



Audi Q7 (type 4M)

Systèmes d'aide à la conduite

Le nouvel Audi Q7 - sportivité, efficience, confort haut de gamme

Prof. Dr. Ulrich Hackenberg, membre du directoire d'Audi, en charge du développement technique :

« Le nouvel Audi Q7 est l'affirmation de notre compétence : Son poids, réduit de 325 kg, définit de nouveaux standards dans sa catégorie. Il est 26 % plus efficient et équipé des derniers systèmes d'aide à la conduite, modules d'infodivertissement et fonctions connect. »

Avec un poids à vide de seulement 1995 kg (en version 3.0 TDI), le nouvel Audi Q7 est le plus léger de sa catégorie. Il a été allégé de jusqu'à 325 kg par rapport au modèle précédent. Avec sa carrosserie allégée faisant appel à la construction multimatériaux et des trains roulants inédits, il est confortable tout en offrant la performance typique d'une Audi – avec des valeurs d'émissions de CO₂ exemplaires. Les ingénieurs d'Audi ont réduit la consommation de carburant du Q7 de jusqu'à 28 % (TFSI) et 23 % (TDI).

Les moteurs redéfinissent les critères dans le segment des grands SUV à transmission intégrale : le 3.0 TDI de 200 kW (272 ch) et le 3.0 TFSI de 245 kW (333 ch) accélèrent le nouvel Audi Q7 en 6,1 s (TFSI) et 6,3 s (TDI) de 0 à 100 km/h.

Le V6 diesel se contente, en moyenne, d'à peine 5,7 l de carburant aux 100 km (149 g de CO₂ par km).

L'Audi Q7 révolutionne également les concepts de commande, d'infodivertissement, de connectivité et de systèmes d'aide à la conduite. Le système modulaire d'infodivertissement de 2e génération a pris place à bord, tout comme l'Audi virtual cockpit. Avec le nouveau terminal MMI all in touch et son grand pavé tactile, la commande devient un jeu d'enfant. Les services étendus d'Audi connect, l'Audi tablet pour les occupants des places arrière et deux systèmes de sonorisation offrant un son en 3D constituent d'autres innovations attrayantes. L'intégration smartphone de Google Android Auto et Apple Carplay est une nouveauté. L'Audi Q7 est l'une des premières automobiles au monde à proposer ces fonctions.

Avec sa gamme de systèmes d'aide au conducteur, le nouvel Audi Q7 innove dans sa catégorie ; certains systèmes ont été complètement développés à partir d'une feuille blanche.

De série, le véhicule est équipé de l'aide au stationnement arrière, du régulateur de vitesse, du limiteur de vitesse ajustable, de la recommandation de pauses et, sur un grand nombre de marchés européens, du système de sécurité Audi pre sense city. À des vitesses de circulation en ville, ce dernier prévient le conducteur de potentielles collisions avec d'autres véhicules ou des piétons et initie un freinage fort en cas d'urgence.

Sommaire

Assistant aux manœuvres de stationnement (3e génération)

Nouveautés de l'assistant aux manœuvres de stationnement	4
Exigences géométriques concernant les places de parking	5
Nouveaux scénarios de manœuvres de stationnement	6
Nouveau concept d'affichage et de commande	10
Optimisations du système	14

Radar arrière (3e génération)

Capteurs radar arrière	16
Assistant de changement de voie (3e génération)	20
Avertisseur de sortie	21
Alerte de trafic transversal arrière	24

Caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite R242

Introduction	26
Audi active lane assist	28
Détection des panneaux de signalisation basée sur la caméra (2e génération)	30

Contrôlez vos connaissances

34

Le programme autodidactique donne des notions de base sur la conception et le fonctionnement de nouveaux modèles automobiles, de nouveaux composants des véhicules ou de nouvelles techniques.
Le programme autodidactique n'est pas un manuel de réparation ! Les valeurs indiquées le sont uniquement à titre indicatif et se réfèrent à la version valable lors de la rédaction du programme autodidactique. Son contenu n'est pas mis à jour.
Pour les travaux de maintenance et de réparation, prière de consulter la documentation technique d'actualité.



Nota



Renvoi

Assistant aux manœuvres de stationnement (3e génération)

Le système d'aide au stationnement recherchant des emplacements de parking appropriés à l'aide de capteurs à ultrasons latéraux porte chez Audi la désignation d'assistant aux manœuvres de stationnement. L'assistant aux manœuvres de stationnement

aide le conducteur en se chargeant des manœuvres de braquage lorsqu'il gare son véhicule. L'accélération, le freinage et la sélection du rapport restent la tâche du conducteur.

Nouveautés de l'assistant aux manœuvres de stationnement

Nouveaux scénarios de manœuvres de stationnement

La 3e génération de l'assistant aux manœuvres de stationnement est proposée pour la première fois sur l'Audi Q7. La 3e génération supporte les nouveaux scénarios de manœuvres de stationnement suivants :

1. Stationnement en marche avant dans une place de parking en bataille (sans être passé devant la place de parking en bataille)
2. Stationnement en marche avant dans une place de parking en bataille (après être passé devant la place de parking en bataille)

Affichages du système et commande

La commande et les affichages du système ont été fondamentalement remaniés. Les nouveautés suivantes s'y sont ajoutées :

- ▶ Les affichages graphiques lors de la manœuvre de stationnement ne sont plus représentés dans le combiné d'instruments, mais à l'écran MMI.
- ▶ Seuls les messages textuels de l'assistant aux manœuvres de stationnement sont encore affichés dans le combiné d'instruments.
- ▶ Les places de parking en créneau et en bataille sont représentées sur **un** graphique sur l'écran MMI. Le conducteur n'a plus besoin de passer d'un mode de stationnement à l'autre en appuyant sur la touche. Le conducteur sélectionne via la commande poussoir rotative le scénario de stationnement qu'il souhaite utiliser.

Mesures d'optimisation

Un grand nombre de mesures d'optimisation ont été concrétisées avec l'avènement de la 3e génération. Elles améliorent la procédure de stationnement tout comme le résultat.

Il s'agit des mesures suivantes :

- ▶ Enregistrement périmétrique basé sur la carte
- ▶ Meilleure détection de la position du véhicule
- ▶ Exploitation de la direction intégrale par l'assistant aux manœuvres de stationnement
- ▶ Centrage du véhicule lors du stationnement dans des places de parking en bataille
- ▶ Exploitation du Speedlimiter, pour éviter une désactivation anticipée de l'assistant en raison d'une vitesse de stationnement trop élevée
- ▶ Extension des tolérances pour le stationnement en bataille, faisant que moins d'opérations de correction sont nécessaires dans le cas de ce scénario de stationnement

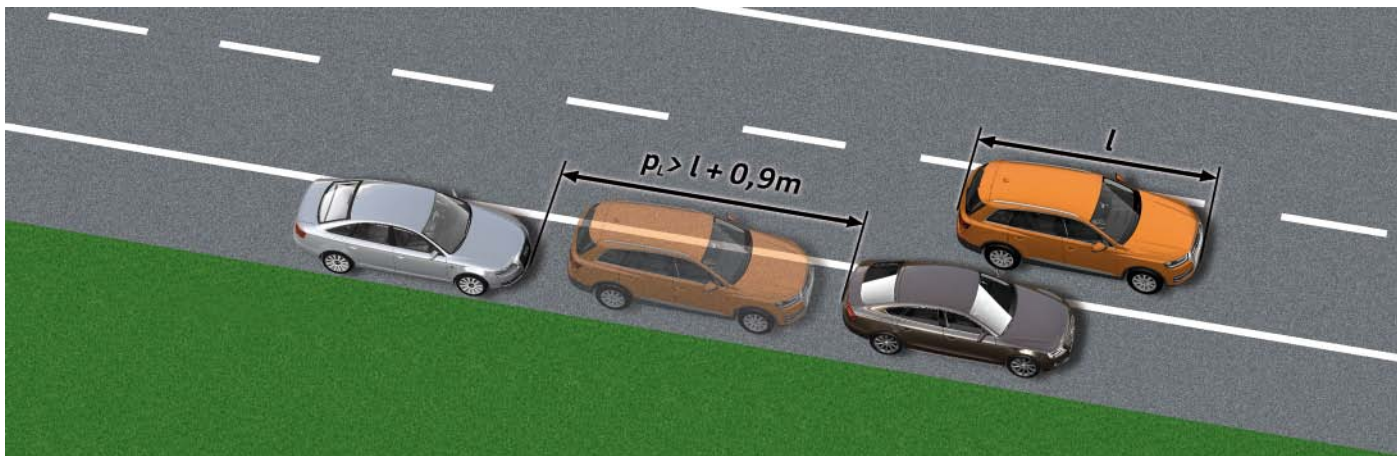
Les mesures d'optimisation font l'objet d'une description détaillée aux pages suivantes.

Exigences géométriques concernant les places de parking

Les exigences géométriques concernant la longueur et la largeur de l'emplacement et permettant à l'assistant aux manœuvres de stationnement de déterminer s'il est approprié, dépend du modèle et est redéfini pour chaque nouveau modèle de véhicule. L'assistant aux manœuvres de stationnement de l'Audi Q7 considère qu'un emplacement est « approprié » si les critères suivants sont satisfaits :

Place de parking en créneau :

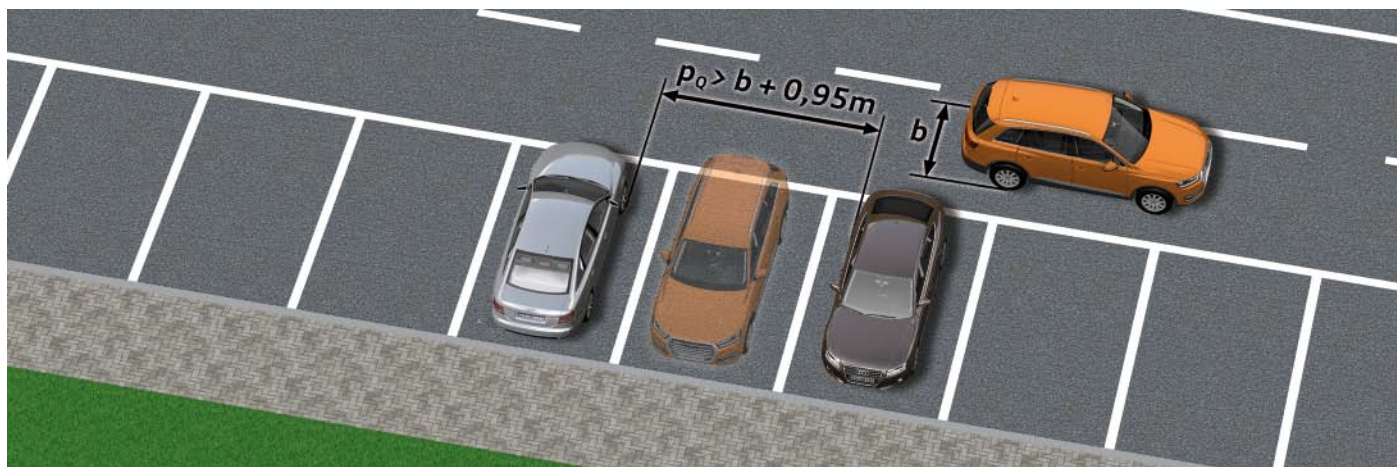
Longueur de la place de parking en créneau $p_L > \text{longueur du véhicule } l + 0,9 \text{ m}$



635_001

Place de parking en bataille :

Largeur de la place de parking en bataille $p_Q > \text{largeur du véhicule } b + 0,95 \text{ m}$



635_002



Renvoi

Des informations sur l'assistant aux manœuvres de stationnement de 2e génération sont fournies dans le programme autodidactique 600 « Audi - Nouveaux systèmes d'aide à la conduite 2011 »

Nouveaux scénarios de manœuvres de stationnement

Stationnement en marche avant sans être passé préalablement devant un emplacement de stationnement en bataille

Le scénario de stationnement pourrait se présenter comme suit :

Le client se rend dans un supermarché avec son véhicule et souhaite se garer. Dans les supermarchés, il s'agit en général de rangées de places de stationnement en bataille.

Il roule le long des places de stationnement en bataille et opte pour une place de parking perpendiculaire appropriée.

Il met le cap sur cette dernière et rentre en marche avant dans la place libre. Du fait de la place disponible, il n'arrive pas à rentrer entièrement dans l'emplacement en une passe. Il freine le véhicule jusqu'à l'arrêt dans la place de parking.



635_003

Le conducteur a maintenant, pour la poursuite de la manœuvre de stationnement, la possibilité de se faire aider par l'assistant aux manœuvres de stationnement. S'il ne l'a pas encore fait, le conducteur active désormais l'assistant aux manœuvres de stationnement via la touche dans la console centrale. Le système a identifié le scénario de manœuvre de stationnement concret « stationnement en marche avant sans recherche préalable d'un emplacement en bataille ». La détection est assurée par des capteurs à ultrasons, qui délivrent des informations sur les deux véhicules voisins. L'assistance aux manœuvres de stationnement est activée en engageant la marche arrière.

Avant de faire une marche arrière, le conducteur doit attendre que l'assistant aux manœuvres de stationnement signale acoustiquement son activation. Sinon, il y a désactivation anticipée de l'assistance.

L'assistant aux manœuvres de stationnement prend en charge la direction et le conducteur ressort le véhicule de l'emplacement de parking. Dès qu'un point d'inversion approprié est atteint, le système le signale au conducteur par un graphique et un signal sonore.



635_004

Le conducteur inverse alors le sens de marche et rentre à nouveau dans la place de parking. Il est indiqué au conducteur par un graphique et un signal sonore si une nouvelle passe de correction est nécessaire. Jusqu'à quatre passes de correction sont possibles.

Au plus tard après la quatrième passe de correction, l'assistant aux manœuvres de stationnement termine son intervention, indépendamment du résultat de stationnement.



635_005

Stationnement en marche avant après être passé devant un emplacement de stationnement en bataille

Dans le cas de ce scénario, le conducteur roule d'abord le long d'emplacements de parking en bataille occupés, puis passe devant une place libre. L'assistant aux manœuvres de stationnement a déjà été activé, si bien que la place de parking libre s'affiche à l'écran MMI peu après que le véhicule soit passé devant. Le conducteur avance encore un peu, jusqu'à ce que l'affichage l'invite à freiner le véhicule et à engager la marche arrière.

Le conducteur peut alors décider s'il souhaite entrer en marche avant ou en marche arrière dans l'emplacement en bataille libre. Les deux modes sont supportés par l'assistant aux manœuvres de stationnement. Dans notre cas, il opte pour un stationnement en marche avant.

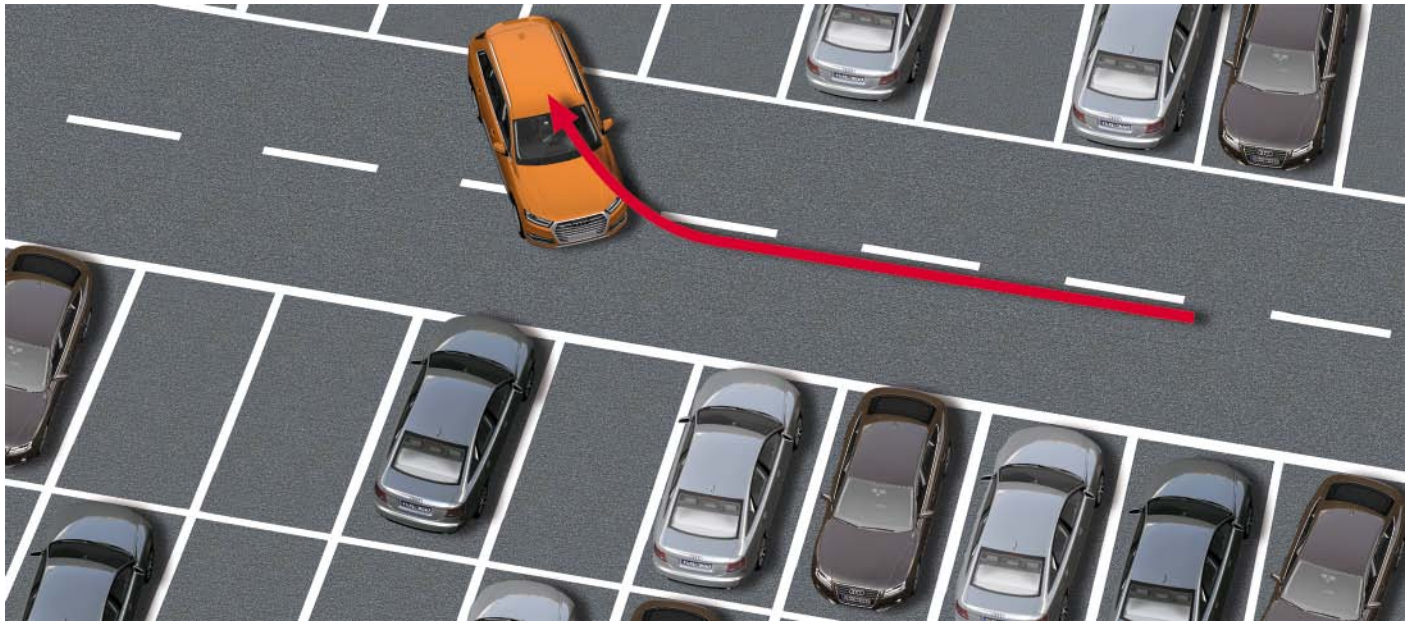
Une fois la marche arrière engagée, l'assistant aux manœuvres de stationnement se charge du braquage. Le conducteur peut maintenant faire une marche arrière.



635_006

Le véhicule est amené à une position à partir de laquelle le conducteur peut rentrer en marche avant dans la place de parking.

Lorsque cette position est atteinte, il est demandé au conducteur de freiner son véhicule et de passer la marche avant.



635_007

Le conducteur s'engage ensuite en marche avant dans l'emplacement de parking, l'assistant se charge des manœuvres de braquage.

Au plus tard après la quatrième passe de correction, l'assistance aux manœuvres de stationnement se termine, indépendamment du résultat de stationnement.

Il est indiqué au conducteur par un graphique et un signal sonore si une nouvelle passe de correction est nécessaire. Quatre passes de correction maximum sont possibles.



635_008

Nouveau concept d'affichage et de commande

Pour la sortie de la 3e génération de l'assistant aux manœuvres de stationnement, le concept d'affichage et de commande a été entièrement remanié. Jusqu'à la 2e génération, les graphiques de l'assistant aux manœuvres de stationnement étaient affichés dans le combiné d'instruments. À partir de la 3e génération, ils s'affichent à l'écran MMI.

L'écran MMI dispose d'une place suffisante pour afficher simultanément toutes les informations pertinentes. En outre, les

contenus d'affichage ne sont plus masqués sporadiquement par le volant en rotation.

Seuls sont encore affichés dans le combiné d'instruments des messages textuels relatifs à des erreurs détectées, aux raisons d'un abandon prématuré du système et à la fin de l'assistance.



635_009

Nouveaux graphiques de l'assistant aux manœuvres de stationnement

Recherche d'emplacements

Lorsque l'assistant aux manœuvres de stationnement activé recherche des places de parking, mais n'a pas encore trouvé d'emplacement adéquat, le graphique 1 s'affiche à l'écran MMI.

Dans les pays avec conduite à droite, la situation des places de parking est représentée en mode standard du côté droit de la route. Si le conducteur souhaite se garer du côté gauche de la chaussée, il peut se faire afficher cette zone en activant son clignotant gauche. Dans les pays avec conduite à gauche, le comportement est exactement inverse.

Le système recherche toujours des emplacements de parking des deux côtés de la chaussée, mais seul un côté est représenté sur l'écran MMI. Il suffit d'actionner le clignotant pour obtenir immédiatement l'affichage de la situation de stationnement pour l'autre côté de la chaussée.

La détection d'emplacements de parking n'est toutefois possible que si la vitesse du véhicule autorisée pour la recherche n'est pas dépassée. Des emplacements de stationnement en bataille appropriés peuvent être détectés jusqu'à une vitesse de 20 km/h, des places en créneau jusqu'à 40 km/h.



Graphique 1

635_010

Si l'on veut obtenir un très bon résultat de stationnement, il est toutefois conseillé de ne pas dépasser une vitesse de 30 km/h durant la recherche. La distance entre les véhicules en stationnement doit s'inscrire, durant la recherche, entre 0,5 m et 2 m. Les meilleurs résultats de stationnement sont obtenus dans le cas d'une distance d'un mètre environ.

Graphiques du côté gauche de l'écran

En bordure gauche de l'écran, trois scénarios de manœuvres de stationnement pour lesquels l'assistant propose une aide sont représentés.

Il s'agit, en commençant par le graphique du haut, des scénarios suivants :

1. Créneau en marche arrière dans un emplacement parallèle à la chaussée
2. Stationnement en marche avant dans un emplacement de parking en bataille
3. Stationnement en marche arrière dans un emplacement de parking en bataille

Lorsque l'assistant aux manœuvres de stationnement a détecté un emplacement parallèle à la chaussée adéquat, le graphique supérieur est représenté en mode activé ; sinon, il est grisé. Lorsque l'assistant aux manœuvres de stationnement a détecté un emplacement en bataille adéquat, les deux graphiques inférieurs sont représentés en mode activé ; sinon, ils sont grisés.

Le graphique 2 représente par conséquent une situation pour laquelle l'assistant aux manœuvres de stationnement a trouvé une place de parking en bataille appropriée, mais pas d'emplacement parallèle à la chaussée adéquat.

Dans le cas de la représentation de la situation de parking du côté gauche de la chaussée, les trois scénarios de stationnement sont représentés en bordure droite de l'écran.



635_011

Graphique 2

Emplacement de parking en bataille détecté

L'assistant aux manœuvres de stationnement a identifié un emplacement de parking en bataille approprié du côté droit de la chaussée. Les deux scénarios de stationnement inférieurs sont pour cette raison représentés comme sélectionnables actuellement sur le bord gauche de l'écran. Il s'agit des deux scénarios de stationnement en marche avant et en marche arrière dans une place de parking en bataille.

Lorsqu'il détecte un emplacement perpendiculaire à la chaussée, l'assistant aux manœuvres de stationnement propose en principe le stationnement en marche arrière.

C'est pourquoi, des trois scénarios, celui du bas est encadré en rouge. Sur le côté droit de l'écran, il y a également affichage du graphique pour stationnement en marche arrière dans l'emplacement en bataille. Ce graphique se distingue du graphique pour stationnement en marche avant par la position de l'emplacement de parking en bataille à l'intérieur de la zone hachurée. Les positions différentes des emplacements de parking en bataille sont facilement reconnaissables par comparaison des graphiques 4 et 5.

Si le véhicule roule à une vitesse inférieure à 8 km/h, une flèche blanche apparaît sur le véhicule et il y a affichage du message « Avancer pour démarrer manœuvre stat. ».

À des vitesses supérieures à 8 km/h, le symbole de frein s'affiche immédiatement, accompagné du texte « S'arrêter pour démarrer manœuvre stat. ».



Graphique 3

635_012

Dès qu'une position appropriée est atteinte pour la manœuvre de stationnement assistée, le graphique 4 s'affiche.

Freinage du véhicule

Le véhicule a maintenant atteint une position suffisamment éloignée de la place de parking en bataille pour pouvoir amorcer la manœuvre de stationnement. Cela est visualisé par incrustation d'une lettre « P » grise dans la place de parking.

Le symbole de frein indique que le conducteur doit maintenant freiner le véhicule jusqu'à l'arrêt s'il souhaite utiliser la place de parking proposée.

Le texte « S'arrêter pour démarrer manœuvre stat. » s'affiche dans le graphique.

Le conducteur freine le véhicule jusqu'à son arrêt.



Graphique 4

635_013

Engagement de la marche arrière pour démarrer la manœuvre de stationnement

Comme le conducteur préfère se garer en marche avant dans l'emplacement en bataille, il sélectionne avec la commande poussoir rotative le scénario de manœuvre du centre. Ce dernier est maintenant encadré en rouge. Le graphique en bordure droite de l'écran s'adapte également au nouveau scénario de manœuvre de stationnement.



Graphique 5

635_014

Manœuvre de stationnement en marche avant

Le conducteur engage la marche arrière et attend que la tonalité d'activation de l'assistant aux manœuvres de stationnement retentisse. L'assistant de stationnement se charge alors des manœuvres de braquage. L'accélération, le freinage et la sélection du rapport restent la tâche du conducteur.

L'affichage connu du système d'aide au stationnement et/ou la vue de la caméra de recul s'affichent maintenant à l'écran MMI.

L'assistant aux manœuvres de stationnement dirige le véhicule pour qu'il longe encore une fois en marche arrière l'emplacement de parking en bataille. Si la place le permet, il positionne le véhicule par rapport à l'emplacement de façon à pouvoir rentrer en marche avant dans la place de parking lors de la prochaine passe. Si nécessaire, il est encore procédé à quatre passes de correction maximum jusqu'à ce que l'assistance aux manœuvres de stationnement soit terminée.

Optimisations du système

Enregistrement périmétrique basé sur la carte

Plus l'assistant aux manœuvres de stationnement dispose d'informations sur son environnement actuel, plus il est facile pour lui de planifier et réaliser la manœuvre de stationnement. Il lui faut par conséquent collecter autant de données périmétriques que possible via ses capteurs à ultrasons et les utiliser pour la manœuvre de stationnement.

Sur la 2e génération d'assistant aux manœuvres de stationnement, il a été exclusivement fait appel pour cela aux deux capteurs à ultrasons latéraux. Ces deux capteurs possèdent une plage de mesure supérieure à celle des dix autres capteurs à ultrasons et sont exploités spécialement pour la mesure des places de parking.

Dans le cas de l'assistant aux manœuvres de stationnement de 3e génération, les données de tous les 12 capteurs à ultrasons

sont utilisées. Les données collectées sont enregistrées dans une « carte » dans le calculateur du moteur, représentant l'environnement immédiat du véhicule. Cette carte en deux dimensions est générée par l'assistant aux manœuvres de stationnement proprement dit ; elle est dynamique. Lors de la coupure de l'allumage, ces informations sont perdues.

L'assistant aux manœuvres de stationnement se sert entre autres de la carte dynamique pour effectuer des corrections de la trajectoire de stationnement. Si un obstacle est enregistré avec plus de précision et mesuré durant la manœuvre de stationnement, ces nouvelles données sont prises en compte pour la poursuite de la manœuvre.

Meilleure détection de la position du véhicule

Lors de la manœuvre de stationnement, l'assistant doit savoir où se trouve le véhicule et quelle est son orientation. Sur la base de cette information, l'assistant aux manœuvres de stationnement peut effectuer des corrections qui ramènent le cas échéant le véhicule sur la trajectoire de stationnement calculée.

Jusqu'à la 2e génération de l'assistant aux manœuvres de stationnement, il était pour cela fait appel aux deux capteurs de roue

arrière du système ESC. La 3e génération procède par contre à l'évaluation des quatre capteurs de roue et peut par conséquent déterminer la position du véhicule avec une précision nettement plus élevée. Cela se traduit par l'amélioration des résultats de stationnement, l'évitement éventuel de passes de correction et notamment par un stationnement optimisé par rapport à la bordure du trottoir.

Utilisation de la direction intégrale avec l'assistant aux manœuvres de stationnement

Si l'Audi Q7 est équipé de la direction intégrale proposée en option, l'assistant aux manœuvres de stationnement exploite les avantages de cette direction supplémentaire. La plage totale de braquage de la direction intégrale n'est pas utilisée, mais seulement une plage limitée de +/- 3 degrés.

La direction intégrale permet par exemple de procéder à une nouvelle intervention corrective lors d'une marche arrière dans un

emplacement de parking en bataille, en vue de garer le véhicule au milieu de l'emplacement. D'autres passes de correction peuvent ainsi être évitées.

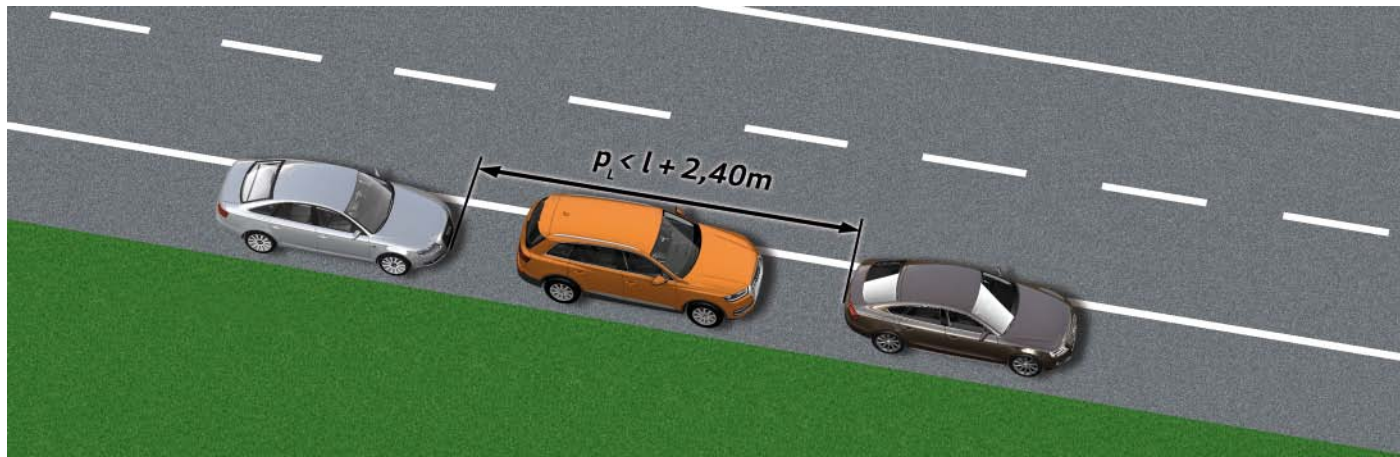
L'assistant aux manœuvres de stationnement dispose également, dans le cas de la direction intégrale, de degrés de liberté supplémentaires pour la planification de la trajectoire de stationnement, étant donné que des rayons de courbe plus petits sont réalisables.

Centrage du véhicule dans des places de stationnement en créneau

Dans le cas de l'assistant aux manœuvres de stationnement de 3e génération, la position finale lors des créneaux assistés est optimisée. Il est fait par principe une distinction entre deux cas :

1. Longueur de la place de parking en créneau $p_L < l + 2,40$ m :

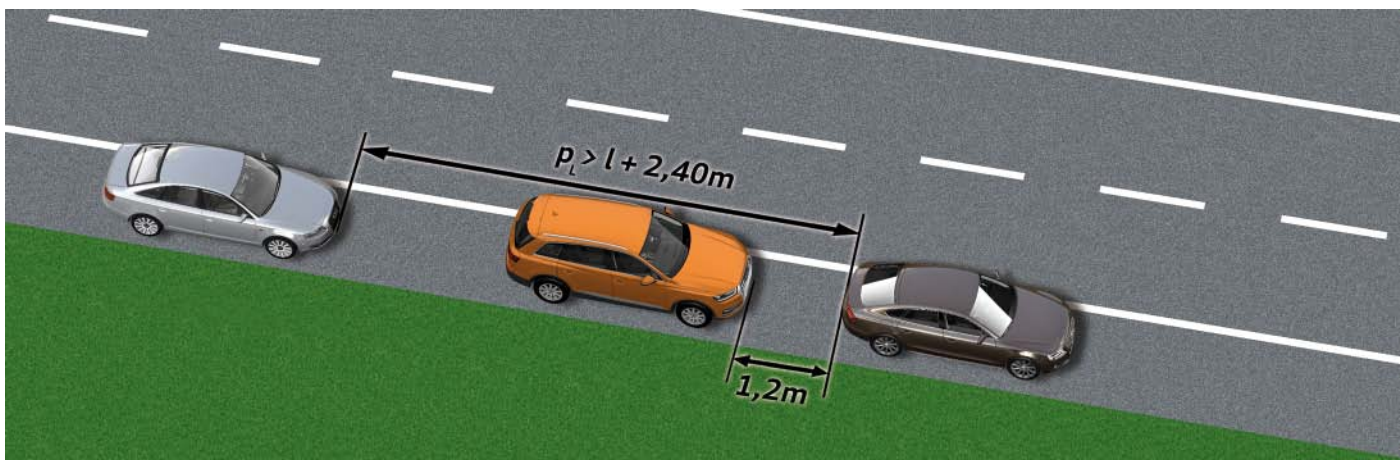
L'assistant aux manœuvres de stationnement positionne le véhicule au centre du créneau disponible entre les deux véhicules.



635_015

2. Longueur de la place de parking en créneau $p_L > l + 2,40$ m :

L'assistant aux manœuvres de parking positionne le véhicule de sorte qu'il soit garé à une distance de 1,20 m du véhicule avant.



635_016

Utilisation du Speedlimiter

Dans le cas de l'assistant aux manœuvres de stationnement de 2e génération, l'assistance est terminée prématurément si le seuil de vitesse de 7 km/h est dépassé durant la marche arrière. Sur la 3e génération, il est possible d'éviter l'abandon de l'assistance en raison d'une vitesse trop élevée en marche arrière. Le Speedlimiter empêche le dépassement de la vitesse maximale autorisée. Le Speedlimiter est une fonction logicielle dans le calculateur du moteur, qui intervient si besoin est dans la gestion du moteur. Le Speedlimiter est un équipement de série sur l'Audi Q7.

La qualité du résultat de stationnement est améliorée lorsque la vitesse de manœuvre diminue. C'est pourquoi, sur la 3e génération, la vitesse maximale de manœuvre de stationnement a été réduite à 5 km/h.

Des braquages plus rapides constituent à vitesse plus élevée un défi pour la direction électromécanique.

Les écarts par rapport à la trajectoire de stationnement calculée se traduisent par un résultat final moins bon. Cet effet est encore amplifié par la monte de pneus larges du véhicule.

Radar arrière (3e génération)

Capteurs radar arrière

On appelle radar arrière les deux capteurs radar montés sur le pare-chocs arrière. Jusqu'à présent, ils étaient utilisés par l'assistant de changement de voie et l'Audi pre sense rear.

Sur l'Audi Q7, ils sont également exploités par deux autres nouveaux systèmes d'aide à la conduite.

Il s'agit de :

► L'avertisseur de sortie

► L'alerte de trafic transversal arrière

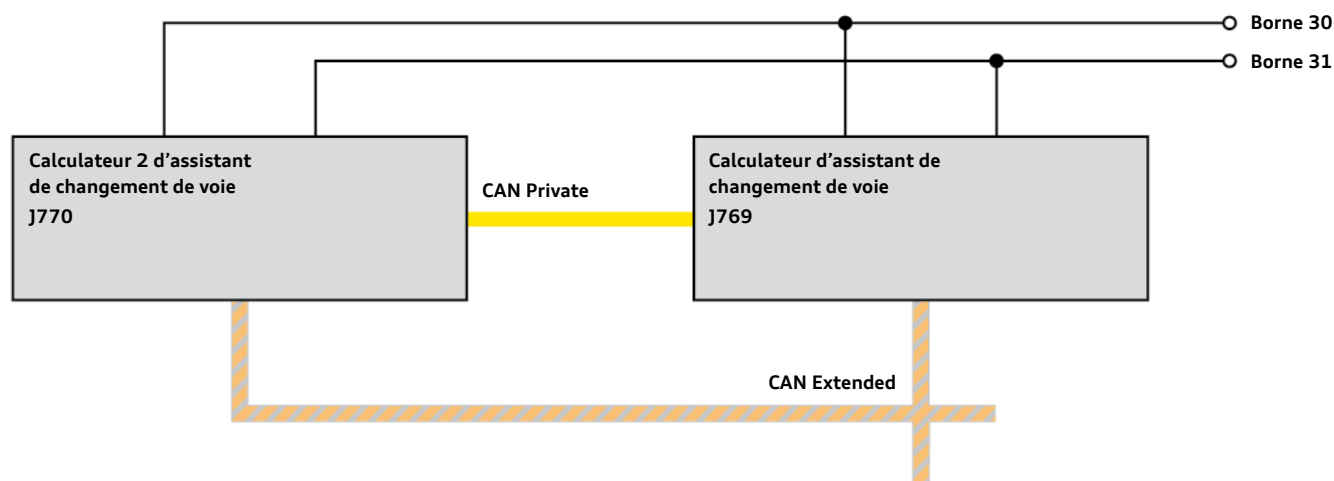
Malgré l'extension de leurs fonctions, les deux capteurs radar conservent les désignations connues :

► Calculateur d'assistant de maintien de voie J769 (calculateur maître)

► Calculateur 2 d'assistant de changement de voie J770 (calculateur esclave)

Les deux capteurs radar constituent respectivement une unité avec leurs calculateurs. Le calculateur maître est toujours monté du

côté droit du véhicule. Cela s'applique également aux véhicules à conduite à droite.



635_017

Les deux calculateurs J769 et J770 communiquent sur un CAN Private. Ils sont en plus reliés via le CAN Extended. Sur la 2e génération du radar arrière, seul le calculateur maître J769 était relié avec le CAN Extended.

La communication entre le calculateur maître et le calculateur esclave s'effectuait exclusivement sur le CAN Private.

Adresses de diagnostic des deux calculateurs

La connexion du calculateur esclave J770 au CAN Extended a résulté en deux avantages :

1.

Le calculateur esclave J770 peut être diagnostiqué directement, sans devoir passer par le calculateur maître J769.
2.

Le calculateur esclave J770 peut être flashé beaucoup plus efficacement avec un nouveau logiciel. Le flashage ne requiert plus non plus le passage par le calculateur maître J769.

Comme les deux calculateurs sont adressés directement par le lecteur de diagnostic, le calculateur esclave a également besoin

► Adresse de diagnostic du calculateur maître J769 : **3C**

d’une adresse de diagnostic propre.

Les adresses de diagnostic des deux calculateurs sont :

► Adresse de diagnostic du calculateur esclave J770 : **CF**

Protection des composants

Une autre nouveauté est l’intégration des deux calculateurs dans la protection des composants. En raison de leur implantation sur le pare-chocs arrière, ces calculateurs sont plus facilement accessibles de l’extérieur que des calculateurs implantés dans l’habitacle.

La protection des composants exige que les calculateurs soient, lors du montage dans un autre véhicule, adaptés en ligne au nouveau véhicule avec le lecteur de diagnostic. Si cette opération n’a pas lieu, la fonctionnalité du calculateur est restreinte.

Matériel

La 3e génération de radar arrière marque l’arrivée d’une génération de capteurs radar entièrement nouvelle. Les principales différences

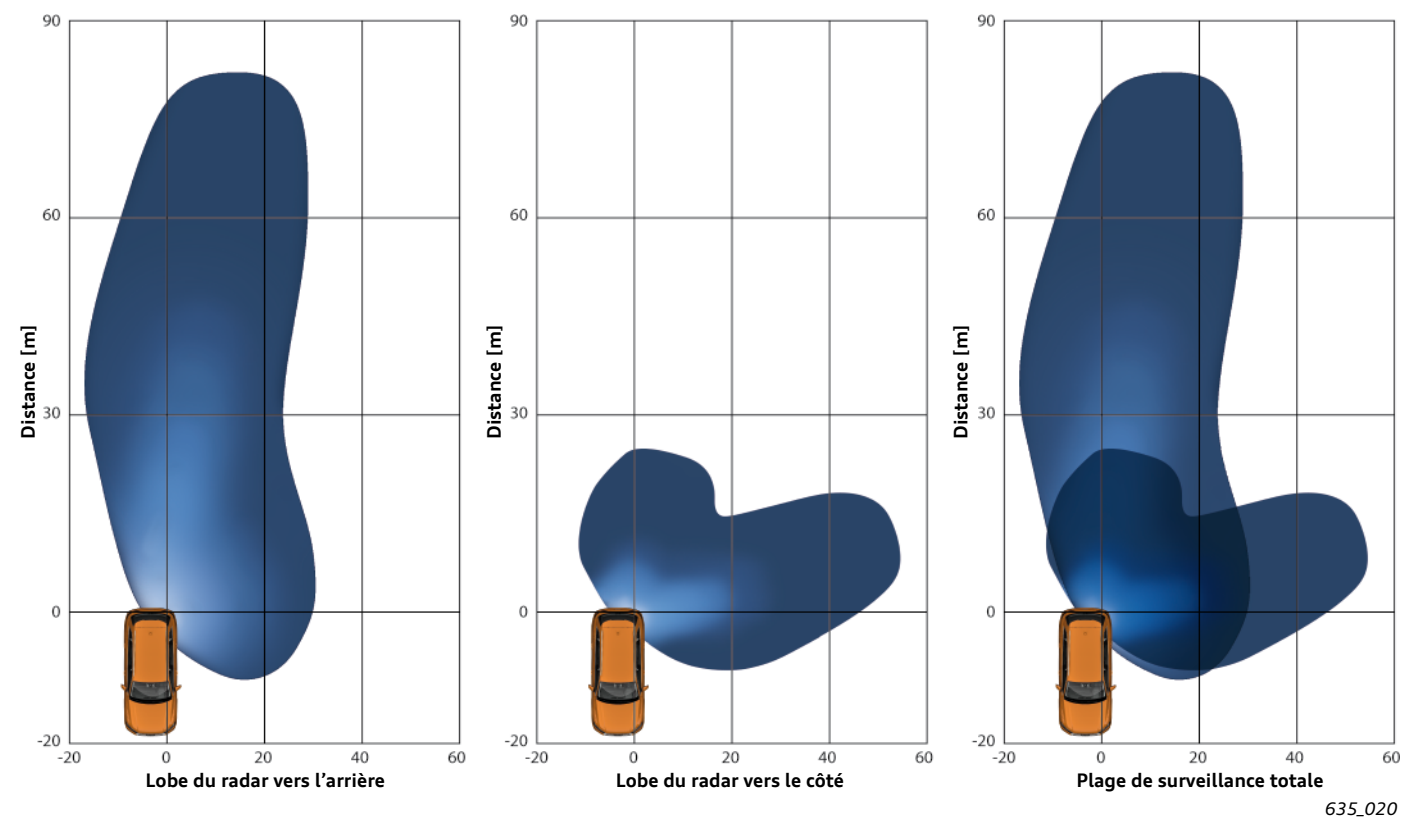
entre les capteurs radar de 2e et de 3e génération sont regroupées dans le tableau suivant.

Génération des capteurs radar	2e génération	3e génération
		
	635_018	635_019
Fabricant	Hella	BOSCH
Fréquence radar	24 GHz	77 GHz
Dimensions	82 x 130 x 35 mm	70 x 60 x 30 mm
Poids	265 g chacun	195 g chacun
Antennes d’émission	Une	Deux
Antennes de réception	Trois	Quatre
Puissance absorbée	6,2 W	8,4 W
Plage angulaire	120 degrés	150 degrés
Plage de détection vers l’arrière	70 m	70 m
Plage de détection latérale	< 10 m	50 m

Plage de détection des capteurs

Pour réaliser la nouvelle « alerte de trafic transversal arrière », il a fallu élargir la plage de détection des capteurs radar. Les capteurs

radar doivent maintenant couvrir une zone de 50 m de chaque côté.



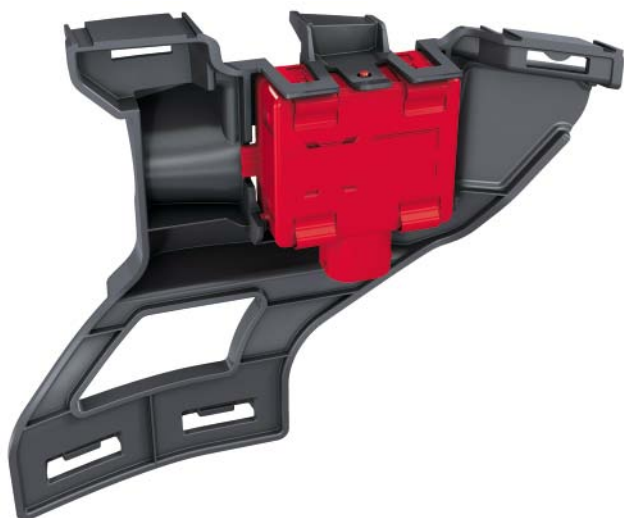
L'intégralité de la plage de détection est couverte par les deux capteurs radar. Un capteur radar assure la surveillance arrière gauche et l'autre la surveillance arrière droite. La plage de détection de chaque capteur radar est couverte par deux lobes de radar

différents. Ces derniers sont générés alternativement par les deux antennes d'émission du capteur radar. Il y a commutation environ 15 fois par seconde entre les deux lobes de radar.

Emplacement de montage des capteurs radar arrière

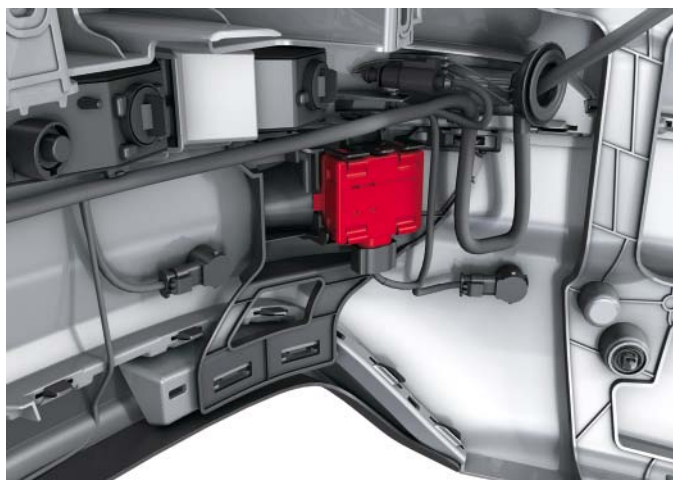
Les nouveaux capteurs radar ne sont plus montés directement sur la carrosserie du véhicule.

Ils sont fixés sur un support monté sur le bouclier de pare-chocs.



Fixation du capteur radar sur le support

635_021



Emplacement de montage du capteur radar arrière gauche

635_022

En raison de la plage de détection latérale élargie des capteurs radar, leur emplacement de montage sur le bouclier de pare-chocs a été décalé plus loin vers l'extérieur. Ils sont par ailleurs orientés

latéralement selon un angle plus important. L'angle est maintenant de 40 degrés, au lieu de 22 degrés pour la 2e génération de radar arrière.



Emplacements de montage des deux capteurs radar sur le bouclier de pare-chocs

635_023

Assistant de changement de voie (3e génération)

L'assistant de changement de voie de l'Audi Q7 constitue, dans ses grandes lignes, une reprise fonctionnelle du système existant. La seule modification notable est la réduction de la vitesse d'activation à 15 km/h. Une fois les 15 km/h dépassés, le système est activé, à condition d'être en circuit. Lorsque la vitesse repasse sous le seuil de 10 km/h, le système est désactivé.

L'hystérésis de 5 km/h entre la vitesse d'activation et la vitesse de désactivation sert à stabiliser l'état d'activation du système à des

vitesse s'inscrivant dans une plage comprise entre 10 km/h et 15 km/h.

Il n'existe plus de touche distincte pour l'assistant de changement de voie sur le nouvel Audi Q7. Le système peut être activé et désactivé dans le menu des systèmes d'aide à la conduite du MMI, sous l'option Audi side assist. Le même menu de réglage sert également au paramétrage de la luminosité des témoins d'alerte.



Témoin d'alerte actif de l'assistant de changement de voie dans le rétroviseur extérieur gauche

635_024



Renvoi

Pour de plus amples informations sur le principe de fonctionnement de l'assistant de changement de voie, consulter le programme autodidactique 375 « Audi Q7 – Nouveaux systèmes d'aide à la conduite ». Cette brochure traite la 1e génération de l'assistant de changement de voie.

Avertisseur de sortie

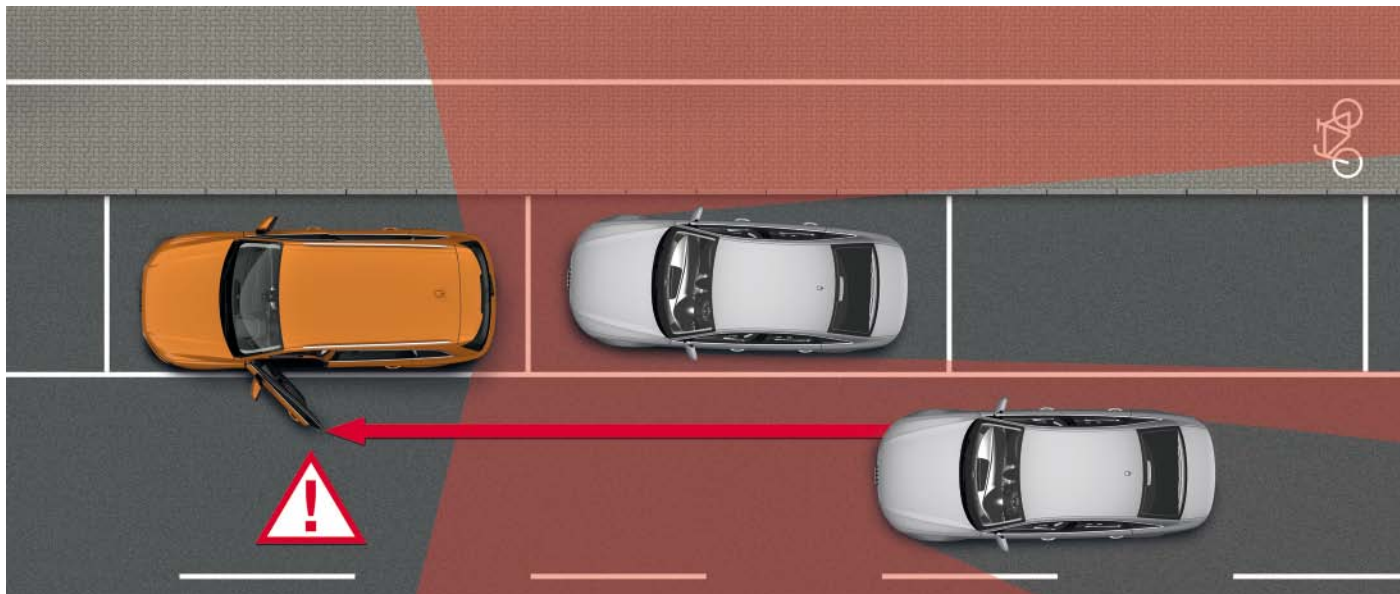
L'avertisseur de sortie a pour fonction de surveiller le périmètre latéral arrière du véhicule lorsque ce dernier est à l'arrêt. La surveillance est assurée par les deux capteurs radar arrière. Si des usagers de la route s'approchant par l'arrière sont détectés, les occupants du véhicules sont avertis lors de l'ouverture de la porte considérée du véhicule. L'avertissement est délivré par une bar-

rette lumineuse dans la porte, qui clignote quatre fois en même temps que le témoin d'alerte de l'Audi side assist dans le rétroviseur extérieur.

Cette fonctionnalité est disponible sur les quatre portes du véhicule.

Le système aide à éviter des collisions avec des véhicules dans des conditions de circulation particulières. La figure montre une situation typique, pour laquelle l'ouverture intempestive de la porte du conducteur pourrait entraîner une collision. Il en va de

même dans le cas d'une ouverture intempestive de la porte arrière gauche du véhicule ; dans ce cas aussi, un avertissement est délivré.



Risque de collision lors de l'ouverture de la porte du conducteur en cas d'approche d'un véhicule

635_025

Le système offre une assistance pour l'évitement de collisions avec des (moto)cyclistes dans des conditions de circulation particulières, dans la mesure où les deux-roues sont détectés par le système. La figure montre une situation typique, pour laquelle l'ouverture intempestive de la porte du passager avant risque

d'entraîner une collision. Cela s'applique également à une ouverture inopportune de la porte arrière droite du véhicule ; dans ce cas aussi, il y aurait délivrance d'un avertissement. Il faut toutefois tenir compte du fait que l'approche de cyclistes et conducteurs de scooters peut, dans certaines circonstances, ne pas être détectée.



Risque de collision lors de l'ouverture de la porte du passager avant en cas d'approche d'un cycliste

635_026

Activation/désactivation de l'avertisseur de sortie

L'avertisseur de sortie ne peut être activé et désactivé que conjointement avec l'assistant de changement de voie. La possibilité de

réglage se trouve dans le menu des systèmes d'aide à la conduite du MMI, sous Audi side assist.

Post-fonctionnement après coupure de l'allumage

Comme l'avertisseur de sortie doit également fonctionner avec l'allumage coupé, les capteurs radar arrière ne sont plus reliés à la borne 15, mais à la borne 30. Après coupure de l'allumage, il y a démarrage d'un temps de post-fonctionnement de 180 secondes,

pendant lequel l'avertisseur de sortie continue de fonctionner. Ensuite, il est désactivé. Le temps de post-fonctionnement se termine prématurément si le véhicule est verrouillé durant les 180 secondes ou si la gestion d'énergie de la batterie l'exige.

Préfonctionnement après déverrouillage du véhicule et ouverture d'une porte du véhicule

L'avertisseur de sortie dispose également d'un préfonctionnement. Ce dernier dure également 180 secondes et débute lorsque le véhicule a été déverrouillé puis qu'une porte quelconque du véhi-

cule a été ouverte. Si le contact d'allumage n'est pas mis avant l'écoulement des 180 secondes, l'avertisseur de sortie se désactive à nouveau.

Élément d'alerte réalisé comme barrette lumineuse

Les barrettes lumineuses sont montées dans les portes du véhicule si ce dernier est équipé de l'un des deux packs optionnels d'éclairage intérieur ou d'un avertisseur de sortie. Elles servent au fonctionnement des trois équipements optionnels. Les barrettes lumineuses possèdent deux points d'injection de lumière. Pour l'avertisseur de sortie, il est monté une diode électroluminescente rouge réservée à cette application spécifique. Les deux packs d'éclairage de l'habitacle requièrent une diode électroluminescente blanche ou une diode électroluminescente pouvant prendre plusieurs couleurs. La LED multicolore est une diode électroluminescente RGB.

Si le véhicule est équipé à la fois d'un pack d'éclairage de l'habitacle et d'un avertisseur de sortie et s'il se produit une alerte de sortie, la diode électroluminescente du pack d'éclairage de l'habitacle est désactivée durant le temps d'avertissement et seule la diode électroluminescente rouge est pilotée.



Alerte par le système d'avertissement de sortie lors de l'ouverture de la porte du conducteur

635_027

Avertisseur de sortie proposé comme équipement optionnel

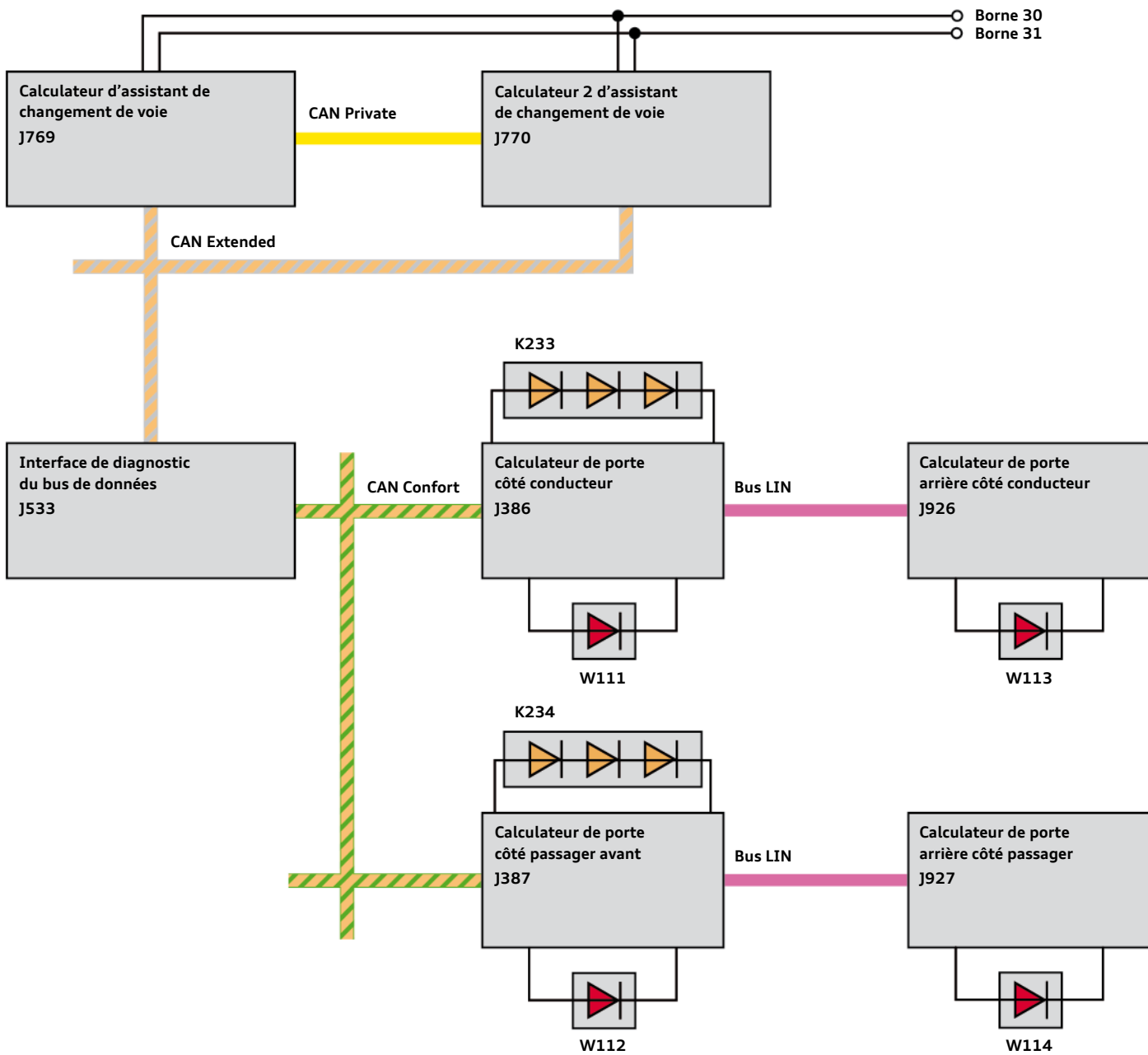
L'avertisseur de sortie équipe toujours l'Audi Q7 si ce dernier est doté du système Audi side assist. L'Audi side assist peut être

commandé séparément comme équipement optionnel ; il fait également partie du pack d'assistance « City ».

Vue d'ensemble

Lors de la réalisation de la 3e génération de radar arrière, les points suivants sont venus s'y ajouter ou ont été modifiés :

- ▶ Les calculateurs J769 et J770 sont alimentés par la borne 30.
- ▶ Les calculateurs J769 et J770 sont tous deux connectés au CAN Extended.
- ▶ Les témoins d'alerte de l'assistant de changement de voie K233 et K234 sont pilotés par les deux calculateurs de porte avant J386 et J387.
- ▶ Les éclaireurs de signalisation de porte ouverte W111, W112, W113 et W114 sont également pilotés par les calculateurs de porte correspondants.
- ▶ Six autres câbles sont encore reliés aux calculateurs de porte J769 et J770 : Deux câbles pour l'alimentation en tension et les quatre câbles de bus CAN des deux systèmes de bus CAN.



635_028

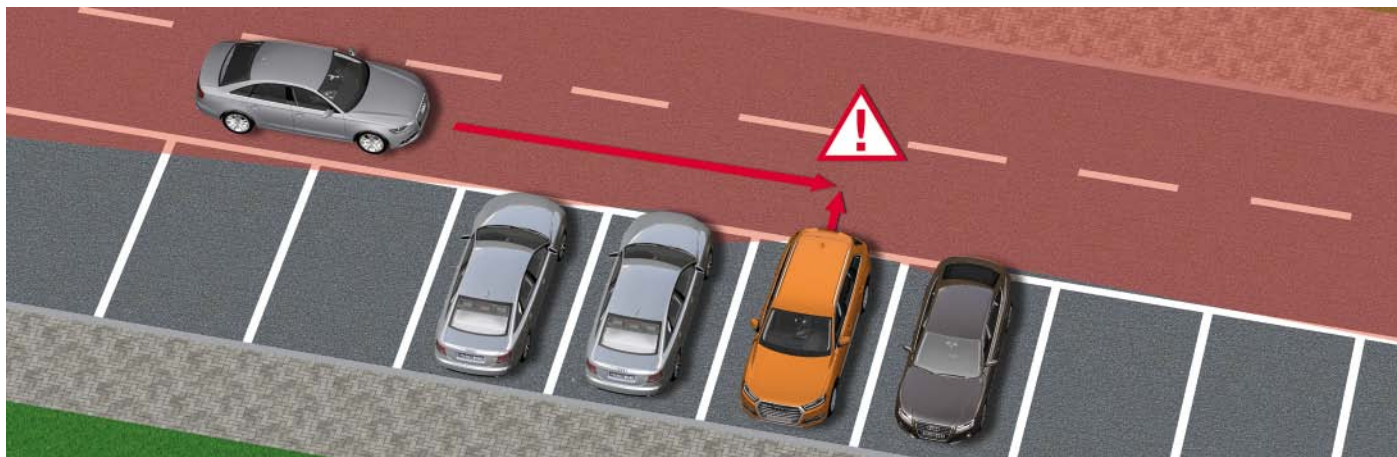
K233	Témoin d'alerte d'assistant de changement de voie dans le rétroviseur extérieur côté conducteur	W112	Éclaireur de signalisation de porte ouverte côté passager avant
K234	Témoin d'alerte d'assistant de changement de voie dans le rétroviseur extérieur côté passager avant	W113	Éclaireur de signalisation de porte arrière ouverte côté conducteur
W111	Éclaireur de signalisation de porte ouverte côté conducteur	W114	Éclaireur de signalisation de porte arrière ouverte côté passager avant

Alerte de trafic transversal arrière

Fonctionnement

La tâche de l'« alerte de trafic transversal arrière » est de signaler au conducteur, lors d'une marche arrière, la présence de véhicules en approche transversale derrière le véhicule. Cette assistance peut être précieuse, surtout dans des situations où la visibilité fait défaut.

Citons au nombre des situations sans visibilité la sortie d'une place de parking en bataille ou la sortie en marche arrière d'une cour étroite d'accès.



Risque de collision en cas de trafic transversal en approche lors de la sortie en marche arrière d'une place de parking

635_029

L'alerte de trafic transversal arrière de l'Audi Q7 peut être commandée en option ou comprise dans l'équipement du pack « City ». Pour pouvoir commander l'alerte de trafic transversal arrière, il faut cependant que le véhicule soit doté des deux équipements

optionnels Audi side assist et Aide au stationnement Plus. L'aide au stationnement Plus est ici l'exigence minimale concernant le système d'aide au stationnement devant être monté sur le véhicule.

Activation de l'alerte de trafic transversal arrière

L'alerte de trafic transversal arrière est toujours activée lorsque l'aide au stationnement est activée. Le conducteur n'a donc pas à activer et désactiver séparément le système. Dès que le conducteur

active l'aide au stationnement, il active simultanément l'alerte de trafic transversal arrière.

Avertissements du système

L'alerte de trafic transversal arrière calcule une probabilité de collision lorsque les capteurs radar arrière détectent un trafic

perpendiculaire au véhicule. Suivant la probabilité de collision calculée, il délivre différents avertissements.

Il est alors fait une différenciation entre les probabilités de collision suivantes :

Probabilité de collision	Alerte	Temps jusqu'à une collision possible	Condition annexe
Très faible	Aucune	-	-
Faible	Optique	à partir d'env. 4 secondes	Véhicule à l'arrêt, marche avant < 7 km/h ou marche arrière à 15 km/h max.
Moyenne	Acoustique	à partir d'env. 3 secondes	Uniquement possible en marche arrière
Élevée	Haptique	env. une seconde	Uniquement possible en marche arrière

Alerte optique

Dans le cas de l'alerte optique, une surface rouge avec des flèches de direction noires s'affiche derrière l'arrière du véhicule. Les flèches indiquent le sens de déplacement du trafic transversal. Si le trafic transversal vient de la droite, la surface teintée en rouge se trouve à droite derrière l'arrière du véhicule ; s'il vient de la gauche, elle se trouve à gauche derrière l'arrière du véhicule. Si le trafic transversal arrive des deux côtés, les surfaces teintées en rouge sont positionnées du côté gauche et du côté droit derrière l'arrière du véhicule.



635_030

Pour l'avertissement optique de l'alerte de trafic transversal arrière, on requiert au minimum la représentation graphique de l'aide au stationnement Plus.

Si le véhicule est équipé d'une caméra de recul ou d'une caméra périmétrique proposée comme équipement optionnel, l'alerte apparaît également dans leurs images si elles sont affichées à ce moment-là. Dans le cas d'une alerte, deux flèches indiquant le sens de direction sont incrustées dans les images de la caméra. Elles indiquent également le sens de déplacement du trafic transversal qui s'approche.



635_031

Alerte acoustique

Le vibreur d'alerte arrière de l'aide au stationnement est utilisé pour l'alerte acoustique. Comme l'aide au stationnement Plus est une condition requise pour l'équipement avec l'alerte de trafic transversal arrière, les vibreurs arrière sont toujours montés sur le véhicule.

Alerte haptique

Lorsqu'une probabilité de collision élevée est détectée par l'alerte de trafic transversal arrière, celle-ci déclenche un avertissement haptique sous forme d'un bref coup de frein. Le bref coup de frein est demandé par le calculateur d'assistant de changement de voie J769 au calculateur d'ABS J104.

Caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite R242

Introduction

En raison de l'augmentation des exigences de qualité et de l'intégration de systèmes d'aide à la conduite supplémentaires, une caméra frontale pour système d'aide à la conduite nouvellement mise au point fait son entrée sur l'Audi Q7. Elle est montée au même endroit que sur le modèle précédent.

La résolution de la caméra a été augmentée à 1280 x 960 pixels ; elle est donc pour la première fois de l'ordre du mégapixel. La résolution élevée autorise à la fois une portée plus élevée et une meilleure évaluation des détails des objets dans la zone de proximité. La génération précédente fonctionnait avec une résolution de 1024 x 512 pixels.

Les angles d'ouverture vertical et horizontal de la caméra ont également été augmentés. La caméra peut ainsi enregistrer nettement mieux le périmètre immédiatement devant le véhicule. L'angle d'ouverture horizontal a été augmenté de 40 à 44 degrés, l'angle vertical de 26 à 34 degrés.



635_032

La caméra frontale est nécessaire pour les systèmes suivants :

- ▶ Audi active lane assist
- ▶ Détection des panneaux de signalisation basée sur la caméra
- ▶ Version de base de l'assistant de feux de route (uniquement commutation en feux de route/feux de croisement)
- ▶ Assistant de feux de route MatrixBeam avec projecteurs Audi Matrix LED
- ▶ ACC Stop & Go
- ▶ Assistant de conduite dans les embouteillages
- ▶ Audi pre sense front
- ▶ Audi pre sense city

Connexion optique de la caméra au pare-brise

Dans le cas de la caméra frontale, un nouveau concept optique a été réalisé pour la transmission de la lumière de l'extérieur au capteur d'enregistrement des images. Entre le pare-brise et le capteur d'enregistrement de l'image se trouve un prisme couplé optiquement via un tampon en silicone sur le pare-brise. Le prisme a pour fonction de réfracter la lumière en provenance de l'extérieur pour qu'elle arrive optimalement sur la puce d'enregistrement de l'image. L'optique de la caméra ne doit donc plus être orientée de façon rectiligne sur le périmètre avant du véhicule.

Cette réalisation s'accompagne d'un certain nombre d'avantages. La réfraction de la lumière par le prisme permet de réduire consi-

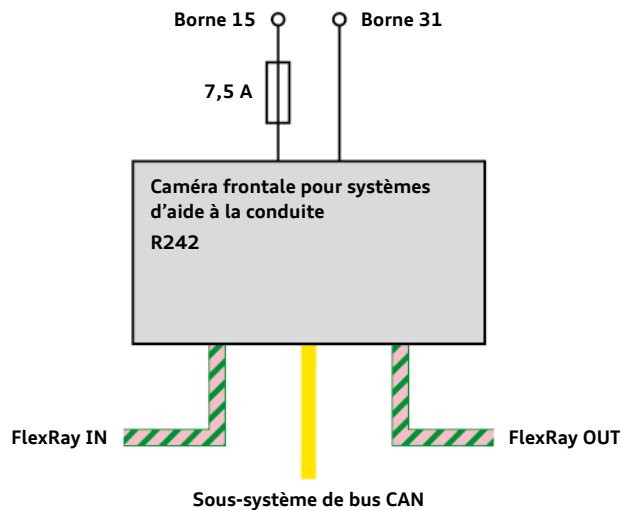
dérablement la surface de pénétration de la lumière sur le pare-brise. La surface de pénétration de la lumière requise par la nouvelle caméra correspond à moins d'un tiers de celle du modèle précédent.

En outre, l'espace rempli d'air entre le capteur d'enregistrement de l'image et le pare-brise a été supprimé. Cela réduit le risque de salissures risquant de réduire la qualité de l'image dans cette zone. On a également moins de problèmes d'embuage et de givrage.

Intégration de la caméra frontale dans l'électronique du véhicule

Sur l'Audi Q7, la caméra frontale des systèmes d'aide à la conduite R242 est connectée pour la première fois au FlexRay. Les câbles de raccordement au CAN Extended, au moyen desquels la caméra frontale communiquait jusqu'à présent, ont donc pu être supprimés.

Si le véhicule est doté de l'équipement optionnel avec des projecteurs Audi Matrix LED, deux câbles de bus CAN vont à la caméra frontale. La caméra frontale délivre, via ces câbles, les informations requises sur les usagers de la route circulant en sens inverse et en amont du véhicule aux calculateurs des projecteurs Matrix LED.



635_033

Emplacement de montage de la caméra frontale



635_034

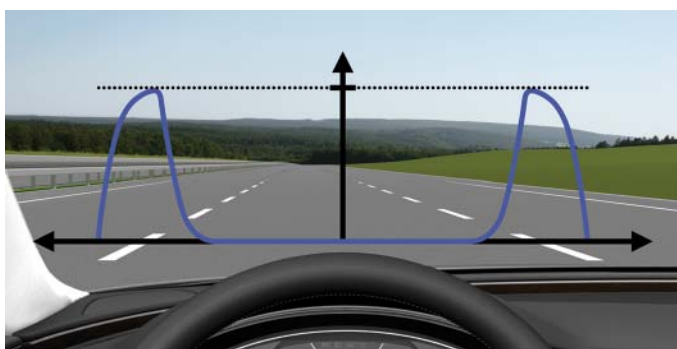
Audi active lane assist

La variante active de l'assistant de maintien de voie peut être commandée sur l'Audi Q7 (type 4M). La désignation officielle de cet équipement optionnel est Audi active lane assist. Le modèle précédent ne pouvait être équipé que du système Audi lane assist.

La variante active ne pouvait pas être proposée en raison de la direction hydraulique, car elle a besoin de la direction électromécanique pour les interventions de braquage.

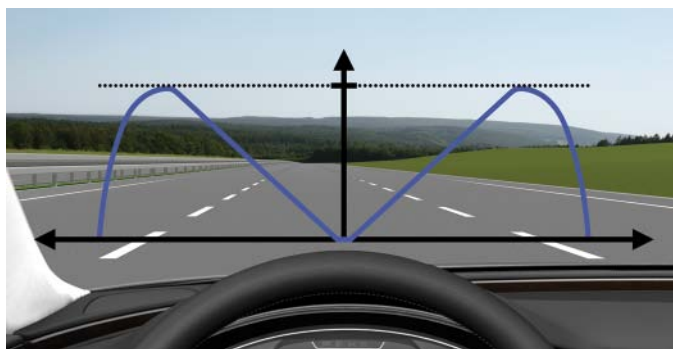
Deux versions d'assistance sont proposées pour l'Audi active lane assist.

1. La première version aide le conducteur à ne pas quitter intempestivement la voie. Pour cela, une intervention corrective de braquage en direction du centre de la voie a lieu juste avant de dépasser la ligne de délimitation de la file de circulation. Cela n'a toutefois lieu que si le clignotant n'a pas été mis. Cette version est activée en réglant, dans le menu des systèmes d'aide à la conduite du MMI, le moment de l'intervention de l'Audi active lane assist sur « tardive ».
2. La deuxième version aide le conducteur à toujours maintenir le véhicule au milieu de la voie. Des interventions de braquage ont toujours lieu si l'on a quitté le centre de la voie. Cette version est activée en réglant, dans le menu des systèmes d'aide à la conduite du MMI, le moment de l'intervention de direction sur « anticipée ».



Version 1 : Alerte avant de quitter la voie

635_035



Version 2 : Guidage au milieu de la voie

635_036

Nouveautés :

En comparaison de l'Audi active lane assist équipant l'Audi A6 ou l'Audi A7 (plateforme C7) les nouveautés suivantes ont été apportées à la fonction :

- L'arrivée de la nouvelle caméra frontale a permis une nouvelle amélioration de la qualité de la détection de voie. Cela augmente la fiabilité du système.
- Le système détecte si le conducteur a, avec le système Audi active lane assist activé, les mains sur le volant ou non. Si le système détecte que le conducteur a retiré ses mains du volant, l'Audi active lane assist réagit comme suit : Le système avertit le conducteur optiquement et acoustiquement et l'enjoint de tenir à nouveau le volant. Si cela n'est pas effectué dans les deux secondes suivant l'alerte, l'Audi active lane assist se désactive.
- La régulation visant à maintenir le véhicule au milieu de la voie dans le cas du réglage du moment de l'intervention de braquage sur « anticipée » a été améliorée. Le conducteur perçoit donc mieux l'assistance du système. Le système ramène le véhicule de façon plus perceptible au centre de la voie. Cela augmente notamment le confort de conduite sur autoroute.
- Le système Audi active lane assist intervient sur la direction dans des conditions spéciales avec le clignotant mis et alerte le conducteur. C'est le cas lorsque l'Audi side assist signale un véhicule dans l'angle mort de la voie voisine sur laquelle on souhaite passer. Cette fonction supplémentaire n'est disponible que si les systèmes Audi active lane assist et Audi side assist sont montés sur le véhicule.



635_037



Renvoi

Vous trouverez des informations plus détaillées sur le système Audi active lane assist dans le programme autodidactique 483 « Audi A7 Sportback – Électronique de confort et Audi active lane assist ».

Détection des panneaux de signalisation basée sur la caméra (2e génération)

L'Audi Q7 est équipé de la 2e génération de la détection des panneaux de signalisation basée sur la caméra. Elle se base sur l'indicateur de limitations de vitesse qui a été proposé pour la première fois lors de la sortie sur le marché de l'Audi A7 Sportback en 2010. L'indicateur de limitations de vitesse a été rebaptisé, lors de la sortie de l'Audi A3 (type 8V) en 2012, en « détection des panneaux de signalisation basée sur la caméra », car cette fonction reconnaît et affiche également les interdictions de dépasser.

La détection des panneaux de signalisation basée sur la caméra utilise à la fois des panneaux de signalisation reconnus par la

caméra frontale pour systèmes d'aide au conducteur R242 et les informations relatives aux panneaux de signalisation du MMI Navigation Plus. Les données de navigation sont transmises en tant que données prédictives d'itinéraire et renseignent sur les tronçons situés en amont du véhicule. Les panneaux de signalisation détectés par la caméra ont une priorité plus élevée. Si la détection de panneaux de signalisation par la caméra frontale n'est pas possible, le système se désactive. Cela peut par exemple se produire dans le cas d'un pare-brise très encrassé ou givré ou bien si des feuilles sur le pare-brise entravent fortement la vue de la caméra.

Nouveautés de la 2e génération

Sur la 2e génération de la détection des panneaux de signalisation, les nouveautés suivantes ont été réalisées :

- ▶ Le conducteur peut se faire avertir en cas de dépassement de limites de vitesse.
- ▶ Le système détecte à l'échelle européenne le panneau indiquant qu'il s'agit d'une zone résidentielle et, dans certains marchés, les panneaux d'entrée en agglomération. Les panneaux d'entrée en agglomération et le panneau de zone résidentielle ne sont toutefois pas affichés par le système. Le système utilise les panneaux pour adapter en temps voulu les limitations de vitesse affichées aux nouvelles conditions.
- ▶ L'ACC (Adaptive Cruise Control) peut reprendre les limites de vitesse reconnues par la détection des panneaux de signalisation et les utiliser pour sa régulation de vitesse.
- ▶ En mode de traction d'une remorque, il est possible de paramétrer la vitesse correspondant au type de remorque tractée.
- ▶ Le nombre de marchés pour lesquels la détection des panneaux de signalisation est proposée a été élargi par les pays suivants :
 - ▶ **Marchés européens**
 - ▶ Albanie
 - ▶ Bosnie-Herzégovine
 - ▶ Estonie
 - ▶ Lettonie
 - ▶ Lituanie
 - ▶ Macédoine
 - ▶ Moldavie
 - ▶ Monténégro
 - ▶ Serbie
 - ▶ Chypre
 - ▶ **Marchés d'Amérique du Nord**
 - ▶ États-Unis
 - ▶ Canada



Renvoi

Pour de plus amples informations sur l'affichage de limitations de vitesse, consulter le programme autodidactique 482 « Audi A7 Sportback – Affichage tête haute et indicateur de limitations de vitesse ».

Affichage des panneaux de signalisation identifiés

Il existe trois possibilités d'affichage des panneaux de signalisation reconnus :

- L'affichage plein écran dans le combiné d'instruments
- L'affichage détaillé dans le combiné d'instruments
- L'indication dans l'affichage tête haute proposé en option

Affichage plein écran

Jusqu'à trois panneaux de signalisation reconnus peuvent être représentés en parallèle dans l'affichage plein écran. Il peut s'agir de trois limitations de vitesse maximum ou de deux limitations de vitesse et d'un panneau d'interdiction de dépasser. Les limitations de vitesse peuvent être accompagnées de différents panneaux supplémentaires.



635_038

Les panneaux supplémentaires suivants sont supportés :



Horaires 635_039



Brouillard 635_040



Pluie 635_041



Remorque 635_042

Affichage détaillé

L'affichage détaillé ne peut indiquer qu'un panneau de signalisation. Il s'agit toujours d'une limitation de vitesse, accompagnée le cas échéant d'un panneau supplémentaire. En tenant compte de conditions actuelles, l'une des limitations de vitesse de l'affichage plein écran est priorisée et affichée. Les conditions actuelles peuvent être l'heure, la détection d'une remorque, l'état d'activation des essuie-glace ou l'état d'activation des projecteurs anti-brouillard et des feux arrière de brouillard.



635_043

Alerte de survitesse basée sur les panneaux de signalisation

À partir de la 2e génération de la détection des panneaux de signalisation, le conducteur peut se faire avertir en cas de dépassement d'une limitation de vitesse affichée. L'alerte est purement optique ; le panneau de signalisation affiché commence à cligno-

ter. Un panneau supplémentaire figurant éventuellement sous le panneau de signalisation reste affiché en cas d'alerte et ne clignote pas. Le clignotement s'effectue à une fréquence d'environ 1 Hz.

Possibilités de réglage de l'offset de vitesse

Le conducteur a la possibilité de régler un offset de vitesse pour l'alerte de survitesse. Pour cela, il doit d'abord sélectionner l'alerte de survitesse dans le menu des systèmes d'aide à la conduite du

MMI. Sous l'option de sélection « alerte basée sur les panneaux de signalisation », il peut désactiver le système ou l'activer avec l'un des offsets de vitesse prédéfinis.



Réglage de l'offset de vitesse pour l'alerte de survitesse basée sur les panneaux de signalisation

635_044

Des valeurs comprises entre 0 km/h et 15 km/h sont proposées au conducteur comme offset de vitesse. Si le conducteur sélectionne, par exemple, un offset de 10 km/h, il n'est averti, dans le cas d'une

limitation de vitesse de 70 km/h qu'à partir d'une vitesse de 81 km/h.

Version de base de l'alerte de survitesse

En plus de l'alerte de survitesse basée sur les panneaux de signalisation, on dispose également de l'alerte de survitesse réglable manuellement. Dans le cas de l'alerte de survitesse manuelle, il est possible, via un bouton rotatif virtuel, de régler un seuil de vitesse dont le dépassement provoque l'émission d'une alerte

sonore. Cette variante d'alerte de survitesse est proposée depuis un certain temps déjà sur un grand nombre de modèles Audi ; son fonctionnement est entièrement indépendant de l'alerte de survitesse basée sur les panneaux de signalisation.



Nota

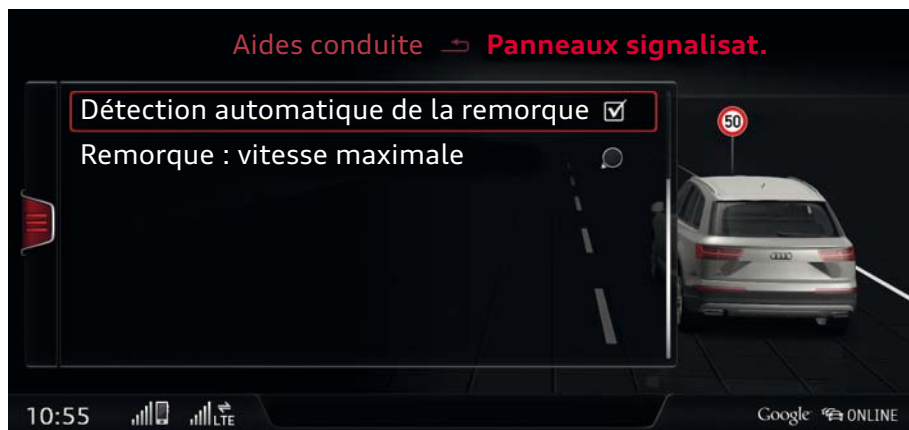
Lors de la coupure de l'allumage, l'offset de vitesse réglé est toujours mémorisé avec le numéro de la clé du véhicule actuellement utilisée. La mémorisation s'effectue dans la caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite R242. Cet offset est réutilisé lors de la prochaine mise du contact d'allumage avec la clé du véhicule considérée.

Détection automatique de la remorque

Dans le menu des systèmes d'aide à la conduite du MMI, il existe une option « Détection des panneaux de signalisation ». Dans cette option se trouve la « Détection automatique de la remorque ». Cette boîte de sélection n'est toutefois proposée que si le véhicule a été équipé d'usine du dispositif d'attelage à pivotement électrique et qu'il est par conséquent doté d'un calculateur d'identification de remorque J345.

Lorsque la « détection automatique de la remorque » est activée et qu'une remorque est reliée électriquement au véhicule, les limita-

tions de vitesse concernant les véhicules avec remorque s'affichent également. Le calculateur d'identification de remorque J345 signale la détection d'une remorque à la caméra frontale des systèmes d'aide à la conduite R242. Le calculateur J345 peut également reconnaître si la remorque reliée électriquement est réellement une remorque ou s'il s'agit, par exemple, d'un porte-vélos. Comme, dans le cas d'un porte-vélos, les limitations de vitesse concernant les remorques ne présentent aucun intérêt, elles ne sont pas affichées dans ce cas.



Réglage « Détection automatique de la remorque » pour l'affichage de panneaux de signalisation concernant les remorques

635_045

Possibilité de réglage de la vitesse maximale autorisée d'une remorque

Un autre point du menu permet de régler manuellement la vitesse maximale autorisée pour une remorque. Il est alors possible de paramétrer, via un bouton rotatif virtuel, une vitesse maximale comprise entre 60 km/h et 130 km/h.

Cette vitesse maximale réglée manuellement n'est affichée qu'en cas de détection d'une remorque. Si la caméra détecte un panneau de signalisation affichant une limitation de vitesse plus basse pour les véhicules avec remorque, la limitation s'affiche.



Possibilité de réglage de la vitesse maximale pour les trajets avec remorque

635_046

Contrôlez vos connaissances

Pour toutes les questions, une ou plusieurs réponses peuvent être exactes.

Question 1 : Quels sont les nouveaux scénarios de stationnement supportés par la 3e génération d'assistant aux manœuvres de stationnement ?

- ☐ a) Stationnement autonome, pour lequel le conducteur peut préalablement quitter le véhicule. Il lui suffit d'appuyer sur une touche sur la clé du véhicule et le véhicule effectue automatiquement les manœuvres de stationnement.
- ☐ b) Stationnement en marche avant dans un emplacement de parking en bataille
- ☐ c) Sortie en marche arrière d'un emplacement de parking en bataille
- ☐ d) Opérations de stationnement basées sur la navigation dans des emplacements de parking en créneau ou en bataille

Question 2 : Quelles sont les mesures d'optimisation introduites avec la 3e génération d'assistant aux manœuvres de stationnement ?

- ☐ a) Amélioration de la détection de position du véhicule par évaluation de tous les capteurs de roue
- ☐ b) Représentation des graphiques de l'assistant aux manœuvres de stationnement à l'écran MMI
- ☐ c) Utilisation de la caméra frontale pour une meilleure détection périmétrique
- ☐ d) Utilisation de la direction intégrale proposée en option pour les manœuvres de stationnement

Question 3 : Par quels systèmes d'aide à la conduite les deux capteurs radar intégrés dans le pare-chocs arrière sont-ils utilisés ?

- ☐ a) Audi lane assist
- ☐ b) Avertisseur de sortie
- ☐ c) Alerte de trafic transversal arrière
- ☐ d) Audi side assist

Question 4 : Quelles sont les innovations apportées avec la 2e génération de la détection des panneaux de signalisation basée sur la caméra ?

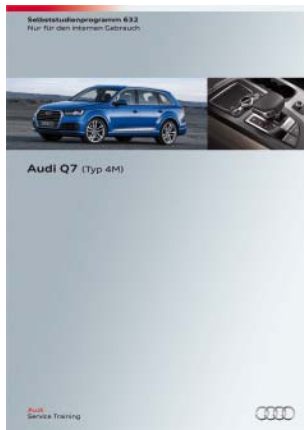
- ☐ a) Le conducteur peut être averti du dépassement de limitations de vitesse.
- ☐ b) Le système a été introduit dans d'autres marchés européens et en Amérique du Nord.
- ☐ c) Un bref coup de frein est effectué juste avant que l'on ne grille un stop.
- ☐ d) Les limitations de vitesse de la détection des panneaux de signalisation peuvent être utilisées comme grandeur de réglage par l'ACC.

Question 5 : Quels panneaux de signalisation sont affichés dans le combiné d'instruments par le système de détection des panneaux de signalisation basé sur la caméra ?

- ☐ a) Limitations de vitesse
- ☐ b) Panneaux stop
- ☐ c) Panneaux d'entrée en agglomération
- ☐ d) Interdictions de dépasser

Programmes autodidactiques (SSP)

Vous trouverez des informations supplémentaires et complémentaires à ce programme autodidactique dans les programmes autodidactiques suivants :



Pr. autodidactique 632 Audi Q7 (type 4M)

Référence : A15.5S01.16.40



Pr. autodidactique 633 Audi Q7 (type 4M) Trains roulants

Référence : A15.5S01.18.40



Pr. autodidactique 634 Audi Q7 (type 4M) Réseau de bord et multiplexage

Référence : A15.5S01.19.40



Pr. autodidactique 636 Audi Q7 (type 4M) Assistant de remorque

Référence : A15.5S01.21.40

Sous réserve de tous droits
et modifications techniques.

Copyright
AUDI AG
I/VK-35
service.training@audi.de

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Définition technique 02/15

Printed in Germany
A15.5S01.20.40