



Programme autodidactique 527

La e-up!



La e-up! est le premier véhicule 100 % électrique fabriqué en série par Volkswagen.

La signature lumineuse arquée des feux de jour à DEL, intégrés au pare-chocs avant, constitue sa caractéristique distinctive marquante.

En plus des technologies innovantes et abouties utilisées sur la e-up!, l'objectif consistait surtout à développer un véhicule sûr, conforme aux besoins des utilisateurs et adapté à une utilisation quotidienne.

Pour la première fois, un véhicule peut utiliser une forte proportion d'énergies renouvelables. Dans cette optique, Volkswagen proposera, en Allemagne uniquement, du courant sous l'appellation **BluePower***. Cette énergie produite sans CO₂ provient exclusivement de **centrales hydrauliques***.

Conscience écologique et plaisir de conduire ne sont donc pas incompatibles.

Le couple d'entraînement maximal du système de propulsion électrique est de 210 Nm pour une puissance maximale de 60 kW. La e-up! est donc capable de fortes accélérations départ arrêté.

Grâce à des mesures aérodynamiques et à la batterie haute tension au lithium-ion, d'une capacité de 18,7 kWh, son autonomie peut atteindre 160 km.

* En fonction du pays



s527_001



Attention ! Tension électrique dangereuse !

**Ce Programme autodidactique présente la conception et le fonctionnement d'innovations techniques récentes !
Son contenu n'est pas mis à jour.**

Pour les instructions actuelles de contrôle, de réglage et de réparation, veuillez vous reporter à la documentation correspondante du Service après-vente.



**Attention
Nota**



Introduction	4
Carrosserie	8
Transmission	13
Trains roulants	14
Chauffage et climatiseur	16
Système haute tension	25
Équipement électrique	42
Infodivertissement	49
Car-Net	54
Service	63



Introduction



Mobilité électrique : la voie du futur

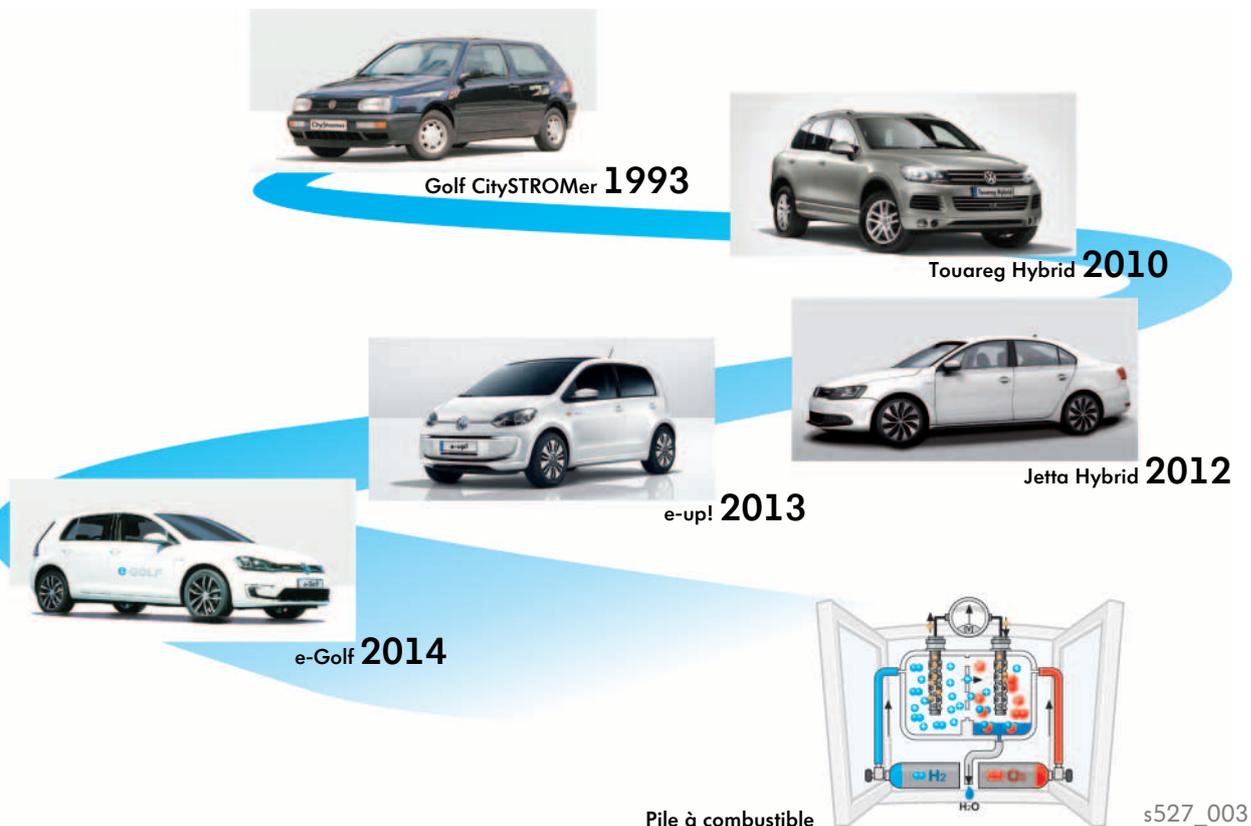
Depuis les années 70, Volkswagen s'intéresse de très près à la mobilité électrique. De nombreuses voitures concepts ont été développées et, dans les années 90, la Golf CitySTROMer a même été fabriquée à un petit nombre d'exemplaires.

En 2010, le Touareg Hybrid a été le premier véhicule Volkswagen à propulsion hybride électrique à être fabriqué en série. Le deuxième véhicule associant un moteur à combustion interne à un moteur à courant triphasé, la Jetta Hybrid, a été fabriqué en série à partir de 2012.

La e-up! est le premier véhicule 100 % électrique ; elle sera suivie de l'e-Golf en 2014. La nouvelle batterie haute tension au lithium-ion de la e-up! apporte une pierre importante à l'édifice de la mobilité électrique tout en offrant à l'utilisateur une technologie adaptée à une utilisation quotidienne.

Volkswagen explore la voie du futur en travaillant déjà à d'autres concepts, qui reposent par exemple sur les piles à combustible.

Sous les appellations « Think Blue » et « BlueMotion », Volkswagen allie des techniques d'avant-garde et respectueuses de l'environnement, qui vont des technologies BlueMotion à la propulsion électrique en passant par les systèmes de propulsion hybrides. L'objectif est de parvenir à une mobilité électrique durable, au bilan carbone neutre, sûre et adaptée à une utilisation quotidienne.



s527_003

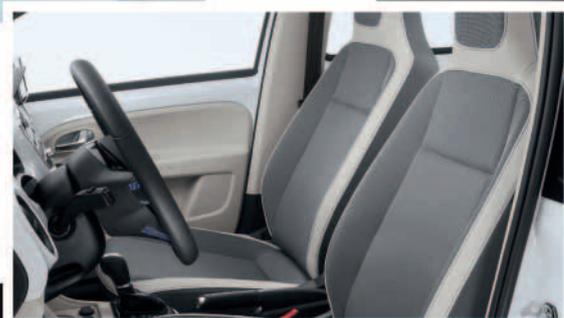
Les caractéristiques distinctives de la e-up!



Emblèmes Volkswagen
cerclés de bleu



Jantes alliage 15"



Garnitures de sièges spécifiques



Monogramme e-up! sur le hayon



Catadioptrés adoptant la forme arquée
caractéristique associée aux véhicules
électriques



Levier sélecteur à surpiqûres bleues et
indicateur de rapport « B »



Combiné d'instruments avec indicateurs
spécifiques à la propulsion électrique



Feux de jour à DEL à
l'avant

s527_005

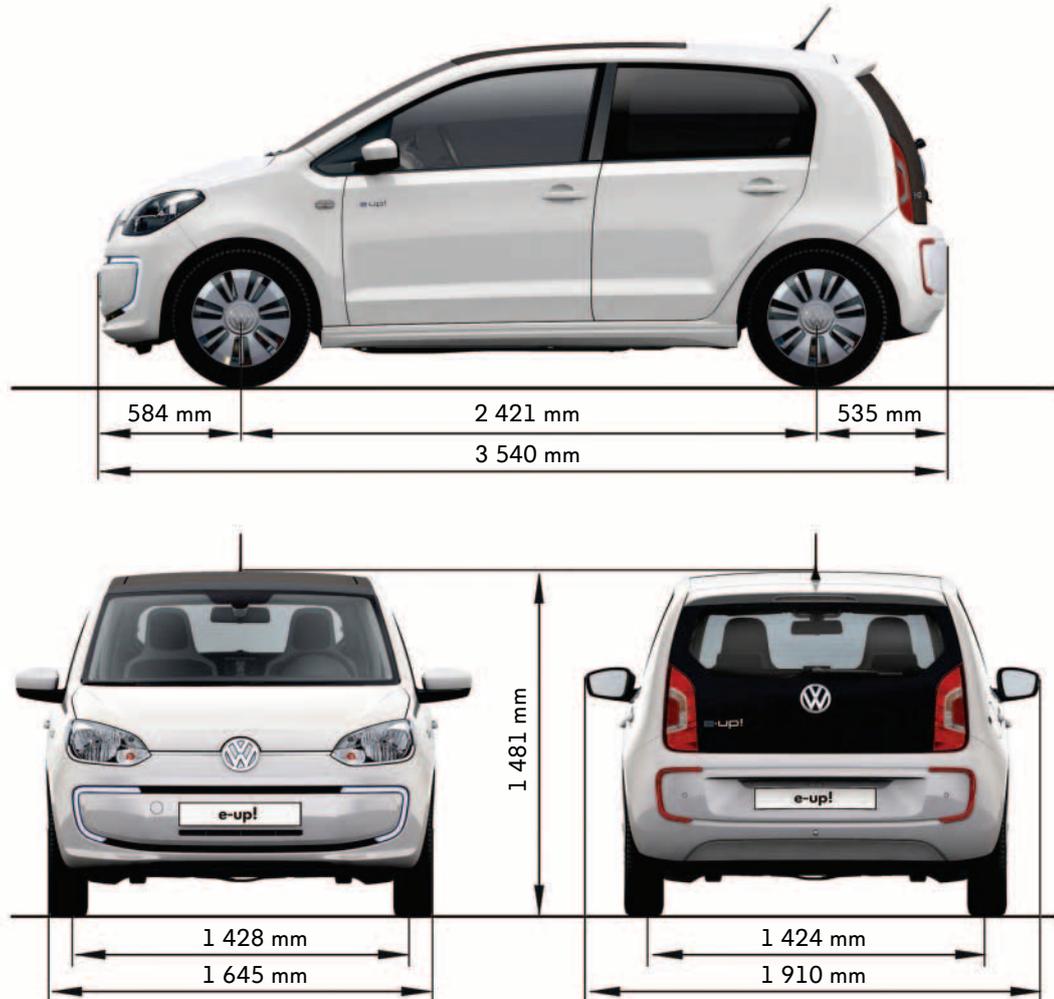
Introduction



Caractéristiques techniques

Cotes extérieures et poids

Les données ci-après correspondent à un véhicule sans conducteur, doté de l'équipement de série et d'une transmission électrique, d'une batterie haute tension au lithium-ion et de pneus 165/65 R15. Les cotes correspondent à quelques nuances près à celles de la up! introduite sur le marché en 2011.



Cotes extérieures

Longueur	3 540 mm
Largeur	1 645 mm
Hauteur	1 481 mm
Empattement	2 421 mm
Voie avant	1 428 mm
Voie arrière	1 424 mm

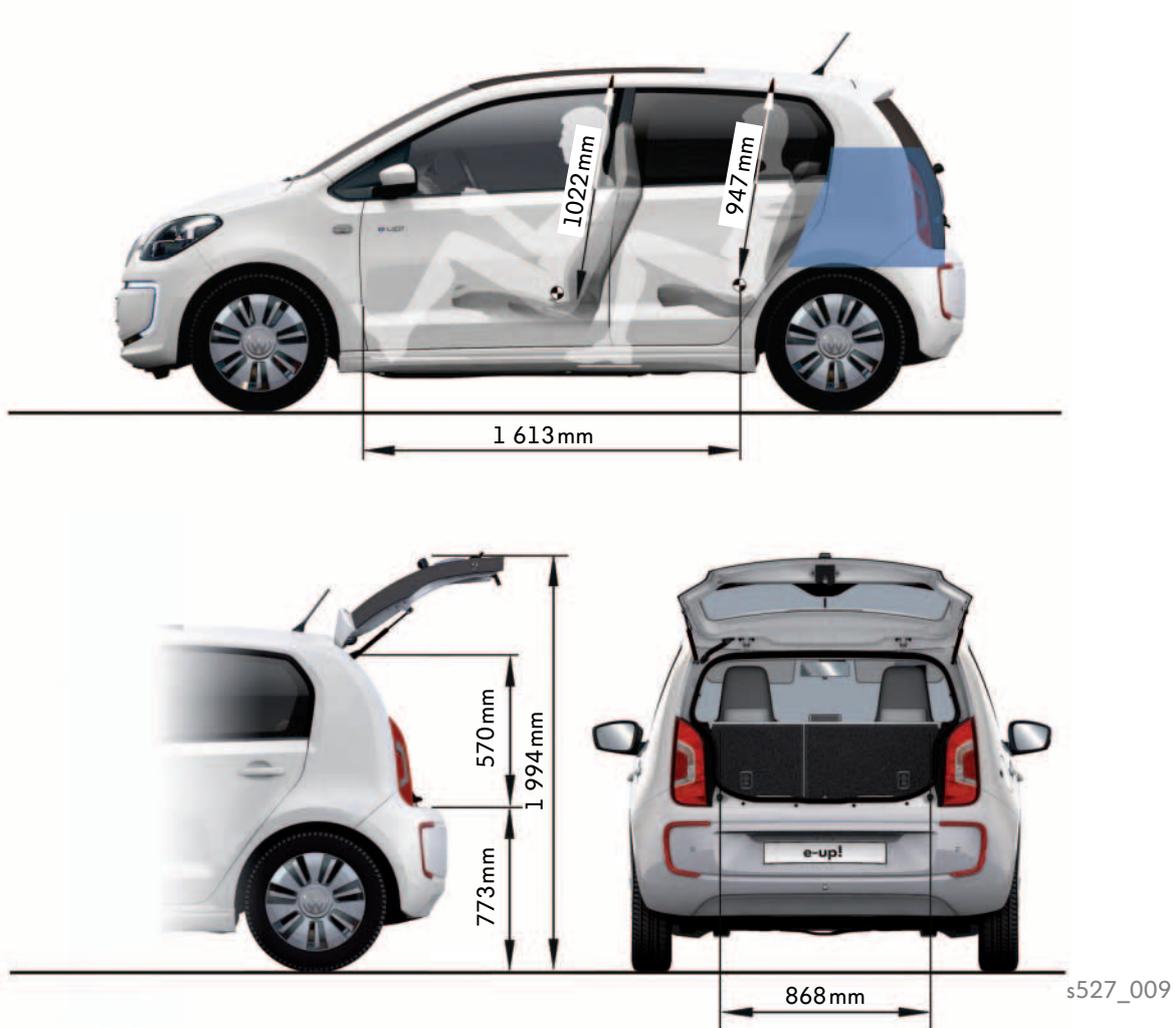
Poids / autres données

Poids total autorisé en charge	1 500 kg
Poids à vide DIN*	1 139 kg
Poids de la batterie haute tension	230 kg
Diamètre de braquage	9,8 m
Énergie nominale	18,7 kWh
Puissance maxi / couple maxi	60 kW/210 Nm
Coefficient de traînée	0,308 c _x

* DIN \triangleq Deutsche Industrie Norm



Cotes et volumes de l'habitacle



Cotes et volumes de l'habitacle

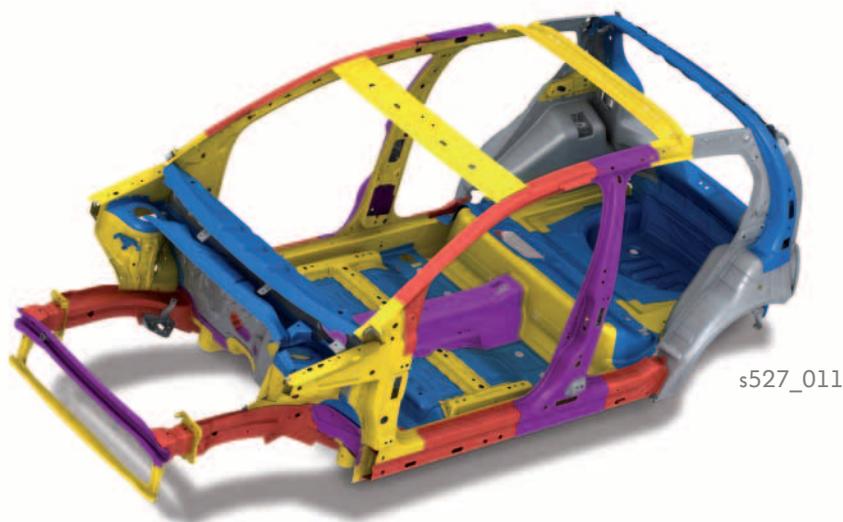
Longueur de l'habitacle	1 613 mm
Volume du coffre à bagages	250 l
Hauteur du hayon ouvert	1 994 mm
Hauteur du seuil de chargement	773 mm
Hauteur de la baie de chargement du coffre à bagages	570 mm

Largeur de la baie de chargement du coffre à bagages	868 mm
Garde au toit maxi à l'avant	1 022 mm
Garde au toit – 2 ^e rangée de sièges	947 mm
Espace aux genoux – 2 ^e rangée de sièges	*

* Un espace suffisant aux genoux n'a pu être obtenu qu'avec une réduction de l'espace aux genoux de la 1^{re} rangée de sièges.

La structure de la carrosserie

Le développement de la e-up! à partir de la up! a également des répercussions sur la structure de la carrosserie. Le plancher du véhicule a été modifié et renforcé afin de dégager de l'espace de montage pour la batterie haute tension. Pour répondre aux grandes exigences de la sécurité haute tension, la proportion de pièces formées à chaud ainsi que la géométrie et la santé matière des éléments ont été modifiées. La partie avant des longerons de la e-up! est identique à celle de la up!. La e-up! est proposée exclusivement en version quatre portes.

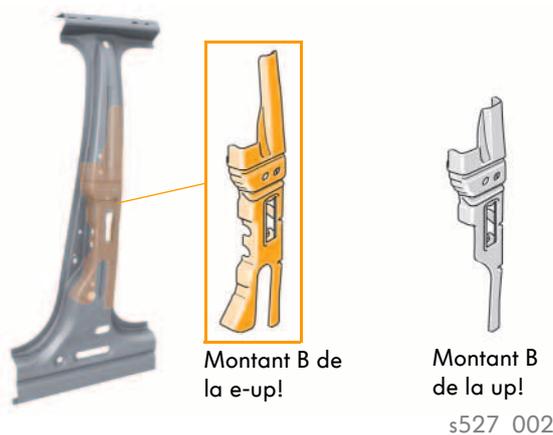


Résistance des tôles d'acier

-  Tôles d'acier doux < 350 MPa
-  Tôles d'acier à haute limite élastique < 590 MPa
-  Tôles d'acier modernes à haute limite élastique < 980 MPa
-  Tôles d'acier à ultra-haute limite élastique < 1 150 MPa
-  Tôles d'acier à ultra-haute limite élastique (formées à chaud) > 1 400 MPa

Le renfort de montant B supplémentaire

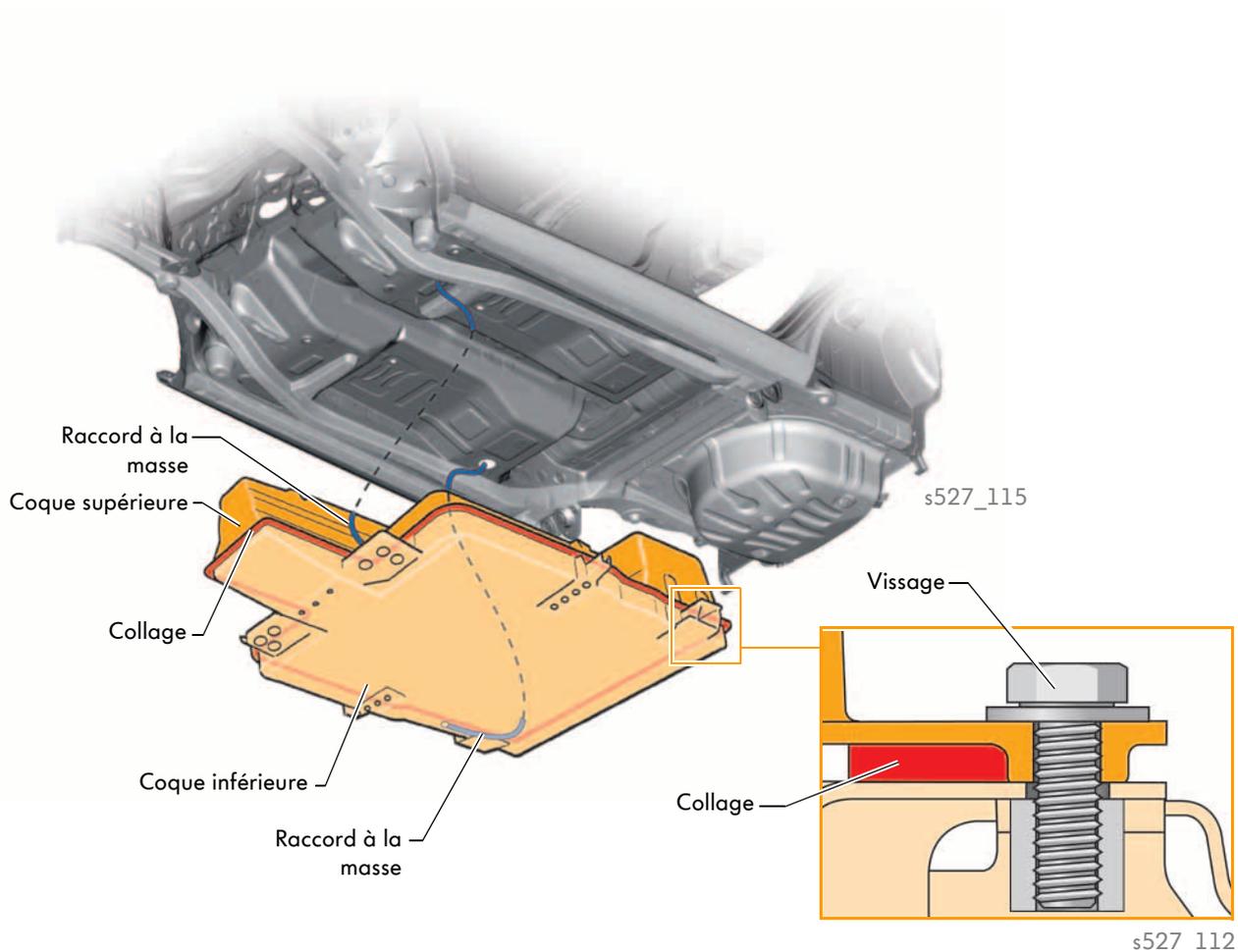
Pour répondre aux exigences particulières en matière de protection anticollision, le montant B a été renforcé. Il s'agit du seul composant de la superstructure dont la géométrie et la santé matière aient été modifiées par rapport à la up!.



Le boîtier de la batterie haute tension

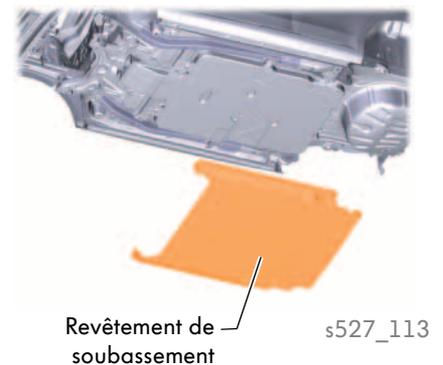
La batterie haute tension est montée dans un boîtier fixé sous le véhicule. Ce boîtier se compose d'une coque supérieure et d'une coque inférieure. La coque supérieure est en matière plastique, recouverte d'aluminium pour garantir la compatibilité électromagnétique. Les éléments de compensation de pression font partie intégrante de la coque supérieure. La coque inférieure est en métal.

Les rails de fixation des paires de cellules et les traverses anticollision sont intégrés à la coque inférieure. Les coques supérieure et inférieure sont assemblées par vissage et par collage. Après le collage, un contrôle d'étanchéité est réalisé afin de s'assurer qu'il ne puisse pas y avoir de pénétration d'eau ni de fuite de gaz. Deux raccords à la masse du véhicule assurent la compensation de potentiel entre le boîtier et le véhicule.



Le soubassement

L'intégration de la batterie haute tension a nécessité un remodelage de la partie centrale du soubassement de la e-up! ainsi que de la partie arrière du plancher. Il importait surtout que le soubassement réponde aux exigences en matière de résistance aux collisions. La e-up! est munie d'un revêtement de soubassement qui protège ce dernier des endommagements et de la corrosion. Le revêtement du soubassement est monté sur la coque inférieure de la batterie haute tension et sur les longerons.



Épaisseur des couches de la protection du soubassement

	300µm
	500µm
	1 200µm

L'agencement du coffre à bagages

Le plancher du coffre à bagages de la e-up! a également été reconçu et assure les fonctions suivantes :

- Rangement de l'outillage de bord
- Rangement du câble de recharge
- Protection de la batterie haute tension en cas de collision arrière, grâce à des mesures de renforcement et à la préservation d'espaces libres

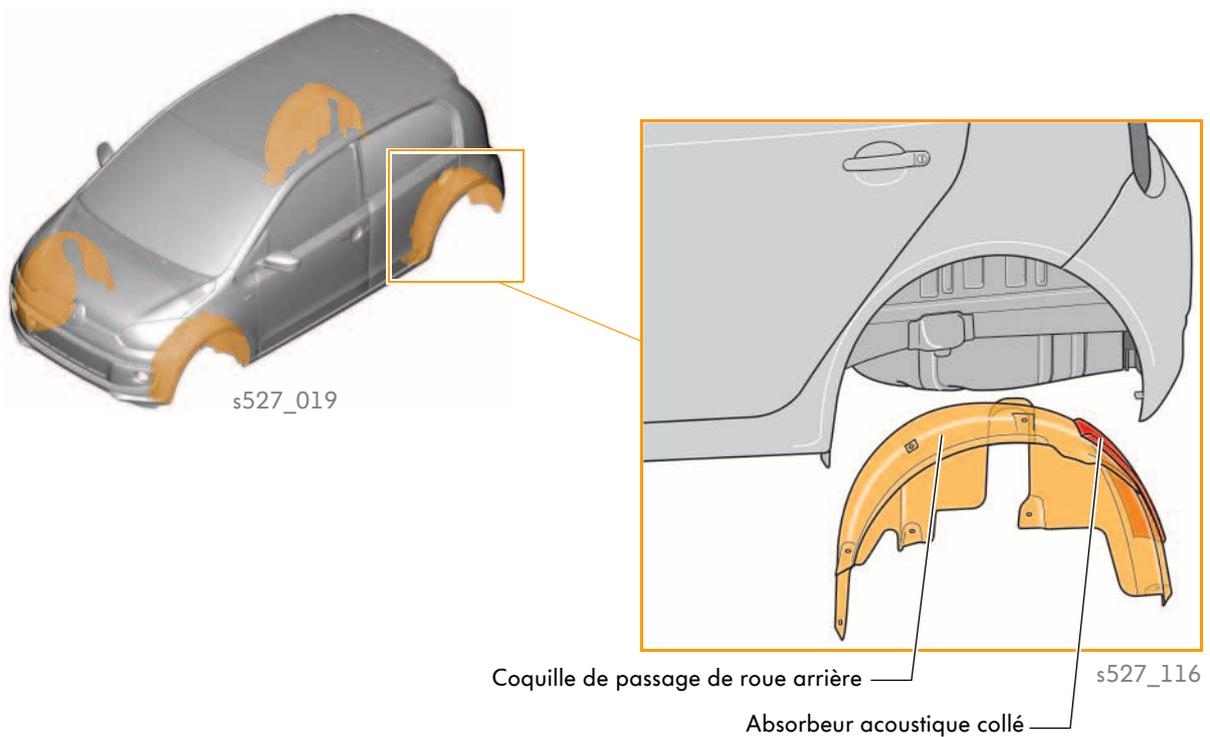


Les mesures acoustiques

Pour augmenter le confort des occupants et réduire la propagation du bruit depuis le moteur et sa zone avoisinante, des mesures supplémentaires ont été prises dans le domaine de l'acoustique du véhicule. Ces mesures ont été pour l'essentiel réalisées à l'aide d'éléments en non-tissé acoustique collés et se répartissent entre deux ensembles :

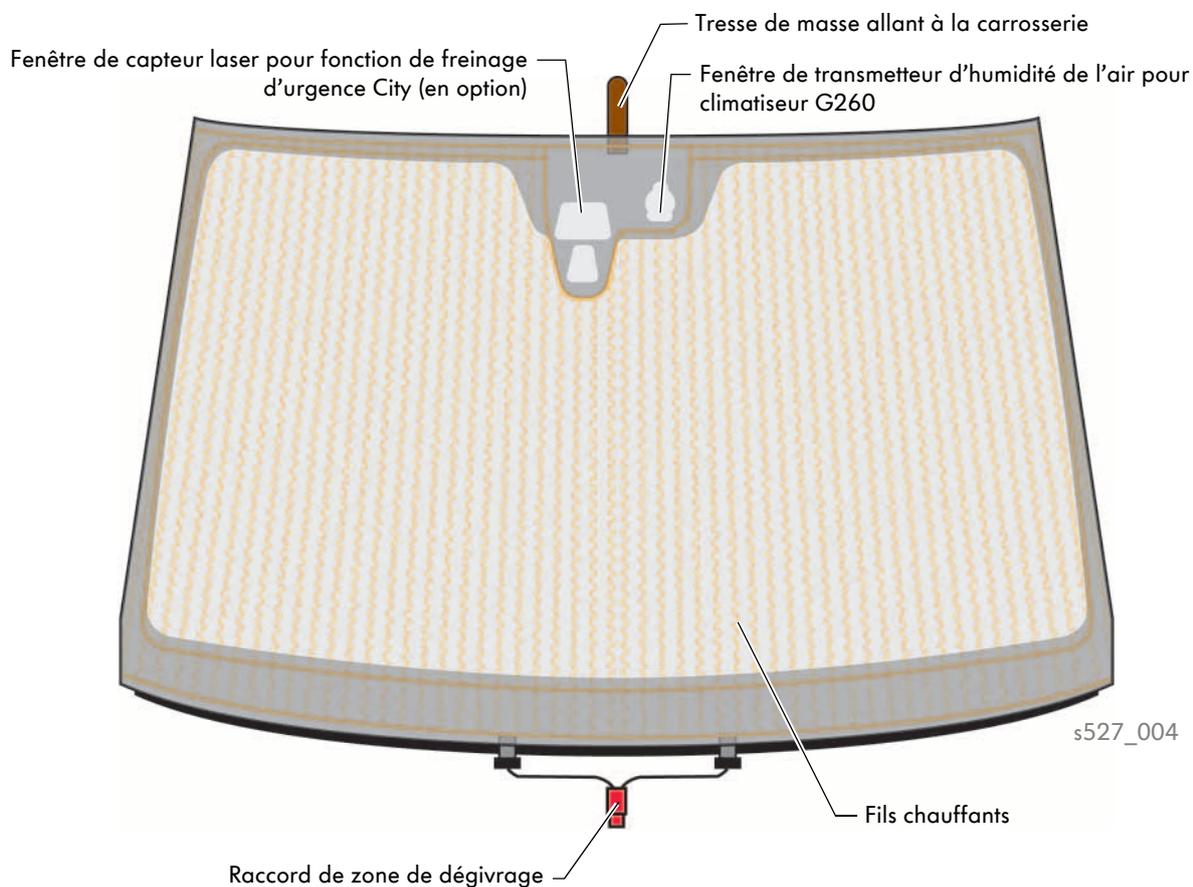
1. Bruits arrière
2. Avant du véhicule

À la différence de la up! classique, la e-up! dispose également de coquilles de passage de roue arrière. Des absorbeurs acoustiques (segments insonorisants) sont collés sur la face intérieure des coquilles de passage de roue.



Le dispositif de dégivrage du pare-brise

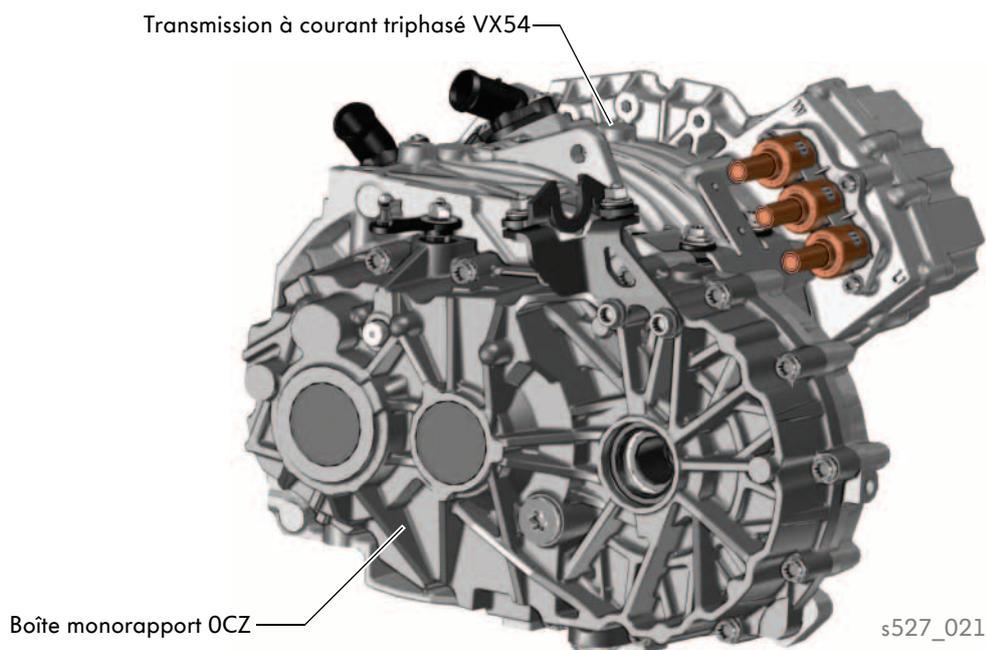
La e-up! est dotée de série d'un dispositif de dégivrage couvrant toute la surface du pare-brise. La disposition des fils chauffants sous forme de courbe trapézoïdale permet de dégivrer et de désembuer toute la surface du pare-brise. Selon la version du véhicule, le pare-brise est proposé avec ou sans capteur pour fonction de freinage d'urgence City. La version du rétroviseur intérieur varie en fonction du même critère. Le pare-brise ne possède pas de joint assurant l'étanchéité sur toute sa circonférence ; il est collé au cadre. Si la e-up! est doté d'un toit coulissant, la partie supérieure du cadre est réalisée sous forme de profilé à lèvres.



La tresse de masse est vissée au point de masse de la carrosserie, sous le plafonnier.

La boîte monorapport 0CZ

L'e-up est équipée de la boîte monorapport 0CZ. La boîte et la transmission à courant triphasé VX54 sont regroupées en un module unique. Le défi consistait à développer une boîte qui soit peu bruyante sur l'ensemble de la plage de régime.



Caractéristiques techniques

Désignation de la boîte	0CZ
Nombre de rapports	1
Étages de démultiplication	2
Rapports de démultiplication	Étage 1 : 1,577 (Z1 = 26 ; Z2 = 41) Étage 2 : 5,176 (Z3 = 17 ; Z4 = 88)
Couple d'entrée maximal	210Nm
Régime d'entrée maximal	12 000 tr/min
Poids (huile comprise)	16,3kg
Capacité d'huile	0,7 l (référence pièce : voir ETKA)
Arbres	Liaison enfichable



Pour de plus amples informations, voir Programme autodidactique 529 « La e-up! – Trains roulants et transmission ».

Trains roulants

Vue d'ensemble des trains roulants

La vue d'ensemble ci-dessous représente les principaux équipements de série ou optionnels de la e-up! dans le domaine des trains roulants.

La e-up! est dotée de trains roulants de base. La nouveauté réside dans le servofrein électromécanique (eBKV) avec accumulateur de pression, de marque Bosch, et l'ESC/ABS de marque TRW (EBC 460).



- Jambe McPherson sur l'essieu avant
- Servofrein électromécanique (eBKV) avec accumulateur de pression de freinage
- Direction assistée électromécanique C-EPS (Column Electric Power Steering) avec capteur d'angle de braquage intégré, de marque TRW
- ESC/ABS de marque TRW (Electronic Brake Control – EBC 460)
- Freins avant à disque





s527_023

- Fonction de freinage d'urgence City (en option), dans le pack « Drive Pack Plus »



- Essieu arrière semi-rigide

- Freins arrière à tambour



Pour de plus amples informations, voir Programme autodidactique 529 « La e-up! – Trains roulants et transmission ».

Chauffage et climatiseur

Vue d'ensemble des composants

Le système de chauffage et de climatisation dispose de quelques nouveaux composants. Il est proposé de série sur tous les marchés sous forme de Climatronic à 1 zone. Une autre nouveauté réside dans la fonction de climatisation stationnaire. Cette dernière peut être activée via une application pour téléphone intelligent (smartphone), le portail client ou le système « maps + more ».

Autres composants nouveaux :

- Le compresseur électrique de climatiseur V470,
- Le chauffage haute tension (thermistance CTP) Z115 et
- Les commandes de chauffage et de climatiseur EX21.

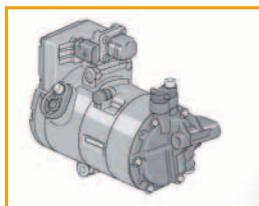
Application pour téléphone intelligent
et « maps + more »



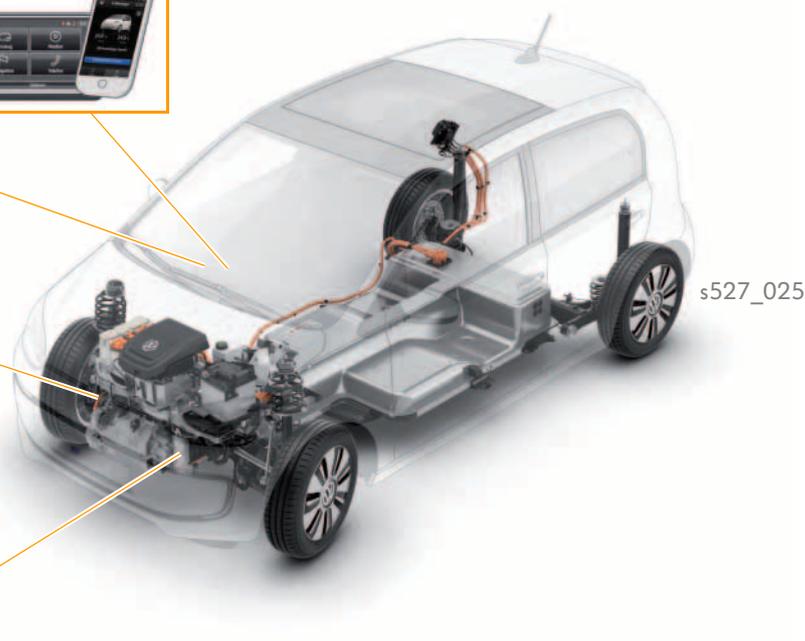
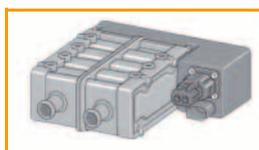
Commandes de
chauffage et de
climatiseur EX21



Compresseur
électrique de
climatiseur V470



Chauffage haute
tension
(thermistance CTP)
Z115



Le profil de conduite sélectionné exerce une influence sur la puissance du compresseur électrique de climatiseur V470 et du chauffage haute tension (thermistance CTP) Z115 :

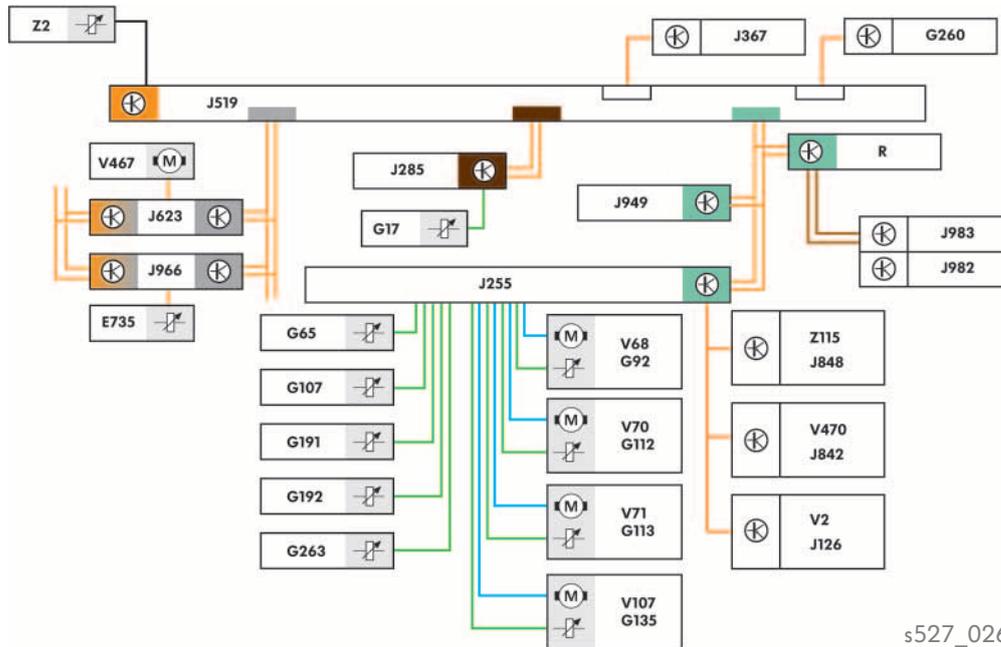
Systèmes influencés / profil de conduite	Normal	ECO	ECO+
Compresseur électrique de climatiseur V470	Normal	Réduit	Désactivé
Chauffage haute tension (thermistance CTP) Z115	Normal	Réduit	Désactivé
Affichage de la température	Normal	Normal	Désactivé



Attention ! Tension électrique dangereuse !

Avant tous travaux portant par ex. sur le compresseur électrique de climatiseur V470 et le chauffage haute tension (thermistance CTP) Z115, il faut procéder à une mise hors tension certifiée du système haute tension et vidanger le circuit frigorifique.

Le schéma de multiplexage du climatiseur



s527_026

Légende

E735	Touche de sélection du profil de conduite	J983	Interface pour système de navigation et d'infodivertissement nomade
G17	Détecteur de température extérieure	R	Autoradio
G65	Transmetteur de haute pression	V2	Soufflante d'air frais
G92	Potentiomètre de servomoteur de volet de mélange d'air	V68	Servomoteur de volet de mélange d'air
G107	Capteur d'ensoleillement	V70	Servomoteur de volet central
G112	Potentiomètre de servomoteur de volet central	V71	Servomoteur de volet de pression dynamique
G113	Potentiomètre – servomoteur de volet de pression dynamique	V107	Servomoteur de volet de dégivrage-désembuage
G135	Potentiomètre de servomoteur de volet de dégivrage-désembuage	V467	Pompe de liquide de refroidissement pour circuit haute température
G191	Transmetteur de température de diffusion au centre	V470	Compresseur électrique de climatiseur
G192	Transmetteur de température de diffusion au plancher	Z2	Pare-brise à dégivrage électrique
G260	Transmetteur d'humidité de l'air pour climatiseur	Z115	Chauffage haute tension (thermistance CTP)
G263	Transmetteur de température de diffusion de l'évaporateur	■	Bus de données CAN Propulsion
J126	Calculateur de soufflante d'air frais	■	Bus de données CAN Hybride
J255	Calculateur de Climatronic	■	Bus de données CAN Diagnostic
J285	Calculateur dans le combiné d'instruments	■	Bus de données CAN Combi
J367	Calculateur de surveillance de la batterie	■	Bus de données CAN Confort
J519	Calculateur de réseau de bord	□	Bus de données LIN
J623	Calculateur de moteur	—	Câble de bus de données CAN
J842	Calculateur de compresseur de climatiseur	—	Câble de bus de données LIN
J848	Calculateur de chauffage haute tension (thermistance CTP)	—	Câble de bus de données LIN unidirectionnel
J949	Calculateur pour module d'appel d'urgence et unité de communication	—	Câble d'actionneur
J966	Calculateur de tension de charge de la batterie haute tension	—	Câble de capteur
J982	Système de navigation et d'infodivertissement nomade		

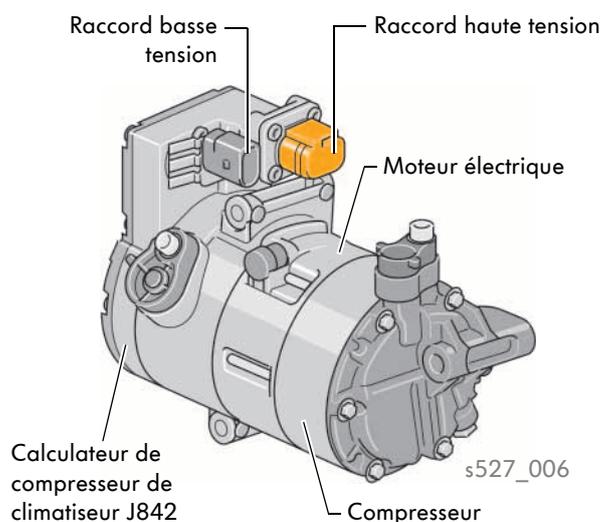


Le compresseur électrique de climatiseur V470

Le compresseur électrique de climatiseur V470 a été remanié pour la e-up!. Le défi consistait à réduire les effets acoustiques et vibratoires produits par les masses en rotation dans le compresseur, car dans un véhicule électrique, ces bruits ne sont pas couverts par ceux de la transmission électrique. Le compresseur électrique de climatiseur V470 est monté du côté avant droit sur la transmission électrique. Il s'agit d'un compresseur à spirales conçu pour le fluide frigorigène R134a.

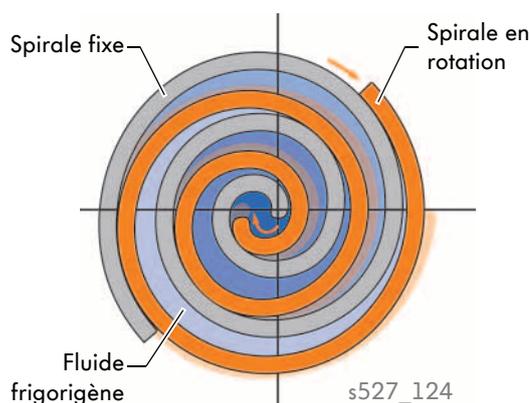
Caractéristiques techniques

Type	Compresseur à spirales
Tension nominale	374 V
Régime	800 à 8 600 tr/min
Puissance absorbée	3,6 kW
Température de service	-10 °C à +120 °C
Poids	6kg
Fluide frigorigène	R134a
Huile frigorigène	SP-A2
Communication	Bus LIN



Le compresseur à spirales

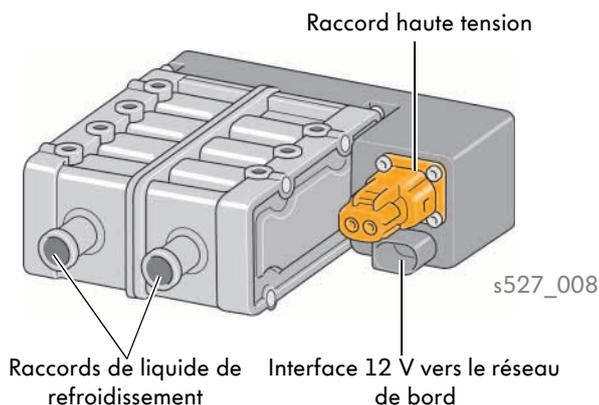
Le compresseur se compose d'une spirale fixe et d'une spirale en rotation, qui s'imbriquent l'une dans l'autre. La spirale en rotation est entraînée par le moteur électrique via un excentrique et décrit une trajectoire circulaire. Sous l'effet du mouvement excentrique, les spirales forment plusieurs chambres, de dimensions toujours plus petites, dans lesquelles le fluide frigorigène est comprimé.



Pour de plus amples informations sur la conception et le fonctionnement du compresseur électrique de climatiseur V470, voir Programme autodidactique 525 « La Jetta Hybrid ».

Le chauffage haute tension (thermistance CTP) Z115

En l'absence de moteur à combustion interne dégageant de la chaleur pour le réchauffage du liquide de refroidissement, c'est le chauffage haute tension (thermistance CTP) Z115 qui réchauffe le liquide de refroidissement dans le circuit de refroidissement.

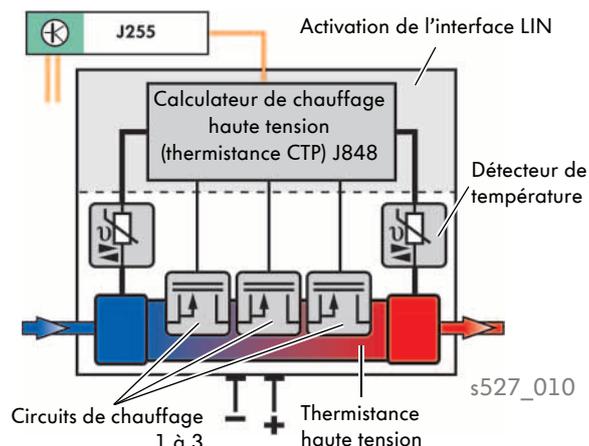


Conception

Le chauffage haute tension (thermistance CTP) Z115 est raccordé au système haute tension par un câble haute tension. L'interface 12 volts avec le réseau de bord permet la communication avec le calculateur de Climatronic J255 via le bus de données LIN.

Fonctionnement

Le calculateur de Climatronic J255 active le chauffage haute tension (thermistance CTP) Z115. Les températures d'entrée et de sortie du liquide de refroidissement sont respectivement mesurées par un détecteur de température. Le calculateur définit la puissance calorifique nécessaire sur une plage de 0 à 100 %. L'ordre émis par le calculateur de chauffage haute tension (thermistance CTP) J848 est converti en signaux de commande destinés aux circuits de chauffage. Le chauffage haute tension (thermistance CTP) Z115 dispose de trois circuits de chauffage auxquels sont raccordées des thermistances CTP. Les circuits de chauffage 1 et 2 sont activés à l'aide d'un signal à modulation de largeur d'impulsion (MLI). Le circuit de chauffage 3 est activé ou désactivé en fonction du niveau de chauffage exigé.



Légende

- J255 Calculateur de Climatronic
- Bus de données CAN Confort
- Câble de bus de données CAN
- Câble de bus de données LIN

Caractéristiques techniques

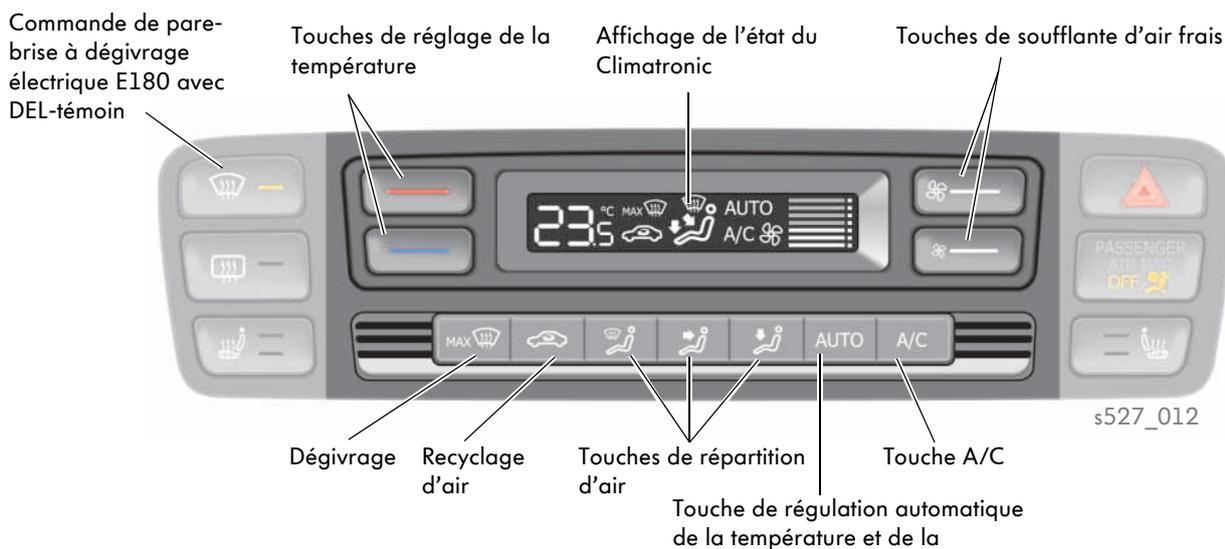
Puissance	5,5 kW
Activation	0 – 100 %
Tension d'entrée	180 – 374 V
Courant d'entrée maxi	30 A
Interfaces	LIN 2.0 avec autodiagnostic
Isolation CA/CC (CA – courant alternatif ; CC – courant continu)	100 MΩ



Chauffage et climatiseur

Les commandes de chauffage et de climatiseur EX21

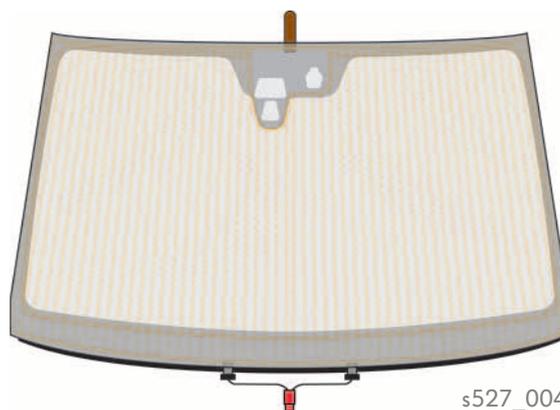
Tous les éléments de commande pour la régulation de la température et de la ventilation sont regroupés dans un bloc de commande.



Le pare-brise à dégivrage électrique Z2

Il existe deux possibilités pour activer le dégivrage de pare-brise :

1. Activation manuelle via la commande de pare-brise à dégivrage électrique E180
2. Activation automatique par le calculateur de Climatronic J255



Activation manuelle via la commande

Commande de pare-brise à dégivrage électrique E180 avec DEL-témoin

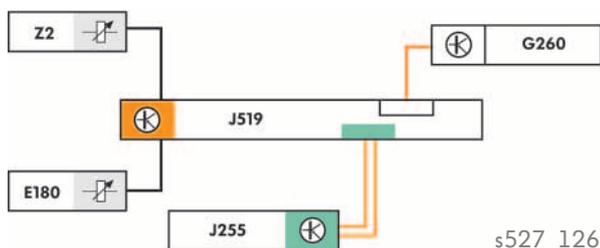


s527_014

Le dégivrage de pare-brise est activé par la commande de pare-brise à dégivrage électrique E180, qui est connectée au calculateur de réseau de bord J519.

Le dégivrage a une durée de fonctionnement limitée : il est désactivé par le calculateur de réseau de bord J519 au bout de 4 minutes maxi. Il peut être désactivé immédiatement à l'aide de la commande de pare-brise à dégivrage électrique E180 si nécessaire. Le dégivrage de pare-brise peut également être désactivé automatiquement dans le cadre de la gestion de la charge.

Activation automatique



s527_126

Légende

- E180 Commande de pare-brise à dégivrage électrique
- G260 Transmetteur d'humidité de l'air pour climatiseur
- J255 Calculateur de Climatronic
- J519 Calculateur de Climatronic
- Z2 Pare-brise à dégivrage électrique
- Bus de données CAN Diagnostic
- Bus de données CAN Confort
- Bus de données LIN
- Câble de bus de données CAN
- Câble de bus de données LIN

Le dégivrage de pare-brise peut être activé automatiquement par le calculateur de Climatronic J255 lorsque le point de rosée dépasse une valeur prédéfinie. Le point de rosée est la température à laquelle l'humidité de l'air se condense en gouttelettes. Le transmetteur d'humidité de l'air pour climatiseur G260 capte la température et l'humidité de l'air dans la zone du pare-brise et active automatiquement le dégivrage du pare-brise en cas de besoin. Ce processus se déroule uniquement en mode « AUTO » et peut se révéler plus judicieux d'un point de vue énergétique qu'une activation du compresseur de climatiseur haute tension. Cette fonction peut être interrompue à tout moment par actionnement de la commande de pare-brise à dégivrage électrique E180.



La climatisation stationnaire

La e-up! offre au conducteur une fonction de climatisation stationnaire. La température à l'intérieur de l'habitacle peut être réglée par l'intermédiaire d'une commande à distance ou d'un programmeur. La climatisation stationnaire fonctionne indépendamment des profils de conduite sélectionnés. Durant le fonctionnement de la climatisation stationnaire, il n'est pas possible de commander le climatiseur à l'aide de l'élément de commande. La DEL de la touche A/C est allumée et les touches ne sont pas actives. Lorsque l'utilisateur établit la disponibilité de marche, la climatisation stationnaire est désactivée et le climatiseur ne peut être commandé qu'à l'aide du bloc de commande à l'intérieur du véhicule. La e-up! permet deux options de climatisation stationnaire :

1. Climatisation immédiate via une application pour téléphone intelligent ou le portail client (pour de plus amples informations sur l'application et le portail client, voir le chapitre Car-Net, à partir de la page 54).
2. Réglage d'un programmeur via « maps + more ».

La climatisation immédiate

La climatisation stationnaire peut être activée en mode climatisation immédiate via une application pour téléphone intelligent ou via le portail client. La température à l'intérieur de l'habitacle du véhicule peut être réglée à l'aide de ces deux options.

Le conducteur sélectionne une température de son choix entre 16 °C et 29 °C.

Toutefois, en modes « Low » et « High », le calculateur de Climatronic J255 régule la température sur une plage allant de Low = 15,5 °C à High = 30,5 °C.

La durée maximale de la climatisation est de 30 minutes en mode recharge et de 10 minutes en mode batterie haute tension. La climatisation immédiate via l'application pour téléphone intelligent est possible lorsque la capacité de la batterie haute tension est au moins égale à 20 %.



s527_027

Le programmeur



s527_020



s527_022

La climatisation stationnaire peut être activée à l'aide du programmeur du système « maps + more ».

Lorsque l'utilisateur sélectionne une température souhaitée pour l'heure de départ, le calculateur de Climatronic J255 est activé par le calculateur de chargeur de batterie haute tension J1050 une heure avant le départ. Il calcule la durée de climatisation nécessaire, transmet la valeur au calculateur de chargeur de batterie haute tension J1050 et se désactive à nouveau. Lorsque l'heure calculée de démarrage du climatiseur est atteinte, le calculateur de Climatronic J255 est réactivé et la climatisation stationnaire démarre. La puissance maximale disponible pour la climatisation stationnaire est limitée à 3,3 kW par le calculateur de tension de charge de la batterie haute tension J966.

Si la climatisation stationnaire a été activée à l'aide du système « maps + more », les autres programmations mémorisées sont ignorées. Les modifications effectuées via le système « maps + more » ne sont pas synchronisées avec le téléphone intelligent.

Utilisation du programmeur en mode recharge

La climatisation stationnaire ne démarre que lorsque l'état de charge de la batterie haute tension est au moins égal à 20 %. La recharge de la batterie haute tension est restreinte lorsque la climatisation stationnaire fonctionne simultanément. Lorsque la recharge s'effectue avec du courant alternatif (recharge CA), il n'est pas possible de recharger la batterie et de climatiser le véhicule simultanément. Lorsque la recharge s'effectue avec du courant continu (recharge CC), la climatisation n'est possible que durant le processus de recharge. Lorsque la borne de recharge est coupée, la climatisation stationnaire est également coupée.

Utilisation du programmeur en mode batterie haute tension

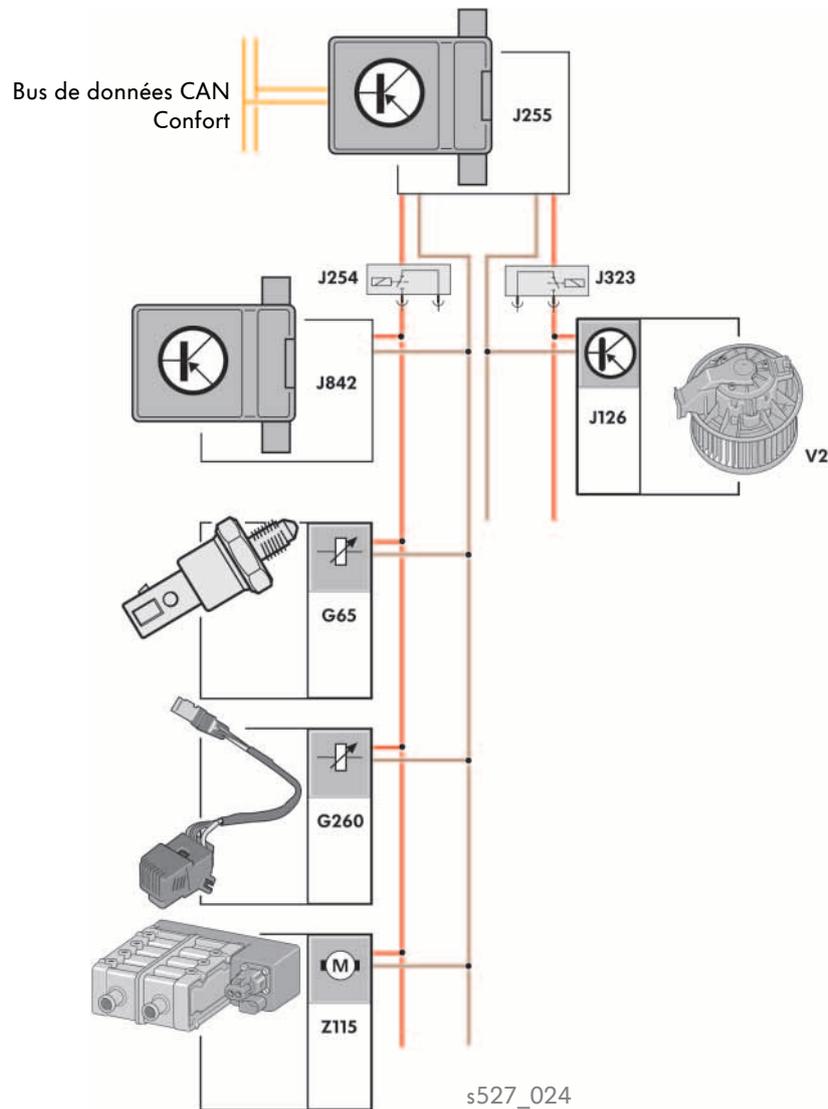
Lorsque le véhicule fonctionne en mode batterie haute tension, la climatisation stationnaire démarre 10 minutes avant l'heure de départ programmée. Si la capacité de la batterie haute tension est inférieure à la valeur minimale de 20 %, aucune climatisation stationnaire n'a lieu. L'utilisateur peut régler la capacité de charge minimale de la batterie, mais cette dernière ne peut jamais être inférieure à 20 %.



Chauffage et climatiseur

L'activation des composants lorsque le contact d'allumage est coupé

Lorsque la climatisation stationnaire a été activée à l'aide du système « maps + more », de l'application pour téléphone intelligent ou via le portail client, les composants haute tension du chauffage et du climatiseur doivent pouvoir fonctionner alors que le contact d'allumage est coupé. Les composants haute tension sont alors alimentés en tension par le relais de Climatronic J254 et le relais de soufflante J323.



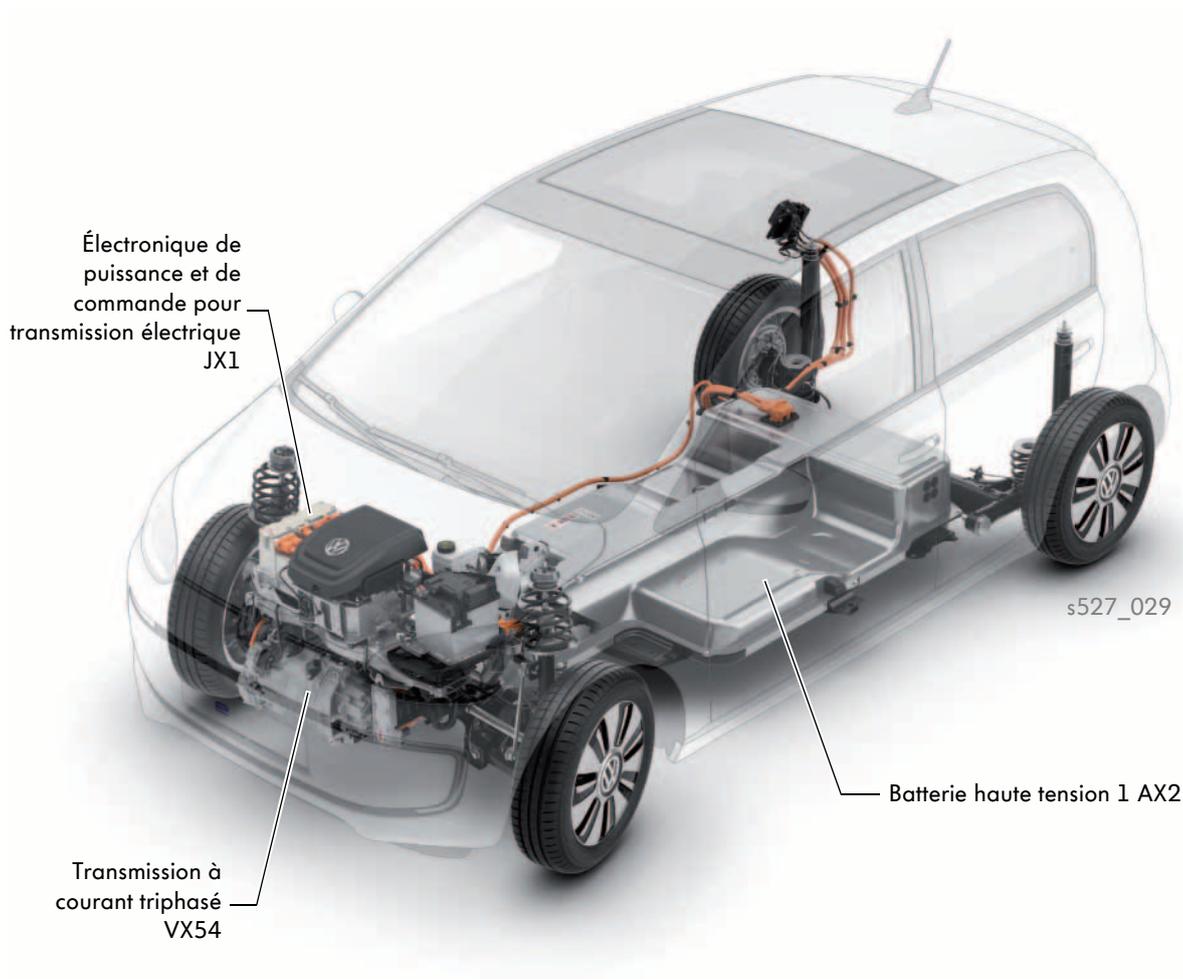
Légende

G65	Transmetteur de haute pression
G260	Transmetteur d'humidité de l'air pour climatiseur
J126	Calculateur de soufflante d'air frais
J254	Relais de Climatronic
J255	Calculateur de Climatronic
J323	Relais de soufflante
J842	Calculateur de compresseur de climatiseur
V2	Soufflante d'air frais
Z115	Chauffage haute tension (thermistance CTP)

	Câble du bus de données CAN
	Plus
	Masse

Vue d'ensemble du système haute tension

La e-up! possède une transmission à courant triphasé VX54, une électronique de puissance et de commande pour transmission électrique JX1 et une batterie haute tension 1 AX2. Ces composants ont été intégrés avec une telle économie de place que l'habitabilité et la fonctionnalité n'en ont pas été réduites.



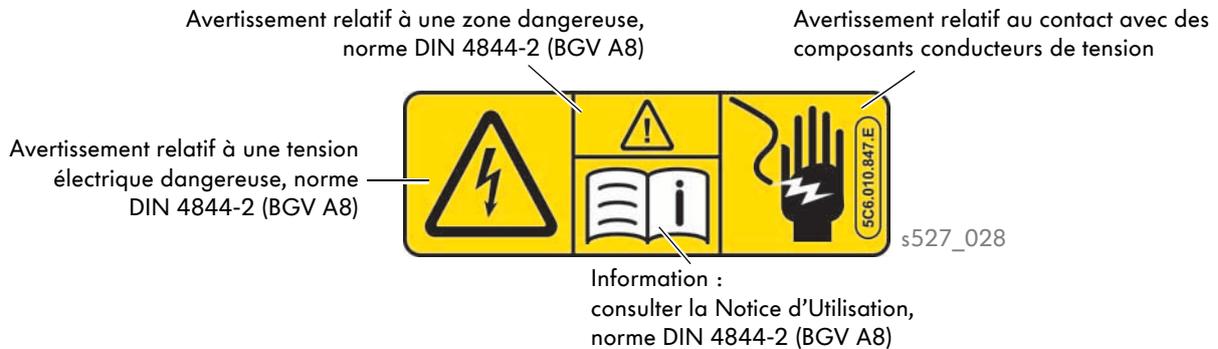
Attention ! Tension électrique dangereuse !

Veillez noter que seuls les Techniciens haute tension Volkswagen dûment formés et agréés sont habilités à réaliser des travaux sur ou à proximité des composants haute tension du véhicule électrique. Une manipulation non conforme de la technologie haute tension expose l'opérateur à un danger de mort par électrocution. Des tensions alternatives supérieures ou égales à 25 volts et des tensions continues supérieures ou égales à 60 volts représentent un danger pour l'homme. Il convient donc de respecter les consignes de sécurité figurant dans la documentation du Service après-vente, dans le lecteur de diagnostic et sur le véhicule lui-même.

Système haute tension

Les symboles d'avertissement

Avertissement figurant sur le porte-serrure (capot moteur)



Avertissement relatif au dispositif de coupure d'urgence dans l'habitacle

Le dispositif de coupure d'urgence 1 pour services de secours se trouve dans l'habitacle, sur le porte-fusibles du montant A gauche.



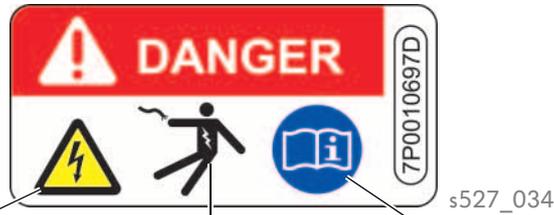
Avertissement relatif au dispositif de coupure d'urgence dans le compartiment-moteur

Le dispositif de coupure d'urgence 1 pour services de secours se trouve dans le compartiment-moteur, sous le carénage d'insonorisation du compartiment-moteur, à gauche dans le sens de la marche.



En cas de déclenchement d'un sac gonflable et/ou d'un rétracteur de ceinture, le système haute tension est désactivé. Veuillez également suivre les instructions figurant sur la fiche technique de secours.

Avertissement figurant sur tous les composants haute tension

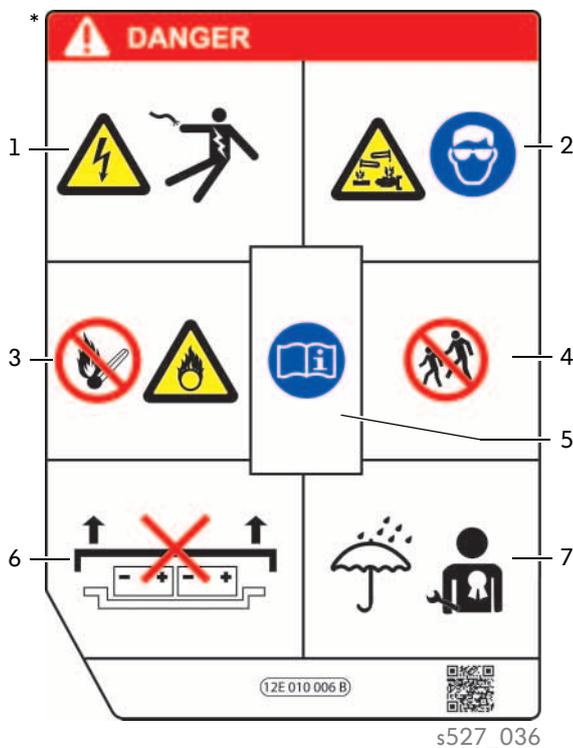


Avertissement relatif à une tension électrique dangereuse, norme DIN 4844-2 (BGV A8)

Avertissement relatif au contact avec des composants conducteurs de tension

Symbole d'obligation : consulter la Notice d'Utilisation, norme DIN 4844-2 (BGV A8)

Avertissement figurant sur la batterie haute tension



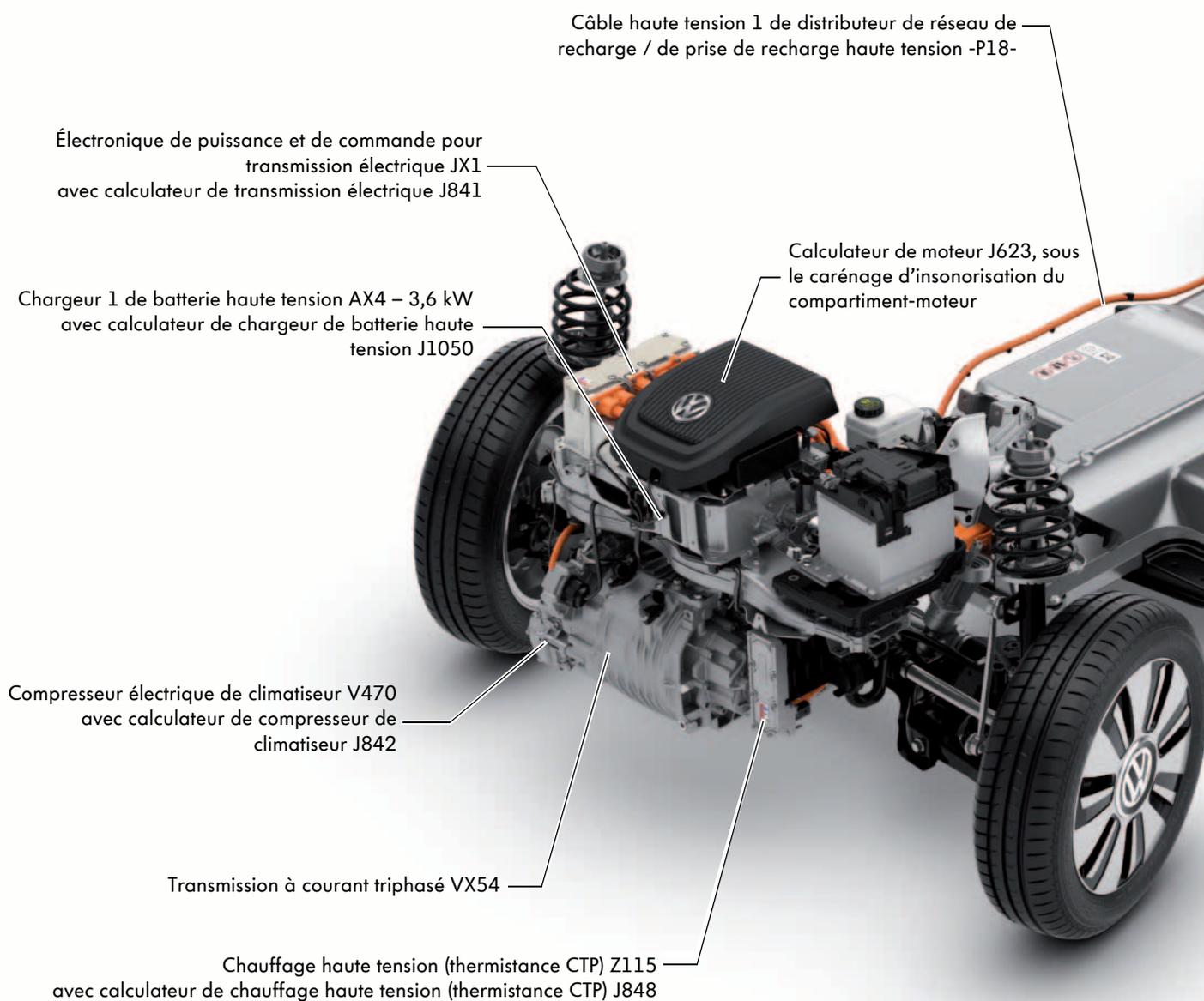
* L'avertissement figurant sur la batterie haute tension peut varier en fonction du pays où est commercialisé le véhicule.

- 1 La haute tension peut provoquer des blessures graves ou entraîner la mort. Ne jamais toucher les bornes de la batterie avec les doigts, des outils, des bijoux ou d'autres objets métalliques.
- 2 La batterie haute tension renferme des matières liquides et solides dangereuses. Un dégazage peut provoquer de graves brûlures et la cécité. Lors de travaux sur la batterie haute tension, toujours porter des lunettes et vêtements de protection appropriés, afin d'éviter tout contact de l'électrolyte avec la peau et les yeux. En cas de contact de l'électrolyte avec la peau ou les yeux, rincer les zones concernées pendant au moins 15 minutes avec de l'eau courante propre et consulter immédiatement un médecin.
- 3 La batterie haute tension peut brûler. Ne jamais exposer la batterie haute tension au feu, à des étincelles ou à des flammes nues. Manipuler toujours la batterie haute tension avec précaution afin d'éviter tout endommagement ou toute fuite d'électrolyte.
- 4 Maintenir toujours la batterie haute tension hors de portée des enfants.
- 5 D'autres informations et avertissements figurent dans la Notice d'Utilisation et le Manuel de Réparation.
- 6 Une manipulation non conforme de la batterie haute tension peut provoquer des blessures graves, voire entraîner la mort. Ne retirer en aucun cas le couvercle de la batterie haute tension et ne jamais démonter cette dernière. Ne jamais apporter de modification à la batterie haute tension.
- 7 La batterie haute tension ouverte ne doit pas entrer en contact avec de l'eau ou d'autres liquides. Les liquides peuvent provoquer des courts-circuits, des chocs électriques et des brûlures.



Système haute tension

Les emplacements de montage des composants haute tension



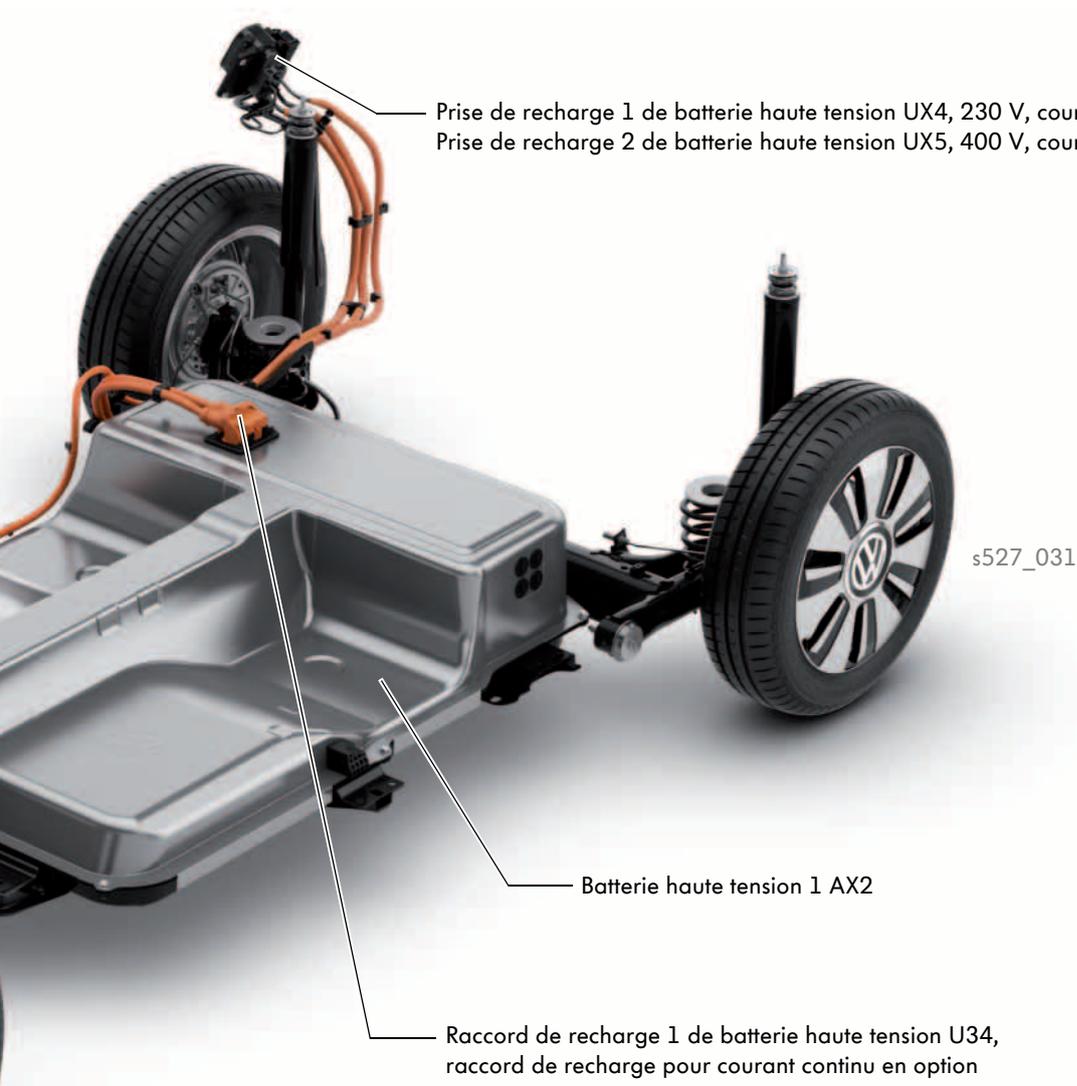
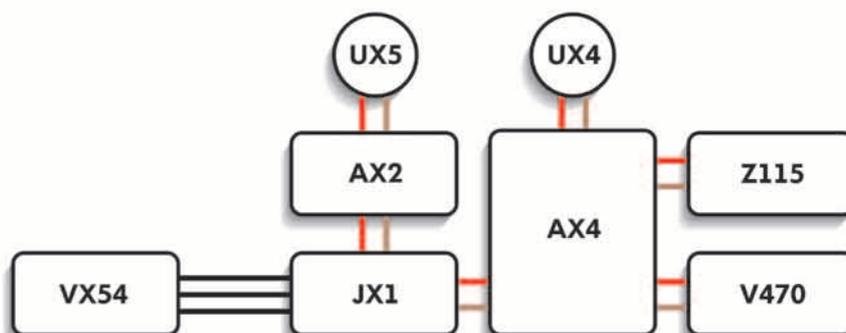


Schéma de câblage haute tension

Légende

- Câble triphasé – U, V et W
- Positif haute tension
- Négatif haute tension



s527_122

Système haute tension

La transmission à courant triphasé VX54

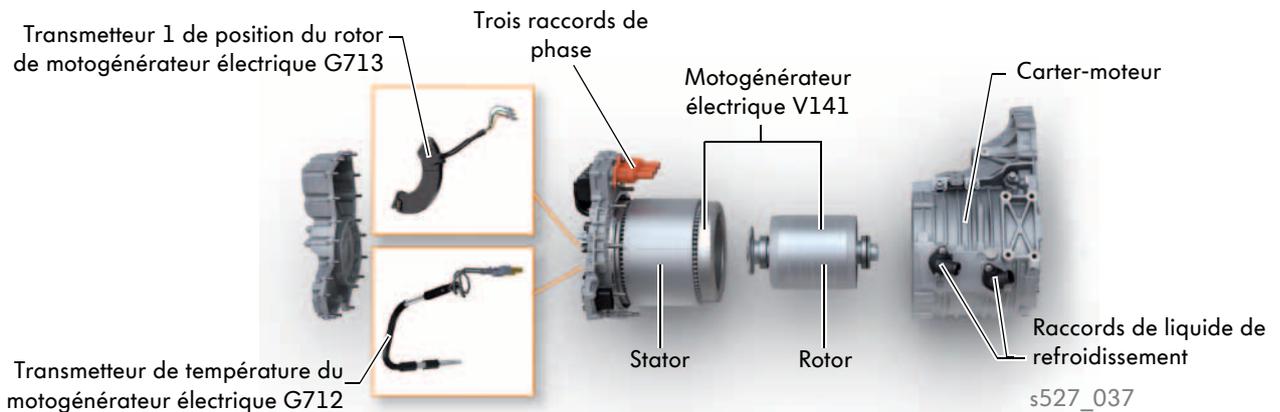
La transmission à courant triphasé VX54 se compose d'un carter en aluminium moulé sous pression. Elle est appariée à la boîte monorapport OCZ et forme un composant unique avec cette dernière.



Conception

La transmission à courant triphasé VX54 contient le motogénérateur électrique V141, le transmetteur de température du motogénérateur électrique G712, le transmetteur 1 de position du rotor de motogénérateur électrique G713, les raccords de liquide de refroidissement et les trois raccords de phase.

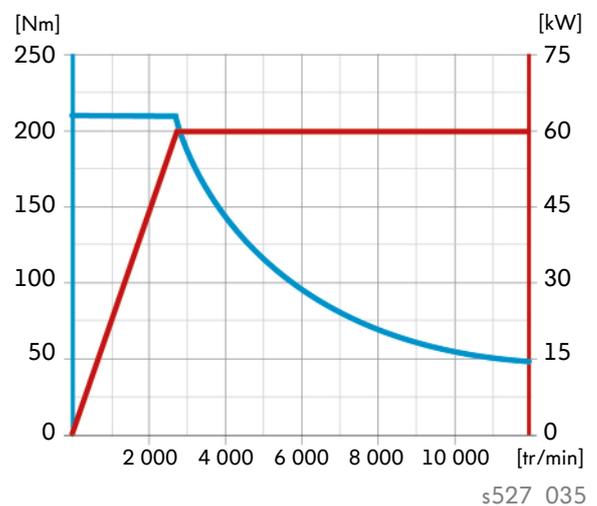
Le stator se compose de 5 bobines par phase et le rotor de 5 paires de pôles magnétiques. Cette conception permet une bonne réactivité et un rendement élevé.



Caractéristiques techniques

Puissance maxi	60 kW
Couple maxi	210 Nm
Régime maxi	1 2000 tr/min
Poids, BV comprise	76 kg
Rendement	Jusqu'à 94 %

Diagramme de couple et de puissance



Le motogénérateur électrique V141

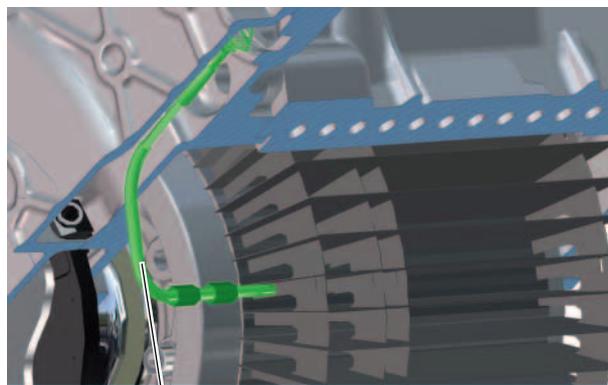
Le motogénérateur électrique V141 transforme la tension triphasée en force de propulsion.

Le rotor intérieur est équilibré et maintenu en position par deux paliers. Lorsque le motogénérateur électrique V141 n'est pas utilisé comme moteur de traction, il fonctionne en tant que générateur.

Les capteurs

Le transmetteur de température du motogénérateur électrique G712

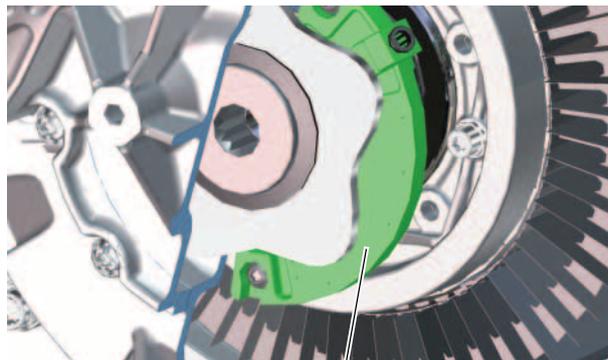
Le transmetteur de température du motogénérateur électrique G712 détecte la température des bobines du stator. Ce capteur CTN (à Coefficient de Température **N**égatif) est relié directement à l'électronique de puissance et de commande pour transmission électrique JX1. À partir d'une température à cœur de 150 °C, la puissance est réduite, puis le motogénérateur électrique V141 est coupé peu de temps après.



Transmetteur de température du motogénérateur électrique G712 s527_041

Le transmetteur 1 de position du rotor de motogénérateur électrique G713

Le transmetteur 1 de position du rotor de motogénérateur électrique G713 se trouve à gauche sur la transmission à courant triphasé VX54 et fonctionne comme un capteur inductif à capacité d'analyse étendue. La cible est entraînée par le rotor et le capteur fixe détecte la position, le sens de rotation et les tolérances de composant. Il est relié directement à l'électronique de puissance et de commande pour transmission électrique JX1.



Transmetteur 1 de position du rotor de motogénérateur électrique G713 s527_043

Conséquences en cas de panne

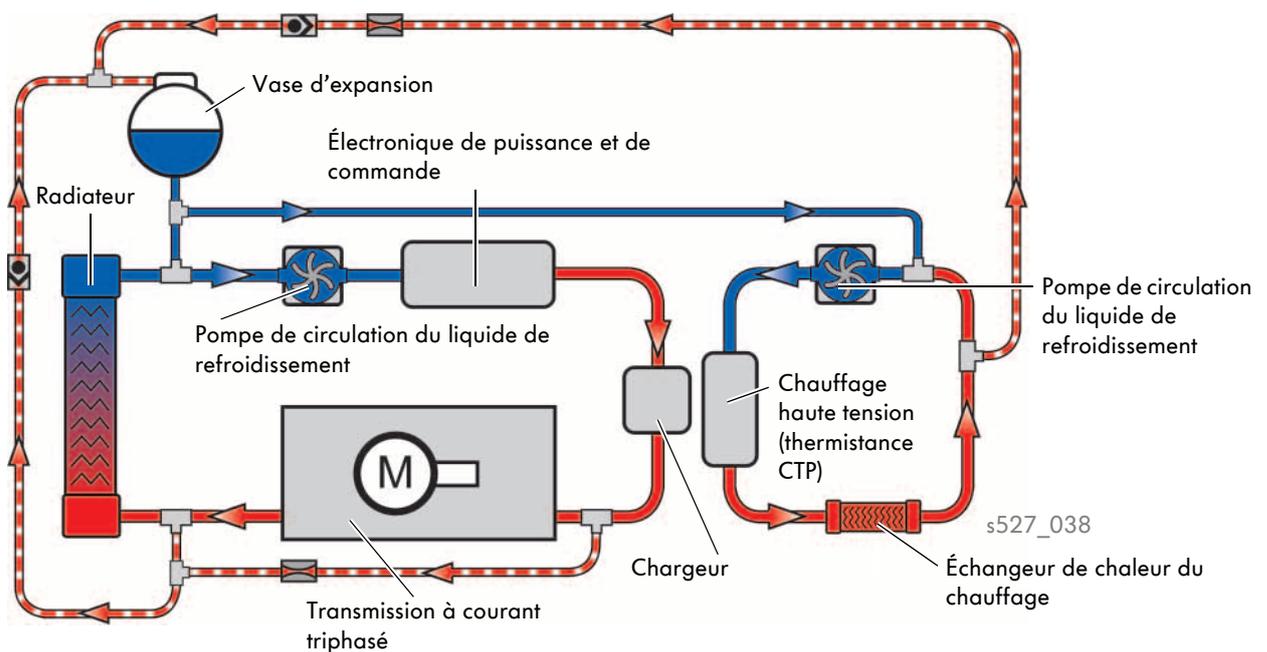
En cas de panne d'un capteur, le véhicule n'est plus en état de marche.



Le système de refroidissement liquide

Pour protéger les composants sensibles des hautes températures, un système de refroidissement liquide assure une régulation de la température. La température du liquide de refroidissement peut atteindre 65 °C et fait l'objet d'une surveillance et d'une régulation électronique par le calculateur de moteur J623. Les composants suivants sont refroidis par le système :

- Transmission à courant triphasé VX54
- Chargeur 1 de batterie haute tension AX4
- Électronique de puissance et de commande pour transmission électrique JX1



Légende

- Liquide de refroidissement froid
- Liquide de refroidissement chaud
- ... Liquide de refroidissement compenseur de pression

L'électronique de puissance et de commande pour transmission électrique JX1

L'électronique de puissance et de commande régule le flux de puissance allant de la batterie haute tension 1 AX2 à la transmission à courant triphasé VX54. Elle est montée du côté avant droit dans le compartiment-moteur. Elle gère également la recharge de la batterie 12 V du réseau de bord.



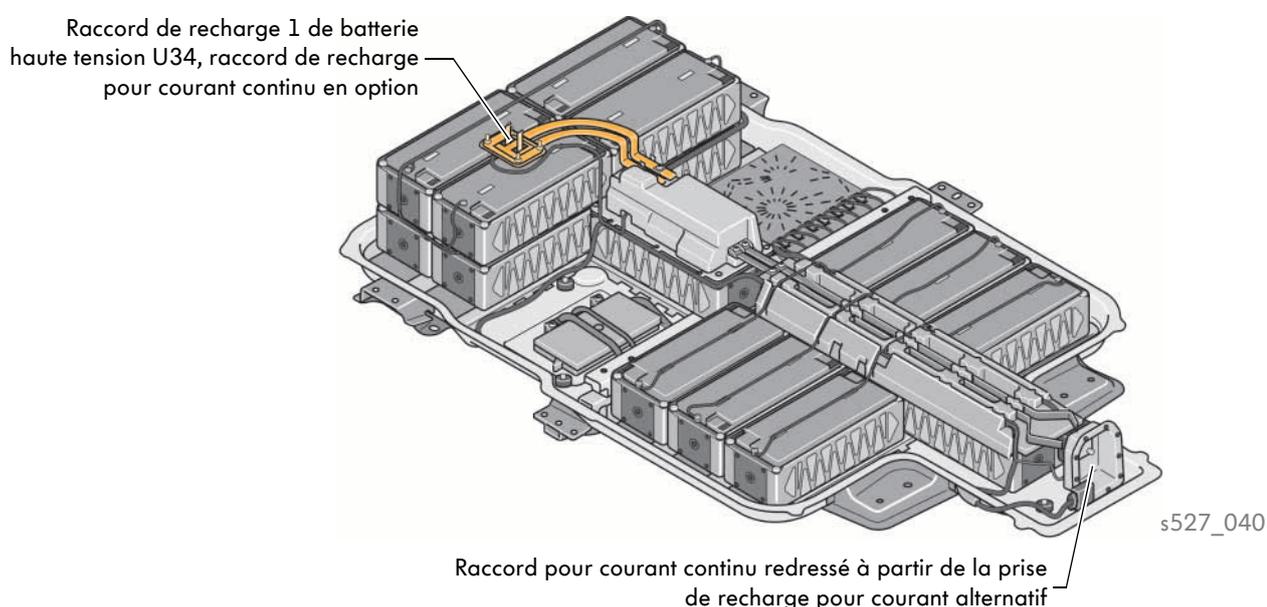
Pour de plus amples informations, voir Programme autodidactique 525 « La Jetta Hybrid ».

La batterie haute tension 1 AX2

La batterie haute tension est une batterie au lithium-ion. Elle est montée sous le plancher du véhicule. Les avantages de cet emplacement de montage sont la position basse du centre de gravité et la répartition optimale du poids.

La batterie haute tension 1 AX2 fournit l'énergie électrique nécessaire à la conduite ; elle est proposée en deux variantes :

- De série avec une prise de recharge pour courant alternatif (prise de recharge CA)
- En option avec une prise de recharge pour courant alternatif et courant continu (prise de recharge CC)



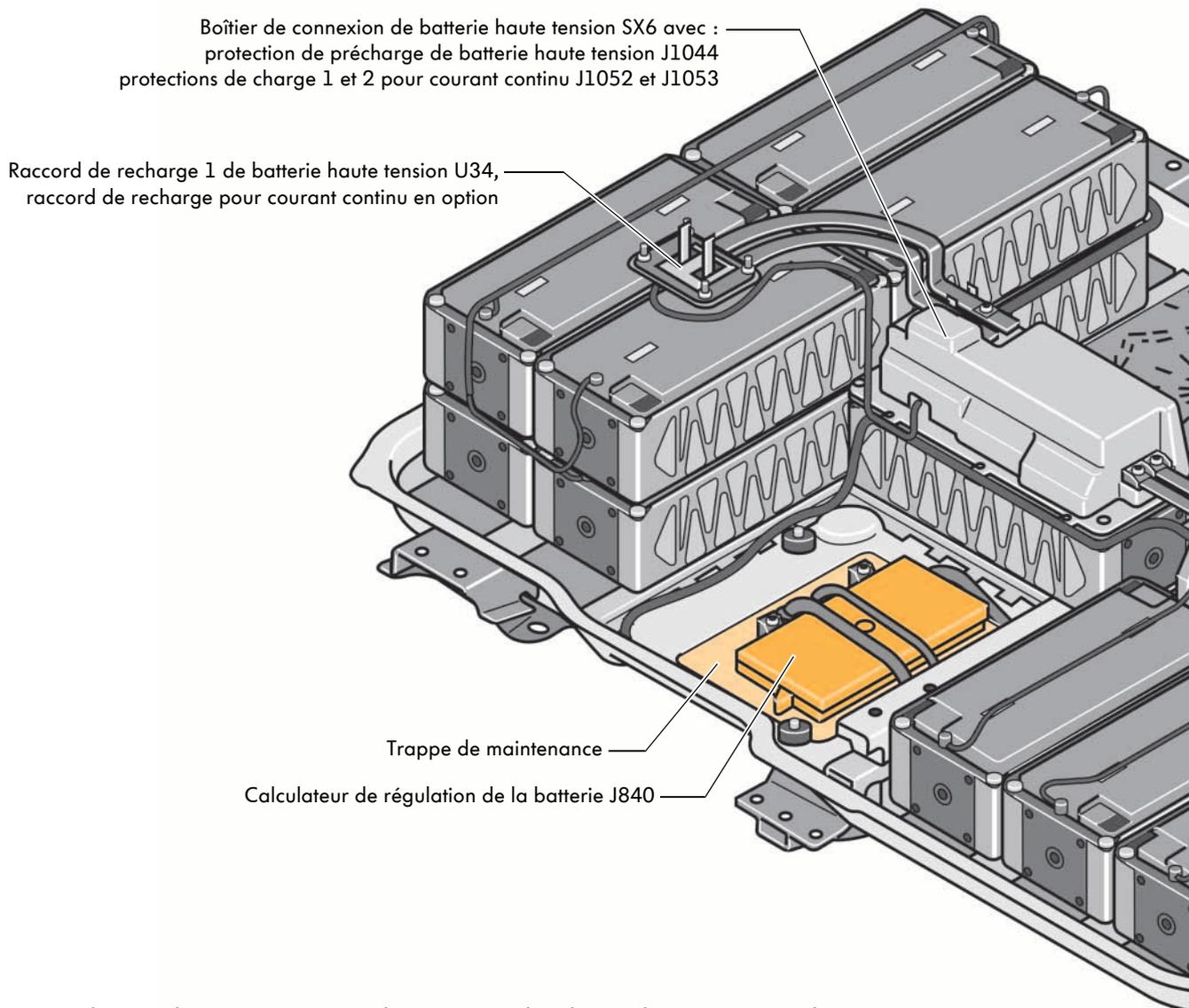
Caractéristiques techniques

Poids	230kg
Nombre de cellules	204 cellules, 2 x 102 paires de cellules montées en parallèle
Type de cellule	Lithium-ion – 3,75 V, 25 Ah
Tension nominale	374 V
Capacité	50 Ah
Énergie nominale	18,7 kWh
Plage de fonctionnement	-30 °C à +50 °C Lorsque la température n'est pas comprise dans cette plage, la puissance est réduite, voire complètement interrompue.
Composition chimique des cellules	Accumulateur au lithium-ion avec oxydes de nickel, de manganèse et de cobalt

Système haute tension

Vue d'ensemble des composants

La vue d'ensemble suivante représente les composants de la batterie haute tension 1 AX2. Celle-ci est hermétiquement fermée et n'est pas accessible depuis l'extérieur. Une trappe de maintenance permet d'accéder au calculateur de régulation de la batterie J840.

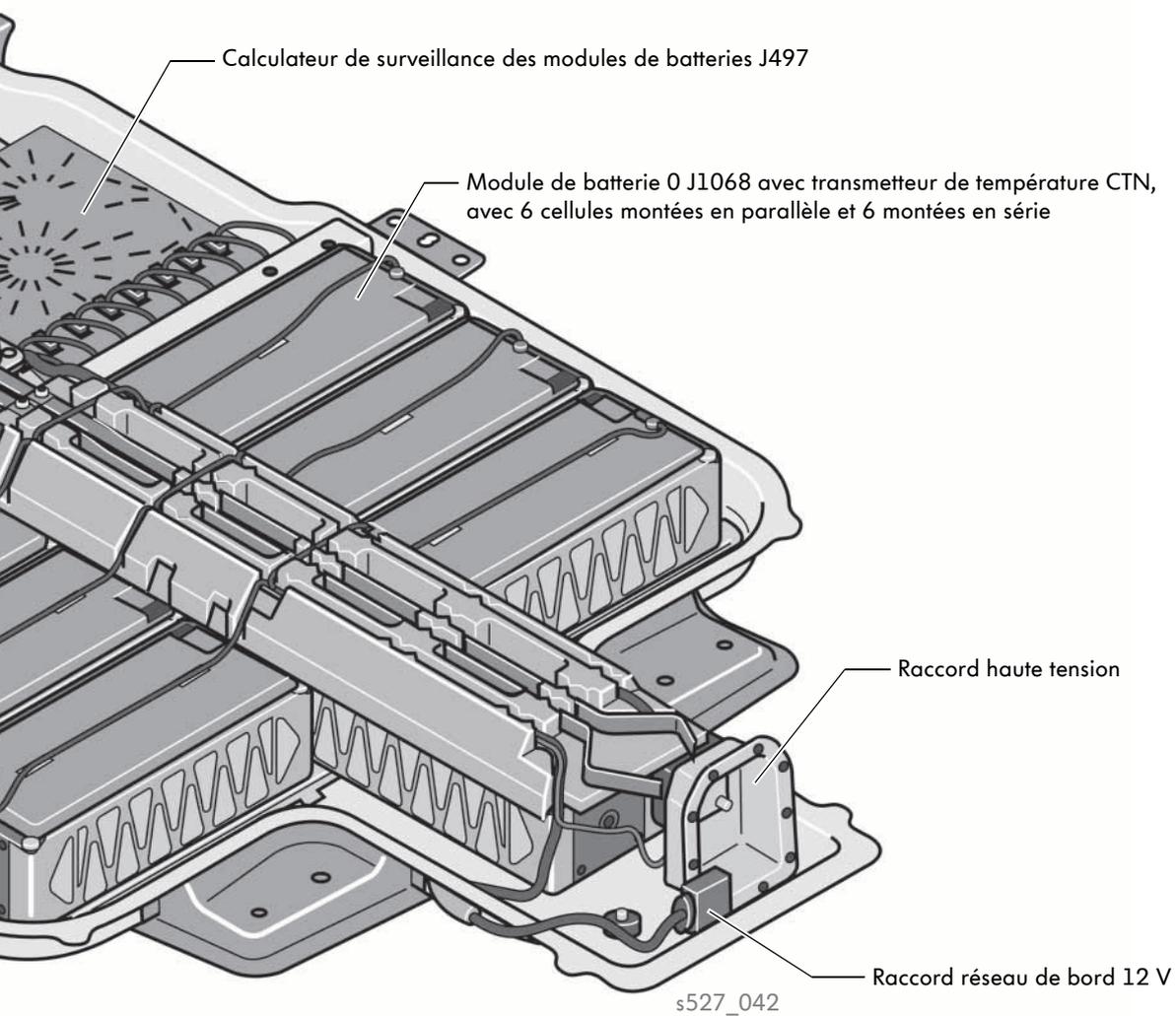


La batterie haute tension répond aux critères des classes de protection IP 6k7 et IP 6K9 (IP = Internal Protection) :

- 6 = protection complète contre les contacts, protection contre la pénétration de poussière (étanchéité à la poussière)
- K = exigence spécifique au domaine automobile
- 7 = protection contre la pénétration d'eau en cas d'immersion
- 9 = protection contre l'eau en cas de nettoyage haute pression / au jet de vapeur

Protection supplémentaire :

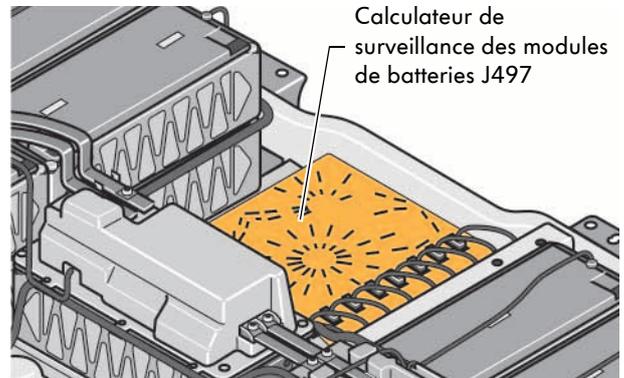
- B = protection pour les doigts d'un diamètre > 12 mm et d'une longueur maximale de 80 mm



Système haute tension

Le calculateur de surveillance des modules de batteries J497

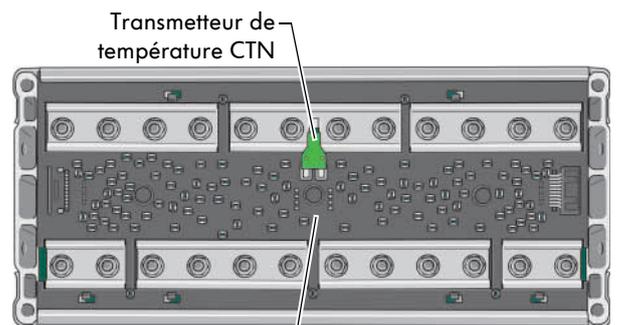
Le calculateur de surveillance des modules de batteries J497 est raccordé à chaque paire de cellules. Il surveille la tension de la cellule, la température (1 capteur par module de batterie) et l'état de charge. La régulation de l'état de charge revêt une importance particulière pour garantir un état de charge uniforme de toutes les cellules. Toutes les informations sont envoyées au calculateur de régulation de la batterie J840.



s527_119

La surveillance de la température et de la tension

Pour augmenter la longévité des cellules, le système surveille la tension des paires de cellules et la température des 17 modules de batterie. Grâce à cette surveillance, les cellules sont maintenues dans une plage de tension et de température optimale, ce qui permet d'augmenter leur longévité.

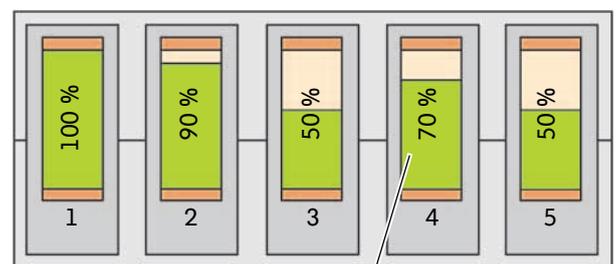


Module de batterie 0
J1068

s527_047

La régulation de l'état de charge

La régulation de l'état de charge permet de maintenir un niveau de tension identique dans toutes les cellules de batterie afin d'obtenir une capacité de batterie maximale. Le calculateur de surveillance des modules de batteries J497 mesure les tensions et décharge les cellules pleines à l'aide de résistances intégrées. Ainsi, toutes les cellules sont rechargées de manière uniforme et la capacité maximale de la batterie haute tension est utilisée.



Exemples de tolérances possibles entre paires de cellules

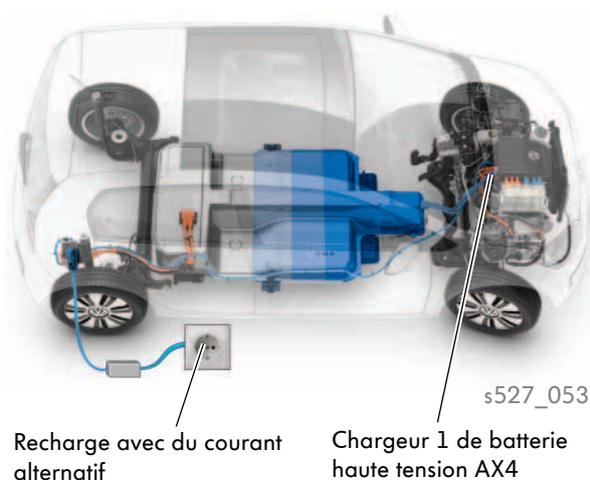
s527_110

Les modes de recharge possibles de la batterie haute tension 1 AX2

La e-up! peut être rechargée de deux manières différentes : avec du courant alternatif (CA) et avec du courant continu (CC). C'est toujours du courant continu qui est appliqué à la batterie haute tension. La différence porte sur la forme de tension qui est appliquée au véhicule.

La recharge avec du courant alternatif (CA)

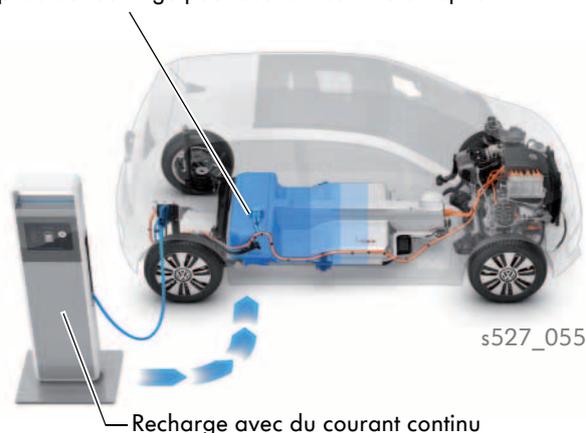
Lorsque du courant alternatif est utilisé pour recharger la batterie haute tension, le système utilise le transformateur de tension intégré au véhicule, le chargeur 1 de batterie haute tension AX4. Il est monté dans la partie avant du compartiment-moteur. Pour la recharge, le chargeur transforme le courant alternatif en courant continu. La puissance de recharge est limitée à 3,6 kW par le chargeur.



La recharge avec du courant continu (CC)

Lorsque du courant continu est utilisé pour recharger la batterie haute tension, cette dernière est alimentée directement via le raccord de recharge 1 de batterie haute tension U34. Le courant continu est généré dans le dispositif de recharge et sa puissance maximale est de 50 kW.

Raccord de recharge 1 de batterie haute tension U34, prise de recharge pour courant continu en option



La batterie 12 V du réseau de bord est également rechargée lors de la recharge de la batterie haute tension.



Système haute tension

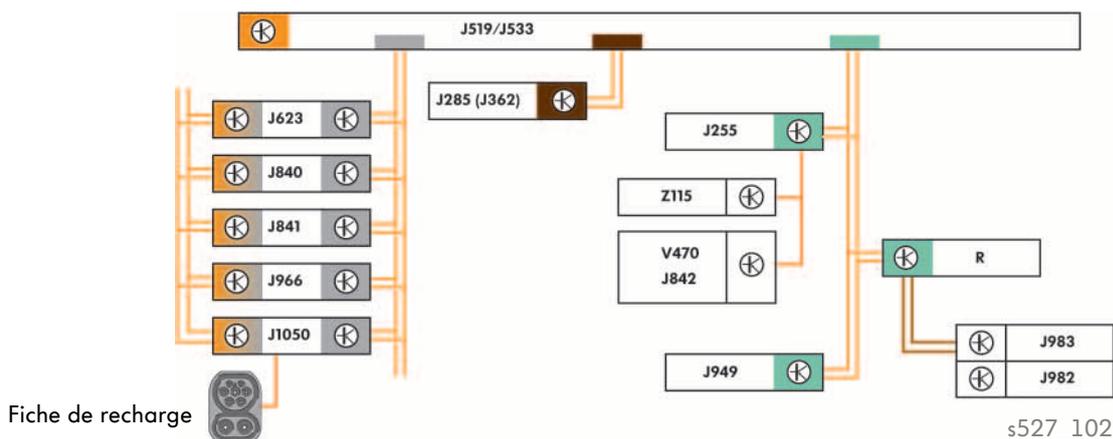
La gestion de la recharge dans le véhicule

Le branchement de la fiche de recharge entraîne l'activation du calculateur de tension de charge de la batterie haute tension. Ce dernier déclenche le verrouillage de la fiche de recharge et active le calculateur de moteur, lequel met tous les calculateurs du système haute tension en disponibilité de marche. Si aucun calculateur ne présente de défaut, les contacteurs haute tension sont fermés. Le calculateur du moteur donne au calculateur de tension de charge de la batterie haute tension l'autorisation de commencer la recharge. Il surveille tous les calculateurs impliqués dans la recharge. En cas de défaut, la recharge est interrompue par le calculateur de moteur.

Le calculateur de réseau de bord J519 est également activé. Il active à son tour :

- Le calculateur dans le combiné d'instruments J285
- Le calculateur pour module d'appel d'urgence et unité de communication J949
- Le système de navigation et d'infodivertissement nomade J822
- Le calculateur de Climatronic

Une fois que tous les calculateurs sont activés, il est possible d'afficher et d'accéder à toutes les informations relatives à la recharge. Lorsque la fiche de recharge est branchée, il n'est pas possible d'établir la disponibilité de marche.



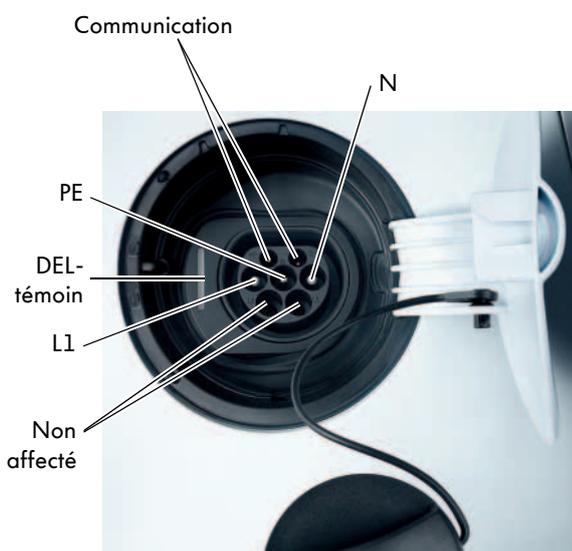
Légende

J255	Calculateur de Climatronic	J1050	Calculateur de chargeur de batterie haute tension
J285	Calculateur dans le combiné d'instruments	R	Autoradio
J362	Calculateur d'antidémarrage	V470	Compresseur électrique de climatiseur
J519	Calculateur de réseau de bord	Z115	Chauffage haute tension (thermistance CTP)
J533	Interface de diagnostic du bus de données	■	Bus de données CAN Propulsion
J623	Calculateur de moteur	■	Bus de données CAN Hybride
J840	Calculateur de régulation de la batterie	■	Bus de données CAN Diagnostic
J841	Calculateur de transmission électrique	■	Bus de données CAN Combi
J842	Calculateur de compresseur de climatiseur	■	Bus de données CAN Confort
J949	Calculateur pour module d'appel d'urgence et unité de communication	□	Bus de données LIN
J966	Calculateur de tension de charge de la batterie haute tension		Câble de bus de données CAN
J982	Système de navigation et d'infodivertissement nomade	—	Câble du bus de données LIN
J983	Interface pour système de navigation et d'infodivertissement nomade	—	Câble de bus de données LIN unidirectionnel

Les prises de recharge

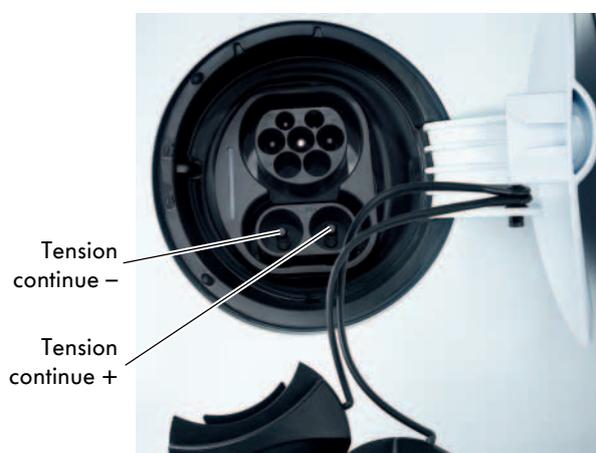
La e-up! possède différentes prises de recharge en fonction des variantes nationales. Pour l'Europe, il existe une version simple, à prise de recharge CA, et une version double, à prise CA/CC. Ces deux versions se trouvent derrière la trappe de recharge. Les véhicules destinés au Japon sont dotés d'une version spécifique montée dans le compartiment-moteur.

La prise de recharge CA



s527_061

La prise de recharge CA/CC



s527_059



Broche	Signification
N	Conducteur neutre
LI	Phase
PE	Conducteur de protection
Communication	Assure la liaison entre le véhicule et la station de recharge
DEL-témoin	La DEL-témoin peut être allumée ou clignoter en différentes couleurs. Vous trouverez une vue d'ensemble de ses différents états à la page suivante.

Système haute tension

La DEL-témoin

La DEL-témoin de la prise de recharge peut être allumée ou clignoter en différentes couleurs. Le tableau présente une vue d'ensemble des différents états de la DEL.

DEL	Signification
La DEL est allumée en rouge pendant 5 minutes maxi (10 secondes après le branchement de la fiche de recharge).	Fiche reconnue mais non verrouillée ; recharge impossible
La DEL est allumée en jaune pendant 5 minutes maxi.	Fiche reconnue et verrouillée, mais aucune tension secteur disponible ; recharge impossible
La DEL clignote en jaune pendant 5 minutes maxi.	Le levier sélecteur n'est pas en position P ; recharge impossible.
La DEL émet flash lumineux vert toutes les 4 secondes pendant 60 secondes, puis s'éteint	Le programmeur est activé ; mode attente (non disponible en cas de recharge CC)
La DEL émet une lumière pulsatoire verte.	La recharge est en cours.
La DEL est allumée en vert pendant 5 minutes maxi, puis s'éteint.	La recharge est terminée.



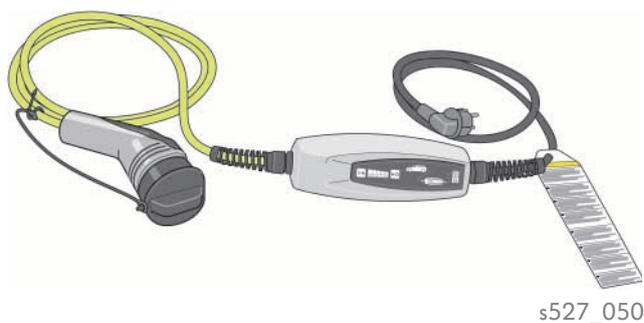
Les options de recharge

Recharge à domicile

Un câble de recharge avec dispositif de régulation est fourni de série avec la e-up!. Ce câble de recharge peut être branché sur n'importe quelle prise de courant domestique classique (type F). La puissance de charge peut être réglée sur 1 380, 1 840 ou 2 300 watts. La durée de la recharge varie de 8 à 12 heures en fonction du réglage. Un détecteur de température intégré surveille la température dans le câble de recharge. Lorsque la température atteint 80 °C, la puissance de recharge est restreinte. Si aucune baisse de température n'intervient ensuite, la recharge est interrompue.

En plus du câble de recharge de série, une station de recharge domestique est disponible en option. Cette station est installée de manière fixe par un électricien et raccordée au réseau domestique. La puissance de recharge est de 3,6 kW et la durée de recharge est d'environ 6 heures.

Câble de recharge avec dispositif de régulation



Station de recharge domestique

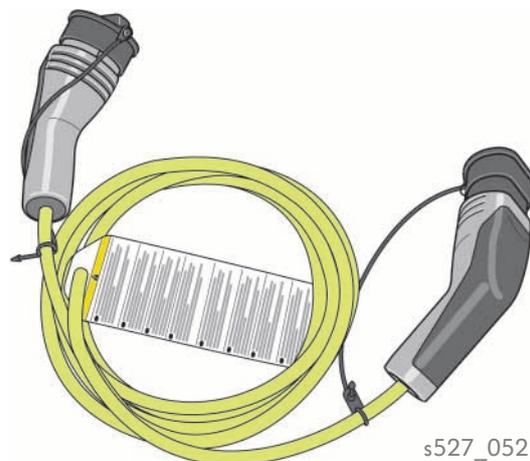


s527_063

Recharge hors domicile

Un câble de recharge pour station de recharge publique est disponible en option. Ce câble est doté d'une fiche d'un type normalisé fréquemment utilisé dans les stations de recharge publiques. La puissance de recharge est de 3,6 kW et la recharge dure environ 6 heures.

Câble de recharge pour station de recharge à courant alternatif



L'autre possibilité consiste à effectuer une recharge en courant continu sur une station de recharge rapide. Une telle station présente une puissance de recharge pouvant atteindre 50 kW et permet de recharger la e-up! à 80 % en l'espace de 30 minutes. La recharge est ensuite interrompue.



Recharge sur une station de recharge à courant continu



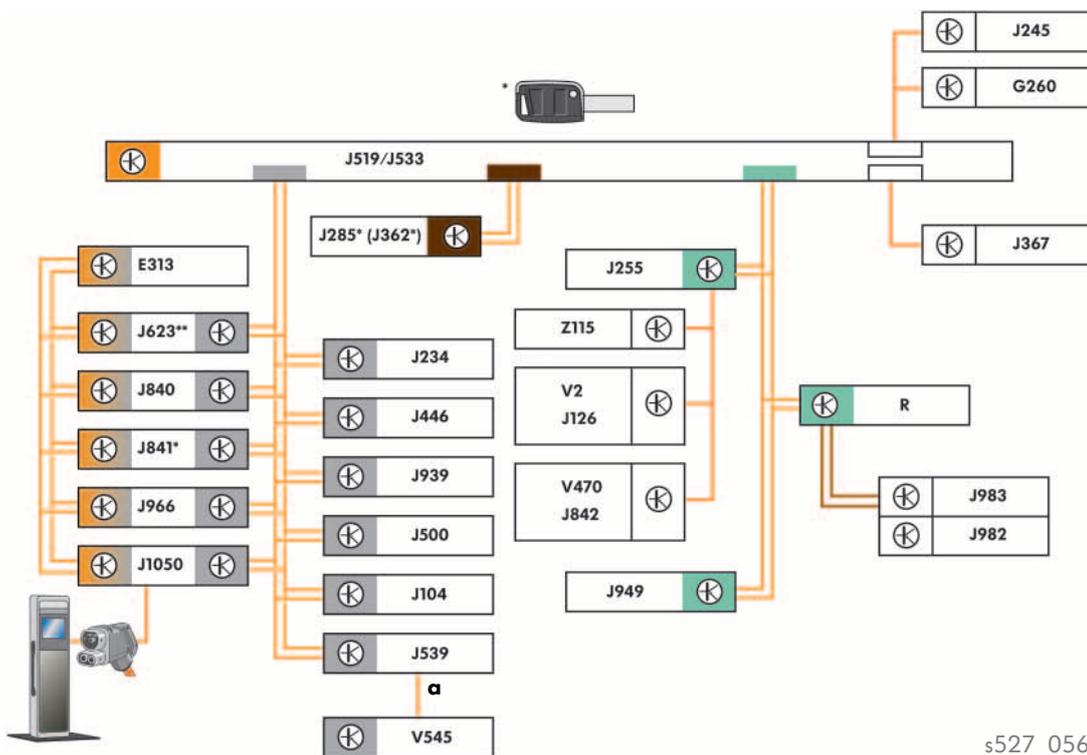
Les possibilités de recharge évoquées ici sont susceptibles de varier d'un pays à l'autre.

Équipement électrique

Le réseau de bord

En raison de l'augmentation du nombre de calculateurs relevant de la propulsion du véhicule, le bus de données CAN Hybride a été ajouté au bus de données CAN Propulsion. Il s'agit d'un bus secondaire (sans connexion à la passerelle) qui assure la communication entre les différents composants haute tension.

Contrairement à celui de la up! classique, le combiné d'instruments est ici relié au réseau du véhicule par un bus CAN Combi spécifique.



Chargeur externe
(uniquement pour recharge CC)

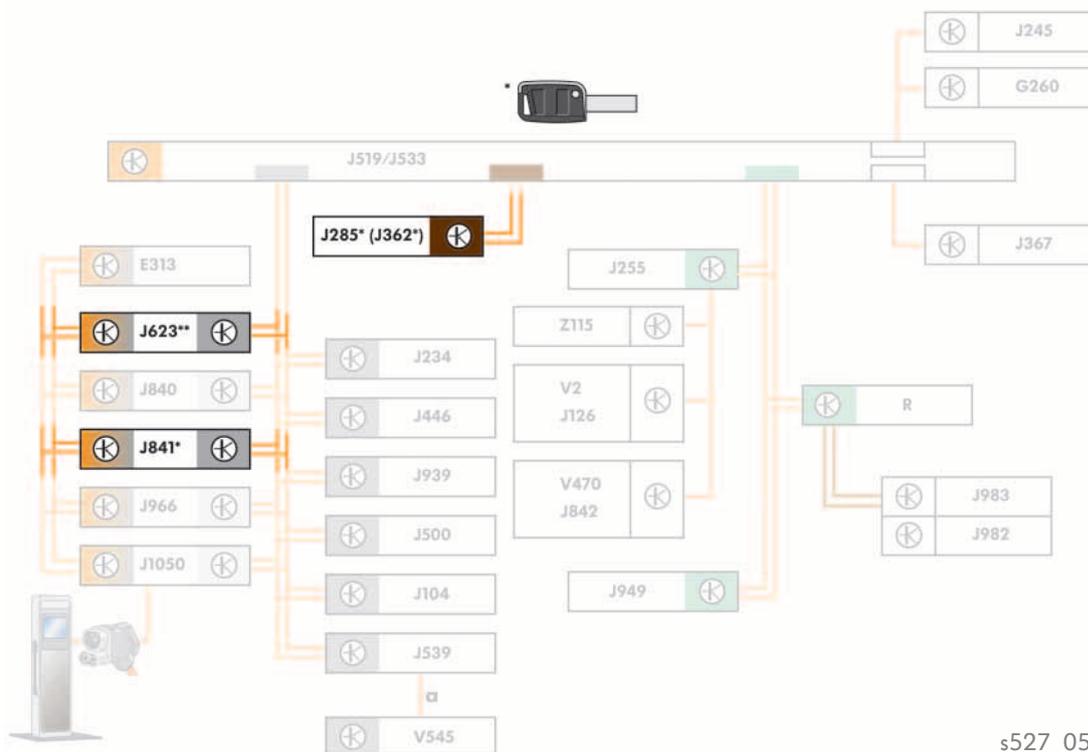
s527_056

Légende

α	Bus de données CAN privé	J539	Calculateur d'assistance de freinage
E313	Levier sélecteur	J623	Calculateur de moteur
G260	Transmetteur d'humidité de l'air pour climatiseur	J840	Calculateur de régulation de la batterie
J104	Calculateur d'ABS	J841	Calculateur de transmission électrique
J126	Calculateur de soufflante d'air frais	J842	Calculateur de compresseur de climatiseur
J234	Calculateur pour sac gonflable	J939	Unité de capteurs pour fonction de freinage d'urgence
J245	Calculateur d'ouverture/fermeture de toit coulissant	J949	Calculateur pour module d'appel d'urgence et unité de communication
J255	Calculateur de Climatronic	J966	Calculateur de tension de charge de la batterie haute tension
J285	Calculateur dans le combiné d'instruments	J982	Système de navigation et d'infodivertissement nomade
J362	Calculateur d'antidémarrage	J983	Interface pour système de navigation et d'infodivertissement nomade
J367	Calculateur de surveillance de la batterie		
J446	Calculateur de système d'aide au stationnement		
J500	Calculateur de direction assistée		
J519	Calculateur de réseau de bord		
J533	Interface de diagnostic du bus de données		

L'antidémarrage

Pour renforcer la protection antivol de la e-up!, certains composants de l'antidémarrage sont déjà passés de la génération IVc à la génération V. Le calculateur d'antidémarrage J362, qui est intégré dans le calculateur dans le combiné d'instruments J285, est le calculateur maître de ce système. Il est capable de commander des calculateurs esclaves relevant de l'antidémarrage de génération IVc et V, et fonctionne lui-même sur le principe de l'antidémarrage IVc. Le calculateur de moteur J623 est un esclave d'antidémarrage de la génération V. Le calculateur de transmission électrique J841 est un esclave d'antidémarrage de la génération IVc.



s527_058

- J1050 Calculateur de chargeur de batterie haute tension
- V2 Soufflante d'air frais
- V470 Compresseur électrique de climatiseur
- V545 Moteur dans l'accumulateur de pression pour récupération de l'énergie au freinage
- R Autoradio
- Z115 Chauffage haute tension (thermistance CTP)
- Bus de données CAN Propulsion
- Bus de données CAN Hybride
- Bus de données CAN Diagnostic
- Bus de données CAN Combi
- Bus de données CAN Confort

- Bus de données LIN
- Câble de bus de données CAN
- Câble du bus de données LIN
- Câble de bus de données LIN unidirectionnel
- * Antidémarrage de génération IVc
- ** Antidémarrage de génération V



Équipement électrique

Les emplacements de montage dans le réseau de bord

Malgré l'électrification du système de propulsion de la e-up! et l'intégration du réseau haute tension qui en découle, presque tous les composants du système confort sont alimentés par un réseau de bord 12 V classique à tous points de vue sauf celui de son alimentation en tension.



- Porte-fusibles primaire sur la batterie du véhicule avec porte-fusibles additionnel



- Au lieu d'un alternateur comme sur un véhicule doté d'un moteur à combustion interne classique, c'est l'électronique de puissance et de commande pour transmission électrique JX1 qui assure l'alimentation, le soutien et la recharge du réseau de bord 12 V de la e-up!.



- Boîte à fusibles, en bas à gauche dans l'habitacle côté conducteur



- Porte-relais, dans l'habitacle côté conducteur, à gauche derrière le tableau de bord
Le fusible de 10 A repéré par un fanion sert, par ex. en cas d'accident, à couper l'alimentation en courant de la borne 30c et donc du calculateur de régulation de la batterie J840.



- Calculateur de réseau de bord J519 avec interface de diagnostic du bus de données J533 intégrée, derrière le porte-relais

s527_065



- Porte-relais, dans l'habitacle côté conducteur, à gauche derrière le tableau de bord



Équipement électrique

L'éclairage

Les feux de jour et le feu stop supplémentaire de la e-up! ont été adaptés au design du véhicule.

Les feux avant

Extérieurement, les projecteurs avant de la e-up! ne se différencient pas de ceux de la up!. La différence réside dans les feux de jour à DEL, de forme arquée, intégrés au pare-chocs de la e-up!.

Les feux de jour à DEL sont éteints lorsque le conducteur allume les feux de croisement.



Les feux arrière

Les feux arrière de la e-up! ont été repris de la up!. Le feu stop supplémentaire de la e-up! est entouré d'un diffuseur blanc, sous lequel se trouvent les DEL rouges.



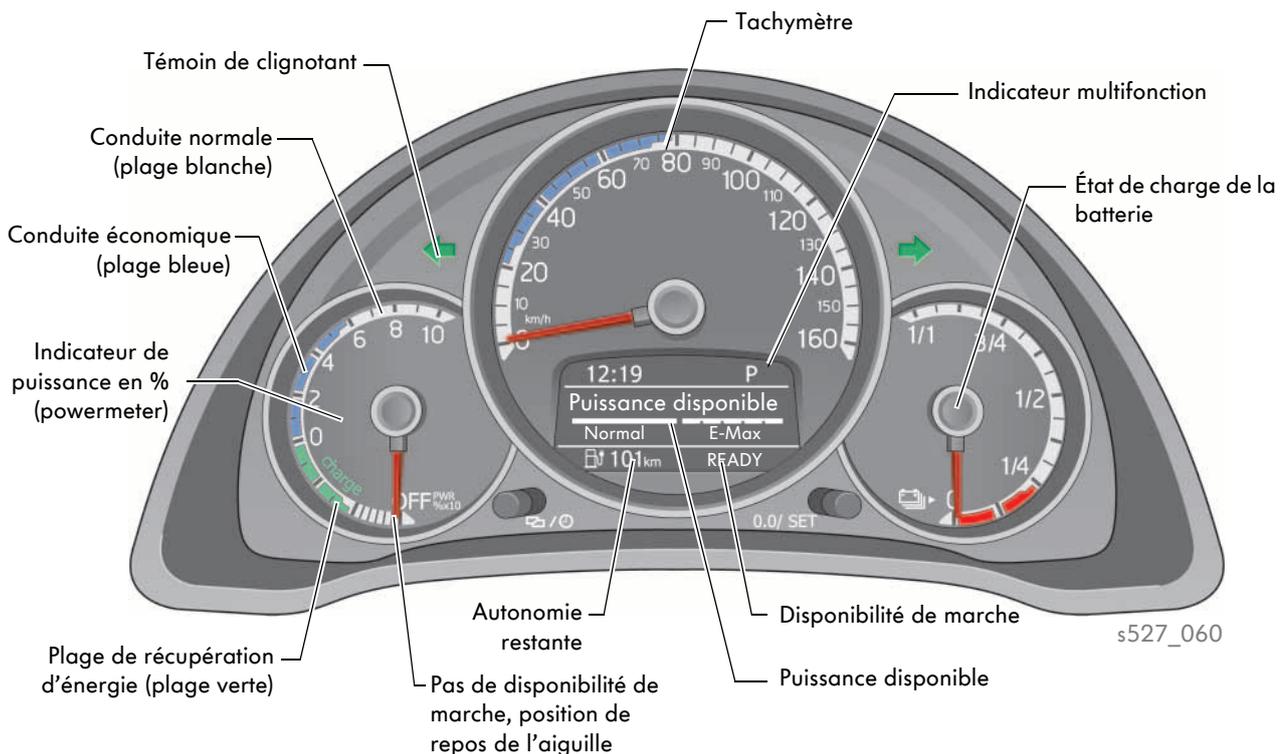
* Le filament de 21 watts n'est pas activé sur la e-up!.

Le combiné d'instruments

Le combiné d'instruments de la e-up! est basé sur le combiné d'instruments Highline de la VW Coccinelle. Sur la e-up!, des modifications ont été apportées aux instruments et à l'indicateur multifonction (MFA) pour prendre en compte les spécificités de la propulsion électrique. En plus du tachymètre analogique en position centrale, deux autres indicateurs analogiques affichent l'état de charge de la batterie et la puissance en % (powermeter).

L'indicateur multifonction (MFA) modifié peut afficher les informations supplémentaires suivantes :

- Autonomie électrique
- Consommation électrique momentanée
- Consommation électrique moyenne
- Informations sur l'état de charge
- Profil de conduite sélectionné
- Disponibilité de marche avec l'indication « READY »
- Puissance disponible (puissance électrique momentanément mobilisable)

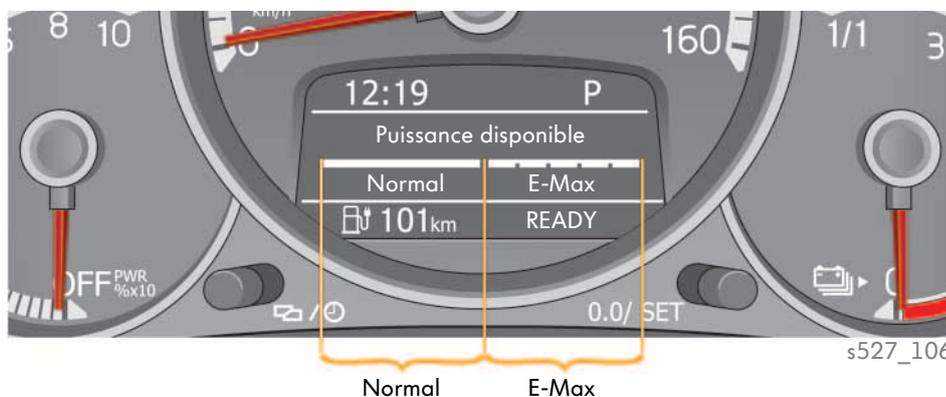


Équipement électrique

La puissance disponible

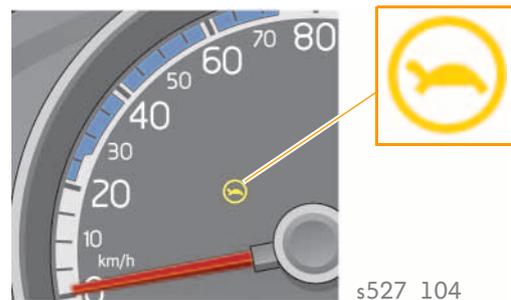
L'indicateur de puissance disponible permet à l'utilisateur de savoir si la pleine puissance du système, égale à 60 kW, est disponible.

La puissance disponible est indiquée à l'aide d'une barre de progression. Dans la plage « E-Max », l'utilisateur dispose de la puissance maximale pendant 30 secondes. À mesure que la puissance disponible diminue, les cinq segments de la plage « E-Max » disparaissent successivement, de la droite vers la gauche. Lorsque tous les segments de cette plage sont effacés, la puissance maximale n'est plus disponible et la puissance motrice diminue. La réduction de la puissance peut s'expliquer par l'augmentation de la température du système et la maximisation de l'autonomie. Si le système est trop froid, la puissance est également réduite. Lorsque l'utilisateur ne dispose plus que de quelques kilomètres d'autonomie, la puissance peut être réduite jusqu'à 15 kW pour garantir qu'il sera en mesure de parcourir ces quelques kilomètres restants.



Le témoin de vitesse maximale limitée K305

Si l'état de charge de la batterie haute tension se situe dans la plage de réserve inférieure, la puissance disponible est réduite, mais la vitesse maximale possible est également réduite. Lorsque la plage de réserve de la batterie haute tension est atteinte, des messages s'affichent et une tortue apparaît dans le combiné d'instruments. Cette tortue signale que la vitesse maximale du véhicule est limitée à 80 km/h. Si l'utilisateur ne recharge pas le véhicule, cette vitesse maximale continue d'être réduite par paliers, de même que la puissance.



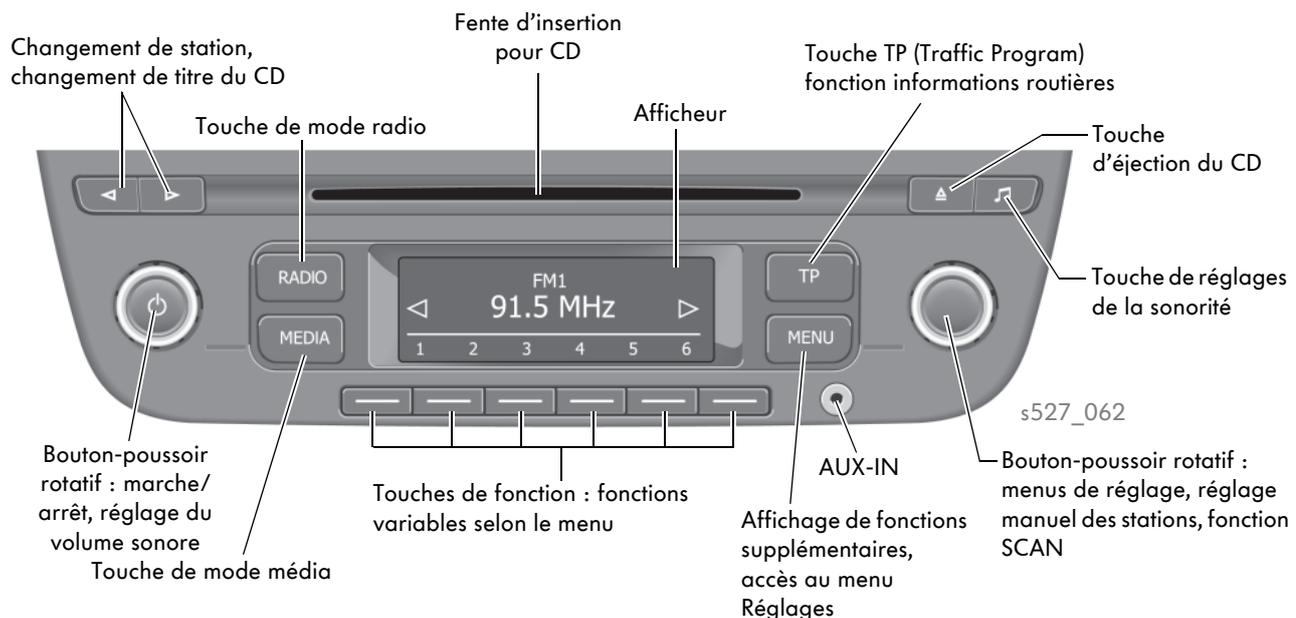
Si le véhicule s'immobilise parce que la tension de la batterie haute tension devient inférieure à celle d'une batterie haute tension déchargée, la e-up! peut encore être démarrée à deux reprises pour de courts trajets : un premier trajet d'environ 100 m, un second d'environ 50 m.

L'autoradio RCD 215

L'autoradio RCD 215, déjà monté sur la up!, dispose en plus sur la e-up! de la fonction de réception DAB+ (Digital Audio Broadcasting, ou radiodiffusion numérique). Cette fonction est disponible sur la up! depuis la semaine 45/13.

Caractéristiques techniques

- Afficheur monochrome (blanc sur fond noir)
132 x 46 pixels
- Quatre étages finaux de 20 W chacun
- Possibilité de raccorder deux ou quatre haut-parleurs
- Éclairage de recherche rouge
- Réception AM, FM et RDS via syntoniseur simple
- Syntoniseur DAB+
- Lecteur de CD intégré
- Prise en charge de fichiers audio MP3 (avec balises ID3)
- Interface d'entrée audio (AUX-IN) en façade
- GALA (adaptation du volume sonore en fonction de la vitesse)
- Préréquipement avec fonction passerelle pour système de navigation et d'infodivertissement nomade J983



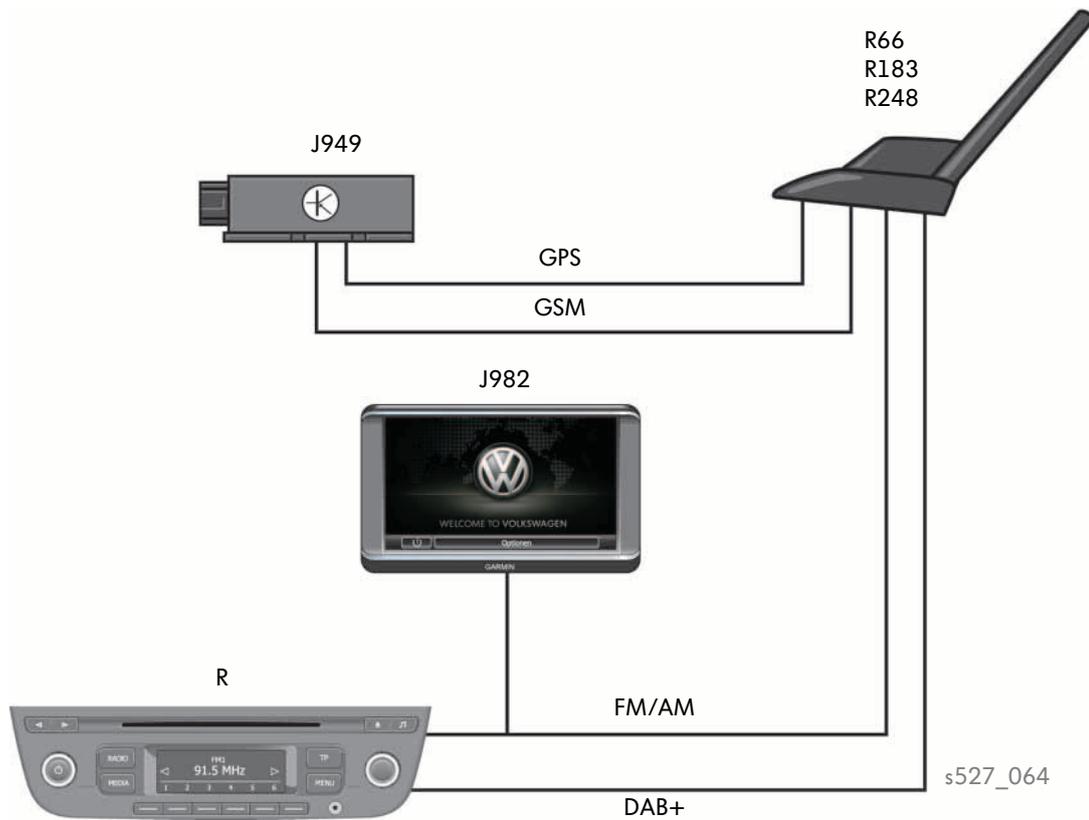
Possibilités de combinaison et d'extension

L'autoradio RCD 215 dispose d'une interface avec le système de navigation et d'infodivertissement nomade J982 (via J983), avec deux câbles de bus de données LIN unidirectionnels. Cela revient à dire que, contrairement au protocole LIN classique, les données ne sont transférées que dans une direction sur chaque câble.



Le concept d'antenne

La e-up! est dotée d'une antenne-tige courte. Celle-ci intègre l'antenne de téléphone, de système de navigation, de chauffage stationnaire R66, l'antenne radio R248 et l'antenne radio numérique R183 (DAB+). L'antenne-tige courte accueille également les antennes des réseaux de téléphonie mobiles GPS et GSM. Chaque module d'antenne communique avec les terminaux à l'aide d'un câble spécifique. Le raccord FM/AM du système de navigation et d'infodivertissement nomade J982 est nécessaire pour la réception du signal TMC.



Légende

- J949 Calculateur pour module d'appel d'urgence et unité de communication
- J982 Système de navigation et d'infodivertissement nomade
- R Autoradio
- R66 Antenne de téléphone, de système de navigation, de chauffage stationnaire
- R183 Antenne radio numérique
- R248 Antenne radio

La sélection du profil de conduite

La e-up! dispose en série de trois profils de conduite. La sélection du profil de conduite permet au conducteur de paramétrer le véhicule à sa convenance. Le conducteur peut choisir entre un mode de conduite dynamique (style sportif) ou économique (grande autonomie).

Il peut sélectionner l'un des profils de conduite suivants :

- Normal (réglage standard)
- ECO
- ECO+

Une touche de la console centrale permet d'activer les profils de conduite et de changer de profil. Le profil de conduite « Normal » est présélectionné et activé par défaut à chaque démarrage du véhicule. La sélection du profil de conduite a des répercussions sur les systèmes suivants :



Touche de sélection du profil de conduite

s527_066

Systèmes influencés / profil de conduite	Normal	ECO	ECO+
Climatisation	Normale	Réduite	Désactivée
Courbe caractéristique d'accélérateur	Normale	Réduite	Plate
Accélération 0-100 km/h	12,4 s	14,3 s	---
Accélération 0-60 km/h	4,9 s	6,1 s	7,6 s
Puissance (de pointe)	60 kW	50 kW	40 kW
Vitesse	130 km/h	120 km/h	95 km/h
Couple de démarrage maximal	210 Nm	167 Nm	133 Nm



Les profils de conduite ECO et ECO+ fournissent la puissance maximale de 60 kW pendant une durée de dix secondes lorsque le conducteur appuie à fond sur l'accélérateur (rétrogradage forcé ou « kick-down »).



Le système de navigation et d'infodivertissement nomade J982

Le système de navigation et d'infodivertissement nomade J982 « maps + more » est fabriqué depuis la semaine 22/13 par Garmin. Il ressemble au « maps + more » de Navigon utilisé précédemment, mais il a été doté de quelques nouvelles fonctions.

Les services en direct

Le système « maps + more » propose les services en direct suivants, qui peuvent être affichés à l'aide d'une connexion Internet :

- Infos trafic actuelles
- Radars
- Météo actuelle
- Recherche locale de destinations spéciales

Pour bénéficier de ces services, il faut connecter un téléphone mobile permettant le transfert de données (et prenant en charge le partage de connexion* Bluetooth) à l'aide du système « maps + more ». Les sources utilisées pour les services en direct sont d'une part le moteur de recherche yelp, les informations routières et le service de localisation de radars de Navteq, ainsi que les propres prévisions météo de Garmin.



s527_068

* Le partage de connexion désigne la connexion d'un téléphone intelligent à un ordinateur ou à un assistant numérique personnel afin de permettre une connexion Internet via GSM/UMTS.

L'e-manager (gestionnaire électrique)

L'e-manager permet à l'utilisateur de commander la recharge et la climatisation du véhicule et de programmer une heure de départ. Il permet également à l'utilisateur de visualiser les lieux de recharge et les conditions de recharge correspondantes (intensités de courant disponibles). Le système détermine l'intensité du courant de recharge en fonction de l'heure de départ ou de la durée de recharge restante. D'un point de vue physique, il est préférable d'utiliser une faible intensité de courant sur une période assez longue.



s527_108

La planification d'itinéraire à arrêts multiples



s527_085

Le système « maps + more » de la e-up! et de la eco-up! dispose d'une fonction de planification d'itinéraire à arrêts multiples accessible via le bouton « Navigation ». Cette fonction permet de prendre en compte l'autonomie électrique, ou l'autonomie en gaz naturel, dans la planification de l'itinéraire. Le système intègre au calcul les possibilités de recharge (lieux de recharge et stations-service proposant du GNC) qui figurent dans les données de POI (Point of Interest, ou points d'intérêt) ou indique la zone approximative où le véhicule doit être rechargé ou ravitaillé. La durée de l'arrêt pour recharge est intégrée dans la durée globale du trajet et également affichée à part.

La représentation de l'autonomie



Autonomie simple



Autonomie
tenant compte du
trajet retour



Représentation
mixte

s527_087

Le système « maps + more » de la e-up! dispose d'une fonction de représentation de l'autonomie dans le menu de navigation. L'utilisateur peut représenter sur la carte :

- L'autonomie électrique simple
- L'autonomie en tenant compte du trajet retour vers le point de départ
- Une combinaison des deux



Si la représentation diffère d'un cercle parfait, c'est qu'elle tient compte de la catégorie des routes, des limitations de vitesse et de la topologie.



Pour de plus amples informations sur la navigation dans le menu, voir Programme autodidactique 500 « La up! ».

Les services mobiles en ligne sur la e-up!

Chez Volkswagen, les services mobiles en ligne sont regroupés sous un concept baptisé « Car Net ». Ces services ont été mis en œuvre pour la première fois sur la Golf GTI/GTD 2013. Sur la GTI/GTD 2013, ce sont des « services multicolores » (indépendants du véhicule) qui sont utilisés ; sur la e-up!, il s'agit de « services gris » (dépendants du véhicule). Ces deux types de services diffèrent en ceci qu'il n'est pas nécessaire de disposer de données spécifiques au véhicule pour utiliser les services « multicolores ». En revanche, certaines données spécifiques au véhicule, comme le numéro d'identification du véhicule (NIV), le kilométrage et les informations de divers calculateurs, sont indispensables au fonctionnement des « services gris ».

Les « services gris » suivants sont utilisés pour la première fois sur la e-up! :

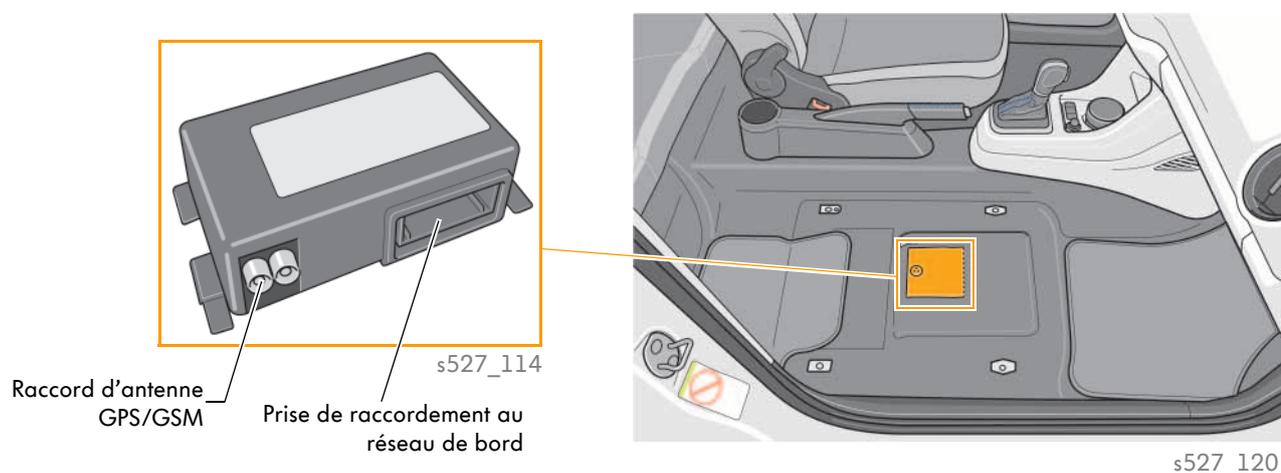
- Activation et désactivation du processus de recharge du véhicule
- Climatisation à distance du véhicule
- Interrogation des données du véhicule
- Interrogation du dernier lieu de stationnement
- Interrogation du statut du véhicule
- Interrogation des portes et des feux



Pour de plus amples informations sur les « services multicolores » de Car-Net, voir Programme autodidactique 521 « La Golf GTI/GTD 2013 ».

Le calculateur pour module d'appel d'urgence et unité de communication J949

Le calculateur pour module d'appel d'urgence et unité de communication J949 est monté de série sur le véhicule. L'emplacement de montage se situe sous le siège avant droit. Le calculateur J949 contient une carte SIM fixe servant à se connecter au réseau de téléphonie mobile. Cette connexion au réseau de téléphonie mobile permet la transmission de données entre le système d'arrière-plan (« back-end ») et le véhicule. La carte SIM est activée départ usine ; aucune opération d'activation particulière n'est nécessaire. Le calculateur J949 est relié au bus de données CAN Confort.



Fonctionnement

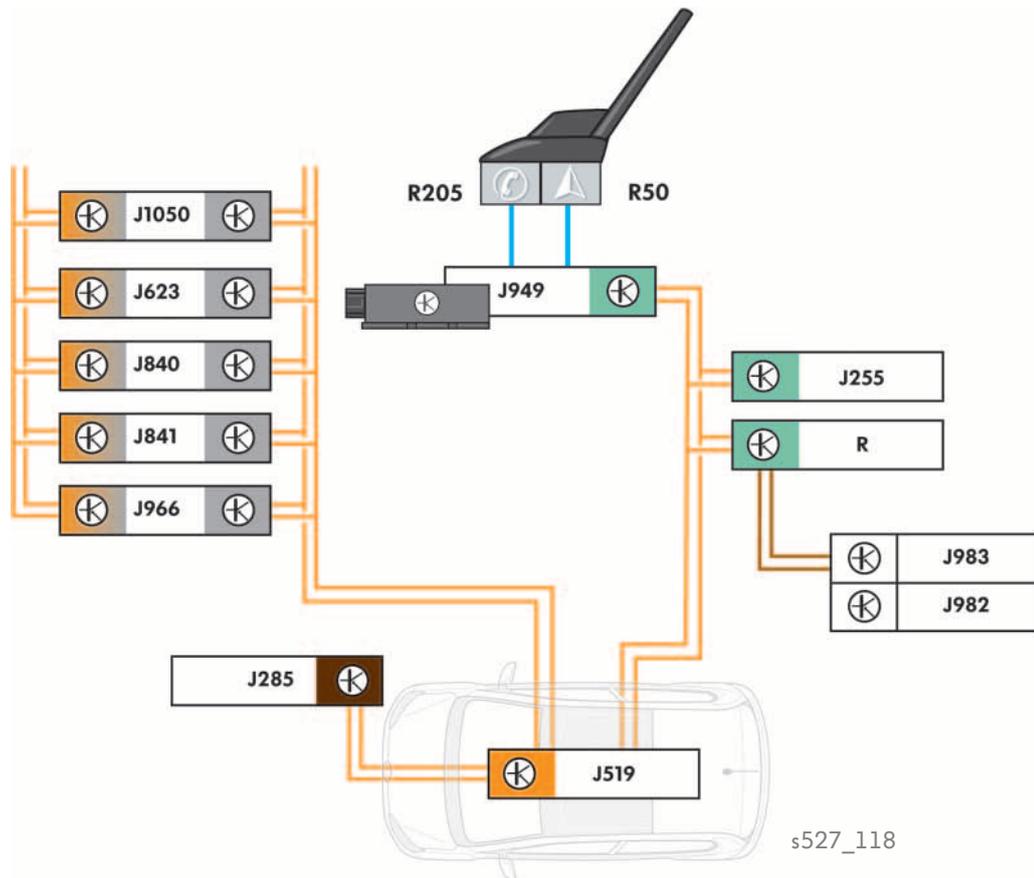
Le calculateur J949 transmet au « back-end », ou système d'arrière-plan, les données pertinentes qu'il a relevées dans les calculateurs connectés. Dans l'autre sens, il reçoit les ordres du système d'arrière-plan et les transmet aux calculateurs correspondants. Le calculateur pour module d'appel d'urgence et unité de communication J949 est actif y compris lorsque le contact d'allumage est coupé, et peut au besoin réveiller les autres calculateurs participant au bus de données CAN.



Le terme anglais « back-end », qui fait référence à la « partie arrière » de quelque chose, est emprunté à l'informatique et désigne un système de base de données fonctionnant en arrière-plan. Toutes les données relatives à un véhicule et à un client y sont mémorisées. Le système d'arrière-plan traite les données enregistrées et les transmet au véhicule ou au téléphone intelligent.



Le multiplexage du calculateur pour module d'appel d'urgence et unité de communication J949 dans le véhicule



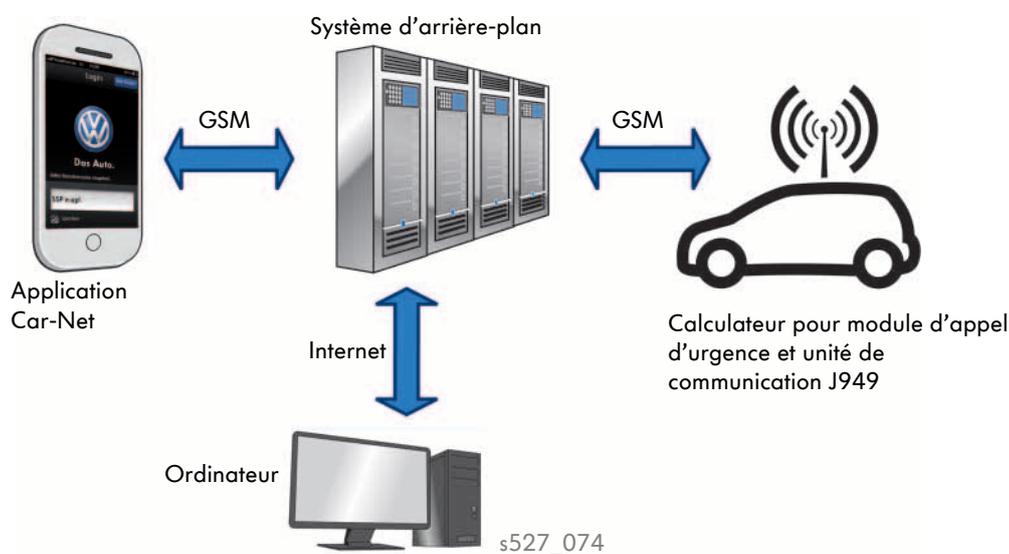
Légende

J255	Calculateur de Climatronic
J285	Calculateur dans le combiné d'instruments
J519	Calculateur de réseau de bord
J623	Calculateur de moteur
J840	Calculateur de régulation de la batterie
J841	Calculateur de transmission électrique
J949	Calculateur pour module d'appel d'urgence et unité de communication
J966	Calculateur de tension de charge de la batterie haute tension
J982	Système de navigation et d'infodivertissement nomade
J983	Interface pour système de navigation et d'infodivertissement nomade
J1050	Calculateur de chargeur de batterie haute tension
R	Autoradio
R50	Antenne GPS

R205	Antenne GSM
	Bus de données CAN Propulsion
	Bus de données CAN Hybride
	Bus de données CAN Diagnostic
	Bus de données CAN Combi
	Bus de données CAN Confort
	Câble de bus de données CAN
	Câble de bus de données LIN unidirectionnel
	Câble d'actionneur

La transmission de données

Les données ne sont jamais transmises directement entre le terminal et le véhicule. Les données du véhicule sont enregistrées dans un système d'arrière-plan. L'utilisateur accède à ces données à l'aide d'un téléphone intelligent, d'une tablette numérique ou d'un ordinateur. La liaison est assurée par Internet ou réseau de téléphonie mobile GSM.



L'application Car-Net

L'application Car-Net permet à l'utilisateur de commander à distance certaines fonctions de son e-up!. Pour utiliser l'application Car-Net, le client doit disposer d'un téléphone intelligent ou d'une tablette numérique. L'application Car-Net est disponible pour l'Apple iPhone sur l'Apple App Store et peut également être utilisée sur un iPad. Les systèmes d'exploitation pris en charge sont actuellement iOS 5, iOS 6 et iOS 7. L'application est également disponible pour les appareils Android sur Google Play Store. Les versions 2.3, 4.0 et ultérieures du système d'exploitation sont actuellement prises en charge.



Pour de plus amples informations sur l'application, regardez Volkswagen TV.

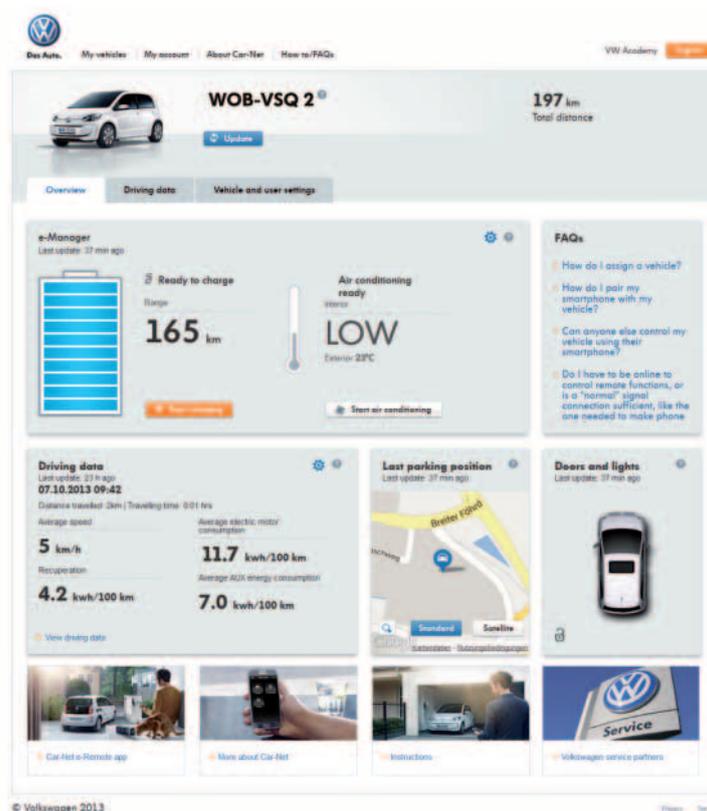


Le portail client

Le portail client est accessible à l'adresse www.volkswagen.com/car-net. Ce portail met à la disposition du client les fonctions et les contenus suivants :

- Enregistrement de véhicules avec activation simultanée des services Car-Net
- Gestion de véhicules (par ex. dans le cas des flottes)
- Gestion des comptes utilisateur
- Utilisation des fonctions Car-Net
- Descriptifs de services
- Options de réglage
- FAQ (foire aux questions)
- Informations complémentaires concernant Car-Net

Pour utiliser Car-Net, l'utilisateur et le véhicule doivent être enregistrés sur le portail client.



Page d'accueil du portail client

s527_117



Si l'utilisateur possède plusieurs véhicules, il peut enregistrer jusqu'à six véhicules par compte utilisateur. Si plusieurs personnes utilisent le même véhicule, il est possible d'enregistrer jusqu'à cinq utilisateurs par véhicule.



Pour l'utilisation du portail client, regardez l'émission correspondante sur Volkswagen TV.

Les services Car-Net de la e-up!

Les services Car-Net permettent à l'utilisateur d'interroger les informations relatives à l'état du véhicule et de commander des fonctions à distance via l'application Car-Net ou le portail client. Le mode de fonctionnement des différents services à l'aide de l'application pour téléphone intelligent est expliqué ci-après. Les mêmes services peuvent également être utilisés via le portail client, où ils présentent les mêmes caractéristiques.

L'écran de démarrage

L'écran de démarrage apparaît une fois que l'utilisateur s'est identifié dans l'application Car-Net à l'aide de son adresse électronique et de son code PIN. Trois options de menu apparaissent alors :

1. Option de menu : Véhicule
2. Option de menu : e-manager
3. Option de menu : Réglages

Dans les options de menu, des boutons situés sur la bordure inférieure de l'écran permettent de sélectionner les différents services.

Dans le portail client, tous les services sont affichés sur la page de démarrage une fois que l'utilisateur s'est connecté.



s527_127

L'option de menu « e-manager »

L'e-manager permet à l'utilisateur de recharger ou de climatiser le véhicule. Les réglages sont réalisés via l'application Car-Net ou le portail client, sont transmis au système d'arrière-plan, puis de ce dernier au véhicule.



La recharge et la climatisation du véhicule sont les seules opérations pouvant être commandées à distance via l'application Car-Net ou le portail client !

Bouton « Climatisation »

Cette fonction permet à l'utilisateur de démarrer à distance la climatisation immédiate de son véhicule. Sur le véhicule, le signal effectue le parcours suivant :

1. Le calculateur pour module d'appel d'urgence et unité de communication J949 traite la demande et transmet le signal au calculateur de chargeur de batterie haute tension J1050.
2. Le J1050 déclenche la mise en disponibilité du système haute tension via le calculateur du moteur J623 et transmet le signal au calculateur de Climatronic J255.
3. Le J1050 déclenche la fermeture des contacteurs haute tension. Le système haute tension est maintenant activé.
4. La climatisation démarre.

La climatisation à distance peut être effectuée lorsque la fiche de recharge est branchée ou débranchée.



s527_095

Bouton « Recharge »

Cette fonction permet de démarrer ou de terminer le processus de recharge de la batterie haute tension. Ici, le signal décrit le parcours suivant :

1. Le J949 reçoit le signal et le transmet au calculateur de tension de charge de la batterie haute tension J966.
2. Le J966 vérifie si une fiche de recharge est branchée. Si une fiche est détectée, le signal est transmis au J1050.
3. Le J1050 déclenche la mise en disponibilité du système haute tension via le J623.
4. Le calculateur de régulation de la batterie J840 déclenche la fermeture des contacteurs haute tension. Le système haute tension est maintenant activé.
5. La recharge de la batterie haute tension 1 AX2 commence.
6. Le J840 met à disposition les informations sur l'état de charge et la durée de recharge restante.



s527_093

L'option de menu « Véhicule »

Cette option permet à l'utilisateur de visualiser les données relatives à son véhicule et à son comportement au volant.

Bouton « Données »

Ce service permet de représenter une sélection de données de conduite, comme la consommation, la durée du trajet et la distance parcourue, sous forme de tableau ou de graphique. L'utilisateur peut choisir s'il souhaite afficher les données à partir de la date d'enregistrement du véhicule sur le portail client ou à partir du démarrage du véhicule. Les données utilisées pour ce service sont transmises par le calculateur dans le combiné d'instruments J285 au système d'arrière-plan via le J949 lorsque l'utilisateur met ou coupe le contact d'allumage (mise en circuit / hors circuit de la borne 15).



s527_097

Bouton « Portes & feux »

Cette fonction permet à l'utilisateur de vérifier visuellement si le véhicule est verrouillé ou si des portes et des capots sont ouverts. Le verrouillage est symbolisé par un cadenas. L'utilisateur identifie les portes et/ou les capots ouverts à la couleur rouge dans laquelle ceux-ci sont affichés. La fonction indique également si les feux du véhicule sont allumés. Les projecteurs ou feux arrière allumés sont signalés par l'affichage de leur cône lumineux. Lorsqu'une fiche de recharge est branchée, l'utilisateur le constate grâce à l'affichage d'un symbole de fiche de recharge. Les données relatives aux portes ouvertes et aux feux allumés sont mis à disposition par le calculateur de réseau de bord J519 et le J285. La détection de la fiche de recharge est assurée par le J966.



s527_099



Bouton « Statut »

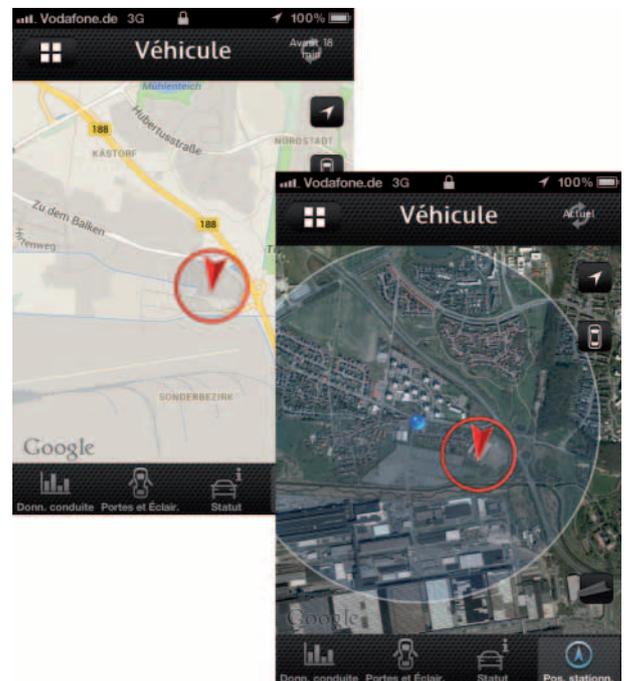
Le bouton Statut permet à l'utilisateur d'accéder à l'état de charge de la batterie haute tension, à l'autonomie restante ainsi qu'au kilométrage total parcouru. Les données de ce service sont fournies par le J840 et le J285.



s527_101

Bouton « Lieu de stationnement »

Le dernier lieu de stationnement est enregistré dans le système d'arrière-plan lorsque l'utilisateur met ou coupe le contact d'allumage (mise en circuit / hors circuit de la borne 15). Il est affiché sous l'onglet « Lieu de stationnement » sur une carte standard, et en option sur une carte satellite. La flèche dans le cercle rouge repère le lieu où se trouve le véhicule. Celui où se trouve le terminal de données est repéré par un point bleu. Les données GPS sont fournies directement par le J949.

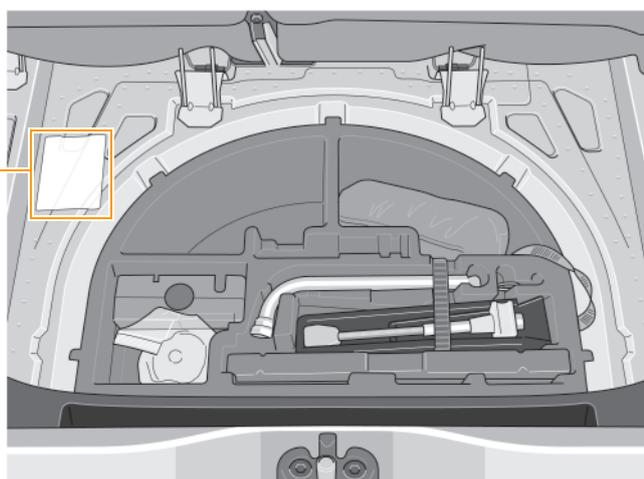
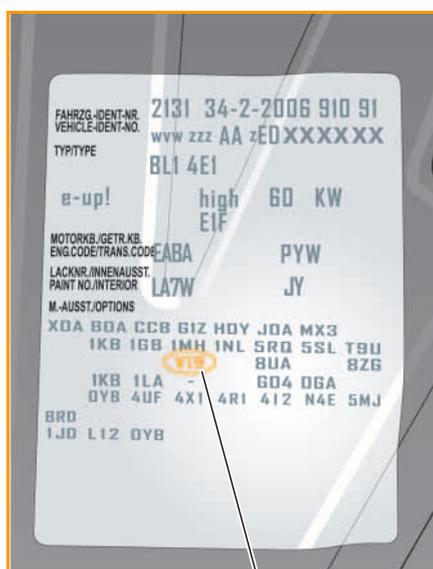


s527_103

Les périodes d'entretien de la e-up!

La maintenance de la e-up! dépend du kilométrage et de la durée d'utilisation du véhicule (en mois). La première révision s'effectue au bout de 30 000 km ou 24 mois, puis tous les 12 mois ou tous les 30 000 km, selon la première éventualité. Le sigle VI9 renvoie spécifiquement à un véhicule électrique. La périodicité de vidange du liquide de frein est toujours fixée à 3 ans pour la première vidange, puis tous les 2 ans, comme d'ordinaire.

Entretien et travaux supplémentaires	30 000 km ou 24 mois	45 000 km ou 36 mois	60 000 km ou 48 mois	75 000 km ou 60 mois
--------------------------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------



s527_130

s527_128

VI9 signifie que, sur un véhicule électrique, l'indicateur de maintenance est activé au bout de 30 000 km ou au bout d'un délai fixe de 2 ans.



Veillez suivre les indications actuelles figurant dans la documentation du Service après-vente.





© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg
Tous droits et modifications techniques réservés.
000.2812.84.40 Dernière mise à jour 01/2014

Volkswagen AG
Qualification Service après-vente
Service Training VSQ-2
Brieffach 1995
D-38436 Wolfsburg

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