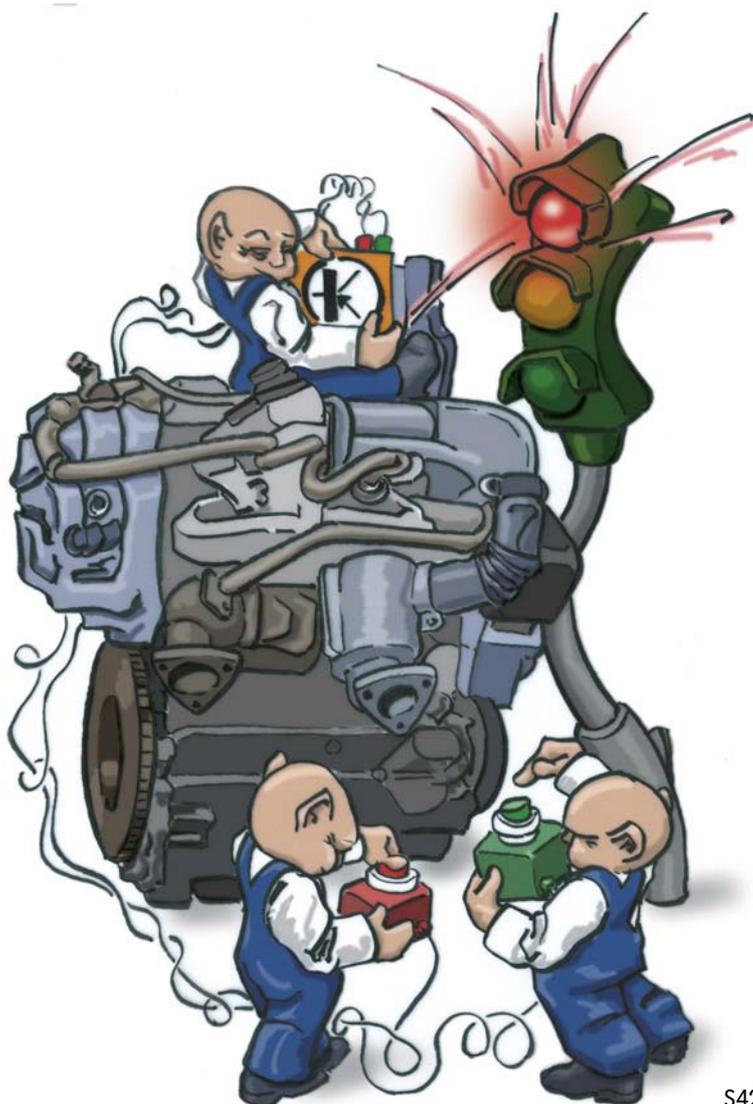
Programme autodidactique n° 426

Le dispositif start-stop de mise en veille 2009

Conception et fonctionnement



L'augmentation des prix de l'énergie et des lois anti-pollution plus strictes font qu'il est nécessaire, également pendant la marche du véhicule, d'économiser l'énergie ou d'amoindrir les émissions polluantes à l'échappement. C'est sur ce constat qu'a été développé le dispositif start-stop de mise en veille, qui interrompt brièvement et automatiquement le moteur en cas d'arrêt du véhicule devant les barrières d'une voie ferrée ou les feux tricolores. Pour la poursuite du trajet, le moteur est remis en marche sans actionnement de la clé de contact.



S426_091



Le dispositif start-stop de mise en veille 2009, dont il est question dans ce programme autodidactique, est destiné à des moteurs fonctionnant avec le concept bien connu du démarreur et de la dynamo, lui-même associé aux boîtes de vitesses mécaniques ou à double embrayage. C'est la première fois que ce système est utilisé dans la Passat BlueMotion.

Ce programme autodidactique présente la conception et le fonctionnement de nouveaux développements. Le contenu ne fait pas l'objet de mises à jour.

Pour les directives de contrôle, réglage et réparation en vigueur actuellement, nous vous prions de vous référer à la documentation de service après-vente prévue à cet effet.



**Attention !
Remarque.**



| | |
|---|-----------|
| Introduction | 4 |
| Fonction et utilisation | 9 |
| Le concept d'utilisation | 9 |
| Le mode start-stop avec une boîte mécanique | 10 |
| Le mode start-stop une boîte à double embrayage | 12 |
| Vue d'ensemble du système | 14 |
| La structure du dispositif start-stop de mise en veille | 14 |
| Le système de communication du dispositif | 16 |
| Conditions de fonctionnement du système | 18 |
| S'arrêter – l'arrêt du moteur | 18 |
| Poursuivre sa route – le démarrage du moteur | 19 |
| Conditions à l'origine du démarrage du moteur | 20 |
| Conditions à l'origine d'un arrêt de fonctionnement | 21 |
| Composants électriques | 22 |
| Les capteurs et les actionneurs | 22 |
| Le concept d'affichage | 24 |
| Composants et systèmes spécialement adaptés | 26 |
| Contrôlez votre savoir | 30 |



Introduction



Dans un contexte d'efforts croissants pour faire face aux changements climatiques mondiaux, il y a quelque temps déjà que Volkswagen a développé sa propre stratégie de Groupe en matière de CO₂. Cette dernière, qui porte le nom de BlueMotion, en est à sa seconde génération: BlueMotion II.

Le Groupe lança sa première stratégie CO₂ en 2006 sous le nom de BlueMotion. L'objectif des premiers constituants du concept BlueMotion était avant tout, grâce à des adaptations d'ordre mécanique, de contribuer à réduire la consommation de carburant et donc de diminuer les rejets nocifs.

Voici les mesures qui furent prises dans le cadre de BlueMotion I :

- Meilleure aérodynamique, notamment dans la zone du dessous de caisse
- Résistance au roulement amoindrie
- Abaissement du niveau de régime
- Économie de carburant de 0,6/0,7 (Break) l/km ayant induit une augmentation minimale des coûts
- Taux de rejets polluants plus faibles
- Abaissement de la carrosserie, à l'avant d'env. 15 mm, à l'arrière d'env. 8 mm
- Affichage multifonction "Plus" avec recommandations de changement de rapport
- Rapports modifiés pour chaque vitesse (différents de ceux des véhicules de série)
- Modification de l'étagement des vitesses
- Jantes de 6½ J x 16 avec enjoliveurs Trendline
- Amélioration des qualités de roulement des pneus (premiers du classement relatif aux économies d'énergie : 205/55 R 16 Conti Premium Contact 91H)
- Augmentation de la pression de gonflage des pneus de 0,3bar



S426_095

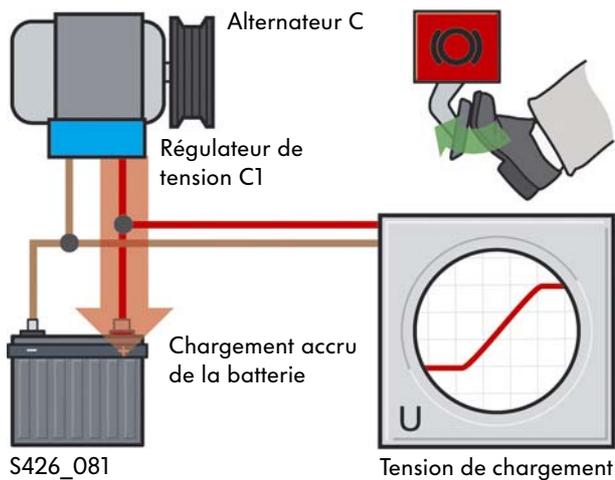


Le concept BlueMotion, basé sur celui de la première génération, voit ensuite le jour en 2008. Il reprend les mesures déjà existantes de BlueMotion I, qui ont fait leurs preuves, en leur ajoutant celles décrites ci-après ; leur mise en oeuvre est prévue en 2008 et au cours des prochaines années :

- Récupération (récupération de l'énergie lors du freinage)
- Demi-arbres de roues à faible frottement
- Pneus à faible résistance au roulement (pneus très performants)
- Jantes "Flow-Forming"
- Vitesse économisatrice d'énergie (conception de la vitesse dans la boîte)
- Dispositif start-stop de mise en veille

Nous vous présentons brièvement ces mesures dans le synoptique suivant.

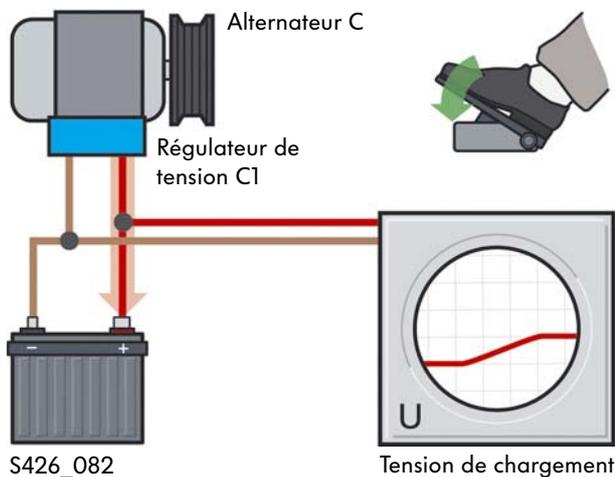
Augmentation de la tension de l'alternateur dans les phases de freinage



Récupération

Dans le cadre de BlueMotion II, il sera introduit plus tard une autre fonction appelée "récupération". Elle signifie que le système est en mesure de récupérer de l'énergie, ce dont profitent la batterie et son état de chargement. La consommation se trouve ainsi amoindrie. En pratique, cette fonction est assurée par l'augmentation de la tension de l'alternateur dans les phases de décélération et de freinage. Ceci entraîne un rechargement accru de la batterie. Le véhicule se trouve ainsi plus assisté en phase de décélération, tandis que dans les phases d'accélération, la charge de l'alternateur est abaissée. Le moteur s'en trouve délesté, d'où une consommation moindre de carburant.

Abaissement de la tension de l'alternateur dans les phases d'accélération



Introduction



Demi-arbres de roues à faible frottement

Des modifications spéciales apportées au matériau ont permis d'améliorer les propriétés de glissement des paliers de demi-arbres de roues en raison de résistances au frottement moins importantes. Or, si le frottement est moindre, la perte d'énergie le sera aussi, d'où une consommation de carburant plus faible.

Jantes "Flow-Forming"

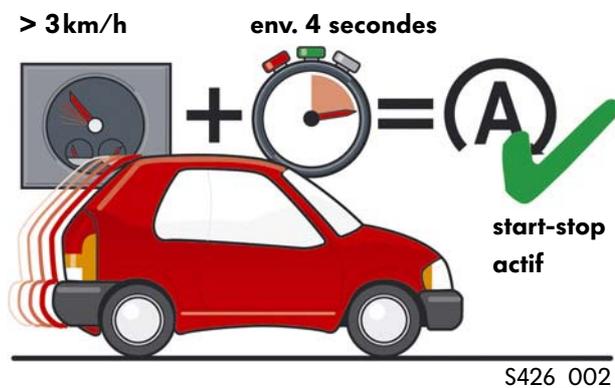
La technologie Flow Forming est un procédé de forgeage lors duquel, sous très haute pression et à partir d'un bourrelet de métal, des rouleaux rotatifs forment une base de jante d'une très grande densité. L'action concomitante de la pression, de la vitesse de rotation des rouleaux et de la température du matériau a une influence décisive sur la résistance et les propriétés de roulement de la jante. La densité plus élevée obtenue lors du forgeage permet d'obtenir des roues dont le silence de fonctionnement est plus élevé que celui des modèles classiques, alors que leur poids est simultanément plus faible. Cette caractéristique des jantes contribue à réduire la consommation de carburant.

Pneus à faible résistance au roulement très performants

En ce qui concerne les pneus, ils ont vu la qualité de leurs matériaux constitutifs améliorée, ce qui a permis d'amoindrir encore leur résistance au roulement. La force motrice du véhicule doit donc faire face à une plus faible résistance au roulement pour accélérer le véhicule, ce qui contribue à économiser du carburant.

Vitesse économique

À la différence des boîtes traditionnelles, les boîtes de type BlueMotion sont dotées d'une dernière vitesse avec un rapport plus long, ce qui permet d'abaisser le régime du moteur, d'où une réduction des émissions de CO₂ ainsi que de la consommation de carburant.



Dispositif start-stop de mise en veille

Le dispositif start-stop de mise en veille, qui fait partie du pack BlueMotion II, sert à réduire la consommation; il coupe le moteur automatiquement dans les phases d'arrêt et ce dernier se remet en marche de lui-même dès que le conducteur souhaite repartir.

L'activation du dispositif start-stop de mise en veille s'effectue automatiquement dès que le véhicule, après sa mise en route, a circulé pendant environ 4 secondes à au moins 3 km/h.

La fonction du dispositif start-stop de mise en veille est assurée par la gestion du moteur et elle est intégrée dans le logiciel du calculateur du moteur. Le dispositif start-stop est prévu pour les moteurs suivants :

- Moteur TDI CR de 2,0 l développant 81 et 103 kW
- Moteur TDI CR de 1,6 l développant 77 kW
- Moteur TSI de 1,4 l développant 90 et 110 kW

Ce qui est déterminant pour le dispositif start-stop de mise en veille, c'est de savoir si l'état de chargement de la batterie de démarrage permet un redémarrage du moteur. Ce processus de contrôle est appelé prévision de la tension de démarrage. Il assure que toutes les caractéristiques et valeurs du moteur liées à un nouveau démarrage ont été analysées. C'est la raison pour laquelle il se produit une comparaison constante entre l'état de la batterie et la cartographie du moteur.

C'est la prévision de tension de démarrage qui décide si la fonction start-stop peut être opérationnelle ou si certains consommateurs électriques doivent être débranchés pour ne pas continuer à augmenter les besoins en courant. Cette mesure concerne actuellement le chauffage de sièges, le dégivrage de la glace arrière, le dégivrage du rétroviseur, le chauffage du volant et les réchauffeurs additionnels électriques. Par mesure de précaution, ils sont déconnectés avant le redémarrage du moteur et leur fonctionnement est bloqué pendant la phase de démarrage du moteur.



Introduction



Le dispositif start-stop de mise en veille 2009 a pu être réalisé avec un minimum de composants nouveaux. En font notamment partie le calculateur de surveillance de la batterie J367 et la touche de mode start-stop F416. Il a cependant été également nécessaire d'adapter certains éléments, comme par exemple le démarreur et l'alternateur pour que le dispositif start-stop puisse fonctionner.

Dans le tableau suivant, vous trouverez en bref les composants et systèmes sur lesquels des mesures d'adaptation ont été réalisées pour la fonction BlueMotion.

| Composant/système | Mesure d'adaptation réalisée |
|------------------------------------|--|
| Calculateurs (de manière générale) | - Extension du code de programme des calculateurs à un bit d'information pour le dispositif start-stop de mise en veille (concerne les calculateurs qui agissent sur le dispositif start-stop ou qui sont influencés par lui). |
| Alternateur | - Liaison LIN à l'interface de diagnostic pour bus de données |
| Batterie | - Batterie AGM pour l'augmentation à la résistance aux cycles alternés |
| Démarreur | - Résistance plus élevée à l'usure |
| Réseau de bord | - Surveillance de la batterie par le propre capteur de la batterie raccordé au pôle négatif de la batterie AGM - Nouveau câblage de la batterie - Calculateur de surveillance de la batterie raccordé par le biais du bus de données LIN à l'interface de diagnostic pour bus de données |
| Boîte de vitesses mécanique | Détecteur de rapport engagé G604 - actuellement : capteur avec sortie de signal analogique - vraisemblablement à partir de la semaine 22/09 : capteur avec sortie de signal à modulation de largeur d'impulsion |



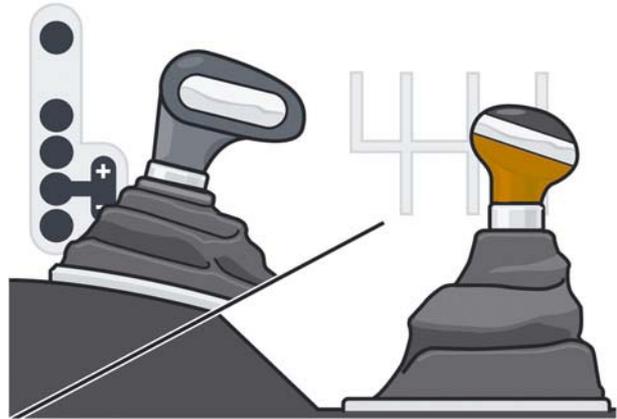
Vous trouverez d'autres informations sur les "dispositifs start-stop chez Volkswagen" dans les programmes autodidactiques suivants :
N° 58 "Automatisme start-stop",
N° 218 "La Lupo 3L TDI" aux pages 30 et 31 ainsi que
N° 371 "Les moteurs TDI de 2,5 l" aux pages 55 à 57



Pour l'approvisionnement en pièces, veuillez absolument tenir compte des désignations valables dans le catalogue de pièces de rechange ETKA.

Le concept d'utilisation

Le dispositif start-stop de mise en veille existe aussi bien pour les moteurs avec boîte mécanique que pour les moteurs avec boîte à double embrayage. Ces deux variantes de boîtes ont des mécanismes différents, ce qui induit des conditions d'utilisation et de fonctionnement différentes pour le dispositif start-stop de mise en veille.



S426_003

Déconnexion du dispositif start-stop de mise en veille

Si le conducteur ne souhaite pas utiliser le dispositif start-stop de mise en veille, il est possible de le déconnecter par le biais de la touche correspondante.

Le voyant de disponibilité du dispositif start-stop de mise en veille s'éteint alors sur l'afficheur du combiné d'instruments.

Pour réactiver la fonction, il suffit d'appuyer une nouvelle fois sur la touche.

Si la clé de contact est retirée et réintroduite, le dispositif start-stop de mise en veille se met en marche automatiquement. Si la vitesse du véhicule est supérieure à 3 km/h, le dispositif start-stop est actif.

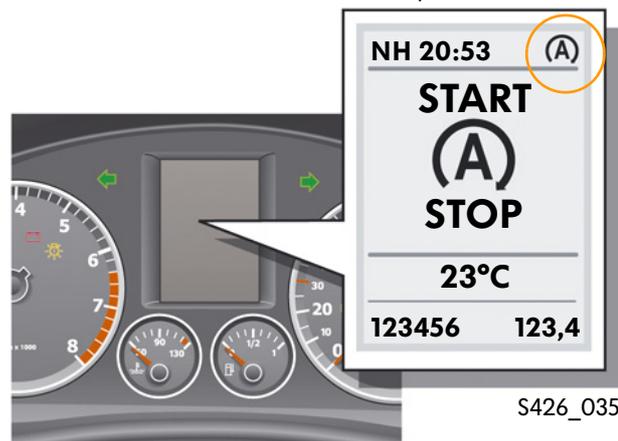
La touche de commande se trouve dans la console centrale devant le levier de vitesses.



La touche de mode start-stop F416 remplace le bouton pour la régulation adaptative du châssis DCC

S426_031

Voyant de disponibilité du dispositif start-stop de mise en veille



S426_035

Afficheur du combiné d'instruments, ici dans la version Highline



Le type d'indications sur l'afficheur du combiné d'instruments est différent suivant l'équipement de confort du véhicule. Reportez-vous à ce sujet au chapitre "Concept d'affichage" à la page 24 du présent programme autodidactique.

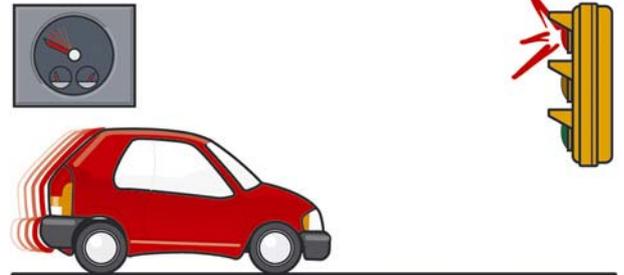
Fonction et utilisation

Le mode start-stop avec une boîte de vitesses mécanique

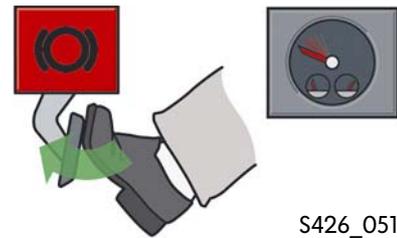
L'exemple suivant décrit chronologiquement le fonctionnement du dispositif start-stop de mise en veille:

Le véhicule arrive à un feu rouge à 50 km/h.

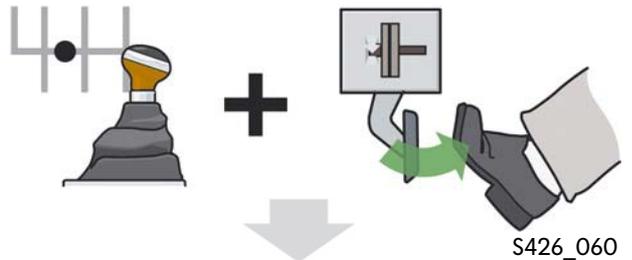
Phase d'arrêt du moteur



Le conducteur rétrograde et freine le véhicule jusqu'à ce qu'il s'immobilise.

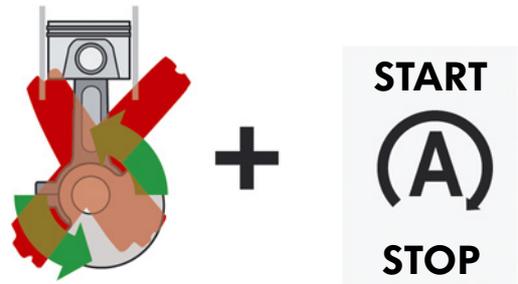


Il règle le levier de vitesses sur le point mort et lâche la pédale d'embrayage.



Le dispositif start-stop de mise en veille déconnecte le moteur.

La disponibilité du système pour sa remise en marche est signalée sur l'afficheur du combiné d'instruments par un symbole représentant le dispositif start-stop de mise en veille.



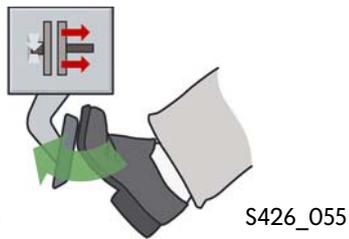


Phase de démarrage du moteur



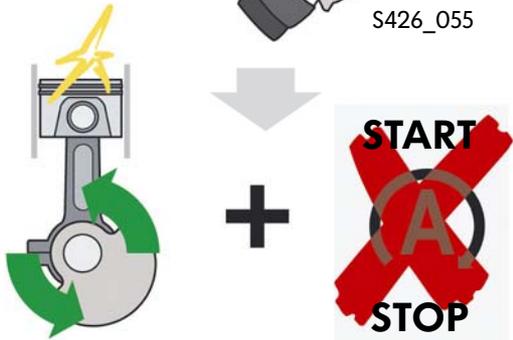
S426_054

Le feu passe au vert.



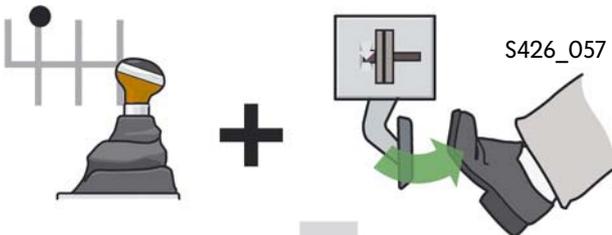
S426_055

Le conducteur appuie sur la pédale d'embrayage.



S426_056

Le dispositif start-stop de mise en veille remet lui-même le moteur en marche. Le symbole "start-stop" s'éteint sur l'afficheur du combiné d'instruments.



S426_057

Le conducteur engage une vitesse, accélère le véhicule et poursuit sa route.



S426_058

Fonction et utilisation

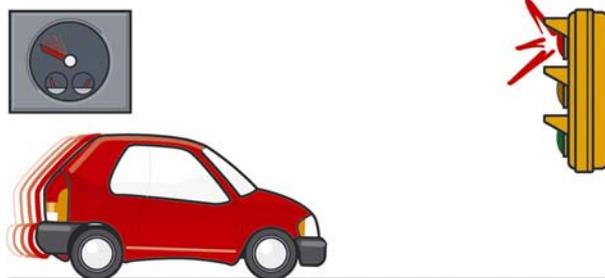
Le mode start-stop avec une boîte à double embrayage

L'exemple suivant décrit chronologiquement le fonctionnement du dispositif start-stop de mise en veille.

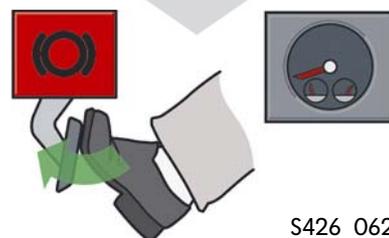


Le véhicule s'approche d'un feu rouge à 50 km/h.
Le conducteur freine jusqu'à ce que le véhicule s'immobilise.

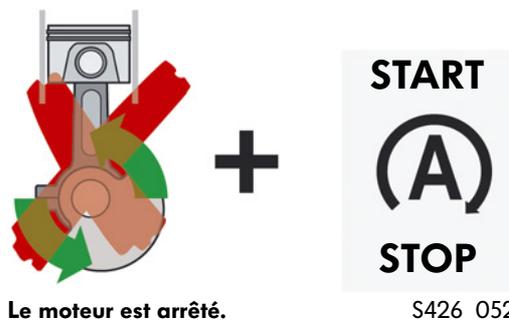
Phase d'arrêt du moteur



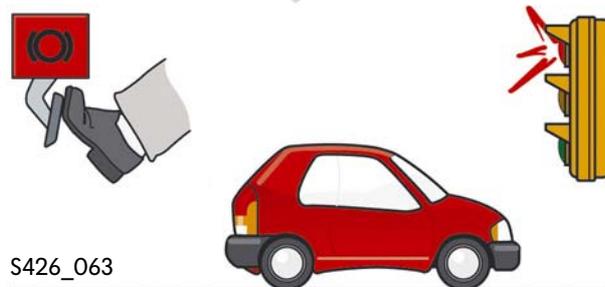
Le conducteur maintient son pied sur la pédale de frein.



Le dispositif start-stop de mise en veille provoque l'arrêt du moteur. La disponibilité du système pour sa remise en marche est signalée sur l'afficheur du combiné d'instruments par le symbole du dispositif start-stop.

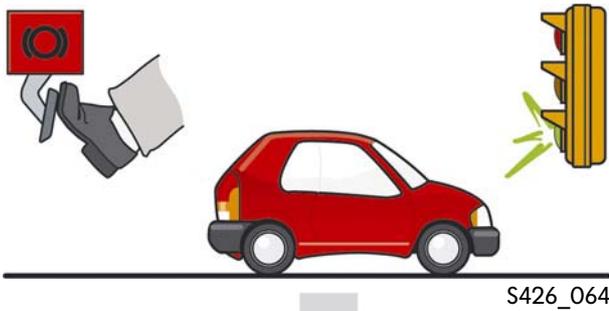


Le conducteur continue de maintenir son pied sur la pédale de frein jusqu'à ce que le feu passe au vert.

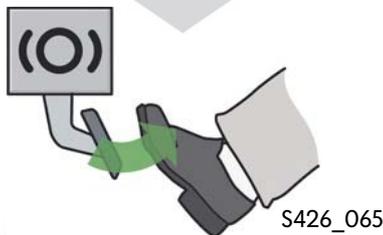




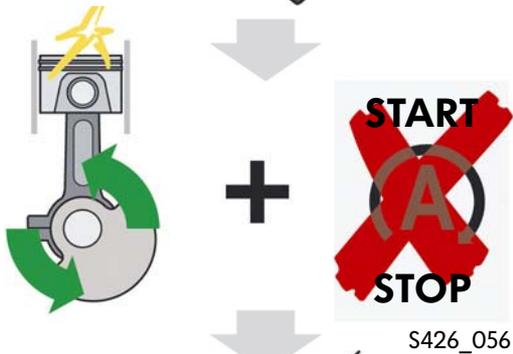
Phase de démarrage du moteur



Le feu passe au vert.



Le conducteur lâche le frein.



Le dispositif start-stop de mise en veille remet automatiquement le moteur en marche. Le symbole start-stop s'éteint sur l'afficheur du combiné d'instruments.



Le conducteur continue d'accélérer et poursuit sa route.



Le dispositif start-stop de mise en veille utilise une multitude de signaux pour contrôler ses conditions de mise en marche et d'arrêt et assurer ses fonctions. Vous trouverez d'autres informations à ce sujet dans le chapitre "Système de communication du dispositif" en page 16 du présent programme autodidactique.

Vue d'ensemble du système

La structure du dispositif start-stop de mise en veille

En tant que fonction, le dispositif start-stop de mise en veille est intégré dans le logiciel du calculateur du moteur. Le système lui-même recourt aux informations d'une multitude de composants du véhicule et de sous-systèmes pour assurer le fonctionnement du dispositif start-stop.

Dans le schéma suivant, vous retrouverez les composants du véhicule concernés, certains d'entre eux ayant été spécialement adaptés pour la technique BlueMotion.

Mais beaucoup plus d'informations sont requises pour coordonner le fonctionnement du dispositif start-stop de mise en veille avec d'autres systèmes du véhicule et pour contrôler ses conditions de marche.

Elles vous sont présentées sur les pages suivantes.

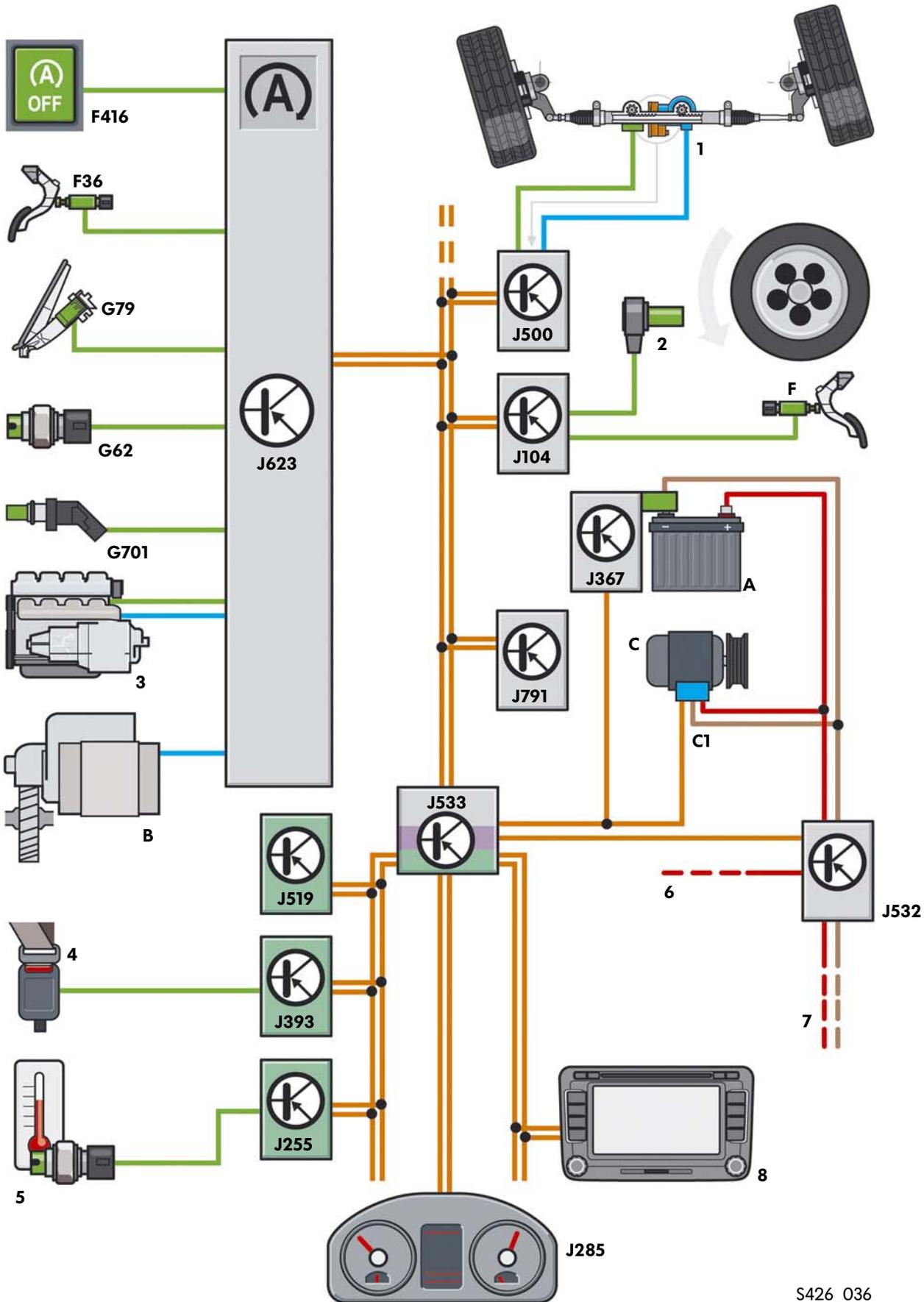


Légende

Structure du système avec une boîte de vitesses mécanique pour exemple

| | | | |
|------|---|---|---|
| A | Batterie | 1 | Direction assistée électromécanique |
| C | Alternateur | 2 | Signal de vitesse, identification de la trajectoire |
| C1 | Régulateur de tension | 3 | Systèmes de gestion du moteur (par ex. allumage, alimentation en carburant, carburation, recyclage des gaz d'échappement, injection d'air secondaire, dispositif anti-pollution, etc.) |
| B | Démarrateur | 4 | Détection de mise des ceintures |
| F | Commande de feux stop | 5 | Régulation du chauffage, de la soufflante et du climatiseur |
| F36 | Contacteur de pédale d'embrayage | 6 | Borne 50R |
| F416 | Touche de mode start-stop | 7 | Borne 30 |
| G62 | Transmetteur de température de liquide de refroidissement | 8 | Autoradio, système combiné d'autoradio et de navigation |
| G79 | Transmetteur de position de l'accélérateur | | |
| G701 | Transmetteur de position "point mort" de la BV (uniquement boîte mécanique) | | |
| J104 | Calculateur d'ABS | | |
| J255 | Calculateur de Climatronic | | |
| J285 | Calculateur dans le combiné d'instruments | | |
| J367 | Calculateur de surveillance de la batterie avec capteur de batterie | | |
| J393 | Calculateur central de système confort | | |
| J500 | Calculateur d'assistance de direction | | |
| J519 | Calculateur de réseau de bord | | |
| J532 | Stabilisateur de tension | | |
| J533 | Interface de diagnostic pour bus de données | | |
| J623 | Calculateur de moteur | | |
| J791 | Calculateur d'assistant aux manœuvres de stationnement | | |

| | |
|---|---------------------------------------|
|  | Câble de bus de données CAN |
|  | Câble de bus de données LIN |
|  | Câble d'alimentation "Plus" |
|  | Câble de la masse |
|  | Capteur, signal d'entrée |
|  | Actionneur, signal de sortie |
|  | Bus de données CAN Commande |
|  | Bus de données CAN Confort |
|  | Bus de données CAN Infodivertissement |



S426_036

Vue d'ensemble du système

Le système de communication du dispositif

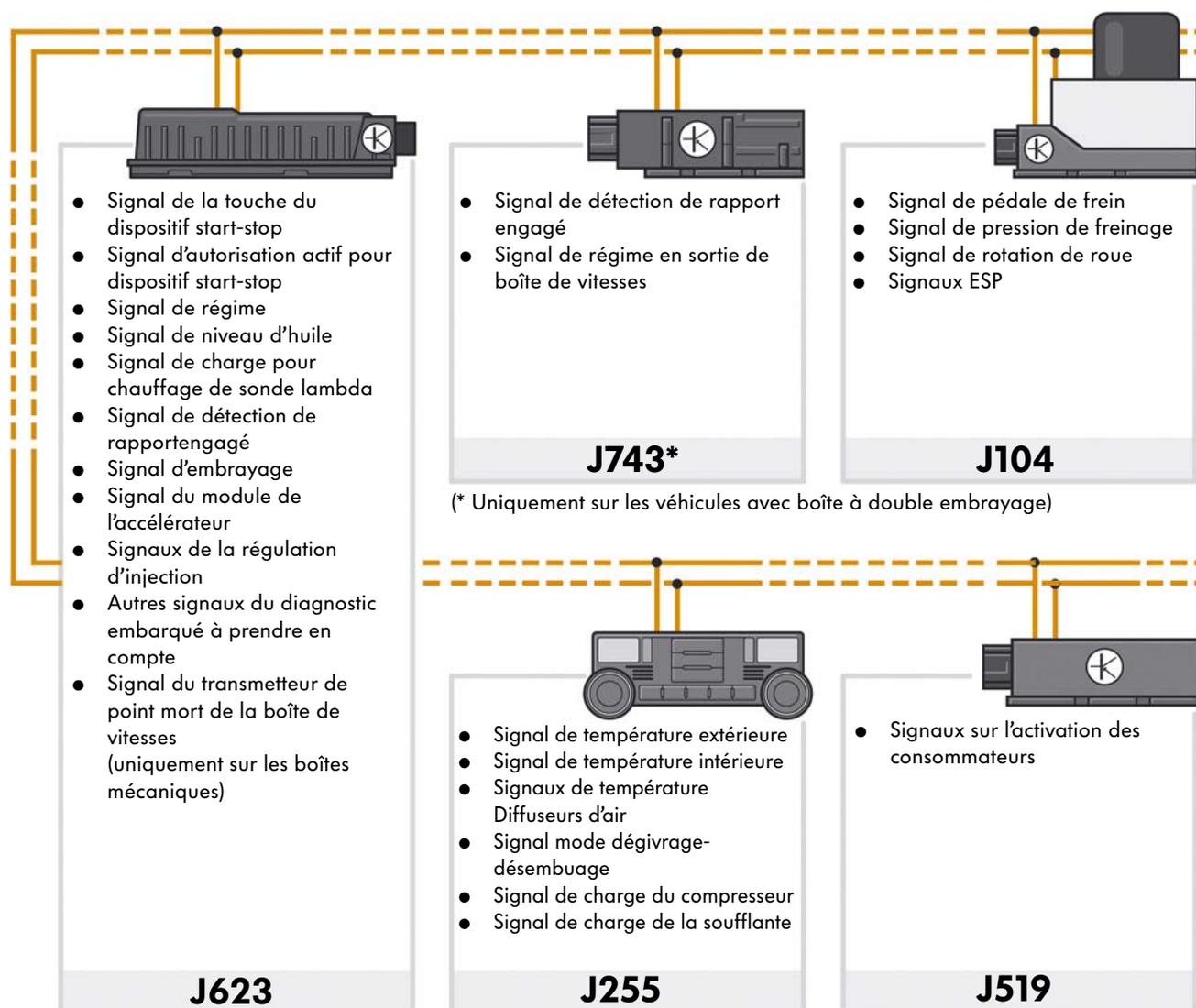
Comme indiqué dans le chapitre suivant, le dispositif start-stop de mise en veille traite bien plus d'informations en provenance du calculateur du moteur qu'uniquement les signaux de la pédale de frein et d'accélérateur.

La logique du système doit d'abord constater si, une fois le contact d'allumage mis, les conditions préalables sont remplies pour l'activation du dispositif start-stop de mise en veille. Le calculateur du moteur doit, à cet effet, coordonner le fonctionnement du dispositif avec d'autres systèmes du véhicule.

En raison du lancement plus fréquent du moteur que sur un véhicule sans dispositif start-stop de mise en veille, la tension de la batterie et le chargement de l'alternateur doivent être surveillés. Grâce à un stabilisateur de tension, l'alimentation électrique de l'autoradio, du système combiné d'autoradio et de navigation, des diffuseurs d'air d'habitacle et du combiné d'instruments est stabilisée en plus à env. 12 V pendant le redémarrage du moteur. Les occupants du véhicule doivent en effet conserver le confort auquel ils sont habitués.

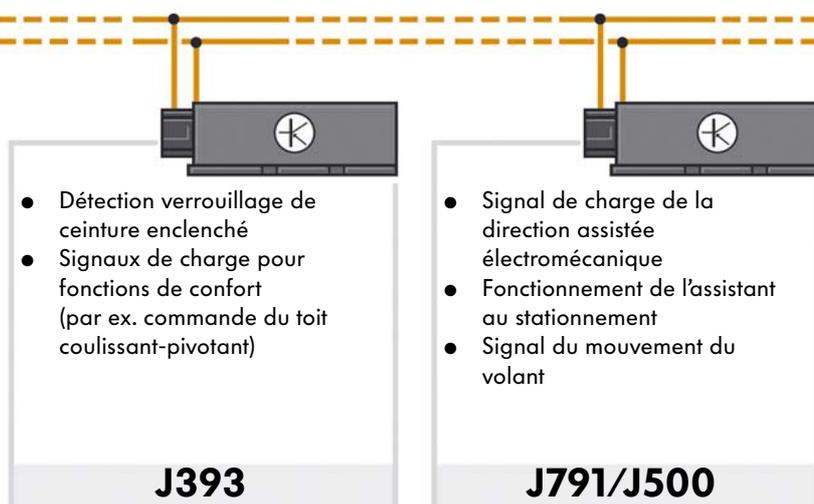
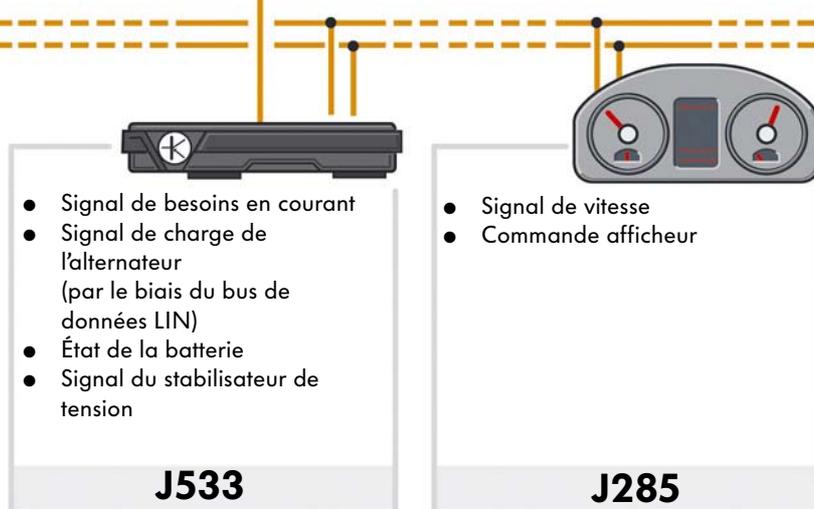
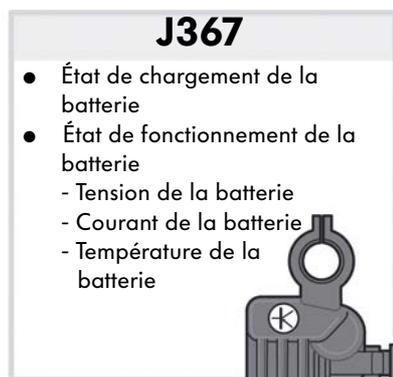


Communication par bus de données CAN



Légende

| | | |
|---|---|---|
| J104 | - | Calculateur d'ABS |
| J285 | - | Calculateur dans le combiné d'instruments |
| J255 | - | Calculateur du Climatronic |
| J367 | - | Calculateur de surveillance de la batterie avec capteur |
| J393 | - | Calculateur central pour système confort |
| J500 | - | Calculateur d'assistance de direction |
| J533 | - | Interface de diagnostic pour bus de données |
| J519 | - | Calculateur de réseau de bord |
| J623 | - | Calculateur de moteur |
| J743 | - | Mécatronique pour boîte à double embrayage (uniquement sur DSG) |
| J791 | - | Calculateur d'assistance de stationnement |
|  | - | Bus de données CAN |
|  | - | Bus de données LIN |



Remarque:

Cette présentation ne fait également montrer qu'une sélection des informations échangées par les principaux calculateurs dans le cadre du fonctionnement du dispositif start-stop de mise en veille.

S426_037

Conditions de fonctionnement du système

S'arrêter – l'arrêt du moteur

Outre les manipulations que le conducteur doit accomplir sur l'embrayage, la commande des vitesses et le frein, d'autres conditions doivent être remplies pour que le dispositif start-stop de mise en veille puisse arrêter le moteur.

Conditions pour l'arrêt du moteur



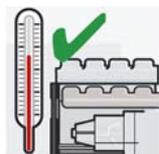
Le véhicule est arrêté (vitesse = 0km/h).

ET



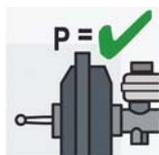
Le régime du moteur est inférieur à 1200 tr/min.

ET



La température du liquide de refroidissement se situe entre 25°C et 100° C.

ET



La dépression de freinage est supérieure à 550 mbar.

ET



Le besoin en énergie calculé avant l'arrêt du moteur et nécessaire pour son redémarrage peut être fourni par la batterie (prévision de tension pour démarrage).

La température de la batterie est supérieure ou égale à -1°C et inférieure à 55°C.

ET



La climatisation n'est pas trop sollicitée par les occupants.

La différence entre les températures de diffusion réelle et assignée doit être inférieure à 8°C

ET



Le filtre à particules ne se trouve pas en phase de régénération (uniquement pour les moteurs diesel).

S426_005, _047, _007, _009, _010, _032, _013

Poursuivre sa route – le démarrage du moteur

Pour le redémarrage automatique du moteur par le dispositif start-stop de mise en veille, des conditions précises doivent également être remplies.

Conditions pour le redémarrage du moteur



Le conducteur a attaché sa ceinture (mécanisme de verrouillage enclenché).

ET



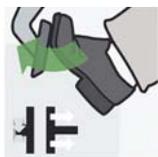
Le capot moteur est fermé.

ET



La porte du conducteur est fermée
(cette condition ne sera intégrée dans le système qu'à une date ultérieure).

ET, sur les véhicules avec boîte de vitesses mécanique,



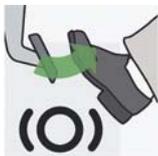
la pédale d'embrayage est actionnée.

ET



Le levier de vitesses se trouve au point mort.

OU, sur les véhicules avec boîte à double embrayage,



la pédale de frein est relâchée.

S426_018, _019, _072, _071, _017, _070



Conditions de fonctionnement du système

Conditions à l'origine du démarrage du moteur

Certaines conditions peuvent entraîner le démarrage du moteur sans que le conducteur ne l'ait déclenché sciemment :

- Modification des conditions de conduite (par ex. le véhicule à l'arrêt se met à rouler après le desserrage du frein).
- Activation de systèmes internes par les occupants (par ex. activation du dégivrage-désembuage).
- Modification des conditions environnementales pour les systèmes du véhicule (par ex. température extérieure).

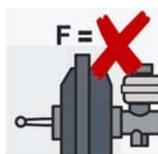
Suivant l'équipement du véhicule, les conditions suivantes peuvent jouer un rôle :



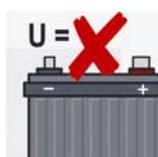
Le véhicule, arrêté, commence à rouler sur une route en pente.
Les assistances de freinage et de direction sont alors requises.
Si le véhicule roule à plus de 3 km/h, le moteur se met automatiquement en marche.



La température de refroidissement du moteur ne se situe plus entre 25°C et 100°C.



L'assistance de freinage n'est plus suffisante.



L'état de chargement de la batterie n'est plus suffisant.

S426_021, _020, _073, _024, _011



Actionnement de la touche de dégivrage-désembuage
Augmentation du régime de la soufflante de plus de 4 vitesses (graduations)
Plus grande sollicitation du climatiseur pour satisfaire les besoins en chauffage et refroidissement (différence entre températures de diffusion réelle et assignée > 8°C)



Pour assurer le redémarrage du moteur lorsque le dispositif start-stop de mise en veille est actif, certains consommateurs supplémentaires ou certaines fonctions de confort, comme par ex. le chauffage de siège, ne doivent pas être connectés après l'arrêt du moteur.

Conditions à l'origine d'un arrêt de fonctionnement

En plus des données déjà décrites pour un arrêt ou un démarrage automatique du moteur, les conditions suivantes ont pour conséquence d'empêcher le fonctionnement du dispositif start-stop de mise en veille.

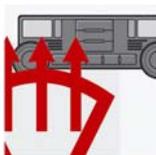
Dans les circonstances suivantes, le dispositif ne fonctionne pas :



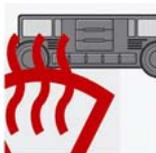
Le dispositif start-stop de mise en veille a été déconnecté avec la touche qui sert à sa mise en marche et son arrêt.



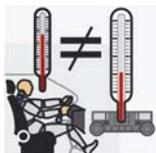
L'état de chargement de la batterie ne permet pas le redémarrage du moteur (prévision de tension de démarrage)



La fonction de dégivrage-désembuage est active.



Le dégivrage du pare-brise est actif.



La température réglée avec la touche de commande du climatiseur diffère de plus de 8°C avec la température réelle de l'habitacle.



Le régime du moteur est supérieur à 1200 tr/min.



La dynamo est défectueuse, par ex. la courroie est déchirée.

S426_075, _028, _030, _074, _026, _029, _076



Les valeurs indiquées ici dépendent du véhicule, de son équipement et de son moteur.

Dans le cadre des améliorations apportées à la technique, ces indications peuvent changer.

Vous ne trouverez donc les valeurs réelles que dans la documentation d'atelier et de service après-vente actuellement en vigueur.



Composants électriques

Les capteurs et les actionneurs

Capteurs

La touche de mode start-stop F416

Emplacement

Sur la Golf 2009, la touche F416 se trouve dans la barrette de commandes positionnée dans la console centrale devant le levier de vitesses. Sur la Passat, cette touche se trouve dans la barrette de commandes située à droite à côté du levier de vitesses.



La touche F416 sur la Golf 2009

S426_033

Fonction

Pendant le trajet, le conducteur a la possibilité d'activer ou de désactiver le dispositif start-stop de mise en veille à l'aide de cette touche. Le dispositif start-stop de mise en veille est systématiquement activé lorsque le contact d'allumage est établi manuellement. Il intervient dès que les conditions pour son fonctionnement, qui ont déjà été nommées, sont réunies.

Conséquence en cas de panne

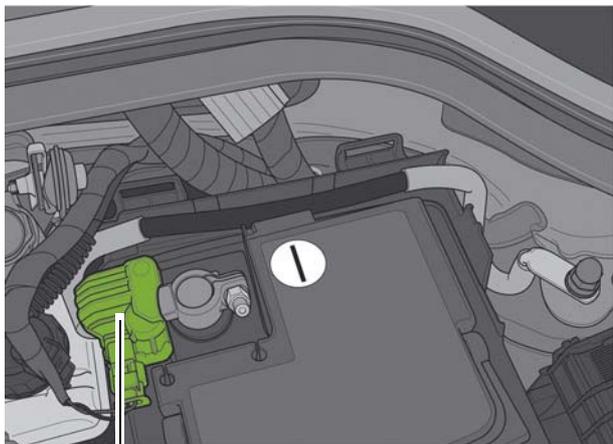
Si la touche du dispositif start-stop de mise en veille est défectueuse, le calculateur du moteur déconnecte ce dernier.

La mémoire de défauts du calculateur du moteur enregistre l'anomalie.



La touche F416 sur la Passat 2009

S426_086



S426_088

Le capteur de batterie dans le calculateur de surveillance de la batterie sur la borne de raccordement du câble de masse.

Le capteur de la batterie dans le calculateur de surveillance de la batterie J367

Savoir si la batterie dispose de suffisamment d'énergie électrique pour le redémarrage du moteur est une information essentielle pour le fonctionnement du dispositif start-stop. C'est pourquoi les véhicules BlueMotion avec dispositif start-stop de mise en veille sont équipés d'un nouveau câblage pour le raccordement à la batterie AGM ainsi que d'un nouveau capteur de batterie, qui est intégré dans le calculateur de surveillance de la batterie.

Le calculateur se trouve directement sur la borne "négative" du câble de masse et est relié à l'interface de diagnostic par le biais du bus de données LIN.

Conséquence en cas de panne

Si le capteur de batterie est défectueux, l'état de la batterie ne peut plus être détecté correctement. Une anomalie est enregistrée dans la mémoire de défauts de l'interface de diagnostic pour bus de données. Le dispositif start-stop de mise en veille est déconnecté.

Utilisation du signal :

Le capteur de batterie enregistre les valeurs suivantes:

- Température de la batterie
- Tension de la batterie
- Courant de chargement

La température de la batterie est obtenue grâce à une cartographie et à la température ambiante.

Elle permet également de faire des déductions sur la durée de chargement de la batterie.

A l'aide des données ainsi obtenues, il est possible d'adapter la régulation de chargement, notamment la tension de chargement, à l'état de chargement et de fonctionnement de la batterie. L'objectif est d'augmenter la disponibilité du dispositif start-stop de mise en veille par une exploitation optimale des données de la batterie du démarreur.



Composants électriques

Le concept d'affichage

Suivant la ligne d'équipement du porte-instruments, les messages du dispositif start-stop de mise en veille sur l'afficheur du combiné d'instruments J285 se présentent différemment.

Combiné d'instruments Lowline

Dans la version Lowline, le fonctionnement du dispositif start-stop de mise en veille n'est affiché que si l'arrêt automatique du moteur s'est produit. Le système doit être prêt pour relancer automatiquement le moteur.

Dans la zone inférieure de l'afficheur apparait l'intitulé suivant : "START-STOP ACTIF".



S426_045



S'il est nécessaire que le conducteur exécute manuellement un lancement du moteur, le système affiche toutes les deux secondes et en alternance "MANUEL" et "DÉMARRER".



S426_039

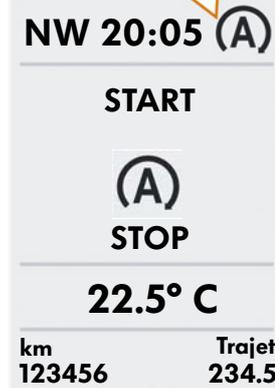
En cas de défaut dans le système, qui empêcherait le fonctionnement du dispositif start-stop de mise en veille, les messages "START", "STOP" et "DÉFAUT" s'affichent l'un après l'autre.



S426_039



Ce symbole indique que le dispositif start-stop est connecté.



S426_040



S426_041



S426_042



S426_041

Combiné d'instruments Highline

Dans la version Highline, le fonctionnement du dispositif start-stop de mise en veille est signalé sur l'afficheur par la lettre "A" à l'intérieur d'un cercle en haut à droite. Si le conducteur déconnecte la fonction ou si les conditions de fonctionnement ne sont pas réunies, ce symbole n'apparaît pas.

Si le moteur a été déconnecté et si le système est prêt pour le redémarrage, un grand symbole start-stop apparaît au milieu de l'afficheur. Il disparaît dès que le lancement du moteur a été effectué par le dispositif start-stop de mise en veille.

S'il est nécessaire que le conducteur relance le moteur manuellement, un message apparaît au milieu de l'afficheur sous un petit symbole start-stop. L'intitulé "Lancez le moteur manuellement" apparaît.

Un défaut dans le système est signalé sur l'afficheur par le message "Défaut start-stop".

Il apparaît à chaque démarrage avec un dispositif start-stop défectueux juste après le lancement du moteur et il est remplacé par la demande de démarrage manuel du moteur.



Composants électriques

Composants et systèmes spécialement adaptés

Les composants suivants ont été adaptés pour la mise en service du dispositif start-stop de mise en veille:

- Batterie AGM
- Alternateur (dynamo)
- Démarreur
- Boîte de vitesses mécanique (détection de vitesse engagée)
- Stabilisateur de tension

Ces composants font l'objet d'une explication spéciale dans la suite du document.



Pour une réparation, veuillez vous référer aux désignations exactes des pièces de rechange inscrites dans le catalogue ETKA.

Les composants adaptés pour la technologie BlueMotion ne sont pas dotés d'un repérage particulier et ne se différencient pas ou peu extérieurement des composants traditionnels.

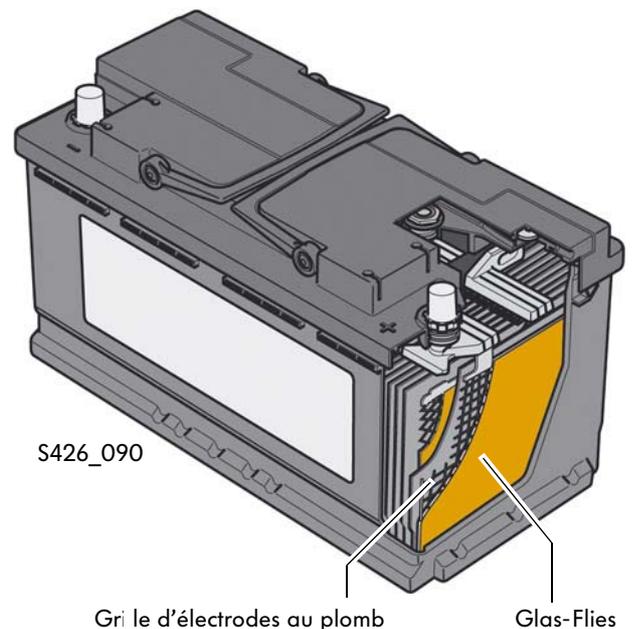
La batterie AGM

À la place des accumulateurs au plomb traditionnels, c'est exclusivement une batterie AGM qui est utilisée comme batterie de démarrage sur les véhicules BlueMotion en raison de sa plus grande résistance aux cycles alternés.

Parallèlement aux accumulateurs au gel, les batteries AGM sont issues de la technologie moderne la plus performante. La différence principale par rapport à un accumulateur au plomb, c'est que l'électrolyte est entièrement pris dans une natte de verre textile qui sépare les grilles d'électrodes au plomb.

Autres avantages de cette technique :

- Puissance élevée au démarrage à froid
- Haute résistance à la décharge en profondeur
- Grande résistance de fonctionnement
- Protection contre le renversement et l'écoulement également en cas de rupture du carter
- Par rapport aux batteries conventionnelles, la formation d'une couche d'électrolyte entraînant une chute de puissance est très faible.
- Sans entretien



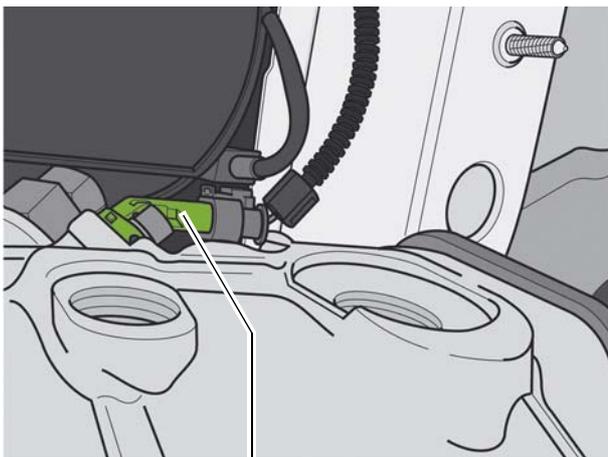


En cas de rechargement ou de démarrage de fortune, veuillez tenir compte de ce qui suit :
à l'aide du câble de chargement, reliez tout d'abord les pôles positifs; puis reliez le câble à la masse.
De cette manière, on est certain que le capteur de batterie n'est pas shunté.

Le chargement direct de la batterie sur le pôle négatif entraîne le shuntage du capteur de batterie. Cela signifie que les données de la batterie ne sont plus saisissables par le capteur pendant le processus de chargement.

Les valeurs enregistrées dans l'interface de diagnostic pour bus de données ne correspondent alors plus à celles de la batterie chargée.

Vous trouverez d'autres informations sur les types de batteries utilisés par Volkswagen dans le programme autodidactique n° 234 "Batteries de véhicules"



Transmetteur du point mort de la BV G701

S426_087

La boîte de vitesses mécanique

Pour réaliser le dispositif start-stop de mise en veille, la boîte de vitesses mécanique destinée aux véhicules BlueMotion a dû être complétée d'un capteur qui permet au système de reconnaître la position "point mort" du levier de vitesses. Il s'agit du transmetteur de point mort de la BV G701. Il est vissé dans le carter de boîte de vitesses par le haut et saisit la position de l'arbre de commande sans contact.



L'alternateur

Jusqu'à maintenant, alternateur et régulateur de tension étaient reliés aux calculateurs du réseau de bord et du moteur par leur propre câble. Dans le cadre de la technologie BlueMotion, la transmission d'informations s'effectue maintenant par le biais d'un bus de données LIN vers l'interface de diagnostic pour bus de données. Les informations se trouvent ainsi disponibles pour les autres calculateurs, comme celui du moteur.

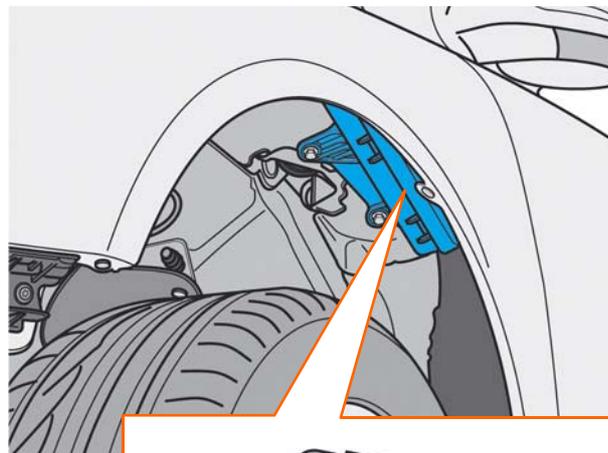
Le démarreur

En raison des sollicitations élevées dont fait l'objet le démarreur lorsque le dispositif start-stop de mise en veille est actif, par ex. lors de la circulation en ville, la résistance aux cycles alternés a été augmentée et la couronne de démarreur a été renforcée. Un cycle correspond à un actionnement du démarreur, que le moteur démarre ou pas. Une plus grande résistance aux cycles alternés signifie donc que le démarreur peut être employé plus fréquemment. Son usure est réduite.

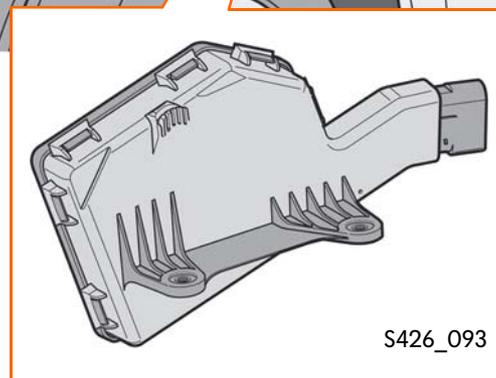
Composants électriques

Le stabilisateur de tension J532

Le stabilisateur de tension est un transformateur de tension DC/DC. DC/DC (DC = Direct Current) désigne un transformateur de tension de courant continu à courant continu. Il se trouve sur le passage de roue avant gauche et a une puissance de 180 W. L'amorçage électrique du stabilisateur de tension se fait par le biais du bus de données LIN et le réseau de bord électrique (borne 50R, le R signifiant "Rétrosignal").



S426_092



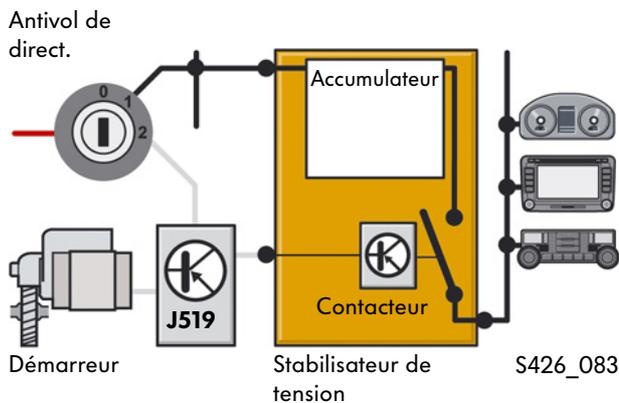
S426_093

Fonction

Comme son nom l'indique, le stabilisateur de tension a pour tâche de stabiliser à env. 12 V la tension de réseau du véhicule (tension de 12 V; borne 30) dans certaines situations, comme celle du fonctionnement du dispositif start-stop de mise en veille par exemple. Ceci est nécessaire car il peut se produire de fortes variations de tension sur les autres consommateurs électriques en raison du courant élevé de démarrage en mode start-stop. Sans stabilisateur de tension, il peut survenir des remises à zéro sur certains appareils ainsi que des enregistrements de défauts comme par ex. "Tension de bord, signal trop faible" dans chaque calculateur concerné. Ce problème est évité grâce au stabilisateur de tension.

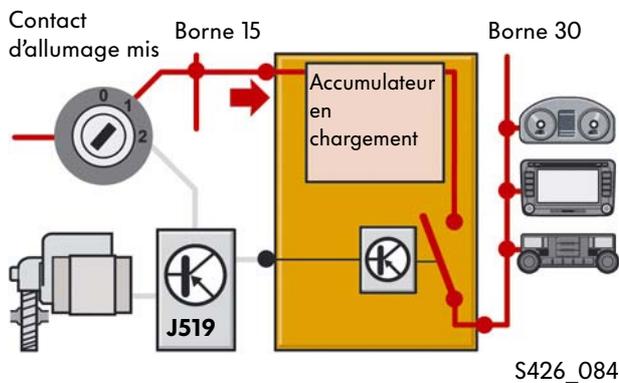
Conséquence en cas de panne

Si le stabilisateur de tension est défectueux, des appareils comme l'autoradio, le système combiné d'autoradio et de navigation, le combiné d'instruments ou le téléphone effectuent une remise à zéro au cas où leur propre alimentation en tension est insuffisante suite à l'actionnement du démarreur. Si, en mode start-stop, les consommateurs électriques cités se manifestent en effectuant une remise à zéro à chaque démarrage du moteur, cela signifie que le stabilisateur de tension est défectueux. Actuellement, cela n'entraîne pas un enregistrement automatique d'un défaut du stabilisateur de tension, par ex. dans la mémoire de défauts de l'interface de diagnostic ou du calculateur du réseau de bord.

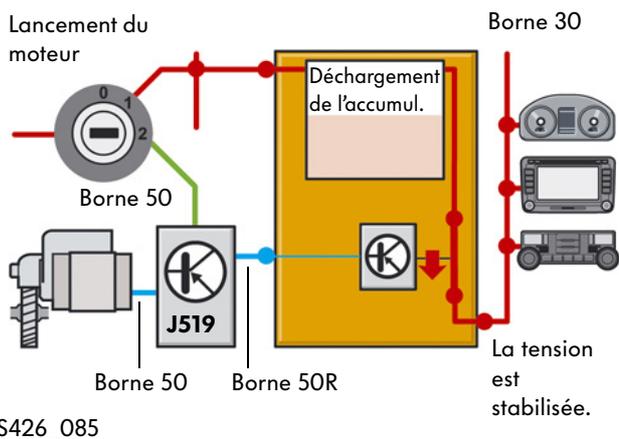


Voici le fonctionnement :

Le stabilisateur de tension est un transformateur de tension DC/DC. Le cœur en est un accumulateur électronique qui peut absorber de l'énergie électrique pendant un certain temps. Par ailleurs, un contacteur interne (tran-sistor) commande l'écoulement de l'énergie électrique hors de l'accumulateur.



Si l'antivol de direction est en position de mise du contact d'allumage, la borne 15 est sous tension et le stabilisateur est connecté. L'accumulateur est chargé de sorte que le stabilisateur dispose de l'ensemble de la puissance électrique de 180 W pour compenser toute chute de tension. Le contacteur interne, qui commande le déchargement de l'accumulateur, est ouvert. Le stabilisateur de tension est alors prêt à assurer sa fonction.



Le lancement du démarreur (borne 50 sous tension) envoie un signal d'activation (trigger) au stabilisateur de tension par le biais de la borne 50R (R : rétro-signal). Le signal d'activation ferme le contacteur. L'énergie accumulée s'écoule de l'accumulateur et compense les variations de tension. Puis le contacteur s'ouvre et l'accumulateur se recharge de nouveau.

Contrôlez votre savoir

Quelle est la bonne réponse?

Parmi les réponses données, une ou plusieurs peuvent être exactes.

1. À quoi sert le dispositif start-stop de mise en veille ?

- a) Il arrête le véhicule devant un feu rouge, coupe le moteur et le remet en marche automatiquement lorsque le feu passe au vert.
- b) Il permet de faire des économies de carburant et d'abaisser les émissions polluantes.

2. Quelles sont les conditions absolues que le conducteur doit remplir lors d'un arrêt devant un feu tricolore pour que le dispositif start-stop de mise en veille puisse arrêter automatiquement le moteur sur un véhicule équipé d'une boîte de vitesses mécanique ? Complétez le texte.

Le conducteur doit,

amener le levier de vitesses en position et lâcher la pédale

3. Quels sont les autres facteurs qui ont une influence directe sur le dispositif start-stop de mise en veille ?

- a) la température du liquide de refroidissement
- b) la température extérieure
- c) la pression dans le système de freinage
- d) la pression des pneus
- e) certains réglages du climatiseur (par ex. choix de la température, mode de dégivrage- désembuage)
- f) la tension de la batterie
- g) le chargement
- h) le régime du moteur
- i) le dispositif antipollution sur les moteurs à essence (par ex. valeur lamda >1)

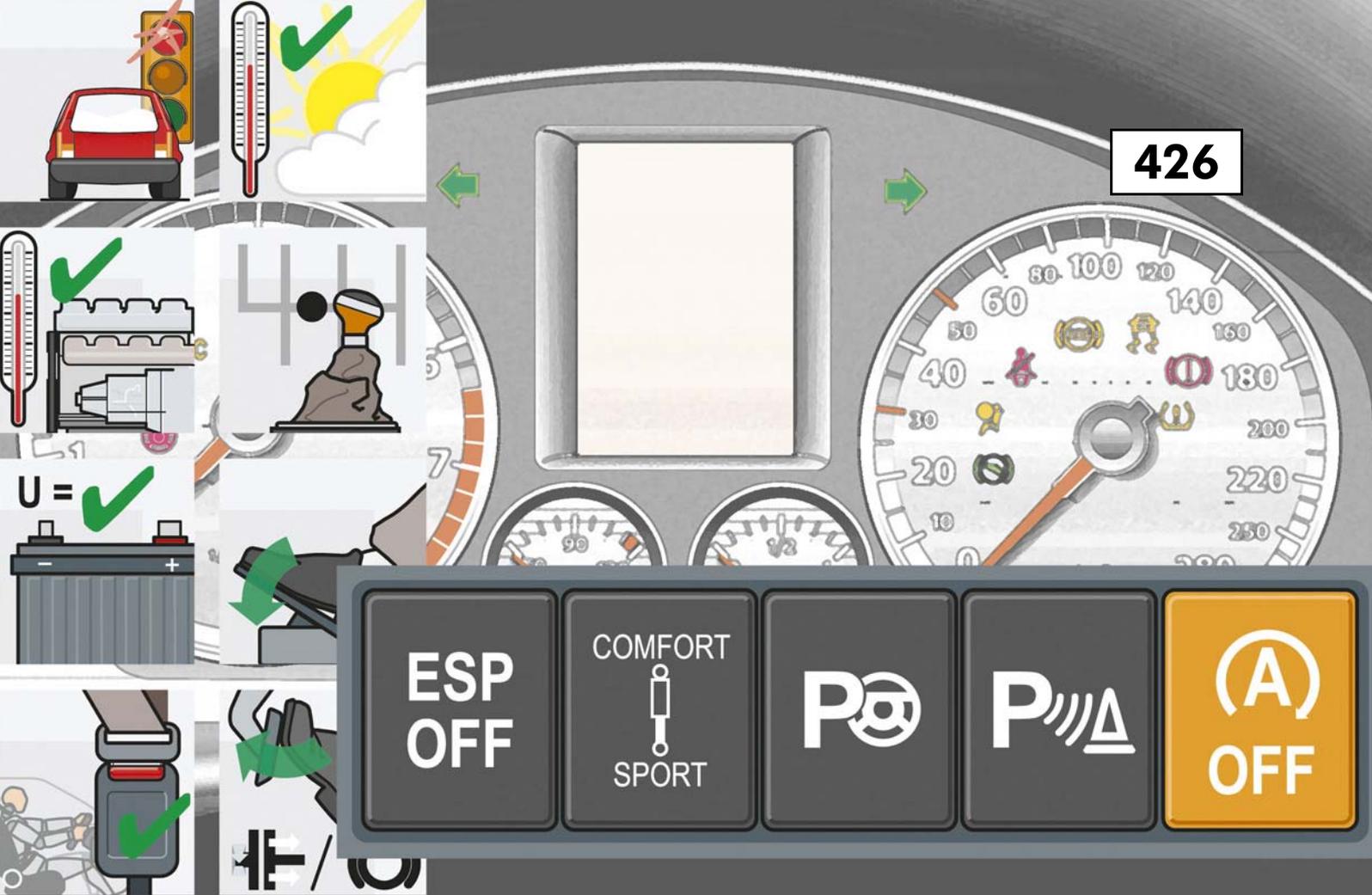


4. Quelle affirmation est exacte?

- a) Le dispositif start-stop de mise en veille n'existe que pour les véhicules avec boîte mécanique, car il est inadapté pour les boîtes automatiques et tout particulièrement pour les boîtes à double embrayage.
- b) Certains composants des véhicules BlueMotion ont dû être techniquement adaptés au fonctionnement du dispositif start-stop de mise en veille; ce fut par exemple le cas pour l'alternateur ou le raccordement de la batterie de démarrage.
- c) Pour que le dispositif start-stop de mise en veille puisse exécuter la fonction "arrêt" lorsque le véhicule est équipé d'une boîte à double embrayage, le conducteur doit maintenir la pédale de frein actionnée même après l'immobilisation du véhicule.
- d) Le mode start-stop n'est activé exclusivement que de façon manuelle avec la touche prévue à cet effet.
- e) Un dispositif start-stop de mise en veille défectueux n'est affiché que par le voyant du mode start-stop.



Solutions
1. b);
2. Le conducteur doit freiner le véhicule jusqu'à ce qu'il s'immobilise, amener le levier de vitesses au point mort et lâcher la pédale d'embrayage.
3. a), b), c), e), f), h);
4. b), c)



ESP
OFF

COMFORT
SPORT

P@

P

A
OFF

© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
Tous droits et modifications techniques réservés.
000.2812.20.40 Dernière mise à jour: 11.2008

Volkswagen AG
After Sales Qualifizierung
Service Training VSQ-1
Brieffach 1995
38436 Wolfsburg

♻️ Ce papier a été fabriqué à partir de cellulose blanchie sans chlore.