SEAT

automotive

START/STOP ET RÉCUPÉRATION ÉNERGÉTIQUE. Cahier didactique nº 129

L'un des principaux piliers de SEAT a toujours été, et continue d'être l'**engagement écologique** en concevant des véhicules de plus en plus **respectueux envers l'environnement.** Cet engagement a favorisé la conception de solutions telles que : le taux élevé de recyclabilité des véhicules, l'utilisation de peintures à l'eau ou la réduction des émissions polluantes, pour citer quelques exemples.

Parmi les émissions polluantes, celles de CO_2 sont directement responsables des phénomènes connus sous le nom d'effet de serre et changement climatique. La quantité générée par ces émissions est étroitement liée à la consommation de carburant. Par conséquent, toute action permettant de réduire la consommation de carburant permettra de diminuer les émissions de CO_2.

Pour contribuer à la réduction d'émissions polluantes telles que le CO_2, **SEAT a fait un nouveau pas en avant** en concevant deux nouveaux systèmes : **le système Start/Stop et le système de récupération énergétique.**

Le système Start/Stop réduit la consommation de carburant principalement durant la circulation en ville.

Le système de récupération énergétique réduit la consommation de carburant durant la circulation du véhicule.

Ces deux systèmes sont toujours installés ensembles, et le code PR indiquant que le véhicule dispose de ces deux systèmes est le **7L6.**

D129-01

Remarque : *Les instructions exactes pour la vérification, le réglage et la réparation se trouvent dans l'application ELSA et VAS 505x.*

TABLE DES MATIÉRES

SYSTÈME START/STOP

I

- Introduction 4
- Éléments du système 6
- Tableau synoptique 8
- Capteurs 10
- Actionneurs 18
- Fonctions prises en charge 25
- Autodiagnostic 29

SYSTÈME DE RÉCUPÉRATION ÉNERGÉTIQUE

II

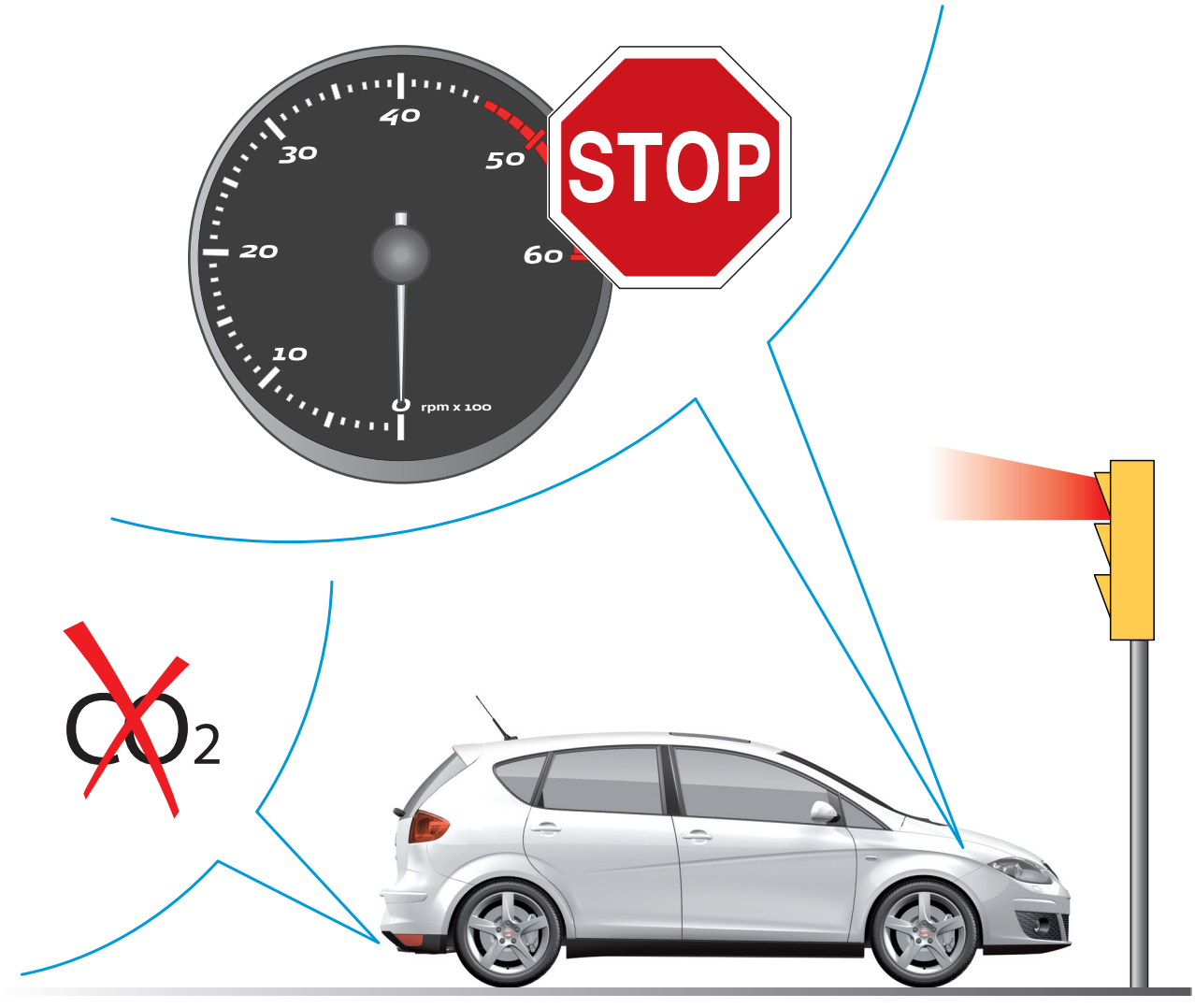
- Introduction 32
- Tableau synoptique 33
- Actionneurs 34
- Fonctionnement 36
- Autodiagnostic 38

SCHÉMA ÉLECTRIQUE ET ÉQUIPEMENT D'ATELIER

III

- Schéma électrique des fonctions 40
- VAS 6161 42

INTRODUCTION



D129-02

Le système Start/Stop **réduit la consommation de carburant et l'émission de particules polluantes,** notamment de CO_2.

C'est lors de la circulation en ville que la consommation et par conséquent les niveaux de pollution émise par le véhicule sont les plus importants, car le moteur reste souvent en marche avec le véhicule arrêté. Le système Start/Stop contribue à la réduction d'émission de particules polluantes pour ce type de circulation.

Il **éteint le moteur** lorsque le véhicule est à l'arrêt et que des conditions spécifiques sont réunies. Le système redémarre ensuite le moteur pour continuer à circuler. L'arrêt et le démarrage du moteur sont effectués sans que le conducteur n'actionne le contacteur d'allumage et de démarrage.

Ce système sera intégré progressivement à différents types de moteurs des gammes Altea et Ibiza.

Ce cahier didactique explique le système Start/Stop sur les premiers véhicules qui en sont équipés, à savoir : Altea et Altea XL avec le moteur 1,6 l TDi CR de 77 kW et boîte de vitesses mécanique.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La conduite d'un véhicule équipé du système Start/Stop varie très peu de celle d'un véhicule conventionnel. Les seules différences se produisent :

- lors du démarrage du moteur avec la clé de contact car **il faut actionner l'embrayage.**
- lors de l'arrêt du véhicule, car **le système Start/Stop éteint et démarre le moteur** si les conditions de fonctionnement sont remplies, sans que le conducteur n'ait besoin d'actionner la clé de contact.

ARRÊT DU MOTEUR

Le système Start/Stop peut éteindre le moteur lorsque le conducteur arrête le véhicule, à un feu par exemple, **placez le levier de vitesses au point mort et embrayez.**

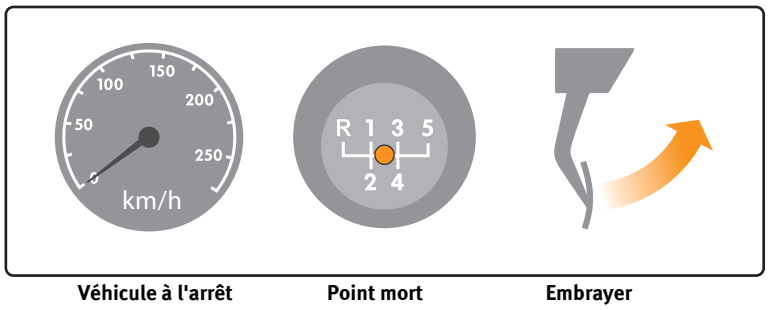
Le conducteur reçoit un avertissement sur le combiné d'instruments lui indiquant que le système a arrêté le moteur.

DÉMARRAGE DU MOTEUR

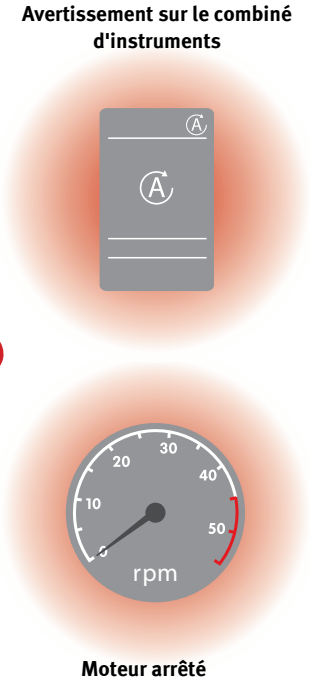
Lorsque le conducteur souhaite continuer sa route, le système Start/Stop démarre le moteur **dès que la pédale d'embrayage est actionnée.**

Le véhicule peut reprendre la circulation sans que le conducteur n'ait à actionner le contact d'allumage et sans délai.

ARRÊT DU MOTEUR

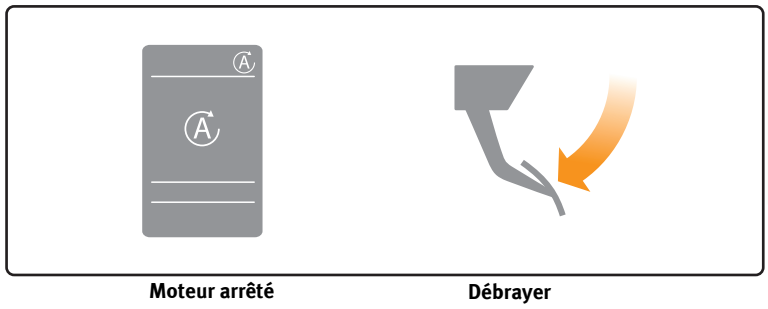


Véhicule à l'arrêt | Point mort | Embrayer



Moteur arrêté

DÉMARRAGE DU MOTEUR



Moteur arrêté | Débrayer

Moteur en marche

D129-03

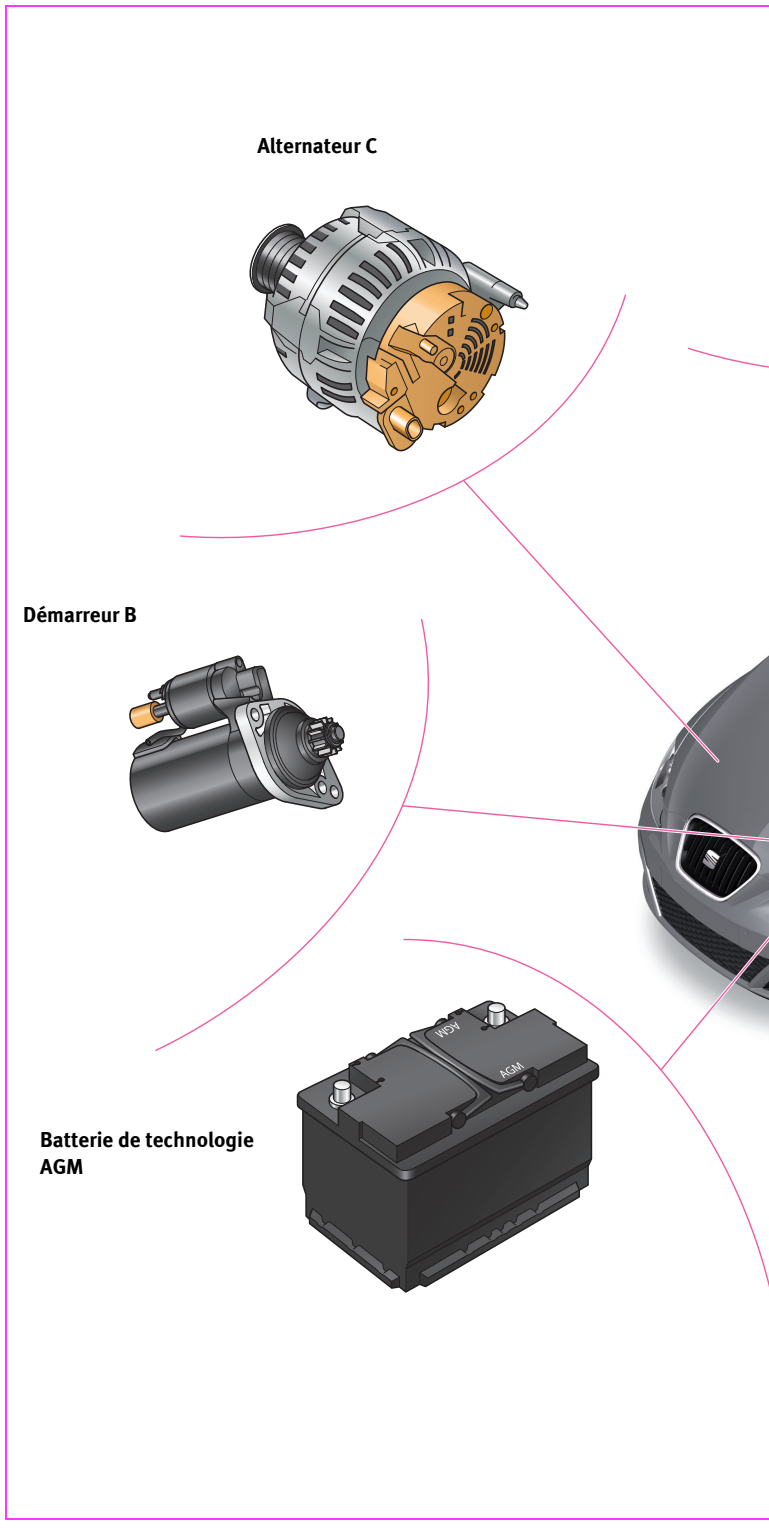
ÉLÉMENTS DU SYSTÈME

I

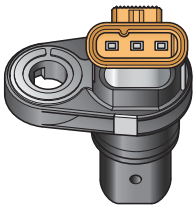
Les principaux composants du système sont les suivants :

- Appareil de commande du moteur J623, situé dans le caisson à eau.
- Bouton de la fonction Start/Stop E693, situé dans le prolongement de la console centrale.
- Capteur de point mort G701, situé dans le carter de la boîte de vitesses mécanique.
- Stabilisateur de tension J532, situé derrière la boîte à gants du côté passager.
- Appareil de commande de surveillance de batterie (BDM) J367 sur la connexion de la borne négative de la batterie.
- Alternateur avec connexion au bus LIN.
- Démarreur renforcé.
- *Gateway* J533 situé dans la zone des pédales.
- Nouvelle batterie de technologie AGM.

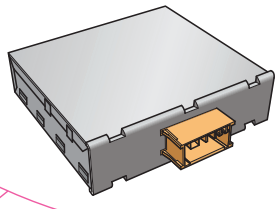
En plus de ces composants, et du fait de la grande quantité de signaux qui doivent être pris en compte pour le fonctionnement du système Start/Stop, **d'autres éléments et appareils de commande sont également impliqués.** Ils permettent à l'appareil de commande du moteur J623 de vérifier si les conditions de fonctionnement sont remplies. Si l'une d'entre elles n'est pas satisfaite, le système Start/Stop ne pourra pas fonctionner.



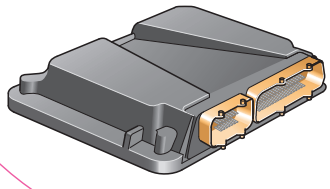
Capteur de point mort G701

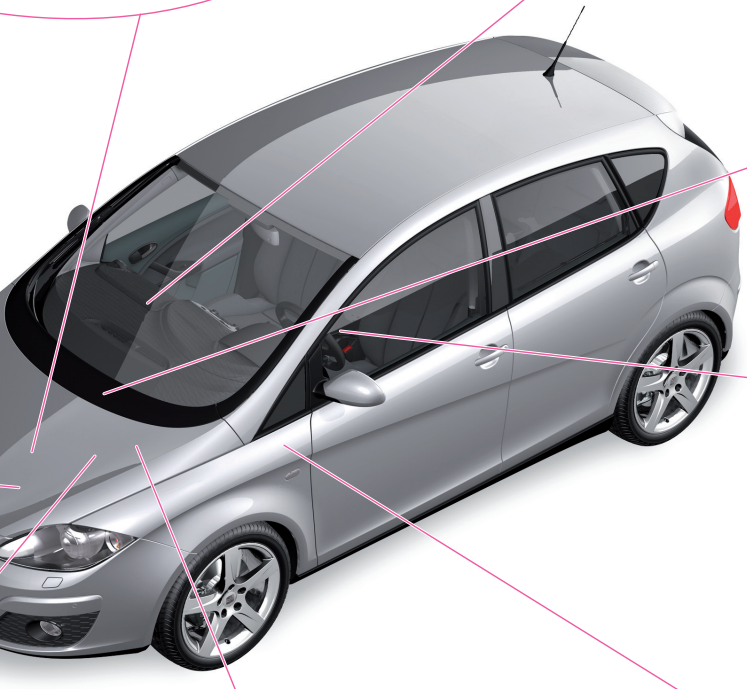


Stabilisateur de tension J532

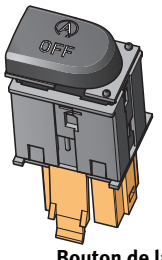


Appareil de commande du moteur J623



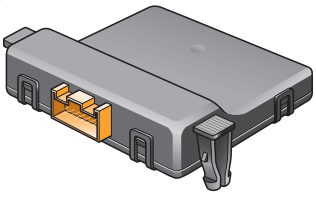


Témoin de la fonction Start/ Stop K259



Bouton de la fonction Start/Stop E693

A.C. pour surveillance de la batterie J367



Gateway J533

D129-04

TABLEAU SYNOPTIQUE

FONCTIONS PRISES EN CHARGE

APPAREIL DE COMMANDE DU MOTEUR

L'appareil de commande du moteur gère le système Start/Stop et prend en charge pour cela les fonctions suivantes :

- Activation/désactivation du système.
- Arrêt du moteur.
- Démarrage du moteur.

En plus de disposer du **programme qui permet de gérer le système,** il agit sur le relais d'actionnement du démarreur (borne 50) et reçoit les signaux de :

- Sortie de tension du relais pour le démarreur (50R).
- Transmetteur de position de l'embrayage G476.
- Capteur de point mort G701.
- Bouton de la fonction Start/Stop E693.
- Et transmetteurs pour position de frein G100 et de position de l'accélérateur G79 et G185 sur un modèle avec boîte de vitesses automatique.

APPAREIL DE COMMANDE DE SURVEILLANCE DE LA BATTERIE J367

Il prend en charge les fonctions de surveillance et information de l'état de la batterie.

STABILISATEUR DE TENSION J532

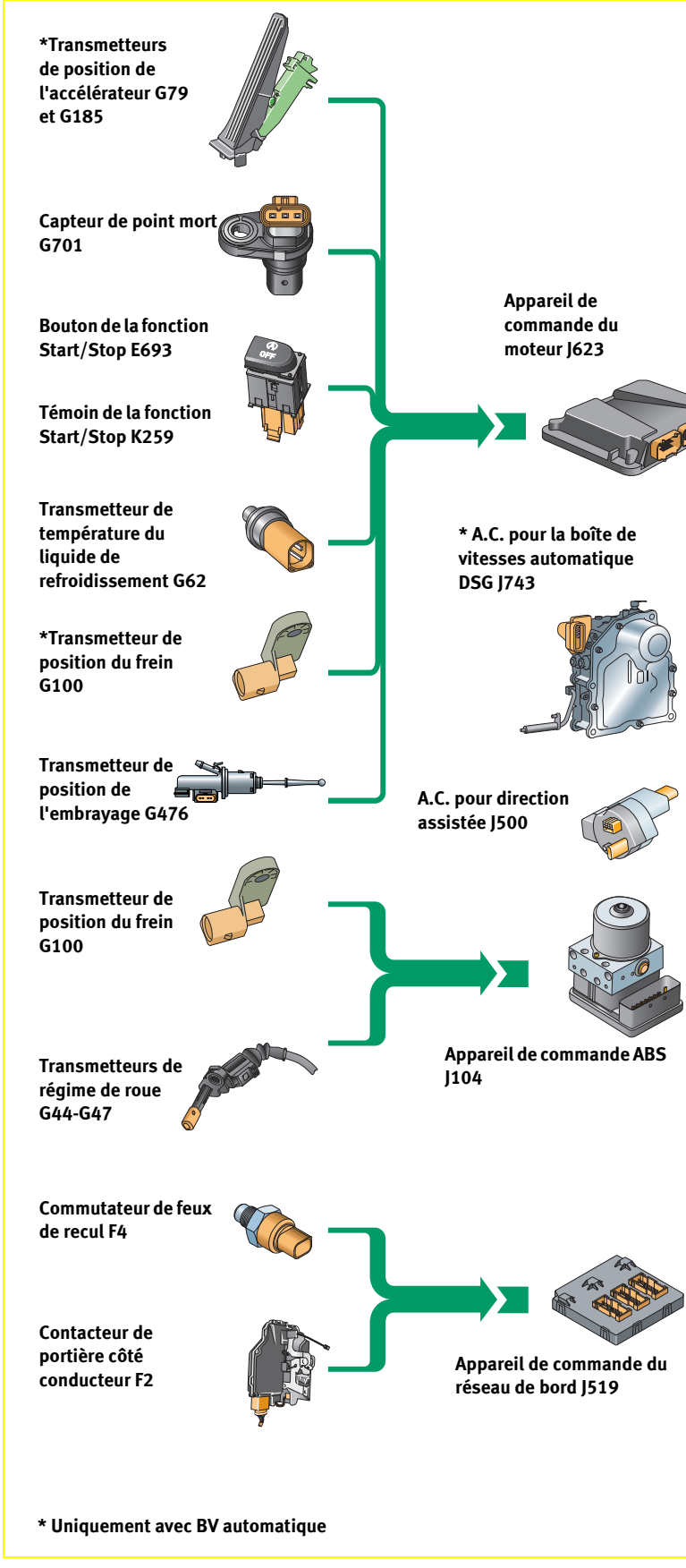
Il prend en charge la stabilisation de l'**alimentation électrique** du combiné d'instruments, de l'autoradio ou du navigateur, du dispositif multimédia et du dispositif émetteur et récepteur pour téléphone Bluetooth durant l'actionnement du démarreur.

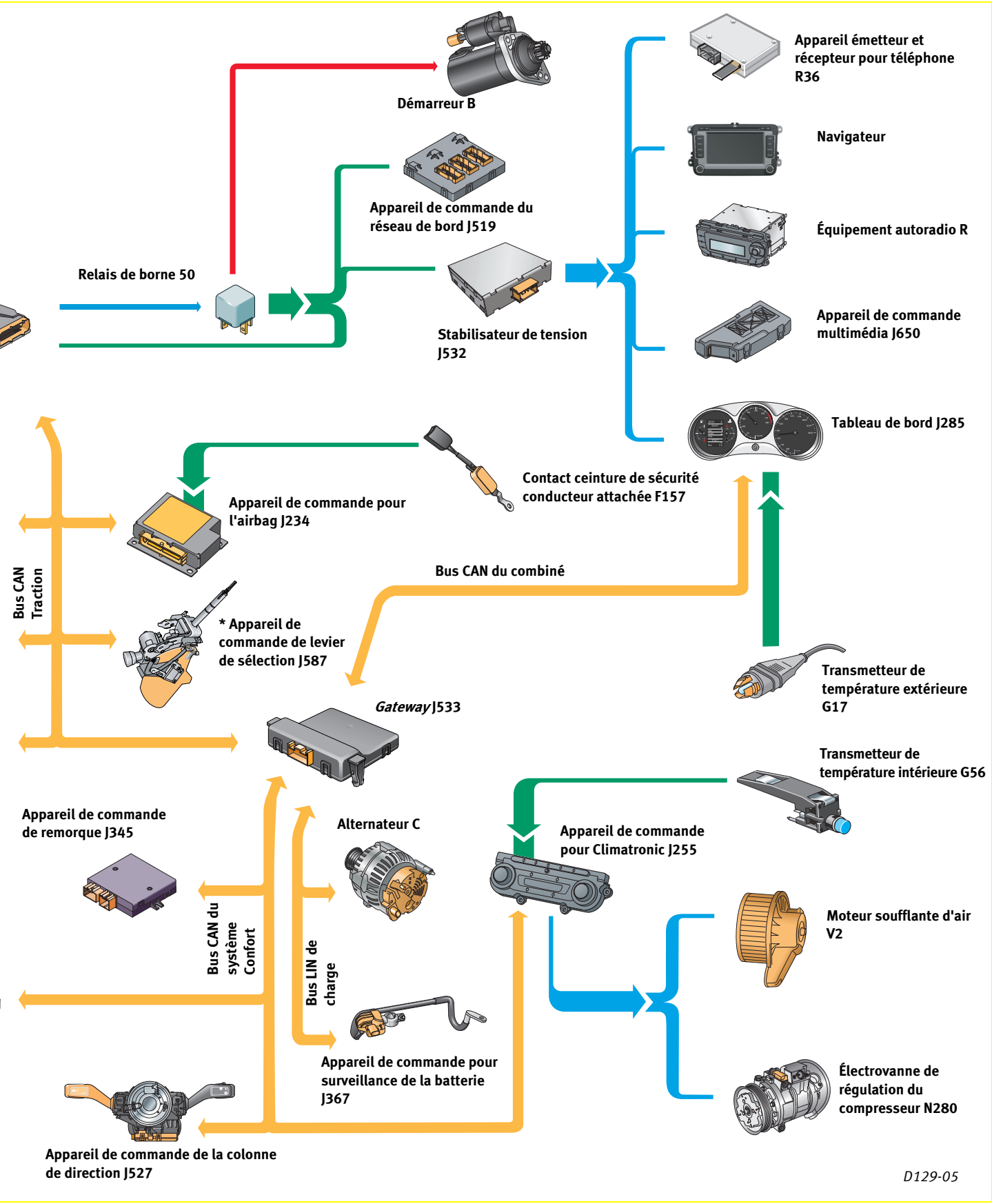
GATEWAY J533

Il est équipé d'un module de programmation intitulé « **Régulation de batterie (BEM)** » qui lui permet de prendre en charge :

- Les fonctions d'appareil maître du bus LIN de charge.
- La gestion du système de récupération énergétique.

Le *gateway* convertit également les messages du bus LIN de charge au bus CAN correspondant.




Démarreur B
Appareil émetteur et récepteur pour téléphone R36
Navigateur
Appareil de commande du réseau de bord J519
Équipement autoradio R
Relais de borne 50
Stabilisateur de tension J532
Appareil de commande multimédia J650
Tableau de bord J285
Contact ceinture de sécurité conducteur attachée F157
Appareil de commande pour l'airbag J234
Bus CAN Traction
Bus CAN du combiné
* Appareil de commande de levier de sélection J587
Transmetteur de température extérieure G17
Gateway J533
Transmetteur de température intérieure G56
Appareil de commande de remorque J345
Alternateur C
Appareil de commande pour Climatronic J255
Bus CAN du système Confort
Bus LIN de charge
Moteur soufflante d'air V2
Appareil de commande pour surveillance de la batterie J367
Électrovanne de régulation du compresseur N280
Appareil de commande de la colonne de direction J527
D129-05

APPAREIL DE COMMANDE POUR SURVEILLANCE DE LA BATTERIE J367

Également appelé BDM. Il est situé sur la connexion de la borne négative de la batterie et forme un ensemble indissociable avec le câble qui relie la borne négative de la batterie avec la carrosserie.

APPLICATION DU SIGNAL

Cet appareil enregistre le courant de charge, la température et la tension de la batterie.

La température est calculée à l'aide d'une famille de courbes caractéristiques en fonction de la température ambiante autour de la borne négative de la batterie.

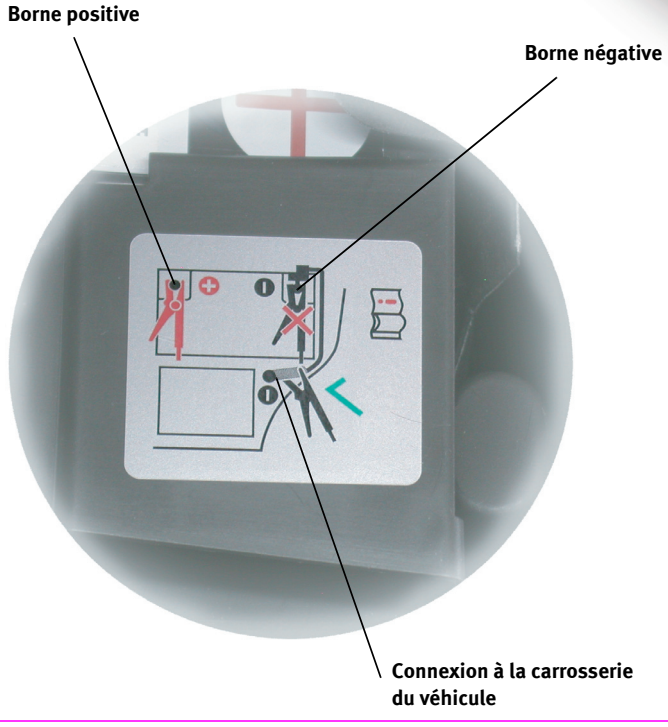
Les informations fournies par cet appareil sont fondamentales pour le fonctionnement du système Start/Stop car **il surveille si la batterie aura suffisamment d'énergie pour démarrer le moteur après que le système Start/Stop l'ait arrêté.**

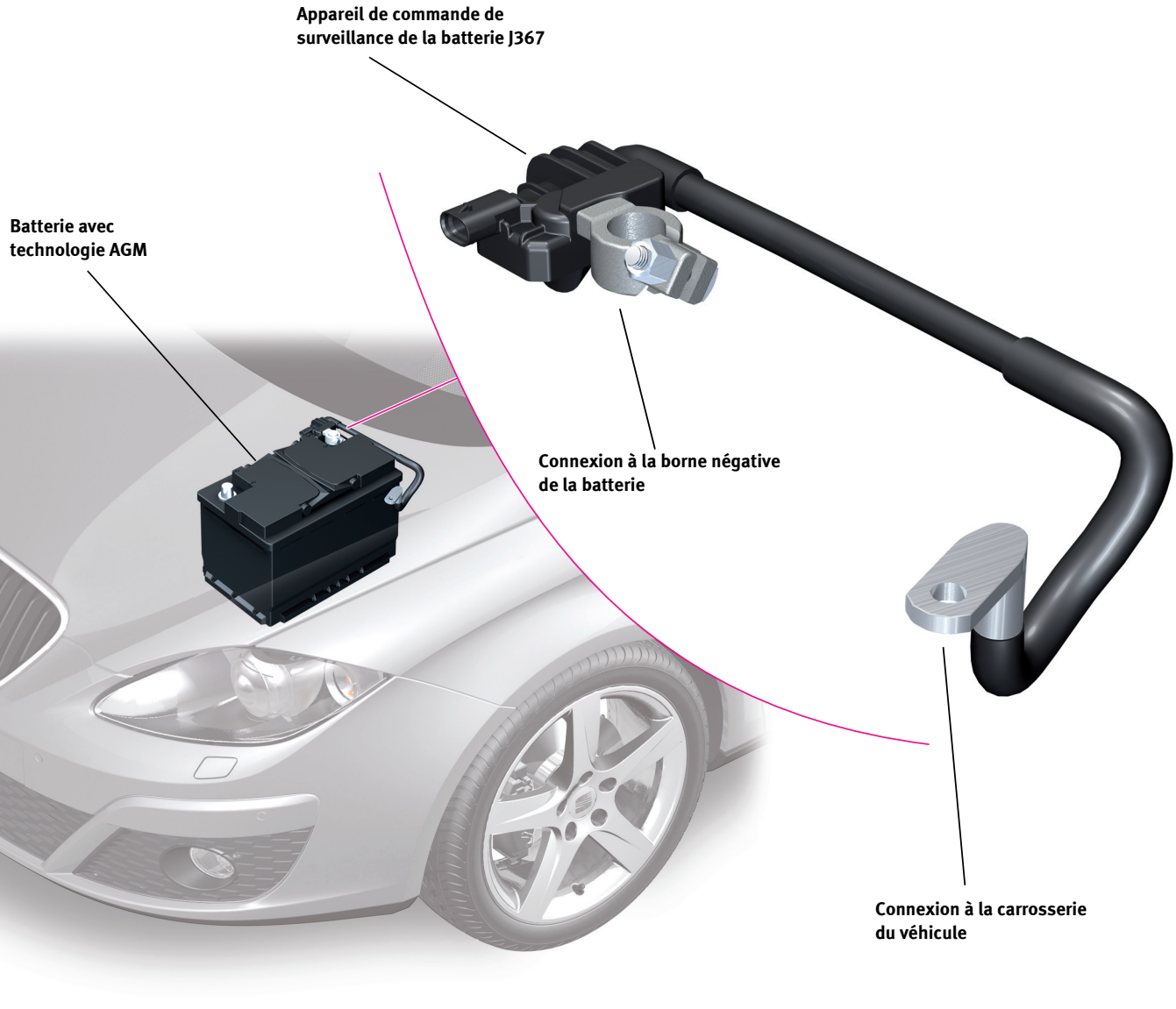
L'appareil de commande pour la surveillance de la batterie établit une valeur minimale pour l'état de charge de la batterie, afin de garantir le démarrage du moteur. Si durant la décharge de la batterie la valeur de l'état de charge se rapproche de cette valeur minimale, les scénarios suivants peuvent se produire :

- Le système Start/Stop n'arrête pas le moteur, bien que les autres conditions soient remplies.
- Si le moteur est arrêté, il est démarré pour éviter la décharge.

Pour un fonctionnement correct du système Start/Stop, après avoir démarré le moteur à l'aide d'une autre batterie ou après une recharge, il faut tenir compte de ce qui suit : **la connexion de la pince de la borne négative ne doit pas être effectuée directement sur la borne négative de la batterie.** Dans le cas contraire, l'appareil de commande pour la surveillance de la batterie n'enregistre pas le flux de courant et les valeurs réelles de l'état de la batterie ne correspondront pas aux valeurs stockées. Dans ce cas, il peut arriver que le système Start/Stop ne fonctionne pas correctement.

SCHÉMA DE CONNEXION POUR RECHARGE OU DÉMARRAGE




Appareil de commande de surveillance de la batterie J367
Batterie avec technologie AGM
Connexion à la borne négative de la batterie
Connexion à la carrosserie du véhicule

D129-13

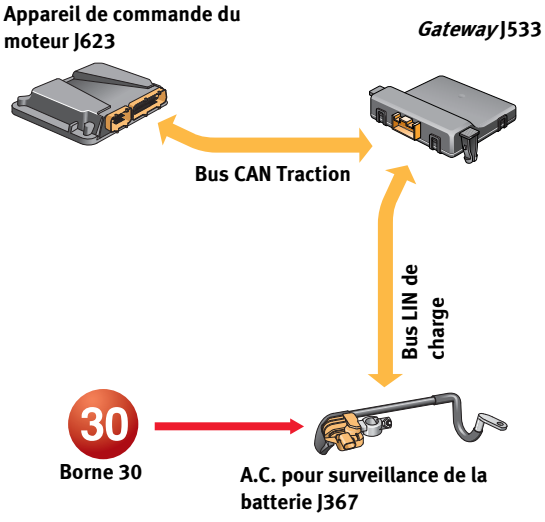
CAPTEURS

I

COMMUNICATION

Seuls deux câbles sont raccordés à l'appareil de commande pour surveillance de la batterie J367, le câble de bus LIN et un câble positif d'alimentation de borne 30. L'alimentation en négatif est réalisée par la propre borne négative de la batterie.

L'appareil de commande pour surveillance de la batterie J367 communique par la ligne du bus LIN de charge avec le module de programmation « Régulation de batterie », intégré au *Gateway* J533, qui fait office d'appareil maître. Le *Gateway* J533 convertit ensuite les messages et les envoie vers le bus CAN de traction pour que l'information arrive à l'appareil de commande du moteur.



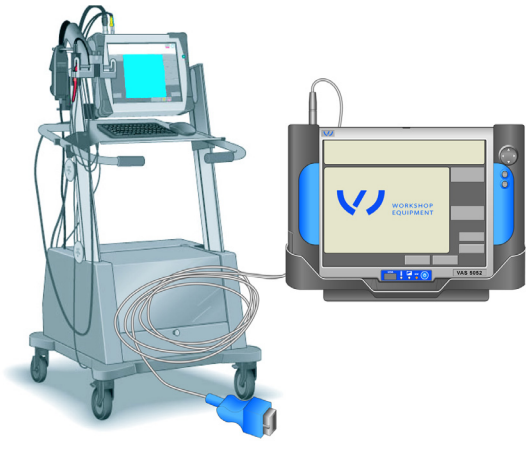
D129-14

AUTODIAGNOSTIC

L'appareil de commande pour surveillance de la batterie ne dispose pas d'autodiagnostic propre, mais **il est réalisé par un module de programmation spécifique intitulé « Régulation de batterie (BEM) »** intégré dans le *Gateway* J533.

FONCTION DE SUBSTITUTION

En cas de défaut de l'appareil de commande de surveillance de la batterie, il est impossible de déterminer l'état de la batterie, le système Start/Stop restera donc désactivé.



D129-15

CAPTEUR DE POINT MORT G701

Le capteur de point mort est vissé dans la zone de commande de la boîte de vitesses mécanique, en dessous du contacteur pour feux de recul F4.

C'est un capteur de type Hall équipé d'un système électronique **pour différencier entre la position de point mort de la boîte de vitesses et la sélection de vitesses paires ou impaires.**

APPLICATION DU SIGNAL

Envoie un signal de tension variable à l'appareil de commande du moteur en fonction de la position dans laquelle se trouvent l'axe sélecteur et le levier de vitesses :

- Si le levier se trouve dans la piste des vitesses paires, le capteur envoie un signal d'environ 2,5 volts.
- S'il se trouve dans la piste des vitesses impaires, le signal de tension est d'environ 1,36 volts.
- Si le levier se trouve au point mort, le signal est d'environ 1,7 volts.

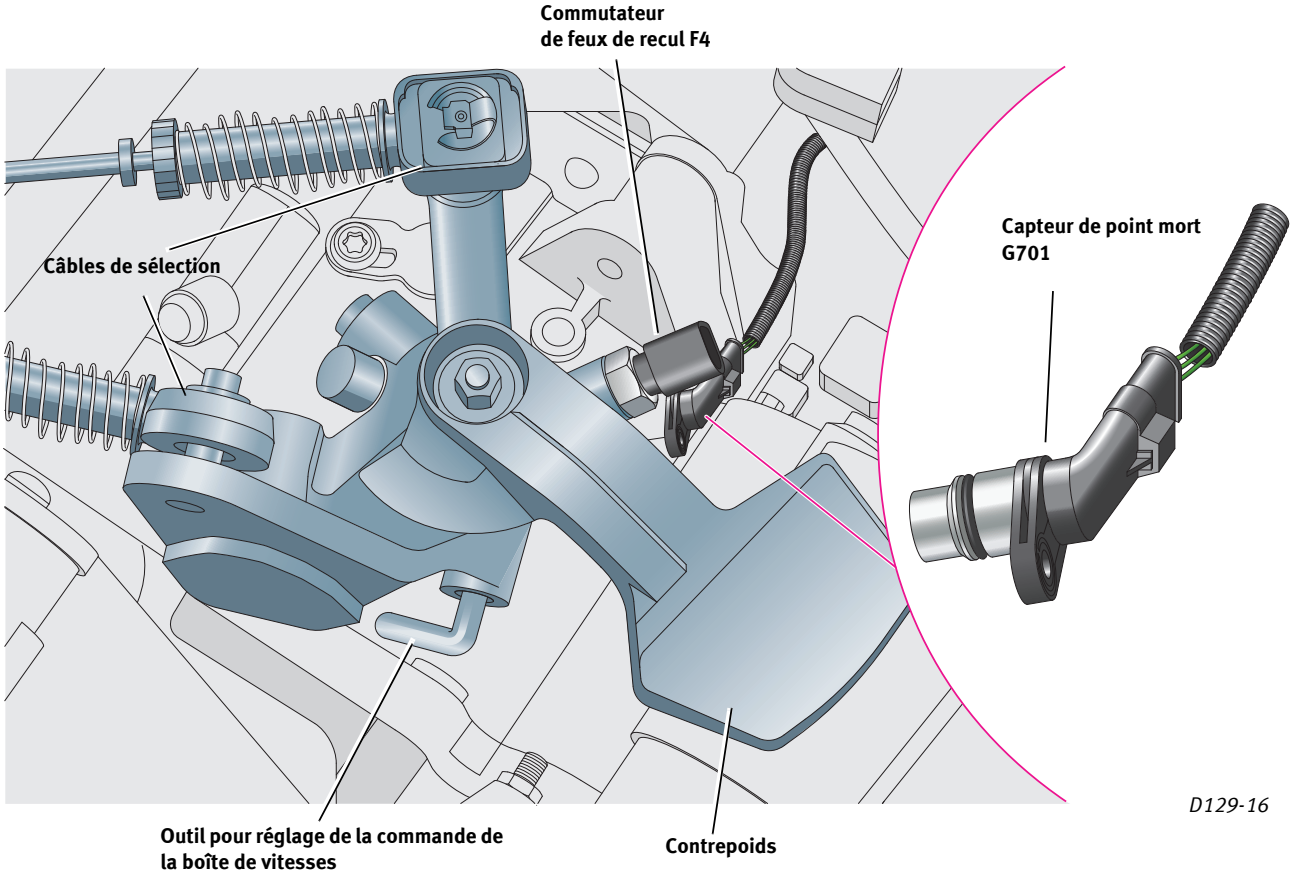
Le signal de ce capteur est fondamental car **le système ne s'arrêtera pas et ne mettra pas le moteur en marche tant qu'il y aura une vitesse enclenchée.**

FONCTION DE SUBSTITUTION

En cas de défaut, le système Start/Stop est désactivé.

Le diagnostic du capteur est réalisé par l'intermédiaire de l'appareil de commande pour le moteur J623.

Il est possible de consulter les blocs de valeurs de mesure de l'appareil de commande du moteur qui indiquent la tension envoyée par le capteur, et réaliser un réglage de base de capteur à l'aide d'une fonction de l'appareil de commande du moteur.



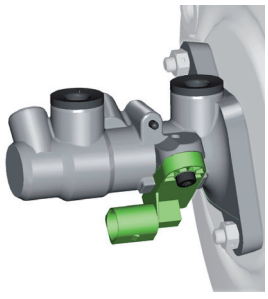
CAPTEURS

I

TRANSMETTEUR DE POSITION DU FREIN G100

Il est situé dans la partie inférieure de la pompe de freinage dans le compartiment moteur.

C'est un contacteur de type Hall qui détecte le déplacement d'une bague métallique solidaire avec l'axe de la pompe.



D129-17

APPLICATION DU SIGNAL

Il envoie un signal de pédale de frein actionnée à l'appareil de commande du moteur et à l'appareil de commande pour ABS J104.

Ce signal est utilisé par l'appareil de commande du moteur pour arrêter le moteur si le véhicule est équipé d'une boîte de vitesses automatique.

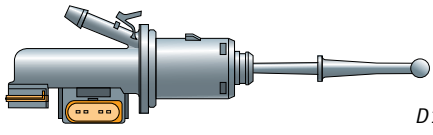
FONCTION DE SUBSTITUTION

En cas de défaut, le système Start/Stop reste désactivé.

TRANSMETTEUR DE POSITION DE L'EMBRAYAGE G476

Il se trouve dans la partie inférieure de la pompe d'embrayage.

C'est un transmetteur à effet Hall qui détecte quand la pédale d'embrayage est actionnée.



D129-18

APPLICATION DU SIGNAL

Il envoie un signal à l'appareil de commande du moteur indiquant que la pédale a été actionnée.

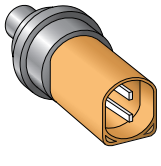
Ce signal est fondamental pour que l'appareil de commande du moteur détermine quand il doit arrêter le moteur et quand il doit le démarrer lors du fonctionnement normal du système Start/Stop.

FONCTION DE SUBSTITUTION

En cas d'absence du signal, le système Start/Stop est désactivé.

TRANSMETTEUR DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT G62

Il se trouve dans le tuyau de sortie du liquide de refroidissement de la culasse du moteur.



D129-19

APPLICATION DU SIGNAL

Le transmetteur est une résistance de type NTC qui informe l'appareil de commande du moteur sur la température du liquide de refroidissement.

Le système Start/Stop reste activé uniquement dans une plage de température spécifique du liquide de refroidissement.

FONCTION DE SUBSTITUTION

En cas de défaut, l'appareil de commande du moteur J623 désactive le système.

BOUTON DE LA FONCTION START/STOP E693

Il se trouve dans le prolongement de la console centrale et il comprend le témoin de la fonction Start/Stop K259.

APPLICATION DU SIGNAL

Lorsque ce bouton est actionné, un signal positif est envoyé à l'appareil de commande du moteur pour qu'il **active ou désactive le système Start/Stop.** Si le système est désactivé à l'aide de ce bouton, il sera réactivé automatiquement lorsque le contact d'allumage sera mis.

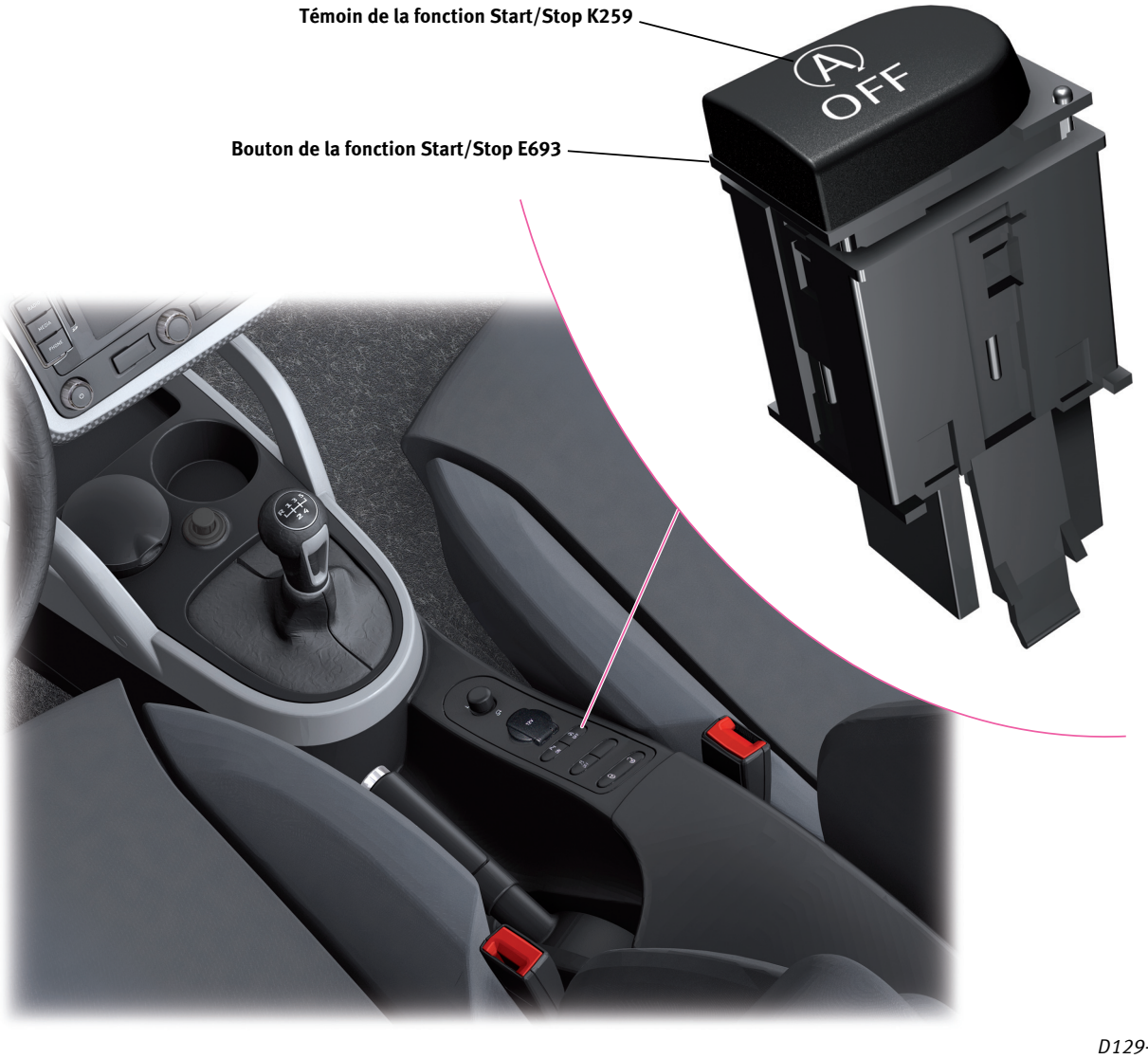
Si lorsque le système a arrêté automatiquement le moteur, le conducteur souhaite désactiver le système Start/Stop en actionnant le bouton, l'appareil de commande du moteur démarre le moteur puis désactive le système.

Chaque fois que le système est désactivé à l'aide du bouton de la fonction Start/Stop, le témoin de la fonction Start/Stop K259 reste allumé en jaune et ne montre aucun message sur le combiné d'instruments.

FONCTION DE SUBSTITUTION

En cas de défaut, celui-ci reste mémorisé dans l'appareil de commande du moteur. En fonction du défaut, les scénarios suivants peuvent se produire :

- Le système reste désactivé de manière permanente.
- Le système ne peut pas être désactivé à l'aide du bouton.



D129-20

CAPTEURS

D'autres appareils de commande sont nécessaires au fonctionnement du système Start/Stop.

Les appareils de commande transmettent les informations des capteurs qu'ils gèrent pour que l'appareil de commande du moteur détermine si **les conditions d'activation du système Start/Stop sont remplies.**

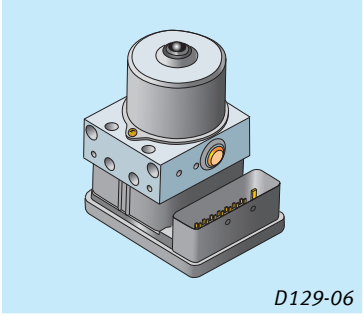
I

APPAREIL DE COMMANDE POUR ABS J104

Il participe en envoyant des messages par bus CAN de traction avec des informations sur les signaux de :

- Pédale de frein actionnée ou non actionnée. Si le véhicule est équipé d'une boîte de vitesses automatique, le signal de frein actionné remplace le signal d'embrayage actionné.
- Pression dans le système de freinage.
- Activation de l'ESP.
- Régime de rotation des roues pour connaître la vitesse du véhicule.

Le système Start/Stop reste désactivé s'il n'y a pas de pression suffisante dans le système de freinage ou si l'ESP est activé.

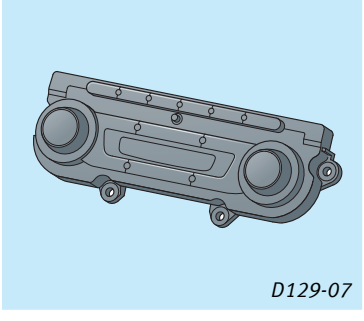

D129-06

APPAREIL DE COMMANDE POUR CLIMATRONIC J255

Envoie des messages par l'intermédiaire du bus CAN du système Confort avec des informations relatives aux composants suivants :

- Température intérieure.
- Désembuage activé/désactivé.
- Charge à laquelle est soumis le compresseur d'air conditionné.

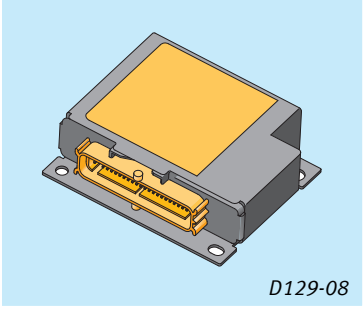
Le système Start/Stop est désactivé s'il n'est pas possible de conserver le confort thermique dans le véhicule durant l'arrêt du moteur.


D129-07

APPAREIL DE COMMANDE POUR L'AIRBAG J234

Envoie les informations de ceinture de sécurité du conducteur attachée par l'intermédiaire du bus CAN de traction.

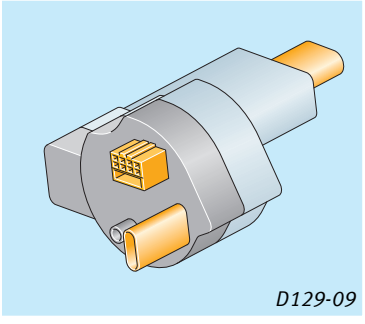
Si la ceinture de sécurité du conducteur n'est pas attachée, le système Start/Stop reste désactivé.


D129-08

APPAREIL DE COMMANDE DE LA DIRECTION ASSISTÉE J500

Cet appareil envoie des messages par le bus CAN de traction avec les informations relatives à l'angle de braquage de la direction.

En fonction de l'angle de braquage lors de l'arrêt du véhicule, le système Start/Stop reste désactivé.



D129-09

APPAREIL DE COMMANDE DU RÉSEAU DE BORD J519

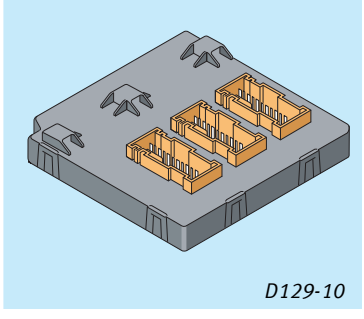
Envoie des messages par l'intermédiaire du bus CAN du système Confort avec les informations suivantes :

- Activation du feu de recul.
- Activation des consommateurs électriques.
- État de la portière du conducteur ouverte/fermée.

Le respect de certaines d'entre elles provoque que le système Start/Stop reste désactivé.

Il y a en outre quelques modifications concernant son fonctionnement :

- Il ne prend plus en charge le contrôle de la borne 50.
- Il envoie un message pour que le moteur ne s'arrête pas durant 1 minute après avoir activé les lampes au xénon.
- Il contrôle avec la tension de borne 75/X les feux de route et antibrouillard et la pompe à eau pour le lave-glace et le lave-phares.

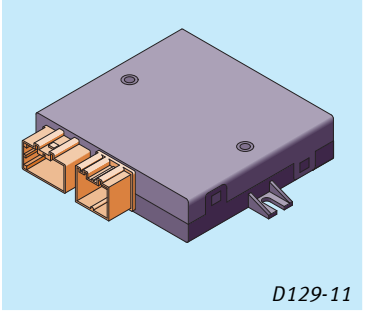


D129-10

APPAREIL DE COMMANDE DE REMORQUE J345

Il envoie un message par l'intermédiaire du bus CAN de traction lorsque la remorque est attachée.

Avec la remorque attachée, le système Start/Stop reste désactivé.

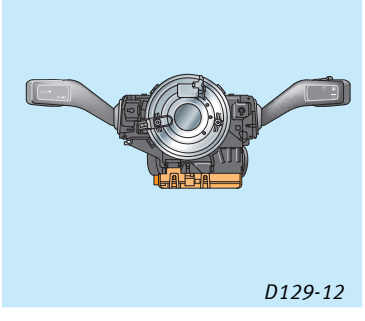


D129-11

APPAREIL DE COMMANDE DE LA COLONNE DE DIRECTION J527

Les informations envoyées par l'intermédiaire du bus CAN du système Confort par cet appareil de commande correspondent à :

- Les positions du contact d'allumage et de démarrage. L'appareil de commande a besoin de ces informations pour mettre le moteur en marche.
- L'activation/désactivation du régulateur de vitesse. Ces informations seront prises en compte pour le fonctionnement de la récupération énergétique.



D129-12

I

BATTERIE

Pour le fonctionnement optimal du système Start/Stop, il faut une batterie avec une puissance de démarrage élevée et capable de résister à de nombreux cycles de charge et décharge. C'est pourquoi **les batteries de plomb conventionnelles ont été remplacées par des batteries avec des mailles de fibre de verre absorbante, également connues par les sigles AGM.** Ces batteries peuvent être distinguées des batteries conventionnelles car elles portent les sigles AGM sur la partie supérieure de leur boîtier.

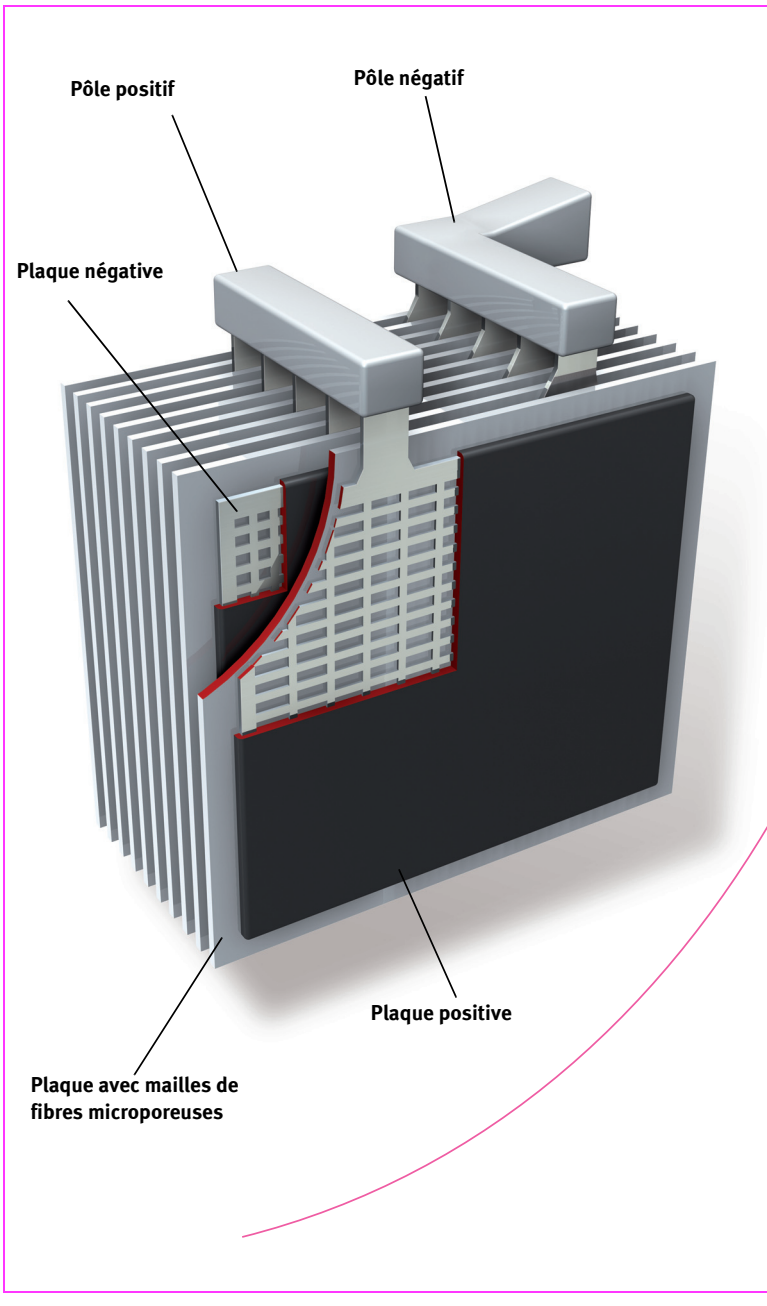
La technologie des batteries AGM est basée sur le fait que l'électrolyte n'est pas à l'état liquide entre les plaques internes de la batterie, mais qu'il est absorbé par une maille de fibres microporeuses situées entre les plaques. Cette maille possède une grande capacité d'absorption, elle peut donc absorber tout l'électrolyte de la batterie sans se saturer.

Les batteries AGM présentent les avantages suivants par rapport aux batteries conventionnelles :

- Vie utile plus importante.
- Plus grande puissance au démarrage.
- Résistance élevée à la décharge profonde.
- Résistance élevée à des cycles de charge et décharge.
- L'électrolyte ne coule pas en cas de retournement ou de rupture du carter.
- Moins d'effet d'autodécharge. Lorsqu'une batterie conventionnelle se trouve à 50 % de sa capacité, dans les mêmes conditions d'utilisation la batterie AGM se trouve à 80 %.
- En cas de gel, il n'y a pas d'expansion de l'électrolyte qui peut endommager la batterie.
- Résistance interne moins importante due à une réaction plus rapide entre l'électrolyte et les plaques.
- Ne nécessite pas de maintenance car l'évaporation de l'électrolyte est pratiquement nulle.

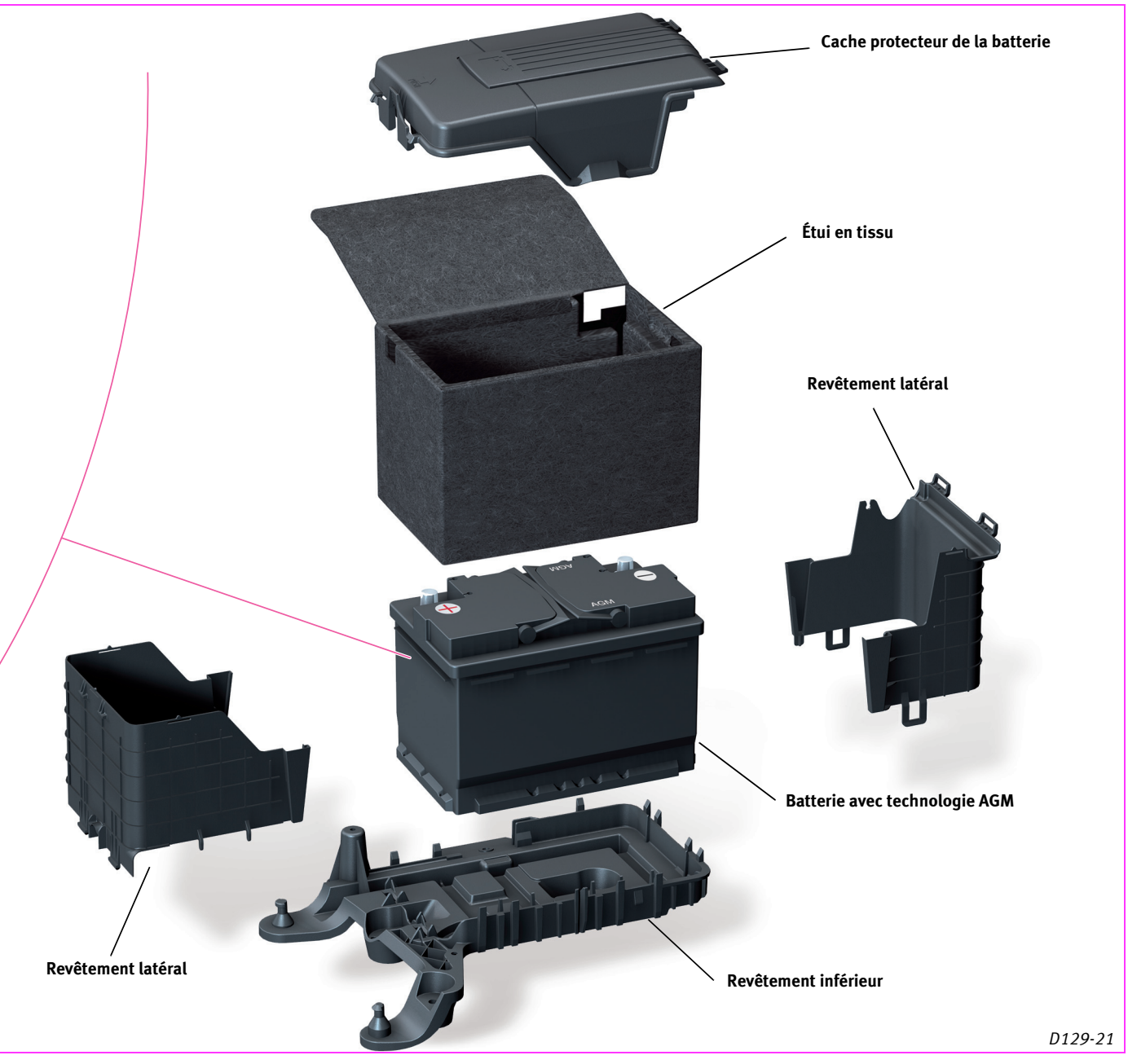
Bien que l'évaporation de l'électrolyte soit minime, les batteries disposent d'une vanne de sécurité capable de régler la pression interne.

Malgré les avantages de ce type de batteries, elles présentent un inconvénient : **leur rendement est affecté par des températures supérieures à 55°C mesurées à la borne.** C'est pourquoi la batterie située dans le compartiment moteur est protégée par un étui en tissu et par des protections en plastique. L'étui en tissu est différent en fonction du pays destinataire, selon s'il est considéré comme un pays chaud ou non.



Les batteries de technologie AGM, comme elles n'ont pas d'électrolyte à l'état liquide, **ne doivent pas être remplies pour corriger le niveau**, c'est pourquoi ces batteries sont scellées et ne peuvent pas être ouvertes.

Pour la recharge, aucun chargeur de batteries spécifique n'est nécessaire.



Lorsqu'il est nécessaire de remplacer la batterie, il faut tenir compte des éléments suivants :

- La nouvelle batterie doit être de technologie AGM.
- La capacité de la batterie dépend du moteur. Pour le moteur 1,6 l TDi CR de 77 kW, la capacité est de 68 Ah.
- Il faut réaliser une adaptation de l'appareil de commande pour surveillance de la batterie J367.
- Il se peut que le système Start/Stop reste désactivé jusqu'à ce que l'appareil de commande de surveillance de la batterie J367 détermine l'état de charge de la batterie. Ce processus de détermination de la charge après un remplacement de la batterie peut durer environ **10 cycles** de démarrage du moteur.

I

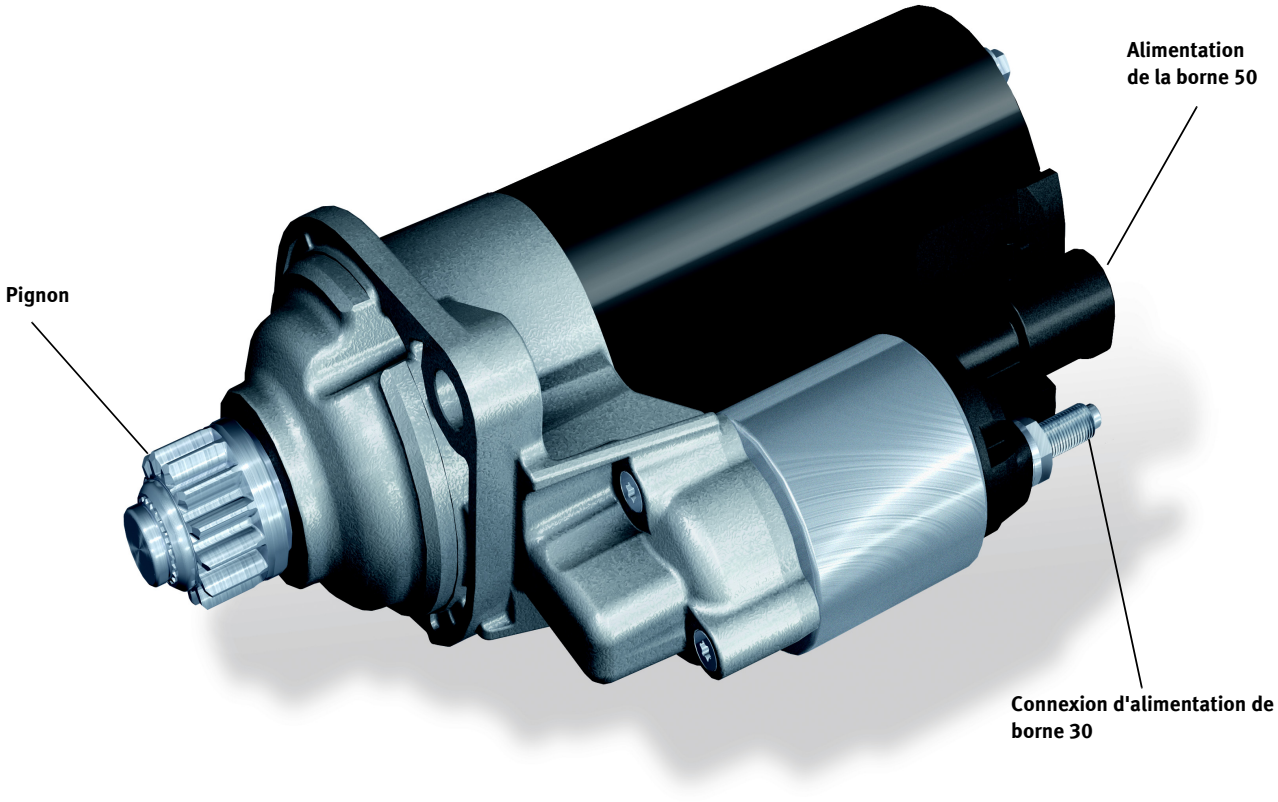
DÉMARREUR

Le démarreur d'un véhicule avec système Start/Stop réalise un plus grand nombre de cycles de démarrage durant sa vie utile que celui d'un véhicule qui n'est pas équipé de ce système.

C'est pourquoi le démarreur qui est installé sur un véhicule avec système Start/Stop **est une version renforcée** pour supporter 5 fois plus de cycles de démarrage qu'un démarreur conventionnel. Les renforts sont concentrés sur quelques composants, mais la structure est la même que pour un démarreur conventionnel.

Lors de la réparation d'un démarreur préparé pour le système Start/Stop, il faut tenir compte du fait que, même s'il possède la même structure qu'un démarreur conventionnel, les composants doivent être appropriés. De même, en cas de remplacement complet du démarreur, **il ne peut pas être remplacé par un démarreur conventionnel** car :

- La vie utile du démarreur serait sensiblement diminuée.
- Le carter de la boîte de vitesses présente quelques différences au niveau du logement du démarreur.



D129-22

STABILISATEUR DE TENSION J532

Il s'agit d'un **transformateur de courant continu à courant continu** (CC/CC) qui se trouve derrière la boîte à gants du passager.

Le but de cet appareil de commande est que l'utilisateur ne perçoive pas une baisse de tension dans l'alimentation de certains composants durant la mise en marche du moteur.

Le stabilisateur de tension J532 **alimente avec une tension stabilisée de 12 volts** le combiné d'instruments, l'autoradio, le navigateur, l'appareil de commande multimédia et le dispositif d'émission et réception pour téléphone Bluetooth. Cela permet d'éviter des chutes de tension, durant la mise en marche du moteur, qui peuvent affecter le fonctionnement de ces composants.

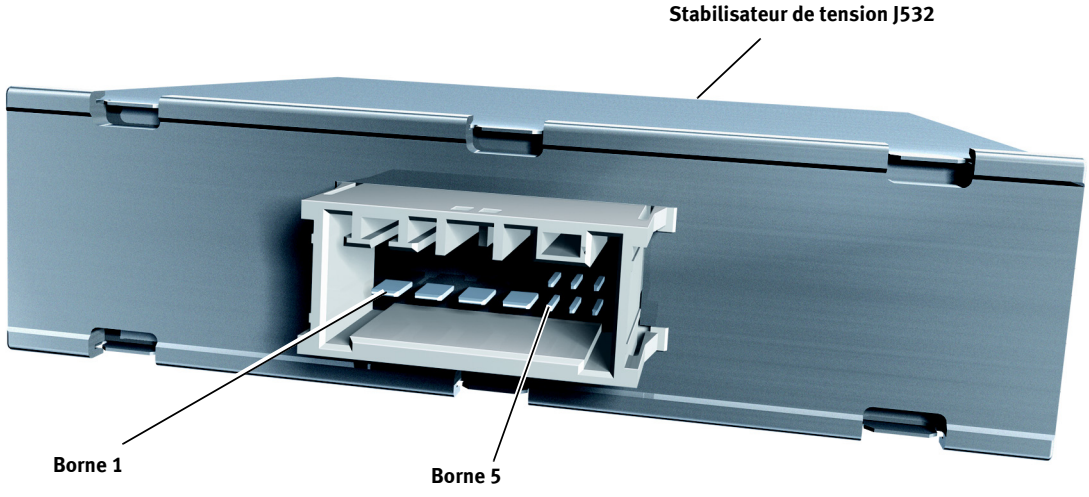
Les composants cités ne sont pas alimentés par la borne 75/X mais par une borne 30 stabilisée.

La stabilisation de tension se produit lorsque le stabilisateur reçoit un signal de sortie de tension du relais pour le démarreur (50R) et que la tension de la batterie est supérieure à 7 volts. Avec une tension de batterie inférieure à 7 volts, le stabilisateur n'agit pas et les composants cités sont alimentés avec la même tension que celle fournie par la batterie.

Le stabilisateur de tension livre une puissance maximale de 180 watts destinée aux composants qu'il alimente, mais il n'aide pas le démarreur durant son actionnement.

Stabilisateur de tension J532

D129-23



D129-24

La **liaison des bornes** sur le connecteur du stabilisateur de tension J532 utilisées par SEAT est celle qui est indiquée dans le tableau suivant :

Borne	Signal
1	Négatif (borne 31)
2	Positif (borne 30)
4	Sortie d'alimentation stabilisée
5	Signal de borne 15
6	Signal de sortie de tension du relais pour le démarreur (50R)

Le stabilisateur de tension J532 **ne dispose pas d'autodiagnostic** et en cas de défaut de celui-ci, il n'apparaît pas dans la mémoire de défauts des autres appareils de commande.

En fonction du défaut qui se produit dans le stabilisateur de tension, les symptômes peuvent varier et aller depuis le problème de l'autoradio qui ne se rallume pas au moment du démarrage jusqu'au problème du moteur qui ne démarre pas à cause d'une absence d'alimentation de l'antidémarrage sur le combiné d'instruments.

APPAREIL DE COMMANDE DU COMBINÉ D'INSTRUMENTS J285

Le combiné d'instruments d'un véhicule avec système Start/Stop peut afficher différents messages et avertissements associés au système.

La version du combiné d'instruments avec afficheur multifonction présente les différents messages et avertissements par texte uniquement.

La version du combiné d'instruments avec affichage multifonctionnel affiche les messages de texte ainsi qu'une nouvelle icône relative au système Start/Stop sous forme d'un « A » entouré d'une flèche circulaire.

I

SYSTÈME DÉSACTIVÉ

L'icône de système désactivé peut apparaître dans différentes situations.

À CAUSE DU NON RESPECT DES CONDITIONS

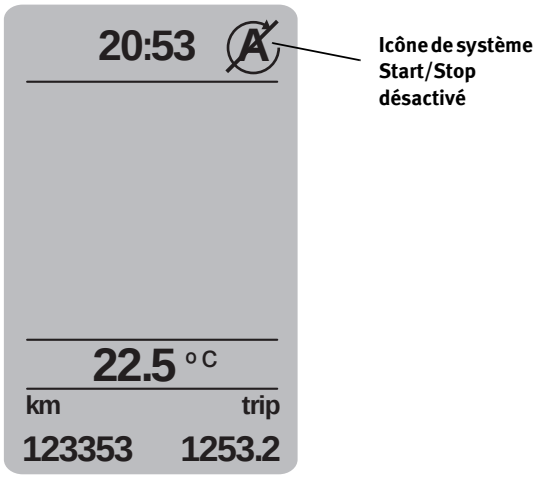
Dans cette situation, l'icône indique que le système Start/Stop **n'éteindra pas le moteur lors de l'arrêt du véhicule** car l'une des conditions nécessaires n'est pas remplie.

Cette icône apparaît uniquement au moment où le véhicule s'arrête, mais pas pendant qu'il circule.

TENTATIVE D'ACTIVATION AVEC VÉHICULE ARRÊTÉ

Cette situation se produit lorsque le système a été désactivé au préalable avec le bouton de la fonction Start/Stop E693 et **que lorsque le véhicule s'arrête, le conducteur essaie d'activer le système** à l'aide du même bouton. Le moteur continue de fonctionner et l'icône de système désactivé est affichée et restera active jusqu'à ce que le véhicule circule à nouveau.

Le système sera activé lorsque le véhicule parcourra une distance déterminée et remplit toutes les conditions nécessaires.



D129-25

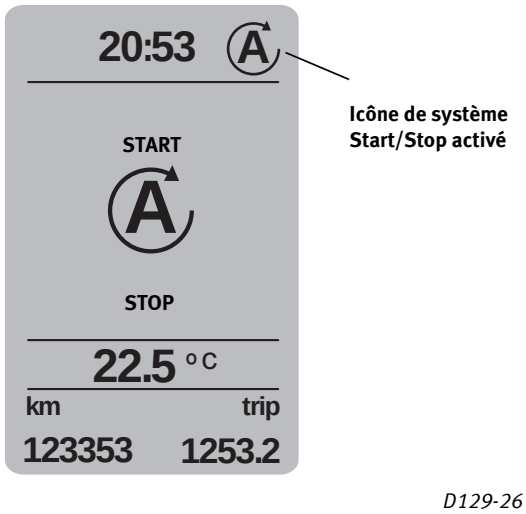
Remarque : *Désactivation à l'aide du bouton de la fonction Start/Stop E693.*

Si le système est désactivé à l'aide du bouton ***l'icône de système désactivé n'est pas affichée sur l'afficheur multifonction*** *et le témoin de la fonction Start/Stop K259 reste allumé en jaune.*

MOTEUR ARRÊTÉ

Lorsque le système Start/Stop arrête le moteur, une indication est affichée au centre de l'afficheur multifonction avec **le message « Start Stop »** ainsi qu'une icône de système activé sur la partie supérieure droite.

L'indication au centre de l'afficheur multifonction reste active durant environ 5 secondes.



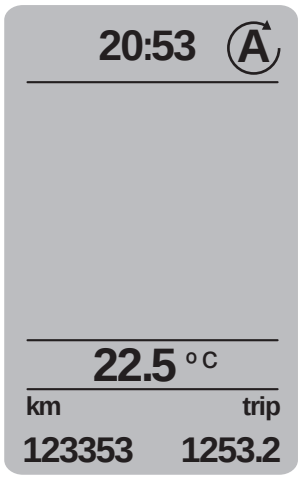
D129-26

I

MOTEUR ARRÊTÉ (SUITE)

L'icône de système activé reste à l'écran jusqu'au démarrage du moteur.

Cette icône n'apparaît pas durant la circulation du véhicule, et l'indication de rapport de vitesse recommandé est affiché à sa place si le moteur est conforme à la réglementation antipollution Euro 5.



D129-27

DÉMARRAGE MANUEL DU MOTEUR

Avec le moteur arrêté par le système Start/Stop, il peut arriver que si une circonstance qui met en jeu la **sécurité** se produit, le système ne démarre pas le moteur et affiche le message « Démarrez le moteur manuellement ! ».

Ce message peut apparaître :

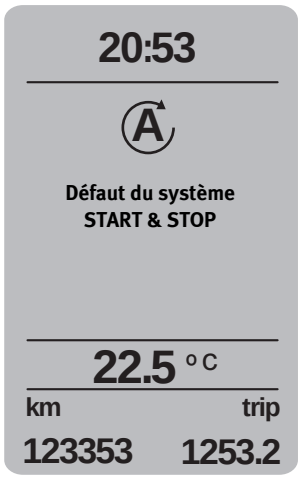
- Lorsque la ceinture de sécurité du conducteur est détachée.
- Lorsque l'on ouvre la portière du conducteur.
- Lors de l'engagement d'une vitesse.
- Lors de l'ouverture du capot.

D129-28

DÉFAUT DU SYSTÈME

Les défauts relatifs au système Start/Stop peuvent être lus sur l'appareil de commande du moteur.

Si un défaut se produit, le message « Défaut dans le système Start & Stop » s'affiche sur le combiné d'instruments et le système est désactivé.



D129-29

ACTIVATION/DÉSACTIVATION DU SYSTÈME

SYSTÈME ACTIVÉ

Si le système est activé, **cela signifie qu'il est prêt à arrêter et démarrer le moteur lorsque toutes les conditions requises sont satisfaites**

Le système est activé :

- Lorsque le contact d'allumage est mis.
- Lors de l'actionnement du bouton de la fonction Start/Stop E693, si le système était désactivé par pression antérieure du même bouton.

Même si le système est activé à chaque fois que le contact d'allumage est mis, le premier démarrage du moteur n'est pas réalisé par le système Start/Stop**.** Le conducteur doit **actionner la pédale d'embrayage et la clé** dans le contact d'allumage.

SYSTÈME DÉSACTIVÉ

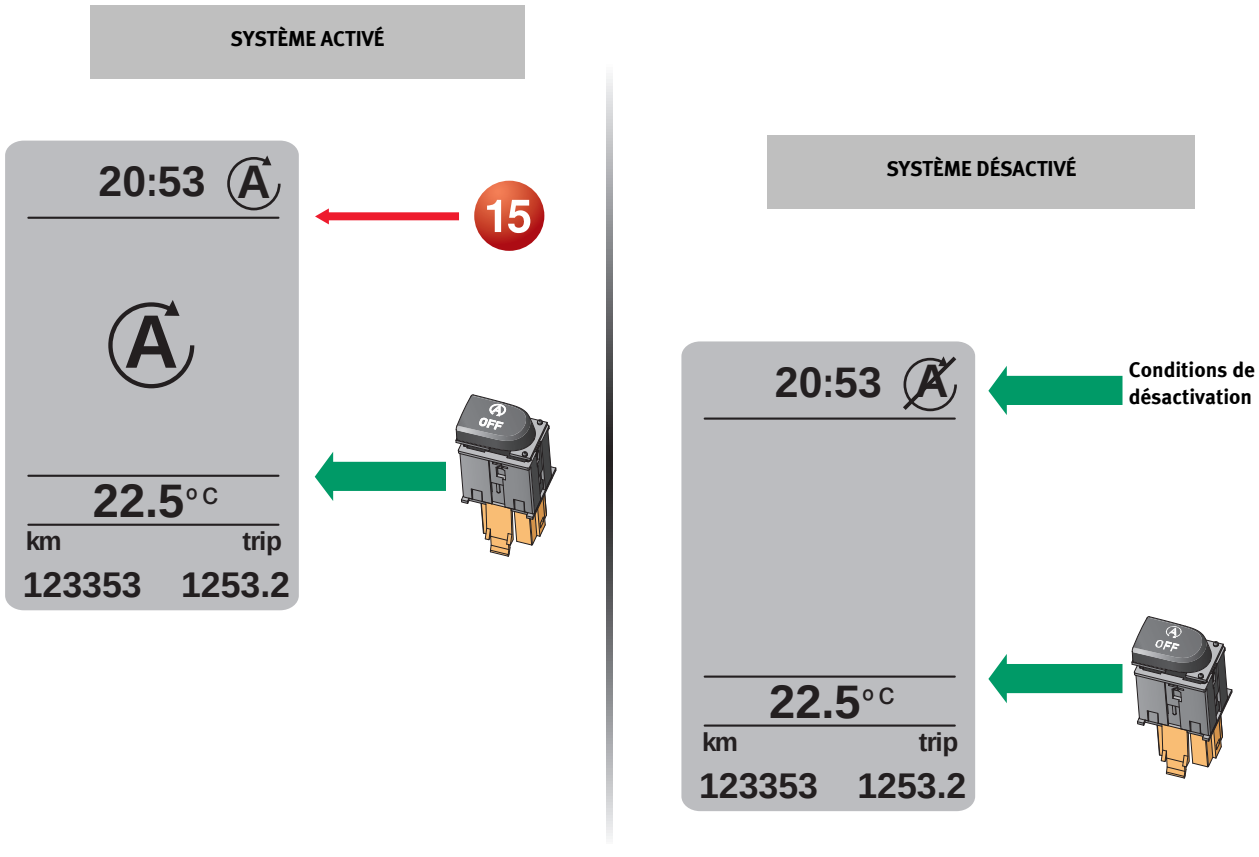
Avec le système désactivé, **le moteur ne s'arrêtera pas automatiquement même si les conditions requises sont remplies.**

Le système est désactivé si l'une des circonstances suivantes se produit :

- Qu'avec le système désactivé, le bouton de la fonction Start/Stop E693 est actionné.
- Que la prévision de l'état de charge de la batterie indique que le moteur ne pourra pas être redémarré après qu'il soit éteint par le système.
- Que la fonction de désembuage du pare-brises est activée.
- Que la température réglée dans le climatiseur diffère de plus de 8 degrés de la température extérieure.
- Que le régime moteur est supérieur à 1 200 tr/min.
- Que l'alternateur est défaillant.

D'autre part, le système peut être désactivé de manière provisoire lorsque :

- Le véhicule réalise des manœuvres de stationnement.
- Le volant est braqué à plus de 270 ° lors de l'arrêt du véhicule.
- Une remorque est attachée.



D129-30

I

ARRÊT DU MOTEUR

Pour que le système puisse arrêter le moteur, il est nécessaire **que toutes les conditions suivantes soient remplies :**

- La ceinture de sécurité du conducteur est attachée.
- Le capot du moteur est fermé.
- La portière du conducteur est fermée.
- Le système Start/Stop doit être activé.
- Le véhicule doit avoir circulé au moins 5 mètres auparavant.
- Le véhicule est arrêté (V=0 km/h).
- La température du liquide de refroidissement se trouve entre 25 et 110 degrés.
- La charge de la batterie est suffisante pour le démarrage ultérieur du moteur (prévision de charge de la batterie).
- Le régime du moteur doit être inférieur à 1 200 tr/min.
- Il doit y avoir une pression minimale dans le circuit des freins.
- Il faut une demande de climatisation faible. La différence entre la température théorique et réelle à la sortie des diffuseurs doit être inférieure à 8 degrés.
- Le filtre à particules n'est pas en phase de régénération active.

Le non respect de l'une de des conditions empêche l'arrêt du moteur lors de l'arrêt du véhicule même si le système est activé.

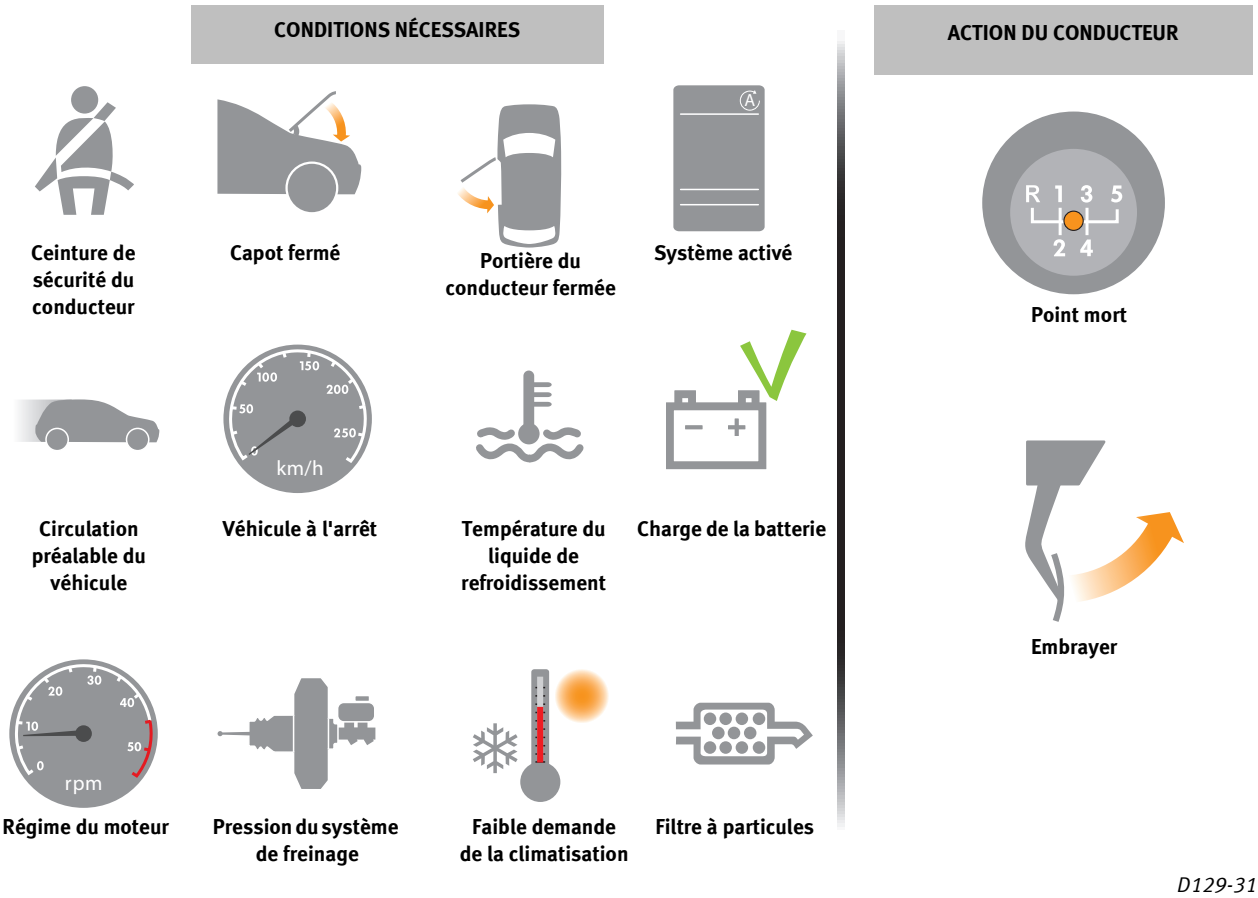
Lors de l'arrêt du véhicule, si les conditions mentionnées précédemment sont remplies, le moteur s'arrête lorsque le conducteur :

- Place le levier de vitesses au point mort.
- Relâche l'embrayage.

Pendant que le moteur reste arrêté, les éléments suivants sont désactivés :

- Sièges chauffants.
- Dégivrage arrière et des rétroviseurs.
- Chauffage d'appoint par résistances PTC.

En plus, la vitesse de la soufflante d'air conditionné est réduite.



D129-31

DÉMARRAGE DU MOTEUR

DÉMARRAGE DU MOTEUR AVEC INTERVENTION DU CONDUCTEUR

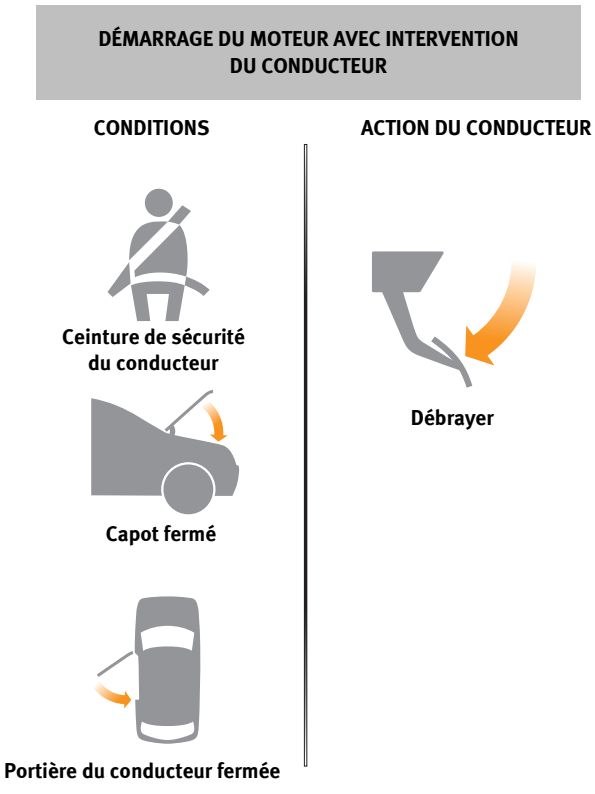
Lorsque le conducteur souhaite reprendre la route après un arrêt du moteur, **si les conditions suivantes sont remplies :**

- La ceinture de sécurité du conducteur est attachée.
- Le capot du moteur est fermé.
- La portière du conducteur est fermée.

Alors, **le système Start/Stop démarre le moteur lorsque le conducteur actionne l'embrayage.**

Le non respect de l'une des conditions précédentes provoque que, même si le système a pu arrêter le moteur, celui-ci ne redémarre pas.

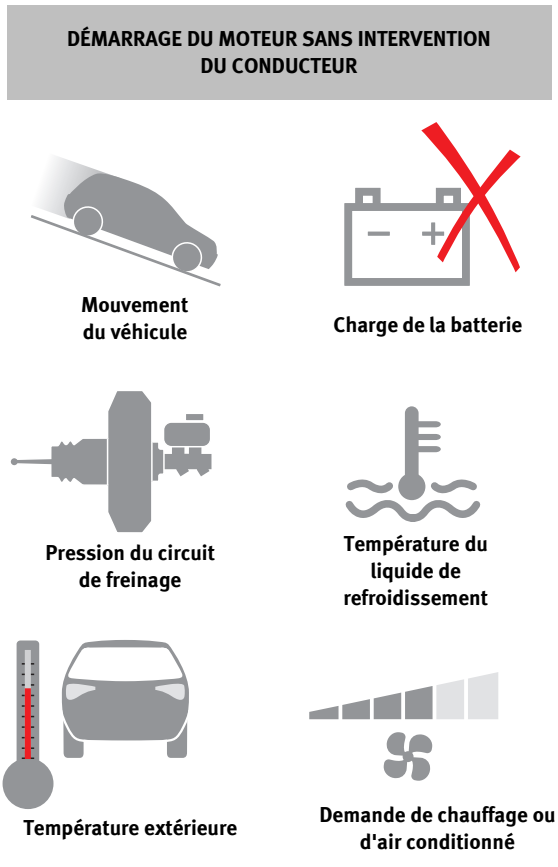
Si en essayant de faire avancer le véhicule, il cale c'est-à-dire que l'arrêt du moteur n'a pas été provoqué par le système Start/Stop, si les autres conditions sont remplies le système démarre le moteur dès que l'embrayage est actionné.



DÉMARRAGE DU MOTEUR SANS INTERVENTION DU CONDUCTEUR

Il existe certaines situations pour lesquelles le système démarre le moteur sans que le conducteur n'actionne l'embrayage. Cela se produit lorsque **l'une des conditions suivantes est remplie :**

- Le véhicule qui était arrêté commence à bouger, par exemple du fait de l'effet d'une pente, et il dépasse la vitesse de 3 km/h.
- La température du liquide de refroidissement ne se trouve pas entre 25 et 110 degrés.
- La température extérieure ne se trouve pas entre 7 et 30 degrés.
- L'état de charge de la batterie est descendu à des niveaux déterminés.
- Il n'y a pas de pression dans le circuit de freinage.
- La demande du chauffage ou de l'air conditionné augmente.



D129-32

PROCESSUS DE DÉMARRAGE DU MOTEUR

Pour démarrer le moteur, l'appareil de commande du moteur ferme le relais J907. Ce relais dispose de deux sorties :

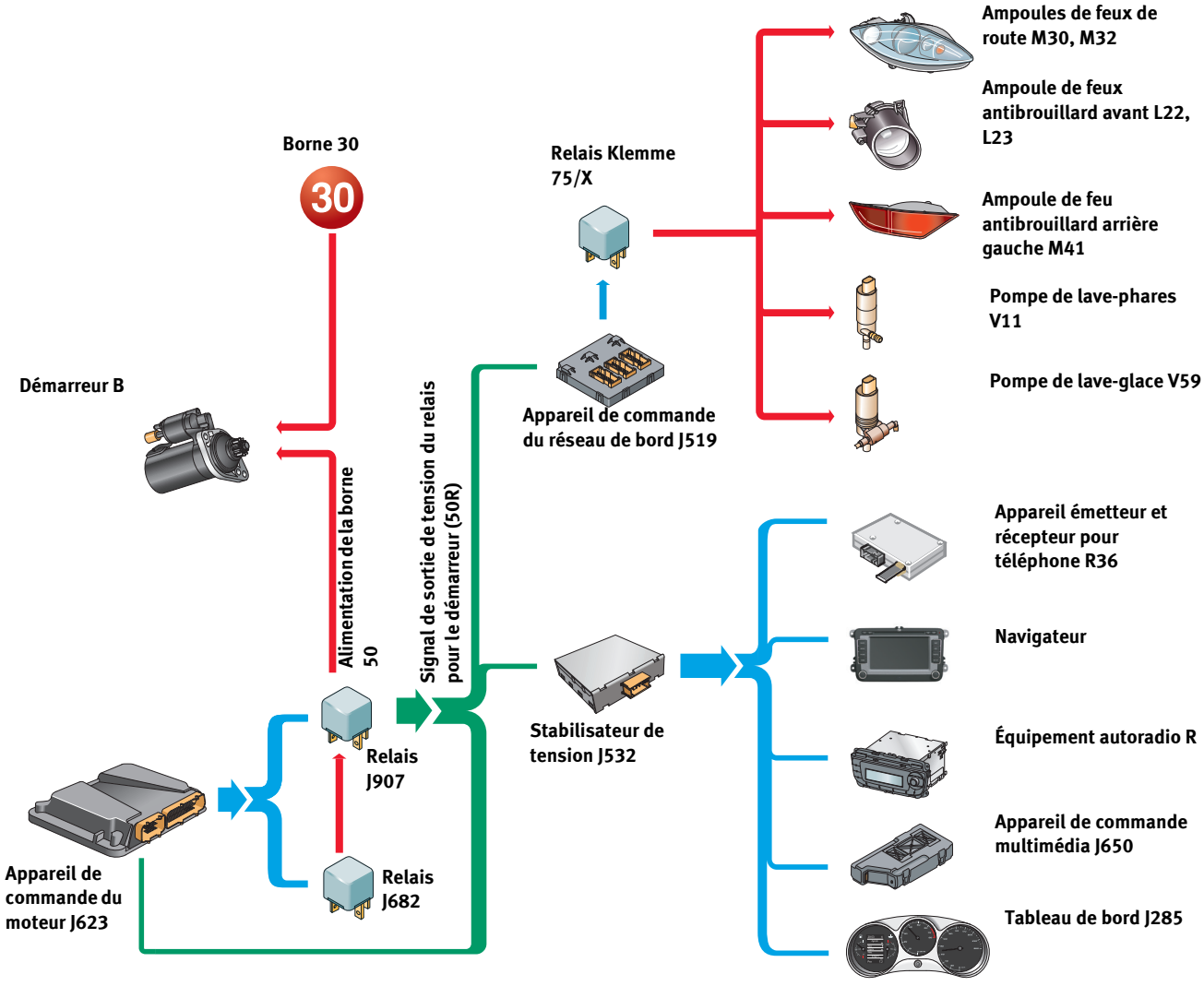
- L'une d'entre elles alimente le démarreur avec la tension de borne 50.
- L'autre fournit le signal de sortie de tension du relais pour le démarreur. Ce signal, également appelé 50R, informe que le démarreur est en cours d'actionnement.

Le signal de 50R est envoyé :

- À l'appareil de commande du réseau de bord, J519.
- Au stabilisateur de tension J532.
- À l'appareil de commande du moteur J623.

Durant le démarrage du moteur, le relais de borne 75/X, commandé par l'appareil de commande pour réseau de bord, ouvre ses contacts et cesse d'alimenter les feux de route, les feux antibrouillards et les pompes à eau pour lave-glace et pour lave-phares.

Les éléments alimentés par le stabilisateur de tension J532 ne présentent aucune chute de tension durant le démarrage, à condition que la tension de batterie soit supérieure à 7 volts.



D129-33

Le diagnostic du système Start/Stop possède les particularités suivantes :

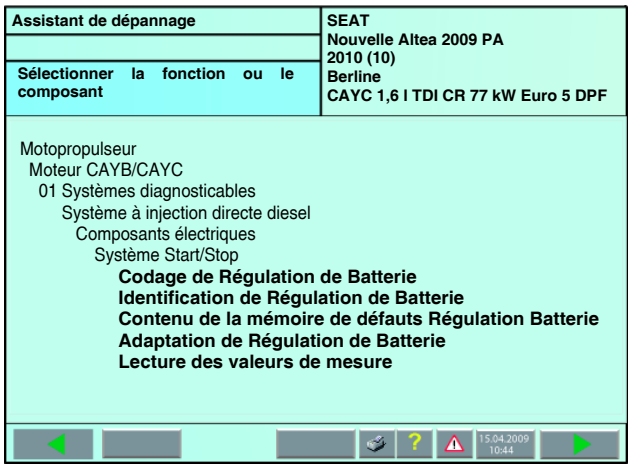
- Le diagnostic de l'appareil de commande pour surveillance de la batterie J367 **est réalisé par un module de programmation spécifique intitulé « Régulation de batterie BEM »** intégré dans le *Gateway* J533.
- Certains blocs de valeurs de mesures d'autres appareils de commande participent au système Start/Stop, tel que l'appareil de commande du moteur ou l'appareil de commande pour réseau de bord (BCM).
- Le réglage de base du capteur de point mort G701 est réalisé par l'intermédiaire de l'appareil de commande du moteur.

RÉGULATION DE LA BATTERIE (BEM)

ACCÈS

Le module de programmation « Régulation de batterie (BEM) » dispose de son propre code d'adresse, le 61. Toutefois, c'est par l'Assistant de dépannage que peuvent être effectuées les **fonctions suivantes :**

- Codage.
- Identification.
- Lecture de la mémoire de défauts.
- Adaptation.
- Lecture des blocs de valeurs de mesure.

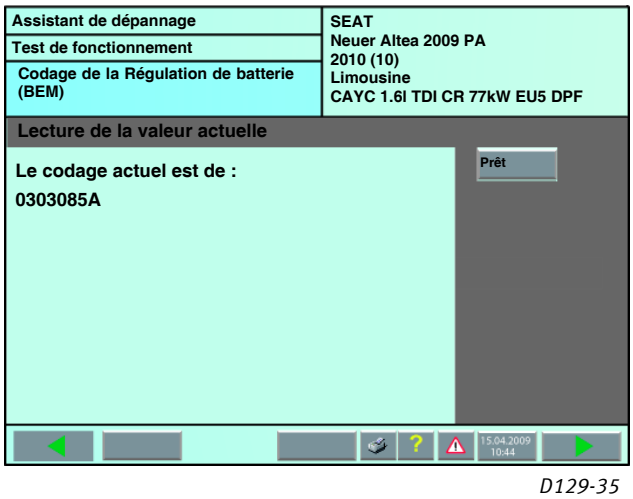


D129-34

FONCTIONS

CODAGE

La fonction de codage permet d'accéder aux quatre *octets* qui constituent le code. Ces *octets* permettent d'activer et de désactiver les composants du système Start/Stop qui sont installés sur le véhicule.



D129-35

I

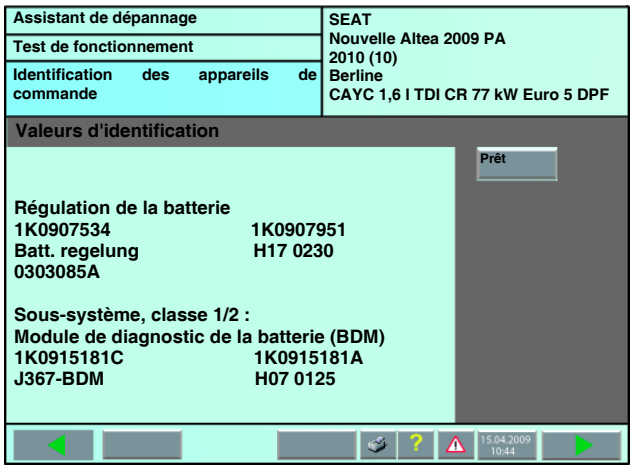
IDENTIFICATION

La fonction d'identification permet d'afficher :

- Le numéro de pièce.
- Le niveau de programmation.
- Le niveau de développement de la pièce.

De l'appareil maître, c'est-à-dire le module « Régulation de la batterie (BEM) » et de l'appareil esclave, c'est-à-dire l'appareil de commande pour surveillance de la batterie J367 (BDM).

La fonction d'identification affiche également le codage actuel du module « Régulation de la batterie (BEM) ».



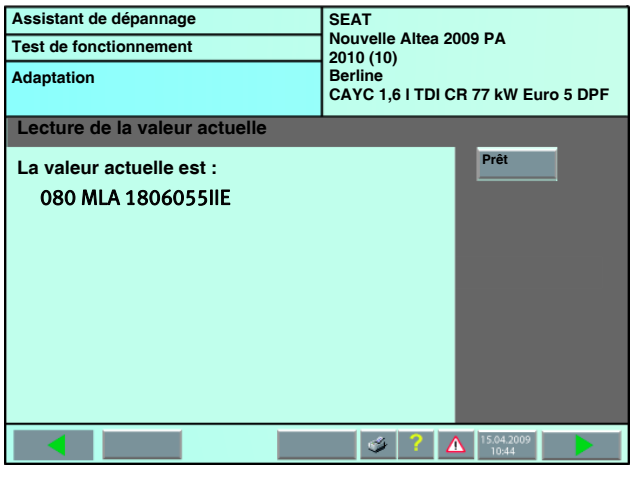
D129-36

ADAPTATION

La fonction d'adaptation doit être réalisée à chaque remplacement de la batterie.

Lors de ce processus, le module « Régulation de la batterie (BEM) » est réinitialisé et un code est introduit dans le canal 4 qui indique :

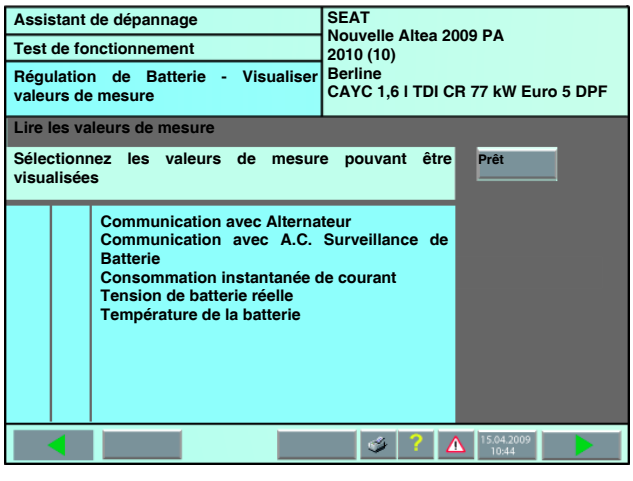
- La capacité de la batterie, avec les trois premiers chiffres de gauche.
- Le fournisseur, avec les trois caractères suivant la capacité de la batterie.
- Le numéro de série, constitué de 10 caractères, indiqué sur la batterie.



D129-37

LECTURE DE BLOC DE VALEURS DE MESURE

Les blocs de valeurs de mesure du module « Régulation de la batterie (BEM) » permettent de consulter des informations sur l'état de la communication par bus LIN, les consommations instantanées en ampères, les valeurs de tension et la température de la batterie.

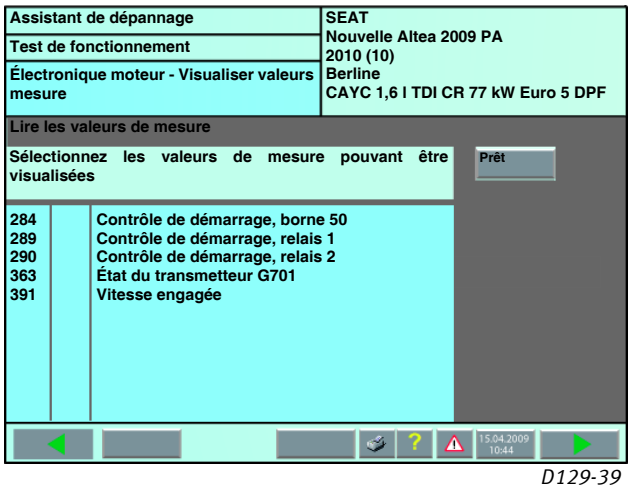


D129-38

APPAREIL DE COMMANDE DU MOTEUR J623

LECTURE DU BLOC DE VALEURS DE MESURE

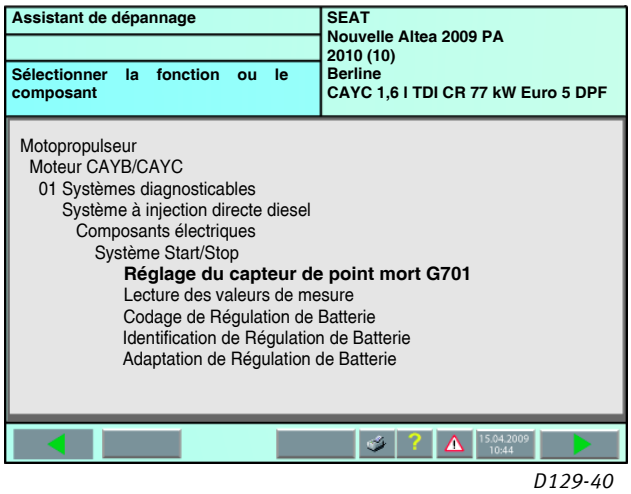
Dans les blocs de valeurs de mesure de l'appareil de commande du moteur, on peut consulter des informations faisant références aux commandes sur les relais pour la mise en marche du moteur et les signaux du capteur de point mort G701.



D129-39

RÉGLAGE DE BASE

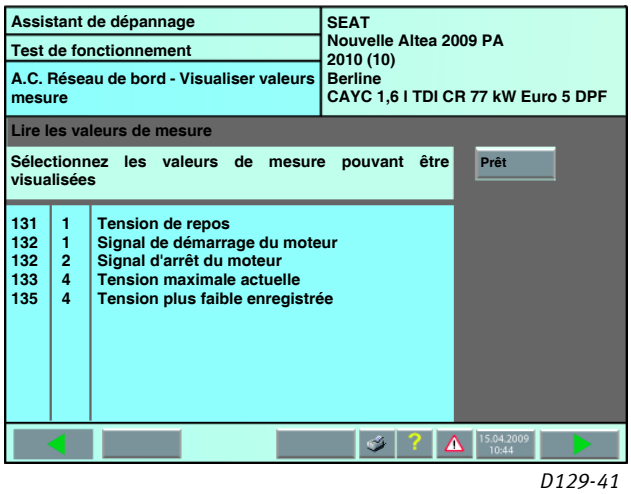
La fonction de réglage de base de l'appareil de commande du moteur permet d'effectuer le réglage de base du capteur de point mort G701.



D129-40

APPAREIL DE COMMANDE DU RÉSEAU DE BORD J519

Les blocs de valeurs de mesure de l'appareil de commande pour réseau de bord BCM permettent de consulter des informations relatives à la tension maximale et minimale de la batterie, tension au repos, signaux d'arrêt et de démarrage du moteur de la part du système Start/Stop à partir des blocs 131, 132, 133, 134 et 135.



D129-41

INTRODUCTION

La récupération énergétique est un autre **système qui contribue à la réduction des émissions polluantes et de la consommation de carburant** en agissant sur la puissance absorbée par l'alternateur.

L'alternateur absorbe la puissance du moteur par l'intermédiaire de la courroie à nervures trapézoïdales et la transforme en énergie électrique. Pour générer plus de courant il faut absorber plus de puissance ce qui augmente donc la consommation de carburant.

Le système de récupération énergétique combine :

- Des cycles de faible puissance absorbée par l'alternateur avec des cycles de consommation élevée du moteur, comme cela se produit durant les accélérations.
- Des cycles de puissance absorbée par l'alternateur élevée, avec des cycles de consommation faible du moteur, comme cela se produit durant la retenue du moteur ou le freinage.

Le système de récupération énergétique est **géré par le module de programmation « Régulation de batterie (BEM) »**, intégré dans le *gateway* J533, et il est constitué principalement de composants qui sont déjà utilisés par le système Start/Stop, tels que :

- L'appareil de commande pour surveillance de la batterie J367.
- L'alternateur C et son régulateur.
- L'appareil de commande du moteur J623.
- Le *gateway* J533.

II

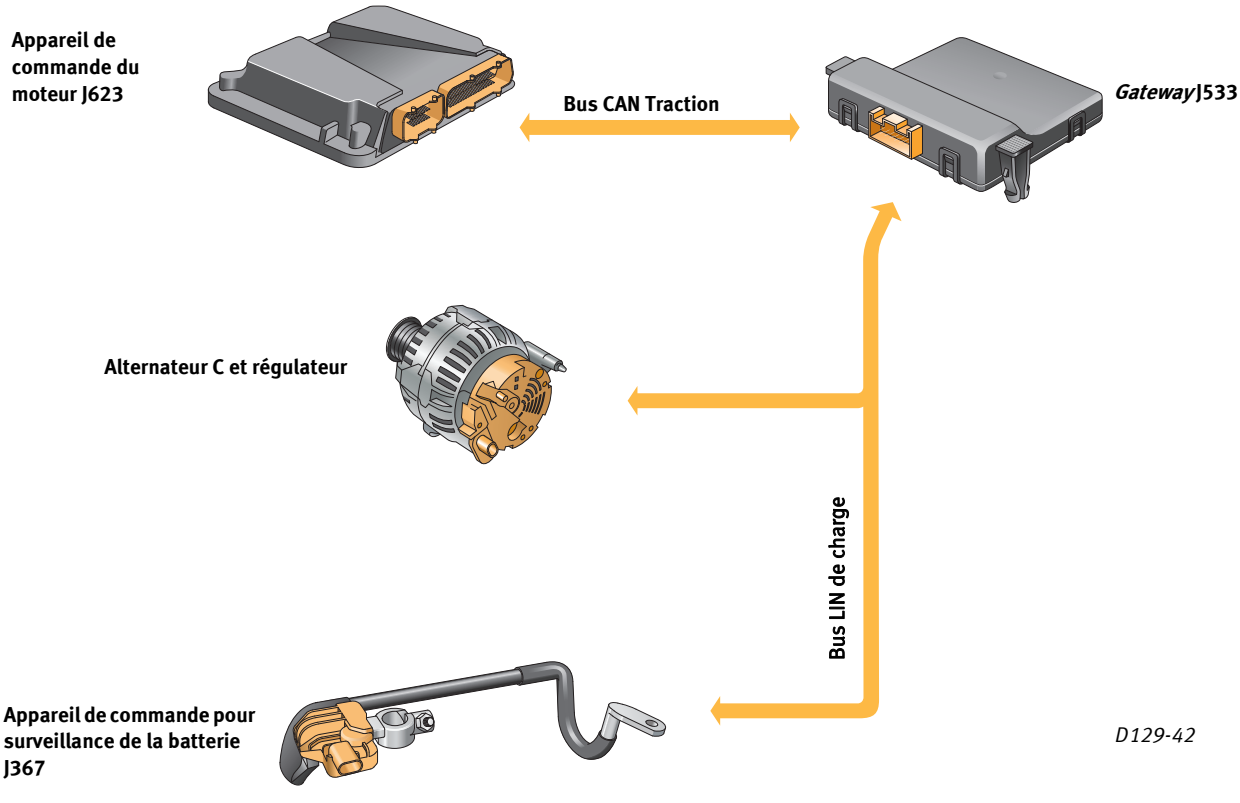


TABLEAU SYNOPTIQUE

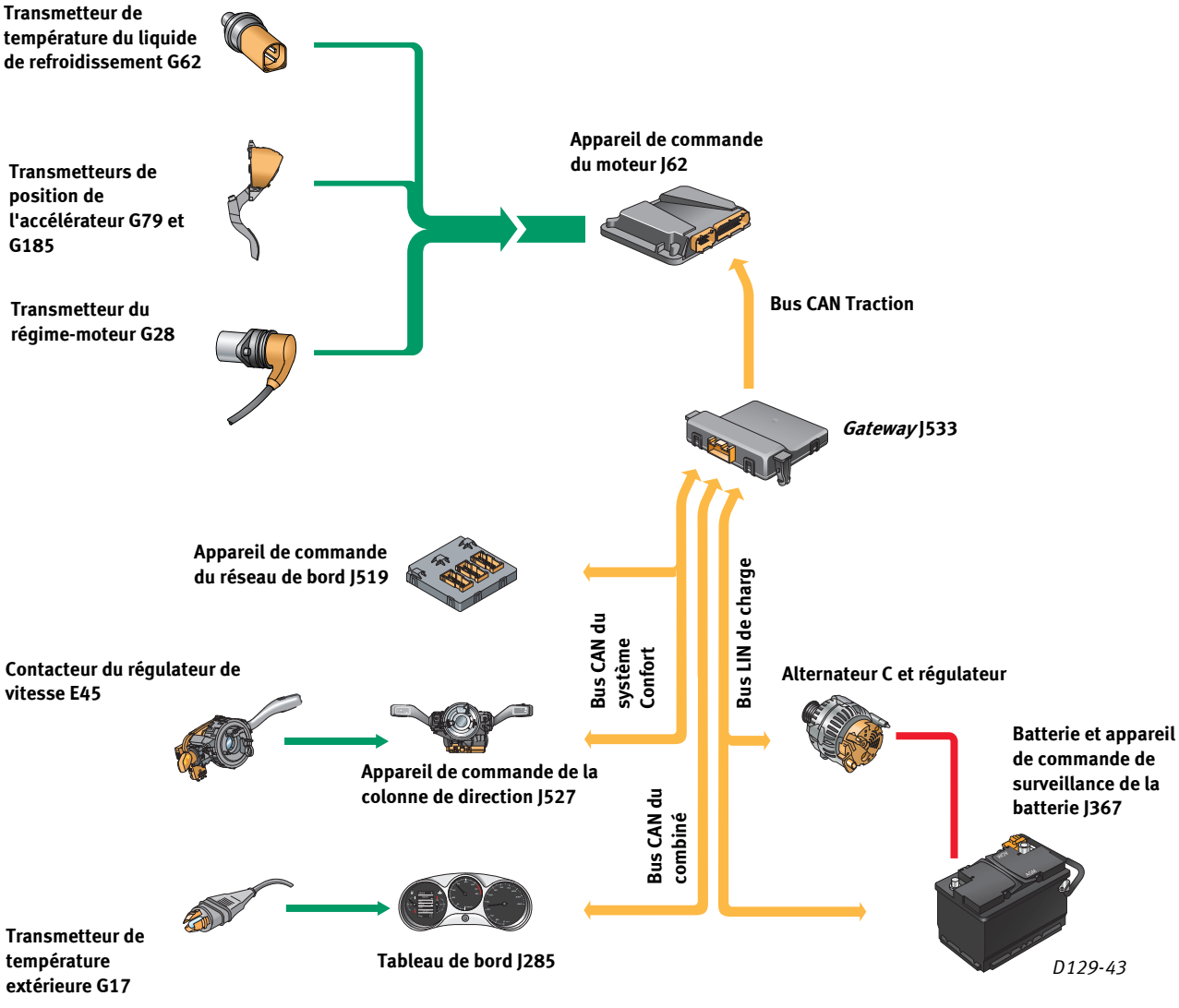
En plus des principaux composants, le système de récupération énergétique a besoin des **signaux d'autres composants et de l'intervention des autres appareils de commande pour fonctionner correctement.**

Les autres composants dont les signaux sont nécessaires sont les suivants :

- Les transmetteurs de position de l'accélérateur G79 et G185.
- Le contacteur du régulateur de vitesse E45.
- Le transmetteur de régime-moteur G28.
- Le transmetteur de température de liquide de refroidissement G62.
- Le transmetteur de température extérieure G17.

Les autres appareils de commandes qui sont impliqués dans le système en envoyant des signaux par bus CAN sont les suivants :

- L'appareil de commande de la colonne de direction J527, pour le signal du contacteur du régulateur de vitesse E45.
- Le Tableau de bord J285 pour le signal de la température extérieure.
- L'appareil de commande pour le réseau de bord J519 pour le signal des feux de croisement ou éclairage intérieur connectés.



ALTERNATEUR

L'alternateur monté sur le véhicule pour le système Start/Stop et pour la récupération énergétique présente les caractéristiques suivantes :

- La charge maximum nominale est de 140 ampères.
- La tension nominale est de 14 volts.
- Les informations des bornes L et DF ne sont plus envoyées directement par câbles conventionnels à l'appareil de commande pour réseau de bord J519 et à l'appareil de commande du moteur respectivement, elles sont envoyées par l'intermédiaire du bus LIN au module de programmation « Régulation de la batterie (BEM) » dans le *gateway* J533.
- Le régulateur de tension dispose d'une électronique spécifique qui lui permet de prendre en charge un plus grand nombre de fonctions.

RÉGULATEUR DE TENSION

Il est constitué des éléments suivants :

- Le régulateur.
- Une électronique spécifique.
- Les balais.

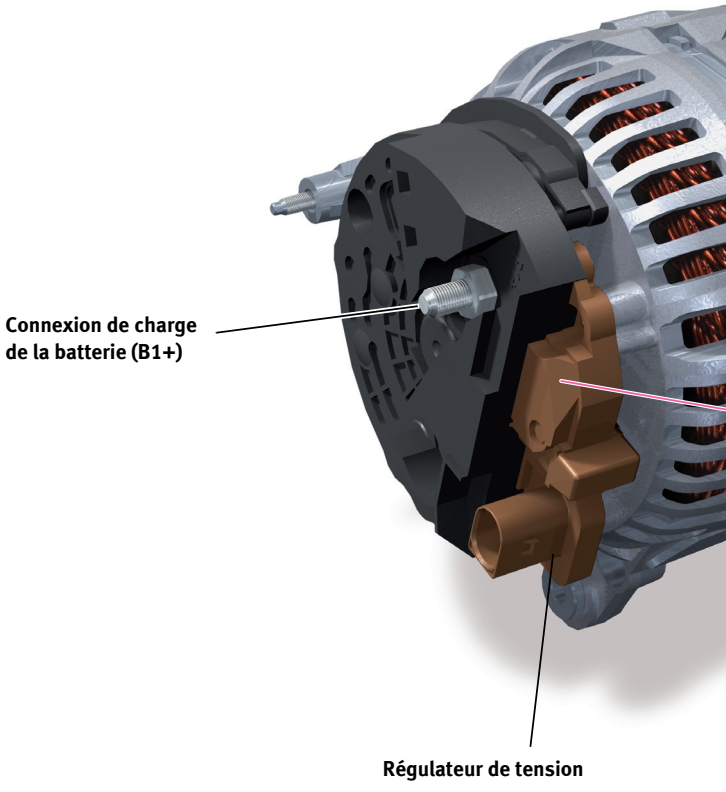
Le régulateur fait varier la tension d'excitation de l'alternateur **selon les indications du système de récupération énergétique.**

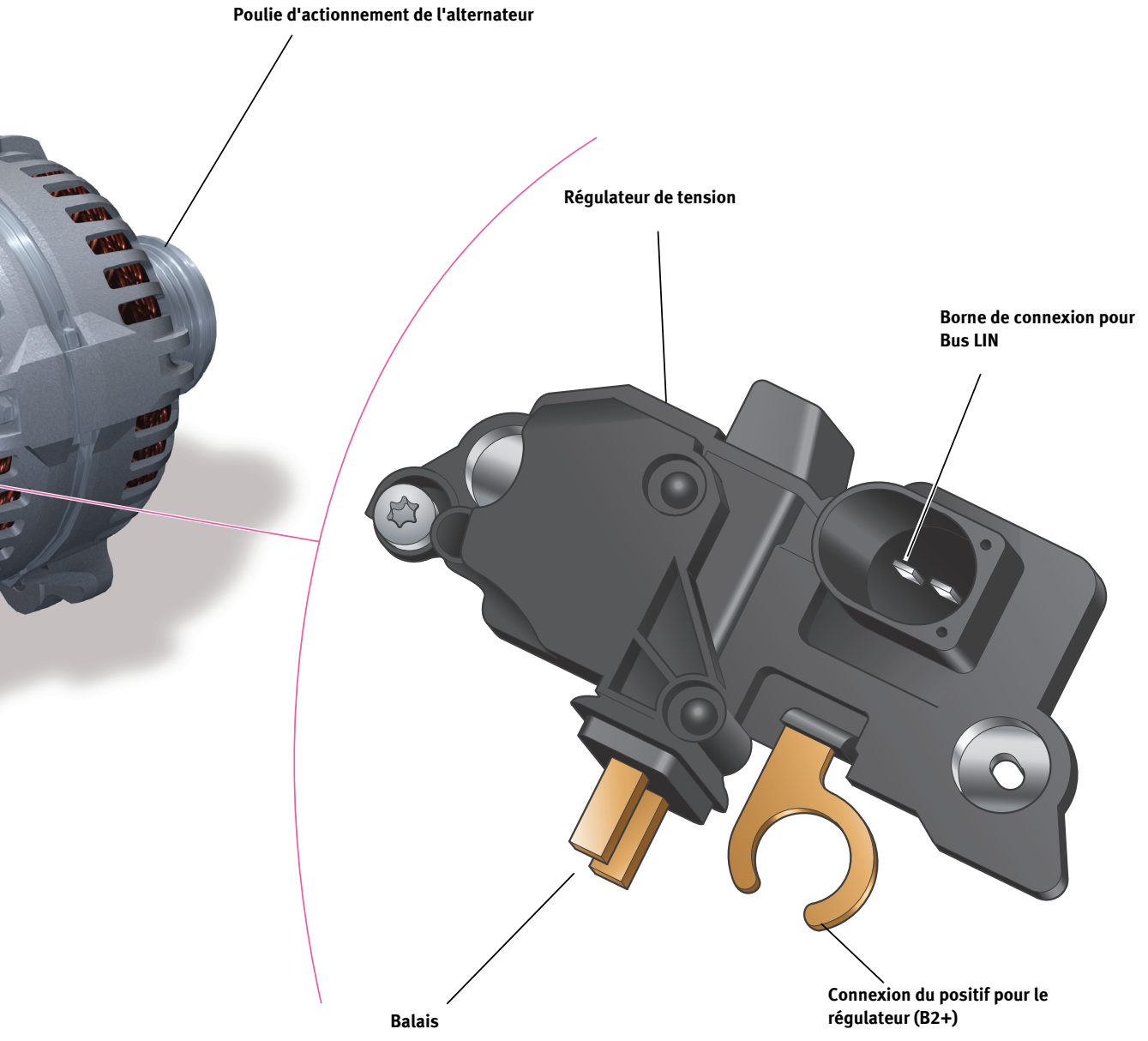
L'électronique du régulateur prend en charge les fonctions suivantes :

- Répondre aux messages du bus LIN relatifs à la charge et à la saturation de l'alternateur.
- Recevoir également par bus LIN les messages envoyés par le module de programmation « Régulation de la batterie (BEM) » intégré dans le *gateway*.
- Convertir les informations reçues par bus LIN pour que le régulateur fasse varier la tension avec laquelle il doit exciter l'alternateur.

Les balais transmettent le courant depuis le régulateur aux bagues collectrices du rotor.

Le régulateur de tension ne dispose pas de diagnostic propre par l'intermédiaire des équipements de diagnostic. Cependant, en cas de défaut, il est possible de remplacer le régulateur indépendamment de l'alternateur.




Poulie d'actionnement de l'alternateur
Régulateur de tension
Borne de connexion pour Bus LIN
Balais
Connexion du positif pour le régulateur (B2+)

D129-44

II

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'alternateur peut générer 12,5 volts, 13,5 volts ou 14,5 volts en fonction des informations envoyées par le module « Régulation de la batterie (BEM) » intégré dans le *gateway* J533, via le bus LIN, au régulateur de l'alternateur.

Pour le fonctionnement du système, il faut distinguer deux phases :

- **Phase de charge basse de l'alternateur.** Elle se produit lorsque l'on appuie sur la pédale d'accélérateur ou lorsque le régulateur de vitesse est activé.
- **Phase de charge maximum de l'alternateur.** Elle se produit en cas de freinage ou d'utilisation du frein moteur.

PHASE DE CHARGE BASSE DE L'ALTERNATEUR

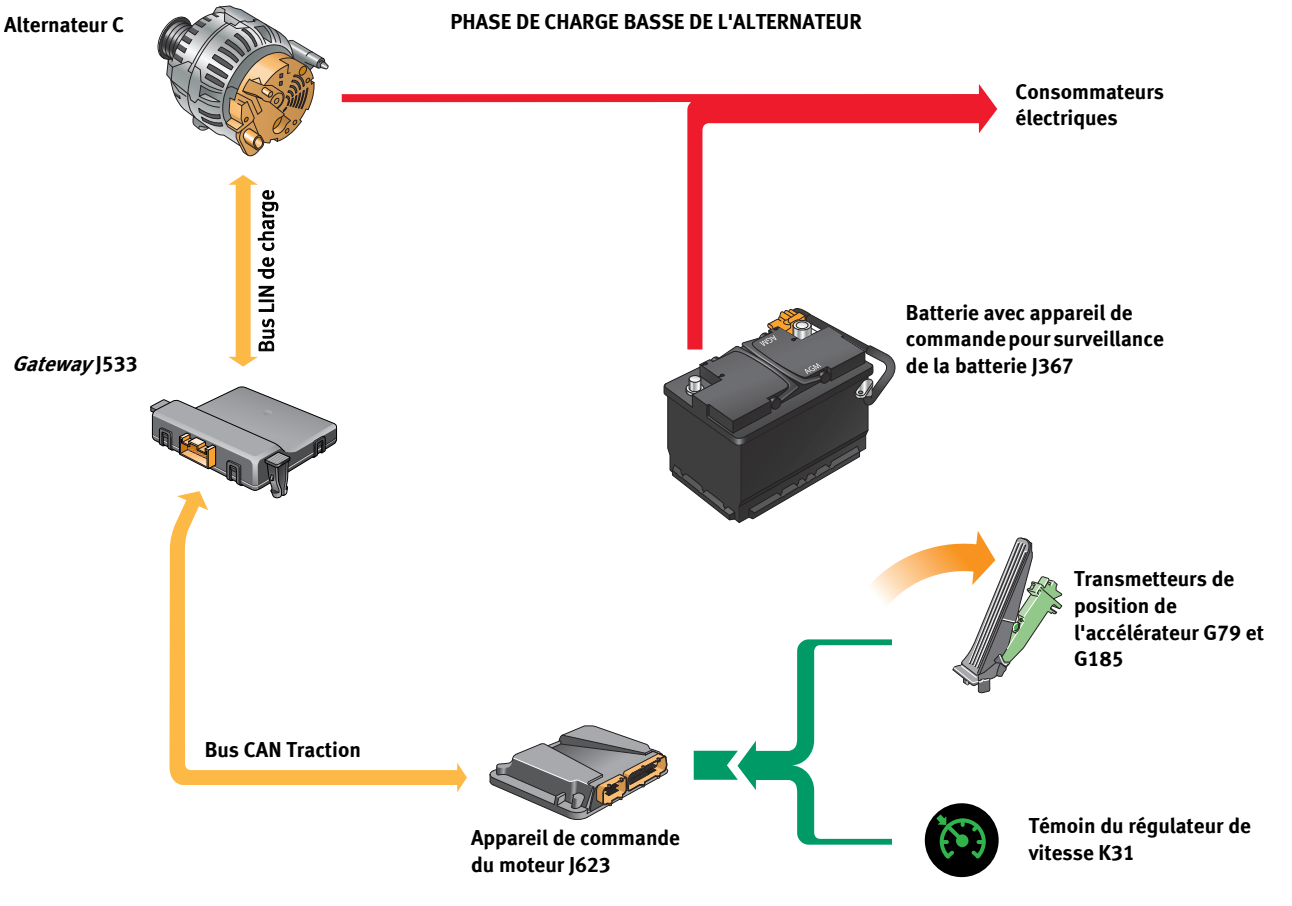
La charge que représente l'alternateur pour le moteur diminue et par conséquent la consommation de carburant également

Lorsque le module « Régulation de la batterie » reçoit l'information que **la pédale de l'accélérateur est actionnée ou que le régulateur de vitesse est activé**, il envoie un message par bus LIN à l'électronique de l'alternateur pour que la tension d'alimentation diminue à **12,5 volts.** Dans cette situation, c'est la batterie qui fournit la plus grande part de l'énergie aux consommateurs.

Bien que le véhicule se trouve dans la phase de charge basse de l'alternateur, des **circonstances spécifiques peuvent provoquer que la tension générée augmente jusqu'à 13,5 volts.** Ces circonstances sont les suivantes :

- Charge élevée du moteur avec un régime supérieur à 2 500 tr/min.
- Température du liquide de refroidissement très basse (13-15°C) ou très élevée (105-110°C).
- Intensité de fonctionnement de la soufflante de ventilation élevée.
- Saturation de l'alternateur élevée.
- Activation de l'un des éclairages suivants : clignotants, feux de croisement ou éclairage intérieur de l'habitacle.

II



D129-45

PHASE DE CHARGE ÉLEVÉE DE L'ALTERNATEUR

Durant la phase de charge élevée de l'alternateur, les phénomènes suivants se produisent :

- Une **augmentation du frein moteur** qui contribue légèrement au freinage ou à la retenue du véhicule.
- Une tension de **14,5 volts** qui permet de charger la batterie et d'alimenter en électricité tous les consommateurs.

L'augmentation de tension générée est obtenue car le régulateur de tension reçoit un message par bus LIN provenant du module « Régulation de la batterie », indiquant une augmentation de la tension d'excitation.

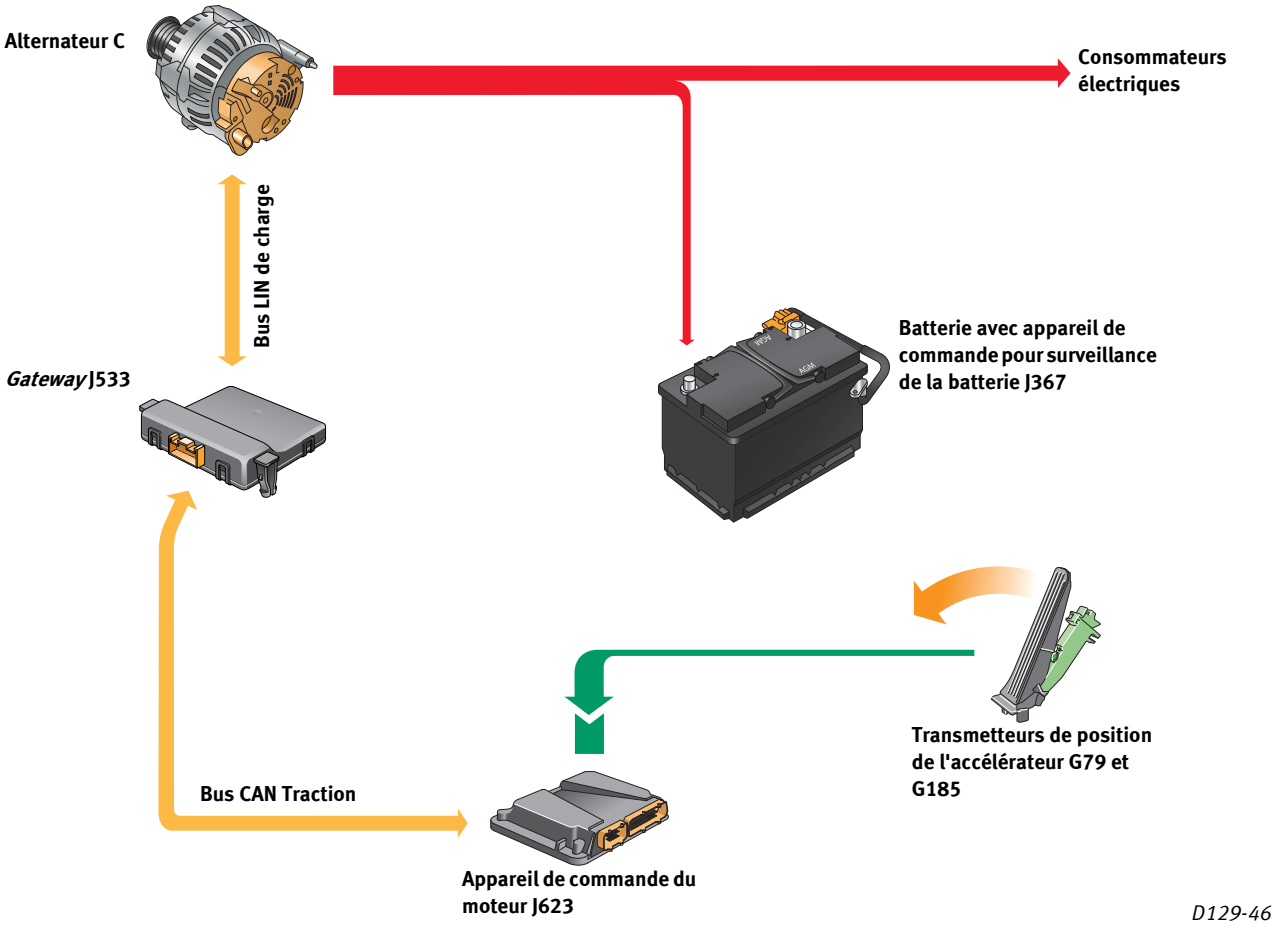
DÉSACTIVATION DU SYSTÈME

La gestion du module « Régulation de la batterie » doit **garantir que la batterie ne se décharge pas** et qu'il n'y a aucun problème à travailler à 12,5 volts.

La récupération énergétique est désactivée, c'est-à-dire **qu'elle génère toujours 14,5 volts** lorsque l'une des conditions suivantes est remplie :

- Une demande d'énergie élevée de la part des consommateurs.
- La batterie n'est pas suffisamment chargée.
- Danger de décharge de la batterie.
- La décharge durant le trajet est supérieure à 15 % de la charge de la batterie.
- La charge de l'alternateur est très faible.
- Mode de transport ou de production actifs.
- Température de la batterie très basse ou très élevée.
- Température extérieure très basse.
- Augmentation du régime de ralenti après intervention de la gestion de charge de la BCM.
- Le *gateway* J533 est codé avec la récupération énergétique désactivée.

PHASE DE CHARGE ÉLEVÉE DE L'ALTERNATEUR



D129-46

II

Le diagnostic du système de récupération énergétique dispose de deux fonctions principales :

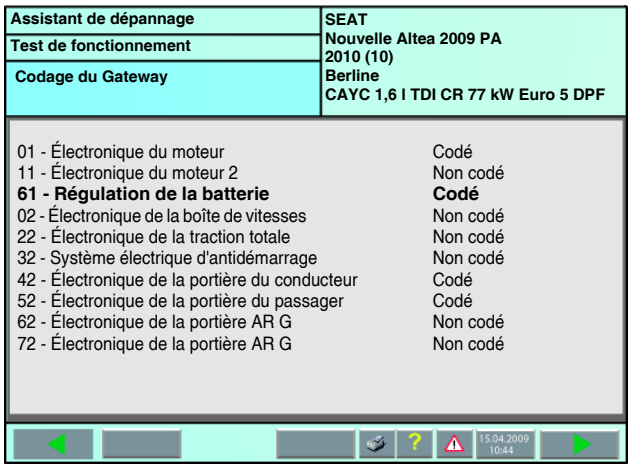
- Le codage du système dans le *Gateway* J533.
- La lecture des blocs de valeurs de mesure dans le module de programmation « Régulation de la batterie (BEM) » intégré dans le *Gateway* J533.

GATEWAY J533

CODAGE

Le codage du *Gateway* J533 permet **d'activer ou de désactiver le système de récupération énergétique.** Si le module « Régulation de la Batterie » est codé dans le *Gateway* J533, l'alternateur fait varier la tension en fonction de l'information reçue depuis le module « Régulation de la Batterie ».

Si le système n'est pas codé, l'alternateur fournit toujours une tension de 14,5 volts environ.



D129-47

RÉGULATION DE LA BATTERIE (BEM)

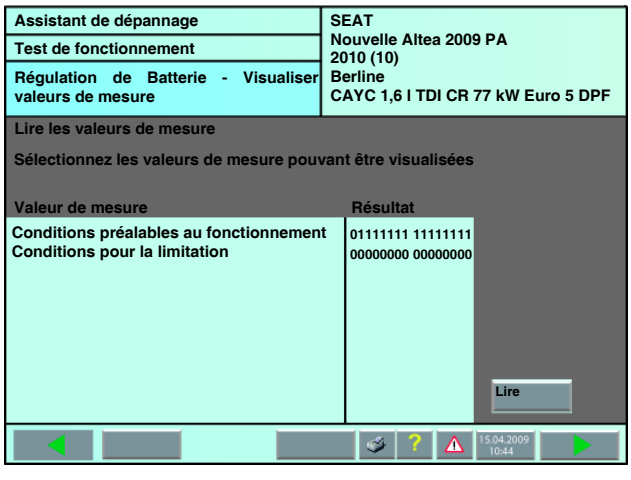
II

BLOC DE VALEURS DE MESURE

Le bloc de valeurs de mesure du module « Régulation de batterie (BEM) » permet de consulter les conditions de fonctionnement pour la récupération énergétique à l'aide de quelques *bits*. Ces *bits* se trouvent dans le bloc de mesure 25 champs 1 et 2.

Le champ 1 sert à vérifier les conditions préalables pour le fonctionnement de la récupération énergétique. Si le *bit* indique « 1 », cela signifie que cette condition est remplie ou est correcte, par contre, s'il indique « 0 » cela signifie que cette condition n'est pas remplie.

Le champ 2 sert à vérifier les conditions qui provoquent que la récupération énergétique augmente la tension jusqu'à 13,5 volts au lieu des 12,5 volts lorsque l'alternateur se trouve en phase de charge basse. Si le *Bit* indique « 1 », cela signifie que cette condition provoque une restriction du fonctionnement de la récupération énergétique. Si le *Bit* indique « 0 », cela signifie qu'il n'y a pas de restriction due à cette condition



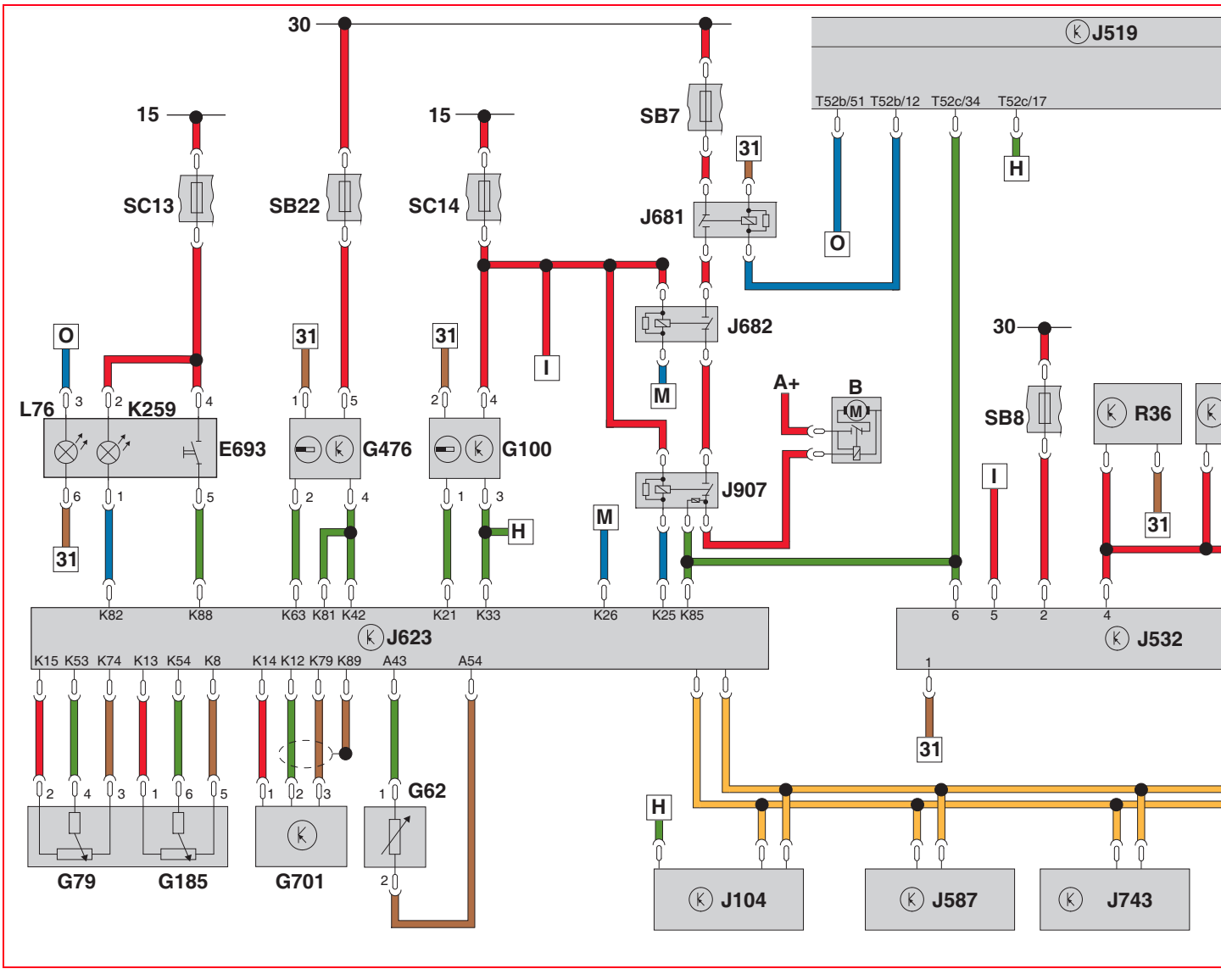
D129-48

Vous trouverez ci-après la signification des *bits*.

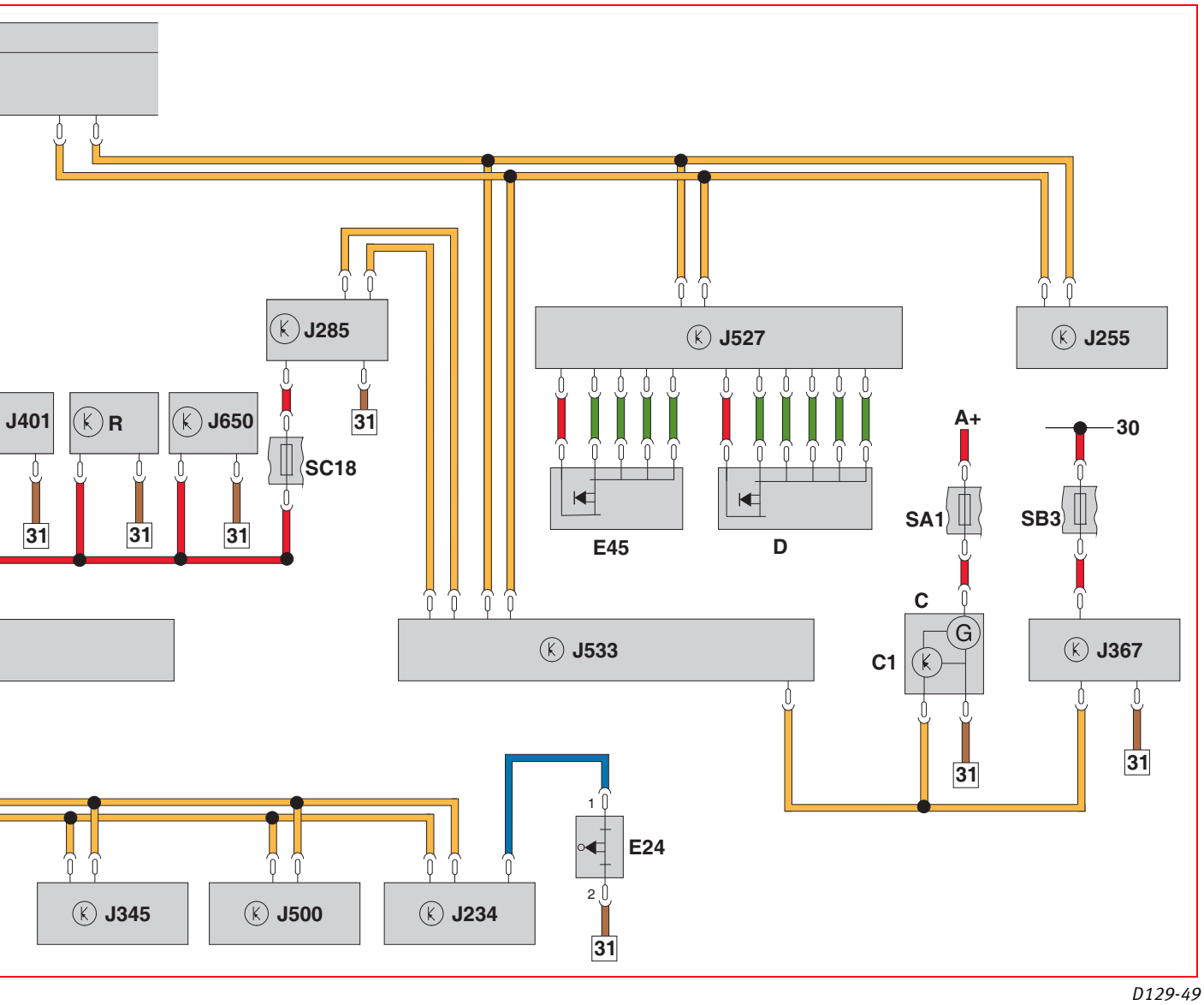
Bloc 25	Bits																Condition
Champ 1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
																1	La tension de la batterie
															1		Communication par bus LIN
														1			État de la batterie
													1				Charge minimale disponible au démarrage
												1					Évolution du rendement des puissances de la batterie
											1						Évolution du rendement de la charge de la batterie
										1							Densité de l'acide
									1								Température de la batterie
								1									Température extérieure
							1										Saturation de l'alternateur
						1											Diagnostic de l'alternateur
					1												Flux d'énergie
				1													Récupération de la batterie
			1														Réseau d'énergie
		1															Augmentation du ralenti
	0																Blocage spécial
Champ 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
																0	Niveau élevé de la soufflante d'air intérieur
															0		Éclairage intérieur activé
														0			Clignotant droit activé
													0				Clignotant gauche activé
												0					Feux de croisement activés
											0						Prévision de manque de tension pour l'appareil de commande de surveillance de la batterie
										0							Prévision de manque de tension pour les feux de route
									0								Prévision de manque de tension pour le moteur
								0									Prévision de manque de tension pour le système ESP
	0	0	0	0	0	0	0										Aucune indication

II

SCHÉMA ÉLECTRIQUE DE FONCTIONS



A+	Batterie
B	Démarreur
C	Alternateur
C1	Régulateur de tension
D	Contact-démarreur
E24	Contacteur de ceinture côté conducteur
E45	Contacteur du régulateur de vitesse
E693	Bouton de la fonction Start/Stop
G62	Transmetteur de température du liquide de refroidissement
G79	Transmetteur de position de l'accélérateur
G100	Transmetteur de position du frein
G185	Transmetteur 2 de position de l'accélérateur
G476	Transmetteur de position de l'embrayage
G701	Capteur de point mort
J623	Appareil de commande du moteur
J104	Appareil de commande de l'ABS/ESP
J234	Appareil de commande de l'airbag
J255	Appareil de commande pour Climatronic
J285	Appareil de commande du tableau de bord
J345	Appareil de commande de remorque
J367	Appareil de commande pour surveillance de la batterie
J401	Appareil de commande de système de navigation avec lecteur de CD
J500	Appareil de commande de la direction assistée
J519	Appareil de commande du réseau de bord
J527	Appareil de commande de l'électronique de la colonne de direction



D129-49

J532	Stabilisateur de tension
J533	*Gateway*
J587	Appareil de commande du levier de sélection
J650	Appareil de commande multimédia
J681	Relais 2 d'alimentation de tension de borne 15
J682	Relais pour alimentation de tension de borne 50
J743	Appareil de commande de boîte automatique DSG
J907	Relais 2 pour le démarreur
K259	Témoin de la fonction Start/Stop
L76	Lampe d'éclairage du bouton Start/Stop
R	Équipement autoradio
R36	Appareil émetteur et récepteur pour téléphone

CODE COULEURS

- Signal d'entrée.
- Signal de sortie.
- Alimentation positif.
- Masse.
- Signal bus CAN/bus LIN.

III

VAS 6161

C'est un nouvel équipement de vérification de batteries disponible pour l'atelier et qui remplace le VAS 5097A. Cet équipement permet de **diagnostiquer toutes les batteries y compris les batteries de technologie AGM,** d'analyser le démarreur et l'alternateur, et de reconnaître les cellules court-circuitées de la batterie.

Le type de batterie est sélectionné à l'aide du menu de l'équipement ou par un scanner en 2D qui lit directement le code de la batterie. Ce scanner est fourni en option.

L'équipement dispose des fonctions supplémentaires suivantes :

- Lecteur de cartes SD qui permettent de mémoriser plusieurs résultats.
- Capteur de température qui accroît la précision des mesures.
- Imprimante intégrée permettant d'imprimer l'analyse.

Le VAS 6161 peut être mis à jour par un port de connexion ou de cartes SD, afin de pouvoir disposer des données mises à jour de la batterie.

Le VAS 6161 comprend 25 langues installées, ainsi qu'un programme spécifique pour mesurer l'état de la batterie, **pour la garantie** et pour le service après-vente, et un mode de contrôle de qualité pour les batteries stockées.

D129-50

III

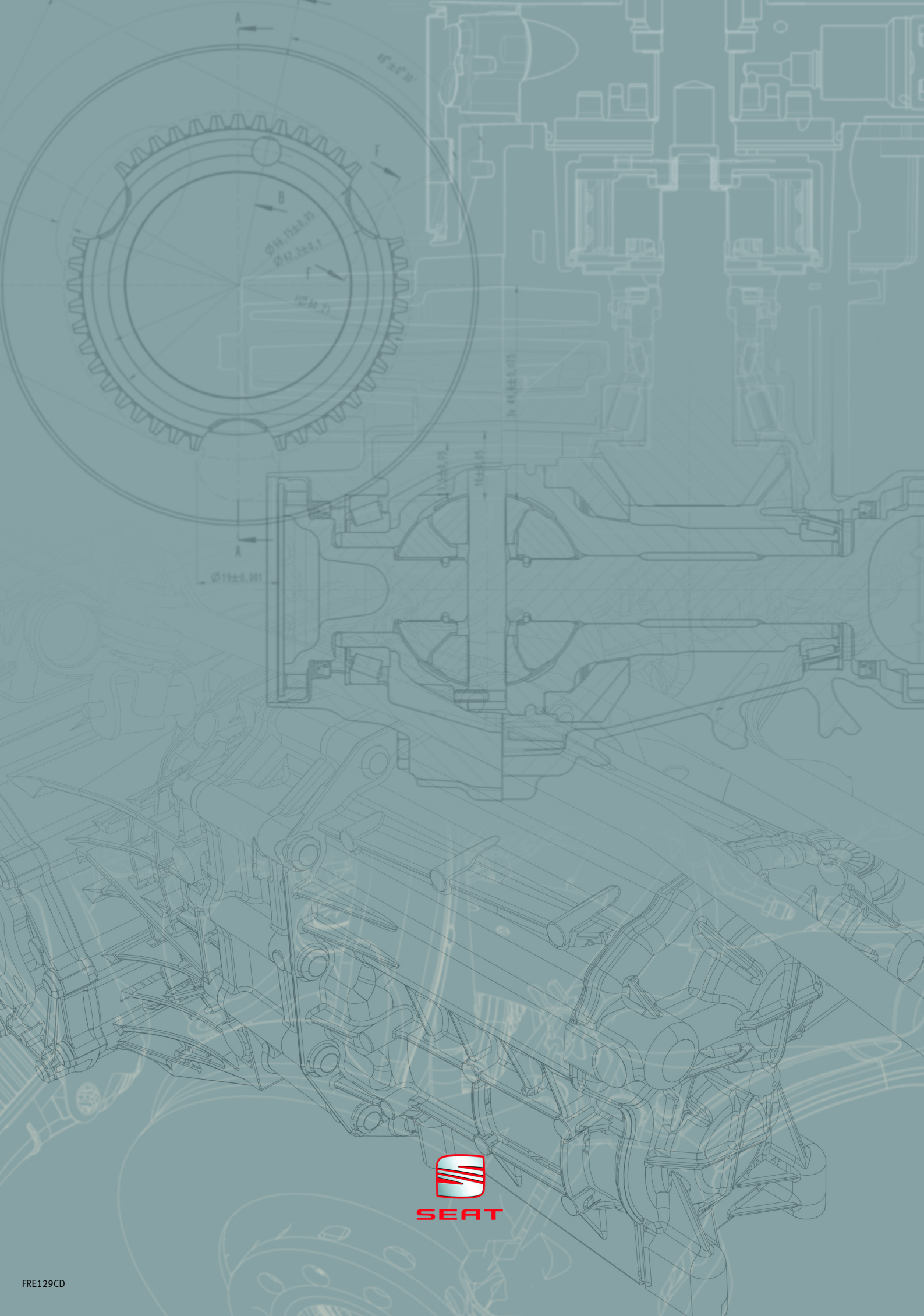
État technique 06/09. Compte-tenu du développement constant et de l'amélioration du produit, les données qui figurent dans ce cours sont susceptibles d'évoluer.

Toute exploitation est interdite : reproduction, distribution, communication publique et transformation de ces cahiers didactiques, par tout moyen, qu'il soit mécanique ou électronique, sans l'autorisation expresse de SEAT S.A..

TITRE : Start/Stop et récupération énergétique
AUTEUR : Institut de Service
Copyright 2008, SEAT, S.A. Tous droits réservés.
Autovía A-2, Km 585, 08760 - Martorell, Barcelone (Espagne)

1ère édition

DATE DE PUBLICATION : Octobre 09
DÉPÔT LÉGAL : B-39438-2009
Préimpression et impression : TECFOTO, S.L.
C/ Ciutat de Granada, 55 - 08005 - BARCELONA



SEAT

FRE129CD