



Audi A7 Sportback

Afficheur tête haute et Afficheur des limitations de vitesse

Introduction

Avec son modèle Audi A7 Sportback, Audi sort deux nouveaux systèmes qui prouvent avec panache les progrès réalisés régulièrement dans la technique automobile. Il s'agit d'une part d'un Afficheur tête haute qui projette directement dans le champ visuel du conducteur les paramètres essentiels du véhicule. Le conducteur a ainsi constamment devant les yeux les informations importantes pour la conduite. Pour connaître par exemple la vitesse actuelle du véhicule, le conducteur n'a plus à baisser son regard sur le combiné d'instruments, il voit la vitesse affichée sur le pare-brise. L'afficheur tête haute, appelé aussi HUD ou Head Up Display, lui en donne la possibilité !

L'autre nouveauté de l'Audi A7 Sportback est l'Afficheur des limitations de vitesse. Le conducteur voit les restrictions de vitesse actuelles présentées à la fois sur le combiné d'instruments et dans l'affichage tête haute. Le système est également en mesure d'afficher les panneaux additionnels de limitation de vitesse. Le conducteur est ainsi toujours informé de la vitesse maximale autorisée sur la route qu'il emprunte, par exemple la vitesse maximale autorisée en tractant une remorque.

Le système fonctionne avec un système de traitement des images captées par une caméra située à l'avant du véhicule. Les images enregistrées sont analysées par un logiciel de traitement des images qui les exploite en fonction des symboles de limitation de vitesse.

Le système exploite également les informations de limitation de vitesse qui lui sont transmises par le système de navigation. La combinaison de ces deux sources d'informations procure une grande fiabilité dans la détection et la présentation des limitations de vitesse momentanément en vigueur.

L'afficheur des limitations de vitesse est un purement et simplement un système d'information. Il renseigne le conducteur sur les limitations de vitesse actuelles, mais il n'intervient pas dans la conduite et ne délivre aucun avertissement en cas de dépassement des limites de vitesse. Le conducteur reste seul responsable de la vitesse de son véhicule.



482_001

Afficheur tête haute

Introduction	4
Affichages de l'afficheur tête haute	5
Le calculateur de projection sur le pare-brise J898	7
Commande et possibilités de réglage	11
Calibrage de l'afficheur tête haute	13

Afficheur des limitations de vitesse

Introduction	16
L'afficheur des limitations de vitesse Audi	17
Affichages	22
Commande et possibilités de réglage	29
Commutation de fonction dans le véhicule	31

► Le programme autodidactique enseigne les notions de base relatives à la construction et au fonctionnement des derniers modèles mis sur le marché, des nouveaux composants utilisés et des nouvelles techniques mises en œuvre.

Le programme autodidactique n'est pas un Guide de réparation ! Les valeurs qui y sont indiquées servent exclusivement à une meilleure compréhension des énoncés et leur validité se réfère à la date de parution du programme d'autoformation.

Pour tous les travaux de maintenance et de réparation, reportez-vous impérativement aux documents techniques les plus récents en vigueur. La signification des termes en italiques et des termes marqués d'un astérisque est donnée dans le glossaire fourni à la fin de ce programme d'autoformation.



Remarque



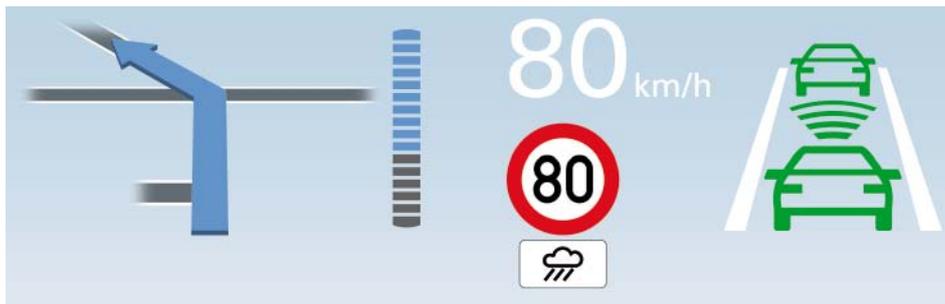
Renvoi

Afficheur tête haute

Introduction

On désigne par Afficheur tête haute les systèmes optiques qui projettent sur le pare-brise les informations provenant de différents systèmes du véhicule. Pour lire ces informations, le conducteur n'a pas à bouger beaucoup la tête, il peut garder son regard dirigé sur la route devant lui. Sa tête pouvant rester droite, le système a été nommé "Afficheur tête haute".

Le système d'affichage tête haute permet au conducteur de prendre connaissance de façon rapide et précise des principales informations concernant son véhicule. Les véhicules équipés de l'afficheur tête haute sont dotés d'un pare-brise spécial qui donne l'impression que les informations sont projetées à une distance agréable de 2 m à 2,5 m devant le conducteur. L'affichage des données semble se faire pratiquement dans l'espace au-dessus du capot moteur.



482_002

Avantages de l'afficheur tête haute par rapport à l'affichage sur le combiné d'instruments

Si vous comparez la lecture des paramètres du véhicule sur le combiné d'instruments à la lecture instantanée sur l'afficheur tête haute, ce dernier présente les avantages suivants :

- ▶ Du fait que l'affichage tête haute est localisé dans le champ de vision étendu du conducteur, celui-ci ne doit incliner la tête que de 5° à 10° pour lire les informations projetées. Par contre, pour lire les informations affichées sur le combiné d'instruments, le conducteur doit baisser la tête de 20° à 25°.
- ▶ L'affichage tête haute se faisant dans le champ de vision étendu du conducteur, ses yeux n'ont pas à s'habituer à l'obscurité comme c'est le cas lorsqu'il doit jeter un coup d'oeil sur le combiné d'instruments. Il en va de même en journée. Les yeux n'ont plus à s'adapter aux différents niveaux d'intensité lumineuse lorsqu'ils passent de la lumière à l'obscurité et inversement.
- ▶ Le plan d'affichage des informations projetées par l'afficheur tête haute est perçu par le conducteur à une distance de 2 à 2,5 m devant lui et la durée de focalisation du regard sur cet affichage est nettement plus courte que la durée de focalisation du regard sur le combiné d'instruments. La durée de focalisation est le temps nécessaire aux yeux pour faire le point sur l'objet situé à une certaine distance.

Les avantages cités permettent de conclure que les informations mises à disposition par l'afficheur tête haute peuvent être lues plus facilement que celles qui sont affichées sur le combiné d'instruments. Le temps de lecture de l'affichage tête haute est réduit de moitié et ce temps gagné est du temps consacré à la circulation routière. L'utilisation de l'afficheur tête haute donne au conducteur la possibilité de se concentrer sur les conditions de circulation et contribue ainsi à améliorer la sécurité routière.

Affichages de l'afficheur tête haute

Les informations projetées par l'afficheur tête haute ont été limitées aux paramètres essentiels du véhicule. La vitesse actuelle du véhicule constitue le paramètre central et est affichée en permanence. Il n'est pas possible de la désactiver dans le MMI.

D'autres informations n'apparaissent que si elles ont été activées dans le MMI. Pour activer une information, vous disposez dans le MMI du menu "Contenus affichés" sous l'option "Affichage tête haute".

Un autre groupe d'informations n'est affiché que de manière temporaire, ce sont par exemple les alertes ou les paramètres modifiés des systèmes.

Les informations et les paramètres suivants du véhicule peuvent être projetés par l'afficheur tête haute :

Vitesse actuelle du véhicule

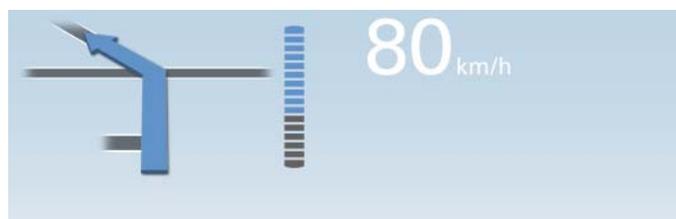
La vitesse actuelle du véhicule est le seul paramètre qui reste affiché en permanence. Cet affichage n'est pas désactivable par le conducteur dans le MMI.



482_003

Informations de navigation

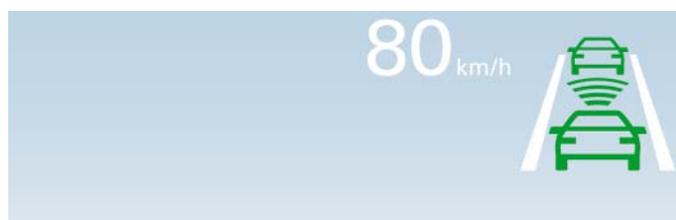
Les informations de navigation sont affichées uniquement si le guidage a été activé. Pour cela, le contenu d'affichage "Données de navigation" doit être activé dans le MMI.



482_004

Affichage combiné ACC et Audi active lane assist

Cette présentation n'apparaît que si l'ACC ou le système active lane assist a été activé. Pour cela, le contenu de l'affichage "ACC / Audi active lane assist" doit être activé dans le MMI.



482_005

Vitesse de régulation actuelle de l'ACC

La vitesse de régulation actuelle réglée sur l'ACC apparaît de manière temporaire dans l'affichage tête haute, elle n'est visible que lorsqu'elle vient d'être modifiée. Pour cela, le contenu d'affichage "ACC / Audi active lane assist" doit être activé dans le MMI.



482_006

Distance de régulation actuelle de l'ACC

Cet affichage n'apparaît que brièvement, lorsque la distance de régulation a été modifiée dans l'ACC.



482_007

Affichage des limitations de vitesse

Des panneaux de limitation de vitesse apparaissent dans l'affichage tête haute lorsque le contenu d'affichage "Affichage limitations vitesse" a été activé dans le MMI.



482_008

Vitesse de régulation actuelle du limiteur de vitesse

La vitesse de régulation actuelle réglée sur le régulateur de vitesse apparaît de manière temporaire dans l'affichage tête haute, elle n'est visible que lorsqu'elle vient d'être modifiée. Pour cela, le contenu d'affichage "Régulateur de vitesse" doit être activé dans le MMI.



482_009

Alerte de l'assistant de vision nocturne Audi

L'alerte de l'assistant de vision nocturne Audi apparaît dans l'affichage tête haute si le contenu d'affichage a été activé dans le MMI.



482_010

Symboles d'avertissement rouges

Les symboles d'avertissement de couleur rouge qui apparaissent dans l'affichage tête haute ne sont pas désactivables. Les symboles d'avertissement rouges n'apparaissent que brièvement. Lorsqu'ils s'affichent, toutes les autres informations à l'exception de la vitesse actuelle du véhicule disparaissent.



482_011

Le calculateur de projection sur le pare-brise J898

Le calculateur de projection sur le pare-brise J898 est l'élément central de l'afficheur tête haute. Ce calculateur renferme tous les composants optiques, mécaniques et électriques nécessaires à l'affichage tête haute.

Il est intégré dans le tableau de bord, directement sous le combiné d'instruments.



482_012

Le calculateur de projection sur le pare-brise J898 est capable de faire son propre diagnostic et est sollicité avec le **Mot adresse 82**.



482_013



Remarque

Lorsqu'un composant du calculateur est J898, c'est tout le calculateur qu'il convient de remplacer.

Pour remplacer le calculateur J898, il est nécessaire de déposer le pare-brise. Pour plus d'informations sur la dépose du calculateur J898, consultez le Guide de réparation correspondant.

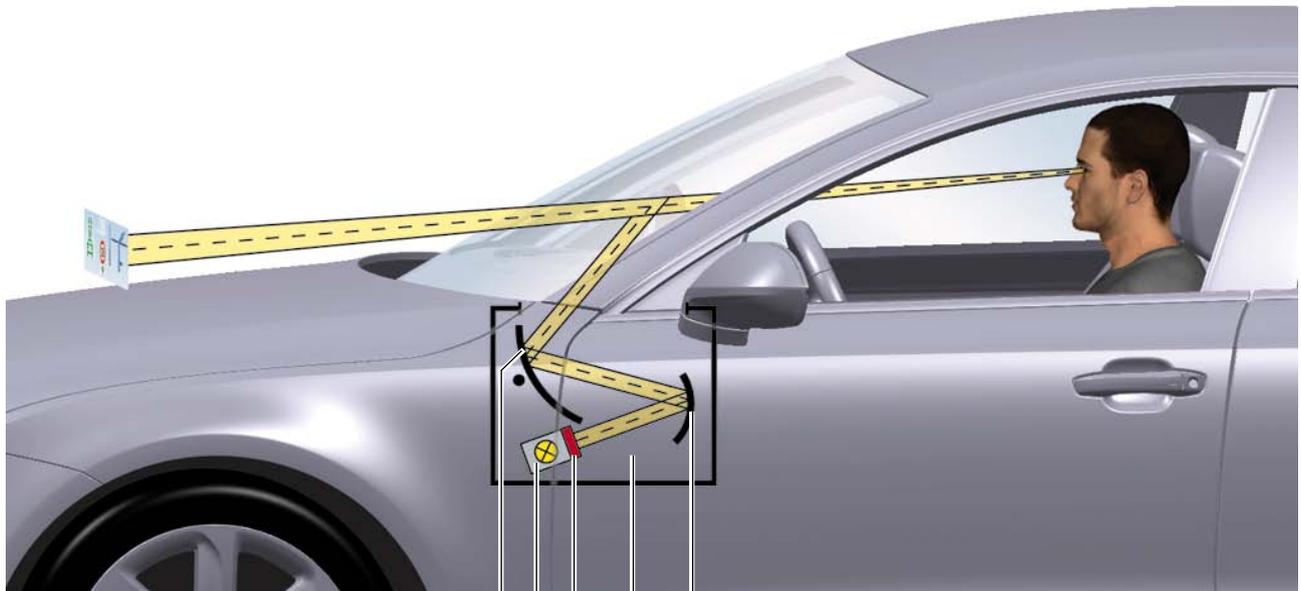
Système optique

Pour générer l'affichage tête haute, on utilise un écran TFT de haute résolution rétroéclairé par une forte source lumineuse. Cette source lumineuse est constituée de 15 LED. Le principe technique est similaire à celui d'un projecteur de diapositives. Les rayons lumineux émis par la source lumineuse sont projetés sur le pare-brise par l'intermédiaire de deux miroirs de déviation. L'un des deux miroirs est réglable et sert au réglage en hauteur de l'affichage sur le pare-brise. Cette possibilité de réglage est importante, car elle permet d'adapter la hauteur de l'affichage à la position et à la taille du conducteur. Les miroirs ont également un rôle de correcteur des distorsions d'image causées par la courbure du pare-brise.

L'intensité lumineuse de l'image projetée est adaptée en continu aux conditions d'éclairage ambiantes. Pour cela, le calculateur J898 analyse les valeurs de luminosité ambiante enregistrées par le capteur de pluviosité et de luminosité G397. Le conducteur lui-même a la possibilité d'intervenir pour adapter la luminosité de l'affichage à ses besoins. Pour cela, il dispose d'une possibilité de réglage dans le MMI et du bouton dédié au réglage de base de l'éclairage des cadrans du combiné d'instruments.

L'intensité lumineuse est réglée de façon à ce que l'affichage reste bien visible même lorsque les rayons du soleil frappent directement le pare-brise.

Écran TFT ... une technique d'affichage basée sur l'utilisation d'une matrice de transistors en film mince (en anglais : Thin Film Transistor)



482_014

- Miroir réglable
- Unité d'éclairage de l'afficheur tête haute
- Écran TFT haute résolution
- Calculateur de projection sur le pare-brise J898
- Miroir non réglable

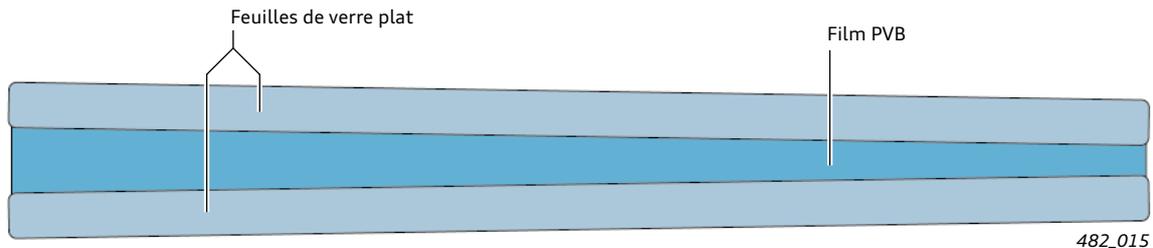
Pare-brise

Le pare-brise est un élément essentiel du système optique de l'afficheur tête haute. L'image projetée est également réfléchie par le pare-brise et le pare-brise a pratiquement l'effet d'un troisième miroir.

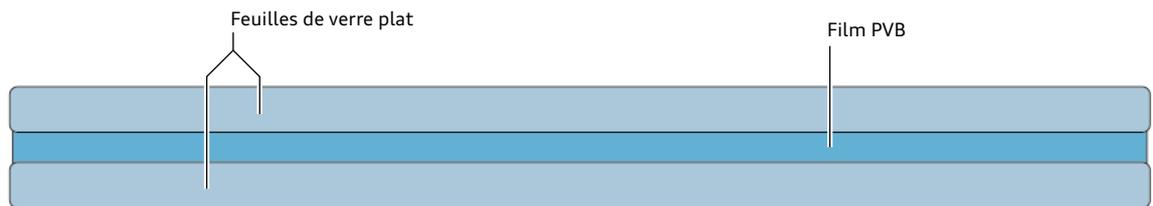
Les tolérances de fabrication du pare-brise sont par conséquent extrêmement étroites et sévères. La même image projetée sur un pare-brise standard conduirait à l'affichage d'une image dédoublée extrêmement gênante. C'est la raison pour laquelle les véhicules équipés de l'afficheur tête haute sont dotés d'un pare-brise spécial.

Le pare-brise destiné à l'afficheur tête haute diffère des pare-brise conventionnels par le fait qu'il est constitué de deux feuilles de verre plat entre lesquelles est intercalé un film PVB dont l'épaisseur n'est pas constante, mais décroît légèrement vers le bas du pare-brise. Autrement dit, l'épaisseur du pare-brise est légèrement plus importante dans sa partie supérieure. C'est cette diminution d'épaisseur du film PVB qui évite au conducteur de voir une image dédoublée.

Film PVB ... une couche intercalaire en polyvinylbutyral



Pare-brise d'un véhicule doté d'un afficheur tête haute



Pare-brise d'un véhicule sans afficheur tête haute

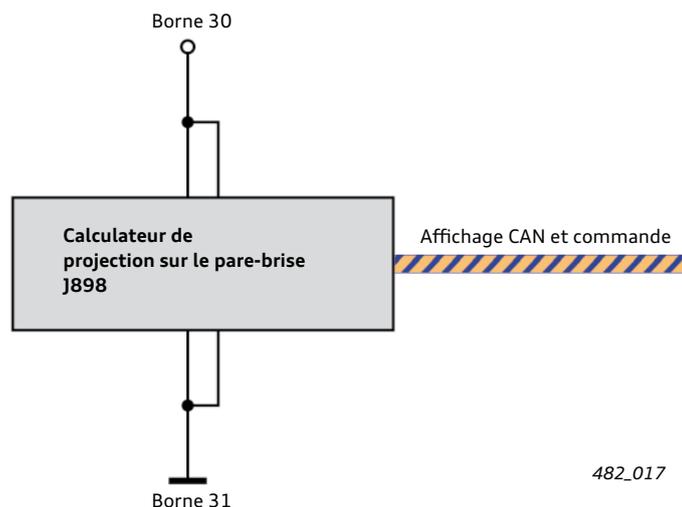
Système électrique

Le calculateur de projection sur le pare-brise J898 est capable de faire son propre diagnostic. Il échange des informations sur l'affichage CAN et la commande avec d'autres calculateurs.

L'appareil de diagnostic l'interroge avec le **Mot adresse 82**.

Il dispose de six raccords électriques sur le calculateur:

- ▶ Deux conducteurs pour la borne 30
- ▶ Deux conducteurs pour la borne 31
- ▶ Deux conducteurs pour l'affichage CAN et la commande



Pour l'affichage tête haute, le calculateur J898 reçoit des informations en provenance des calculateurs suivants :

Calculateur de combiné d'instruments J285

- ▶ Vitesse actuelle du véhicule dans l'unité de mesure en vigueur dans le pays d'utilisation
- ▶ Messages d'avertissement de priorité 1 (symboles rouges)

Calculateur d'infotronique 1 - J794

- ▶ Flèche de direction lorsque la fonction de guidage est activée
- ▶ Bargraphe ou indication de la distance lorsque la fonction de guidage est activée
- ▶ Contenus activés par le conducteur dans le MMI pour apparaître dans l'afficheur tête haute
- ▶ Intensité lumineuse de l'affichage tête haute, réglée par le conducteur dans le MMI

Calculateur de moteur J623

- ▶ Vitesse de régulation actuelle appliquée par le régulateur de vitesse

Calculateur de traitement d'images J851

- ▶ Avertissements et état du système de surveillance active de la trajectoire Audi active lane assist (affichage combiné avec ACC)
- ▶ Image du panneau de limitation de vitesse actuellement traité

Calculateur du système de vision nocturne J853

- ▶ Affichage du symbole représentant un piéton pour attirer l'attention du conducteur

Calculateur de régulation de distance J428

- ▶ État du régulateur de vitesse ACC (affichage combiné avec le système Audi active lane assist)
- ▶ Distance de régulation activée pour l'ACC

Le calculateur J898 reçoit d'autres informations et est sollicité lui-même par les calculateurs suivants :

Calculateur de réseau de bord J519

- ▶ Valeurs actuelles de la luminosité ambiante en provenance du capteur de pluviosité et de luminosité G397 (Le calculateur de réseau de bord est le maître du bus LIN auquel est raccordé le capteur G397)
- ▶ Pression sur le régulateur de position de l'affichage tête haute (bouton pour projection sur le pare-brise E736) dans le module d'éclairage (mise en marche et arrêt du système)
- ▶ Rotation du régulateur de position de l'affichage tête haute dans le module d'éclairage (décalage vertical sur le pare-brise)
- ▶ Rotation du bouton de réglage de l'éclairage du combiné d'instruments (modification de la luminosité de l'affichage)

Calculateur de réglage des sièges et de la colonne de direction avec fonction mémoire J136

- ▶ Il ordonne au calculateur J898 de mémoriser les réglages actuels de l'affichage tête haute. La mémorisation s'effectue en fonction de la touche de mémorisation de la position assise.
- ▶ Il ordonne au calculateur J898 d'activer les réglages de l'affichage tête haute qui ont été mémorisés. Pour cela, il envoie comme informations le numéro de la touche activée pour la mémorisation de la position assise.

Remarque :

Les réglages de l'affichage tête haute sont mémorisés dans le calculateur J898 uniquement si le véhicule est équipé de la fonction mémoire pour le siège du conducteur. La mémorisation des réglages de l'affichage tête haute ne prend tout son sens que si la position assise exacte du conducteur est mémorisée en même temps.

Interface de diagnostic pour bus de données J533

- ▶ Désactivation de l'afficheur tête haute en cas de tension de batterie insuffisante
- ▶ Désactivation de l'afficheur tête haute lorsque le mode Transport est activé

Commande et possibilités de réglage

Possibilités de réglage sur le module d'éclairage



482_018

Régulateur de position pour affichage tête haute (bouton pour projection sur pare-brise E736)

Bouton dédié au réglage de base de l'éclairage des cadrans du combiné d'instruments

1. Régulateur de position de l'affichage tête haute (bouton pour projection sur pare-brise E736)

Avec le régulateur de position de l'affichage tête haute, vous effectuez les réglages suivants :

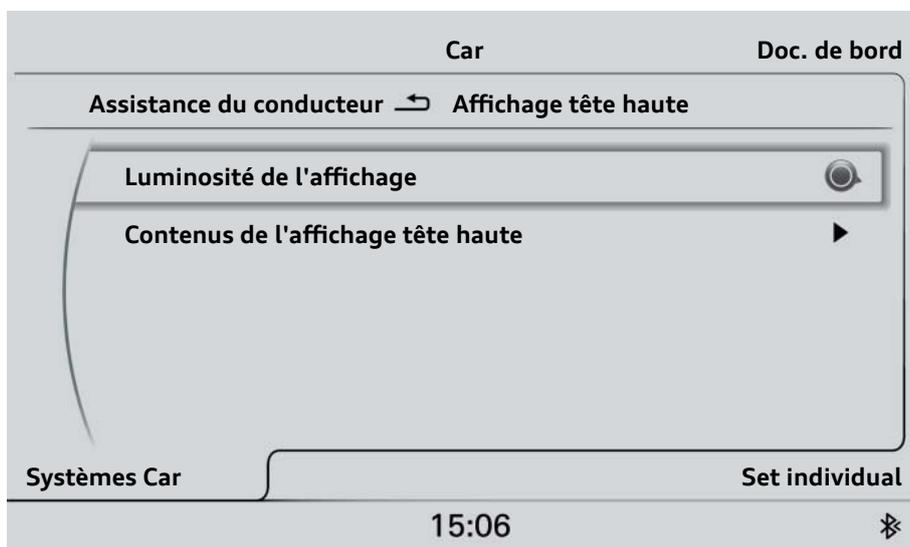
- ▶ Activation / désactivation de l'affichage tête haute en appuyant sur le régulateur de position

et

- ▶ Position verticale de la fenêtre de projection des informations en tournant le régulateur de position. Il est possible de cette façon d'adapter de manière optimale la zone de projection à la position assise et à la taille du conducteur.

2. Bouton de réglage de l'éclairage du combiné d'instruments

Ce bouton sert au réglage de base de l'éclairage des cadrans du combiné d'instruments. Lorsque vous modifiez ce réglage, la luminosité de l'affichage tête haute change aussi.



482_019

Possibilités de réglage sur le MMI

Le conducteur a la possibilité d'entreprendre deux réglages de l'afficheur tête haute dans le MMI :

- ▶ La luminosité de l'affichage

et

- ▶ Les contenus affichés par l'afficheur tête haute

Pour entrer dans le menu de réglage, il faut procéder de la manière suivante :

1. Actionner la touche de fonction "Car" du panneau de commande MMI
2. Actionner la touche de commande en bas à gauche "Systèmes Car"
3. Sélectionner l'option de menu "Assistance du conducteur"
4. Sélectionner l'option de menu "Affichage tête haute"

Réglage de l'éclairage de l'affichage

Sous l'option de menu "Luminosité de l'écran", vous pouvez régler la luminosité de l'affichage tête haute.



482_020

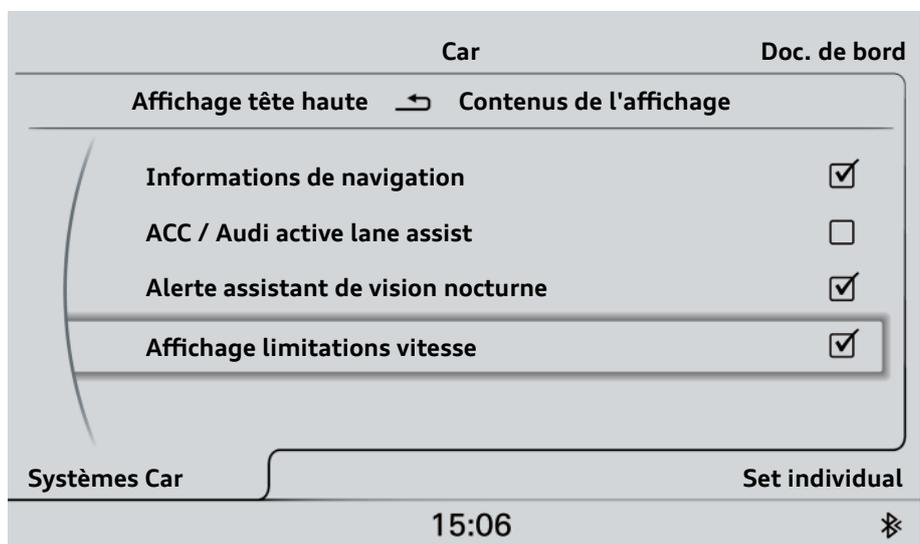
Le réglage de base de la luminosité du combiné d'instruments se fait avec le bouton de réglage correspondant sur le module d'éclairage. Il a également un impact sur la luminosité de l'affichage tête haute. La luminosité de l'affichage réglée dans le MMI et le réglage

de base de l'éclairage du combiné d'instruments déterminent conjointement l'intensité lumineuse globale de l'affichage tête haute. Pour une intensité maximale, les deux valeurs doivent être réglées au maximum.

Contenus de l'affichage tête haute

Le conducteur a la possibilité d'activer et de désactiver l'affichage de différents contenus sur le pare-brise. Selon l'équipement du véhicule, les contenus suivants sont affichables :

- ▶ Informations en provenance du système de navigation
- ▶ Affichage combiné ACC et Audi active lane assist
- ▶ Affichage de la vitesse réglée par le régulateur de vitesse
- ▶ Alerte de l'assistant de vision nocturne
- ▶ Panneaux de limitation de vitesse



482_021

Calibrage de l'afficheur tête haute

Que se passe-t-il au moment du calibrage ?

Le calibrage comprend deux phases :

1. Réglage de base vertical de la zone de projection de l'afficheur tête haute (calibrage vertical)

Le réglage de base vertical consiste à déterminer une plage de réglage standard pour la projection des informations de l'afficheur tête haute. Il s'agit de permettre aux personnes qui conduisent le plus souvent le véhicule - indépendamment de leur position assise et de leur taille - de régler la zone de projection des informations avec le régulateur de position de l'afficheur tête haute, de façon à pouvoir lire intégralement ces informations (la zone de projection n'est amputée ni en bas, ni en haut).

2. Suppression des effets de distorsion (calibrage de l'image)

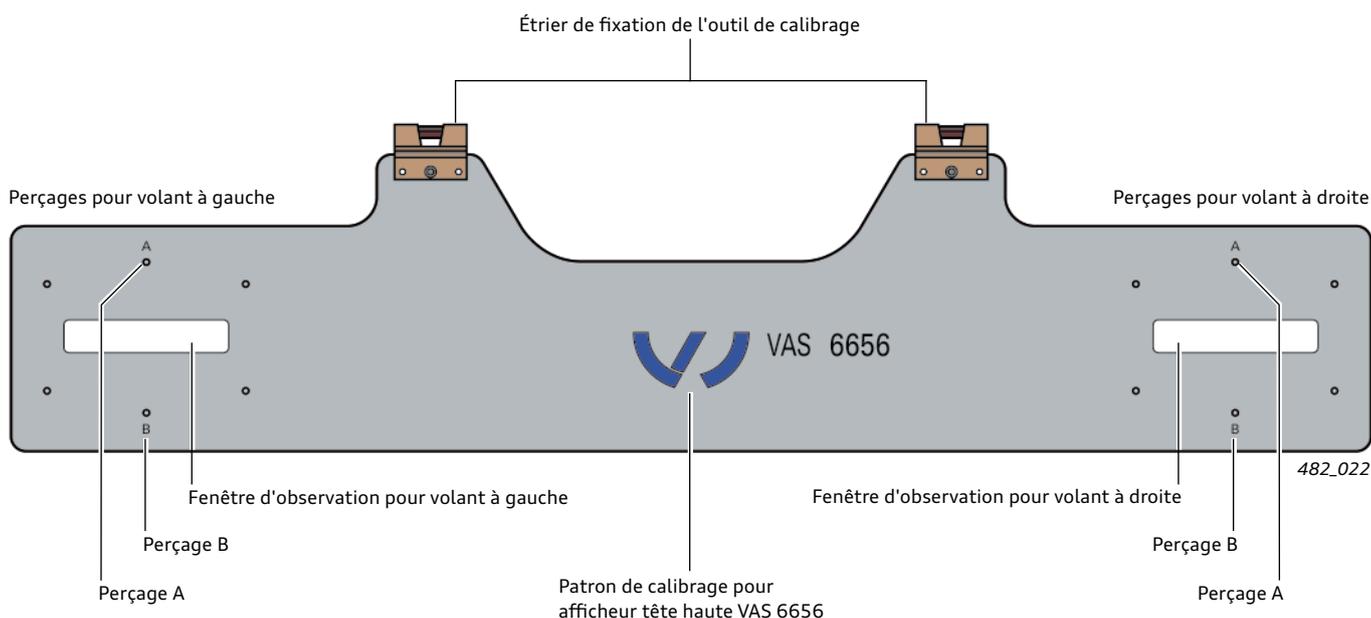
Des effets de distorsion d'image peuvent être générés en raison des tolérances propres à différents composants du système. L'écran TFT interne au calculateur J898 génère une image à projeter dont les distorsions sont absentes. Cette image serait projetée sur le pare-brise sans aberration si tous les composants du système avaient une tolérance zéro. Étant donné que ce n'est pas le cas, l'affichage tête haute risque d'apparaître de manière déformée s'il n'y a pas eu un calibrage préalable.

Le calibrage corrige l'image de l'écran TFT de façon à ce que l'image projetée sur le pare-brise apparaisse avec le moins de distorsion possible, c'est-à-dire avec une bonne qualité.

Deux outils sont nécessaires pour calibrer l'affichage tête haute :

- ▶ Un appareil de diagnostic du véhicule
- et
- ▶ Le nouvel outil spécial VAS 6656 qui est un patron de calibrage.

Le patron de calibrage VAS 6656 est spécifique au modèle de véhicule. Il est destiné exclusivement au calibrage de l'afficheur tête haute de l'Audi A7 Sportback. Les autres modèles Audi équipés d'un afficheur tête haute disposeront de leur propre patron qui portera le numéro VAS correspondant.



L'opération de calibrage

Les préparatifs suivants sont nécessaires avant de commencer le calibrage de l'afficheur tête haute :

1. Déclipser les pare-soleil côté conducteur et côté passager.
2. Fixer le patron de calibrage VAS 6656 sur les supports des pare-soleil.
3. Raccorder l'appareil de diagnostic au véhicule.
4. Dans la Recherche guidée des défauts, sélectionner le calculateur de projection sur le pare-brise J898.

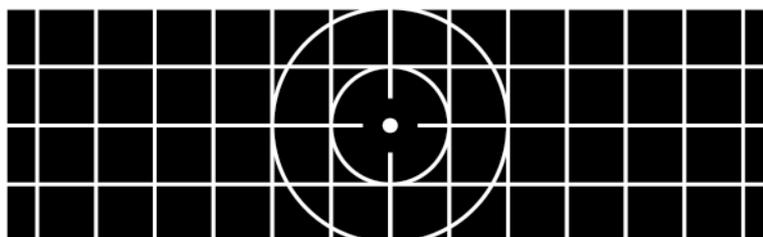


482_023

1. Réglage de base vertical (calibrage vertical) de la zone de projection de l'afficheur tête haute

On commence par effectuer le réglage de base vertical. Pour cela, il faut démarrer le programme "J898 - Calibrage vertical". Le calculateur J898 projette alors une image test sur le pare-brise. Avec l'appareil de diagnostic, on ajuste verticalement l'affichage

tête haute de façon à ce que la partie visible du patron de calibrage apparaisse avec une amputation de même importance à travers les perçages A et B. Si c'est bien le cas, on peut poursuivre la correction de distorsion.



482_024

2. Compensation des effets de distorsion (calibrage de l'image)

Il est maintenant possible de compenser différents effets de distorsion de l'image test avec l'aide de l'appareil de diagnostic du véhicule. Pour cela, il faut démarrer le programme "J898 - Calibrage de l'image". Le programme présente les effets de distorsion qui peuvent être corrigés.

On observe l'image test projetée sur le pare-brise pour évaluer les distorsions à corriger. Il est recommandé de commencer par corriger la distorsion qui semble la plus importante. On choisit le programme approprié et on corrige la distorsion en entrant une valeur de correction.

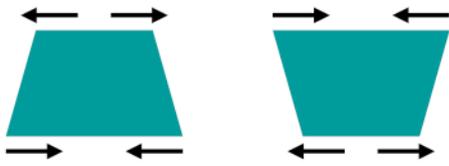
La procédure est à répéter jusqu'à ce que l'image test apparaisse correctement projetée sur le pare-brise. La qualité de l'image projetée est subjective et la personne chargée du calibrage de l'image effectuera cette opération en fonction de son impression personnelle.

Au moment de la remise du véhicule au client, il peut être bon de vérifier avec lui la qualité d'affichage de l'image projetée par l'afficheur tête haute. Il est possible en effet qu'il perçoive l'image différemment de la personne qui a effectué le calibrage à l'atelier. Cet effet peut provenir d'une différence de taille entre les personnes ou d'une position assise différente.

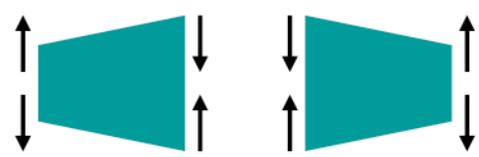
Les figures suivantes sont à disposition pour corriger les effets de distorsion :

1. Trapèze

a) direction horizontale

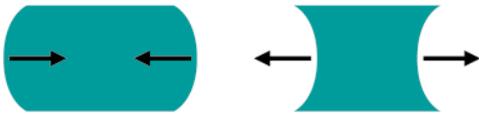


b) direction verticale

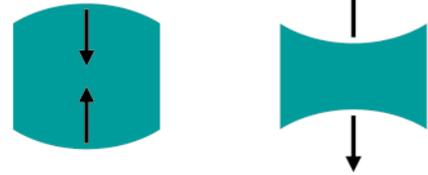


2. Coussin

a) direction horizontale

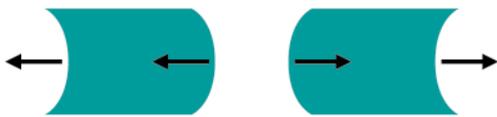


b) direction verticale

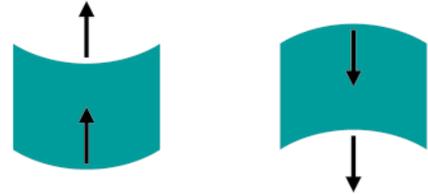


3. Smile

a) direction horizontale



b) direction verticale

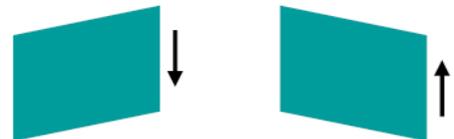


4. Cisaillement

a) direction horizontale



b) direction verticale



5. Cisaillement asymétrique horizontal

a) Centre de gravité décalé à droite



b) Centre de gravité décalé à gauche



6. Coussin asymétrique horizontal

a) Centre de gravité décalé à droite

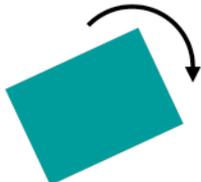


b) Centre de gravité décalé à gauche

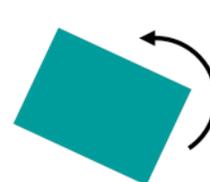


7. Rotation

a) Sens horaire



b) Sens antihoraire



Affichage des limitations de vitesse

Introduction

Affichage des limitations de vitesse basé sur les données de navigation

Audi a intégré pour la première fois un affichage des limitations de vitesse dans le MMI Navigation Plus de l'Audi A8, année modèle 2010. Les limitations de vitesse y sont visualisées sur l'écran MMI sous la forme de panneaux signalétiques. Les informations nécessaires à cet affichage sont fournies par le système de navigation.

Cette technique a l'avantage de pouvoir être appliquée sans qu'il soit nécessaire d'installer des composants additionnels dans le véhicule. Le matériel cartographique utilisé doit seulement contenir les informations sur les limitations de vitesse que le conducteur rencontre sur sa route.

Cependant, les données de navigation ne renferment pas les limitations de vitesse temporaires qui ne peuvent donc pas être affichées. Il en va de même pour toutes les autres modifications qui interviennent dans les limitations de vitesse après la constitution des données du système cartographique.



Représentation des panneaux de limitation de vitesse pour l'affichage des limitations de vitesse basé sur les données de navigation

Affichage des limitations de vitesse basé sur un système de traitement d'images

Un autre concept d'affichage des limitations de vitesse est basé sur l'enregistrement des panneaux de signalisation par une caméra vidéo. Les images enregistrées par la caméra sont analysées par un logiciel de traitement d'images qui travaille avec les données numérisées des panneaux de limitation de vitesse et qui signale les limitations de vitesse au conducteur.

L'avantage de cette méthode est de détecter les limitations de vitesse en temps réel, qu'elles soient temporaires ou qu'elles aient été modifiées, et de les porter à l'affichage.

Cependant, de mauvaises conditions atmosphériques risquent de perturber la lecture optique des panneaux et concourent à l'interprétation imprécise des informations acquises. La lecture correcte des panneaux peut être rendue difficile, voire temporairement impossible, en cas de fortes pluies, de brouillard, de neige ou d'éblouissement. Il en va de même si les panneaux de limitation de vitesse sont détériorés ou salis.



482_027

L'afficheur des limitations de vitesse Audi

L'afficheur des limitations de vitesse Audi réunit les avantages des deux systèmes qui viennent d'être décrits : l'affichage des limitations de vitesse basé sur les données de navigation et l'affichage des limitations de vitesse basé sur un système de traitement d'images. La combinaison des deux systèmes conjuguent deux sources d'informations qui, croisées, permettent de vérifier la plausibilité des informations recueillies.

L'affichage des limitations de vitesse n'en devient que plus fiable. Cet affichage combiné des limitations de vitesse est proposé pour la première fois comme option sur l'Audi A7 Sportback et l'Audi A8, année modèle 2011.

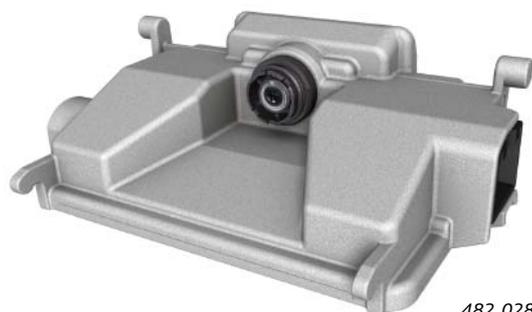
Composants du système

L'affichage combiné des limitations de vitesse nécessite le système de traitement d'images connu de l'Audi A8 année modèle 2010 et le système MMI Navigation Plus.

caméra sont envoyées par le calculateur de caméra au calculateur de traitement d'images qui les analyse par rapport aux symboles de limitation de vitesse.

Le système de traitement d'images se compose du calculateur de caméra J852 pour l'enregistrement de l'espace situé devant le véhicule et du calculateur de traitement d'images J851 pour l'analyse des images enregistrées. Les images saisies par la

Le logiciel d'exploitation de l'afficheur des limitations de vitesse est également intégré dans le calculateur de traitement d'images J851.



482_028

Calculateur de caméra J852



482_029

Calculateur de traitement d'images J851



Renvoi

Pour de plus amples informations sur le système de traitement d'images, consultez le programme autodidactique 461 "Audi A8 année modèle 2010 – Systèmes d'assistance du conducteur".

L'affichage des limitations de vitesse détectées par le système de traitement des images ressemble à l'affichage des limitations de vitesse en provenance des données de navigation. Si les deux systèmes possèdent des informations différentes, la priorité sera donnée à l'un des deux en fonction de la situation concrète du moment.

En cas de dysfonctionnement de l'une des deux sources d'information, l'afficheur des limitations de vitesse continuera à fonctionner, mais de manière restreinte. Le conducteur sera informé de la situation par un message approprié envoyé par le système d'information du conducteur.

La fonction d'affichage des limitations de vitesse invite le conducteur à ne pas dépasser une vitesse donnée. Il est ensuite seul responsable de la vitesse de son véhicule. Par ailleurs, les panneaux de signalisation installés physiquement sur les routes sont toujours prioritaires sur les informations affichées par le système d'affichage des limitations de vitesse !

- Remarque**
- Aucun n'avertissement n'est émis en cas de dépassement de la vitesse maximale autorisée !
 - Le système n'intervient pas non plus sur le comportement du véhicule. Le conducteur est toujours le seul responsable de la vitesse du véhicule et du respect des limites de vitesse.

Moyens d'affichage des limitations de vitesse

Les moyens d'affichage suivants sont utilisés pour visualiser les limitations de vitesse :

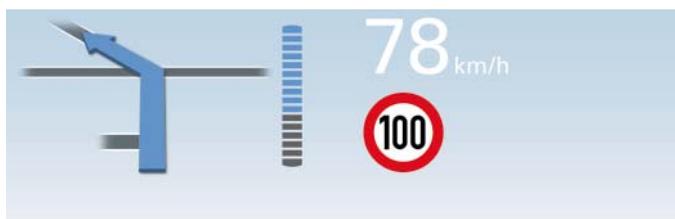
- Le système d'information du conducteur dans le combiné d'instruments

(l'image ci-contre représente l'affichage plein écran)



et

- L'afficheur tête haute en option



Dans l'affichage plein écran du système d'information du conducteur, plusieurs limitations de vitesse peuvent s'afficher en même temps, par contre une seule limitation de vitesse apparaît dans l'affichage tête haute.

Si le véhicule est équipé de l'option Afficheur des limitations de vitesse, les limitations de vitesse ne s'affichent pas sur l'écran MMI. L'écran MMI affiche des limitations de vitesse uniquement si le véhicule dispose d'un système d'affichage des limitations de vitesse purement basé sur les données de navigation.

C'est le cas lorsque le véhicule dispose de l'option MMI Navigation Plus, mais pas de l'option Afficheur des limitations de vitesse.

Affichage des vitesses maximales autorisées

Si la caméra ne détecte aucun panneau de limitation de vitesse et si les données de navigation ne renferment aucune information de limitation de vitesse, l'afficheur des limitations de vitesse indique la vitesse maximale autorisée dans le pays de circulation sur ce type de route.

L'afficheur des limitations de vitesse prélève des informations prédictives parmi les données qui sont transmises en continu par le système de navigation et entre autres, les informations suivantes :

- ▶ Le pays dans lequel le véhicule circule actuellement
- ▶ Le type de route sur lequel se déplace actuellement le véhicule
- ▶ Si le véhicule circule actuellement dans ou en dehors d'une agglomération
- ▶ La limitation de vitesse enregistrée pour cette route dans le matériel cartographique

Les vitesses maximales admises dans les pays pour lesquels l'afficheur des limitations de vitesse est actuellement proposé sont mémorisées dans le calculateur de traitement d'images J851.

Ainsi, les limitations de vitesse sont affichées d'office dans les pays où l'Afficheur des limitations de vitesses est disponible. Il existe cependant trois exceptions qu'il ne faut pas ignorer :

- ▶ Le véhicule roule sur une route pour laquelle il n'existe pas de limitation de vitesse ni de vitesse maximale prescrite par la loi
- ▶ La marche arrière est enclenchée
- ▶ Le contact est mis, mais le véhicule n'a pas encore bougé

Dans ces cas d'exception, l'écran du combiné affiche "Aucune limitation vitesse détectée".



Remarque

Au moment où sort l'Afficheur des limitations de vitesse, la fonction est proposée dans de nombreux pays européens la propose. Nous prévoyons d'étendre cette fonction à d'autres pays en dehors de l'Europe. Une liste des pays dans lesquels cette option est disponible est consultable sur le site Internet d'Audi.

Panneaux de limitation de vitesse affichés avec limite de vitesse

Les différents panneaux de limitation de vitesse affichables sont représentés ci-après.

Pour l'exemple, les symboles de limitation de vitesse sont tous représentés avec 80 km/h.

L'afficheur des limitations de vitesse peut visualiser les panneaux de signalisation routière suivants :

1. Une limite de vitesse sans signalétique additionnelle



482_032

2. Une limite de vitesse avec panneau "Uniquement sur chaussée mouillée"

S'il est détecté, le panneau "Uniquement sur chaussée mouillée" s'affiche indépendamment du temps qu'il fait effectivement.

Si le panneau est enregistré dans les données de navigation, il sera affiché même si le système de traitement d'images ne le détecte pas.



482_033

3. Une limite de vitesse avec une limitation temporelle

La limite temporelle de la limitation de vitesse peut ne pas être détectée avec précision par le système de traitement d'images. Cette information est recueillie dans les données de navigation. L'image captée par la caméra renseigne uniquement sur la présence d'un panneau en plus du panneau de limitation de vitesse.

La présence d'un panneau additionnel est toujours visualisée graphiquement par un symbole d'horloge, l'information temporelle associée à la limitation de vitesse n'est pas représentée.

Ce symbole s'affiche toujours de la même façon quelle que soit l'heure du jour. Il s'affiche donc même s'il n'a pas lieu d'être, l'heure indiquée n'étant pas l'heure actuelle.

L'indication temporelle de la limitation de vitesse est nécessaire pour la priorisation des contenus envoyés à l'affichage. La procédure exacte de priorisation est décrite de manière détaillée dans un chapitre suivant.



482_034

4. Une limite de vitesse avec panneau "Uniquement avec remorque"

Ce symbole s'affiche uniquement si l'option de menu "Panneaux relat. tract. rem." est activée dans le MMI. Si c'est le cas, un symbole de limitation de vitesse apparaît toujours dans l'affichage plein écran avec le panneau "Uniquement avec remorque".

L'analyse des messages CAN émanant du calculateur de remorque J345 n'est pas été prise en compte pour la commande de l'affichage. Les raisons sont les suivantes :

1. Le mode Tractage d'une remorque pourrait être détecté alors que le véhicule n'est équipé que d'un porte-vélos doté d'un dispositif d'éclairage et que la limitation de vitesse n'a donc pas lieu d'être.
2. Lorsque le véhicule est équipé ultérieurement par des tiers pour tracter une remorque, un calculateur de remorque d'origine Audi n'est généralement jamais installé. Dans ce cas, l'afficheur des limitations de vitesses ne pourrait pas reconnaître le mode remorque par le biais de l'analyse d'un message CAN.



482_035

Panneaux de signalisation routière qui ne sont pas affichés

Bien que reconnus et traités par l'afficheur des limitations de vitesse, les panneaux de signalisation routière suivants ne sont pas visualisés.

1. Limite de vitesse avec flèche à droite sur panneau additionnel

Les limitations de vitesse associées à une flèche de direction sont reconnues par le système et peuvent être affichées, mais sans le panneau additionnel.

La limitation de vitesse n'est affichée que si le véhicule emprunte effectivement la voie indiquée par la flèche et pour laquelle figure cette limitation de vitesse.



482_036

2. Panneaux de signalisation routière annulant les limitations de vitesse

Les panneaux de signalisation routière annulant les limitations de vitesse sont détectés par le système de traitement d'images, mais ils ne sont pas visualisés. La limitation de vitesse affichée précédemment disparaît et est remplacée par la vitesse maximale autorisée par la loi sur ce type de route.



482_037

Affichages

Affichage plein écran

Jusqu'à trois panneaux de limitation de vitesse, avec ou sans panneau additionnel, peuvent être visualisés dans l'affichage plein écran.

Exemple 1 :



482_038

La limitation de vitesse affichée dans l'exemple apparaîtrait dans les deux cas suivants :

Cas 1 :

- ▶ Le véhicule circule sur autoroute (la vitesse maximale autorisée sur autoroute dans le pays concerné est limitée à 100 km/h)
- et
- ▶ Un panneau de signalisation a été détecté affichant une limitation de vitesse de 100 km/h sans panneau additionnel
- et
- ▶ Aucune limitation de vitesse associée au panneau "Uniquement sur chaussée mouillée" ou à un panneau de limitation temporelle n'a été détectée sur le tronçon parcouru
- et
- ▶ L'option de menu "Panneaux relat. tract. rem" a été désactivée dans le MMI.

Cas 2 :

- ▶ Le véhicule circule sur une route de campagne
- et
- ▶ La vitesse maximale autorisée sur les routes de campagne dans le pays dans lequel circule le véhicule est de 100 km/h
- et
- ▶ Aucun panneau de limitation de vitesse n'a été détecté
- et
- ▶ L'option de menu "Panneaux relat. tract. rem" a été désactivée dans le MMI.

Exemple 2 :



482_039

La limitation de vitesse affichée dans l'exemple 2 apparaîtrait dans le cas suivant :

Cas 3 :

- ▶ Le véhicule circule sur une autoroute

et

- ▶ Dans le pays où circule le véhicule, il n'existe pas de limitation de vitesse sur les autoroutes

et

- ▶ Les panneaux de limitation de vitesse n'ont pas été reconnus sur cette portion d'autoroute

et

- ▶ L'option de menu "Panneaux relat. tract. rem" a été désactivée dans le MMI.

Exemple 3 :



482_040

La limitation de vitesse affichée dans l'exemple 3 apparaîtrait dans les deux cas suivants :

- | | |
|---|---|
| <p>Cas 4 :</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Le véhicule circule sur une autoroute <p>et</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Un panneau de signalisation a été détecté affichant une limitation de vitesse de 120 km/h sans panneau additionnel <p>et</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Un panneau de limitation de vitesse à 100 km/h a été détecté avec le panneau additionnel "Uniquement sur chaussée mouillée" <p>et</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Un panneau de limitation de vitesse à 80 km/h a été détecté avec le panneau additionnel "Tractage d'une remorque" <p>et</p> <ul style="list-style-type: none">▶ L'option de menu "Panneaux relat. tract. rem" a été activée dans le MMI. | <p>Cas 5 :</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Le véhicule circule sur une autoroute <p>et</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Dans le pays où circule le véhicule, la vitesse maximale autorisée sur les autoroutes est limitée à 120 km/h <p>et</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Aucun panneau de limitation de vitesse sans panneau additionnel n'a été détecté <p>et</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Un panneau de signalisation a été détecté affichant une limitation de vitesse de 100 km/h avec un panneau additionnel Le panneau additionnel n'a cependant pas pu être identifié correctement par le système de traitement d'images ; par contre, une vitesse limite de 100 km/h avec un panneau restrictif "Uniquement sur chaussée mouillée" figure dans les données de navigation <p>et</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Dans le pays où circule le véhicule, la vitesse maximale autorisée sur autoroute pour les véhicules tractant une remorque est de 80 km/h <p>et</p> <ul style="list-style-type: none">▶ L'option de menu "Panneaux relat. tract. rem" a été activée dans le MMI. |
|---|---|

Affichage additionnel dans le système d'information du conducteur

Si le conducteur désire avoir la présentation des informations de navigation dans la partie centrale du combiné d'instruments, il peut activer l'affichage additionnel dans le système d'information du conducteur.

L'affichage additionnel peut être activé et désactivé sous l'option de menu "Affichage limitations vitesse" dans le MMI.



482_041

En affichage additionnel, la limitation de vitesse actuelle s'affiche en haut à gauche dans le système d'information du conducteur sur le combiné d'instruments. Cet affichage est limité à la présentation d'un symbole de limitation de vitesse et d'un panneau

additionnel. Si l'affichage plein écran présente plusieurs limitations de vitesse, le système détermine les niveaux de priorité et la vitesse à présenter en affichage additionnel.

Présentation des limitations de vitesse dans l'affichage tête haute

Les limitations de vitesse peuvent également être présentées dans l'affichage tête haute. Cependant, comme pour l'affichage additionnel sur le combiné d'instruments, l'affichage tête haute est

limité à la présentation d'un seul symbole de limitation de vitesse et d'un panneau additionnel. Si le système a détecté plusieurs limitations de vitesse différentes, il déterminera celle qui devra être affichée en priorité.



482_042

Présentation dans l'affichage tête haute dans laquelle le symbole de limitation de vitesse à 80 km/h avec panneau additionnel "Uniquement sur chaussée mouillée" est prioritaire



482_031

Présentation dans l'affichage tête haute dans laquelle le symbole de limitation de vitesse à 100 km/h sans panneau additionnel est prioritaire

Le conducteur peut régler dans le MMI les informations qu'il souhaite voir présentées dans la présentation tête haute et celles qu'il ne désire pas. Pour qu'une limitation de vitesse puisse être

présentée dans l'affichage tête haute, il faut que l'option de menu "Affichage limitations vitesse" soit activée dans le menu "Contenus affichés".

Priorisation des présentations à l'affichage

Pour des raisons de place, il ne peut être présentée qu'une seule limitation de vitesse dans l'affichage tête haute et dans l'affichage additionnel du système d'information du conducteur. Par conséquent, un choix s'impose lorsque plusieurs limitations de vitesse différentes ont été reconnues par le système.

Les deux exemples ci-dessous montrent comment s'effectue la priorisation dans la présentation des limitations de vitesse.

Exemple 1 :

Limitations de vitesse présentées par le système en affichage plein écran :



482_043

1. Si la condition

- ▶ L'essuie-glace de pare-brise est activé

est réalisée, la priorité sera donnée au symbole de limitation de vitesse de 80 km/h avec le panneau additionnel "Uniquement sur chaussée mouillée" qui sera présenté dans l'affichage tête haute ou en affichage additionnel sur le combiné d'instruments.



482_044

2. Si les deux conditions

- ▶ L'heure actuelle correspond à l'information horaire affichée sur le panneau additionnel

et

- ▶ L'essuie-glace de pare-brise est désactivé

sont réalisées, la priorité sera donnée au symbole de limitation de vitesse de 100 km/h avec le panneau additionnel qui sera présenté dans l'affichage tête haute ou en affichage additionnel sur le combiné d'instruments.



482_045

3. Si les deux conditions

- ▶ L'heure actuelle ne correspond pas à l'information horaire affichée sur le panneau additionnel

et

- ▶ L'essuie-glace de pare-brise est désactivé

est réalisée, la priorité sera donnée au symbole de limitation de vitesse de 120 km/h sans panneau additionnel, qui sera présenté dans l'affichage tête haute ou en affichage additionnel sur le combiné d'instruments.



482_046

Exemple 2 :



482_030

1. Si la condition

- L'essuie-glace de pare-brise est activé

est réalisée, la priorité sera donnée au symbole de limitation de vitesse de 60 km/h avec le panneau additionnel "Uniquement sur chaussée mouillée" qui sera présenté dans l'affichage tête haute ou en affichage additionnel sur le combiné d'instruments.

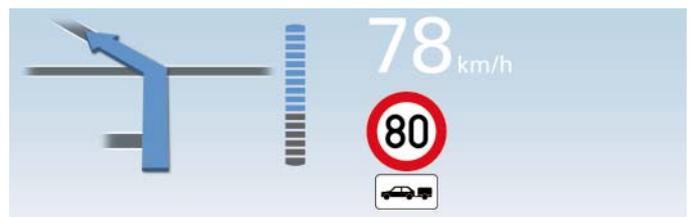


482_047

2. Si la condition

- L'essuie-glace de pare-brise est désactivé

est réalisée, la priorité sera donnée au symbole de limitation de vitesse de 80 km/h avec le panneau additionnel "Uniquement avec remorque" qui sera présenté dans l'affichage tête haute ou en affichage additionnel sur le combiné d'instruments.



482_048

Textes d'information dans le système d'information du conducteur

Les raisons suivantes peuvent être à l'origine de l'affichage du texte "Affich. limit.vitesse: fonction restreinte. Pas de chp de vision" :

- ▶ Buée sur le pare-brise, à l'intérieur ou à l'extérieur

ou

- ▶ Brouillard épais

ou

- ▶ Pare-brise sale



482_039

Les raisons suivantes peuvent être à l'origine de l'affichage du texte "Affich. limit.vitesse: dysfonctionnement!" :

- ▶ Dysfonctionnement du calculateur de traitement d'images J851

ou

- ▶ Panne du bus FlexRay auquel est raccordé le calculateur J851



482_039

Les raisons suivantes peuvent être à l'origine de l'affichage du texte "Affich. limit.vitesse: fonction actuellement restreinte!" :

- ▶ Un dysfonctionnement de la caméra

ou

- ▶ Un dysfonctionnement du système de navigation

Si tel est le cas, l'affichage des limitations de vitesse continue à fonctionner, mais de manière limitée. Étant donné qu'il n'existe plus qu'une seule source d'informations, le risque d'erreur dans la présentation des limitations de vitesse est plus élevé.



482_039

Les raisons suivantes peuvent être à l'origine de l'affichage du texte "Affich. limit.vitesse: non disponible actuellement" :

- ▶ Momentanément, il n'y a pas de réception des données de navigation

ou

- ▶ La caméra détecte certes des contrastes, mais l'image ne correspond pas à l'image d'une route



482_039

Le texte "Affichage limit. de vitesse: hors plage de fonct." apparaît lorsque le véhicule circule dans un pays pour lequel les limitations ne sont pas prises en charge par le système.

Le système détermine le pays dans lequel se trouve actuellement le véhicule, à partir des données routières prédictives qu'il recueille dans le système de navigation.



482_039



Renvoi

Veillez également consulter les remarques sur la présentation des limitations de vitesse qui figurent dans le mode d'emploi de l'Audi A7 Sportback.

Commande et possibilités de réglage

Activation et désactivation de l'affichage des limitations de vitesse

La fonction d'affichage des limitations de vitesse est activée dès que le contact est mis. Le conducteur n'a pas la possibilité d'activer ou de désactiver la fonction d'affichage des limitations de vitesse qui s'active toujours au démarrage.

Le conducteur a par contre la possibilité de paramétrer le système et de décider s'il souhaite ou non la présentation active des limitations de vitesse. S'il refuse la présentation active des limitations de vitesse, la fonction d'affichage n'en sera pas pour autant désactivée, mais elle fonctionnera à l'arrière-plan de façon invisible.

Activer la présentation plein écran dans le système d'information du conducteur

Pour obtenir la présentation plein écran des limitations de vitesse, il faut procéder de la manière suivante :

1. Dans le système d'information du conducteur, sélectionnez l'onglet "Ordinateur de bord". Pour sélectionner, utilisez la touche à bascule sur le volant multifonction.
2. Appuyez sur la touche d'appel des fonctions du véhicule placée sur le volant multifonction de série. Le menu des fonctions du véhicule apparaît dans le système d'information du conducteur.
3. Avec la molette de défilement, sélectionnez l'option de menu Affichage des limitations de vitesse et appuyez sur la molette pour l'afficher.



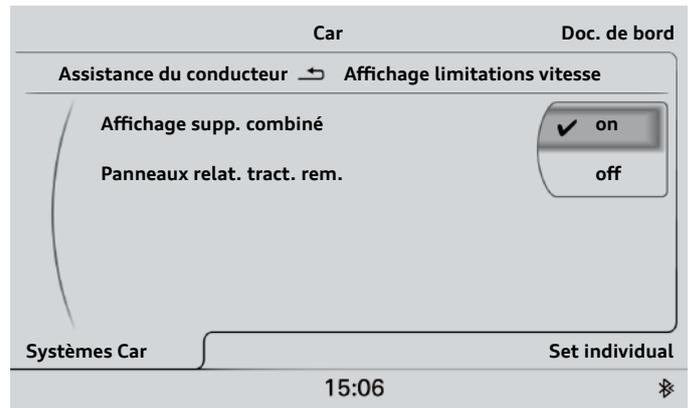
482_049

Volant multifonction avec touches de commande du système d'information du conducteur

Affichage additionnel dans le système d'information du conducteur

L'activation et la désactivation de l'affichage additionnel se font dans le MMI. Pour entrer dans l'option de menu correspondante, procédez de la manière suivante :

1. Appuyez sur la touche de fonction "Car" de l'unité de commande MMI
2. Appuyez sur la touche de commande en bas à gauche "Systèmes Car"
3. Sélectionnez l'option de menu "Assistance du conducteur"
4. Sélectionnez l'option de menu "Affichage limitations de vitesse"
5. Réglez "Affichage supp. combiné" sur "on" ou "off"

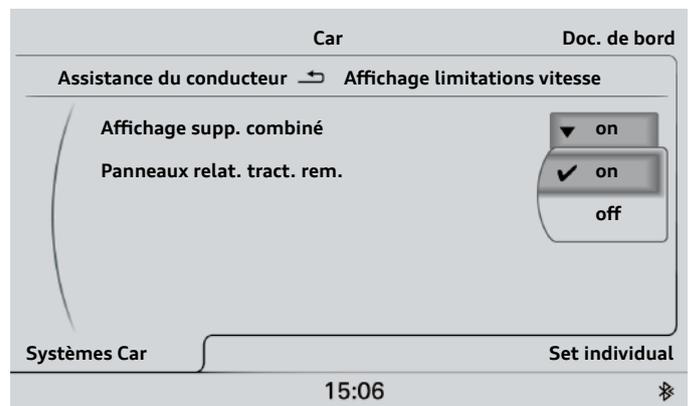


482_050

Affichage "Panneaux relat. tract. rem."

Pour que les limitations de vitesse à destination des véhicules à remorque puissent être présentées à l'affichage, il est nécessaire d'activer l'option de menu "Panneaux relat. tract. rem." dans le MMI de la manière suivante : Pour entrer dans l'option de menu correspondante, procédez de la manière suivante :

1. Appuyez sur la touche de fonction "Car" de l'unité de commande MMI
2. Appuyez sur la touche de commande en bas à gauche "Systèmes Car"
3. Sélectionnez l'option de menu "Assistance du conducteur"
4. Sélectionnez l'option de menu "Affichage limitations de vitesses"
5. Sélectionnez l'option de menu "Panneaux relat. trac. rem." et mettez-la sur "on"

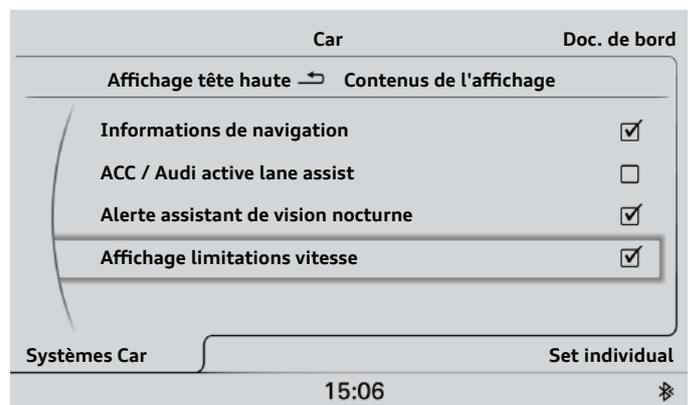


482_051

Présentation des limitations de vitesse dans l'affichage tête haute

Pour que les limitations de vitesse à destination des véhicules à remorque puissent aussi être présentées dans l'affichage tête haute, il est nécessaire d'activer cette option dans le menu MMI. Pour accéder à l'option, procédez de la manière suivante :

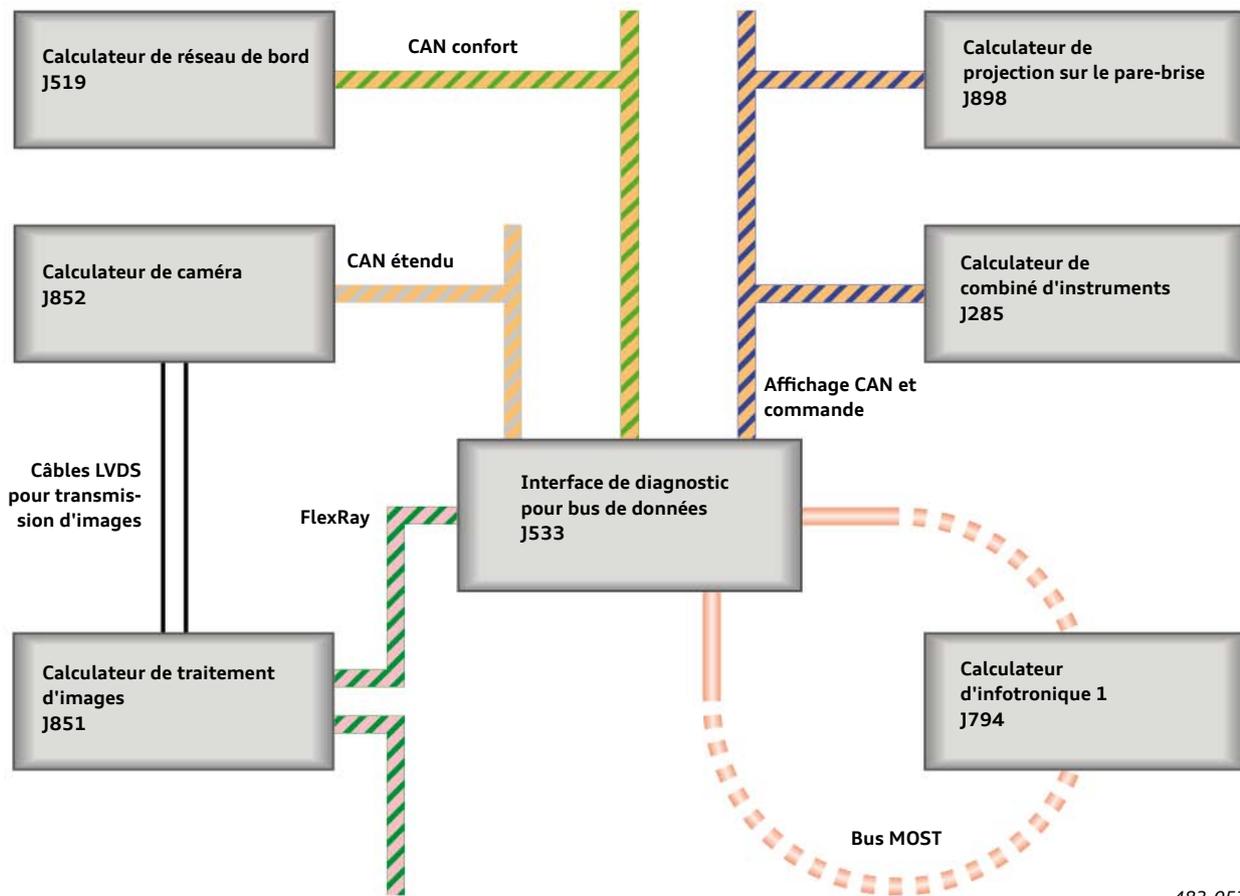
1. Appuyez sur la touche de fonction "Car" de l'unité de commande MMI
2. Appuyez sur la touche de commande en bas à gauche "Systèmes Car"
3. Sélectionnez l'option de menu "Assistance du conducteur"
4. Sélectionnez l'option de menu "Affichage tête haute"
5. Sélectionnez l'option de menu "Contenus affichés"
6. Activez ou désactivez l'option de menu "Affichage limitations vitesse"



482_021

Commutation de fonction dans le véhicule

Le graphique ci-après représente tous les calculateurs mis en oeuvre dans la fonction. Elle montre aussi les systèmes de bus utilisés pour l'échange d'informations entre les différents calculateurs.



482_052

Calculateur de caméra J852

La caméra intégrée dans le calculateur J852 enregistre en continu des images de la route devant le véhicule. C'est la même caméra que celle qui est utilisée par les systèmes de surveillance active de la trajectoire Audi active lane assist et de régulation de la distance Adaptive Cruise Control ACC. Elle est installée sur le pare-brise au-dessus du miroir intérieur.

Les images captées sont transmises au calculateur de traitement d'images J851 par l'intermédiaire de deux câbles LVDS.

Calculateur de traitement d'images J851

Le calculateur de traitement d'images J851 reçoit 25 images par seconde envoyées par la caméra. Les images sont analysées avec un logiciel d'algorithme spécial mettant en oeuvre les symboles de limitation de vitesse.

Le logiciel d'exploitation de l'afficheur des limitations de vitesse est également intégré dans le calculateur de traitement d'images J851.

Les limitations de vitesse en vigueur dans les différents pays sont également mémorisées dans le calculateur de traitement d'images J851.

Calculateur d'infotronique 1 – J794 (MMI)

Le système de navigation est intégré dans le calculateur d'infotronique 1. Le système de navigation met à la disposition du calculateur de traitement d'images J851 les données routières dites prédictives qui lui sont nécessaires pour mettre en oeuvre l'affichage des limitations de vitesse.

Le calculateur d'infotronique 1 met également à la disposition du conducteur différentes possibilités de paramétrage pour l'affichage des limitations de vitesse.

Calculateur de combiné d'instruments J285

Le calculateur de combiné d'instruments J285 peut afficher les limitations de vitesse sous deux formes : en mode intégral ou en mode réduit. Le combiné d'instruments affiche également des informations sur l'affichage des limitations de vitesse et fournit au calculateur de traitement d'images J851 l'information sur l'heure en cours pour qu'il puisse déterminer la priorisation de l'affichage.

Calculateur de projection sur le pare-brise J898 (afficheur tête haute)

Le calculateur en option pour la projection sur le pare-brise J898 peut représenter les limitations de vitesse sous une forme réduite.

Interface de diagnostic pour bus de données J533 (Gateway)

L'interface de diagnostic pour bus de données J533 fait le lien entre les différents systèmes de bus et les calculateurs et permet l'échange d'informations et de données.

Calculateur de réseau de bord J519

Le calculateur de réseau de bord informe la fonction d'affichage des limitations de vitesse sur l'état, activé ou non, de l'essuie-glace de pare-brise. Cette information est nécessaire au calculateur de traitement d'images J851 pour la priorisation de l'affichage.

Testez vos connaissances

Une ou plusieurs réponses sont possibles à chaque fois.

Question 1 : Quelles sont les informations qui peuvent être présentées dans l'affichage tête haute ?

- a) Messages d'alerte du système de vision nocturne Audi
- b) Appels téléphoniques entrants
- c) Affichage combiné ACC et Audi active lane assist
- d) Panneaux de limitation de vitesse
- e) Régime actuel du moteur
- f) Symboles d'avertissement oranges (avertissement de priorité 2)

Question 2 : Quels sont les réglages que peut entreprendre le conducteur pour l'affichage tête haute

- a) Intensité lumineuse de l'affichage tête haute
- b) Contenus présentés dans l'affichage tête haute
- c) Position verticale de l'affichage tête haute sur le pare-brise
- d) Netteté d'image de l'affichage tête haute

Question 3 : Quels sont les outils requis pour calibrer l'affichage tête haute de l'Audi A7 Sportback ?

- a) Un contrôleur de géométrie des trains roulants
- b) Un appareil de diagnostic de véhicule
- c) Le testeur VAS 6256
- d) Le patron de calibrage VAS 6656

Question 4 : Quel est le calculateur maître de l'affichage des limitations de vitesse ?

- a) Le calculateur de caméra J852
- b) Le calculateur d'affichage des limitations de vitesse J899
- c) Le calculateur de traitement d'images J851
- d) Le calculateur de combiné d'instruments J285

Question 5 : Quels sont les panneaux signalétiques qui peuvent être présentés dans l'affichage des limitations de vitesse ?

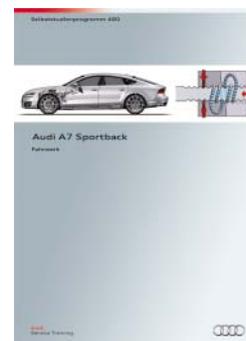
- a) Une limitation de vitesse avec panneau additionnel "Camions uniquement"
- b) Une limitation de vitesse avec panneau "Par brouillard uniquement"
- c) Un panneau de fin de limitation de vitesse
- d) Une limitation de vitesse avec panneau "Uniquement sur chaussée mouillée"
- e) Une limitation de vitesse avec panneau d'information temporelle
- f) Une interdiction de doubler

Question 6 : Quelles sont les possibilités de réglage à la disposition du conducteur pour l'affichage des limitations de vitesse ?

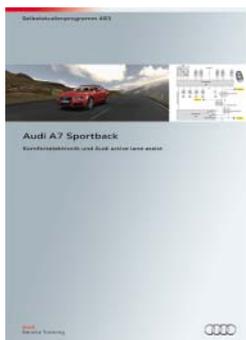
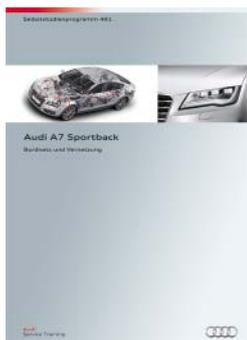
- a) Affichage ou non des panneaux concernant le tractage de remorque
- b) Affichage ou non d'un avertissement en cas de dépassement de la vitesse maximale autorisée
- c) Présentation ou non de l'affichage additionnel de limitation de vitesse dans le système d'information du conducteur
- d) Présentation ou non des vitesses maximales autorisées par la loi dans l'affichage des limitations de vitesse

Programmes autodidactiques

Pour de plus amples informations techniques sur l'Audi A7 Sportback, veuillez consulter les programmes autodidactiques suivants :



- Programme autodidactique **SSP 478** **Audi A7 Sportback**, N° de commande : A10.5S00.71.40
Programme autodidactique **SSP 479** **Moteur Audi 3,0l V6 TDI (2e génération)**, N° de commande : A10.5S00.72.40
Programme autodidactique **SSP 480** **Châssis et suspension Audi A7 Sportback**, N° de commande : A10.5S00.73.40



- Programme autodidactique **SSP 481** **Audi A7 Sportback Réseau de bord et mise en réseau**,
N° de commande : A10.5S00.74.40
Programme autodidactique **SSP 483** **Audi A7 Sportback Électronique de confort et Audi active lane assist**,
N° de commande : A10.5S00.76.40
Programme autodidactique **SSP 484** **Audi A7 Sportback Protection des occupants, Infodivertissement, Climatisation**,
N° de commande : A10.5S00.77.40

Tous droits réservés.
Sous réserve de modifications techniques.

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

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Niveau technique 07/10

Printed in Germany
A10.5S00.75.40