



Directives de carrosserie

Le nouveau Crafter

(à partir du millésime 2025)



Sommaire

| | |
|--|----|
| 1 Introduction | 10 |
| 1.1 Concept de cette Notice | 10 |
| 1.2 Symboles représentatifs | 11 |
| 1.3 Sécurité du véhicule | 12 |
| 1.3.1 Remarques sur la sécurité du véhicule..... | 12 |
| 1.4 Sécurité d'utilisation..... | 13 |
| 1.5 Remarque sur la propriété intellectuelle..... | 14 |
| 2 Remarques générales | 15 |
| 2.1 Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs..... | 15 |
| 2.1.1 Contact en Allemagne | 15 |
| 2.1.2 Contact à l'internationale..... | 15 |
| 2.1.3 Système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG (erWin)* | 15 |
| 2.1.4 Portail de commande en ligne de pièces d'origine* | 16 |
| 2.1.5 Mode d'emploi en ligne | 16 |
| 2.1.6 Homologation | 16 |
| 2.1.6.1 Modifications législatives à partir du 01/01/2022 Règlement (UE) 2018/858 UE et national (art. 44 et art. 45)..... | 16 |
| 2.1.6.2 Réception CE par type et certificat de conformité (CoC)..... | 17 |
| 2.1.6.3 Procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et véhicules utilitaires légers (WLTP) | 17 |
| 2.1.7 Certificat constructeur..... | 18 |
| 2.2 Directives de carrosserie et conseils | 19 |
| 2.2.1 Certificat de non-opposition | 19 |
| 2.2.2 Demande de certificat de non-opposition | 21 |
| 2.2.3 Droits légitimes | 22 |
| 2.3 Garantie et responsabilité du fait des produits du carrossier-transformateur | 23 |
| 2.4 Garantie de traçabilité..... | 24 |
| 2.5 Logos..... | 25 |
| 2.5.1 Positions à l'arrière du véhicule | 25 |
| 2.5.2 Apparence de l'ensemble du véhicule | 25 |
| 2.5.3 Logos de tiers..... | 25 |
| 2.6 Recommandations pour le stockage du véhicule | 26 |
| 2.6.1 Généralités | 26 |
| 2.7 Respect des lois et réglementations en matière de protection de l'environnement | 28 |
| 2.8 Recommandations pour la révision, l'entretien et la remise en état | 29 |
| 2.9 Prévention des accidents | 30 |
| 2.10 Programme de livraison..... | 31 |
| 2.10.1 Aperçu des modèles..... | 31 |
| 2.10.2 Variantes de dimensions..... | 32 |
| 2.10.3 Variantes de transmission..... | 33 |
| 2.11 Système de gestion de la qualité | 34 |
| 3 Planification des carrosseries..... | 35 |
| 3.1 Choix du véhicule de base | 36 |
| 3.2 Modifications de véhicules | 37 |
| 3.2.1 Expertise du véhicule | 38 |
| 3.3 Dimensions et poids | 39 |
| 3.3.1 Augmentation et réduction de la charge utile | 40 |
| 3.4 Données d'identification du véhicule..... | 41 |
| 3.5 Stabilité du véhicule | 42 |
| 3.6 Pneus | 43 |
| 3.6.1 Aperçu des roues/pneus homologués | 43 |

| | |
|--|----|
| 3.6.2 Roue de secours | 45 |
| 3.7 Assemblages vissés, soudés et collés | 47 |
| 3.7.1 Assemblages vissés | 47 |
| 3.7.2 Assemblages soudés | 49 |
| 3.7.2.1 Généralités | 49 |
| 3.7.2.2 Sélection du procédé de soudage | 49 |
| 3.7.2.3 Soudage par résistance par points | 50 |
| 3.7.2.4 Soudage par bouchonnage sous gaz de protection | 51 |
| 3.7.2.5 Soudage d'agrafage | 52 |
| 3.7.2.6 Zones où le soudage n'est pas autorisé | 52 |
| 3.7.2.7 Protection anticorrosion après le soudage | 54 |
| 3.8 Carénage d'insonorisation | 55 |
| 3.9 Équipements optionnels | 56 |
| 4 Valeurs limites techniques lors de la planification | 57 |
| 4.1 Valeurs limites du véhicule de base | 57 |
| 4.1.1 Charge minimale sur l'essieu avant pour la manœuvrabilité | 57 |
| 4.1.2 Hauteur maximale autorisée du centre de gravité | 57 |
| 4.1.3 Dimensions du véhicule | 59 |
| 4.1.3.1 Largeur du véhicule | 59 |
| 4.1.3.2 Hauteur du véhicule | 60 |
| 4.1.3.3 Longueur du véhicule | 60 |
| 4.1.3.4 Hauteurs de cadre | 60 |
| 4.1.4 Répartition unilatérale du poids | 61 |
| 4.2 Valeurs limites de trains roulants | 62 |
| 4.2.1 Généralités | 62 |
| 4.2.2 Description des familles de numéros PR | 62 |
| 4.2.3 Structure de l'offre spécifique à certains secteurs | 65 |
| 4.2.3.1 Carrosseries fermées (fourgons tôlés) | 65 |
| 4.2.3.2 Carrosseries ouvertes (châssis, plateau) | 65 |
| 4.2.4 Charges autorisées sur les essieux | 66 |
| 4.2.5 Diamètre de braquage | 66 |
| 4.2.6 Modifications des essieux | 66 |
| 4.2.7 Modifications de la direction | 66 |
| 4.2.8 Modifications du système de freinage et système de régulation du freinage ESC* | 66 |
| 4.2.9 Système de régulation du freinage ESC (Electronic Stability Control, contrôle électronique de stabilisation) | 67 |
| 4.2.10 Modifications des ressorts, des suspensions et des amortisseurs | 67 |
| 4.2.11 Réglages des roues | 67 |
| 4.2.12 Modifications des systèmes de caméras et de radars | 67 |
| 4.3 Valeurs limites de la caisse en blanc | 68 |
| 4.3.1 Modifications de la caisse en blanc | 68 |
| 4.3.2 Valeurs limites du cadre du véhicule | 68 |
| 4.3.3 Abaissement du passage de roue arrière / fourgon tôlé | 68 |
| 4.3.4 Dimensions minimales des passages de roue arrière / châssis | 70 |
| 4.3.5 Porte-à-faux du véhicule | 73 |
| 4.3.6 Fixation au cadre | 75 |
| 4.3.7 Modifications de l'empattement - longueurs de carrosseries libres | 76 |
| 4.3.8 Pavillon du véhicule / charge sur le pavillon | 77 |
| 4.4 Système de réduction catalytique sélective | 78 |
| 4.4.1 Système de réduction catalytique sélective | 78 |
| 4.4.1.1 Position de montage du réservoir de réduction catalytique sélective dans le véhicule | 78 |
| 4.5 Valeurs limites de périphérie du moteur / organes de transmission | 81 |
| 4.5.1 Modifications du moteur / pièces des organes de transmission / système d'échappement | 81 |

| | |
|--|-----|
| 4.5.2 Refroidissement du moteur | 81 |
| 4.6 Valeurs limites de l'intérieur..... | 82 |
| 4.6.1 Modifications dans la zone des airbags et des rétracteurs de ceinture | 82 |
| 4.7 Valeurs limites de l'équipement électrique/électronique | 83 |
| 4.7.1 Feux de gabarit et de balisage latéral..... | 83 |
| 4.7.2 Montage ultérieur d'appareils électriques..... | 83 |
| 4.7.3 Systèmes de communication mobiles..... | 83 |
| 4.7.4 Bus CAN | 84 |
| 4.8 Valeurs limites des organes auxiliaires | 86 |
| 4.9 Valeurs limites des ajouts | 87 |
| 4.10 Valeurs limites de la carrosserie | 88 |
| 5 Prévention des dommages | 89 |
| 5.1 Flexibles de frein / câbles et conduites | 90 |
| 5.2 Travaux de soudage..... | 91 |
| 5.3 Mesures de protection anticorrosion..... | 93 |
| 5.3.1 Mesures lors de la planification | 93 |
| 5.3.2 Mesures par conception des composants..... | 94 |
| 5.3.3 Mesures par revêtements | 95 |
| 5.3.4 Après tous les travaux sur le véhicule | 95 |
| 5.4 Travaux de peinture/conservation..... | 96 |
| 5.5 Remorquage..... | 97 |
| 5.6 Stockage et livraison du véhicule | 98 |
| 5.6.1 Stockage | 98 |
| 5.6.2 Livraison | 98 |
| 6 Équipement électrique/électronique..... | 99 |
| 6.1 Remarques générales | 99 |
| 6.2 Compatibilité électromagnétique (CEM)..... | 100 |
| 6.3 Batterie | 101 |
| 6.3.1 Montage ultérieur d'un interrupteur principal de batterie..... | 102 |
| 6.3.2 Montage d'une batterie auxiliaire..... | 102 |
| 6.3.2.1 Généralités concernant la batterie auxiliaire | 102 |
| 6.3.2.2 Réactions paramétrées* lorsque la batterie auxiliaire atteint certains états de charge avec la surveillance de la batterie auxiliaire..... | 106 |
| 6.3.2.3 Commande intelligente de la charge externe..... | 107 |
| 6.3.2.4 Montage ultérieur d'une batterie auxiliaire..... | 108 |
| 6.3.2.5 Autres batteries additionnelles | 109 |
| 6.3.2.6 Conversion à un 2e ou à un 2e et 3e système de batterie lithium-ion | 109 |
| 6.3.3 Entretien et stockage de la batterie | 110 |
| 6.4 Interfaces | 111 |
| 6.4.1 Interface électrique pour véhicules spéciaux | 111 |
| 6.4.2 Barrette de raccordement électrique (IS1)..... | 114 |
| 6.4.3 Calculateur de fonctions spécifique au client (KFG*) | 114 |
| 6.4.3.1 Position de montage dans le véhicule | 117 |
| 6.4.3.2 Interface pour calculateur de système télématique | 118 |
| 6.4.4 Bus CAN et mise en réseau..... | 118 |
| 6.4.5 Câbles électriques/fusibles | 119 |
| 6.4.6 Rallonge de câble | 119 |
| 6.4.7 Circuits électriques secondaires | 120 |
| 6.4.8 Touches de commande | 121 |
| 6.4.9 Montage ultérieur d'appareils électriques..... | 125 |
| 6.4.10 Montage ultérieur d'un alternateur | 126 |
| 6.4.11 Tachygraphe électronique..... | 126 |

| | |
|--|-----|
| 6.4.12 Fusible central de la batterie auxiliaire | 127 |
| 6.4.13 Signal de vitesse | 128 |
| 6.4.14 Points de masse..... | 128 |
| 6.4.15 Prééquipement caméra de recul pour les carrosseries ouvertes | 129 |
| 6.4.16 Montage ultérieur d'un système de détection de péage | 129 |
| 6.5 Éclairage..... | 130 |
| 6.5.1 Réglage des projecteurs | 130 |
| 6.5.2 Ajout de feux supplémentaires / système de signalisation spéciale..... | 130 |
| 6.5.3 Feux arrière | 131 |
| 6.5.4 Feux de repérage..... | 134 |
| 6.5.4.1 Feux de repérage latéraux..... | 134 |
| 6.5.4.2 Feux de gabarit / feux de position..... | 134 |
| 6.5.5 Feux extérieurs | 134 |
| 6.5.5.1 Surveillance des feux | 134 |
| 6.5.5.2 Montage ultérieur d'un 3e feu stop..... | 135 |
| 6.5.6 Feux intérieurs..... | 136 |
| 6.6 Systèmes de communication mobiles | 137 |
| 6.6.1 Appareils | 137 |
| 6.6.2 Raccordement et pose des câbles d'antenne (radio) | 137 |
| 6.6.3 Montage d'antennes pour le système d'autoradio et de navigation de série sur des sections de pavillon non métalliques, par exemple pour les couchettes en capucine, les supports de plages d'auvent, etc. | 137 |
| 6.7 Verrouillage centralisé / intégration ultérieure de portes | 138 |
| 6.8 Systèmes d'aide à la conduite..... | 139 |
| 6.8.1 Aperçu général | 141 |
| 6.8.1.1 Aperçu des systèmes d'aide à la conduite..... | 142 |
| 6.8.1.2 Assistant de vent latéral pour carrosseries ouvertes | 144 |
| 6.8.2 Direction assistée électromécanique | 144 |
| 6.8.3 Contrôle électronique de stabilisation (ESC) | 145 |
| 6.8.4 Système de contrôle de la pression des pneus | 146 |
| 6.8.5 Caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite..... | 147 |
| 6.8.6 Capteur de pluie et de luminosité | 149 |
| 6.8.7 Systèmes d'aide au stationnement | 150 |
| 6.8.8 Assistant de maintien de voie (Lane Assist) | 153 |
| 6.8.9 Assistant de changement de voie (Side Assist avec détecteur d'angle mort) | 154 |
| 6.8.9.1 Assistant de sortie de stationnement..... | 155 |
| 6.8.10 Front Assist avec alertes et freinage pour les véhicules, les piétons et les cyclistes | 156 |
| 6.8.11 Avertissement d'angle mort (Blindspot Information System BSIS)..... | 158 |
| 6.8.12 Avertissement de collision (Moving Off Information System MOIS) | 159 |
| 6.9 Prééquipement hayon de manutention | 161 |
| 6.10 Circuit de marche continue du moteur..... | 163 |
| 6.10.1 Circuit de marche continue du moteur en usine..... | 163 |
| 6.10.2 Montage ultérieur du circuit de marche continue du moteur | 165 |
| 6.11 Schémas de parcours du courant | 166 |
| 6.12 Prééquipement taxi et voiture de transport avec chauffeur..... | 167 |
| 6.12.1 Prééquipement taxi et voiture de transport avec chauffeur en usine | 167 |
| 6.12.1.1 Bornage sur le KFG* (affectation des entrées et des sorties / brochage sur le KFG*) | 167 |
| 6.12.1.2 Descriptif des fonctions..... | 170 |
| 6.12.2 Programmation à la demande du client..... | 171 |
| 7 Modifications du véhicule de base..... | 172 |
| 7.1 Trains roulants | 172 |
| 7.1.1 Généralités concernant les trains roulants..... | 172 |

| | |
|--|-----|
| 7.1.2 Ressorts / amortisseurs / barres stabilisatrices | 173 |
| 7.1.2.1 Généralités | 173 |
| 7.1.3 Système de freinage | 174 |
| 7.1.3.1 Système de freinage hydraulique | 174 |
| 7.1.3.2 Pose des câbles | 176 |
| 7.1.3.3. Pose de câbles supplémentaires le long des flexibles / conduites de frein..... | 176 |
| 7.1.3.4 Câble de frein pour le frein à main / modification de la longueur du câble de frein..... | 176 |
| 7.1.3.5 Freins à disque | 176 |
| 7.1.4 Suspension pneumatique..... | 177 |
| 7.2 Caisse en blanc / carrosserie..... | 178 |
| 7.2.1 Généralités concernant la caisse en blanc / carrosserie..... | 178 |
| 7.2.1.1 Dimensions du profilé du longeron du cadre | 179 |
| 7.2.1.2 Soudage sur le cadre | 181 |
| 7.2.1.3 Perçage sur le cadre..... | 182 |
| 7.2.2 Fixation au cadre | 184 |
| 7.2.2.1 Fixation à l'avant du cadre | 184 |
| 7.2.2.2 Fixation à l'arrière du cadre | 185 |
| 7.2.2.3 Fixation sur les consoles de carrosserie | 186 |
| 7.2.3 Matériau pour le cadre du châssis | 187 |
| 7.2.4 Modification du cadre après l'essieu arrière | 187 |
| 7.2.5 Modifications de l'empattement | 191 |
| 7.2.5.1 Découpes du cadre | 192 |
| 7.2.5.2 Zones de découpe recommandées sur le cadre..... | 193 |
| 7.2.5.3 Renfort des zones de découpe du cadre | 194 |
| 7.2.5.4 Certificat de non-opposition en cas de modification de l'empattement | 195 |
| 7.2.6 Modifications de la cabine | 196 |
| 7.2.6.1 Généralités concernant les modifications du pavillon de cabine..... | 197 |
| 7.2.6.2 Modifications du panneau arrière de cabine..... | 197 |
| 7.2.7 Panneau latéral, glaces, portes et capots..... | 198 |
| 7.2.7.1 Panneau latéral..... | 198 |
| 7.2.7.2 Glaces..... | 199 |
| 7.2.7.3 Portes et capots | 200 |
| 7.2.7.4 Portique arrière..... | 200 |
| 7.2.8 Ailes et passages de roue | 201 |
| 7.2.9 Traverse terminale du cadre | 201 |
| 7.2.10 Pavillon de fourgon tôlé | 202 |
| 7.2.10.1 Fixation sur le pavillon..... | 202 |
| 7.2.10.2 Rehaussement du pavillon..... | 203 |
| 7.2.10.3 Nombre d'arceaux de pavillon..... | 203 |
| 7.2.10.4 Disposition des arceaux de pavillon..... | 204 |
| 7.2.10.5 Montage ultérieur d'un toit relevable | 206 |
| 7.2.11 Découpe du pavillon de cabine et des arceaux de pavillon de montant B..... | 207 |
| 7.3 Périphérie du moteur / organes de transmission | 208 |
| 7.3.1 Système d'alimentation en carburant..... | 208 |
| 7.3.1.1 Généralités | 208 |
| 7.3.2 Système d'échappement..... | 210 |
| 7.3.2.1 Système d'échappement sans système de réduction catalytique sélective | 210 |
| 7.3.2.2 Système d'échappement avec système de réduction catalytique sélective | 211 |
| 7.3.2.3 Régénération à l'arrêt..... | 214 |
| 7.3.3 Refroidissement du moteur | 216 |
| 7.3.4 Admission d'air du moteur | 216 |
| 7.3.4.1 Air chaud..... | 216 |
| 7.3.4.2 Eau..... | 216 |
| 7.3.4.3 Poussière / impuretés | 216 |
| 7.3.5 Espace libre pour les organes | 216 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 7.3.6 | Demi-arbres de roues..... | 217 |
| 7.3.6.1 | Angles de courbure | 218 |
| 7.3.6.2 | Montage des demi-arbres de roue | 219 |
| 7.3.7 | Régulation du régime de fonctionnement (ADR)..... | 220 |
| 7.3.8 | Systèmes de préchauffage du moteur | 221 |
| 7.4 | Intérieur | 223 |
| 7.4.1 | Remarques générales..... | 223 |
| 7.4.2 | Équipement de sécurité | 225 |
| 7.4.2.1 | Calculateur d'airbag et capteurs..... | 225 |
| 7.4.2.2 | Ceintures de sécurité et rétracteurs de ceinture | 228 |
| 7.4.2.3 | Airbag frontal | 230 |
| 7.4.2.4 | Airbags latéraux | 231 |
| 7.4.2.5 | Travaux avec les modules d'airbags et de rétracteurs de ceinture..... | 232 |
| 7.4.2.6 | Système d'appel d'urgence eCall | 233 |
| 7.4.3 | Sièges..... | 234 |
| 7.4.3.1 | Montage ultérieur de sièges de série | 234 |
| 7.4.3.2 | Montage de sièges provenant de fournisseurs de pièces de rechange ou utilisation de sièges de série différents du modèle de série | 234 |
| 7.4.4 | Réduction des bruits dans l'habitacle..... | 235 |
| 7.4.4.1 | Zone du plancher..... | 235 |
| 7.4.4.2 | Éléments d'étanchéité | 235 |
| 7.4.5 | Climatisation (chauffage et refroidissement)..... | 235 |
| 7.4.5.1 | Deuxième évaporateur / 2e échangeur de chaleur / chauffage auxiliaire à air | 236 |
| 7.4.5.2 | Chauffage d'appoint..... | 239 |
| 7.4.5.3 | Montage ultérieur d'un climatiseur | 239 |
| 7.5 | Organes auxiliaires | 240 |
| 7.5.1 | Généralités | 240 |
| 7.5.2 | Prise de force sur boîte de vitesses | 241 |
| 7.5.2.1 | Boîte de vitesses avec prise de force (numéro PR 0R1) | 244 |
| 7.5.2.2 | Options de bride | 244 |
| 7.5.2.3 | Cote de raccordement pour le kit de montage (2N0.800.167) | 245 |
| 7.5.3 | Prise de force du moteur..... | 247 |
| 7.5.3.1 | Compresseur de climatiseur auxiliaire (option 2AB)..... | 248 |
| 7.5.3.2 | Alternateur auxiliaire (option 8HI) | 261 |
| 7.5.3.3 | Montage ultérieur d'une pompe hydraulique | 262 |
| 7.6 | Ajouts..... | 263 |
| 7.6.1 | Défecteur de vent/spoiler de pavillon..... | 263 |
| 7.6.2 | Couchette de pavillon | 263 |
| 7.6.3 | Galerie porte-bagages | 264 |
| 7.6.4 | Galerie porte-bagages d'habitacle | 264 |
| 7.6.5 | Montage d'étagères / montages dans l'habitacle..... | 265 |
| 7.6.5.1 | Généralités | 265 |
| 7.6.5.2 | Rails de support en usine | 268 |
| 7.6.5.3 | Montage ultérieur de rails de support/d'arrimage | 269 |
| 7.6.6 | Treuil derrière la cabine | 269 |
| 7.6.7 | Grues de chargement | 270 |
| 7.6.7.1 | Montage d'une grue de chargement derrière la cabine..... | 270 |
| 7.6.7.2 | Montage d'une grue de chargement à l'extrémité du cadre | 271 |
| 7.6.8 | Ajouts sur le cadre..... | 272 |
| 7.7 | Hayon de manutention..... | 273 |
| 7.7.1 | Généralités | 273 |
| 7.7.2 | Prérequis pour le montage d'un hayon de manutention..... | 274 |
| 7.7.3 | Fixation du hayon de manutention..... | 275 |
| 7.8 | Dispositif d'attelage..... | 276 |
| 7.8.1 | Poids tractés..... | 277 |

| | |
|---|-----|
| 7.8.2 Dimensionnement du dispositif d'attelage | 280 |
| 7.8.3 Cotes de l'espace libre du dispositif d'attelage | 280 |
| 7.8.4 Fixation du dispositif d'attelage | 283 |
| 7.8.5 Commande des semi-remorques à freinage pneumatique | 285 |
| 7.9 Plaque de protection de soubassement | 286 |
| 7.9.1 Plaque de protection de soubassement arrière | 286 |
| 7.9.2 Protection latérale..... | 287 |
| 8 Transformations spécifiques à certains secteurs | 288 |
| 8.1 Cadre de montage | 288 |
| 8.1.1 Généralités concernant la qualité des matériaux | 288 |
| 8.1.2 Conception | 289 |
| 8.1.2.1 Généralités | 289 |
| 8.1.2.2 Cadre de montage pour châssis soudé..... | 290 |
| 8.1.3 Dimensions du profilé / dimensionnement | 290 |
| 8.1.4 Fixation au cadre | 292 |
| 8.1.4.1 Consoles de carrosserie supplémentaires..... | 294 |
| 8.1.4.2 Fixation des consoles de carrosserie..... | 294 |
| 8.1.4.3 Assemblage résistant au cisaillement..... | 296 |
| 8.1.4.4 Carrosseries résistantes à la torsion..... | 297 |
| 8.1.5 Cadre de montage comme cadre-plancher | 299 |
| 8.2 Carrosseries autoporteuses | 300 |
| 8.3 Tracteurs de semi-remorque | 301 |
| 8.4 Modifications de fourgons tôlés fermés..... | 302 |
| 8.4.1 Cadre-plancher / panneaux latéraux | 302 |
| 8.4.2 Cloisons | 302 |
| 8.4.3 Plancher universel | 304 |
| 8.4.4 Pavillon du véhicule | 306 |
| 8.5 Carrosseries pour châssis avec plateforme / plage d'auvent | 307 |
| 8.5.1 Plage d'auvent..... | 307 |
| 8.5.2 Châssis à cadre plat avec plage d'auvent | 308 |
| 8.5.3 Dimensions minimales des passages de roue arrière / cadre plat | 311 |
| 8.5.4 Carrosseries semi-intégrées | 312 |
| 8.5.4.1 Raccordement de la paroi arrière de la cabine au montant B (axe z)..... | 312 |
| 8.5.4.2 Raccordement de la paroi arrière de la cabine à l'arceau de pavillon du montant B (axe y) | 312 |
| 8.5.5 Plateforme / châssis avec cadre normal | 313 |
| 8.6 Carrosseries à plateau (caisse ouverte)..... | 315 |
| 8.7 Caisses grand volume (caisses pour fret sec et frigorifiques) | 317 |
| 8.8 Véhicules frigorifiques | 319 |
| 8.9 Carrosseries à benne | 321 |
| 8.9.1 Prééquipement benne à 3 côtés (numéro PR 5HN) | 321 |
| 8.9.1.1 Point de couplage | 321 |
| 8.9.1.2 Commande | 322 |
| 8.9.2 Réalisation de carrosseries à benne | 323 |
| 8.10 Véhicules de dépannage | 326 |
| 8.11 Types de carrosseries rigides à la torsion | 327 |
| 8.12 Camping-cars..... | 328 |
| 8.13 Nacelle | 330 |
| 8.13.1 Généralités | 330 |
| 8.14 Véhicules d'atelier | 332 |
| 8.15 Service de poste, de courrier express et de colis | 333 |
| 8.15.1 Montage d'étagères à abattant..... | 333 |

| | |
|---|-----|
| 8.15.2 Montage d'un strapontin | 334 |
| 8.15.3 Réalisation du montage d'étagères..... | 335 |
| 8.16 Véhicules à moteur pour le transport de personnes à mobilité réduite | 336 |
| 8.17 Véhicules de transport de malades / ambulances | 337 |
| 8.18 Véhicules de pompiers et d'intervention | 338 |
| 8.19 Autobus..... | 339 |
| 8.19.1 Arceau de sécurité..... | 339 |
| 8.19.2 Prééquipement trappe d'évacuation | 340 |
| 8.20 Transport de marchandises dangereuses selon l'ADR | 342 |
| 9 Calculs | 343 |
| 9.1 Calcul du centre de gravité | 343 |
| 9.1.1 Calcul de la position du centre de gravité dans la direction x | 343 |
| 9.1.2 Calcul de la position du centre de gravité dans la direction z..... | 346 |
| 10 Caractéristiques techniques..... | 350 |
| 10.1 Puissances des lampes de l'éclairage extérieur | 350 |
| 10.2 Schémas de perçage du dispositif d'attelage..... | 351 |
| 10.2.1 Cotes de montage | 351 |
| 10.2.1.1 Version 1 (carrosserie fermée)..... | 351 |
| 10.2.1.2 Version 2 (carrosserie ouverte)..... | 352 |
| 10.2.2 Position de montage du dispositif d'attelage..... | 352 |
| 10.2.2.1 Carrosserie fermée (fourgon tôlé), pneus Single..... | 354 |
| 10.2.2.2 Carrosserie fermée (fourgon tôlé), pneus jumelés..... | 355 |
| 10.2.2.3 Carrosserie ouverte (plateau, châssis), pneus Single..... | 356 |
| 10.2.2.4 Carrosserie ouverte (plateau, châssis), pneus jumelés | 357 |
| 10.3 Poids (masses)..... | 358 |
| 10.4 Cotes du véhicule (données de base) | 359 |
| 10.4.1 Fourgon tôlé | 359 |
| 10.4.2 Véhicule avec châssis / plateau à double cabine | 365 |
| 10.4.3 Véhicule avec châssis / plateau à simple cabine | 369 |
| 10.5 Plans cotés | 374 |
| 10.6 Vignettes (modèles de collage) | 375 |
| 10.7 Modèles CAO..... | 376 |
| 11 Remarques sur la réception par type des aménagements/transmutations | 377 |
| 11.1 Vue d'ensemble, réception par type et limites de poids..... | 377 |
| 11.2 Réception par type de véhicules incomplets | 378 |
| 11.3 Carrosseries fermées/ouvertes EU 6EA Light Duty selon WLTP | 379 |
| 11.4 Carrosseries ouvertes EURO VI e Heavy Duty..... | 380 |
| 11.5 Carrosseries fermées / ouvertes EURO VI e Heavy Duty N1, N2 | 381 |
| 11.6 Disponibilités en usine EURO VI e Heavy Duty/EU6EA Light Duty N1/N2/M2..... | 383 |
| 11.7 Surfaces avant pour masses de référence pour EURO VI e Heavy Duty N1, N2 | 384 |
| 11.8 Paramètres ISC pour Crafter avec EURO 6EA Light Duty selon WLTP et carrosserie fermée | 385 |
| 11.9 Paramètres ISC pour Crafter Light Duty simple cabine et double cabine avec carrosserie ouverte et plateau d'usine..... | 386 |
| 12 Index | 387 |
| 12.1 Index des modifications..... | 387 |

*Contrôle électronique de stabilisation

1 Introduction

Les présentes directives de carrosserie sont un recueil d'informations techniques importantes à l'adresse des carrossiers-transformateurs portant sur la planification et la fabrication de carrosseries fiables et conformes aux exigences de la sécurité routière. Les opérations requises à cet effet sur les ajouts et la carrosserie, ainsi que les travaux de montage et de transformation sont désignés ci-après sous le terme de « travaux de carrosserie ».

En raison de la grande individualité des transformations et des carrosseries dans les activités de carrossier-transformateur, Volkswagen AG n'est pas en mesure de prévoir toutes les modifications que les travaux de carrosserie sont susceptibles d'entraîner sur le comportement routier, la stabilité, la répartition du poids, le centre de gravité du véhicule et ses caractéristiques d'utilisation. C'est pourquoi Volkswagen AG se dégage de toute responsabilité en cas d'accidents ou de blessures causés par des modifications apportées sur votre véhicule, en particulier si celles-ci ont une incidence négative sur l'ensemble du véhicule. En conséquence, Volkswagen AG n'endosse de responsabilité que dans le cadre de ses propres prestations de conception, de production et d'instruction. Le carrossier-transformateur est tenu de s'assurer que ses travaux de carrosserie sont effectués de manière irréprochable et qu'ils ne présentent aucun risque de dysfonctionnement pour l'ensemble du véhicule. Le carrossier-transformateur doit également veiller à la conformité de ses travaux de carrosserie aux lois applicables (notamment les procédures d'approbation et d'homologation). Le carrossier-transformateur assume la responsabilité de fait en cas de non-respect de cette obligation.

Ces directives de carrosserie s'adressent aux carrossiers-transformateurs professionnels. Leur contenu ne peut donc être abordé sans les connaissances de base adéquates. Il est à noter que certaines opérations (p. ex. travaux de soudage sur des éléments porteurs) ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié afin d'éviter tout risque de blessure et d'obtenir la qualité requise pour les travaux de carrosserie.

1.1 Concept de cette Notice

Afin de faciliter la recherche d'informations, les présentes directives de carrosserie sont divisées en 11 chapitres :

1. Introduction
2. Remarques générales
3. Planification des carrosseries
4. Valeurs limites techniques lors de la planification
5. Prévention des dommages
6. Équipement électrique/électronique
7. Modifications du véhicule de base
8. Réalisation des carrosseries
9. Calculs
10. Caractéristiques techniques
11. Remarques sur l'homologation des transformations et des aménagements

Pour plus d'informations, voir le chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs », 2.2 « Directives de carrosseries et conseils » et 2.10 « Programme de livraison ».

Les valeurs limites consignées dans le chapitre 4 « Valeurs limites techniques lors de la planification » doivent être impérativement respectées et utilisées comme références pour les planifications.

Les chapitres 7 « Modifications du véhicule de base » et 8 « Transformations spécifiques à certains secteurs » constituent les chapitres de base pour le contenu technique des directives de carrosserie.

1.2 Symboles représentatifs

Les présentes directives de carrosserie comportent les symboles représentatifs suivants :

Avertissement

Les avertissements de danger attirent votre attention sur les risques d'accident ou de blessures que vous-même ou d'autres personnes sont susceptibles d'encourir.

Remarque concernant l'environnement

Une remarque concernant l'environnement vous fournit des informations liées à la protection de l'environnement.

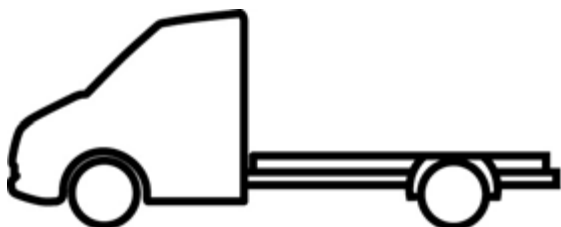
Information pratique

Cette remarque attire votre attention sur les risques de dommages au véhicule, ainsi que sur les prescriptions et réglementations à respecter.

Information

Cette rubrique vous propose des informations supplémentaires.

Sous ce symbole, vous trouverez des informations concernant le véhicule de base livré (châssis et fourgon tôle) :



Sous ce symbole, vous trouverez des informations concernant la transformation, le montage ou la fixation de la carrosserie par le carrossier-transformateur :



1.3 Sécurité du véhicule

Avertissement

Avant de monter des équipements tiers ou des organes mécaniques, veuillez lire impérativement les chapitres relatifs aux travaux de montage proposés dans les présentes directives de carrosserie et dans les Notices ainsi que les indications des fournisseurs d'équipements et le mode d'emploi détaillé du véhicule de base. Sinon, vous risquez de ne pas identifier certains dangers et de vous mettre vous-même ou d'autres personnes en danger.

1.3.1 Remarques sur la sécurité du véhicule

Nous vous recommandons l'utilisation de composants, organes mécaniques, pièces de transformation et accessoires adaptés au type de véhicule concerné et homologués par Volkswagen AG.

En cas d'utilisation de composants, organes mécaniques, pièces de transformation et accessoires non recommandés, faites contrôler immédiatement la sécurité du véhicule.

Information pratique

Respectez impérativement la législation européenne en matière d'homologation des véhicules ou les réglementations des Nations Unies, ainsi que les directives nationales d'homologation et les prescriptions techniques automobiles, car les travaux de carrosserie sont susceptibles de modifier le type de véhicule prévu par la réglementation et de rendre invalide son autorisation de mise en circulation.

Cela concerne tout particulièrement :

- Les modifications entraînant une modification du type de véhicule pour lequel une autorisation de mise en circulation a été accordée
- Les modifications susceptibles de mettre en danger les usagers de la route ou
- Les modifications ayant un effet négatif sur les taux d'émission ou sur les caractéristiques sonores du véhicule

1.4 Sécurité d'utilisation

Avertissement

Toute intervention non conforme sur les composants électroniques et leur logiciel risque de compromettre leur bon fonctionnement. En raison de la mise en réseau des équipements électroniques, ces perturbations peuvent également affecter des systèmes qui n'ont fait l'objet d'aucune modification.

Un dysfonctionnement des équipements électroniques est susceptible de gravement compromettre la sécurité de fonctionnement du véhicule.

Confiez les interventions ou les modifications sur les composants électroniques à un personnel qualifié qui possède les connaissances et les outils adéquats pour effectuer les travaux nécessaires.

Volkswagen AG vous recommande à cet effet de vous adresser à un atelier du service après-vente de Volkswagen AG.

Le recours aux services d'un personnel qualifié est indispensable dans le cas de travaux importants pour la sécurité ou d'interventions sur des systèmes ayant une incidence sur la sécurité.

Certains systèmes de sécurité ne fonctionnent que lorsque le moteur tourne. Par conséquent, ne coupez pas le moteur durant la conduite.

1.5 Remarque sur la propriété intellectuelle

Les textes, images et données présentés dans ces directives de carrosserie sont protégés par le droit d'auteur.

Ceci s'applique également aux éditions sur CD-ROM, DVD ou autres supports.

2 Remarques générales

Les pages ci-après détaillent des directives techniques à l'attention des carrossiers-transformateurs/installateurs portant sur la conception et le montage des carrosseries. Les directives de carrosserie doivent impérativement être prises en compte lorsque des modifications sont envisagées. La version actuelle de l'édition allemande des directives de carrosserie et elle seule fait foi quant à l'actualité des informations. Cela vaut également pour les droits légitimes. Dans la mesure où les directives de carrosserie contiennent des références à des dispositions légales, aucune garantie ne peut être donnée quant à l'exhaustivité, l'exactitude et l'actualité de ces contenus. Les équipements spécifiques à certains pays peuvent varier.

2.1 Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs

2.1.1 Contact en Allemagne

Pour toute question concernant les modèles de Volkswagen Véhicules Utilitaires, veuillez nous contacter sur les portails électroniques de Volkswagen AG (www.customized-solution.com) ou par l'un des moyens suivants :

| | |
|--|---|
| Numéro vert (depuis un poste fixe allemand) | 00-800-2878 66 49 33 (00-800-CUSTOMIZED) |
| E-mail | customizedsolution@volkswagen.de |
| Interlocuteurs personnels | https://www.customized-solution.com/de/de/service-informationen/kundenbetreuung |

2.1.2 Contact à l'internationale

Les conseillers des carrossiers-transformateurs de l'importateur compétent sont à votre disposition pour vous fournir des conseils techniques sur les modèles de Volkswagen Véhicules Utilitaires et vous servir d'interlocuteur pour les transformations.

Pour trouver votre interlocuteur, veuillez vous inscrire sur le portail CustomizedSolution de Volkswagen AG (<https://www.customized-solution.com>).

Vous trouverez des indications sur cet enregistrement sous l'option de menu « Aide ».

| | |
|----------------------------------|---|
| Hotline internationale | +800-2878 66 49 33 (+800-CUSTOMIZED) |
| E-mail | customizedsolution@volkswagen.de |
| Interlocuteurs personnels | https://www.customized-solution.com/en/en/service-information/customer-care |

2.1.3 Système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG (erWin)*

Les carrossiers-transformateurs peuvent accéder à diverses informations sur les réparations et les ateliers telles que :

- Schémas de parcours du courant
- Manuels de Réparation
- Maintenance
- Programmes autodidactiques

Ces documents sont disponibles dans le système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG (erWin*) :

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

Les carrossiers-transformateurs ayant le statut de « IntegratedPartner » ou de « PremiumPartner » peuvent bénéficier de licences annuelles à prix réduit, qui peuvent être demandées sur le portail CustomizedSolution sous Mon portail CustomizedSolution/ Demandes/Planification et développement.

Les carrossiers-transformateurs travaillant à l'exportation sous le statut de partenaire peuvent se renseigner auprès de leur interlocuteur chez l'importateur.

*Système d'information payant de Volkswagen AG

2.1.4 Portail de commande en ligne de pièces d'origine*

Afin de simplifier vos démarches de recherche et d'achat de pièces d'origine Volkswagen, vous pouvez consulter nos catalogues actuels de pièces de rechange disponibles sur le portail de commande en ligne de pièces d'origine :

www.partslink24.com

Les carrossiers-transformateurs ayant le statut de « IntegratedPartner » ou de « PremiumPartner » peuvent bénéficier de conditions préférentielles.

Vous trouverez toutes les informations complémentaires sur l'achat direct de pièces d'origine sur le portail CustomizedSolution sous Mon portail CustomizedSolution/Demandes/Livraison et service après-vente. Cette offre concerne actuellement uniquement le marché allemand.

*Système d'information payant de Volkswagen AG

2.1.5 Mode d'emploi en ligne

Vous trouverez des informations détaillées sur les fonctions et la manipulation de votre véhicule dans votre mode d'emploi qui est livré avec votre véhicule. En plus de la version papier de la Notice d'Utilisation, il est possible d'en obtenir la version électronique en cliquant sur le lien suivant et en indiquant le numéro d'identification du véhicule.

<https://www.volkswagen-utilitaires.fr/fr/manuel-digital.html>

2.1.6 Homologation

2.1.6.1 Modifications législatives à partir du 01/01/2022 Règlement (UE) 2018/858 UE et national (art. 44 et art. 45)

Pour les véhicules complets en usine/OEM ZP8 :

Les véhicules complets modifiés par ajouts/transmutations après ZP8 et avant la première immatriculation doivent afficher de nouvelles valeurs de CO₂/consommation pour le 2e niveau.

Celles-ci peuvent être indiquées en fonction des homologations disponibles via le calculateur WLTP.

Des options de calcul du poids et/ou des modifications aérodynamiques sont à votre disposition.

Si aucune valeur individuelle n'est disponible pour la transformation en question, il est possible d'envisager une homologation en accord avec le service technique/les autorités d'homologation.

Pour les véhicules incomplets en usine/OEM ZP8 :

Les véhicules incomplets modifiés par ajouts/transmutations après ZP8 et avant la première immatriculation doivent afficher de nouvelles valeurs de CO₂/consommation pour le 2e niveau.

Celles-ci peuvent être indiquées en fonction des homologations disponibles via le calculateur WLTP.

Des options de calcul du poids et/ou des modifications aérodynamiques sont à votre disposition.

Si aucune valeur individuelle n'est disponible pour la transformation en question, la valeur Vehicle High ne peut plus être utilisée comme alternative.

Pour tous les véhicules / variantes moteur/boîte de vitesses pour lesquels aucune valeur ne peut actuellement être générée via le calculateur WLTP, veuillez contacter votre service technique local et vérifier la possibilité d'une réception individuelle ou d'une réception par type multiétape.

Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet au chapitre 11 « Remarques sur l'homologation des transformations et des aménagements ».

2.1.6.2 Réception CE par type et certificat de conformité (CoC)

Le règlement (UE) 2018/858 du Parlement européen constitue le cadre pour l'homologation des véhicules à moteur, de leurs remorques et des systèmes, des composants et des entités techniques autonomes destinés à ces véhicules.

Dans ce règlement, des prescriptions ont également été établies pour l'homologation de véhicules dont la fabrication est réalisée en plusieurs étapes dans le cadre d'un procédé dit de réception par type multiétape. Ainsi, chaque constructeur qui participe à la réalisation d'un véhicule est lui-même responsable de l'homologation des modifications ou des ajouts effectués durant son étape de fabrication.

Le constructeur peut choisir l'un des quatre procédés suivants :

- Réception UE par type
- Réception UE par type de petites séries
- Réception nationale par type de petites séries
- Réception individuelle

CoC est l'abréviation de Certificate of Conformity (certificat de conformité). Il s'agit d'un document qui atteste de la conformité de certaines marchandises, donc également de véhicules et carrosseries, avec des normes (internationales) reconnues. Le sens et le but du certificat de conformité sont de faciliter l'homologation de marchandises sur les marchés internationaux. C'est pourquoi il est requis avant tout à l'importation et à l'exportation, car il fait partie des documents de douane à présenter.

Le constructeur qui est le détenteur d'une réception UE par type ou d'une réception UE par type de petites séries est tenu de joindre un certificat de conformité à tout véhicule qui correspond à un type homologué. Si vous prévoyez une réception par type multiétape, un accord selon le règlement (UE) 2018/858 est nécessaire.

2.1.6.3 Procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et véhicules utilitaires légers (WLTP)

À partir de septembre 2017 pour les voitures particulières mises sur le marché et à partir de septembre 2018 pour les véhicules utilitaires légers mis sur le marché, de nouvelles valeurs de consommation/d'autonomie seront applicables, déterminées selon les nouvelles normes WLTP.

À partir du 1er septembre 2018, des mesures WLTP certifiées devront être disponibles pour toutes les voitures particulières nouvellement immatriculées. Pour les véhicules utilitaires légers conformes à la norme antipollution Euro 6 du règlement CE 715/2007, le règlement s'appliquera un an plus tard, soit le 1er septembre 2019. En Europe, 28+6 marchés sont concernés par la norme WLTP.

WLTP est l'abréviation de Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et véhicules utilitaires légers) et initie une procédure d'essai uniforme au niveau mondial pour déterminer la consommation de carburant/l'autonomie électrique et les émissions de gaz d'échappement.

Elle remplace la procédure de tests NEDC (nouveau cycle européen de conduite) en vigueur depuis 1992.

Contrairement au NEDC, la norme WLTP prend en compte les équipements optionnels et les transformations ayant des effets sur le poids, l'aérodynamisme, les besoins en énergie du système électrique (courant de repos) et la résistance au roulement, qui ont un impact sur la consommation de carburant, les émissions de gaz d'échappement et l'autonomie électrique. Il s'agit notamment des modifications qui entraînent une augmentation de la face frontale, une modification de la surface d'entrée du radiateur, une augmentation de la masse à vide du véhicule, des modifications de la taille des pneus ou de la résistance au roulement. Les équipements optionnels consommant de l'électricité tels que la climatisation ou le chauffage des sièges restent désactivés pour la procédure de tests.

Avant la première immatriculation, il est possible de procéder à des transformations ou à des ajouts pertinents pour la norme WLTP, à condition qu'ils soient approuvés par le biais d'une homologation individuelle ou d'une réception par type multiétape.

Pour les véhicules avec des transformations ou des ajouts qui restent dans les paramètres ISC définis respectifs/les spécifications techniques maximales pour les carrosseries, la réception par type Volkswagen peut être utilisée pour la réception par type multiétape. Si l'ajout ou la transformation se situe en dehors des paramètres ISC/des spécifications techniques maximales définies par le constructeur pour les carrosseries, c'est au carrossier-transformateur qu'incombe l'obligation de preuve que les émissions de gaz d'échappement/l'autonomie électrique sont respectées.

Vous trouverez des informations sur les paramètres ISC/les spécifications techniques maximales pour les carrosseries sur le portail Volkswagen CustomizedSolution. En cas de questions sur les alternatives, veuillez consulter votre service technique/organisme de

contrôle. Le « WLTP Conversion Calculator » est à votre disposition pour déterminer les valeurs de consommation des véhicules neufs transformés selon la procédure WLTP et obtenir un certificat WLTP.

Vous trouverez de plus amples informations en tant que « Registered Converter » sur le portail CustomizedSolution/WLTP :

Allemagne/International : <https://www.customized-solution.com>

2.1.7 Certificat constructeur

Nous vous délivrons un certificat de constructeur pour le véhicule de base pour les éléments suivants :

- Compatibilité électromagnétique (CEM)
- Transport de marchandises dangereuses ADR 2017 pour les véhicules EX/II (explosifs)
(Voir aussi chapitre 8.20 « Transport de marchandises dangereuses selon l'ADR »)

Veillez contacter notre service client :

nutzfahrzeuge@volkswagen.de

2.2 Directives de carrosserie et conseils

Les directives de carrosserie détaillent des directives techniques à l'attention des carrossiers-transformateurs/installateurs portant sur la conception et le montage des carrosseries des véhicules de base Volkswagen Véhicules Utilitaires. Les directives de carrosserie doivent impérativement être prises en compte lorsque des modifications sont envisagées.

Les dispositions légales, les prescriptions techniques automobiles et les réglementations mentionnées dans les présentes n'ont pas la prétention d'être exhaustives. Dans le cadre des modifications, respectez impérativement toutes les dispositions légales, les prescriptions techniques automobiles et les réglementations en vigueur. Respectez la réglementation en matière de prévention des accidents et la directive relative aux machines.

Pour toute modification prévue sur un véhicule, il est impératif de garantir la bonne sécurité de fonctionnement de tous les éléments de trains roulants, de la carrosserie et de l'équipement électrique. Ces modifications doivent être réalisées exclusivement par un personnel compétent selon les règles reconnues du secteur automobile.

En cas de modification à effectuer sur un véhicule d'occasion :

- Assurez-vous que le véhicule se trouve dans un bon état général, c'est-à-dire que les éléments porteurs comme les longerons, traverses, montants et autres ne doivent pas être corrodés au point que leur résistance soit réduite.
- Les véhicules dont la réception par type se trouve affectée par la modification doivent être présentés à un organisme de contrôle officiel compétent. Il est recommandé de déterminer en temps utile avec l'organisme de contrôle si une telle présentation est nécessaire.

Veillez joindre à votre demande deux jeux de plans présentant l'ensemble des modifications,

avec notamment toutes les indications de poids, de centre de gravité et de cotes, et faisant apparaître clairement la fixation de la carrosserie sur

le châssis. Veuillez utiliser à cet effet le formulaire de contact en ligne (voir chapitre 2.1.1 « Contact en Allemagne » et 2.1.2 « Contact à l'internationale »). Veuillez également nous informer des conditions d'utilisation prévues du véhicule.

2.2.1 Certificat de non-opposition

Volkswagen AG n'accorde pas d'autorisation pour le montage de carrosseries qui ne sont pas les siennes. Elle fournit uniquement aux carrossiers-transformateurs des informations importantes et des instructions techniques sur la manipulation des produits concernés dans les présentes directives. C'est pourquoi Volkswagen AG recommande de réaliser tous les travaux sur le véhicule de base et sur la carrosserie conformément aux directives de carrosserie de Volkswagen qui s'appliquent au véhicule concerné.

Volkswagen AG déconseille de procéder à des opérations sur la carrosserie qui :

- ne sont pas conformes aux présentes directives de carrosserie de Volkswagen.
- entraînent un dépassement du poids total autorisé en charge du véhicule.
- entraînent un dépassement des charges autorisées sur les essieux.

Volkswagen AG délivre délibérément des certificats de non-opposition selon les critères suivants :

Volkswagen AG établit ses évaluations sur la base unique des documents remis par le carrossier-transformateur responsable des modifications. Ne sont contrôlées et certifiées sans danger que les opérations clairement spécifiées ainsi que leur compatibilité de base avec le châssis désigné et ses interfaces ou, en cas de modification du châssis, l'admissibilité structurelle de base du châssis désigné.

Le certificat de non-opposition s'applique à l'ensemble du véhicule présenté et non :

- à la conception générale de la carrosserie,
- à ses fonctions ou
- à l'utilisation qui en est prévue.

Le principe de non-opposition s'applique uniquement lorsque le carrossier-transformateur responsable des modifications procède à des travaux de conception, de production et de montage en conformité avec l'état actuel de la technique et avec les directives de carrosserie de Volkswagen AG en vigueur, sauf dérogation accordée en cas d'opérations non conformes aux directives mais déclarées sans danger. Le certificat de non-opposition n'exonère pas le carrossier-transformateur qui réalise les modifications de sa responsabilité envers les produits et de son engagement à effectuer des calculs, des tests et un essai complet du véhicule qu'il construit de manière à garantir sa sûreté de fonctionnement, ses qualités routières et sa conformité aux exigences de la sécurité routière. Il est par conséquent de la responsabilité exclusive du carrossier-transformateur de garantir la compatibilité de ses travaux carrosserie avec le véhicule de base et d'assurer la sûreté de fonctionnement du véhicule ainsi que sa conformité aux exigences de la sécurité routière. Le certificat de non-opposition de Volkswagen AG ne consiste pas en une homologation technique des modifications examinées.

Lors de l'évaluation d'un véhicule présenté, un rapport d'évaluation est établi en vue de l'obtention d'un certificat de non-opposition.

L'évaluation peut conduire aux résultats suivants :

– Classement « non-opposition »

Lorsque l'ensemble du véhicule obtient le classement « non-opposition », le certificat de non-opposition peut être établi par le service de distribution.

– Classement « opposition »

Un classement « opposition » dans les différentes catégories suivantes :

- + Configuration du véhicule de base
- + Altération du véhicule de base et le cas échéant
- + Carrosserie seule

justifie un tel classement pour l'ensemble du véhicule. Un certificat de non-opposition ne peut alors pas être établi dans l'immédiat.

Pour remédier à un classement « opposition », les modifications requises pour l'élimination des différents défauts constatés sont consignées dans le rapport d'évaluation de non-opposition. Pour obtenir une non-opposition, le carrossier-transformateur est tenu de mettre en œuvre ces mesures de réparation et de les documenter clairement dans un rapport, de manière analogue au rapport d'évaluation de non-opposition. Sur la base de ce rapport complet, l'évaluation sur dossier peut être conclue de manière positive. Selon le type de défauts à traiter, une nouvelle présentation du véhicule peut être demandée en plus de la documentation sur les défauts éliminés. Lorsqu'une réévaluation du véhicule est nécessaire, celle-ci est notifiée dans le rapport initial.

Le rapport d'évaluation peut également contenir des « Remarques/Recommandations ».

Les remarques/recommandations sont des remarques techniques qui n'ont aucune incidence sur le résultat final d'un certificat de non-opposition. Cette rubrique permet de proposer des conseils et des réflexions dans le souci d'améliorer continuellement le produit final pour le client.

Le rapport peut également contenir des « Remarques/Recommandations concernant uniquement les transformations ». Les remarques/recommandations consignées dans la rubrique « concernant uniquement les ajouts/transmutations » doivent être documentées avant l'enregistrement du véhicule dans le portail CustomizedSolution.

Information pratique

Les lois, directives et exigences réglementaires nationales doivent être impérativement respectées !

2.2.2 Demande de certificat de non-opposition

En vue de l'évaluation requise pour l'obtention d'un certificat de non-opposition, le carrossier-transformateur doit déposer les documents techniques et schémas vérifiables auprès du service compétent avant le début des travaux sur le véhicule (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »).

Pour un traitement rapide de la demande, les éléments suivants sont nécessaires :

- Documents de préférence dans des formats numériques courants (tels que PDF, DXF, STEP)
- Données et documents techniques complets

Les données suivantes doivent être incluses :

- Type de véhicule
 - + Version du véhicule (châssis, fourgon tôlé, etc.)
 - + Empattement
 - + Porte-à-faux
- Numéro d'identification du véhicule (si déjà disponible)
- Signalisation de l'écart par rapport aux présentes directives de carrosserie dans tous les documents !
- Calcul de la charge sur essieu
- Ensemble des données sur les cotes, le poids et le centre de gravité (fiche de pesée)
- Conditions d'utilisation particulières (p. ex. sur des routes en mauvais état, dans des conditions fortement poussiéreuses, à des altitudes élevées, par des températures extérieures extrêmes)
- Certifications (signe de conformité « E », test de traction sur les sièges)
- Fixation de la carrosserie sur le véhicule
- Berceau :
 - + Matériau et sections
 - + Cotes
 - + Type de profil
 - + Particularités structurelles du berceau (modifications de section, renforts supplémentaires, coudes, etc.)
- Raccordement de la carrosserie ou de l'ajout au châssis du véhicule (p. ex. raccord vissé)
 - + Positionnement (par rapport au châssis)
 - + Type
 - + Taille
 - + Nombre
 - + Classe de résistance

Toutes les consoles de fixation existantes sur le châssis du véhicule doivent être utilisées pour le vissage du berceau ou de la carrosserie.

- Raccordement de la carrosserie ou de l'ajout à la carrosserie du véhicule (vissage, collage, soudage)
- Documentation photographique de la transformation
- Tous les documents doivent pouvoir être clairement associés à la transformation (p. ex. identification des dessins par des numéros propres).
- Description générale (fonctionnelle) des écarts par rapport au véhicule de série ou des composants ajoutés.
- Schéma électrique
 - Indication de la consommation de courant des consommateurs électriques supplémentaires.

Afin d'éviter toute demande de précisions et d'accélérer le traitement de votre demande, il est impératif de nous remettre l'intégralité des documents demandés.

2.2.3 Droits légitimes

- Il n'existe aucun droit légitime à l'obtention d'un certificat de non-opposition.
- Compte tenu des perfectionnements technologiques et des informations qui en découlent, Volkswagen AG est en droit de refuser l'octroi d'un certificat de non-opposition, même si un certificat similaire a déjà été délivré précédemment.
- Le certificat de non-opposition peut être limité à des véhicules individuels.
- La délivrance ultérieure d'un certificat de non-opposition peut être refusée pour des véhicules déjà terminés ou livrés.
- Le carrossier-transformateur assume l'entière responsabilité :
 - + de la fonctionnalité et de la compatibilité de ses travaux de carrosserie avec le véhicule de base.
 - + de la sécurité de fonctionnement du véhicule et de sa conformité aux exigences de la sécurité routière.
 - + de tous les travaux de carrosserie et des pièces installées.

2.3 Garantie et responsabilité du fait des produits du carrossier-transformateur

Le règlement n° 155 de la CEE-ONU relatif à la cybersécurité des véhicules et le règlement n° 156 de la CEE-ONU relatif aux mises à jour logicielles des véhicules, applicables à partir de mi-2022 pour les nouveaux types de véhicules et de mi-2024 pour tous les véhicules nouvellement immatriculés, définissent de nouvelles exigences (dans ces domaines) en matière de cybersécurité et de mises à jour automobiles.

Si des modifications sont apportées au véhicule, le carrossier-transformateur doit également s'assurer de l'applicabilité et du respect de ces règlements. Les ensembles de livraison du carrossier-transformateur/installateur sont soumis aux conditions de garantie de ce dernier. Les demandes de garantie correspondant à des réclamations sur ledit ensemble de livraison ne peuvent par conséquent pas être formulées dans le cadre de la garantie des véhicules Volkswagen Véhicules Utilitaires.

Les défauts des carrosseries, montages et transformations tiers ainsi que les défauts causés à un véhicule par ces éléments sont exclus de la garantie Volkswagen comme de la garantie peinture et carrosserie Volkswagen. Il en va de même pour les accessoires non départ usine et/ou qui ne proviennent pas du site de production.

Le carrossier-transformateur/installateur assume l'entière responsabilité de la conception et de l'installation des carrosseries et des transformations.

Toutes les modifications effectuées doivent être documentées par le carrossier-transformateur/installateur.

Le carrossier-transformateur est responsable de la conformité de toutes les modifications qu'il a apportées aux prescriptions techniques, spécifications et normes automobiles applicables dans les pays d'immatriculation.

En raison de la diversité des modifications et des conditions d'utilisation des véhicules, les indications données par Volkswagen AG ne valent qu'avec la restriction qu'aucun contrôle n'est effectué sur les véhicules modifiés. Les modifications sont susceptibles d'altérer les caractéristiques du véhicule.

Il est donc nécessaire, pour des raisons de responsabilité juridique, que le carrossier-transformateur/installateur donne à son client l'avertissement suivant par écrit :

« Les modifications* apportées à votre véhicule de base Volkswagen Véhicules Utilitaires ont entraîné un changement de ses caractéristiques. Volkswagen AG n'assume aucune responsabilité pour les éventuelles conséquences négatives qui découleraient des modifications* apportées au véhicule. Merci de votre compréhension. »

Volkswagen AG se réserve le droit de demander au cas par cas une preuve que l'information a bien été donnée au client.

Nul ne peut se prévaloir d'un droit à un agrément de carrosserie, même si un tel agrément lui a été accordé par le passé.

Si les carrosseries sont conformes aux présentes directives, il n'est pas nécessaire de présenter à l'organisme de contrôle un certificat ad hoc de Volkswagen AG.

*Au lieu de « modifications », l'on pourra donner ici l'intitulé précis des travaux, p. ex. « montage d'une installation de camping », « allongement de l'empattement ».

2.4 Garantie de traçabilité

Lorsque la carrosserie présente des risques détectés seulement après la livraison du véhicule, il peut être nécessaire de lancer des actions sur le marché (information du client, avertissement, rappel). Afin d'assurer au mieux l'efficacité de ces mesures, une traçabilité du produit est requise après la livraison. À cet effet, et afin de pouvoir rechercher le propriétaire concerné du véhicule par l'intermédiaire du service du fichier national du permis de conduire, nous recommandons vivement aux carrossiers-transformateurs d'enregistrer dans leurs bases de données le numéro de série/numéro d'identification de leur carrosserie en combinaison avec le numéro de châssis du véhicule de base. Il est également recommandé à cette fin de mémoriser les adresses des clients et de permettre l'enregistrement des futurs acquéreurs.

2.5 Logos

Le logo Volkswagen et l'emblème Volkswagen sont des labels de Volkswagen AG.

Il n'est pas permis de retirer les logos et emblèmes Volkswagen ou de changer leur emplacement sans autorisation préalable.

2.5.1 Positions à l'arrière du véhicule

Les logos et les emblèmes Volkswagen livrés à part doivent être montés aux emplacements prévus à cet effet.

2.5.2 Apparence de l'ensemble du véhicule

Si l'apparence du véhicule ne répond pas aux exigences de qualité prescrites par Volkswagen AG, Volkswagen AG se réserve le droit de réclamer le démontage des logos de Volkswagen AG.

2.5.3 Logos de tiers

Il est interdit de monter des logos de tiers à côté des logos de Volkswagen.

2.6 Recommandations pour le stockage du véhicule

2.6.1 Généralités

Il n'est pas toujours possible d'éviter les longues périodes d'immobilisation. Afin de garantir une bonne qualité y compris pour les véhicules immobilisés, il est recommandé d'effectuer les mesures suivantes :

À la réception du véhicule :

- Ouvrez tous les volets de ventilation, réglez la soufflante sur le niveau maximum.
- Engagez la 1re vitesse en cas de boîte mécanique ou la position P en cas de boîte automatique. N'engagez pas la marche arrière. Ne serrez pas le frein à main.

En cas de stockage à l'air libre de véhicules incomplets (p. ex. châssis), recouvrez d'un cache le réservoir à carburant et ses conduites, tous les composants situés entre les longerons et le pare-chocs arrière ainsi que la roue de secours afin de les protéger contre le rayonnement direct du soleil, la neige et les liquides.

Contrôlez la tension au repos de la batterie principale et de la batterie auxiliaire (selon équipement du véhicule) :

| Tension de la batterie au repos | Constatation/mesure |
|---------------------------------|--|
| <10 % et <11,6 V | Batterie défectueuse/décharge profonde/ Rechargez immédiatement la batterie |
| 10 % à 80 % et 11,6 à <12,5 V | Batterie non démarrable/ Rechargez immédiatement la batterie |
| ≥ 80 % et ≥ 12,5 V | Tension de la batterie correcte. |

Ne dépassez pas une tension de charge maximale de 14,8 volts.

Après réception du véhicule :

- Vérifiez chaque semaine que le véhicule n'a pas reçu de dépôt d'une matière corrosive (p. ex. fientes d'oiseaux, poussière industrielle) et nettoyez-le si nécessaire.
- Dégagez les disques de frein tous les 3 mois.
- Vérifiez la pression de gonflage des pneus au moins une fois par mois. La plaquette de pression de gonflage des pneus indique la pression de gonflage correcte pour les pneus montés départ usine. Les indications s'appliquent aux pneus d'été, 4 saisons et d'hiver. La plaquette de pression de gonflage des pneus se trouve soit sur la console du siège conducteur, soit à l'intérieur de la trappe à carburant (voir chapitre 2.1.5 « Mode d'emploi en ligne »).
- Vérifiez la tension de la batterie selon le cycle d'entretien (selon les indications ci-dessus) :
 - + Toutes les 6 semaines pour les véhicules sans mode transport ou
 - + Tous les 3 mois pour les véhicules avec mode transport ou
 - + Tous les 6 mois si le panneau solaire est connecté en permanence.

Activation et désactivation du mode transport :

Le mode transport est une fonction visant à préserver la batterie du véhicule au cours de sa livraison au concessionnaire. Le mode est activé en usine avant la livraison et sert exclusivement au transport du véhicule depuis le site de production jusqu'au concessionnaire. L'activation a pour effet de couper certains consommateurs électriques, comme l'autoradio et le verrouillage centralisé, afin de préserver la batterie.

Avant la remise du véhicule au client, l'atelier de service après-vente désactive le mode transport à l'aide du testeur VAS.

L'activation et la désactivation du mode transport par le carrossier-transformateur ne sont pas prévues et ne peuvent être réalisées que par le service après-vente. Il est impossible d'activer ou de désactiver manuellement le mode transport. Le Transporter peut être commandé en option avec le numéro PR 2A7 « Mode transport désactivé ».

Information pratique

Utilisez exclusivement un chargeur de batterie à courant constant et à tension limitée pour recharger la batterie, avec une courbe caractéristique IU ou IUoU et un courant de charge d'au moins 10 ampères. Ne dépassez pas la tension de charge maximale de 14,8 volts. Les batteries doivent en principe être chargées pendant 24 heures. Cela ne s'applique pas si vous utilisez des chargeurs avec un indicateur de charge complète.

Pour le raccordement du chargeur, il est impératif de respecter la procédure de raccordement suivante :

- Positif : toujours à la prise de démarrage de fortune si disponible, sinon borne positive de la batterie.
- Négatif : toujours à la masse de la carrosserie prévue pour la charge, car le raccordement direct d'un chargeur de batterie à la borne négative de la batterie peut, sur certains véhicules, fausser la détection de l'état de la batterie par l'électronique de bord.

Information pratique

Il est recommandé de charger la batterie lorsqu'elle est en place. Il est interdit de charger des batteries en série ou en parallèle.

Information

Pour plus d'informations sur le stockage du véhicule, veuillez consulter les documents ci-dessous :

- Livre de bord
- Programme d'entretien du véhicule.

2.7 Respect des lois et réglementations en matière de protection de l'environnement

Remarque concernant l'environnement

Dès la phase de planification de l'ajout ou de la transformation, et eu égard aux exigences légales définies dans la directive européenne 2000/53/CE relative aux véhicules hors d'usage, il convient de tenir compte des principes écologiques suivants en matière de conception et de choix des matériaux.

Le carrossier-transformateur est responsable de la conformité de toutes les modifications qu'il a apportées aux réglementations, prescriptions et normes environnementales en vigueur dans les pays d'immatriculation et sur les marchés de distribution. Celles-ci peuvent aller au-delà des prérequis existants du véhicule de base et relèvent de la responsabilité du carrossier-transformateur. Le carrossier-transformateur doit s'assurer que les ajouts et transformations sont conformes aux lois et aux réglementations sur la protection de l'environnement, y compris mais sans s'y limiter à la directive européenne 2000/53/CE relative aux véhicules hors d'usage et au règlement REACH (CE) 1907/2006 relatif à la limitation de la mise sur le marché et de l'emploi de certaines substances et préparations dangereuses (« résistance à l'inflammabilité » et produits ignifuges).

Le détenteur du véhicule doit conserver les documents dans lesquels sont consignées les transformations et les remettre à l'entreprise de démontage en cas de mise au rebut du véhicule. L'objectif est de permettre un recyclage respectueux de l'environnement, y compris pour les véhicules ayant subi des transformations.

Évitez l'utilisation de matériaux potentiellement dangereux tels que les additifs halogénés, les métaux lourds, l'amiante, le CFC et le CHC.

En matière d'environnement, le carrossier-transformateur doit également veiller aux aspects suivants. Veuillez noter que la liste suivante est indicative et non exhaustive :

- Respectez la directive européenne 2000/53/CE.
- Utilisez de préférence des matériaux favorisant le recyclage des matières et les cycles de matériaux fermés.
- Choisissez des matériaux et des procédés de fabrication ne produisant qu'une quantité minimale de déchets facilement recyclables.
- Utilisez uniquement des matières plastiques si elles apportent des avantages en matière de coûts, de fonctionnement et de poids.
- En cas d'utilisation de matières plastiques, notamment de matériaux composites, choisissez uniquement des matériaux mutuellement compatibles et issus d'une même famille.
- En cas d'utilisation de composants recyclables, réduisez le plus possible le nombre de types de plastiques utilisés.
- Vérifiez si des composants peuvent être fabriqués à partir de matériau recyclé ou avec des additifs recyclés.
- Veillez à ce que les composants recyclables puissent être démontés facilement (p. ex. assemblages à encliquetage, points de rupture programmés, bonne accessibilité, utilisation d'outils standard).
- Veillez à prélever les fluides selon un procédé simple et respectueux de l'environnement, en utilisant des vis de vidange, etc.
- Évitez dans la mesure du possible les mises en peinture et les applications sur les composants ; préférez des pièces en plastique de couleur.
- Veillez à ce que les composants montés dans les zones exposées aux risques d'accident aient une bonne tolérance aux dommages, soient réparables et faciles à remplacer.
- Toutes les pièces en plastique doivent être identifiées conformément à la fiche de matériau VDA 260 (« Composants de véhicules ; Identification des matériaux »), p. ex « PP-GF30R ».

2.8 Recommandations pour la révision, l'entretien et la remise en état

Le carrossier-transformateur/installateur doit fournir des consignes pour la révision et l'entretien de l'ensemble de livraison et/ou un plan d'entretien correspondant à ce dernier. Ces documents doivent comporter les périodicités de révision et d'entretien, les consommables et matières auxiliaires ainsi que les pièces de rechange. Il est également important de mentionner les pièces dont la validité est limitée dans le temps, qui doivent être contrôlées à intervalles définis afin de garantir la sécurité de fonctionnement et de permettre la réalisation en temps utile d'un éventuel remplacement.

De la même manière, un Manuel de Réparation présentant le couple de serrage, les tolérances de réglage et autres valeurs techniques similaires doit être mis à disposition. Les outils spéciaux nécessaires et les sources d'approvisionnement correspondantes doivent également y figurer.

Le carrossier-transformateur/installateur doit quant à lui définir les travaux dont la réalisation est réservée à lui-même ou bien à des ateliers agréés par lui.

Si l'ensemble de livraison du carrossier-transformateur/installateur contient des composants électriques / électroniques / mécatroniques / hydrauliques / pneumatiques, le carrossier-transformateur/installateur doit également fournir les schémas de parcours du courant et les programmes de dépannage ou autres documents similaires permettant la recherche systématique des défauts.

Veillez respecter le mode d'emploi de Volkswagen AG lors de la révision, de l'entretien et de la remise en état du véhicule de base.

N'utilisez pour votre véhicule que des liquides de frein et des huiles moteur approuvés par Volkswagen.

Vous trouverez de plus amples informations sur les liquides de frein et les huiles moteur dans le mode d'emploi de votre véhicule, voir également le chapitre 2.1.5 « Modes d'emploi en ligne ».

2.9 Prévention des accidents

Les carrossiers-transformateurs sont tenus de s'assurer que les carrosseries sont conformes aux lois, règlements et prescriptions concernant la sécurité du travail et la prévention des accidents ainsi qu'aux consignes de sécurité et aux bulletins d'information des organismes d'assurance contre les accidents.

Toutes les possibilités techniques doivent être mises en œuvre pour éviter les défauts de sécurité d'utilisation.

Les lois, directives et exigences réglementaires nationales doivent être prises en compte.

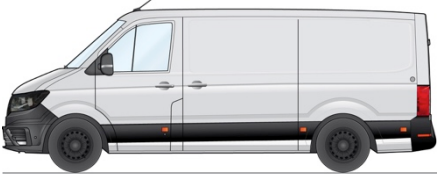
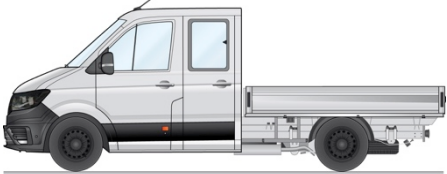
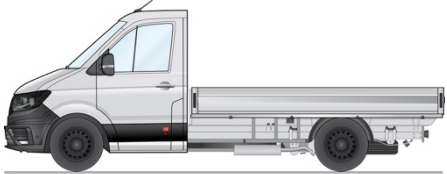

Le carrossier-transformateur assume la responsabilité du respect de ces lois et réglementations.

Pour obtenir des renseignements sur le transport professionnel de marchandises en Allemagne, adressez-vous à :






| | |
|------------------------|---|
| Adresse postale | Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltung Fachausschuss „Verkehr“ Sachgebiet „Fahrzeuge“ Ottenser Hauptstraße 54 D-22765 Hamburg - Allemagne |
| Téléphone | +49 (0) 40 39 80 - 0 |
| Télécopie | +49 (0) 40 39 80-19 99 |
| E-mail | info@bgf.de |
| Page d'accueil | http://www.bgf.de |

2.10 Programme de livraison

2.10.1 Aperçu des modèles

| Dérivés | Désignation |
|---|--------------------------|
|  | Fourgon tôle |
|  | Double cabine Plateau |
|  | Simple cabine Plateau |
|  | Fourgon tôle/vitré |

2.10.2 Variantes de dimensions

| | |
|---|---|
|  | <p>2 empattements :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Empattement L3 : 3 640 mm – Empattement L4/L5 : 4 490 mm |
|  | <p>2 porte-à-faux arrière</p> <ul style="list-style-type: none"> – Porte-à-faux (L3/L4)1 : 1 345 mm – Porte-à-faux (L5) : 1 900 mm |
|  | <p>3 hauteurs*</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hauteur de toit H2 : 2 355 mm – 2 390 mm – Hauteur de toit H3 : 2 590 mm – 2 637 mm – Hauteur de toit H4 : 2 798 mm – 2 835 mm |
|  | <p>2 longueurs de cabine (simple/double cabine)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Simple cabine (EIKA) – Double cabine (DOKA) |
|  | <p>3 longueurs de plateau</p> <p>Double cabine :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Longueur de plateau L3 (DOKA) : 2 700 mm – Longueur de plateau L4 (DOKA) : 3 500 mm <p>Simple cabine :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Longueur de plateau L3 (EIKA) : 3 500 mm – Longueur de plateau L4 (EIKA) : 4 300 mm – Longueur de plateau L5 (EIKA) : 4 700 mm |





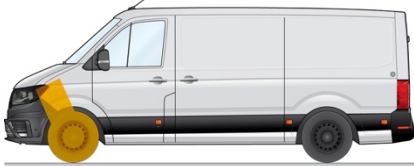

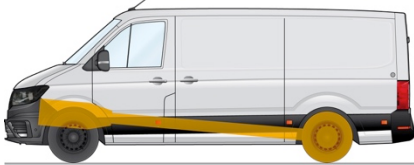
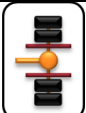


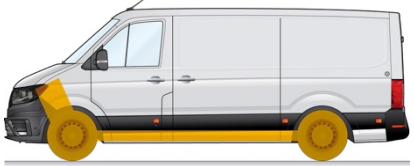

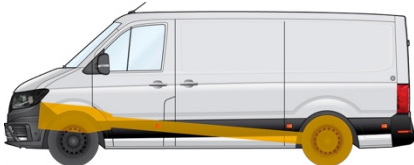

*Charge de mesure¹ = sans charge. Les différentes hauteurs indiquées sont dues à la transmission (avant ou arrière) et aux pneus (Single ou jumelés).

Information

Vous trouverez des informations sur la disponibilité des différentes combinaisons de poids total autorisé en charge, de variantes de moteur, de boîte de vitesses et de carrosserie ainsi que des indications sur la consommation, les émissions de CO₂ et les classes d'efficacité énergétique dans les documents de vente et via le configurateur sur le site Internet de Volkswagen AG :

www.volkswagen-utilitaires.fr

2.10.3 Variantes de transmission

| Transmission | | |
|--|---|---|
| <p>Traction à boîte mécanique</p> |  |  |
| <p>Transmission 4Motion Boîte mécanique</p> |  |  |
| <p>Traction Boîte automatique</p> |  |  |
| <p>Propulsion Pneus jumelés, boîte mécanique</p> |  |  |
| <p>Propulsion Pneus Single, boîte mécanique</p> |  |  |
| <p>Transmission 4Motion Boîte automatique</p> |  |  |
| <p>Propulsion Boîte automatique</p> |  |  |

2.11 Système de gestion de la qualité

La concurrence à l'échelle mondiale, l'évolution des exigences des clients sur la qualité d'ensemble du produit, les réglementations nationales et internationales sur la responsabilité du fait des produits, les nouvelles formes d'organisation et la pression croissante exercée sur les prix impliquent le recours à des systèmes efficaces d'assurance qualité dans tous les domaines de l'industrie automobile. Les exigences relatives à un tel système de gestion de la qualité sont spécifiées dans la norme DIN EN ISO 9001.

Pour les raisons mentionnées précédemment, Volkswagen AG recommande vivement à tous les carrossiers-transformateurs la mise en place et le suivi d'un système de gestion de la qualité qui réponde aux exigences minimales ci-après :

- Définition des responsabilités et des attributions avec organigramme.
- Description des processus et des procédures.
- Désignation d'un chargé de management de la qualité.
- Exécution de contrôles des contrats et de la constructibilité.
- Exécution de contrôles des produits sur la base de procédures prédéfinies dans des instructions de contrôle.
- Réglementation relative à la manipulation de produits défectueux.
- Documentation et archivage des résultats des contrôles.
- Garantie de l'actualité des attestations de qualification des collaborateurs.
- Surveillance systématique des moyens de contrôle.
- Identification systématique du matériel et des pièces.
- Réalisation de mesures d'assurance qualité chez les fournisseurs.
- Garantie de disponibilité et d'actualité des procédures et des instructions de travail et de contrôle dans les différents départements et sur les postes de travail.

3 Planification des carrosseries

Lors de la planification des travaux de carrosserie, les conditions d'utilisation du futur véhicule complet sont déterminantes pour choisir le véhicule de base ou le châssis approprié.

Les facteurs suivants sont à prendre en compte :

- Type de véhicule ou de châssis adapté aux besoins
- Variante de carrosserie
- Équipements de série et optionnels

La plaque signalétique, la désignation du type et le numéro d'identification du véhicule (NIV) doivent également servir d'orientation lors de la planification (voir chapitre 3.4 « Données d'identification du véhicule »).

Vous pouvez obtenir de plus amples informations sur les variantes de châssis et de carrosserie proposées auprès de votre partenaire Volkswagen.

N'hésitez pas à prendre contact (voir chapitre 2.1.1 « Contact en Allemagne » et 2.1.2 « Contact à l'internationale »).

Information pratique

Lors de la planification des carrosseries, la convivialité et la facilité d'entretien de la conception sont des critères tout aussi importants que le choix de matériaux adéquats et le respect des mesures de protection anticorrosion (voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion »).

3.1 Choix du véhicule de base

Afin de garantir la sécurité de fonctionnement du véhicule dans le domaine d'application souhaité, le choix du véhicule de base est primordial.

Veillez tenir compte des caractéristiques suivantes lors de la planification pour l'utilisation spécifique :

- Empattement
- Moteur / boîte de vitesses
- Procédure d'approbation
- Rapport de pont
- Poids total autorisé en charge
- Position du centre de gravité
- Équipement électrique (p. ex. éclairage intérieur, batterie, interfaces électriques pour véhicules spéciaux, calculateur de fonctions spécifique au client (KFG*)). (Voir à ce sujet le chapitre 6 « Équipement électrique/électronique »).
- Prises de force

Information pratique

Avant de procéder aux travaux de carrosserie ou de transformation, vérifiez que le véhicule de base livré répond aux exigences requises.

- Veuillez sélectionner une interface électrique adaptée à l'utilisation prévue du véhicule (voir à ce sujet le chapitre 6.4 « Interfaces »).
- Pour un éventuel équipement ultérieur du calculateur de fonctions spécifique au client (KFG), la préparation IP4 est impérative (voir à ce sujet le chapitre 6.4. « Interfaces »).

Vous trouverez de plus amples informations sur les variantes de châssis et de carrosserie proposées dans les chapitres : 2.10 « Programme de livraison » ou auprès du service compétent (voir 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »)

Information

Le site Internet de Volkswagen AG vous offre la possibilité d'assembler votre véhicule à l'aide du configurateur et de consulter les équipements optionnels disponibles :

<https://www.volkswagen-utilitaires.fr/fr/modeles.html>

*KFG : calculateur de fonctions spécifique au client, voir également à ce sujet le chapitre 6.4.3.

3.2 Modifications de véhicules

Avant d'entreprendre les travaux de carrosserie, le carrossier-transformateur doit vérifier que :

- le véhicule est approprié pour la carrosserie prévue.
- le type de châssis et l'équipement resteront conformes aux conditions d'utilisation au terme des travaux de carrosserie.
- la réception par type est encore valable suite aux modifications (changement de poids ou modification de l'aérodynamique). Voir également le chapitre 2.1.6.3 « Procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et véhicules utilitaires légers (WLTP) ».

Si vous prévoyez de monter une caisse sur un châssis, consultez en particulier le chapitre 8.7 « Caisses grand volume (caisses pour fret sec et frigorifiques) ».

Pour la planification des carrosseries, il est possible d'obtenir des plans cotés, des informations sur les produits et des caractéristiques techniques auprès du service compétent ou via le système de communication (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »).

Il convient également de tenir compte des équipements optionnels disponibles en usine (voir chapitre 3.9 « Équipements optionnels »).

Les véhicules livrés en usine sont conformes aux réglementations européennes, nationales et internationales (à l'exception de certains véhicules destinés à des pays extérieurs à l'Europe).

Les véhicules ayant fait l'objet de modifications doivent également être conformes aux réglementations européennes et aux nationales.

Information

Veillez noter qu'une grande partie des directives européennes connues jusqu'à présent ont été abrogées par le règlement (CE) 661/2009 « Sécurité générale ». Les directives européennes ont été remplacées par de nouveaux règlements de l'UE ou par des règlements de la CEE-ONU ayant le même contenu.

Information pratique

Pour garantir le fonctionnement en toute sécurité des organes mécaniques, veillez à respecter les marges de sécurité nécessaires.

Avertissement

Toute modification sur la direction et le système de freinage est interdite !

Des modifications effectuées sur la direction et sur le système de freinage risquent d'entraver leur fonctionnement et d'entraîner une défaillance de ces systèmes.

Par ailleurs, les fonctions des systèmes d'aide à la conduite pourraient être affectées négativement.

Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident.

Information pratique

Les modifications du capuchon insonorisant sont à proscrire.

3.2.1 Expertise du véhicule

Le carrossier-transformateur doit informer l'expert officiel ou l'organisme de contrôle sur les modifications apportées au châssis.

Information pratique

Les lois, directives et exigences réglementaires nationales doivent être impérativement respectées !

3.3 Dimensions et poids

Les modifications de la largeur, de la hauteur et de la longueur du véhicule qui dépassent les valeurs limites prescrites dans les directives de carrosserie actuelles sont à proscrire.

Les dimensions et les poids sont indiqués dans les « plans cotés » (voir chapitre 10.5 « Plans cotés »), les cotes du véhicule (voir chapitre 10.4 « Cotes du véhicule »), les « poids (masses) » (voir chapitre 10.3) et les « valeurs limites techniques » (voir chapitre 4 « Valeurs limites techniques lors de la planification »). Ceux-ci se réfèrent à l'équipement de série du véhicule. Les équipements optionnels ne sont pas pris en compte. Des tolérances de poids de +/- 5 % dans la fabrication doivent être respectées (selon la norme DIN 70020 en Allemagne).

Les charges autorisées sur essieux et le poids total autorisé en charge ne doivent pas être dépassés.

Information

Vous trouverez des informations sur les charges sur essieu, les poids, et le poids total maximum autorisé dans le document en ligne « Caractéristiques techniques » sous : <https://www.volkswagen-utilitaires.fr/fr/modeles.html>

Sur la page, veuillez choisir le modèle correspondant (p. ex. Crafter en variante fourgon tôle). Sous la rubrique « Plus d'informations » (tout en bas de la page) : Caractéristiques techniques et prix.

Avertissement

La capacité de charge des pneus du véhicule ne doit pas être dépassée par une surcharge supérieure à la charge autorisée sur l'essieu. Sinon, les pneus peuvent surchauffer et se détériorer. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident. La distance de freinage peut être considérablement augmentée si le véhicule est surchargé. Vous trouverez des informations sur les poids autorisés dans les données d'identification du véhicule figurant sur le véhicule (voir chapitre 3.4 « Données d'identification du véhicule ») et dans les papiers du véhicule (voir chapitre 10.3 « Poids (masses) »).

Avertissement

Les charges autorisées sur essieux sont à respecter. En cas de dépassement des charges autorisées sur essieux, l'ESC ne peut plus fonctionner correctement sur les véhicules qui en sont équipés. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident.

Il faut également tenir compte du nombre d'occupants autorisés dans le véhicule et d'une marge suffisante pour la charge utile. Le poids des équipements optionnels doit être pris en compte dans le calcul. Les réglementations et directives nationales en la matière doivent être appliquées.

3.3.1 Augmentation et réduction de la charge utile

Un certificat constructeur de Volkswagen AG est nécessaire pour toute augmentation de la charge utile.

Pour toute question concernant l'augmentation et la réduction de la charge utile, veuillez nous contacter (voir à ce sujet le chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »).

3.4 Données d'identification du véhicule

Le numéro d'identification du véhicule (NIV) et la plaque signalétique du véhicule ne doivent pas être modifiés ni déplacés.

Le numéro d'identification du véhicule est inscrit dans le compartiment moteur à droite, près de la charnière du capot avant.

La plaque signalétique portant le numéro d'identification du véhicule et les informations relatives aux poids autorisés se trouve sur le montant B du véhicule, à gauche dans le sens de la marche.

Pour de plus amples informations sur les données d'identification du véhicule, veuillez vous reporter au mode d'emploi de votre véhicule.

3.5 Stabilité du véhicule

Dans le cadre de la réception du véhicule monté, il est nécessaire de déterminer la hauteur du centre de gravité lorsque le véhicule est chargé afin de vérifier la conformité au règlement n° 13 de la CEE-ONU (système de freinage). Les hauteurs de centre de gravité autorisées peuvent être consultées dans le chapitre 4 « Valeurs limites techniques lors de la planification ».

Volkswagen ne fournit aucune indication quant aux caractéristiques suivantes :

- Comportement du véhicule
- Comportement au freinage
- Comportement de la direction et
- Comportement du contrôle électronique de stabilisation (ESC)

dans le cas des carrosseries destinées à des charges dont le centre de gravité est positionné de manière défavorable (p. ex. à l'arrière, en hauteur et sur les côtés). Étant donné que les interventions du carrossier-transformateur ont une incidence significative sur ces caractéristiques, il est le seul en mesure de les évaluer.

Avertissement

Pour les véhicules équipés de l'ESC sur lesquels des ajouts, des carrosseries, des montages ou des transformations entraînent des positions du centre de gravité extrêmes, l'ESC doit être désactivé le cas échéant. Renseignez-vous auprès du service compétent (voir chapitre 2.2 « Directives de carrosserie et conseils »).

Si l'ESC a été désactivé, la conduite doit être adaptée en conséquence (réduction de la vitesse dans les virages, évitement de mouvements de direction brusques). Le véhicule se comporte comme un véhicule sans ESC dans la zone limite de dynamique de conduite. Les charges sur essieux, les poids totaux et les positions du centre de gravité autorisés doivent être respectés.

Veuillez noter que lorsque l'ESC est désactivé, les systèmes d'aide à la conduite tels que le régulateur de vitesse adaptatif sont également désactivés.

Que ce soit en lors d'un montage ou d'une transformation ou lorsque le véhicule est en ordre de marche, les charges admises sur roues et essieux ainsi que le poids total autorisé en charge du véhicule ne doivent en aucun cas être dépassés.

Avertissement

Les charges autorisées sur essieux sont à respecter. En cas de dépassement des charges autorisées sur essieux, l'ESC ne peut plus fonctionner correctement sur les véhicules qui en sont équipés. Les fonctions des systèmes d'aide à la conduite peuvent être affectées. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident. Vous trouverez de plus amples informations sur les poids autorisés dans les données d'identification du véhicule figurant sur le véhicule (voir chapitre 3.4 « Données d'identification du véhicule »).

3.6 Pneus

Le carrossier-transformateur doit s'assurer

- que l'écart entre le pneu et l'aile ou le passage de roue est suffisant, même lorsque des chaînes à neige ou antidérapantes sont montées et que la déflexion est complète (même en cas de croisement de ponts).
 - + que les indications à ce sujet (voir chapitre 7.2.8 « Ailes et passages de roue ») sont respectées.
- que seules les dimensions de pneus autorisées sont utilisées (voir la carte grise, les schémas de l'offre ou le tableau suivant).
- que seules des roues homologuées sont utilisées.

3.6.1 Aperçu des roues/pneus homologués

| Type de transmission | Masse totale autorisée | Pneus | Indice de charge** | Roue |
|-----------------------------------|---------------------------|-------------|--------------------|-----------|
| Traction | 3,0 - 3,5 t | 205/75 R16* | 113 / 111 | 6,5Jx16 |
| | | 235/65 R16 | 115 / 113 | 6,5Jx16 |
| | | 235/60 R17 | 117 / 115 | 6,5Jx17 |
| | 3,88 - 4,0 t | 235/65 R16 | 121 / 119 | 6,5Jx16 |
| | | 235/60 R17 | 117 / 115 | 6,5Jx17 |
| | Traction (eCrafter) | 3,5 t | 235/65 R16 | 115 / 113 |
| Transmission intégrale | 3,0 t | 205/75 R16 | 113 / 111 | 6,5Jx16 |
| | | 235/65 R16 | 115 / 113 | 6,5Jx16 |
| | | 235/60 R17 | 117 / 115 | 6,5Jx17 |
| | 3,5 t | 235/65 R16* | 115 / 113 | 6,5Jx16 |
| | | 235/60 R17 | 117 / 115 | 6,5Jx17 |
| | 3,88 ¹ - 4,0 t | 235/65 R16 | 121 / 119 | 6,5Jx16 |
| | | 235/60 R17* | 117 / 115 | 6,5Jx17 |
| | Propulsion | 3,5 t | 235/65 R16 | 115 / 113 |
| Propulsion - Pneus jumelés | 3,5 - 5,0 t | 205/75 R16* | 113 / 111 | 5,5Jx16 |
| | 5,5 t | 205/70 R17 | 115 / 113 | 5,5Jx17 |
| Propulsion - Pneus SuperSingle | 4,8 - 5,0 t | 285/55 R16 | 126 / 124 | 8,5Jx16 |

¹ Véhicule chargé

*Pour les pneus « AllSeason », utilisez uniquement des chaînes à neige dont l'épaisseur ne dépasse pas 20 mm.

**Indice de charge :

L'indice de charge, également appelé load index ou indice de capacité de charge, est un code qui indique, pour les pneus de véhicules, la charge maximale autorisée en fonction de la vitesse spécifiée. L'indice est inscrit sur le flanc du pneu. Un tableau permet de déterminer la charge maximale autorisée par pneu en kilogrammes.

L'indice de charge est indiqué sur la carte grise de chaque véhicule. La valeur indiquée sur la carte grise doit être égale à la valeur indiquée sur le pneu. Une valeur plus élevée sur les pneus est autorisée. Deux indices de charge désignent les pneus de camions et de Transporter. Le premier chiffre indique la capacité de charge pour des pneus simples, le second pour des pneus jumelés.

Avertissement

Le dépassement de la capacité de charge des pneus indiquée ou de la vitesse maximale autorisée pour les pneus peut entraîner des dommages ou des défaillances des pneus. Vous risquez de perdre le contrôle de votre véhicule, de provoquer un accident et de vous blesser ou de blesser d'autres personnes. Utilisez uniquement des types et des tailles de pneus autorisés pour votre type de véhicule et respectez la capacité de charge des pneus et l'indice de vitesse requis pour votre véhicule.

Respectez également les réglementations nationales en matière d'homologation des pneus. Ces réglementations peuvent spécifier un type de pneu particulier pour votre véhicule ou interdire l'utilisation de certains types de pneus autorisés dans d'autres pays.

Si vous faites monter d'autres roues :

- Les freins de roue ou des pièces de trains roulants peuvent être endommagés
- La garde des roues et des pneus n'est plus garantie
- Les freins de roue ou des pièces de trains roulants peuvent ne plus fonctionner comme prévu
- Le fonctionnement des systèmes d'aide à la conduite tels que le système de contrôle de la pression des pneus peut être perturbé.

Information

Pour plus d'informations sur les roues/pneus, veuillez vous adresser à tout service après-vente Volkswagen ou consulter le chapitre 3.9 « Équipements optionnels ».

3.6.2 Roue de secours

Le Crafter est équipé de série d'un kit anticrevaision (Tire Fit). L'équipement spécifique au pays ou l'équipement optionnel peut inclure une roue de secours (numéro PR 1G2).

Lors de la fixation de la roue de secours, il faut tenir compte des points suivants :

- Elle doit être facile d'accès et d'utilisation
- Selon le pays d'immatriculation, un deuxième dispositif indépendant peut être exigé pour sécuriser la roue de secours

Pour les véhicules à empattement long et porte-à-faux (L5, avec roue de secours) sans carrosserie en usine, veillez à ce que le câble Bowden (1) du treuil de roue de secours soit maintenu (fixé) au centre par une sangle de retenue (voir fig. 2).

Dans le cas contraire, le câble Bowden du treuil de la roue de secours risque de pendre et d'être endommagé.

La sangle de retenue doit être fixée de manière appropriée par le carrossier-transformateur sur le véhicule complet.

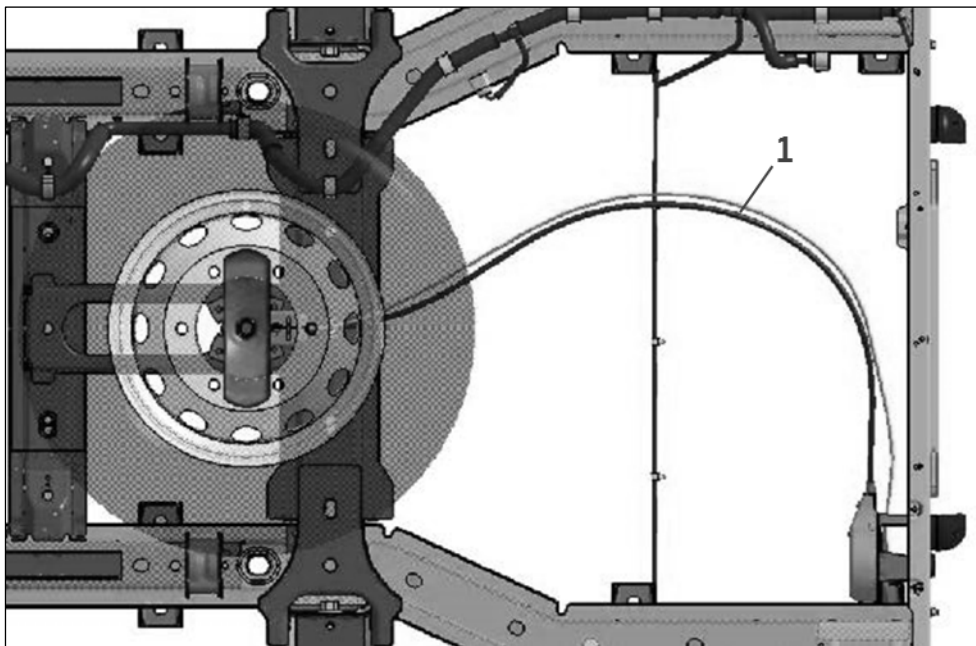


Fig. 1 : vue du treuil de roue de secours avec câble Bowden (1)



Fig. 2 : sangle de retenue (référence pièce 2N0.609.623)

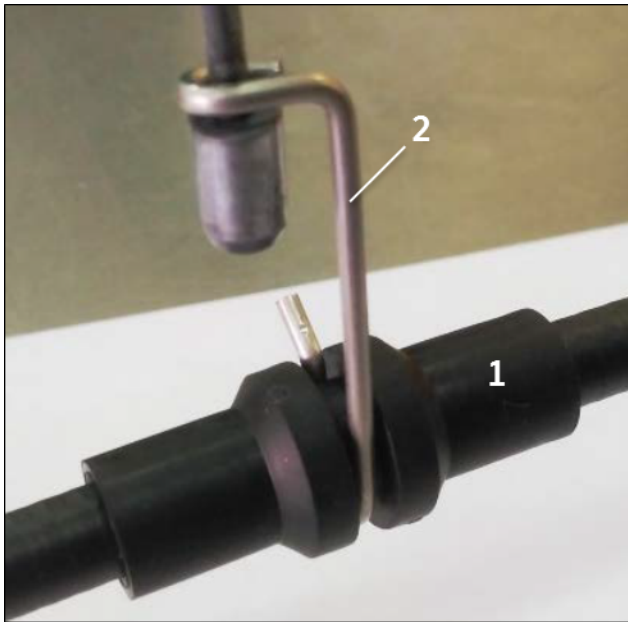


Fig. 3 : fixation de la sangle de retenue (2) au câble Bowden (1)

3.7 Assemblages vissés, soudés et collés

3.7.1 Assemblages vissés

En cas de remplacement de vis/écrous de série, utilisez uniquement des vis/écrous :

- de même diamètre
- de même résistance
- de même norme ou de même type
- revêtus du même enduit de surface (protection anticorrosion, coefficient de frottement)
- ayant le même pas de filetage
- de même nature sous la tête

Nous recommandons l'utilisation de pièces normalisées Volkswagen.

Avertissement

Ne modifiez jamais les vissages ayant une incidence sur la sécurité (p. ex. sur les fonctions de guidage des roues, de direction et de freinage). Cela risquerait de compromettre leur fonctionnement. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident.

Le montage à neuf doit être effectué selon les instructions du service après-vente de Volkswagen à l'aide de pièces normalisées. Nous recommandons l'utilisation de pièces d'origine Volkswagen.

- Lors des travaux de montage, tenez compte de la directive VDI 2862.
- Il est interdit de réduire la longueur de serrage libre, de remplacer des vis conventionnelles par des vis allégées et d'utiliser des vis dont le filetage libre est réduit.
- Tenez compte du tassement des assemblages vissés.
- L'utilisation de couples de serrage prescrits par Volkswagen implique que le coefficient total de frottement se trouve dans la plage $\mu_{\text{tot}} = 0,08$ à $0,14$ pour les éléments vissés concernés.
- Il n'est pas possible de modifier la conception des vis faisant l'objet d'un serrage à un couple défini ou d'un serrage angulaire chez Volkswagen.
- À l'aide du Manuel de Réparation de Volkswagen AG (voir chapitre 2.1.3 « Système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG (erWin)* »), il faut déterminer si les vis et les écrous des composants de trains roulants ne doivent être serrés que lorsque le véhicule est prêt à rouler.
- De plus, les composants de carrosserie supplémentaires pris dans l'assemblage vissé doivent présenter une résistance supérieure ou égale aux éléments d'assemblage utilisés jusqu'ici.

Information

Pour tout renseignement sur les consignes du Service après-vente de Volkswagen, veuillez vous adresser à n'importe quel service après-vente de Volkswagen.

Avertissement

Les vis ou les écrous à denture de la bague de synchroniseur, les vis microcapsulées et les écrous autoserreurs doivent toujours être remplacés après une seule utilisation. Avant de visser de nouvelles vis microcapsulées, il faut retailler le contre-filetage ou remplacer l'écrou afin d'éliminer tous les restes de l'ancien produit de scellement. Il est ensuite nécessaire de souffler dans les trous traversants filetés et les trous borgnes taraudés qui ont été retaillés, car les résidus de colle dans le filetage empêchent un serrage correct des vis.

En cas de non-respect de cette consigne, des forces de flexion peuvent être exercées sur la vis en raison d'une précontrainte de vis incorrecte et entraîner une rupture de la vis. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident.

Avertissement

Lors du desserrage des vis microcapsulées, il existe un risque de blessure dû au desserrage soudain des vis. Veuillez donc à laisser une marge de manœuvre suffisante lorsque vous desserrez les vis microcapsulées.

Information

Pour les raccords spéciaux, le système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG (erWin*) est à votre disposition (voir 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »).

*Système d'information payant de Volkswagen AG

Il est interdit de percer dans les zones suivantes :

- Sur les montants A et B
- Sur les membrures supérieure et inférieure du longeron du cadre
- Au niveau des points d'application de la charge (p. ex. supports de ressort)
- Au niveau des fonctions porteuses de l'essieu avant ou arrière
- Au niveau des airbags

3.7.2 Assemblages soudés

3.7.2.1 Généralités

Pour maintenir la haute qualité des travaux de soudage exigée par Volkswagen, les personnes chargées du soudage doivent disposer des qualifications appropriées.

Pour la réalisation de cordons de soudure de haute qualité, respectez impérativement les points suivants :

- Nettoyez soigneusement les zones à souder.
- Appliquez plusieurs cordons de soudure courts (> 15 mm) au lieu d'un seul cordon long.
- Réalisez des cordons symétriques pour limiter le rétrécissement.
- Évitez plus de trois cordons de soudure sur n'importe quel point.
- Évitez tout travail de soudage dans les zones durcies à froid.
- Évitez tout travail de soudage dans l'acier formé à chaud.

Information pratique

Avant tout travail de soudage, débranchez la batterie. Les airbags, le calculateur d'airbag, les capteurs d'airbags et la ceinture de sécurité doivent être protégés contre les projections et déposés si nécessaire.

3.7.2.2 Sélection du procédé de soudage

Les propriétés mécaniques des cordons de soudure dépendent du choix du procédé de soudage et de la géométrie des éléments de liaison.

En cas de chevauchement des tôles, le procédé de soudage doit être choisi en fonction de l'accessibilité des côtés :

| | | |
|--------------------------|----------|--|
| Côtés accessibles | 1 | Soudage par bouchonnage sous gaz de protection |
| | 2 | Soudage par points par résistance |

Information pratique

Les travaux de soudage sur des pièces de carrosserie collées peuvent endommager les assemblages collés existants et affecter leur fonctionnement.

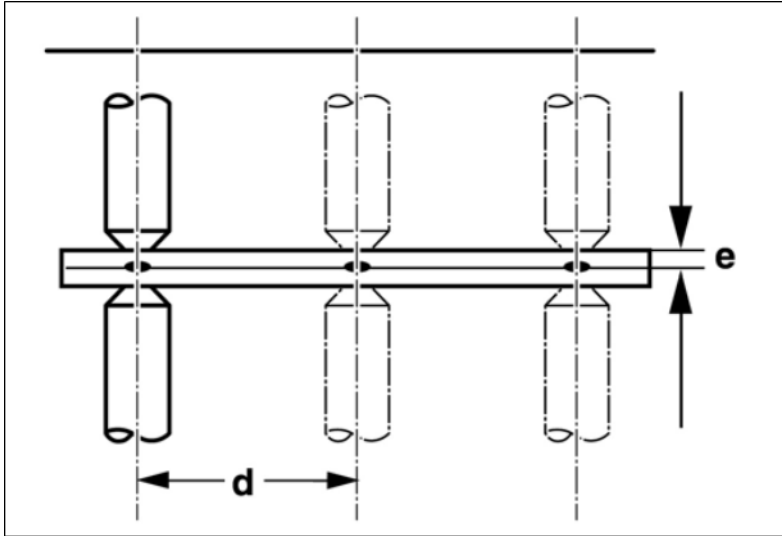
Veuillez consulter le chapitre 3.7 « Assemblages collés » et les directives de réparation de Volkswagen AG.

3.7.2.3 Soudage par résistance par points

Le soudage par résistance par points est appliqué pour les éléments chevauchants avec accès des deux côtés. Évitez d'effectuer un soudage par points de plus de deux couches de tôle.

Écart entre les points de soudage :

Pour éviter les effets de dérivation (shunt), respectez les écarts prescrits entre les points de soudage ($d = 10e + 10 \text{ mm}$).



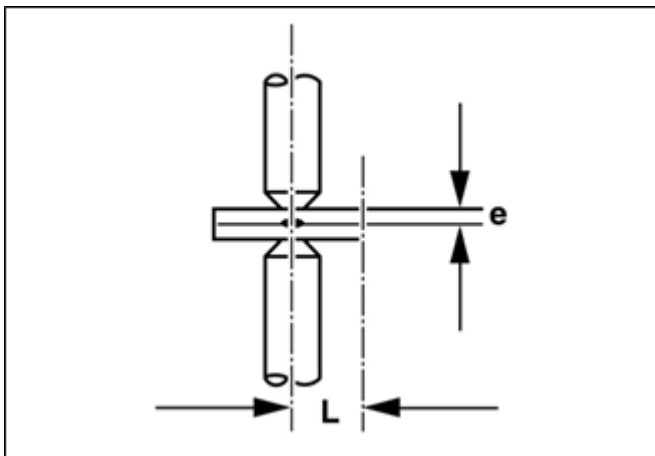
Rapport épaisseur de tôle/écart entre les points de soudage

d Écart entre les points de soudage

e Épaisseur de tôle

Écart par rapport au rebord de la tôle :

Afin d'éviter tout risque d'endommagement des noyaux fusibles, respectez les écarts prescrits par rapport au rebord de la tôle ($L = 3e + 2 \text{ mm}$).



Rapport épaisseur de tôle/écart par rapport au rebord de la tôle

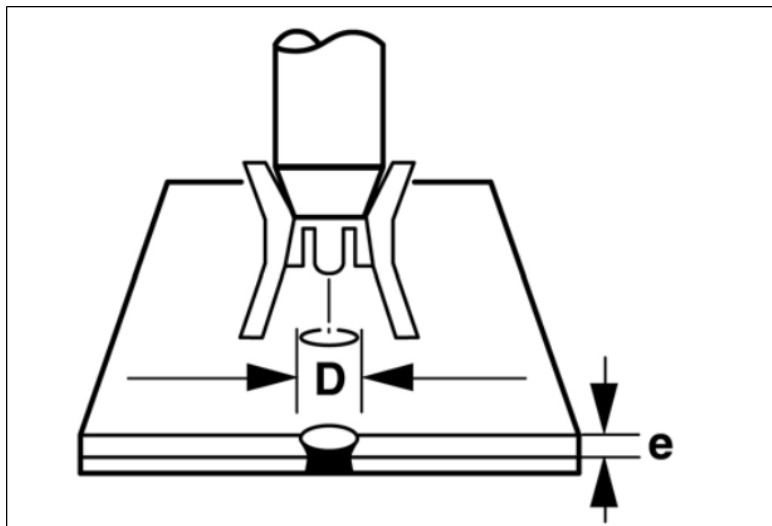
e Épaisseur de tôle

L Écart par rapport au rebord de la tôle

3.7.2.4 Soudage par bouchonnage sous gaz de protection

Si des tôles chevauchantes ne sont accessibles que d'un côté, il est possible de les assembler en effectuant un soudage par bouchonnage sous gaz de protection ou un soudage d'agrafage.

Si la liaison est réalisée par poinçonnage ou perçage suivi d'un soudage par bouchonnage, la zone de perçage doit être ébarbée avant le soudage.

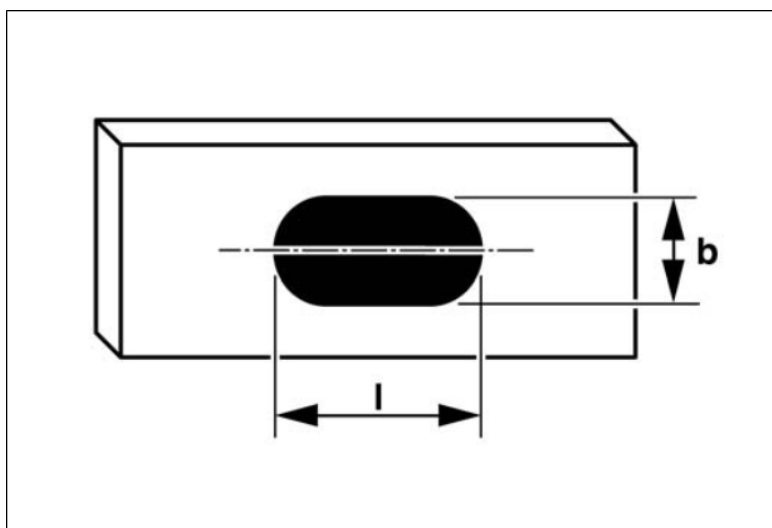


Rapport épaisseur de tôle/diamètre des trous

| | | | | | | |
|-------------------------------------|-----|-----|-----|------|-----|---|
| Diamètre des trous D [mm] | 4,5 | 5 | 5,5 | 6 | 6,5 | 7 |
| Épaisseur de tôle e [mm] | 0,6 | 0,7 | 1 | 1,25 | 1,5 | 2 |

Si des travaux de soudage sont effectués sur le longeron, veuillez consulter le chapitre 7.2.5.3 « Renforcement des zones de coupe du cadre ».

De plus, il est possible d'augmenter la qualité mécanique en utilisant des « trous oblongs » ($l = 2 \times b$).



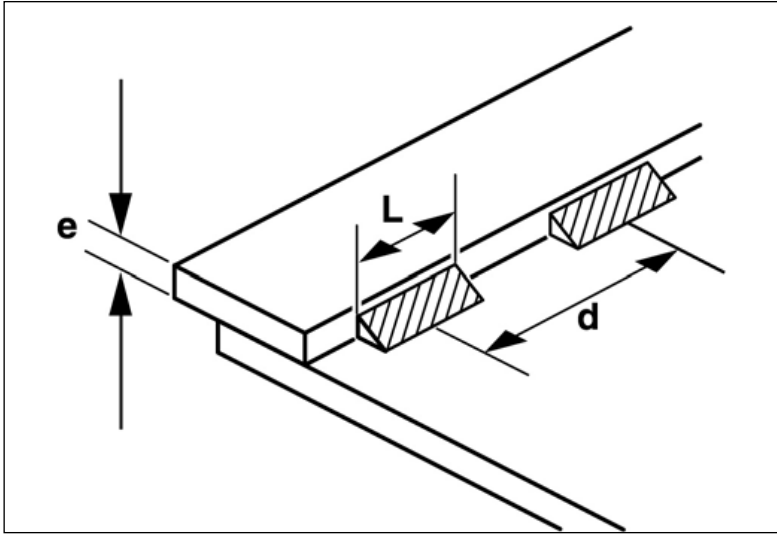
Rapport largeur/longueur des trous oblongs

b Largeur de trou oblong

l Longueur de trou oblong

3.7.2.5 Soudage d'agrafage

Les tôles chevauchantes d'épaisseur > 2 mm peuvent également être reliées selon le procédé de soudage d'agrafage ($30 \text{ mm} < L < 40 \times e$; $d > 2 L$).



Cotes pour le soudage d'agrafage

d Écart de soudage d'agrafage

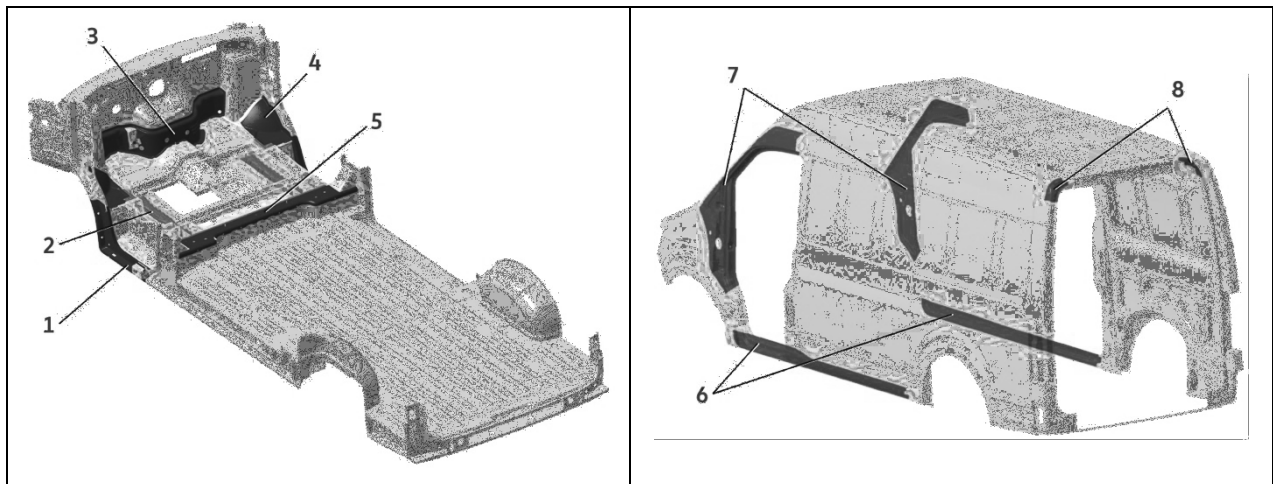
e Épaisseur de tôle

L Longueur de soudage d'agrafage

3.7.2.6 Zones où le soudage n'est pas autorisé

Tout travail de soudage est interdit dans les zones suivantes :

1. Sur les montants A et B
2. Dans les rayons de courbure
3. Au niveau des airbags
4. Sur des organes mécaniques tels que le moteur, la boîte de vitesses, les essieux, etc.
5. Sur les membrures supérieure et inférieure du cadre
6. Le soudage par bouchonnage est uniquement autorisé dans les banquettes verticales du longeron du cadre.
7. Sur le cadre de châssis, sauf pour les longerons de châssis en cas de modification de l'empattement ou du porte-à-faux.
8. Dans les zones en acier à haute limite élastique en 22MNB5 (voir photo des aciers à haute limite élastique) :
 - + Bas de caisse (1)
 - + Zone du longeron avant (2)
 - + Zone de la traverse du plancher (3)
 - + Zone du passage de roue (4)
 - + Zone de la pièce de fermeture (5)
 - + Zone du bas de caisse (6)
 - + Zone du montant A (7)
 - + Zone supérieure du montant D (8)



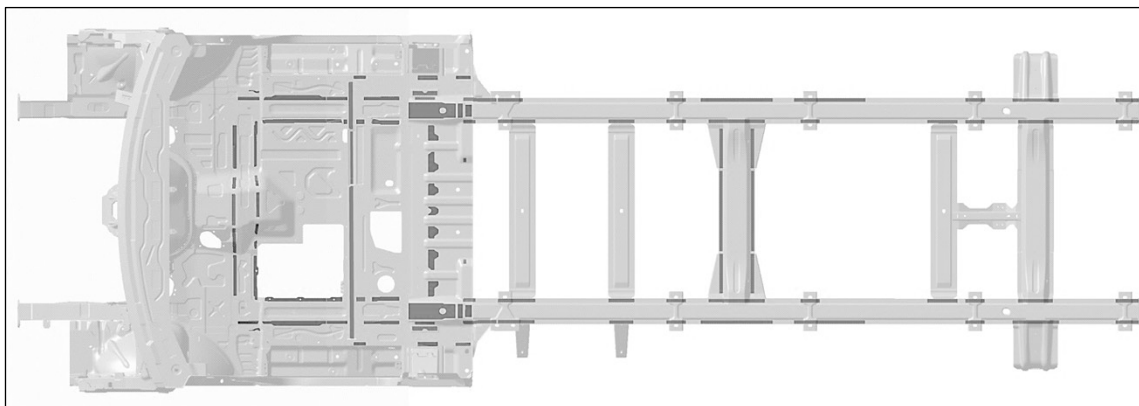
Zones en acier à haute limite élastique

1. Dans les zones avec des assemblages collés :
 - a. Fourgon tôlé
 - + Pièce de fermeture du montant B
 - + Longeron avant
 - + Traverse du plancher
 - + Passage de roue avant
 - + Marchepied avant
 - + Cadre avant
 - + Avant de carrosserie
 - + Longeron du passage de roue arrière



Assemblages collés d'un fourgon tôlé (p. ex. empattement court 3 640 mm)

- b. Châssis avec simple cabine
 - + Longeron du passage de roue arrière
 - + Plancher du véhicule avant
 - + Cadre arrière
 - + Cadre de plancher



Assemblages collés d'une simple cabine (p. ex. empattement court 3 640 mm)

Information

Pour de plus amples informations, veuillez consulter les chapitres 4 « Valeurs limites techniques lors de la planification » et 5 « Prévention des dommages », ainsi que la section 7.2.1 « Généralités concernant la caisse en blanc / carrosserie » et le « système de documentation électronique de réparation et d'atelier » (erWin)* de Volkswagen AG

*Système d'information payant de Volkswagen AG

3.7.2.7 Protection anticorrosion après le soudage

Une fois les travaux de soudage terminés sur le véhicule, respectez les mesures de protection anticorrosion indiquées (voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion »).

Information pratique

Lors de travaux de soudage, respectez les consignes mentionnées au chapitre 5.2 « Travaux de soudage » et au chapitre 7 « Modifications du véhicule de base ».

3.8 Carénage d'insonorisation

En cas de modification de composants ayant une incidence sur les émissions de bruit, comme :

- Moteur
- Système d'échappement
- Système d'admission d'air
- Pneus, etc.

il convient d'effectuer des mesures du bruit.

Les réglementations et directives nationales en la matière doivent être appliquées.

En Allemagne, il convient de respecter ce qui suit :

- Règlement 51 de la CEE-ONU
- Article 49.3 de la loi allemande d'admission à la circulation (StVZO) (faible niveau sonore)

Les pièces insonorisantes montées de série ne doivent pas être démontées ni modifiées.

La situation sonore intérieure ne doit pas se dégrader.

Information pratique

Toutes les modifications apportées au véhicule doivent respecter le bruit extérieur du véhicule défini par le règlement 51 de la CEE-ONU.

Information pratique

Afin de ne pas influencer le niveau sonore du véhicule par des modifications, il faut veiller à minimiser les bruits intérieurs lors de la planification des carrosseries (voir chapitre 7.4.4 « Réduction des bruits intérieurs »).

3.9 Équipements optionnels

Afin d'assurer une adaptation optimale de la carrosserie prévue au véhicule, nous recommandons l'utilisation des équipements optionnels (n° PR) mis à disposition par Volkswagen AG.

Pour tout renseignement sur les équipements optionnels (n° PR) mis à disposition par Volkswagen, veuillez vous adresser à votre service après-vente de Volkswagen ou vous renseigner auprès de carrossiers-transformateurs (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »)

Information

Le site Internet de Volkswagen AG vous offre la possibilité d'assembler votre véhicule à l'aide du configurateur et de consulter les équipements optionnels disponibles :

<https://www.volkswagen-utilitaires.fr/fr/modeles.html>

Les équipements optionnels (p. ex. ressorts renforcés, renforts de cadre, barres stabilisatrices, etc.) ou les équipements montés ultérieurement augmentent le poids à vide du véhicule.

Procédez à une pesée avant et après la transformation afin de déterminer le poids réel du véhicule et les charges sur essieux.

Tous les équipements additionnels ne peuvent pas être montés sans problème dans n'importe quel véhicule. C'est le cas tout particulièrement des équipements montés ultérieurement.

4 Valeurs limites techniques lors de la planification

4.1 Valeurs limites du véhicule de base

Information pratique

Ce chapitre contient les principales valeurs limites techniques nécessaires à la planification pour le véhicule de base. Voir également à ce sujet le chapitre 10 « Caractéristiques techniques ». Les autres chapitres des directives de carrosserie actuelles doivent également être respectés.

4.1.1 Charge minimale sur l'essieu avant pour la manœuvrabilité

À l'état chargé (ML3*), la charge sur l'essieu avant doit être au moins égale aux pourcentages suivants du poids total autorisé du véhicule :

| | |
|--|--|
| Traction (M1, N1) | Au moins 40 % du poids total du véhicule |
| Traction en option avec transmission intégrale (M1, N1) | Au moins 33 % du poids total du véhicule |
| Propulsion (M1, N1) | Au moins 33 % du poids total du véhicule |
| Propulsion (N2) | Au moins 25 % du poids total du véhicule |

*Charge de mesure 3 = chargement à la masse totale autorisée et charge maxi autorisée sur l'essieu arrière en même temps

Les charges autorisées sur essieux doivent être respectées dans toutes les situations de chargement (voir chap. 10.3 « Poids (masses) »).

4.1.2 Hauteur maximale autorisée du centre de gravité

Lors de la transformation du véhicule, si la hauteur totale du centre de gravité est supérieure à 1 000 mm au-dessus de la chaussée pour la **variante à propulsion à moteur longitudinal avec pneus jumelés ou à 910 mm** au-dessus de la chaussée pour la **variante à propulsion à moteur longitudinal avec pneus Single/4Motion et la variante à traction à moteur transversal**, les paramètres de l'ESC doivent être adaptés. Si aucun certificat de conformité n'est disponible pour la transformation, il est nécessaire de présenter le véhicule transformé à Volkswagen Véhicules Utilitaires pour évaluation. Veuillez contacter le service client Volkswagen. (Chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »).

Variante de transmission : transmission transversal

| Hauteur du centre de gravité par rapport à la chaussée [mm] | Numéro PR supplémentaire pour les composants de trains roulants | Poids total autorisé en charge [kg] | | | Codage ESP | Numéro PR SAV |
|---|---|-------------------------------------|-------|-------|----------------|---------------|
| | | 3 500 | 3 880 | 4 000 | | |
| 920 < H ≤ 1 050 | 2MR | X | | | Moyen haut_105 | OR8 |
| 980 < H ≤ 1 050 | 2MR | | X | X | Moyen haut_105 | OR8 |
| 1 050 < H ≤ 1 160 | 2MT | X | X | X | Haut_116 | OR1 |
| Empattement [mm] | 3 640 (moyen long, L3) + 4 490 (long, L4) | | | | | |

Variante de transmission : propulsion/longitudinal jumelage

| Hauteur du centre de gravité par rapport à la chaussée [mm] | Numéro PR supplémentaire pour les composants de trains roulants | Poids total autorisé en charge [kg] | | | | | Codage ESP | Numéro PR SAV | |
|---|---|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|----------------|---------------|--|
| | | 3 500 | 3 880 | 4 000 | 5 000 | 5 500 | | | |
| 1 000 < H ≤ 1 100 | 2MG | X | X | X | X | X | Moyen haut_105 | OR8 | |
| 1 100 < H ≤ 1 200 | 2MT | - | - | X | X | X | Très haut_130 | OR9 | |
| 1 200 < H ≤ 1 300 | 2MT | - | - | X | X | X | Très haut_130 | OR9 | |
| Empattement [mm] | 3 640 (moyen long, L3) + 4 490 (long, L4) | | | | | | | | |

Variante de transmission : propulsion - longitudinal Single/4Motion

| Hauteur du centre de gravité par rapport à la chaussée [mm] | Numéro PR supplémentaire pour les composants de trains roulants | Poids total autorisé en charge [kg] | | | Codage ESP | Numéro PR SAV | |
|---|---|-------------------------------------|-------|-------|----------------|---------------|--|
| | | 3 500 | 3 880 | 4 000 | | | |
| 910 < H ≤ 1 050 | 2MR | - | X | X | Moyen haut_105 | OR8 | |
| 920 < H ≤ 1 050 | 2MR | X | - | - | Moyen haut_105 | OR8 | |
| 1 050 < H ≤ 1 160 | 2Mt | X | X | X | haut_116 | OR1 | |
| Empattement [mm] | 3 640 (moyen long, L3) + 4 490 (long, L4) | | | | | | |

Information pratique

Le réglage de l'ESC est optimisé pour réduire la tendance au renversement du véhicule jusqu'à des hauteurs de centre de gravité de 910 ou 1 000 mm. Pour les centres de gravité plus élevés, la stabilisation au renversement reste disponible, mais le risque de renversement augmente pour des raisons physiques.

Veillez vous assurer que les composants de trains roulants nécessaires pour les hauteurs de centre de gravité sont sélectionnés lors de la configuration du véhicule (voir tableau).

4.1.3 Dimensions du véhicule

4.1.3.1 Largeur du véhicule

| Valeurs limites légales conformément au règlement (UE) n° 1230/2012 | |
|---|----------|
| Général (catégories de véhicules M et N) | 2 550 mm |
| Carrosserie avec parois isolées | 2 600 mm |

| Limitation de la largeur du Crafter par les projecteurs de série | |
|--|----------|
| Projecteurs halogènes | 2 400 mm |
| Projecteurs à LED, projecteur principal | 2 400 mm |

| Limitation de la largeur du Crafter par les feux de gabarit | |
|---|----------|
| Feu au-dessus du pare-brise numéro PR 6S4 | 2 330 mm |

Information

Les largeurs de carrosserie > 2 400 mm peuvent nécessiter des modifications techniques et doivent faire l'objet de discussions avec le service technique lors de la phase de planification.

Si des largeurs de carrosserie > 2 330 mm sont mises en œuvre, des feux de gabarit supplémentaires doivent être prévus sur la carrosserie

| Limitation de la largeur du Crafter par les rétroviseurs extérieurs (vision indirecte) | |
|--|--------------------|
| Rétroviseur extérieur (série) (Numéro PR 5RB, 5SB) | 2 160 mm |
| Rétroviseur extérieur à étrier (Numéro PR 3AQ/3BL) | > 2 160 - 2 400 mm |

Information pratique

Le bon fonctionnement des systèmes d'aide à la conduite (assistant de maintien de voie) n'est garanti que jusqu'à une largeur de 2 400 mm.

4.1.3.2 Hauteur du véhicule

Lors de la planification de la carrosserie, les valeurs limites techniques du véhicule concernant la position du centre de gravité doivent être respectées conformément au chapitre 4.1.2 « Position maximale autorisée du centre de gravité ».

En outre, les prescriptions concernant la circulation routière selon le règlement (UE) n° 1230/2012 et les éventuelles réglementations particulières des pays d'immatriculation respectifs doivent être respectées.

| Conformément au règlement (UE) n° 1230/2012 | |
|---|----------|
| | 4 000 mm |

4.1.3.3 Longueur du véhicule

Lors de la planification de la carrosserie, les limites techniques du véhicule concernant les porte-à-faux maximaux doivent être respectées conformément au chapitre 4.3.5 « Porte-à-faux du véhicule ». En outre, les prescriptions concernant la circulation routière selon le règlement (UE) n° 1230/2012 et les éventuelles réglementations particulières des pays d'immatriculation respectifs doivent être respectées.

| Conformément au règlement (UE) n° 1230/2012 | |
|---|-----------|
| Catégories de véhicules M1, N | 12 000 mm |
| Catégories de véhicule M2, M3 | |
| – À deux essieux | 13 500 mm |
| – À trois essieux minimum | 15 000 mm |

4.1.3.4 Hauteurs de cadre

Pour connaître les hauteurs de cadre, veuillez consulter les plans cotés actuels sur le portail des transformations.

Information pratique

Veuillez noter que les hauteurs de cadre sont des valeurs indicatives théoriques. Elles ne doivent pas servir de base unique pour la construction de carrosseries. Les cotes réelles du véhicule peuvent différer des hauteurs indiquées en raison des tolérances de fabrication. Avant de commencer la transformation, vérifiez les cotes de hauteur réelles sur le châssis !

Information pratique

Les trous sur les longerons du cadre résultent du processus de production et ne sont pas adaptés à tous les travaux de carrosserie. L'utilisation de trous issus du processus de production est à proscrire, sous peine d'endommager le cadre.

Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre 3.7 « Assemblages vissés, soudés et collés ».

4.1.4 Répartition unilatérale du poids

Avertissement

En aucun cas le poids total autorisé en charge, la charge autorisée sur l'essieu avant et la charge autorisée sur l'essieu arrière ne doivent être dépassés (voir chapitre 10.3 « Poids (masses) »).

Lors du développement de carrosseries/transformations, veillez à éviter une répartition inégale du poids, notamment dans le cas des carrosseries fixes. Les charges maximales autorisées sur les roues et les capacités de charge des pneus doivent être respectées.

Afin de garantir une manœuvrabilité suffisante et d'assurer un comportement routier satisfaisant dans tous les cas de charge, la charge minimale sur l'essieu avant doit être suffisante (voir chapitre 4.1.1 « Charge minimale sur l'essieu avant pour la manœuvrabilité »).

4.2 Valeurs limites de trains roulants

4.2.1 Généralités

Plusieurs variantes de trains roulants sont disponibles en usine. En fonction de la carrosserie prévue, il convient de choisir une variante de trains roulants appropriée.

4.2.2 Description des familles de numéros PR

Les composants des trains roulants de base sont adaptés au véhicule commandé et conçus pour le poids total autorisé en charge correspondant. En plus des trains roulants de base, d'autres packs de trains roulants sont disponibles, qui sont adaptés aux besoins de chaque secteur en fonction du poids total autorisé en charge et du type de transmission. L'essieu avant renforcé est monté de série sur les véhicules à partir d'un poids total autorisé en charge de 4,0 t. L'essieu avant renforcé est disponible en option pour les véhicules jusqu'à 4,0 t.

Packs de trains roulants Single

Transmission : traction transversal, traction transversal 4x4, propulsion longitudinal

Aperçu des numéros PR proposés :

Trains roulants de base :

1BA Suspension/amortissement de base + stabilisation de base

Suspension/amortissement de base + stabilisation de base avant et arrière

En tant que trains roulants de série, ils sont principalement destinés à une utilisation sur routes et chemins stabilisés.

2MF Suspension/amortissement de base + stabilisation renforcée version 1

Suspension/amortissement de base + stabilisation renforcée avant et arrière

La stabilisation renforcée 1 avant/arrière améliore les caractéristiques de conduite des véhicules dont le centre de gravité de la charge est élevé.

Cet équipement a un effet positif sur :

Inclinaison latérale, stabilité au roulis, sensibilité au vent latéral.

Trains roulants renforcés :

1BJ Suspension/amortissement renforcés + stabilisation de base

Suspension/amortissement renforcés avant/arrière + stabilisation de base avant et arrière

La suspension/l'amortissement renforcés, tout en conservant la stabilisation de base, sont conçus pour les véhicules avec des charges à vide plus élevées et pour une utilisation fréquente avec une charge utile maximale.

Cet équipement a un effet positif sur :

Qualités routières sur mauvaises routes.

2MG Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée version 1

Suspension/amortissement renforcés avant/arrière + stabilisation renforcée avant/arrière

La suspension/l'amortissement renforcés avec stabilisation renforcée 1 avant/arrière sont conçus pour les véhicules avec des charges à vide plus élevées et pour une utilisation fréquente avec une charge utile maximale en combinaison avec des centres de gravité de charge plus élevés.

Cet équipement a un effet positif sur :

Qualités routières sur mauvaises routes, inclinaison latérale, stabilité au roulis et sensibilité au vent latéral.

- 2MR** Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée version 2
 Suspension/amortissement **renforcés** avant/arrière + stabilisation renforcée avant/arrière
 La suspension/l'amortissement renforcés avec stabilisation renforcée 2 avant/arrière ne doivent être montés que sur des carrosseries spéciales avec des charges à vide élevées et pour une utilisation fréquente avec une charge maximale en combinaison avec des centres de gravité de charge élevés.
 Cet équipement a un effet positif sur :
 Qualités routières sur mauvaises routes, inclinaison latérale, stabilité au roulis, sensibilité au vent latéral
- 2MT** Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée version 3
 Suspension/amortissement renforcés avant/arrière + stabilisation renforcée avant/arrière
 La suspension/l'amortissement renforcés avec stabilisation maximale 3 avant/arrière ne doivent être montés que sur des carrosseries spéciales avec des charges à vide élevées et pour une utilisation fréquente avec une charge maximale en combinaison avec des centres de gravité de charge très élevés.
 Cet équipement a un effet positif sur :
 Qualités routières sur mauvaises routes, inclinaison latérale, stabilité au roulis, sensibilité au vent latéral
- VV8** Essieu avant renforcé, charge maxi autorisée sur l'essieu avant augmentée à 2 100 kg.
 Convient pour une utilisation avec des carrosseries à charge frontale.
 Ce numéro PR peut être choisi en option pour chaque pack de trains roulants.

Information

Les packs de trains roulants 2MF, 1BJ et 2MG, qui peuvent être commandés en option, ont une influence positive sur les caractéristiques des trains roulants en ce qui concerne l'inclinaison latérale, la stabilité au roulis et la sensibilité au vent latéral, même en cas d'utilisation sur de mauvaises routes ou avec une charge utile élevée. Pour les véhicules dont le centre de gravité global a été augmenté après le montage et la transformation, il faut vérifier si les paramètres de série du réglage de l'ESC sont encore suffisants. Pour plus d'informations, veuillez consulter le chapitre 4.1.2 « Hauteur maximale autorisée du centre de gravité ».

Packs de trains roulants à pneus jumelés + SuperSingle

Transmission : propulsion longitudinal

Trains roulants de base :

- 1BA** Suspension/amortissement de base + stabilisation de base
 Suspension/amortissement de base + stabilisation de base avant et arrière
 En tant que trains roulants de série, ils sont principalement destinés à une utilisation sur routes et chemins stabilisés.
- 2MF** Suspension/amortissement de base + stabilisation version renforcée
 Suspension/amortissement de base + stabilisation renforcée avant et arrière
 La stabilisation renforcée avant/arrière améliore les caractéristiques de conduite des véhicules dont le centre de gravité de charge est élevé.
 Cet équipement a un effet positif sur :
 Inclinaison latérale, stabilité au roulis, sensibilité au vent latéral.

- 2MR Suspension/amortissement de base + stabilisation renforcée au maximum
 Suspension/amortissement de base + stabilisation renforcée au maximum avant et arrière
 Cette stabilisation renforcée au maximum avant/arrière ne doit être installée que sur des carrosseries spéciales avec des centres de gravité de charge très élevés.
 Cet équipement a un effet positif sur :
 Inclinaison latérale, stabilité au roulis, sensibilité au vent latéral.

Trains roulants renforcés :

- 1BJ Suspension/amortissement renforcés + stabilisation de base
 Suspension/amortissement renforcés avant/arrière + stabilisation de base
 La suspension/l'amortissement renforcés, tout en conservant la stabilisation de base, sont conçus pour les véhicules avec des charges à vide plus élevées et pour une utilisation fréquente avec une charge utile maximale.
 Cet équipement a un effet positif sur : Qualités routières sur mauvaises routes.
- 2MG Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée
 Suspension/amortissement renforcés avant/arrière + stabilisation renforcée avant/arrière
 La suspension/l'amortissement renforcés avec stabilisation renforcée avant/arrière sont conçus pour les véhicules avec des charges à vide plus élevées et pour une utilisation fréquente avec une charge utile maximale en combinaison avec des centres de gravité de charge plus élevés.
 Cet équipement a un effet positif sur :
 Qualités routières sur mauvaises routes, inclinaison latérale, stabilité au roulis et sensibilité au vent latéral.
- 2MT Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée au maximum
 Suspension/amortissement renforcés avant/arrière + stabilisation renforcée au maximum avant/arrière
 La suspension/l'amortissement renforcés avec stabilisation maximale avant/arrière ne doivent être montés que sur des carrosseries spéciales avec des charges à vide élevées et pour une utilisation fréquente avec une charge maximale en combinaison avec des centres de gravité de charge très élevés.
 Cet équipement a un effet positif sur :
 Qualités routières sur mauvaises routes, inclinaison latérale, stabilité au roulis, sensibilité au vent latéral

4.2.3 Structure de l'offre spécifique à certains secteurs

4.2.3.1 Carrosseries fermées (fourgons tôlés)

Trains roulants de base :

1BA Suspension/amortissement de base + stabilisation de base

Trains roulants renforcés :

1BJ Suspension/amortissement renforcés + stabilisation de base

2MF Suspension/amortissement de base + stabilisation renforcée version 1 (packs de trains roulants Single)

Suspension/amortissement de base + stabilisation renforcée (packs de trains roulants jumelés SuperSingle)

2MG Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée version 1 (packs de trains roulants Single)

Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée (packs de trains roulants jumelés SuperSingle)

2MR Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée version 2 (packs de trains roulants Single)

Suspension/amortissement de base + stabilisation maximale (packs de trains roulants jumelés SuperSingle)

2MT Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée version 3 (packs de trains roulants Single)

Suspension/amortissement renforcés + stabilisation maximale (packs de trains roulants jumelés SuperSingle)

4.2.3.2 Carrosseries ouvertes (châssis, plateau)

Trains roulants de base :

1BA Suspension/amortissement de base + stabilisation de base

Trains roulants renforcés :

1BJ Suspension/amortissement renforcés + stabilisation de base

2MF Suspension/amortissement de base + stabilisation renforcée version 1 (packs de trains roulants Single)

Suspension/amortissement de base + stabilisation renforcée (packs de trains roulants jumelés SuperSingle)

2MG Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée version 1 (packs de trains roulants Single)

Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée (packs de trains roulants jumelés SuperSingle)

2MR Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée version 2 (packs de trains roulants Single)

Suspension/amortissement de base + stabilisation maximale (packs de trains roulants jumelés SuperSingle)

2MT Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée version 3 (packs de trains roulants Single)

Suspension/amortissement renforcés + stabilisation maximale (packs de trains roulants jumelés SuperSingle)

4.2.4 Charges autorisées sur les essieux

Voir à ce sujet le chapitre 10.3 « Poids (masses) ».

Avertissement

Les charges autorisées sur essieux sont à respecter. En cas de dépassement des charges autorisées sur essieux, l'ESC ne peut plus fonctionner correctement sur les véhicules qui en sont équipés. Les fonctions des systèmes d'aide à la conduite peuvent alors être affectées. En outre, la surcharge peut entraîner des dommages au niveau des trains roulants et des pièces porteuses.

Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident. Pour plus d'informations sur les charges sur essieux et le poids total autorisé en charge du Crafter, veuillez consulter les documents de vente sur Internet et le configurateur de véhicule.

4.2.5 Diamètre de braquage

Voir :

- Union européenne : règlement (UE) n° 1230/2012
- Union européenne : 96/53/CE

| Empattement [mm] | Diamètre de braquage [m] |
|------------------|--------------------------|
| 3 640 | 13,9 |
| 4 490 | 16,9 |

4.2.6 Modifications des essieux

Les modifications des trains roulants et des essieux sont à proscrire (voir chapitre 7.1 « Trains roulants »).

4.2.7 Modifications de la direction

Les modifications de la direction sont à proscrire (voir chapitre 7.1 « Trains roulants »).

4.2.8 Modifications du système de freinage et système de régulation du freinage ESC*

Les modifications du système de freinage sont à proscrire.

Les modifications du flux d'air allant de et vers les disques de frein sont à proscrire (voir chapitre 7.1.3 « Système de freinage »).

Pour les véhicules dont le poids total autorisé en charge est > 4 t, l'article 41 section 14 de la loi allemande d'admission à la circulation (StVZO) exige au moins une cale de roue.

4.2.9 Système de régulation du freinage ESC (Electronic Stability Control, contrôle électronique de stabilisation)

Avertissement

L'emplacement, la position de montage et la fixation du capteur de taux de lacet de l'ESC ne doivent pas être modifiés. Les modifications des câbles et des composants de l'ESC sont à proscrire. Dans le cas contraire, l'ESC risque de ne plus fonctionner comme prévu.

Le bon fonctionnement des systèmes d'aide à la conduite peut être affecté. Il en résulte alors un risque accru d'accident, en particulier en cas de conduite dans les zones limites.

4.2.10 Modifications des ressorts, des suspensions et des amortisseurs

Les modifications des ressorts et des amortisseurs ne sont possibles que de manière coordonnée entre l'avant et l'arrière. Les combinaisons prévues en usine doivent être utilisées.

Vous pouvez obtenir de plus amples informations et, le cas échéant, les certificats de non-opposition correspondants auprès du service compétent (voir chapitre 2.2 « Directives de carrosserie et conseils »).

L'utilisation de ressorts et d'amortisseurs qui ne correspondent pas aux caractéristiques des pièces de série ou des équipements optionnels est à proscrire. Nous recommandons l'utilisation de pièces normalisées Volkswagen.

Les modifications des suspensions sont à proscrire (voir chapitre 7.1 « Trains roulants »).

4.2.11 Réglages des roues

Les modifications de la géométrie de la direction ou des grandeurs de réglage des roues sont à proscrire (voir chapitre 7.1 « Trains roulants »).

Si le poids à vide du véhicule est plus élevé en raison de la carrosserie ou d'équipements appartenant au véhicule et transportés en permanence ou si le véhicule est utilisé principalement à pleine charge, veuillez respecter les consignes du chapitre 7.1.1 « Généralités concernant les trains roulants ». Cela peut s'appliquer, par exemple, aux véhicules de dépannage, véhicules de pompiers, ambulances, véhicules de secours, tracteurs routiers, véhicules de réparation ou camping-cars.

4.2.12 Modifications des systèmes de caméras et de radars

Les modifications de la position et de la périphérie des caméras et des radars sont à proscrire, faute de quoi le bon fonctionnement des systèmes d'aide à la conduite ne peut être garanti. (voir chapitre 6.8 « Systèmes d'aide à la conduite »).

4.3 Valeurs limites de la caisse en blanc

4.3.1 Modifications de la caisse en blanc

Voir à ce sujet le chapitre 7 « Modifications du véhicule de base » et le chapitre 7.2 « Caisse en blanc / carrosserie »

- Les interventions sur la structure des traverses, de l'avant jusqu'au montant B inclus, sont à proscrire.
- Les modifications du portique arrière, y compris la zone du pavillon, sont à proscrire (voir chapitre 7.2.7 « Panneau latéral, glaces, portes et capots »).
- En cas de modification de la structure porteuse, la rigidité de remplacement de la structure montée par le carrossier-transformateur doit être au moins égale à celle du véhicule de série.
- Les espaces libres autour de la goulotte de remplissage de carburant et des conduites de carburant doivent être conservés.
- N'effectuez pas de perçage ni de soudage sur les montants A et B.
- En cas de modification du panneau latéral du fourgon tôlé, la rigidité de remplacement doit être équivalente à celle du véhicule de base.
- En cas de carrosserie sur des véhicules de base à cabine, une protection du transmetteur de niveau de carburant est nécessaire en fonction de la carrosserie. Voir à ce propos le chapitre 7.3.1 « Système d'alimentation en carburant ».

4.3.2 Valeurs limites du cadre du véhicule

En cas de modification de l'empattement et d'allongement du cadre, la qualité et les dimensions du matériau de la pièce d'allongement doivent correspondre à celles du cadre de châssis de série (voir chapitre 8.1 « Cadre de montage »).

| Nom du véhicule | Type de construction | Matériau | Limite apparente d'élasticité Rp [N/mm ²] | Résistance à la traction Rm [N/mm ²] |
|-----------------|---------------------------|------------|--|---|
| Crafter | Châssis (Pneus Single) | CR330Y590T | 330 - 430 | 590 - 700 |

4.3.3 Abaissement du passage de roue arrière / fourgon tôlé

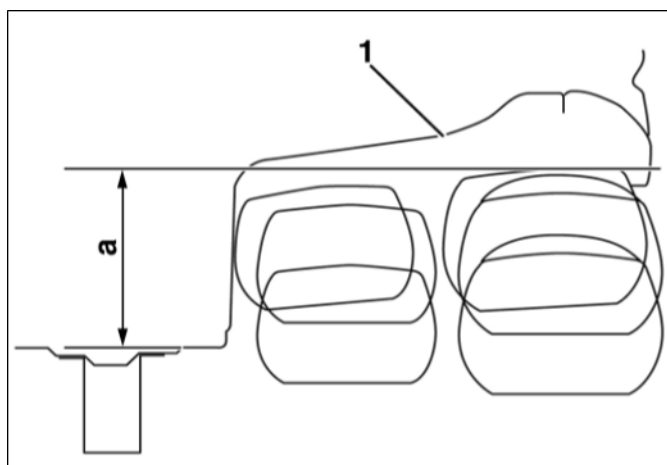
L'abaissement des passages de roue est possible dans la mesure où les prérequis et les valeurs limites suivantes sont respectés :

- Les composants ou les arêtes vives (p. ex. les rainures) ne doivent pas dépasser dans le passage de roue.
- Aucun composant dans le passage de roue ne doit être inférieur à la mesure d'abaissement maximale autorisée.
- L'utilisation illimitée de chaînes à neige n'est pas possible : il est nécessaire d'inscrire sur les papiers du véhicule la mention « utilisation limitée des chaînes à neige ».

Information pratique

Si l'utilisation de chaînes à neige s'avère nécessaire, il faut utiliser des chaînes à neige à maillons fins.

Veillez noter qu'il peut y avoir un contact dans le passage de roue. Après l'utilisation de chaînes à neige, vérifiez que la carrosserie n'est pas endommagée et appliquez un produit anticorrosion sur les parties endommagées.



Exigences d'espace libre

1 Contour du passage de roue de série sur fourgon tôlé

a Écart minimal entre la bride du cadre et le contour du passage de roue

Information

L'écart minimal au passage de roue est mesuré du plancher du fourgon tôlé au point le plus bas du contour du passage de roue.

| Type de transmission | Version | Masse totale autorisée [t] | Pneus | Cote a [mm] |
|------------------------|--|----------------------------|------------------|-------------|
| Traction | Plancher <u>bas</u> Pneus simples Longeron de cadre droit | 3,0 - 4,0 t | 205/75 R16 | 330 |
| | | | 235/65 R16 | |
| | | | 235/60 R17 | |
| | Plancher <u>haut</u> Pneus simples Longeron de cadre droit | 3,5 t 3,0 - 4,0 t | 205/75 R16 | 230 |
| | | | 235/65 R16 | |
| | | | 235/60 R17 | |
| Transmission intégrale | Pneus simples Longeron de cadre droit | 3,0 - 4,0 t | 205/75 R16 | 230 |
| | | | 235/65 R16 | |
| | | | 235/60 R17 | |
| Propulsion | Pneus simples Longeron de cadre droit | 3,5 - 4,0 t | 235/65 R16 | 270/240* |
| | | | 235/60 R17 | |
| | Pneus simples (SuperSingle) Longeron de cadre avec rétraction | 5,0 t | 285/55 R16 | 235* |
| | | | | |
| | Pneus doubles Longeron de cadre avec rétraction | 3,5 - 5,5 t | 2x 205/75 R16 | 280/250* |
| | | | 2x 205/70 R17 | |

*Pas d'utilisation de chaînes à neige.

Information

Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre 7.2.8 « Ailes et passages de roue ».

4.3.4 Dimensions minimales des passages de roue arrière / châssis

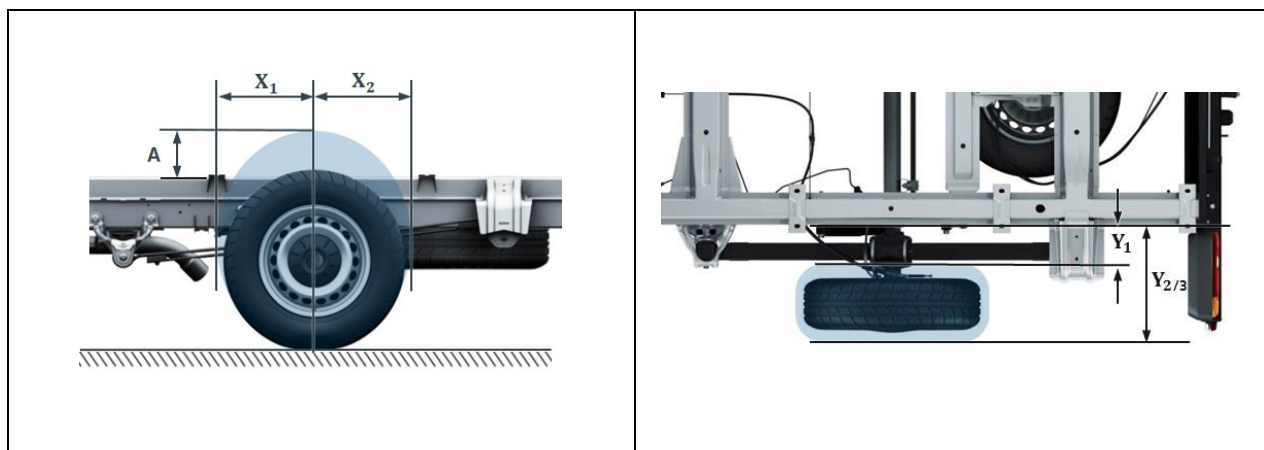


Fig. 1 : Valeurs limites de garde des roues aux passages de roue

| Type de transmission | Version | Masse totale autorisée [t] | Pneus | Cote [mm] | | | | | | | |
|------------------------|--|----------------------------|-------------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-----|
| | | | | X1 | X2 | Y1 | Y2** | Y3 | A*** | | |
| Avant | Pneus simples Longeron de cadre droit | 3,5 - 4,0 t | 205/75 R16 | ≥ 415* | ≥ 375* | ≤ 175* | ≥ 505* | 450 | ≥ 150* | | |
| | | | 235/65 R16 | | | | | | | | |
| | | | 235/60 R17 | | | | | | | | |
| Transmission intégrale | Pneus simples Longeron de cadre droit | 3,5 - 4,0 t | 205/75 R16 | ≥ 415* | ≥ 375* | ≤ 175* | ≥ 505* | 450 | ≥ 150* | | |
| | | | 235/65 R16 | | | | | | | | |
| | | | 235/60 R17 | | | | | | | | |
| Arrière | Pneus simples Longeron de cadre droit | 3,5 - 4,0 t | 235/65 R16 | ≥ 455 | ≥ 415 | ≤ 155 | ≥ 525 | 450 | ≥ 185 | | |
| | | | 235/60 R17 | ≥ 415* | ≥ 375* | ≤ 175* | ≥ 505* | | ≥ 155* | | |
| | | | Pneus doubles**** | 3,5 - 5,5 t | 2x | ≥ 455 | ≥ 430 | | ≤ 80 | ≥ 645 | 590 |
| | Longeron de cadre avec rétraction | 205/75 R16 | ≥ 415* | ≥ 390* | ≥ 625* | | | ≥ 125* | | | |
| | 2x | 205/70 R17 | | | | | | | | | |

*Pas d'utilisation de chaînes à neige.

**Largeur minimale du passage de roue en cas de superposition jusqu'au milieu de l'essieu, mesurée par rapport au longeron du cadre. Voir fig. 4

***Écart minimal A : bord supérieur du longeron de cadre jusqu'au contour du passage de roue.

****En cas de pneus jumelés, la face intérieure de la roue intérieure a été utilisée pour Y1 et la face extérieure de la roue extérieure pour Y2.

Y3 : passage de roue/cache partiel (plateau de série). Voir fig. 3

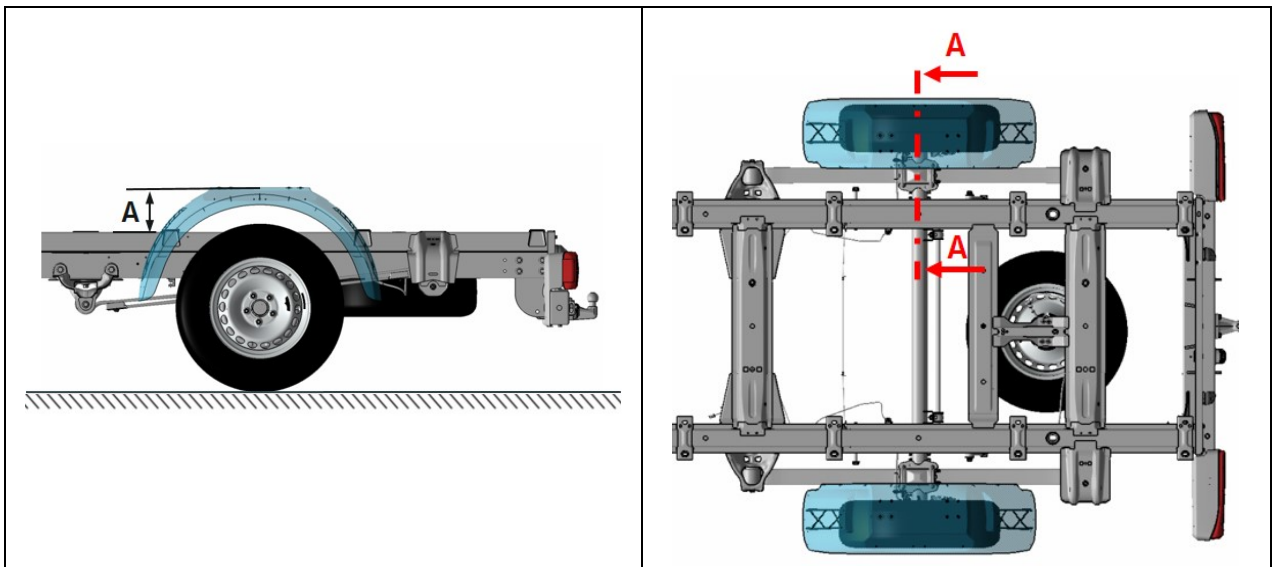


Fig. 2 : dimensions du passage de roue/cache partiel (exemple : passage de roue de plateau de série)

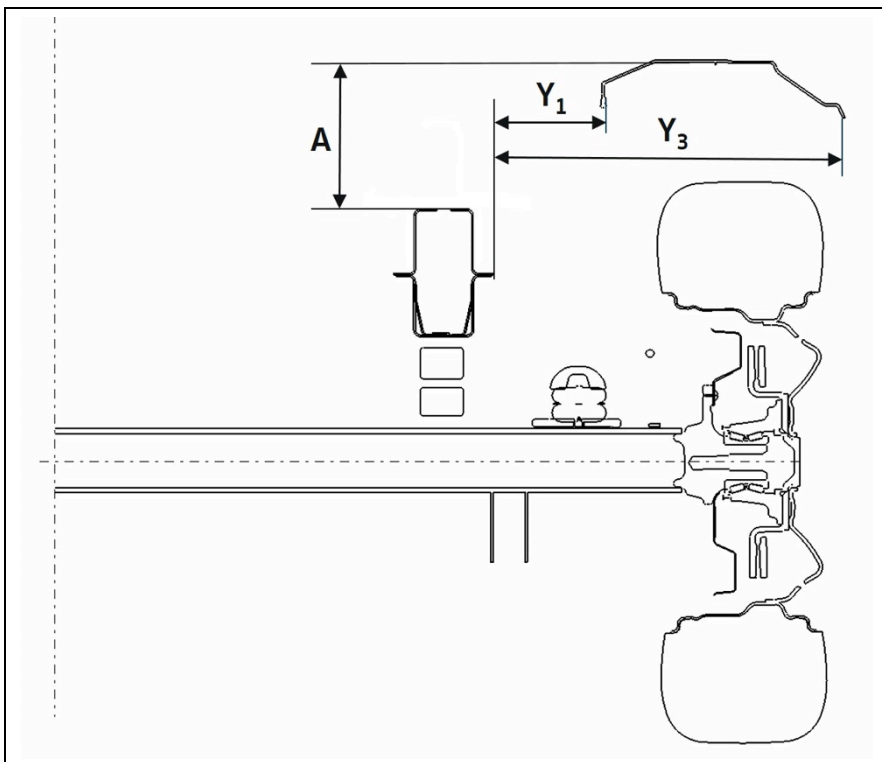


Fig. 3 : coupe A-A, garde de roue au passage de roue avec cache partiel (exemple : plateau de série)

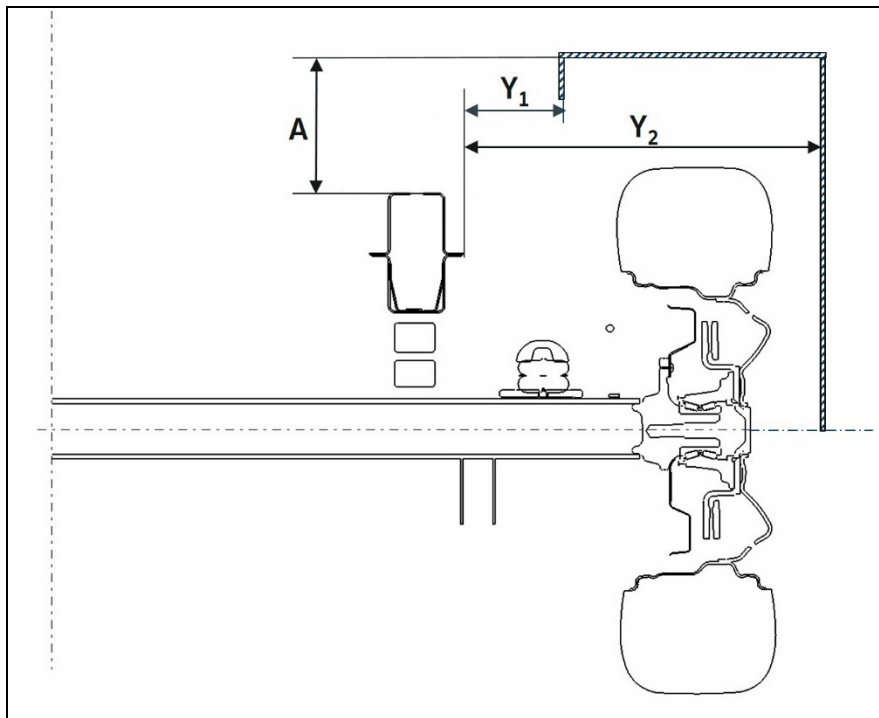


Fig. 4 : coupe A-A, garde de roue au revêtement de passage de roue max. jusqu'au centre de la roue

L'écart minimal A du passage de roue est mesuré du bord supérieur du longeron du cadre au point le plus bas du contour du passage de roue.

Les cotes Y_1 , Y_2 et Y_3 sont mesurées à partir du bord extérieur de la bride du cadre sur le longeron du cadre.

Le règlement (UE) n° 109/2011 (caches de roue, protection anti-éclaboussures) doit être pris en compte.

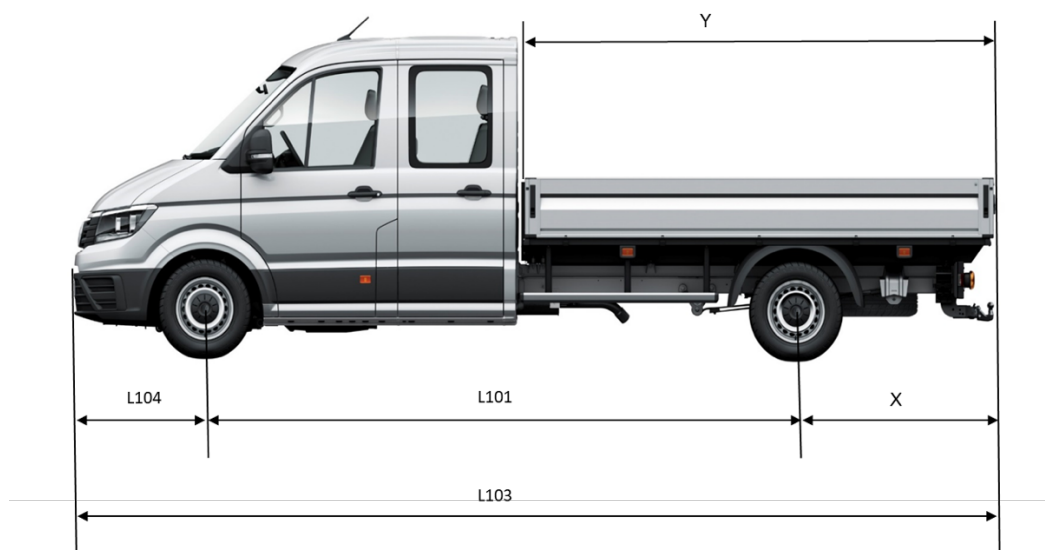
Information

Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre 7.2.8 « Ailes et passages de roue ».

Information

Vous trouverez des informations importantes sur les dimensions minimales du passage de roue arrière/cadre plat au chapitre 8.5.2 « Châssis à cadre plat avec plage d'auvent ».

4.3.5 Porte-à-faux du véhicule



Porte-à-faux avant (L104) – Empattement (L101) – Porte-à-faux arrière maximal (X) – Longueur maximale du véhicule (L103) – Longueur maximale résultant de la carrosserie (Y)

Allongements de porte-à-faux possibles pour les châssis et les véhicules à caisse ouverte (plateau) :

Véhicules à empattement moyen (3 640 mm)

- Pour les véhicules à empattement moyen (3 640 mm), la possibilité d'allonger le porte-à-faux dépend fortement de la masse à vide du véhicule de base. Pour les véhicules de base légers avec peu d'équipement et une charge utile élevée, il n'est pas possible d'allonger le porte-à-faux de manière significative. Pour les véhicules de base lourds avec davantage d'équipements et une charge utile plus faible, une extension de porte-à-faux peut être possible.
- Pour les véhicules incomplets (châssis), la longueur maximale possible du véhicule et du porte-à-faux peut être consultée dans le document CoC (champ 5.1 ou 12.1). Cette valeur ne tient toutefois compte que de la variante et de la version du véhicule, mais pas du poids supplémentaire dû à des équipements supplémentaires.
- Dans ce contexte, un calcul de la charge sur essieu avec les données de poids réelles du véhicule de base utilisé doit être effectué dans tous les cas. Le porte-à-faux total ne doit pas dépasser 50 % de l'empattement (1 820 mm).
- Cadre plat avec plage d'auvent : porte-à-faux total maximal : 1 800 mm (= 6 440-3 640-1 000)

Les valeurs indiquées dans les tableaux suivants sont des valeurs indicatives. Pour les véhicules incomplets, les valeurs de la longueur maximale du véhicule sont indiquées dans le document CoC. Le porte-à-faux arrière peut être calculé à partir de la longueur du véhicule comme suit :

Empattement moyen (L3) = 3 640 mm

Empattement long (L4/L5) = 4 490 mm

Porte-à-faux avant (L104) = 1 000 mm (toutes versions)

Les porte-à-faux de série et les allongements possibles indiqués se rapportent toujours au plateau d'usine.

| Type | Empattement (L101) | Porte-à-faux arrière maximal (X) | % de l'empattement | Longueur maximale résultant de la carrosserie (Y) | Longueur maximale du véhicule (L103) |
|---|--------------------|----------------------------------|--------------------|---|--------------------------------------|
| L3EK L3 Cadre plat avec plage d'auvent | 3 640 mm | 1 800 mm | 50 % | 3 805 mm | 6 440 mm |

Véhicules à empattement long (4 490 mm)

- Simple cabine (EK) : porte-à-faux total maximal : 2 694 mm (60 % de l'empattement)
- Double cabine (DK) : porte-à-faux total maximal : 2 245 mm (50 % de l'empattement)
- Cadre plat avec plage d'auvent : porte-à-faux total maximal : 2 694 mm (60 % de l'empattement)

Les valeurs indiquées dans les tableaux suivants sont des valeurs indicatives. Pour les véhicules incomplets, les valeurs de la longueur maximale du véhicule sont indiquées dans le document CoC. Le porte-à-faux arrière peut être calculé à partir de la longueur du véhicule comme suit :

Porte-à-faux arrière (L105) = longueur maximale du véhicule (L103) – empattement (L101) – porte-à-faux avant (L104)

Empattement moyen (L3) = 3 640 mm

Empattement long (L4/L5) = 4 490 mm

Porte-à-faux avant (L104) = 1 000 mm (toutes versions)

Les porte-à-faux de série et les allongements possibles indiqués se rapportent toujours au plateau d'usine.

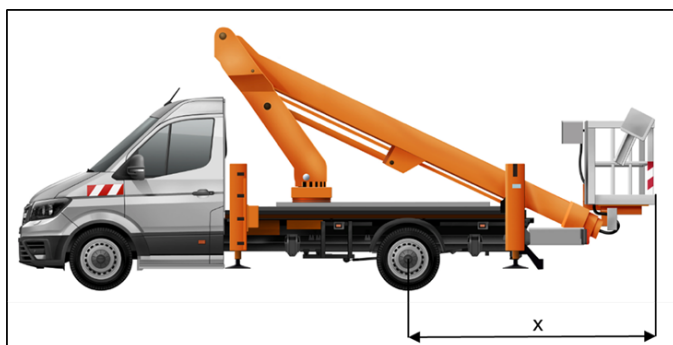
| Type | Empattement (L101) | Porte-à-faux arrière maximal (X) | % de l'empattement | Longueur maximale résultant de la carrosserie** (Y) | Longueur maximale du véhicule (L103) |
|---|--------------------|----------------------------------|--------------------|---|--------------------------------------|
| L4DK | 4 490 mm | 2 245 mm | 50 % | 4 301 mm | 7 735 mm |
| L4EK L4 Cadre plat avec plage d'auvent | 4 490 mm | 2 694 mm | 60 % | 5 549 mm | 8 184 mm |
| L5EK* | 4 490 mm | 2 694 mm | 60 % | 5 549 mm | 8 184 mm |

*Propulsion avec pneus jumelés uniquement.

Il s'agit de valeurs maximales théoriques pour les véhicules de base avec les équipements les plus petits possibles. Les valeurs varient considérablement en raison des différences de masses à vide et de charges (sur essieu) autorisées sur le véhicule de base en raison de l'équipement.

Il convient donc de vérifier, pour la transformation individuelle, le respect des exigences suivantes par un calcul de répartition de la charge :

- Respect de la charge autorisée sur l'essieu arrière en cas de charge uniforme sur le plateau (charge d'eau).
- Respect de la charge minimale sur l'essieu avant conformément au tableau de la section 4.1.1 pour la catégorie de véhicule et le type de transmission concernés avec une masse totale autorisée et un essieu arrière déchargé.
- Respect de l'angle d'attaque et de fuite arrière s'il existe des exigences à cet égard.
- D'autres exigences peuvent s'appliquer selon le pays d'immatriculation.



Longueur maximale de porte-à-faux (exemple de nacelle

x porte-à-faux du véhicule)

Allongements de porte-à-faux possibles pour les fourgons tôleés :

En principe, les allongements de porte-à-faux mentionnés sont en principe également possibles pour les véhicules à carrosserie fermée (fourgons tôleés).

Les mêmes prérequis et contraintes s'appliquent en ce qui concerne la charge minimale sur l'essieu avant et le respect des charges autorisées sur les essieux en fonction des catégories de véhicules et des concepts de transmission respectifs.

Pour les véhicules de transport de marchandises (catégorie de véhicules N), le calcul de la charge par essieu suppose une répartition uniforme de la charge utile sur le plateau (charge d'eau).

Pour les véhicules de transport de personnes (catégorie de véhicules M), en particulier les autobus (M2, M3), les valeurs de charge pour les passagers, l'espace pour les passagers debout, l'espace pour les fauteuils roulants et les compartiments à bagages doivent être basés sur les réglementations applicables. Dans l'UE, il s'agit du règlement (UE) 1230/2012 ou du règlement 107 de la CEE-ONU dans sa version actuelle. Les réglementations nationales peuvent différer.

En cas d'allongement du porte-à-faux, un angle d'attaque et de fuite arrière suffisant doit être maintenu dans tous les cas pour l'utilisation prévue du véhicule.

Information pratique

Toutes ces considérations s'appliquent actuellement aux véhicules sans remorque. Les porte-à-faux mentionnés se rapportent au bord arrière de la **carrosserie** et non au cadre du châssis lui-même.

Veillez également tenir compte des chapitres suivants :

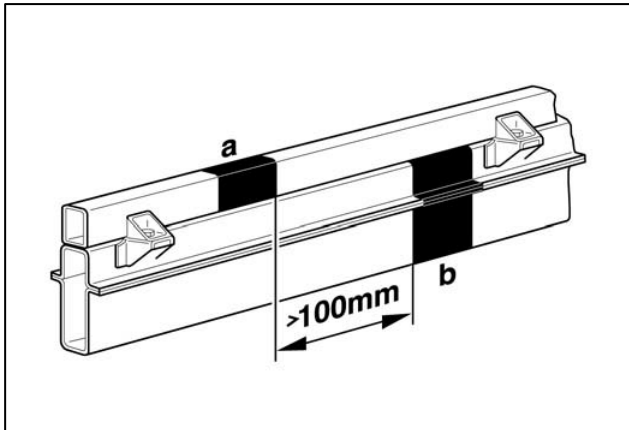
- 4.1.1 « Manœuvrabilité »
- 4.1.2 « Hauteur maximale autorisée du centre de gravité »
- 10.3 « Poids (masses) »
- 10.4 « Cotes du véhicule »

4.3.6 Fixation au cadre

- La fixation au cadre doit être effectuée conformément au chapitre 7.2.2 « Fixation au cadre ».
- La fixation au véhicule de base doit s'effectuer à l'aide de consoles montées en usine ou de consoles supplémentaires (voir chapitre 8.1.4 « Fixation au cadre »).
- La fixation doit être effectuée avec toutes les vis (M12, classe de résistance 10.9) pour chaque console.
- La dernière console doit être placée le plus près possible de l'extrémité du cadre.
- L'écart entre les consoles de deuxième monte ne doit pas dépasser 500 mm.
- En cas d'allongement du porte-à-faux, le berceau ne doit pas dépasser le cadre principal de plus de 400 mm.

4.3.7 Modifications de l'empattement - longueurs de carrosseries libres

- Les modifications de l'empattement sont possibles de manière limitée pour toutes les variantes de transmission.
- En cas de modifications de l'empattement, les fixations d'essieu ne doivent pas être modifiées.
- Les modifications du châssis doivent être effectuées conformément au chapitre 7.2 « Caisse en blanc / carrosserie »
- Les informations et consignes mentionnées au chapitre 7.2.5 « Modifications de l'empattement » sont à respecter.
- Tenez compte des lois et réglementations nationales.
- Évitez de couper le cadre dans la zone des inserts de cadre. (Voir chapitre 7.2.5.2 « Zones de coupe recommandées sur le cadre »).
- Le décalage entre les coupes du cadre de montage et la zone de coupe du longeron doit être $>100\text{ mm}$.
- L'extrémité du tuyau d'échappement ne doit pas être dirigée vers les composants du véhicule (p. ex. les pneus) après modification de l'empattement.



Allongement du porte-à-faux du cadre de châssis avec cadre de montage

a Allongement du cadre de montage

b Allongement du cadre

4.3.8 Pavillon du véhicule / charge sur le pavillon

| Charges maximales sur le pavillon [kg] | | | | |
|--|---|--|--|--|
| Pavillon normal (Tôle acier) H2* | Pavillon surélevé (Tôle acier) H3* | Pavillon très surélevé (Matière plastique) H4* | Pavillon surélevé Camper de base (Matière plastique) H5/L3 et H4/L4 *** | Double cabine/simple cabine à pavillon normal (tôle acier) H2* |
| 300 | 150 | 0 | 0*** | 0** |

Les arceaux de pavillon ou les pièces porteuses ne doivent pas être éliminés ou endommagés sans être remplacés.

La liaison entre les arceaux et le panneau latéral doit être résistante à la flexion (voir chapitre 7.2.10.3 « Nombre d'arceaux de pavillon »).

*Veuillez consulter le chapitre 10.4 « Cotes du véhicule (données de base) » pour les hauteurs de pavillon

**Veuillez consulter les chapitres 7.6.1 « Déflecteur de vent/spoiler de pavillon », 7.6.2 « Couchette de pavillon » et 6.5.2 « Ajout de feux supplémentaires/systèmes de signalisation spéciale » pour connaître les charges autorisées sur le pavillon pour le spoiler de pavillon/le déflecteur de vent, la couchette et le système de signalisation spéciale.

***Ces variantes de pavillon font partie intégrante du véhicule Camper de base. Disponible à partir du 3e trimestre 2023. Pour plus d'informations, voir l'information pratique ci-dessous.

Information pratique

Les charges statiques et dynamiques admissibles sur le pavillon dépendent des montages dans l'habitacle/le compartiment de charge et des renforts dans la zone du pavillon. Le carrossier-transformateur est lui-même responsable des carrosseries supplémentaires et des charges sur le pavillon du Camper. La résistance et la durabilité doivent être contrôlées et approuvées par le carrossier-transformateur.

4.4 Système de réduction catalytique sélective

4.4.1 Système de réduction catalytique sélective

Pour satisfaire aux directives EURO VI/Euro 6 sur les émissions concernant les moteurs diesel, différentes variantes de moteurs avec réduction catalytique sélective sont disponibles en usine.

Le catalyseur de SCR (« Selective Catalytic Reduction », ou réduction catalytique sélective), qui équipe notamment les modèles Blue TDI, a pour rôle de convertir de manière sélective l'oxyde d'azote (NOx), composants des gaz d'échappement, en azote et en eau. C'est l'AdBlue®, une solution d'urée synthétique à base aqueuse, qui assure cette transformation. L'additif AdBlue® est composé à 32,5 % d'urée très pure et d'eau déminéralisée. L'AdBlue® n'est pas mélangé au carburant, mais conservé dans un réservoir séparé.

De là, il est injecté en continu dans le flux de gaz d'échappement avant le catalyseur de réduction catalytique sélective. Dans le catalyseur de réduction catalytique sélective, il réagit avec les oxydes d'azote et les scinde en azote et en eau. Le dosage est basé sur le débit massique des gaz d'échappement. La gestion moteur est informée par un capteur d'oxyde d'azote (Nox) situé derrière le catalyseur de réduction catalytique sélective et garantit le dosage exact. L'additif aqueux AdBlue® est non toxique, inodore et soluble dans l'eau.

4.4.1.1 Position de montage du réservoir de réduction catalytique sélective dans le véhicule

Le réservoir de réduction catalytique sélective est installé à gauche dans le sens de la marche, sous la cabine, aussi bien sur les carrosseries ouvertes (plateau, châssis) que sur les carrosseries fermées (fourgons tôleés), quel que soit l'empattement.

Le réservoir de réduction catalytique sélective et le réservoir de carburant sont installés au même endroit sur toutes les variantes de véhicules.

Le réservoir de réduction catalytique sélective présente une contenance d'environ 35 litres.

Information

Le volume du réservoir de réduction catalytique sélective a été augmenté à environ 35 litres en raison des exigences accrues en matière de réduction des émissions.

À partir du 1er trimestre 2022 pour les variantes à traction/transmission intégrale et à partir du 3e trimestre 2022 pour les variantes à propulsion. Lors de la phase de planification, veuillez vérifier la conception du véhicule à transformer concernant la taille du réservoir de réduction catalytique sélective. Les vues de dessous des véhicules ci-dessous peuvent vous aider.

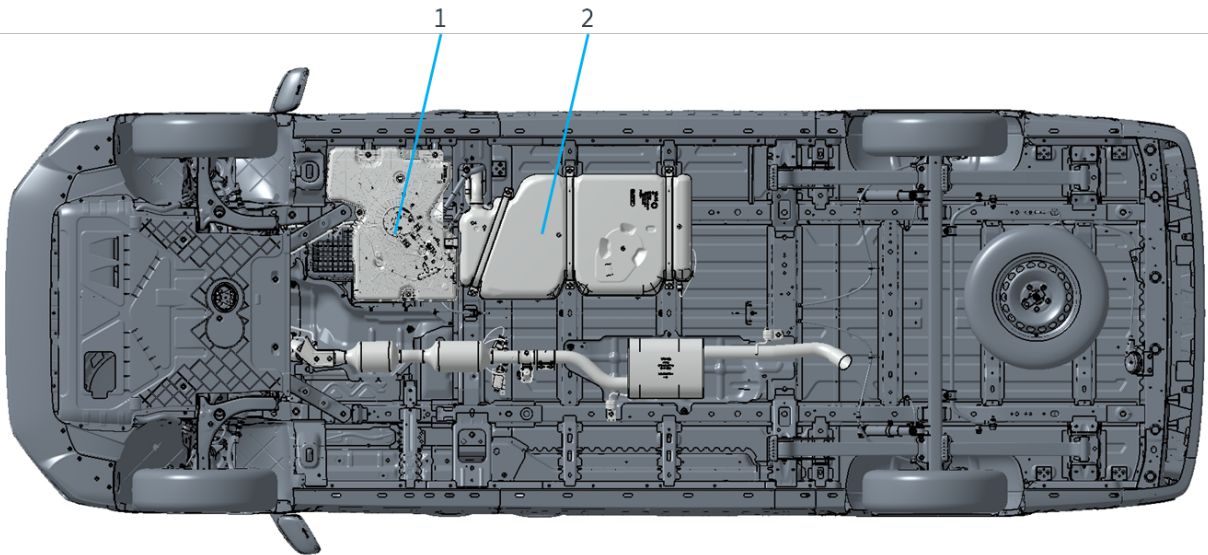


Fig. 1 : position de montage du réservoir de réduction catalytique sélective dans le véhicule (schéma de principe, véhicule à traction)

1 Réservoir de réduction catalytique sélective

2 Réservoir à carburant

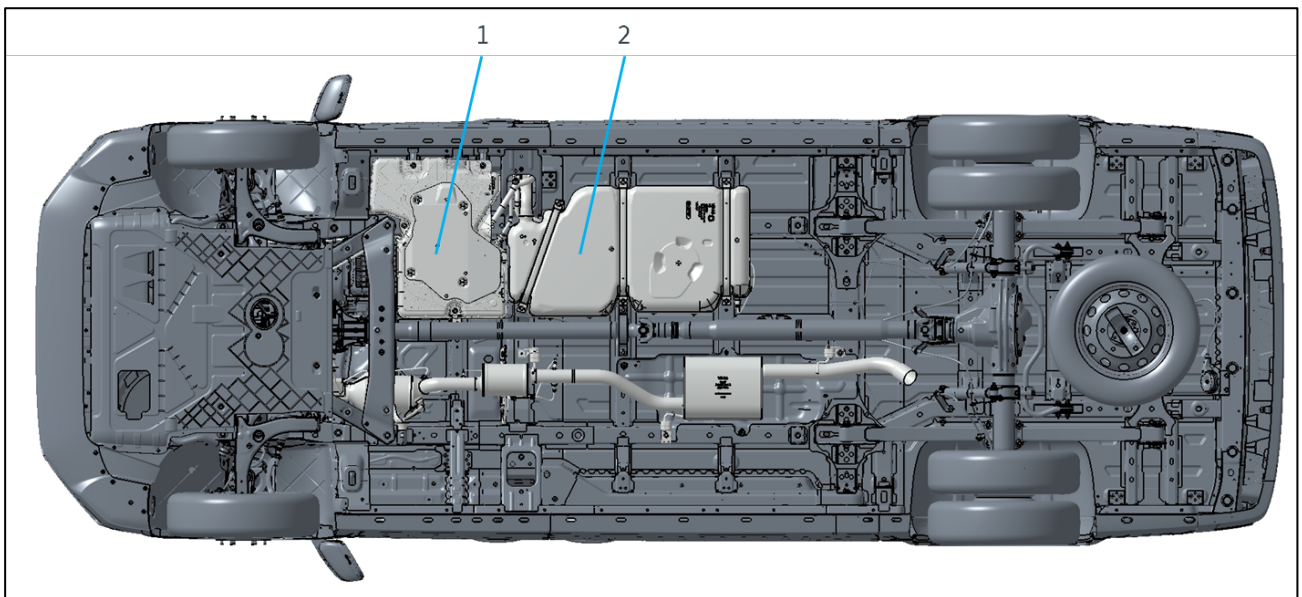


Fig. 2 : position de montage du réservoir de réduction catalytique sélective dans le véhicule (schéma de principe, véhicule à propulsion), réservoir de réduction catalytique sélective agrandi. Mise en œuvre à partir du 3e trimestre 2022 pour la propulsion.

1 Réservoir de réduction catalytique sélective

2 Réservoir à carburant

Le système de réduction catalytique sélective, composé d'un réservoir de réduction catalytique sélective, d'une conduite et d'une vanne de dosage, constitue une unité électrohydraulique. Les positions du réservoir de réduction catalytique sélective et de la conduite chauffée, ainsi que leur positionnement relatif sur le véhicule, ne doivent pas être modifiées (voir chapitre 7.3.2 « Système d'échappement »). Toute modification du système d'échappement avec système de réduction catalytique sélective requise en raison de montages, d'aménagements ou de transformations peut avoir une incidence sur l'autorisation de mise en circulation du véhicule. Veuillez contacter les services d'assistance aux carrossiers-transformateurs pour obtenir des conseils avant d'entreprendre toute opération de transformation.

- Les vues de dessous des véhicules ci-dessous peuvent vous aider.

Information

Vous trouverez d'autres informations et directives de sécurité sur le système de réduction catalytique sélective dans le mode d'emploi de votre véhicule et dans les Manuels de Réparation de Volkswagen AG sur Internet : <http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>.

*Système d'information payant de Volkswagen AG

4.5 Valeurs limites de périphérie du moteur / organes de transmission

4.5.1 Modifications du moteur / pièces des organes de transmission / système d'échappement

- Les modifications de l'admission d'air du moteur sont à proscrire.
- Les modifications de la longueur des demi-arbres de roue doivent être effectuées par une entreprise qualifiée pour la construction de demi-arbres de roue.
- Il n'est pas possible d'ajouter des solutions de régulation du régime moteur autres que celles proposées comme équipement optionnel.
- Les modifications du système d'échappement, notamment dans la zone des composants de post-traitement des gaz d'échappement (filtre à particules, catalyseur, sonde lambda, etc.), sont à proscrire. (Voir chapitre 4.4 « Système de réduction catalytique sélective »)

4.5.2 Refroidissement du moteur

Les modifications du système de refroidissement (radiateur, grille de calandre, conduits d'air, etc.) sont à proscrire (voir chapitre 7.3.3 « Refroidissement du moteur »).

Les sections des surfaces d'admission d'air de refroidissement doivent rester dégagées.

4.6 Valeurs limites de l'intérieur

4.6.1 Modifications dans la zone des airbags et des rétracteurs de ceinture

Avertissement

Les modifications du système d'airbags ou des rétracteurs de ceinture sont à proscrire.

Des modifications ou des travaux incorrects sur un système de retenue (ceinture de sécurité et ancrages de ceinture de sécurité, rétracteur de ceinture ou airbag) ou sur son câblage peuvent empêcher les systèmes de retenue de fonctionner comme prévu. Cela signifie, par exemple, que les airbags ou les rétracteurs de ceinture peuvent être activés involontairement ou ne pas fonctionner en cas d'accident, bien que la temporisation nécessaire au déclenchement soit assurée.

- Les modifications sur et dans la zone des composants des airbags et des capteurs d'airbags sont à proscrire.
- Les modifications ultérieures du ciel de pavillon ou de sa fixation sont à proscrire si le véhicule est équipé d'un airbag rideau.
- L'aménagement de l'intérieur du véhicule ne doit pas entraîner une obstruction des zones de déploiement des airbags (voir chapitre 7.4.2 « Équipement de sécurité »).
- Les modifications dans la zone du calculateur d'airbag sont à proscrire (voir chapitre 7.4.2.1 « Calculateur d'airbag et capteurs »).

Pour plus d'informations, reportez-vous à « Modifications du véhicule de base » (voir chapitre 7.4.2 « Équipement de sécurité »).

4.7 Valeurs limites de l'équipement électrique/électronique

Voir à ce sujet le chapitre 6 « Équipement électrique/électronique ».

4.7.1 Feux de gabarit et de balisage latéral

Lorsque le véhicule est terminé (transformé), respectez impérativement les prescriptions et les cotes de montage de tous les dispositifs d'éclairage conformément au règlement 48 de la CEE-ONU (voir tableau ci-dessous).

Les feux de gabarit sont obligatoires pour les véhicules de plus de 2,10 m de large et les feux de balisage latéral pour les véhicules de plus de 6,00 m de long.

Valable pour tous les types de véhicules :

| Règlement CEE | Système d'éclairage | Dimensions du véhicule | Remarque |
|----------------------------------|--------------------------|--|--------------------------------------|
| Règlement 48 de la CEE-ONU, 6.13 | Feux de gabarit | Autorisés pour les véhicules d'une largeur $\geq 1\ 800$ mm et $\leq 2\ 100$ mm Obligatoires pour les véhicules d'une largeur $> 2\ 100$ mm | Valable pour tous les véhicules. |
| Règlement 48 de la CEE-ONU, 6.18 | Feux de balisage latéral | Obligatoires pour les véhicules d'une longueur $> 6\ 000$ mm | Autorisés pour les autres véhicules. |

4.7.2 Montage ultérieur d'appareils électriques

Tous les appareils électriques montés doivent être conformes au règlement 10 de la CEE-ONU et porter le signe de conformité « E ».

4.7.3 Systèmes de communication mobiles

1. Téléphones mobiles

Les téléphones mobiles courants peuvent être utilisés dans l'habitacle du véhicule. En cas d'utilisation, respectez impérativement les dispositions nationales en vigueur concernant les puissances d'émission. Vous trouverez des informations sur les plages d'émission dans la déclaration du fabricant actuellement en vigueur et spécifique aux véhicules.

Un kit de montage avec antenne extérieure est recommandé pour une puissance optimale d'émission et de réception du téléphone mobile et pour permettre le raccordement à des réseaux mobiles situés en dehors du véhicule. L'interface correspondante pour le téléphone mobile vous est proposée en usine en tant qu'option.

2. Téléphones mobiles pour administrations publiques et organisations remplissant des missions de sécurité

Les émetteurs-récepteurs radio conformes aux directives techniques des administrations publiques et des organisations remplissant des missions de sécurité peuvent être montés et utilisés dans les véhicules avec un kit de montage correspondant (selon la déclaration du fabricant, spécifique au véhicule).

Information

Pour plus d'informations sur l'utilisation des téléphones portables, veuillez consulter la « Déclaration du constructeur spécifique au véhicule » pour le Crafter.

Cette déclaration est disponible sur le portail des carrossiers-transformateurs de Volkswagen AG sous la rubrique : « Informations techniques supplémentaires »*.

*Inscription requise !

4.7.4 Bus CAN

Avertissement

Les interventions sur le bus CAN et les composants qui y sont raccordés sont à proscrire.

En raison de la mise en réseau et de la surveillance interne des consommateurs, le bus CAN ne doit pas être modifié (p. ex. par interruption, allongement ou « captation », ainsi que lecture et écriture). Toute modification du câblage quant à sa longueur, sa section ou sa résistance peut entraîner la défaillance de composants liés à la sécurité ou une perte de confort.

La prise de diagnostic OBD (SAE 1962) permet d'effectuer un diagnostic interne et externe du véhicule. Chaque calculateur est capable de procéder à un autodiagnostic et dispose d'une mémoire d'événements.

La communication avec le calculateur peut s'effectuer à l'aide d'ODIS (Offboard Diagnostic Information System) et du logiciel développé à cet effet.

Information pratique

Le carrossier-transformateur peut utiliser les interfaces de bus CAN ouvertes sur le KFG pour échanger des données prédéfinies avec le système de bus du véhicule de base (CIA 447 ou J1939).

Aucune donnée ne peut être échangée avec le bus interne du véhicule de base en dehors des interfaces et jeux de données prédéfinis susmentionnés. En outre, aucune interface en ligne ne peut être connectée aux interfaces bus CAN susmentionnées (une interface en ligne est une interface qui peut potentiellement être connectée à Internet, p. ex. *Wi-Fi, Bluetooth, *CCP, *NAD et autres).

En cas de non-respect, le carrossier-transformateur doit, le cas échéant, faire effectuer un nouveau contrôle du système conformément au règlement 155 de la CEE-ONU.

Afin d'éviter toute intrusion extérieure dans la commande des véhicules, les fabricants d'équipements d'origine (OEM) appliquent en permanence les règlements de la CEE-ONU relatifs à la cybersécurité (CS) et au système de gestion des mises à jour logicielles (SUMS).

Si les véhicules sont modifiés ou complétés par le carrossier-transformateur après leur livraison par le constructeur, les exigences des règlements de la CEE-ONU doivent également être respectées et appliquées.

*Wi-Fi = réseau local sans fil

*CCP = communication en champ proche (transmission de données sans contact qui utilise la technologie d'identification par radiofréquence (RFID))

*NAD = Network Access Device (module téléphonique)

Information

Pour plus d'informations à ce sujet, veuillez contacter votre service après-vente Volkswagen.

4.8 Valeurs limites des organes auxiliaires

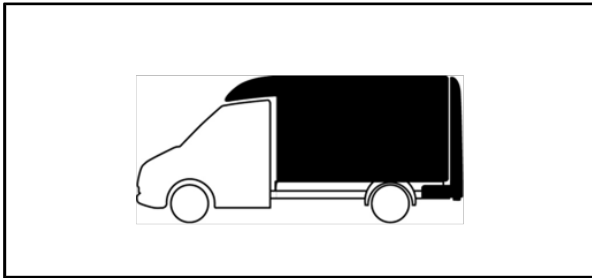
Seuls les organes auxiliaires proposés en usine, par exemple un compresseur de climatiseur supplémentaire et un alternateur supplémentaire, doivent être utilisés.

Voir à ce sujet le chapitre 7.5 « Organes auxiliaires ».

4.9 Valeurs limites des ajouts

- Pour les véhicules de la catégorie N2, le règlement 73 de la CEE-ONU exige des protections latérales.
- Un dispositif de protection antiencastrement séparé conforme au règlement 58 de la CEE-ONU est nécessaire si la garde au sol à l'arrière du véhicule non chargé est supérieure à 550 mm sur certaines sections ou sur toute la largeur.
- Catégories de véhicules M et N1 :
la garde au sol doit être maintenue dans la zone arrière, qui s'arrête au maximum à 450 mm de l'arrière du véhicule.
- Catégorie de véhicules N2 :
En plus des critères géométriques, les propriétés de résistance mécanique du dispositif de protection antiencastrement doivent être testées.
- Vous trouverez des informations sur la capacité de levage maximale au chapitre 7.7.3 « Fixation du hayon de manutention ». Il est impératif que la fixation soit conforme au chapitre 7.7 « Hayon de manutention ».

4.10 Valeurs limites de la carrosserie



Voir à ce sujet le chapitre 8 « Transformations spécifiques à certains secteurs ».

Information pratique

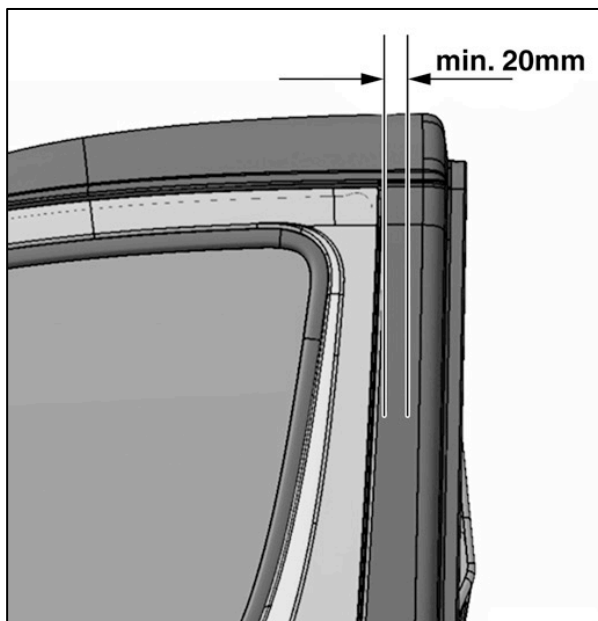
La trappe à carburant de série ne doit pas être démontée ou recouverte par une pièce qui constituerait un obstacle (voir chapitre 8.12 « Camping-cars »).

Information pratique

L'écart minimal entre la cabine et la carrosserie séparée doit être > 50 mm.

Information pratique

L'écart minimal entre le bord arrière de la porte et la carrosserie intégrée doit être > 20 mm. Dans le cas contraire, en cas d'accident, il peut y avoir contact entre le bord arrière de la porte et la carrosserie et, dans les cas extrêmes, un blocage de la porte.



Écart minimal entre le bord arrière de la porte et la carrosserie intégrée

5 Prévention des dommages

Information pratique

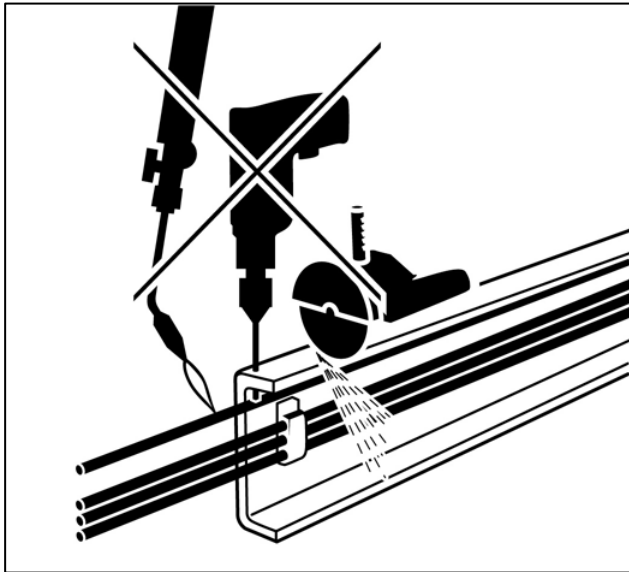
Les règles de prévention des accidents doivent être respectées lors des travaux sur le véhicule.

Information pratique

Les directives et lois nationales doivent être prises en compte.

5.1 Flexibles de frein / câbles et conduites

Avant tout travail de soudage, de perçage, de meulage ou de découpe, les conduites en plastique, les flexibles de frein et les câbles de frein doivent être recouverts et, si nécessaire, démontés.



Après le montage des conduites d'air comprimé et des conduites hydrauliques, vérifiez la perte de pression et l'étanchéité de l'installation.

Aucune autre conduite ne doit être fixée sur les flexibles de frein.

Les conduites doivent être protégées de la chaleur par une isolation appropriée.

Avertissement

Des travaux réalisés de manière impropre sur les flexibles de freins et les câbles peuvent gêner leur fonctionnement. Une telle situation peut conduire à une défaillance de composants ayant une incidence sur la sécurité.

5.2 Travaux de soudage

Avertissement

Toute opération de soudage dans la zone des systèmes de retenue (airbags ou ceintures) peut compromettre le fonctionnement de ces systèmes. Par conséquent, les travaux de soudage à proximité des systèmes de retenue sont à proscrire.

Avertissement

Des travaux de soudage réalisés de manière impropre risquent d'entraîner une défaillance de composants ayant une incidence sur la sécurité et de causer des accidents. Par conséquent, les mesures de sécurité mentionnées dans les points suivants doivent être respectées lors des travaux de soudage.

- Les travaux de soudage sur le châssis ne doivent être effectués que par un personnel qualifié.
- Avant tout travail de soudage, déposez les composants susceptibles de renfermer des gaz inflammables ou explosifs (p. ex. système d'alimentation en carburant) ou protégez-les des projections d'étincelles en les recouvrant d'une couverture coupe-feu. Remplacez les réservoirs de gaz ayant subi des dommages occasionnés par des projections d'étincelles durant les travaux de soudage.
- Avant tout travail de soudage à proximité des ceintures de sécurité, des capteurs d'airbags ou du calculateur d'airbag, déposez les composants pendant toute la durée des travaux. Des informations importantes sur la manipulation, le transport et le stockage des modules d'airbags sont disponibles au chapitre 7.4. « Intérieur ».
- Avant tout travail de soudage, recouvrez les ressorts et les soufflets afin de les protéger contre les perles de soudure. Les ressorts ne doivent pas entrer en contact avec des électrodes de soudage ou des pinces de soudage.
- Tout travail de soudage est interdit sur les organes mécaniques tels que le moteur, la boîte de vitesses et les essieux.
- Retirez les cosses négatives et positives des batteries et recouvrez-les.
- Reliez directement la borne de masse de l'appareil de soudage à la pièce à souder. La borne de masse ne doit pas être reliée à des organes mécaniques tels que le moteur, la boîte de vitesses ou les essieux.
- Les boîtiers de composants électroniques (p. ex. calculateurs) et les câbles électriques ne doivent pas entrer en contact avec l'électrode de soudage ou la borne de masse de l'appareil de soudage.
- Les électrodes de soudage doivent être uniquement utilisées avec un courant continu via la borne positive. Le soudage doit toujours être effectué du bas vers le haut.
- L'intensité du courant ne doit pas dépasser 40 A par mm de diamètre d'électrode.
- Utilisez uniquement des électrodes bien sèches (diamètre 2,5 mm) avec un enrobage basique.
- Le soudage sous gaz de protection est autorisé.
- Seuls des fils de soudage d'une épaisseur comprise entre 1 mm et 1,2 mm peuvent être utilisés.
- Le matériau de soudage doit avoir au moins la même limite apparente d'élasticité et la même résistance à la traction que le matériau à souder.
- Le soudage par bouchonnage est uniquement autorisé dans les banquettes verticales du longeron du cadre. Pour éviter l'effet d'entaille dû aux brûlures de soudage, les cordons de soudure doivent être meulés et renforcés par des profilés d'angle.
- Évitez les cordons de soudure dans les rayons de courbure.
- L'écart entre les cordons de soudure et les bords extérieurs doit être d'au moins 15 mm.

Information

Pour plus d'informations sur les travaux de soudage, reportez-vous aux chapitres 3.7 « Assemblages vissés, soudés et collés », 7 « Modifications du véhicule de base », 7.2.1 « Généralités concernant la caisse en blanc / carrosserie » et au « système de documentation électronique de réparation et d'atelier » (erWin)* de Volkswagen AG.

*Système d'information payant de Volkswagen AG

5.3 Mesures de protection anticorrosion

Une fois les travaux de montage et de transformation réalisés sur le véhicule, prenez des mesures de traitement des surfaces et de protection anticorrosion aux emplacements concernés.

Information pratique

Pour toutes les mesures de protection anticorrosion, utilisez exclusivement des enduits de protection contrôlés et homologués par Volkswagen.

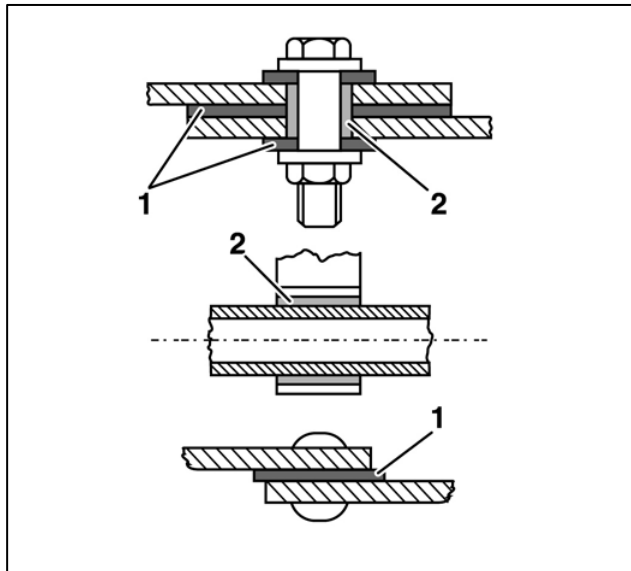
5.3.1 Mesures lors de la planification

La protection anticorrosion doit être prise en compte dans la planification et la construction par un choix approprié de matériaux et une conception adéquate des composants.

Information

Lorsque deux matériaux métalliques distincts sont reliés par voie électrolytique (p. ex. humidité), il en résulte une liaison galvanique. Ceci s'accompagne d'un phénomène de corrosion électrochimique qui endommage le métal commun. Plus les métaux concernés sont éloignés dans la série électrochimique, plus la corrosion électrochimique est importante. Par conséquent, il est impératif d'empêcher la corrosion électrochimique par un traitement approprié ou une isolation des composants, voire de minimiser cette corrosion grâce à un choix approprié de matériaux.

Prévention de la corrosion de contact par une isolation électrique



Prévention de la corrosion par contact

1 Rondelle entretoise isolante

2 Manchon isolant

L'utilisation d'isolants électriques tels que des rondelles entretoises, des manchons ou des douilles permet d'éviter la corrosion par contact.

Évitez d'effectuer des travaux de soudage sur les corps creux inaccessibles.

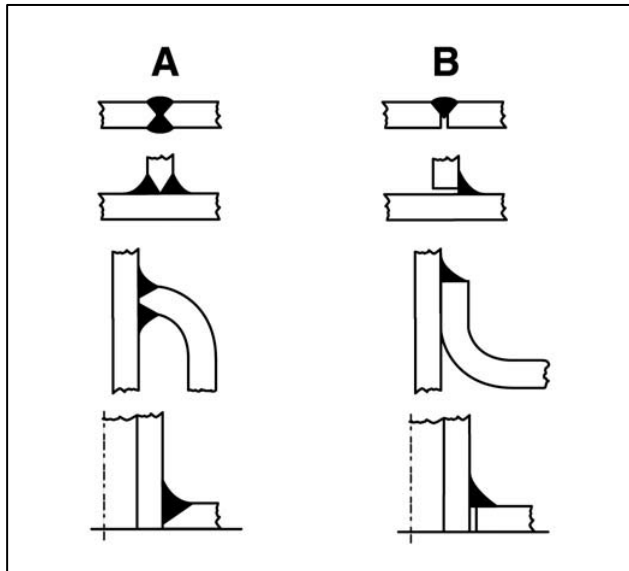
5.3.2 Mesures par conception des composants

Il est possible de prévenir la corrosion par des mesures constructives, notamment lors de la configuration des liaisons entre des matériaux identiques ou distincts.

Des dépôts de salissures et d'humidité peuvent se former dans les coins, les arêtes, les moulures et les rainures.

Pour prévenir la corrosion dès la conception, utilisez des surfaces et passages d'écoulement inclinés et veillez à ce que les liaisons de composants ne présentent pas d'interstices.

Mesures de prévention des interstices de construction sur les liaisons soudées



Exemples d'assemblages soudés

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| A = favorable (soudure continue) | B = défavorable (interstice) |
|-------------------------------------|---------------------------------|

5.3.3 Mesures par revêtements

Il est possible de protéger le véhicule de la corrosion en appliquant des revêtements de protection (p. ex. galvanisation, peinture ou zingage à chaud), voir chapitre 5.4 « Travaux de peinture/conservation »).

5.3.4 Après tous les travaux sur le véhicule

- Éliminez les copeaux de perçage
- Ébavurez les arêtes
- Éliminez la peinture brûlée et préparez soigneusement les surfaces en vue de leur mise en peinture
- Apprêtez puis peignez toutes les pièces nues
- Protégez les corps creux à l'aide d'un enduit de protection à la cire
- Appliquez des mesures de protection anticorrosion sur le soubassement et les pièces du cadre

5.4 Travaux de peinture/conservation

Information pratique

Pour que la peinture sèche, la température de l'objet doit être de 60 °C maximum et le temps de séchage de 30 minutes. Des températures plus élevées risquent d'endommager les calculateurs ou d'autres composants.

Une peinture ou une couche de protection endommagée par le carrossier-transformateur doit être remise en état par ce dernier.

Pour ce faire, il faut tenir compte de ce qui suit :

- Les exigences de qualité de Volkswagen pour la première peinture et la peinture de réparation sont à respecter.
- Pour tous les travaux de peinture et de conservation, utilisez exclusivement des matériaux testés et approuvés par Volkswagen ou des matériaux de même nature.
- L'épaisseur prescrite départ usine des différentes couches de peinture doit être respectée par le carrossier-transformateur.
- En cas de peinture par-dessus la couche existante, la compatibilité des peintures doit être assurée.

Information

Les peintures utilisées départ usine, les épaisseurs de couche et les numéros de couleur Volkswagen peuvent être demandés auprès de tout service après-vente Volkswagen.

Avant la mise en peinture, les zones suivantes doivent être couvertes :

- Freins à disque
- Flexibles de frein
- Unité de démultiplication du frein à main
- Surfaces d'appui entre les jantes et les moyeux de roue
- Surfaces d'appui des écrous/boulons de roue
- Réservoir de liquide de frein
- Purgeurs sur les boîtes de vitesses, les essieux, etc.
- Surfaces d'étanchéité
- Glaces
- Serrures de porte
- Limiteurs d'ouverture dans les charnières de la porte arrière pivotante
- Limiteurs d'ouverture dans les rails de guidage centraux
- Surfaces d'appui sur les rails de guidage des portes coulissantes
- Pièces mobiles des chariots de portes coulissantes
- Airbags et ceintures de sécurité
- Capteurs de perception de l'environnement (voir chapitre 6.8 « Systèmes d'aide à la conduite »)

Information

Pour plus d'informations sur les travaux de peinture et de conservation, consultez le « Manuel de Réparation Peinture » sur <https://erwin.volkswagen.de/>.

5.5 Remorquage

Information pratique

Avant de procéder au remorquage, lisez le chapitre « Remorquage » dans le mode d'emploi détaillé (voir chapitre 2.1.5 « Mode d'emploi en ligne »).

5.6 Stockage et livraison du véhicule

5.6.1 Stockage

Afin d'éviter tout dommage lors du stockage des véhicules, nous vous recommandons de les entretenir et de les stocker conformément aux instructions du constructeur.

5.6.2 Livraison

Afin d'éviter tout dommage au véhicule et de réparer les éventuels dommages existants, nous recommandons de vérifier le fonctionnement complet et le bon état du véhicule avant sa livraison.

6 Équipement électrique/électronique

6.1 Remarques générales

Avertissement

Toute intervention non conforme sur les composants électroniques et leur logiciel risque de compromettre leur bon fonctionnement. En raison de la mise en réseau des équipements électroniques, ces perturbations peuvent également affecter des systèmes qui n'ont fait l'objet d'aucune modification.

Un dysfonctionnement des équipements électroniques est susceptible de gravement compromettre la sécurité de fonctionnement de votre véhicule.

Confiez les interventions ou les modifications sur les composants électroniques à un atelier spécialisé qualifié qui possède les connaissances et les outils adéquats pour effectuer les travaux nécessaires.

Volkswagen vous recommande à cet effet de vous adresser au service après-vente de Volkswagen. Le recours aux services d'un atelier spécialisé qualifié est indispensable dans le cas d'interventions sur des systèmes ayant une incidence sur la sécurité.

Certains systèmes de sécurité ne fonctionnent que lorsque le moteur tourne. Par conséquent, ne coupez pas le moteur durant la conduite.

Information pratique

En cas d'installation de consommateurs électriques supplémentaires, il faut veiller à ce que le bilan de charge total soit positif (voir chapitre 6.4.9 « Montage ultérieur d'appareils électriques »).

Les cosses de raccordement des batteries ne doivent pas être desserrées ou retirées lorsque le moteur est en marche.

Les batteries doivent être chargées avec un chargeur rapide uniquement si les cosses positives et négatives sont déconnectées du réseau de la voiture.

- Les composants électriques et électroniques doivent être conformes aux exigences de test de la norme ISO 16750.
- Lors de l'installation de batteries supplémentaires, les instructions du chapitre 6.3 « Batterie » doivent être respectées.
- Les câbles posés à proximité des systèmes d'échappement doivent être gainés de manière à résister aux hautes températures (voir chapitre 7.1.3.2 « Pose des câbles »).
- Les câbles doivent être posés de manière à éviter les points de frottement (voir chapitre 7.1.3.2 « Pose des câbles »).
- Les batteries doivent être débranchées avant toute immobilisation prolongée (> 20 jours). Lors de la mise en service du véhicule, veillez à ce que les batteries soient suffisamment chargées.
- Le mode d'emploi doit être respecté (voir chapitre 2.1.5 « Mode d'emploi en ligne »).

6.2 Compatibilité électromagnétique (CEM)

La compatibilité électromagnétique est la capacité d'un système électrique en plein fonctionnement à se comporter de manière neutre dans l'environnement d'autres systèmes. Aucun système actif dans l'environnement n'est perturbé et inversement, aucun effet défavorable ne se produit.

Les différents consommateurs du réseau de bord des véhicules génèrent des grandeurs perturbatrices électriques. Volkswagen vérifie la compatibilité électromagnétique des composants électriques et électroniques montés en usine dans le véhicule. Des modifications ultérieures peuvent parfois entraîner des restrictions de confort (p. ex. des parasites radio).

En cas de montage ultérieur de systèmes électriques et électroniques, leur compatibilité électromagnétique doit être contrôlée et attestée.

Les appareils doivent être homologués conformément à la directive européenne 72/245/CEE dans sa version actuelle et porter le signe de conformité « E ».

Les normes/réglementations suivantes fournissent des informations à ce sujet :

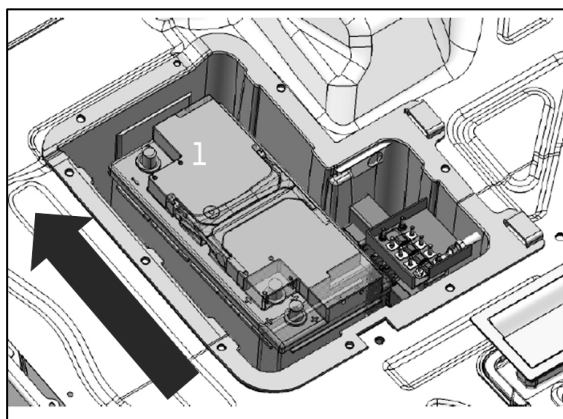
- CISPR 12
- CISPR 25
- DIN EN 55012
- DIN EN 55025
- ISO 7637
- ISO 10605
- ISO 11451
- ISO 11452
- MBN 10284
- Règlement 10 de la CEE-ONU

6.3 Batterie

L'emplacement de la batterie principale se trouve au niveau du plancher à gauche, devant le siège du conducteur.

La capacité de la batterie varie de 70 Ah pour les modèles EFB+* à 92 Ah pour les modèles AGM**.

| Numéro PR | Désignation | Capacité de la batterie | Dimensions (Longueur x hauteur x largeur) [mm] | Poids max. [kg] |
|-----------|--------------|-------------------------|--|-----------------|
| J0V | EFB+* | 70 Ah/420 A | 278x190x175 | 21 |
| J0B | Batterie AGM | 92 Ah/520 A | 278x190x175 | 27,5 |



Position de montage de la batterie principale, plancher à gauche

1 Batterie principale, flèche dans le sens de la marche

En cas de besoin accru en courant lors du fonctionnement du moteur, il convient d'utiliser un alternateur renforcé avec une batterie renforcée (numéro PR NY4).

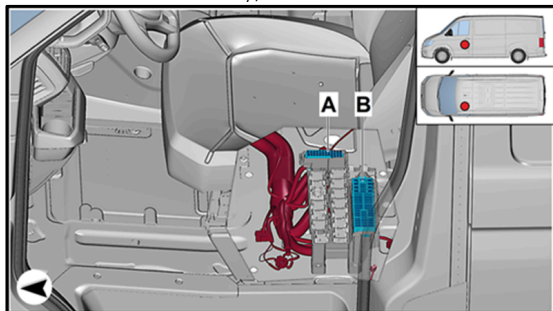
En cas de besoin accru en courant avec le moteur à l'arrêt ou de besoin en courant très élevé, il convient d'utiliser une batterie auxiliaire (voir chapitre 6.3.2 « Montage d'une deuxième batterie »).

Information

Pour simplifier la consommation de courant de la batterie auxiliaire, vous disposez d'un point de collecte (boîte à fusibles) dans le caisson du siège du conducteur. Il n'est donc pas nécessaire de poser des câbles supplémentaires allant de l'habitacle du véhicule (consommateur du carrossier-transformateur) à la batterie auxiliaire dans le compartiment moteur.

*EFB+ : Enhanced Flooded Battery / batterie liquide améliorée

**AGM : Absorbent Glass Mat Battery / batterie à maille absorbante en fibre de verre



Emplacement du porte-fusibles dans le siège du conducteur (source : schéma de parcours du courant du Crafter)



Détail A : porte-fusibles - point de collecte de la batterie auxiliaire

Information

Pour de plus amples informations sur les fusibles et leur disposition, veuillez consulter le schéma de parcours du courant du Crafter feuille n° 802/1-29 sur Internet dans **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG, système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG) :

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

6.3.1 Montage ultérieur d'un interrupteur principal de batterie

Pour de plus amples informations sur les équipements optionnels, veuillez contacter le service compétent de votre service après-vente Volkswagen (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs » et chapitre 3.9 « Équipements optionnels »).

6.3.2 Montage d'une batterie auxiliaire

6.3.2.1 Généralités concernant la batterie auxiliaire

L'utilisation de différents consommateurs électriques nécessite le recours à une batterie auxiliaire dans les véhicules commerciaux, p. ex :

- Véhicules de police/des autorités publiques
- Ambulances/véhicules d'intervention médicale d'urgence
- Engins de levage
- Véhicules de livraison avec hayon de manutention
- Véhicules-ateliers
- Véhicules de camping

Pour que les consommateurs électriques raccordés puissent fonctionner de manière sûre et fiable, il faut surveiller la batterie auxiliaire et contrôler son chargement.

Batterie sans surveillance de la batterie auxiliaire :

Une surveillance de la batterie auxiliaire par le carrossier-transformateur est nécessaire.

Il n'est pas possible d'agir sur l'alimentation en tension pendant le fonctionnement du moteur afin de charger la batterie auxiliaire en fonction des besoins et d'alimenter de manière optimale les composants du carrossier-transformateur. (Valable pour les véhicules Euro 6).

Avantages des batteries avec surveillance de la batterie auxiliaire par rapport aux batteries sans surveillance de la batterie auxiliaire :

EM-P* - configuration standard du KFG disponible en usine en cas de commande de la batterie auxiliaire surveillée

| Entrées/sorties du KFG | Fiche/Broche | Configuration standard du KFG à partir de SW 503 | Descriptif de la fonction |
|--|--------------|---|---|
| Entrée MFE 9 Bas numérique actif (Activation de la masse) | 3/23 | Touche de recharge EM-P (bouton) | La commande de l'alimentation/de la charge de la batterie auxiliaire dépend de l'état de charge de la batterie auxiliaire (tension max. de l'alternateur, et veto start/stop du moteur) |
| Entrée MFE 19 Haut numérique actif (Activation du +12 V) | 3/8 | Chargeur interne actif (commutation) | En cas de commande intelligente de la charge externe avec des sources de charge de faible puissance, le relais de coupure reste fermé. En cas d'activité, le message du combiné d'instruments apparaît à la borne 15 : fiche de recharge branchée |
| Sortie MFA_07 , commutation positive 5 A de la borne 30_2 | 2/1 | Contrôle du fonctionnement de la touche de recharge EMP actif | Indication de la fonction active de la touche de recharge |

*Gestion de l'énergie en parallèle (pour la commande de la batterie auxiliaire)

- La commande de l'alimentation/de la charge de la batterie auxiliaire dépend de l'état de charge de la batterie auxiliaire
(Tension max. de l'alternateur, interdiction de start/stop du moteur)
- Commande intelligente de la charge externe
(Possibilité de charger les deux batteries via un seul chargeur en fermant le relais de coupure de la batterie lorsque le chargeur est connecté à la batterie auxiliaire)
- Recharge automatique de la batterie de démarrage à partir de la batterie auxiliaire via le relais de coupure si l'état de charge de la batterie de démarrage est très faible (jusqu'à 3 fois par phase d'arrêt)
- Informations sur l'état de charge de la batterie de démarrage et de la batterie auxiliaire au système de carrosserie
(Niveaux d'alerte et de coupure dans le pool de signaux KFG)
- Influence possible du client sur la charge de la batterie
(Tension maximale de l'alternateur pour un cycle de conduite réglable par l'installation ultérieure d'une touche de recharge)
- Configuration EM-P* standard
- Possibilité d'utiliser des équipements supplémentaires sur la batterie auxiliaire
(Chauffage auxiliaire à air et deuxième alternateur en usine, onduleur 230 volts possible)

Information pratique

Grâce au KFG* et à son interface librement programmable, il est techniquement possible de désactiver temporairement le système start/stop du moteur, de limiter la récupération de l'énergie au freinage ou d'augmenter le régime de ralenti. La désactivation permanente des fonctions de start/stop et de récupération de l'énergie au freinage n'est pas autorisée.

Information pratique

La deuxième batterie (numéro PR 8FB) n'est soumise à aucune surveillance, la gestion de l'énergie (charge de la batterie) est contrôlée par la capacité disponible (état de charge) de la batterie de démarrage.

Pour les véhicules Euro 6, la batterie auxiliaire fonctionne à un état de charge optimal pour des raisons d'efficacité. Par conséquent, la capacité de charge complète n'est pas toujours disponible.

Information pratique

Évitez toute décharge profonde de la batterie. Dans le cas contraire, la batterie risquerait d'être endommagée de manière permanente.

La tension de la batterie non chargée doit être supérieure à 12,25 V.

La tension de la batterie sous charge ne doit pas descendre en dessous de 11,9 V. Le cas échéant, une phase de repos (consommateur éteint) doit être instaurée jusqu'à ce que la tension au repos atteigne 12,25 V.

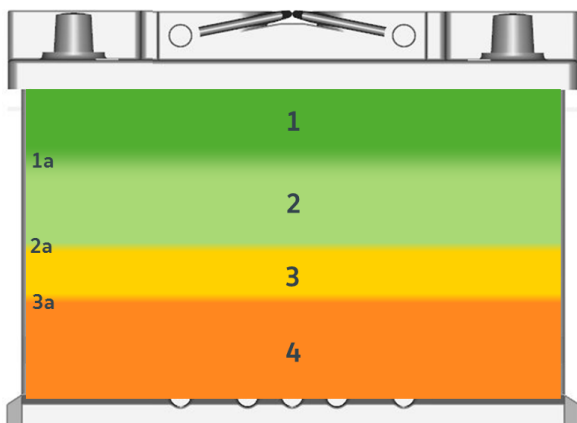
Nous vous recommandons de commander la batterie auxiliaire en usine, car dans ce cas, une surveillance de la batterie auxiliaire est déjà définie en combinaison avec le KFG (8FK, 8FE, 8FH). Avec la surveillance de la batterie auxiliaire, la tension de l'alternateur est adaptée à l'état de charge de la batterie auxiliaire.

Sur les batteries auxiliaires il est possible d'obtenir jusqu'à 60 A en permanence et 190 A pendant une courte durée (jusqu'à 15 minutes) avec les numéros PR 8FD, 8FK, 8FB, 8FE, et jusqu'à 200 A en permanence et 250 A pendant une courte durée (jusqu'à 15 minutes) avec les numéros PR 8FG, 8FH. (Voir le tableau d'aperçu des batteries auxiliaires !)

| Num éro PR | Désignation | Capacité de la batterie | Consommation d'électricité permanente | Consommation d'électricité à court terme (max. 15 min.) | Dimensions (Longueur x hauteur x largeur) [mm] | Poids max. [kg] |
|------------------|---|----------------------------|---|--|---|--------------------|
| 8FD | Batterie auxiliaire humide | 95 Ah 450 A | 60 A | 190 A | 353x190x175 | 25 |
| 8FK | Batterie auxiliaire humide, avec surveillance de la batterie auxiliaire | 95 Ah 450 A | 60 A | 190 A | 353x190x175 | 25 |
| 8FB | Batterie auxiliaire résistante aux cycles alternés | 92 Ah 520 A, AGM | 60 A | 190 A | 353x190x175 | 27,5 |
| 8FE | Batterie auxiliaire résistante aux cycles alternés avec surveillance de la batterie auxiliaire | 92 Ah 520 A, AGM | 60 A | 190 A | 353x190x175 | 27,5 |
| 8FG | Batterie auxiliaire résistante aux cycles alternés avec relais de coupure puissant | 92 Ah 520 A, AGM | 200 A | 250 A | 353x190x175 | 27,5 |
| 8FH | Batterie auxiliaire résistante aux cycles alternés avec relais de coupure puissant et surveillance de la batterie auxiliaire | 92 Ah 520 A, AGM | 200 A | 250 A | 353x190x175 | 27,5 |

***KFG : calculateur de fonctions spécifique au client, voir également à ce sujet le chapitre 6.4.3.

6.3.2.2 Réactions paramétrées* lorsque la batterie auxiliaire atteint certains états de charge avec la surveillance de la batterie auxiliaire



États de charge de la batterie auxiliaire

Batterie auxiliaire avec consommateur permanent jusqu'à 60 A (8FE/8FK) et jusqu'à 200 A (8FH) :

| États de charge | | État de la batterie auxiliaire | Pool de signaux KFG*** | Réaction du véhicule |
|-----------------|---|------------------------------------|------------------------|---|
| 1 | État de charge optimal | | | |
| 1a | Limite entre les états de charge (1) et (2) | Légère recharge nécessaire | | Tension de l'alternateur 14 V |
| 2 | État de charge réduit | Recharge nécessaire | | Interdiction de start/stop du moteur Montée en régime Tension max. de l'alternateur** |
| 2a | Limite entre les états de charge (1) et (2) | | 1er niveau d'alerte | |
| 3 | État de charge faible | | 2e niveau d'alerte | Message sur l'écran : « État de charge de la batterie auxiliaire trop faible » |
| 3a | Limite entre les états de charge (3) et (4) | | Niveau de coupure | |
| 4 | État de charge trop faible | Utilisation limitée de la batterie | | |

*Les paramètres peuvent être adaptés en fonction des besoins du client.

Tension maximale de l'alternateur (et montée en régime uniquement sur 8FH), peut être sélectionnée à tout moment sur demande du conducteur en cas de montage ultérieur de la touche de recharge sur le KFG*

***KFG : calculateur de fonctions spécifique au client, voir également à ce sujet le chapitre 6.4.3.

Information

Les niveaux d'alerte et de coupure de la batterie auxiliaire n'ont aucun effet sur le véhicule de base. Celle-ci doit être mise à la disposition des consommateurs additionnels connectés par le biais d'un paramétrage spécial du client sur le KFG.

6.3.2.3 Commande intelligente de la charge externe

Si un chargeur (3) est connecté à la batterie auxiliaire (2) lorsque le moteur est arrêté, la gestion de l'énergie dans le KFG* (calculateur de fonctions spécifique au client) détecte la charge externe et, après un temps de qualification, provoque la fermeture du relais de coupure (4). Le relais de coupure ne se ferme pas si l'état de charge de la batterie auxiliaire est très faible, sauf si la capacité de démarrage de la batterie de démarrage n'est pas assurée. Dans ce cas, le relais se ferme quand même et les deux batteries sont chargées en parallèle.

Le relais s'ouvre immédiatement à la mise du contact (borne 15) ou à la demande de démarrage du moteur (borne 50) afin d'éviter un courant de démarrage provenant de la batterie auxiliaire.

Si le contact reste enclenché sans démarrage du moteur alors que le chargeur est connecté, le relais de coupure se referme après un nouveau temps de qualification.

Il convient de s'assurer que le chargeur utilisé est capable de charger deux batteries simultanément. Une capacité d'au moins 30 A est recommandée. L'utilisation d'un chargeur dont la puissance est trop faible ou la charge d'entretien trop longue peut entraîner la désactivation de la détection automatique de charge externe pour la phase d'arrêt actuelle. C'est pourquoi nous recommandons l'utilisation de l'entrée de commande +12V* « Chargeur actif » sur le KFG pour un chargeur fixe.

*Voir chapitre 6.4.3 : « Calculateur de fonctions spécifique au client (KFG) »

Information

Dans le cas d'un chargeur fixe avec l'entrée de commande « Chargeur interne actif » connectée au KFG, le relais de coupure de la première batterie s'ouvre au bout d'une semaine en cas de recharge continue si aucune autre activité du véhicule n'est détectée. Les activités du véhicule peuvent être, par exemple, une porte ouverte, le KFG actif ou une consommation de courant sur la 2e batterie. Si l'état de charge de la première batterie est trop faible ou si une activité est détectée, le relais ouvert se referme automatiquement.

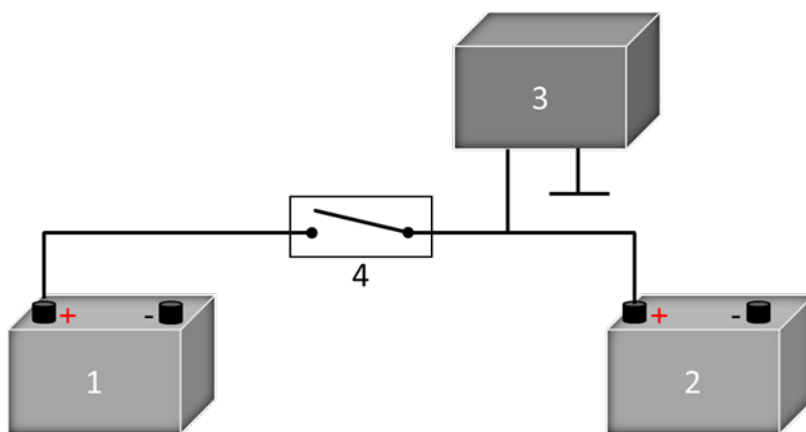


Schéma de principe : commande charge externe

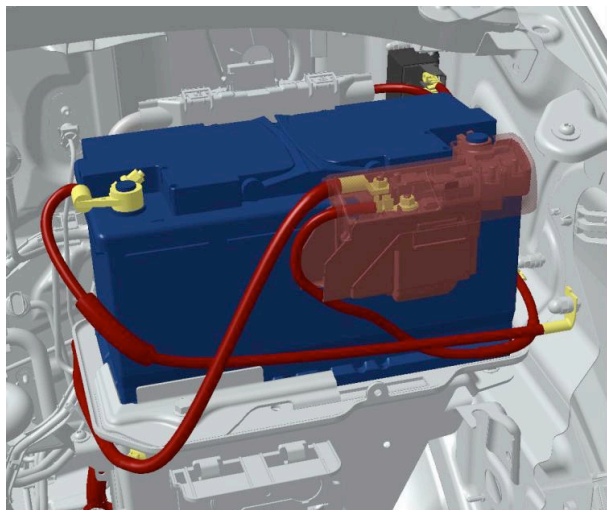
- 1 Batterie de démarrage
- 2 Batterie auxiliaire
- 3 Chargeur de batterie
- 4 Relais de coupure

Information pratique

Le raccord à la masse d'un chargeur de batterie doit toujours être connecté à un point de masse du véhicule.

*KFG : calculateur de fonctions spécifique au client, voir également à ce sujet le chapitre 6.4.3.

6.3.2.4 Montage ultérieur d'une batterie auxiliaire



Position de montage de la batterie auxiliaire, compartiment moteur, sens de la marche à gauche

La batterie de taille H6 à H8 peut être montée sur la console de batterie d'origine (compartiment moteur à gauche).

Le raccord d'une batterie auxiliaire au réseau de bord du véhicule doit s'effectuer via un relais de coupure approprié et un fusible correspondant. Si la batterie auxiliaire est placée dans le compartiment passagers, une ventilation suffisante doit être assurée par un tuyau de dégazage central vers l'extérieur.

La batterie auxiliaire est exclusivement destinée aux consommateurs additionnels tels que le chauffage stationnaire et les consommateurs du carrossier-transformateur (p. ex. prééquipement de hayon de manutention, tribenne).

Information pratique

La pose d'une batterie auxiliaire ne doit s'effectuer qu'en combinaison avec un relais de coupure de la batterie.

La batterie auxiliaire ne doit être utilisée que pour des consommateurs supplémentaires spécifiques. Ces consommateurs supplémentaires sont, par exemple, des équipements de réfrigération, des chauffages stationnaires etc. Si la batterie auxiliaire est logée dans le compartiment passagers, prévoyez une ventilation suffisante.

En cas de montage ultérieur d'une batterie auxiliaire résistante aux cycles alternés, il convient également d'utiliser une batterie de démarrage résistante aux cycles alternés.

6.3.2.5 Autres batteries additionnelles

Information pratique

En cas d'utilisation d'une ou plusieurs batteries auxiliaires, un bilan de charge total positif doit être assuré par le choix d'un grand alternateur approprié (NY3).

Pour le montage ultérieur d'autres batteries additionnelles, un certificat de non-opposition du service compétent (voir chapitre 2.2 « Directives de carrosserie et conseils ») est nécessaire.

6.3.2.6 Conversion à un 2e ou à un 2e et 3e système de batterie lithium-ion

Prérequis pour la conversion à un système de batterie lithium-ion (LiFePo4)* :

- 2e batterie surveillée numéro PR 8FE ou 8FH.
- Remplacement du relais de coupure par un convertisseur CC/CC adapté à un système de batterie lithium-ion.
- Désactivation de la détection de charge externe.
- Adaptation des niveaux d'alerte et de coupure à la technologie lithium-ion.

*Accumulateur au lithium-fer-phosphate

Avertissement

En raison du risque de dommages thermiques, il est interdit d'utiliser une batterie lithium-ion dans le compartiment moteur.

Information pratique

Le bon fonctionnement du système de batterie n'est possible qu'avec des batteries lithium-ion en réseau. Le raccordement d'une batterie lithium-ion non connectée (sans gestionnaire de charge) est interdit et peut, selon l'état de charge, entraîner des courants de charge excessifs et endommager les batteries.

Information

Si un système de batterie lithium-ion est ajouté au véhicule, un code d'action spécial doit être ajouté à la commande du véhicule via les numéros PR de service après-vente suivants.

- a) O1A Montage ultérieur de 2e batterie (lithium-ion)
- b) O1B Montage ultérieur de 2e et 3e batteries (lithium-ion)

Les numéros PR peuvent être demandés auprès du partenaire Volkswagen Véhicules Utilitaires ou directement auprès du centre de service Volkswagen Véhicules Utilitaires (NSC.Convert@volkswagen.de)

Pour les batteries en réseau, la charge disponible des batteries additionnelles peut être représentée par un affichage supplémentaire.

Pour plus d'informations sur les systèmes de batteries lithium-ion en réseau adéquats, veuillez contacter Volkswagen Véhicules Utilitaires (voir chapitre 2.1.1 « Contact en Allemagne » et chapitre 2.1.2 « Contact à l'international »).

6.3.3 Entretien et stockage de la batterie

Les batteries, même démontées, doivent être contrôlées régulièrement pour vérifier l'absence de chute de tension (autodécharge). Pour les batteries nécessitant peu d'entretien, seul le contrôle du niveau de liquide n'est pas nécessaire (voir chapitre 2.6 « Recommandations pour le stockage du véhicule »).

6.4 Interfaces

6.4.1 Interface électrique pour véhicules spéciaux

En principe, il existe deux interfaces à usage externe pour les véhicules spéciaux et les carrossiers-transformateurs :

1. Barrette de raccordement : fiches avec potentiels de réseau de bord sélectionnés (voir également le chapitre 6.4.2 « Barrette de raccordement électrique (IS1) »).
2. Calculateur de fonctions spécifique au client (ci-après dénommé KFG) : calculateur avec accès au réseau CAN du véhicule.

Les interfaces peuvent être commandées via les numéros d'équipement (numéro PR) ci-dessous :

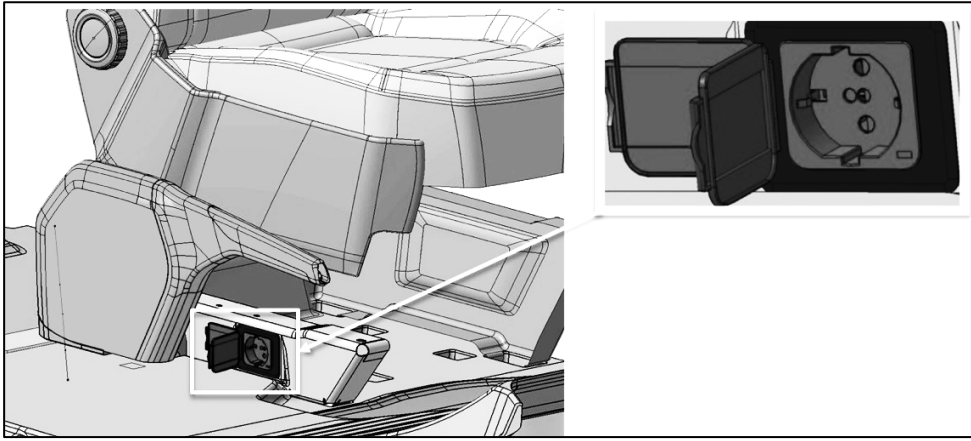
| Numéro PR | Description |
|-----------|--|
| ISO | Sans interface pour utilisation externe (sans barrette de raccordement électrique), de série |
| IS1 | Interface pour utilisation externe (sans KFG, avec barrette de raccordement - sans prééquipement téléphone mobile) |
| IP4 | Barrette de raccordement électrique et prééquipement KFG 1) Emplacement de montage : Barrette de raccordement électrique : montant A plancher côté passager avant KFG : plancher côté passager avant derrière la boîte à gants du tableau de bord 2) Fiches : - Fiches de la barrette de raccordement électrique : fiche à 8 pôles : 1J0.972.784, connecteur homologue à 8 pôles : 1J0.972.774 - Fiches KFG : fiche à 6 pôles bleue : 4F0.972.706, fiche à 12 pôles blanche : 7C0.973.712, Fiche à 40 pôles noire : 4H0.906.231, fiche à 20 pôles noire : 8W0.972.420 - Fiches avec connecteur homologue déjà disponibles. 3) Informations complémentaires : voir erWin**, dans les schémas de parcours du courant, sous Recherche : « Calculateur pour véhicules spéciaux J608 » |
| IS2 | Interface pour utilisation externe (KFG avec programmation du carrossier-transformateur, avec barrette de raccordement électrique – sans prééquipement système télématique) |
| IS3 | Interface pour utilisation externe (KFG avec programmation du carrossier-transformateur, avec barrette de raccordement électrique – avec prééquipement système télématique) |
| IS5 | Interface pour utilisation externe (KFG sans programmation du carrossier-transformateur, sans barrette de raccordement électrique – avec prééquipement système télématique) |
| 7B1 | Prise de courant 230 V~ dans le compartiment de charge Royaume-Uni |
| 7B2 | Prise de courant 12 V dans le compartiment de charge et prise de courant 230 V~ dans le compartiment de charge Royaume-Uni avec fonction de chargement |
| 7B3 | Prise de courant 12 V dans le compartiment de charge |
| 7B5 | Prééquipement prise de courant 230 V, sans prise de courant 12 V dans le compartiment de charge |
| 7B6 | Prééquipement prise de courant 230 V avec fonction de chargement et prise de courant 12 V dans le compartiment de charge |
| 7B7 | Prééquipement prise de courant extérieure 230 V, sans prise de courant 12 V dans le compartiment de charge |
| 9Z3 | Prise de courant 230 V (300 watts), avec fonction de chargement, caisson de siège gauche, flanc droit uniquement pour véhicule à direction à gauche, fonctionnement également possible sans moteur en marche (consommation de courant possible pendant environ 10 min. lorsque le moteur est éteint) |

| Numéro PR | Description |
|-----------|--|
| 9H2 | <p>Prééquipement électrique supplémentaire pour clignotants de pavillon</p> <p>1) Emplacement de montage : Longeron au niveau de l'essieu arrière</p> <p>2) Fiches : - Fiche à 2 pôles : 1J0.972.923 (composant) - Connecteur homologue à 2 pôles : 1J0.972.712 (réseau de bord)</p> <p>3) Informations complémentaires : Voir erWin**, schéma de parcours du courant section n° 52/18. Barrette de raccordement électrique et Prééquipement KFG de base ou max</p> <p>1) Emplacement de montage : Barrette de raccordement électrique : montant A plancher côté passager avant KFG : plancher côté passager avant derrière la boîte à gants du tableau de bord</p> <p>2) Fiches : - Fiches de la barrette de raccordement électrique : Fiche à 8 pôles : 1J0.972.784, Connecteur homologue à 8 pôles : 1J0.972.774 - Fiches KFG : fiche à 6 pôles bleue : 4F0.972.706, fiche à 12 pôles blanche : 7C0.973.712, Fiche à 40 pôles noire : 4H0.906.231, fiche à 20 pôles noire : 8W0.972.420 - Fiches avec connecteur homologue déjà disponibles.</p> <p>3) Informations complémentaires : Voir erWin**, dans les schémas de parcours du courant, sous Recherche : « Gyrophare »</p> |
| --- | Point de collecte de boîte à fusibles (inclus dans le numéro PR 8FD/batterie auxiliaire) |

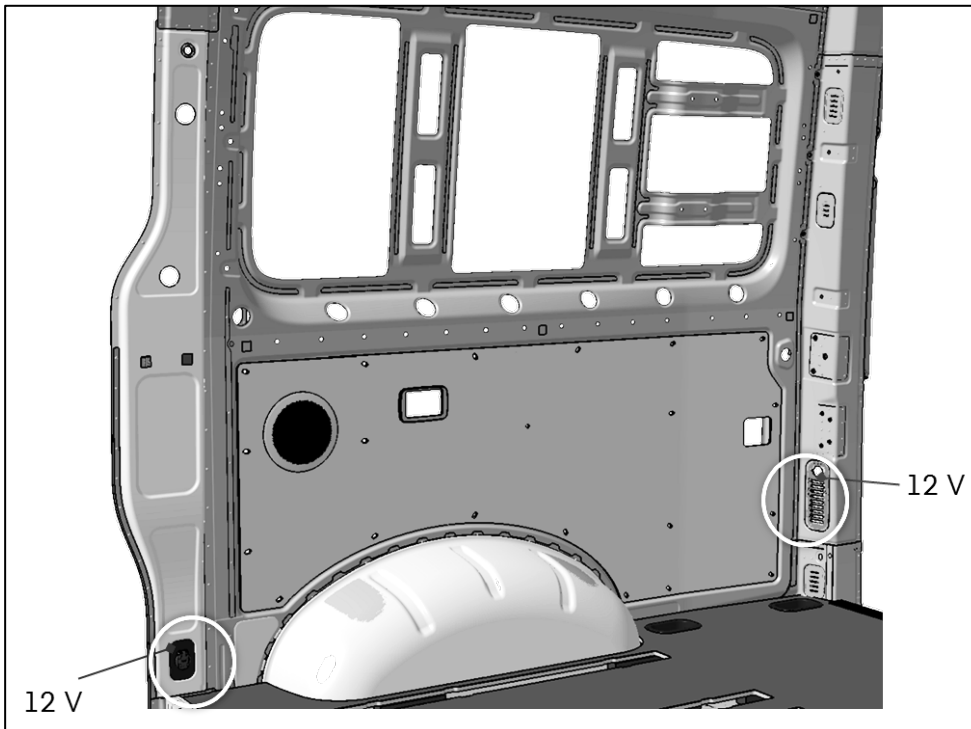
*Le calculateur de fonctions (KFG) installé avec ces options assure les fonctions des options commandées et ne peut pas être programmé ultérieurement. Si nécessaire, il peut être programmable ultérieurement, ce qui entraîne des coûts supplémentaires.

**Système d'information payant de Volkswagen AG

Pour les options IS1 à IS5 et IP5, un clavier est également installé sous l'interrupteur d'éclairage dans le panneau I pour le montage ultérieur d'interrupteurs. Selon l'équipement supplémentaire, jusqu'à 6 caches sont installés (voir également le chapitre 6.4.8 « Touches de commande »).



Prise de courant 230 V (9Z3)



Prise de courant 12 V (7B3)

Information

Comme les prises extérieures 230 V (numéros PR 7B5, 7B6 et 7B7) sont des prééquipements, il incombe au carrossier-transformateur d'effectuer la finalisation de l'installation 230 V selon VDE 0100, y compris le contrôle électrique.

6.4.2 Barrette de raccordement électrique (IS1)

Le raccordement électrique de consommateurs auxiliaires supplémentaires doit être effectué via la barrette de raccordement pour consommateurs auxiliaires (numéro PR IS1) disponible en usine ou via une batterie auxiliaire (voir chapitre 6.3 « Batterie »).

La barrette de raccordement avec connecteur homologué est placée derrière le revêtement inférieur de montant A (à l'avant droit dans le sens de la marche) et possède deux raccords. (2 x 4 potentiels aux bornes 30 et 15).

| | |
|----------|-------------|
| Borne 30 | 12 V / 25 A |
| Borne 15 | 12 V / 15 A |



Barrette de raccordement (IS1) derrière le revêtement inférieur de montant A

6.4.3 Calculateur de fonctions spécifique au client (KFG*)

Le calculateur de fonctions permet la mise en réseau du véhicule de base avec la carrosserie. Près de 3 000 signaux différents peuvent ainsi être mis à disposition par le véhicule de base et utilisés, si nécessaire, pour commander les fonctions de la carrosserie ou bien être connectés dans des blocs logiques. En fonction de l'équipement, vous disposez également, avec le calculateur de fonctions, d'une interface standardisée pour la connexion d'un système télématique.

Pour adapter le calculateur de fonctions aux exigences fonctionnelles individuelles des carrossiers-transformateurs/clients, veuillez utiliser la description suivante et les documents et instructions supplémentaires dans la rubrique de connexion du portail CustomizedSolution sous Informations techniques/Le Crafter/Calculateur de fonctions.

Le KFG* (calculateur de fonctions spécifique au client) comprend :

- Programmabilité et entrées et sorties configurables (p. ex. régulation du régime moteur)
- Compatibilité ASIL-B (sécurité fonctionnelle ISO 26262)
- Surveillance de la batterie auxiliaire

| | |
|---------------------|----|
| Entrées numériques | 16 |
| Entrées analogiques | 8 |
| Sorties | 24 |

Information

Toutes les entrées et sorties peuvent être chargées jusqu'aux valeurs nominales prescrites.

Les valeurs nominales techniques correspondantes sont indiquées dans la documentation technique client du KFG*.

Une surcharge peut endommager le calculateur, voire le détruire.

*KFG : calculateur de fonctions spécifique au client

Information pratique

En cas de montage de consommateurs électriques supplémentaires, en particulier dans le cas d'équipements optionnels montés départ usine, qui utilisent la batterie auxiliaire (boîte à fusibles dans le caisson du siège conducteur), le carrossier-transformateur doit s'assurer que le bilan de charge total est positif.

Information pratique

Le réseau CAN* du carrossier-transformateur (également appelé J1939 ou CAN FMS**) et le réseau CAN ouvert (également appelé CIA447) du KFG peuvent être utilisés comme bus CAN externe par le carrossier-transformateur (ABH) pour communiquer avec le véhicule de base (pour la lecture et l'écriture partielle sur le CAN).

Afin d'éviter toute intrusion extérieure dans la commande des véhicules, les fabricants d'équipements d'origine (OEM) ont appliqué les règlements de la CEE-ONU relatifs à la cybersécurité (CS) et au système de gestion des mises à jour logicielles (SUMS). Si les véhicules sont modifiés ou complétés par le carrossier-transformateur après leur livraison par le constructeur, les exigences des règlements de la CEE-ONU doivent également être respectées et appliquées.

Il faut donc s'assurer sur le plan technique qu'aucun message non autorisé ne soit écrit par des interfaces externes ou en ligne sur le bus CAN du véhicule concerné. Les messages externes sur le réseau CAN peuvent influencer la commande du véhicule de base.

Le carrossier-transformateur doit veiller à ce qu'aucun calculateur en ligne ne soit connecté au KFG afin de minimiser ce risque.

CAN* Controller Area Network

FMS** Fleet Management System

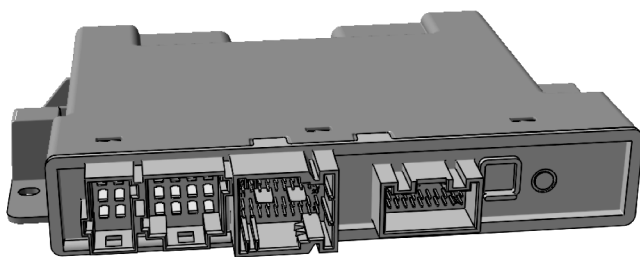


Fig. : aperçu du calculateur de fonctions spécifique au client

Interfaces

- CIA447
- J1939

Information pratique

Attention : les fonctions de base mentionnées peuvent déjà faire partie des « fonctions départ usine » et limiter la configuration souhaitée, mais aussi les entrées et les sorties qui n'ont pas encore été utilisées.

Il est donc important de vous renseigner au préalable pour savoir si les fonctions supplémentaires du KFG que vous souhaitez utiliser sont disponibles et donc utilisables !

Information

Si vous avez des questions sur la configuration du calculateur de fonctions (KFG), veuillez écrire à l'adresse e-mail suivante : config-cs@volkswagen.de

Information

La documentation technique du KFG et des informations supplémentaires sur le processus de demande et de traitement sont disponibles sur le portail CustomizedSolution sous le lien suivant : <https://www.customized-solution.com/en/en/technical-product-information/cfcu/technical-information>

Pour ce faire, il est nécessaire de s'inscrire au portail CustomizedSolution. La configuration du calculateur de fonctions (KFG) peut être commandée via le portail CS.

6.4.3.1 Position de montage dans le véhicule

Le calculateur de fonctions spécifique au client (ci-après dénommé KFG) est installé sur le tableau de bord inférieur, derrière la boîte à gants.

Les connexions sont accessibles par le bas sans démonter la boîte à gants.



Position de montage du KFG sur le tableau de bord inférieur, derrière la boîte à gants.

6.4.3.2 Interface pour calculateur de système télématique

Volkswagen AG vous propose en option un prééquipement téléphone mobile et une interface de gestion de flotte FMS (Numéro PR : IS3).

Technologie :

Si commandée, l'interface télématique est active en usine et diffuse à 250 kBaud. Si vous souhaitez utiliser des calculateurs télématiques avec un débit en bauds différent, veuillez contacter : config-cs@volkswagen.de

Les débits en bauds pris en charge sont 150, 250 et 500 kBaud.

La fiche (12 pôles) se trouve côté passager avant derrière la boîte à gants, devant le calculateur KFG.

Voir également le chapitre 6.4.3.1 « Position de montage dans le véhicule ».

Pour plus d'informations sur le branchement de la fiche à 12 pôles et les messages CAN disponibles sur l'interface FMS, contactez le service d'assistance aux carrossiers-transformateurs (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »).

Avantages :

- Interface indépendante du constructeur automobile pour les systèmes télématiques
- Mise à disposition de données standardisées sur les véhicules utilitaires lourds
- Compatibilité avec tous les systèmes télématiques courants dans le segment des flottes de moyenne et grande taille
- Intégration fluide dans les applications télématiques et les systèmes de gestion de flotte existants
- Adaptation facile aux systèmes existants pour une plus grande flexibilité et la possibilité d'utiliser un fournisseur de services télématiques de son choix
- Le FMS permet, par exemple, d'analyser le comportement du véhicule, de tenir un carnet de route électronique ou de planifier la prochaine visite d'entretien.

6.4.4 Bus CAN et mise en réseau

Avertissement

Les interventions sur le bus CAN et les composants qui y sont raccordés sont à proscrire.

En raison de la mise en réseau et de la surveillance interne des consommateurs, le bus CAN ne doit pas être modifié (p. ex. par interruption, allongement ou « captation », ainsi que lecture et écriture). Toute modification du câblage quant à sa longueur, sa section ou sa résistance peut entraîner la défaillance de composants liés à la sécurité ou une perte de confort.

Pour plus d'informations sur le bus CAN, veuillez consulter le chapitre 4.7.4 « Bus CAN ».

6.4.5 Câbles électriques/fusibles

Lorsqu'il est nécessaire de modifier la pose des câbles, tenez compte des points suivants :

- Les normes DIN 72551 ou ISO 6722-3 doivent être respectées.
- Évitez de faire passer les câbles sur des arêtes vives
- Évitez de poser les câbles dans des espaces trop étroits et à proximité de pièces mobiles
- Ne fixez pas de câbles supplémentaires sur les flexibles et les conduites de frein
- Dans toutes les conditions de fonctionnement, les câbles supplémentaires doivent être posés à une distance suffisante des flexibles et des conduites de frein ; ils ne doivent en aucun cas frotter contre ces composants ou les toucher
- Utilisez uniquement des câbles avec gainage PVC sans plomb et une température limite de l'isolant > 105 °C
- Les raccords doivent être réalisés dans les règles de l'art et présenter une parfaite étanchéité
- Le câble doit présenter une section adaptée à l'intensité consommée et être protégé par des fusibles

| Courant continu max. [A] | Courant nominal de fusible [A] | Section de câble [mm ²] |
|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| 0 – 4 | 5* | 0,35 |
| 4,1 – 8 | 10* | 0,5 |
| 8,1 – 12 | 15* | 1 |
| 12,1 – 16 | 20* | 1,5 |
| 16,1 – 24 | 30* | 2,5 |
| 24,1 – 32 | 40** | 4 |
| 32,1 – 40 | 50** | 6 |
| 40,1 – 80 | 100 | 10 |
| 80,1 – 100 | 125 | 16 |
| 100,1 – 140 | 175 | 25 |
| 140,1 – 180 | 225 | 35 |
| 180,1 – 240 | 300 | 50 |

* Forme C ; fiche plate DIN 72581

**Forme E ; fiche plate DIN 72581

Avertissement

Tout montage ou intervention non conforme dans l'équipement électrique/l'électronique embarquée du véhicule peut altérer leur fonctionnement. Cela peut entraîner la défaillance de composants ou de composants/fonctions de sécurité (S) et, par conséquent, des accidents ou des dommages au véhicule.

6.4.6 Rallonge de câble

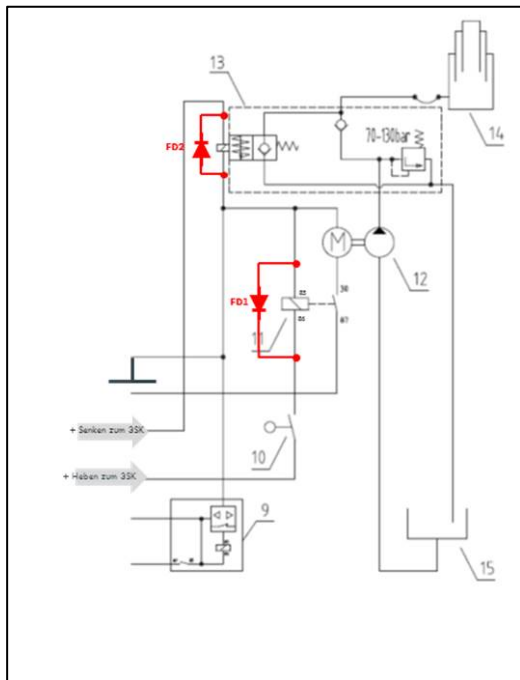
En cas de rallonge de câble (p. ex. en combinaison avec un allongement de l'empattement), il convient d'utiliser une section de câble identique ou supérieure. Nous recommandons l'utilisation de câbles conformes aux normes DIN 72551 ou ISO 6722-3. L'effet protecteur des éléments de sécurité ne doit pas être altéré.

Toutes les connexions doivent être réalisées correctement et être étanches selon la norme IP 69k (résistance au lavage à haute pression). Les câbles menant aux capteurs de vitesse d'ABS de l'essieu arrière peuvent être rallongés de 2,7 m maximum. Les câbles ajoutés doivent être connectés à chaque capteur avec un pas de câblage de 40 à 58 mm.

6.4.7 Circuits électriques secondaires

Si des circuits électriques secondaires sont installés, ils doivent être protégés par rapport au circuit principal par des fusibles appropriés. Les câbles utilisés doivent présenter une section correspondant à la charge électrique et être protégés contre les arrachements, les chocs et la chaleur.

Pour les carrossiers-transformateurs avec dispositifs de commutation électromagnétiques (p. ex. relais, contacteurs électromagnétiques, disjoncteurs et électrovannes), ces composants doivent être pourvus de diodes de protection intégrées (diodes de roue libre) pour écarter les crêtes de tension parasite du réseau de bord et des calculateurs. En cas d'absence de diodes de protection, celles-ci doivent être montées ultérieurement antiparallèlement à la bobine de commande.



Exemple de circuit de commande de benne

- 11 Vanne de basculement électrohydraulique
- 12 Pompe hydraulique avec moteur
- 13 Relais moteur (levage de la surface de basculement)
- FD1 Diode de roue libre de relais moteur
- FD2 Diode de roue libre de vanne de basculement

Information pratique

Sur les véhicules avec carrosseries ou transformations ultérieures, il est impératif de s'assurer qu'aucun pic de tension > 150 V ne se produise dans le réseau de bord. En cas de transformation, des mesures adéquates doivent être prises pour s'en assurer (p. ex. l'utilisation de diodes de protection).

6.4.8 Touches de commande

Pour les touches permettant de commander des carrosseries supplémentaires, vous disposez de 2 claviers supplémentaires dans le tableau de bord (voir fig. 1 : module de touches vierges disponible) :

- En fonction des équipements supplémentaires, des claviers sont affectés. Pour connaître les symboles des équipements supplémentaires disponibles, voir le tableau ci-dessous. Les claviers vierges sont recouverts de caches. Un module supplémentaire de 2 touches peut être monté à ces emplacements.

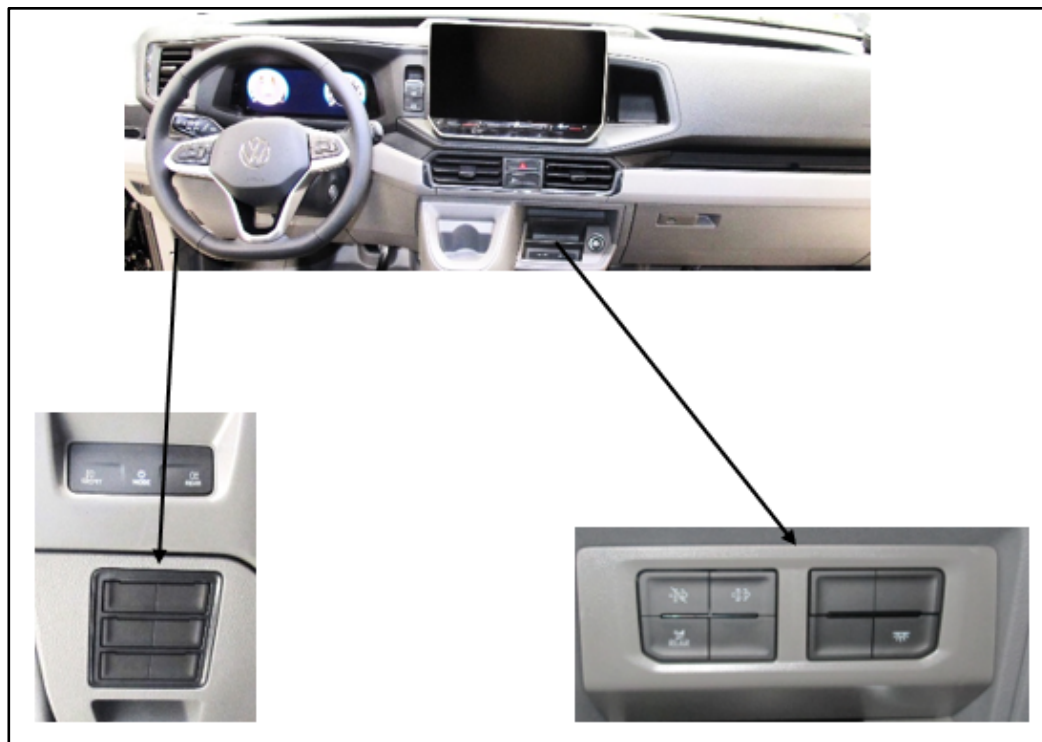





Fig. 1 : clavier 3x2 touches en bas à gauche sans équipement supplémentaire ; Fig. 2 : clavier 4x2 touches au milieu du tableau de commande avec équipement supplémentaire.

| Symbole | Signification |
|---|--------------------------------------|
|  | Levage de la tribenne |
|  | Abaissement de la tribenne |
|  | Montée en régime marche/arrêt |
|  | Prise de force marche/arrêt |
|  | Start/stop du moteur à distance |
|  | Avertisseur de recul désactivé |
|  | Gyrophare |
|  | Circuit de marche continue du moteur |
|  | Hayon de manutention |
|  | Éclairage de l'espace de chargement |

Légende

Pour ajouter des fonctions supplémentaires, nous recommandons l'utilisation des touches d'origine.

Les composants nécessaires (module de 2 touches vierges, boîtier à contacts plats, douilles Q) peuvent être obtenus auprès de votre partenaire Volkswagen ou de la société Eugen Kurz KG.

Vous avez également la possibilité de commander des touches spécialement adaptées à votre application avec un texte ou un symbole auprès de la société Eugen Kurz KG. Pour réduire les coûts, nous vous recommandons de fournir le texte ou le symbole souhaité sous forme de fichier DXF. Il est cependant possible de faire réaliser ce travail par Eugen Kurz KG. Vous pouvez alors acheter le module de touches directement auprès d'Eugen Kurz KG. Quant aux composants supplémentaires (boîtiers à contacts plats, douilles Q), vous devez toujours vous les procurer auprès de votre concessionnaire Volkswagen.

| Désignation | Référence pièce | Nombre | Source |
|-------------------------------------|-----------------|--------|--|
| Module de 2 touches vierges | 7C0.927.202.AB | 1 | Eugen Kurz KG ou concessionnaire Volkswagen |
| Module de 2 touches vierges | 7C0.927.143M | 1 | Eugen Kurz KG ou concessionnaire Volkswagen |
| Module de 2 touches vierges | 7C0.927.212T | 1 | Eugen Kurz KG ou concessionnaire Volkswagen |
| Boîtier à contacts plats (10 pôles) | 6R0.972.930.A | 1 | Concessionnaire Volkswagen |
| Douille Q | N.907.649.01 | 6 | Concessionnaire Volkswagen |

Contact pour touches personnalisées (7C0.927.202AB) :

Eugen Kurz KG

D-89073 Ulm, Rebengasse 12

Tél. : +49 731 66535

Fax : +49 731 601283

info@stempel-kurz.de

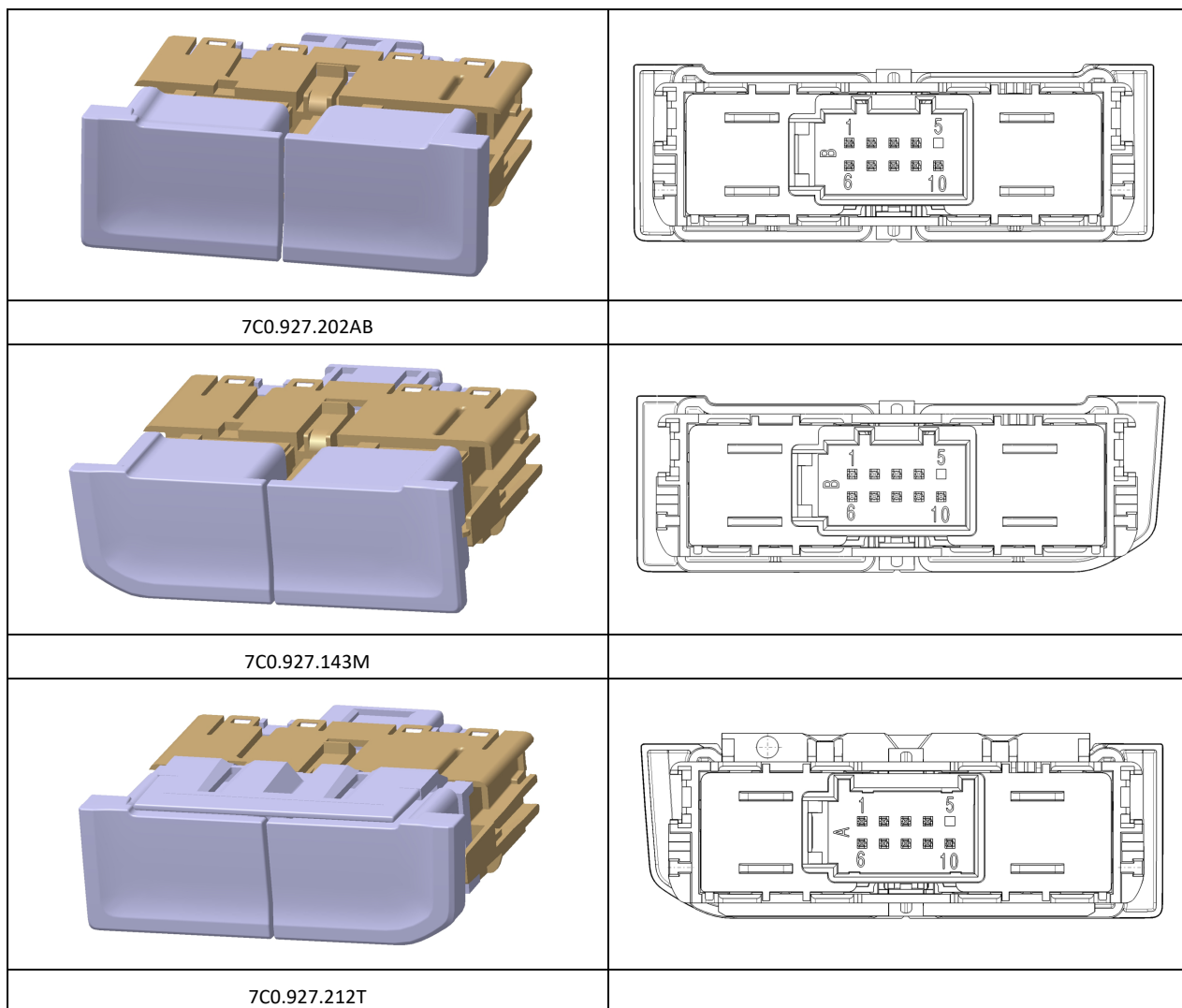
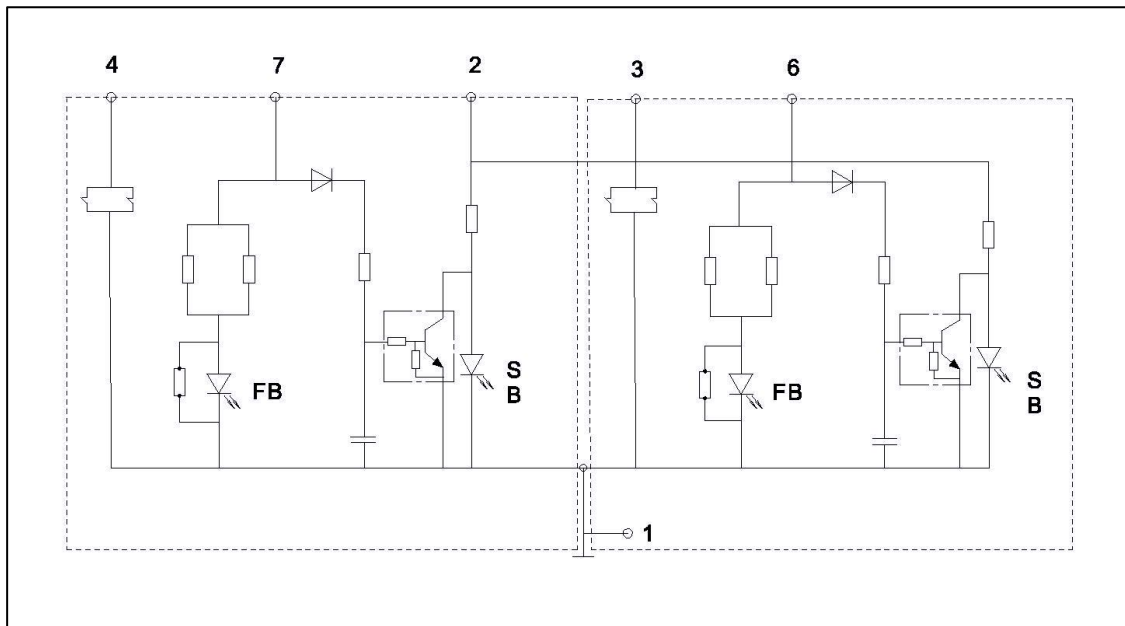


Fig. 2 : modules de touches vierges disponibles, vue de face et vue arrière avec raccords



Circuit interne de touche 7C0.927.202.AB

| Broche | Fonction (7C0.927.202.AB) |
|--------|-------------------------------|
| 1 | Broche 31 (masse) |
| 2 | Éclairage d'identification |
| 3 | Fonction - Pos. 1 |
| 4 | Fonction - Pos. 2 |
| 5 | n.c. |
| 6 | Fonction d'éclairage - Pos. 1 |
| 7 | Fonction d'éclairage - Pos. 2 |
| 8 | n.c. |
| 9 | n.c. |
| 10 | n.c. |

| Valeurs caractéristiques électriques du module de touches | |
|--|--|
| Ouverture/fermeture | Contact de fermeture tactile vers la masse |
| Technologie de contacteur/touche | Membrane de commutation avec pastille de carbone sur carte à circuit imprimé Ni Au chimique |
| Tension de commutation admissible | Max. 15 V (charges capacitives/inductives limitées) |
| Courant de commutation admissible | Max. 20 mA (interrupteur de chauffage de siège SK37 max. 2,5 mA) |
| Chutes de tension max : XX sur le connecteur (femelle) | 100 mV au contact fermé à 3,3 mA |
| Pouls à MLI / temps de pause | Impulsion min : 0,167 ms, temps de pause max. 9,5 ms (résulte du mécanisme d'arrêt pour l'éclairage d'identification blanc, p. ex. sur VW 370) |
| Charge C/L | Charge résistive |
| Temps de rebond max. | 5 ms |
| Forces de contact minimales pour un système de contact à ressort | 3,5 N |
| Tension de fonctionnement d'éclairage d'identification | Min. 9 V, max. 15 V, tension nominale 13 V |
| Courant de fonctionnement d'éclairage d'identification | Max. 35 mA par symbole |
| Tension de fonctionnement d'éclairage de fonction | Min. 9 V, max. 15 V, tension nominale 13 V |
| Courant de fonctionnement d'éclairage de fonction | Max. 70 mA par symbole |

6.4.9 Montage ultérieur d'appareils électriques

En cas de montage ultérieur d'appareils électriques, tenez compte des points suivants :

- Le courant de repos du véhicule de base est optimisé et se situe à 20 mA. Les consommateurs électriques supplémentaires (p. ex. enregistreur de données) connectés en permanence à la borne plus permanente 30 réduisent le temps d'immobilisation du véhicule pour un démarrage sûr du moteur en raison de la décharge de la batterie de démarrage.
Il suffit de 100 mA de courant de repos supplémentaire pour retirer 2,4 Ah par jour de la batterie de démarrage. Il est recommandé d'alimenter ces consommateurs supplémentaires avec un courant de repos permanent via la batterie auxiliaire, car celle-ci est séparée de la batterie de démarrage à l'arrêt, voir chapitre 6.3.2.1 « Généralités concernant la batterie auxiliaire ».
- Si une puissance électrique plus élevée est nécessaire, utilisez les alternateurs approuvés par Volkswagen pour le véhicule.
- Ne raccordez pas de consommateur supplémentaire à un fusible déjà attribué.
- Ne raccordez pas de câbles supplémentaires (p. ex. à l'aide d'un raccord avec déplacement d'isolation) aux câbles déjà montés.
- Les consommateurs doivent être suffisamment protégés par des fusibles additionnels.

Tous les appareils électriques montés doivent être conformes au règlement 10 de la CEE-ONU et porter le signe de conformité « E ». Le raccordement électrique de consommateurs auxiliaires supplémentaires doit être effectué via la barrette de raccordement pour consommateurs auxiliaires (numéro PR IS1) disponible en usine. Voir à ce propos le chapitre 6.4.2 « Barrette de raccordement (IS1) ».

Avertissement

Tout montage ou intervention non conforme dans l'équipement électrique/l'électronique embarquée du véhicule peut altérer leur fonctionnement. Cela peut entraîner la défaillance de composants ou de pièces de sécurité et, par conséquent, des accidents ou des dommages au véhicule.

Information pratique

La borne négative des consommateurs électriques doit toujours être raccordée à la masse de la carrosserie prévue à cet effet et non à la borne négative de la batterie, car cela peut fausser la détection de l'état de la batterie par l'électronique de bord.

Information

Les interventions effectuées sur l'équipement électrique/l'électronique embarquée du véhicule peuvent entraîner l'annulation de la garantie/du certificat de réception.

6.4.10 Montage ultérieur d'un alternateur

En cas de montage ultérieur de consommateurs électriques supplémentaires, il est possible de répondre au besoin accru en courant par l'utilisation d'alternateurs plus puissants.

Les alternateurs suivants proposés en usine en tant que numéro PR sont disponibles en équipement optionnel :

| Numéro PR | Tension nominale d'alternateur U [V] | Courant nominal I [A] |
|-----------|--------------------------------------|-----------------------|
| 8GU | 14 | 140 |
| 8GV | 14 | 180 |
| 9G0 | 14 | 230 |

En cas d'utilisation d'organes auxiliaires, il convient d'utiliser les prises de force montées départ usine (voir chapitre 7.5.3.2 « Alternateur auxiliaire »).

Si d'autres alternateurs doivent être installés ultérieurement, il convient de tenir compte des points suivants :

- L'installation d'un alternateur ne doit pas entraver les composants ni compromettre leur fonctionnement.
- La capacité de la batterie et la puissance disponible de l'alternateur doivent être suffisantes (Voir chapitre 6.4.10 « Montage ultérieur d'un alternateur »).
- Le circuit électrique de l'alternateur doit être équipé d'un fusible supplémentaire (Voir chapitre 6.4.5 « Câbles électriques/fusibles »).
- La section de câble doit être dimensionnée en fonction de l'intensité du courant consommé (Voir chapitre 6.4.5 « Câbles électriques/fusibles »).
- L'augmentation du courant nécessaire peut nécessiter le remplacement du câblage du démarreur/alternateur. Nous recommandons pour ce faire l'utilisation de pièces d'origine Volkswagen.
- Veillez à ce que les câbles électriques soient correctement posés (voir chapitre 6.4.5 « Câbles électriques/fusibles »).
- Ne compromettez pas l'accessibilité des organes montés et leur simplicité d'entretien.
- L'alimentation en air nécessaire et le refroidissement du moteur ne doivent pas être compromis (voir chapitre 7.3.3 « Refroidissement du moteur »).
- Les directives du fabricant de l'appareil concernant la compatibilité avec le véhicule de base doivent être respectées.
- La Notice d'Utilisation et le manuel d'entretien des organes auxiliaires doivent être remis avec le véhicule.

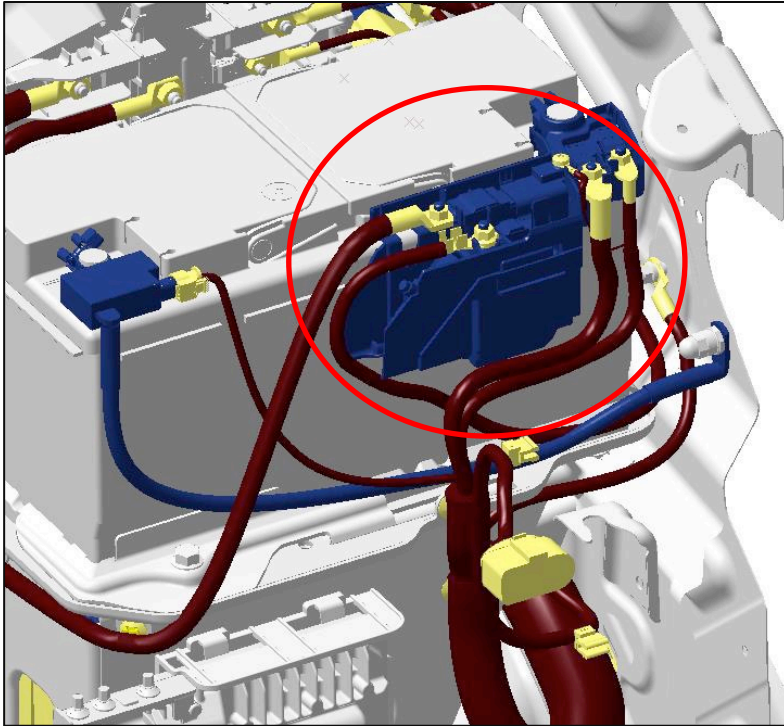
6.4.11 Tachygraphe électronique

Ce chapitre est actuellement en cours de révision.

6.4.12 Fusible central de la batterie auxiliaire

Le fusible central de la batterie auxiliaire est le point de prélèvement des consommateurs supplémentaires (p. ex. hayon de manutention, tribenne). Les consommateurs de la batterie auxiliaire sont protégés par les fusibles intégrés du fusible central.

Pour plus d'informations, voir le chapitre 6.3. « Batterie ».



Fusible central

Information

Vous trouverez de plus amples informations sur les valeurs des fusibles sur Internet dans erWin* (système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG) :

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Système d'information payant de Volkswagen AG

6.4.13 Signal de vitesse

Un signal de vitesse doit être relevé sur le MFA 14 (connecteur 3 broche 13) dans le cadre de la configuration standard du KFG.

Information

Si vous avez des questions sur la configuration du calculateur de fonctions (KFG), veuillez écrire à l'adresse e-mail suivante : config-cs@volkswagen.de

Information

La documentation technique du KFG et des informations supplémentaires sur le processus de demande et de traitement sont disponibles sur le portail

CustomizedSolution sous le lien suivant :

<https://www.customized-solution.com/en/en/technical-product-information/cfcu/technical-information>

Pour ce faire, il est nécessaire de s'inscrire au portail CustomizedSolution. La configuration du calculateur de fonctions (KFG) peut être commandée via le portail CS.

*KFG : calculateur de fonctions spécifique au client, voir également à ce sujet le chapitre 6.4.3.

6.4.14 Points de masse

Pour les ajouts ou les montages électriques ultérieurs, il convient d'utiliser les points de masse prévus par Volkswagen afin d'assurer un raccord à la masse optimal avec le véhicule de base.

Avertissement

L'utilisation d'autres points de masse peut entraîner des dysfonctionnements des systèmes de sécurité. Une telle situation peut conduire à une défaillance de composants ayant une incidence sur la sécurité ou à des messages d'erreur sur le combiné d'instruments.

- Un maximum de 4 cosses peuvent être vissées sur un point de masse.
- Les points de masse des systèmes de sécurité ne doivent pas être utilisés pour les carrosseries.

Information

Vous trouverez une vue d'ensemble et des informations plus détaillées sur les points de masse dans le schéma de parcours du courant actuel n° 801/1.

Les informations sur les réparations et la documentation d'atelier de Volkswagen AG sont disponibles au téléchargement sur Internet dans **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG, système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG) :

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Système d'information payant de Volkswagen AG

Pour toute autre demande, veuillez contacter le service compétent (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »).

6.4.15 Prééquipement caméra de recul pour les carrosseries ouvertes

Pour les carrosseries ouvertes, la caméra de recul est proposée en tant que prééquipement numéro PR KA8 sans lignes de guidage sur l'écran pour les véhicules incomplets. Le câblage de 10 m de long est enroulé dans le caisson de siège droit. La caméra est connectée et ne nécessite pas d'activation supplémentaire. Le module de caméra peut être connecté et déconnecté via la station de couplage. En cas de commande du numéro PR KA8, le véhicule est incomplet et nécessite une réception par type séparée. La position de la caméra de recul doit être choisie par le carrossier-transformateur de manière à garantir un fonctionnement correct et à respecter les prescriptions d'homologation.

Information

Vous trouverez de plus amples informations sur le montage ultérieur d'une caméra dans les informations de réparation / « Le Spécialiste et l'Entretien » de Volkswagen AG sur Internet :

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

6.4.16 Montage ultérieur d'un système de détection de péage

Les points suivants doivent être respectés pour le montage d'un système de détection de péage :

- Montage par un personnel qualifié et un atelier agréé
- Montage conformément à la notice de montage du fabricant de l'appareil concerné.
- Lors du montage et du démontage de composants du véhicule, les directives de réparation de Volkswagen AG doivent être respectées.
- Pour le montage, il convient d'utiliser un emplacement DIN (p. ex. console centrale, revêtement de pavillon de cabine avec emplacement DIN (numéro PR 7N4)).
- Consommation de courant (borne 15, borne 30) : le raccord de consommateurs électriques auxiliaires supplémentaires doit être effectué, comme décrit au chapitre 6.4.2 « Barrette de raccordement », via la barrette de raccordement pour consommateurs auxiliaires (numéro PR IS1) disponible en usine.
- La dérivation à la masse (borne 31) peut être effectuée au point de masse derrière le revêtement inférieur droit du montant A, à proximité immédiate de la barrette de raccordement électrique (IS1).
- Dérivation de signal v (voir chapitre 6.4.13 « Signal de vitesse »), nécessite le KFG (numéro PR IS2), contient le numéro PR IS1, voir à ce sujet le chapitre 6.4.3.2 « Aperçu des fonctions du calculateur de fonctions spécifiques au client (KFG) ».
- En cas de montage de l'antenne GSM/GPS sur le pavillon, reportez-vous au chapitre 6.6.2 « Raccordement et pose des câbles d'antenne ».

6.5 Éclairage

6.5.1 Réglage des projecteurs

Les conditions d'homologation nationales en vigueur s'appliquent.

Le réglage de base des projecteurs doit être effectué et adapté à la nouvelle conception du véhicule (p. ex. montages, ajouts ou modifications de composants de trains roulants).

Il convient de s'assurer que la course de réglage du site des projecteurs est respectée en fonction des conditions de charge possibles.

En cas de ressorts différents de ceux du véhicule de base et de réglages différents du potentiomètre de réglage du site des projecteurs (potentiomètre LWR) par rapport au livre de bord, ceux-ci doivent être documentés en fonction des états de chargement et joints sous forme d'insert dans le livre de bord du véhicule.

Information

Vous trouverez de plus amples informations sur les réglages des projecteurs dans les informations de réparation / « Le Spécialiste et l'Entretien » de Volkswagen AG sur Internet :
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Système d'information payant de Volkswagen AG

6.5.2 Ajout de feux supplémentaires / système de signalisation spéciale

Le Crafter est disponible départ usine avec la variante d'équipement prééquipement gyrophare (numéro PR 9LX) (voir chapitre 6.4. « Interfaces »).

Lors du montage de systèmes de signalisation spéciale tels que des barres lumineuses, les points suivants doivent être respectés :

1) Fourgons tôleés :

- le raccordement du système de signalisation spéciale doit être effectué de préférence sur le système de rails de pavillon.
- Les charges maximales autorisées sur le pavillon sont à respecter (voir chapitre 4.3.8 « Pavillon du véhicule / charge sur le pavillon »).
- Les charges maximales autorisées sur l'essieu avant sont à respecter (voir chapitre 10.3 « Poids (masses) »)
- Des mesures de protection anticorrosion doivent être prises après le perçage de trous sur le véhicule.
(Voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion » ; chapitre 3.7 « Assemblages vissés »).
- Les conditions d'homologation nationales en vigueur s'appliquent.

2) Châssis avec simple cabine/double cabine :

- Sous réserve d'un collage sur toute la surface, l'ajout d'un système de signalisation spéciale sur le pavillon est autorisé. Le raccordement du système de signalisation spéciale doit être conçu de manière à ce que, même en cas de défaillance du collage, il reste solidement relié au véhicule par des raccords supplémentaires (p. ex. vis, rivets).
- Le poids maximal du système de signalisation spéciale ne doit pas dépasser 50 kg.
- Les charges maximales autorisées sur l'essieu avant sont à respecter (voir chapitre 10.3 « Poids (masses) »).
- Des mesures de protection anticorrosion doivent être prises après le perçage de trous sur le véhicule.
(Voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion » ; chapitre 3.7 « Assemblages vissés »).
- Les conditions d'homologation nationales en vigueur s'appliquent.

Si, en cours d'utilisation, un système d'éclairage est masqué à plus de 50 % par des parties mobiles du véhicule, le véhicule doit être sécurisé en conséquence.

Le conducteur du véhicule doit être informé de cette situation de manière visible.

Information pratique

Veillez noter que depuis le 01/11/2013, les systèmes d'éclairage conformes au règlement 48 de la CEE-ONU sont obligatoires. Cela signifie qu'un 3e feu stop est obligatoire pour les véhicules M1 et N1 avec une carrosserie fermée (comme les châssis avec une carrosserie fermée du carrossier-transformateur).

Les conditions d'homologation nationales en vigueur s'appliquent.

6.5.3 Feux arrière

Pour des modifications ultérieures des feux arrière du véhicule (carrosseries ouvertes), les équipements optionnels suivants sont disponibles en tant que numéro PR en usine :

| Numéro PR | Nom de l'équipement optionnel | Remarque |
|-----------|---|---|
| 8SA | Bloc de feux arrière, version normale | Longueur du câblage = longueur du véhicule, version standard |
| 8SE | Bloc de feux arrière avec câble allongé | Longueur du câblage = longueur du véhicule + 1,5 m |
| 8SZ | Prééquipement bloc de feux arrière | Longueur du câblage = longueur du véhicule L5 1) Emplacement de montage : - Longerons d'essieu arrière 2) Fiches : - Fiche ronde à 7 pôles : 7C0.973.707 - Connecteur homologue rond à 7 pôles : 7C0.973.701.A 3) Informations complémentaires : Voir erWin*, schéma de parcours du courant section n° 58/1 - 58/6 et n° 52/2 (bloc de feux arrière gauche) et 52/3 (bloc de feux arrière droit) |
| 8SY | Prééquipement bloc de feux arrière avec câble allongé | Longueur du câblage = longueur du véhicule L5 + 1,5 m 1) Emplacement de montage : - Longerons d'essieu arrière 2) Fiches : - Fiche ronde à 7 pôles : 7C0.973.707 - Connecteur homologue rond à 7 pôles : 7C0.973.701.A 3) Informations complémentaires : Voir erWin*, schéma de parcours du courant section n° 58/1 - 58/6 et n° 52/2 (bloc de feux arrière gauche) et 52/3 (bloc de feux arrière droit) |
| 8SW | Prééquipement bloc de feux arrière en technologie LED | Longueur du câblage = longueur du véhicule L5 1) Emplacement de montage : - Longerons d'essieu arrière 2) Fiches : - Fiche ronde à 7 pôles : 7C0.973.707 - Connecteur homologue rond à 7 pôles : 7C0.973.701.A 3) Informations complémentaires : Voir erWin*, schéma de parcours du courant section n° 58/1 - 58/6 et n° 52/2 (bloc de feux arrière gauche) et 52/3 (bloc de feux arrière droit) |

| Numéro PR | Nom de l'équipement optionnel | Remarque |
|-----------|--|--|
| 8SX | Prééquipement bloc de feux arrière en technologie LED avec câble allongé | <p>Longueur du câblage = longueur du véhicule L5 + 1,5 m</p> <p>1) Emplacement de montage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longeron d'essieu arrière <p>2) Fiches :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fiche ronde à 7 pôles : 7C0.973.707 - Connecteur homologue rond à 7 pôles : 7C0.973.701.A <p>3) Informations complémentaires :</p> <p>Voir erWin*, schéma de parcours du courant section n° 52/1 - 52/25 et n° 52/16 (bloc de feux arrière gauche) et 52/17 (bloc de feux arrière droit)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longeron d'essieu arrière <p>2) Fiches :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fiche ronde à 7 pôles : 7C0.973.707 - Connecteur homologue rond à 7 pôles : 7C0.973.701.A <p>3) Informations complémentaires :</p> <p>Voir erWin*, schéma de parcours du courant section n° 58/1 - 58/6 et n° 52/2 (bloc de feux arrière gauche) et 52/3 (bloc de feux arrière droit)</p> |

*Système d'information payant de Volkswagen AG

Attention :

- Pour le prééquipement bloc de feux arrière en technologie LED (numéro PR 8SW et 8SX), les feux arrière à LED de Volkswagen ne sont pas disponibles départ usine. Les feux arrière à LED peuvent être achetés en tant qu'accessoires externes.
- Un passage ultérieur du prééquipement feux arrière à LED (8SW, 8SX) au prééquipement feux arrière standard (8SZ, 8SY) et inversement est possible à tout moment après consultation du centre de service pour véhicules utilitaires. Pour ce faire, veuillez nous communiquer par e-mail le numéro d'identification du véhicule et votre souhait de modification, par exemple le passage de 8SW à 8SZ. Veuillez vous adresser au centre de service Volkswagen Véhicules Utilitaires (NSC.Convert@volkswagen.de).

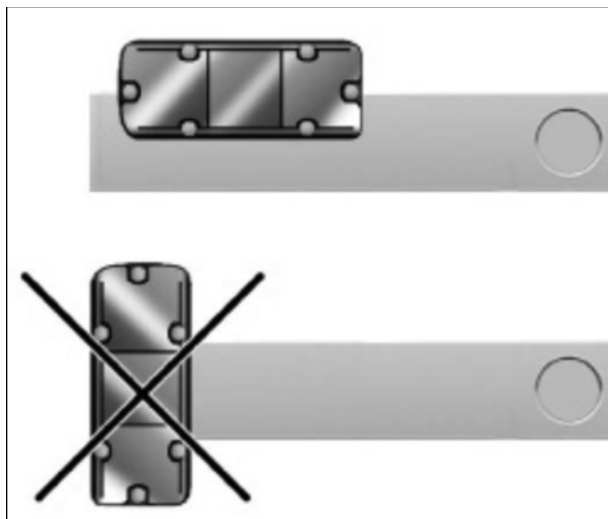
Avertissement

Pour que l'assistance au freinage d'urgence autonome et le régulateur de vitesse adaptatif fonctionnent, le témoin de défaillance d'ampoule du feu stop doit être assuré.

Veuillez utiliser uniquement des feux arrière approuvés pour les prééquipements blocs de feux arrière départ usine et qui garantissent le fonctionnement du témoin de défaillance d'ampoule.

Pour l'ensemble des lampes et clignotants, respectez les conditions d'homologation nationales en vigueur.

Position des feux arrière de série (version normale)

**Information pratique**

Les feux arrière de série doivent être placés en position horizontale. Dans le cas contraire, de l'eau peut s'infiltrer par les trous d'aération et entraîner une panne des feux arrière de série ou des dysfonctionnements de l'électronique !

Si les feux arrière doivent être montés différemment, le carrossier-transformateur doit utiliser ses propres feux arrière compatibles !

Le fonctionnement du témoin de défaillance d'ampoule des feux stop doit être assuré.

6.5.4 Feux de repérage

6.5.4.1 Feux de repérage latéraux

Afin d'améliorer la sécurité passive, le règlement 48 de la CEE-ONU exige que tous les véhicules complets d'une longueur totale supérieure à six mètres soient équipés de feux de repérage latéraux.

Le numéro PR 8F1 « Feux de repérage latéraux » est disponible pour tous les types de construction. Pour les châssis avec cabine et double cabine, les feux de repérage sont fixés sur le longeron du cadre à gauche et à droite (les feux et les supports sont fournis dans un kit). Si le véhicule est équipé du numéro PR 8F1, un paramétrage/une activation ultérieurs au moyen d'un lecteur de diagnostic ne sont pas nécessaires.

6.5.4.2 Feux de gabarit / feux de position

Les feux de gabarit améliorent la sécurité passive et sont obligatoires pour les véhicules de plus de 2,10 m de large. Ils peuvent être installés à partir d'une largeur de 1,80 m (règlement 48 de la CEE-ONU).

Deux numéros PR différents sont disponibles en usine pour l'utilisation des feux de gabarit sur le pavillon :

1. 6S3 « Feu de position sur le pavillon » (y compris feu de gabarit arrière pour le bloc de feux arrière).
Remarque : recommandé lorsque la forme du déflecteur de vent ou de la carrosserie du pavillon se trouve entre la position des feux de gabarit de série.
2. 6S2 « Prééquipement feu de position pour déflecteur de vent ».
Remarque : recommandé lorsque le déflecteur de vent ou la carrosserie de pavillon couvre toute la surface du pavillon et que les feux de gabarit de série à l'avant ne peuvent pas être utilisés. Les feux de gabarit sont alors montés sur le pavillon ou la caisse grand volume.

6.5.5 Feux extérieurs

Information pratique

Afin de garantir le bon fonctionnement du témoin de défaillance d'ampoule de série, nous mettons à disposition différentes variantes de blocs de feux arrière en usine. Voir le tableau d'aperçu au chapitre 6.5.3.

6.5.5.1 Surveillance des feux

Toutes les sorties sont surveillées par le calculateur de réseau de bord pour détecter les ruptures de câble et les courts-circuits. Si un feu n'est pas connecté ou est connecté avec une puissance trop élevée, un événement est enregistré dans la mémoire du calculateur de réseau de bord. Le détenteur du véhicule ou le conducteur doit en être informé et il est recommandé d'en faire mention dans le Plan d'Entretien. L'événement enregistré doit être pris en compte lors de la lecture avec le lecteur de diagnostic.

6.5.5.2 Montage ultérieur d'un 3e feu stop

Pour le montage ultérieur d'un 3e feu stop, un prééquipement 3e feu stop (numéro PR 8R6) est disponible départ usine.

| Numéro PR | Désignation |
|-----------|--|
| 8R6 | Prééquipement 3e feu stop Emplacement de montage : le câblage (comprenant deux câbles, la masse et le signal de feu stop) est situé sur le longeron gauche, derrière la cabine. Fiche : 3C0.973.119.C (verte, 2 pôles) Composant : 7C0.945.087.C ou D Pour plus d'informations : voir erWin*, schéma de parcours du courant section n° 52/18 |

*Système d'information payant de Volkswagen AG

Information pratique

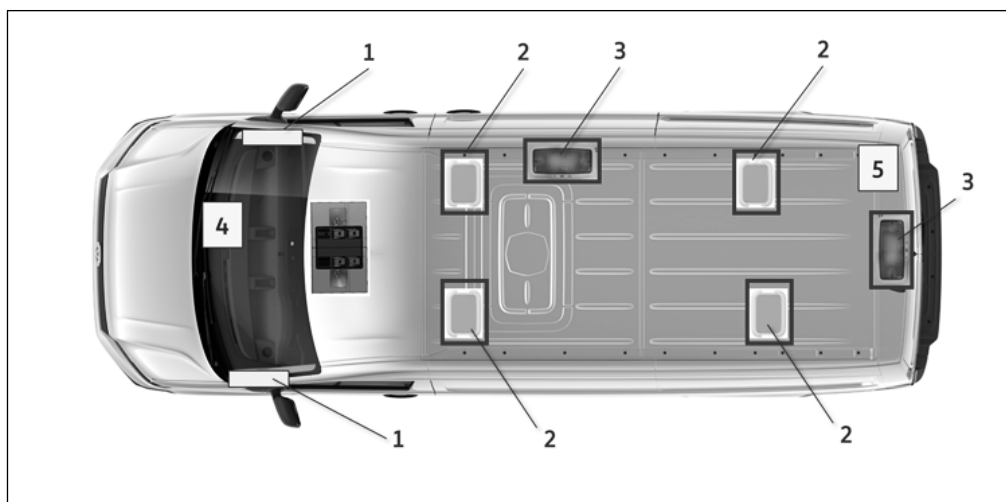
Le feu stop supplémentaire est une LED d'environ 1,8 W et ne peut pas être remplacé par une lampe à incandescence.

Information pratique

En option, un vibreur d'alerte peut être connecté en parallèle au feu de recul. L'intensité du vibreur d'alerte ne doit pas dépasser 50 mA. Nous recommandons l'utilisation d'un vibreur d'alerte avec technologie piézoélectrique.

6.5.6 Feux intérieurs

Les packs d'éclairage de l'espace de chargement suivants sont disponibles en usine pour les fourgons tôlés :



Feux intérieurs

1 Éclairage de marche pied (2x), en option

2 Éclairage intérieur LED (4x), commutable, en option

3 Éclairage intérieur standard (2x)

4 Interrupteur à l'avant

5 Interrupteur à l'arrière

| Numéro PR | Nom de l'équipement optionnel | Remarque |
|-----------|--|---|
| 9CA | Sans éclairage intérieur dans l'habitacle/le compartiment de charge | |
| 9CC | 2 éclairages intérieurs standard dans l'habitacle/le compartiment de charge | Version normale, conventionnelle |
| 9CK | Concept d'éclairage intérieur dans l'habitacle | 4 éclairages intérieurs standard |
| 9CW | Concept d'éclairage intérieur LED dans l'habitacle/le compartiment de charge | 4 éclairages LED, commutables En option pour les fourgons tôlés uniquement |
| 9CX | Prééquipement éclairage du compartiment de charge | <p>1) Fourgons tôlés :</p> <p>a) Emplacement de montage : caisson du siège du conducteur gauche</p> <p>- b) Fiche - Fiche à 2 pôles : 4F0.973.702 -> 4H0.973.702.A</p> <p>- Connecteur homologué à 2 pôles : 5Q0.973.802</p> <p>2) Châssis/plateau :</p> <p>a) Emplacement de montage : longeron gauche derrière la cabine conducteur</p> <p>b) Fiche :</p> <p>- Fiche à 2 pôles : 4F0.973.702 -> 4H0.973.702.A</p> <p>Connecteur homologué à 2 pôles : 5Q0.973.802</p> <p>3) Pour plus d'informations : voir erWin*, schéma de parcours du courant section n° 101/1 – 101/3</p> <p>4) Le prééquipement éclairage du compartiment de charge peut supporter un courant de 5 A maximum.</p> |
| 9N2 | Éclaireur d'accès | En option |

*Système d'information payant de Volkswagen AG

Il est possible de remplacer tous les éclairages intérieurs par d'autres éclairages propres au carrossier-transformateur dans le respect de la consommation électrique des éclairages de série.

6.6 Systèmes de communication mobiles

En cas de montage ultérieur de systèmes de communication mobiles (p. ex. téléphone, radio CB), les conditions suivantes doivent être remplies afin d'éviter toute perturbation ultérieure du fonctionnement du véhicule (voir chapitre 4.7.2 « Montage ultérieur d'appareils électriques ») :

- Tous les appareils électroniques installés doivent être homologués conformément au règlement 10 de la CEE-ONU et doivent porter le signe de conformité « E ».

6.6.1 Appareils

Pour connaître la puissance d'émission maximale (PEAK) à la base de l'antenne, veuillez consulter le certificat CEM du fabricant (voir chapitre 4.7.3 « Appareils de communication mobiles »).

Les lois nationales concernant les puissances d'émission maximales autorisées doivent être respectées.

Les systèmes de communication mobiles et les supports ne doivent pas se trouver dans la zone de déploiement des airbags (voir chapitre 7.4.2.3 « Airbags frontaux »).

- Les appareils doivent être montés de manière fixe. Le fonctionnement d'appareils mobiles à l'intérieur de la cabine n'est autorisé qu'au moyen d'une antenne extérieure installée de manière à ne pas provoquer de réflexion.
- L'émetteur doit être installé dans un endroit séparé de l'électronique embarquée.
- L'appareil doit être protégé de l'humidité et des fortes vibrations mécaniques ; la température de fonctionnement autorisée doit être respectée.

6.6.2 Raccordement et pose des câbles d'antenne (radio)

- Les instructions et les prescriptions de montage du constructeur doivent être respectées.
- Le montage d'une antenne est possible sur l'ensemble du pavillon du véhicule. Ne dépassez pas la puissance de transmission maximale.
- Le raccordement doit s'effectuer directement à la borne 30 via un fusible supplémentaire. Avant le démarrage de fortune, l'appareil doit être déconnecté de l'équipement électrique.
- Les câbles doivent être aussi courts que possible, torsadés et blindés (câble coaxial). Les points de frottement doivent être évités.
- Veillez au bon raccord à la masse de la carrosserie (antenne et appareil).
- Les câbles d'antenne et de connexion entre l'émetteur, le récepteur et la commande doivent être séparés physiquement du câblage du véhicule et posés à proximité de la masse de la carrosserie.
- Le câble d'antenne ne doit pas être plié ni écrasé.
- Les réglementations GGVSEB et ADR doivent être respectées.

6.6.3 Montage d'antennes pour le système d'autoradio et de navigation de série sur des sections de pavillon non métalliques, par exemple pour les couchettes en capucine, les supports de plages d'auvent, etc.

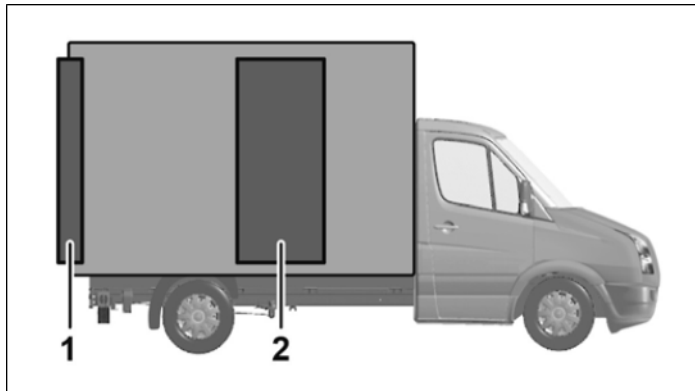
Afin de garantir un fonctionnement optimal lors du montage ultérieur de systèmes d'antenne pour le système d'infodivertissement Volkswagen, veuillez respecter ce qui suit :

- Volkswagen Véhicules Utilitaires recommande exclusivement l'utilisation d'antennes d'origine Volkswagen et des pièces de fixation correspondantes.
- Le montage d'une surface métallique réfléchissante, par exemple une feuille de cuivre d'une taille minimale de 700 mm x 500 mm. Cette feuille doit être collée à l'intérieur de la surface du pavillon.
- Un raccord à la masse fiable de la feuille sur le pied d'antenne et la tresse de blindage du câble d'antenne vers le système d'infodivertissement.
- L'endommagement de la feuille par les éléments de fixation doit être évité par l'utilisation d'une tôle intermédiaire.

6.7 Verrouillage centralisé / intégration ultérieure de portes

Des portes supplémentaires de la carrosserie du carrossier-transformateur peuvent être intégrées dans la fonction de verrouillage centralisé via le KFG (voir chapitre 6.4.3 « Calculateur de fonctions spécifique au client (KFG) »).

Selon l'équipement du véhicule, les carrossiers-transformateurs ont la possibilité d'intégrer des portes supplémentaires dans la carrosserie au système de verrouillage centralisé du châssis. La commande s'effectue via la clé de contact du véhicule de base.



Exemple de portes du carrossier-transformateur

1 Porte arrière pivotante

2 Porte latérale

Information

La documentation technique du KFG et des informations supplémentaires sur le processus de demande et de traitement sont disponibles sur le portail CustomizedSolution sous le lien suivant :
<https://www.customized-solution.com/en/en/technical-product-information/cfcu/technical-information>

Pour ce faire, il est nécessaire de s'inscrire au portail CustomizedSolution. La configuration du calculateur de fonctions (KFG) peut être commandée via le portail CS.

6.8 Systèmes d'aide à la conduite

Avertissement

Attention : tout montage ou intervention non conforme dans les systèmes du véhicule, les composants ayant une incidence sur la sécurité ou les systèmes d'aide à la conduite peut altérer leur fonctionnement. Une telle situation peut conduire à une défaillance ou des dysfonctionnements de composants ayant une incidence sur la sécurité. Il peut en résulter des accidents ou des dommages au véhicule. Dans le cas des systèmes d'aide à la conduite faisant partie de la réception par type, toute intervention sur ces systèmes entraîne l'annulation de la réception par type.

Pour garantir le bon fonctionnement des systèmes d'aide à la conduite, il est impératif de respecter les limites physiques du véhicule indiquées au chapitre 4.1 « Valeurs limites du véhicule de base ».

Information pratique

Les systèmes d'assistance des fourgons tôlés et des transformations de plateau en usine sont étalonnés pour les paramètres indiqués dans le CoC. Si un véhicule est transformé dans les limites de ces paramètres, l'étalonnage n'est pas obligatoire.

Les conditions suivantes sont notamment requises :

- Pas de modification de l'empattement.
- Pas de rehaussement (abaissement)
- Les « champs de vision » et les positions des capteurs ne doivent pas être modifiés.
- Les capteurs et leurs caches ne doivent pas être recouverts de ruban adhésif ou de peinture.
- Les charges par essieu et le poids total autorisé en charge sont respectés conformément au CoC.

Pour garantir un fonctionnement correct, nous recommandons toutefois de faire étalonner les capteurs des systèmes d'aide à la conduite (nanoradars, caméras, radars avant) par un atelier spécialisé autorisé après la transformation.

En cas de dépose des capteurs (y compris des éléments dans lesquels les capteurs sont installés, par exemple le pare-chocs pour le radar de recul), les systèmes doivent être étalonnés par un atelier spécialisé agréé.

Information pratique

Veillez noter que les châssis incomplets équipés de systèmes d'aide à la conduite sont livrés sans étalonnage ni réglage des projecteurs. Autrement, le poids supplémentaire introduit par la carrosserie fausserait l'étalonnage.

Le bon fonctionnement de la caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite et des radars ne serait pas garanti. Après le montage de la carrosserie ou la transformation, un étalonnage des systèmes d'aide à la conduite existants doit donc être effectué par un atelier spécialisé agréé.

Information

Pour plus d'informations sur le montage et le démontage des systèmes d'aide à la conduite tels que les radars et la caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite, consultez le Manuel de Réparation (Rep.-Gr.44 roues, pneus, contrôle de géométrie) sur Internet sous **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG, système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG) :

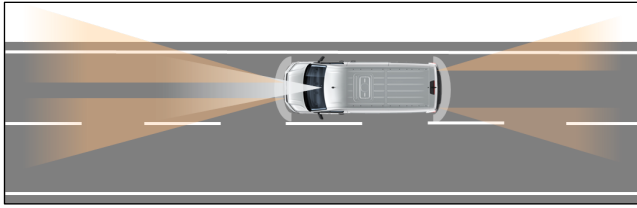
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Système d'information payant de Volkswagen AG

6.8.1 Aperçu général

Un grand nombre de systèmes actifs et passifs d'aide à la conduite et de sécurité sont disponibles départ usine (voir chapitre 6.8.1.1 « Aperçu des systèmes d'aide à la conduite »).

La base des systèmes d'aide à la conduite est constituée par les capteurs pour la surveillance périmétrique.



Le Crafter est équipé de plusieurs capteurs radar et caméras qui capturent l'environnement pour ensuite l'analyser et l'interpréter grâce à des algorithmes intelligents :





















- Capteurs radars avant et arrière
 - + Le véhicule est équipé de capteurs radars à l'avant et à l'arrière.
 - + Le capteur situé au centre de la partie avant est utilisé pour le régulateur de vitesse adaptatif (ACC) et pour le Front Assist.
 - + Des capteurs supplémentaires dans les coins avant sont utilisés pour l'avertissement de collision/le Moving off Information System (MOIS).
 - + Des capteurs supplémentaires dans les portes du conducteur et du passager avant sont utilisés pour l'avertissement d'angle mort / le Blind Spot Information System (BSIS).
 - + Deux autres capteurs radars à l'arrière détectent les conditions de circulation à l'arrière. Ils constituent la base de l'assistant de changement de voie « Side Assist », y compris le détecteur d'angle mort, dont les signaux sont également utilisés par le régulateur de vitesse adaptatif et le Front Assist.
- Ils sont également utilisés pour l'assistant de sortie de stationnement.
 - +L'assistant de changement de voie n'est disponible que sur les carrosseries fermées.
- La caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite est située au niveau du rétroviseur intérieur et assiste :
 - + La détection du véhicule (redondance avec le radar)
 - + À l'arrêt, la surveillance de la zone devant le véhicule (redémarrage automatique du régulateur de vitesse adaptatif)
 - + L'assistant de maintien de voie (Lane Assist) par des informations sur la voie de circulation.
 - + La détection de véhicules et d'autres objets éclairés de nuit pour la régulation dynamique des feux de route (Dynamic Light Assist).
- Caméra de recul




La caméra de recul améliore la visibilité vers l'arrière lors des manœuvres de marche arrière. Sur les véhicules à carrosserie fermée, elle est située sur le pavillon au-dessus des portes arrière et fournit une image vidéo réelle de la zone située derrière le véhicule. La caméra de recul peut être combinée avec les systèmes intégrés d'autoradio et de navigation suivants : Composition Media et Discover Media.

Vous trouverez des informations sur le prééquipement caméra de recul « Rear View », y compris la caméra de recul en tant que kit (KA8), au chapitre 6.4.15.
- « Capteurs à ultrasons »

Le véhicule est équipé d'un maximum de 12 capteurs à ultrasons pour l'aide au stationnement. Les informations des capteurs à ultrasons sont également prises en compte par le régulateur de vitesse adaptatif.

6.8.1.1 Aperçu des systèmes d'aide à la conduite

| | Aides à la conduite | Numéro PR |
|---|--|-----------|
|  | Assistant de vent latéral De série, en option sur les fourgons tôlés. Montage ultérieur possible sur les carrosseries ouvertes, voir chapitre 6.8.1.2. | KJ1 |
|  | Assistant de démarrage en côte (de série, en option) | UG1 |
|  | Assistant de démarrage en côte et Assistant de descente (en option) | UG5 |
|  | Assistant de maintien de voie « Lane Assist » (de série) | 6I1 |
|  | Assistant de conduite « Travel Assist », avec assistant de maintien de voie « Lane Assist » (en option) | 6I2 |
|  | Assistant de conduite « Travel Assist », avec assistant de maintien de voie « Lane Assist » et « Emergency Assist » (en option) | 6I6 |
|  | Régulation des feux de route « Light Assist » (en option) | 8G1 |
|  | Système de détection de la signalisation routière (de série) | QR9 |
|  | Front Assist avec alertes et freinage pour les véhicules, les piétons et les cyclistes (de série) | 8J3 |
|  | Assistant de braquage (en option) | 4G2 |
|  | Assistant de changement de voie « Side Assist » avec détecteur d'angle mort (en option pour Crafter en variante fourgon tôlé) (inclut l'assistant de sortie de stationnement (RCTA)) | 7Y1 |
|  | Système de régulation de vitesse électronique (de série) | 8T2 |
|  | Régulateur de vitesse adaptatif avec Stop & Go (en option) | 8T3 |
|  | Limiteur de vitesse (de série) | LT1 |
|  | Limiteur de vitesse et limiteur de vitesse prédictif (en option) | LT2 |
|  | Assistant aux manœuvres de stationnement « Park Assist » et système d'aide au stationnement à l'avant et l'arrière avec protection latérale (en option) | 7X5 |
|  | Système d'aide au stationnement avant et arrière. (en option pour les véhicules incomplets) | 7X2 |
|  | Alerte de distraction et détecteur de fatigue (de série) | EM2 |
|  | Système de contrôle de la pression des pneus (mesure directe) (de série) | |
|  | Commande intermittente des essuie-glaces avec capteur de luminosité et de pluie (de série) | 8N6 |

| | Aides à la conduite | Numéro PR |
|---|--|-----------|
|  | Avertissement d'angle mort des deux côtés et avertisseur de collision / Blind Spot Information System (BSIS) des deux côtés avec Moving Off Information System (MOIS) (uniquement pour les fourgons tôlés) (en option pour N1, BR3, BR4 ou BR5 obligatoire pour N2 et M2 incomplet) | BR3 |
|  | Avertissement d'angle mort à gauche et avertissement de collision / Blind Spot Information System (BSIS), côté gauche (véhicule à direction à droite), avec Moving Off Information System (MOIS) (uniquement pour les véhicules à direction à droite) (en option pour N1, BR3, BR4 ou BR5 obligatoire pour N2 et M2 incomplet) | BR4 |
|  | Avertissement d'angle mort à droite et avertissement de collision / Blind Spot Information System (BSIS), côté droit (véhicule à direction à gauche) avec Moving Off Information System (MOIS) (uniquement pour les véhicules à direction à gauche) (en option pour N1, BR3, BR4 ou BR5 obligatoire pour N2 et M2 incomplet) | BR5 |

6.8.1.2 Assistant de vent latéral pour carrosseries ouvertes

L'assistant de vent latéral est également disponible en tant que solution à montage ultérieur pour les carrosseries ouvertes (7CP) avec des carrosseries de grande surface montées ultérieurement, comme les carrosseries de caisse grand volume et les carrosseries pour véhicules de secours. La surface latérale maximale autorisée est limitée. Voir à ce sujet la section « Formes et tailles de carrosserie ». Le logiciel correspondant est codé dans le cadre d'un processus d'après-vente et la fonction est activée dans le calculateur ESC.

Prérequis pour le montage ultérieur de la fonction d'assistant de vent latéral

Une demande d'attribution du jeu de données ESC pour l'assistant de vent latéral doit avoir été approuvée pour la transformation prévue.

Si aucune attribution n'est disponible pour la transformation, il est nécessaire de présenter le concept du véhicule avec la description complète et le dessin à Volkswagen Véhicules Utilitaires pour évaluation. Selon le type de transformation, une présentation du véhicule peut toutefois être nécessaire. Veuillez contacter le service client Volkswagen à ce sujet (chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »).

Logiciel requis du calculateur ESC :

Le montage ultérieur de la fonction est possible à partir de la version 0870 du logiciel du calculateur ESC.

Si le véhicule possède une version précédente du logiciel, une mise à jour vers la version 0870 est nécessaire.

Configurations de véhicules et types de carrosseries appropriés :

Moteur/boîte de vitesses : toutes les combinaisons de moteur/boîte de vitesses.

Transmission : toutes les variantes de transmissions thermiques.

Variante de carrosserie : toutes les cabines simples/doubles avec empattement de série.

Formes et tailles de carrosseries :

la carrosserie montée ultérieurement ne doit pas dépasser les cotes suivantes :

| Forme de carrosserie | Hauteur max. de véhicule [mm]* | Longueur max. de carrosserie [mm]** |
|----------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Simple cabine | 3 000 | 4 700 |
| Double cabine | 3 000 | 3 900 |

*mesure de la surface de la chaussée au bord supérieur de la carrosserie.

**mesure de la paroi arrière de la cabine à l'extrémité de la carrosserie.

L'écart minimal entre la paroi arrière de la cabine et la carrosserie doit être respecté (voir également le chapitre 4.10 « Valeurs limites de la carrosserie »).

Les formes de pavillon avec une capucine dépassant la cabine vers l'avant ne sont pas autorisées. Les écarts par rapport aux trains roulants de série, les modèles de carrosserie et de pavillon particuliers ainsi que les porte-à-faux allongés et les empattements différents doivent faire l'objet d'une demande séparée et seront alors évalués dans le cadre de la présentation.

6.8.2 Direction assistée électromécanique

La direction assistée électromécanique présente de nombreux avantages par rapport à la direction hydraulique. Elle assiste le conducteur et le soulage ainsi physiquement et psychologiquement. Elle fonctionne à la demande, c'est-à-dire uniquement lorsque le conducteur souhaite une assistance de direction. L'assistance de direction dépend de la vitesse du véhicule, du couple de braquage et de l'angle de braquage, qui sont enregistrés par des capteurs et analysés dans le calculateur d'assistance de direction.

En outre, la direction assistée électromécanique permet l'utilisation de nombreux systèmes d'aide à la conduite dans lesquels une intervention de braquage est effectuée, comme l'assistant aux manœuvres de stationnement, l'assistant de vent latéral et l'assistant aux manœuvres avec remorque.

Avertissement

Ne modifiez pas la direction, les composants correspondants et les calculateurs !

Dans le cas contraire, ces systèmes risquent de ne plus fonctionner comme prévu et de tomber en panne. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident.

6.8.3 Contrôle électronique de stabilisation (ESC)

L'ESC est un système de régulation de la dynamique du véhicule qui contrôle activement la dynamique transversale en plus de la dynamique longitudinale du véhicule.

Grâce à des capteurs avancés qui comparent en permanence la trajectoire réelle du véhicule avec la trajectoire de consigne définie par le conducteur, l'ESC permet d'obtenir une meilleure stabilité de conduite.

L'ESC contribue à la stabilité du véhicule dans toutes les situations de conduite : à l'accélération, au freinage et au roulage libre, en ligne droite ou en virage.

En interaction avec les signaux des autres capteurs, un ordinateur contrôle le respect de la trajectoire définie par le conducteur.

Si le véhicule s'écarte de la trajectoire de consigne (sous-virage ou survirage), un couple antagoniste de stabilisation est déclenché par une intervention de freinage ponctuelle.

Avertissement

Les modifications suivantes doivent être évitées sur les véhicules équipés de l'ESC :

- Modifications du poids total autorisé en charge
- Modifications de l'empattement en dehors des plages autorisées (voir chapitre 7.2.5 « Modifications de l'empattement »)
- Modifications des capteurs (transmetteur d'angle de braquage, capteur de vitesse de lacet, capteur de vitesse de rotation des roues)
- Modification du comportement vibratoire à l'emplacement de montage dans la zone du capteur de vitesse de lacet en raison de modifications de la carrosserie
- Modification de la position des composants
- Modifications des trains roulants
- Modifications des roues et des pneus
- Modifications du moteur
- Modifications du système de direction
- Modifications du système de freinage
- Transformation en tracteur routier

Sur les véhicules équipés de l'ESC, les modifications peuvent empêcher ce système de fonctionner comme prévu et entraîner des arrêts du système et des erreurs de régulation. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident.

6.8.4 Système de contrôle de la pression des pneus

Le système de contrôle de la pression des pneus surveille la pression de gonflage des pneus au moyen de capteurs électroniques dans les pneus et avertit le conducteur en cas de sous-gonflage significatif par rapport à la pression de consigne définie pour le véhicule.

Le conducteur est également averti en cas de détection d'un dysfonctionnement.

Les pressions de consigne sont enregistrées dans le calculateur du système de contrôle de la pression des pneus en fonction du véhicule.

Le système de contrôle de la pression des pneus comprend les éléments principaux suivants :

- 4/(6 en cas de pneus jumelés) capteurs de pression de gonflage des pneus
- Calculateur du système de contrôle de la pression des pneus, avec antenne intégrée montée dans une position de réception optimisée
- Affichage avec commande dans le combiné d'instruments / unité principale

Le calculateur de contrôle de la pression des pneus est situé dans la partie inférieure du montant B droit de l'habitacle. Un dysfonctionnement dû à une limitation de la réception est signalé par l'indicateur de contrôle du système sur le combiné d'instruments.

Avertissement

La position du calculateur du système de contrôle de la pression des pneus ne doit pas être modifiée. Dans le cas contraire, des dysfonctionnements peuvent se produire. Le conducteur peut alors ne pas détecter une perte de pression de gonflage des pneus et provoquer un accident. De plus, le véhicule peut perdre ses conditions de réception par type.

Avertissement

Les valeurs publiées par le constructeur automobile dans le tableau de pression de gonflage des pneus sont à respecter. Consultez à ce sujet la Notice d'Utilisation de votre véhicule. Les valeurs des pressions de gonflage autorisées pour les différentes combinaisons de pneus sont également indiquées sur une plaquette apposée sur la carrosserie. Ne dépassez pas la pression à froid maximale des pneus de 5,1 bar pour certaines combinaisons de roue/pneu en association avec le système de contrôle de la pression des pneus.

Si des pneus de dimensions différentes par rapport aux dimensions de série sont montés dans le cadre d'une modification du véhicule, le carrossier-transformateur est responsable d'informer le client des valeurs différentes pour les pressions de gonflage des pneus.

6.8.5 Caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite

La caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite est intégrée au pied de rétroviseur.



Fig. 1 : Position de la caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite dans le véhicule

La caméra dessert plusieurs interfaces dans le véhicule. Elle fournit des informations visuelles d'une portée variable pour les systèmes d'aide à la conduite suivants :

- Front Assist avec alertes et freinage pour les véhicules, les piétons et les cyclistes
- Assistant de maintien de voie « Lane Assist »
- Régulation des feux de route « Light Assist »
- Système de détection de la signalisation routière

Information pratique

Le champ de vision de la caméra représenté ne doit pas être obstrué, voir fig. 2.

Veuillez suivre les instructions du chapitre 6.8.

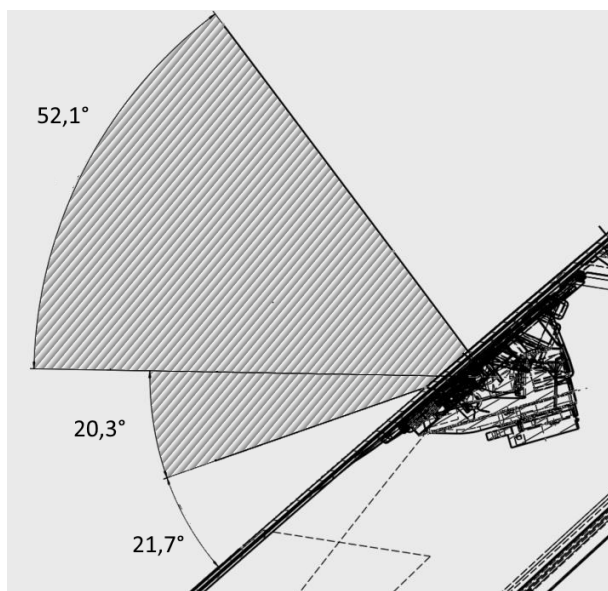


Fig. 2 : limitation des carrosseries pour les véhicules équipés d'une caméra frontale

Avertissement

Les modifications de la position de la caméra et de son environnement (par exemple, modification de la glace de série ou de son inclinaison, ajout d'éléments dans le champ de vision de la caméra) sont à proscrire. Dans le cas contraire, la caméra risque de ne plus fonctionner comme prévu et de tomber en panne.

6.8.6 Capteur de pluie et de luminosité

Information pratique

Le fonctionnement des véhicules dont la carrosserie pénètre dans le cône du capteur de pluie et de luminosité représenté ci-après ou le recouvre (p. ex. camping-cars à capucine) peut être altéré. Les prescriptions du règlement 48 de la CEE-ONU doivent être respectées.

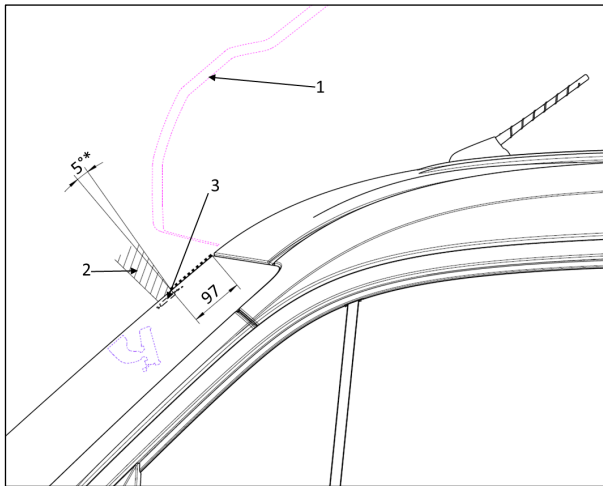


Fig. 1 : limitation des carrosseries pour les véhicules équipés d'un capteur de pluie et de luminosité

1 : carrosserie (p. ex. capucine, couchette, etc.)

2 : espace à laisser libre

3 : capteur de pluie et de luminosité

*périphérique

Information pratique

Les modifications de la position du capteur de pluie et de luminosité et de son environnement (par exemple, modification de la glace de série) sont à proscrire. Dans le cas contraire, le capteur de pluie et de luminosité pourrait ne pas fonctionner comme prévu.

Le capteur de pluie et de luminosité (numéro PR 8N6) ne peut être installé qu'avec les pare-brise de série ou ceux disponibles en équipement optionnel. Dans le cas contraire, des dysfonctionnements peuvent se produire. L'unité de commande de pavillon doit être installée à chaque fois (comprend l'interface).

6.8.7 Systèmes d'aide au stationnement

Les aides à la conduite suivantes sont disponibles en option pour l'aide au stationnement :

- Système d'aide au stationnement avant et arrière 7X2
- Assistant aux manœuvres de stationnement « Park Assist » et système d'aide au stationnement avant et arrière avec protection latérale 7X5

Chez Volkswagen, le respect du règlement 158 de l'ONU (dispositifs de marche arrière) est assuré par le système d'aide au stationnement. C'est pourquoi chaque véhicule est équipé en usine d'un système d'aide au stationnement. Seuls les véhicules incomplets peuvent être commandés sans système d'aide au stationnement.

Ces systèmes utilisent jusqu'à 12 capteurs à ultrasons, appelés capteurs de système d'aide au stationnement, pour surveiller l'environnement.

Ceux-ci sont montés à l'arrière, sur le côté et à l'avant du véhicule (voir figures).

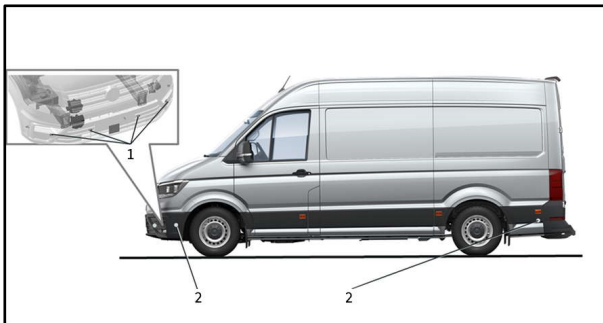


Fig. 1 : position des capteurs de système d'aide au stationnement et du transmetteur d'assistant aux manœuvres de stationnement

1 Capteurs de système d'aide au stationnement

2 Transmetteur d'assistant aux manœuvres de stationnement



Fig. 2 : position des capteurs à ultrasons

1 Capteurs de système d'aide au stationnement

En cas de carrosseries et de transformations, il faut tenir compte de ce qui suit :

- Les pièces rapportées situées dans la zone de détection des capteurs à ultrasons peuvent avoir un effet négatif sur le fonctionnement des aides au stationnement (p. ex. dispositif d'attelage, porte-à-faux de carrosserie, porte-moyeux, marchepieds, pare-chocs). En cas de carrosseries ou de transformations, veillez à ce que les capteurs à ultrasons ne soient pas masqués par des ajouts.
- La mise en peinture ultérieure du pare-chocs ne doit pas être effectuée si des capteurs à ultrasons du système d'aide au stationnement sont installés.
La couche de peinture compromet l'émission et la réception des signaux ultrasoniques.
- En cas de montage ultérieur de pièces rapportées autorisées, les jeux de paramètres appropriés doivent être codés ultérieurement sur le système d'aide au stationnement par votre atelier agréé.

Remarques supplémentaires pour les carrosseries ouvertes

Le fonctionnement des avertisseurs de distance de sécurité a été testé et approuvé en équipement de série pour toutes les versions et tous les équipements disponibles de la carrosserie à plateau départ usine. Cela comprend en particulier la conformité au règlement 158 de l'ONU.

Information pratique

En principe, les dimensions du plateau d'usine ne doivent pas être dépassées quant à la largeur et au porte-à-faux arrière. De même, aucun composant (tel qu'un vérin hydraulique) ne doit empiéter sur la zone de visibilité du capteur sous le cadre du plancher du plateau. Voir à ce sujet les figures 3 et 4 ; le fonctionnement du système d'aide au stationnement peut être affecté par des ajouts ou des transformations supplémentaires, ce qui peut entraîner l'émission de messages conducteur erronés.

Information

Pour toute modification géométrique (cotes de la carrosserie, emplacement des capteurs, empattement, porte-à-faux, modification de la position des essieux, tenue de route, etc.), le carrossier-transformateur doit à nouveau prouver la conformité au règlement 158 de l'ONU, qui fait partie de la réception par type, en concertation directe avec le service technique.

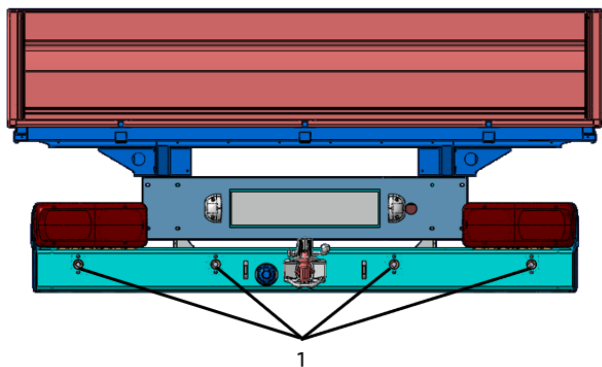


Fig. 3 : emplacement des capteurs à ultrasons sur les carrosseries ouvertes

1 Capteurs de système d'aide au stationnement

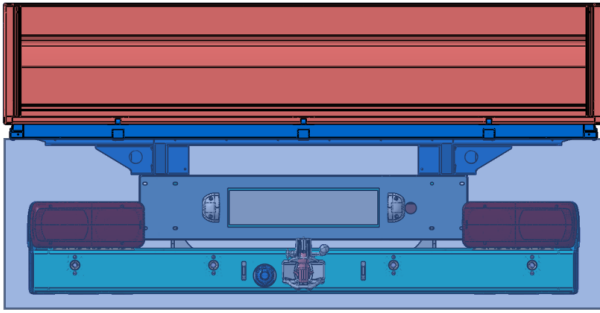


Fig. 4 : zone de détection des capteurs à ultrasons (indiquée en bleu clair)

Information pratique

Les capteurs déjà peints ne doivent pas être repeints. Les capteurs non peints doivent être peints avant d'être installés afin de garantir leur bon fonctionnement pendant toute leur durée de vie.

Votre partenaire Volkswagen peut vous fournir des capteurs non peints et peints dans différentes couleurs.

L'épaisseur totale du système de peintures sur la membrane ne doit pas dépasser 120 μm , sans quoi le fonctionnement du capteur sera affecté. Cela inclut les couches de peinture multiples et la couche de peinture par cataphorèse. L'épaisseur de la couche par cataphorèse est comprise entre 12 μm et 25 μm .

Pour garantir le bon fonctionnement des capteurs, l'épaisseur de la couche doit donc être vérifiée de manière ponctuelle.

Lors de l'application de la peinture, veillez à ce que non seulement la membrane, mais aussi le bord cylindrique de la membrane du capteur soient recouverts d'une couche de peinture uniforme sur au moins 2 mm sur tout le pourtour.

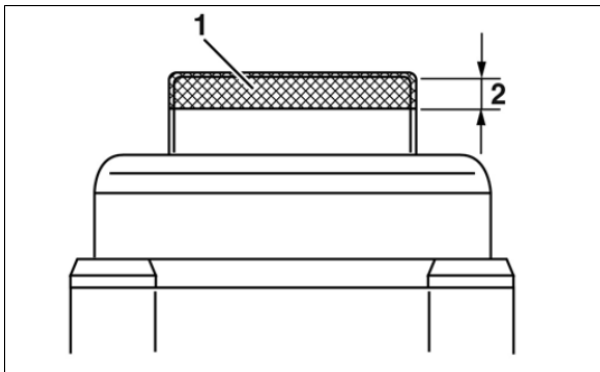


Fig. 5 : zone de peinture du bord cylindrique de la membrane du capteur

1 Zone de peinture

2 Épaisseur de la couche de peinture max. 120 μm

Information pratique

La couche de peinture ne doit pas être poncée mécaniquement. Cela pourrait endommager la couche de chromate ou de cataphorèse et la membrane du capteur.

Information pratique

Lors de l'application d'une couche de base par cataphorèse, la peinture ne doit pas être retirée chimiquement. Dans le cas contraire, la couche par cataphorèse pourrait être endommagée et ne plus permettre d'application ultérieure. Les retouches chimiques ou mécaniques sont également à proscrire.

6.8.8 Assistant de maintien de voie (Lane Assist)

L'assistant de maintien de voie « Lane Assist » détecte les marquages au sol via une caméra placée au niveau du rétroviseur intérieur. En présence d'au moins un marquage au sol, le système s'active automatiquement à partir de 65 km/h, même dans l'obscurité et le brouillard. Dès que le véhicule s'apprête à quitter sa voie, le système émet un avertissement visuel et haptique (par vibration) et effectue activement un mouvement de direction dans les limites de ses capacités techniques.

Information pratique

Veuillez suivre les instructions des chapitres 6.8 et 6.8.5.

Information

Vous trouverez de plus amples informations sur l'étalonnage de la caméra de l'assistant de maintien de voie dans le système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG (erWin*) :

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Système d'information payant de Volkswagen AG

6.8.9 Assistant de changement de voie (Side Assist avec détecteur d'angle mort)

Le système fonctionne à l'aide de capteurs radar. Ceux-ci sont montés à gauche et à droite, invisibles de l'extérieur, derrière le pare-chocs arrière. Ils couvrent une zone d'environ 20 mètres à l'arrière du véhicule, ainsi que les angles morts sur les côtés droit et gauche du véhicule. La zone latérale du véhicule s'étend à peu près sur la largeur d'une voie.

La largeur de la voie n'est pas détectée individuellement, mais est prédéfinie dans le système. C'est pourquoi des erreurs d'affichage peuvent se produire sur des voies de circulation étroites ou en cas de conduite au milieu de deux voies. De même, des véhicules se trouvant sur la deuxième voie de circulation ou des objets fixes tels que des glissières de sécurité peuvent être détectés et déclencher un message erroné.



Information pratique

Les capteurs radar du pare-chocs arrière peuvent être déréglés ou endommagés par des chocs, par exemple lors de l'entrée ou de la sortie d'une place de stationnement. En conséquence, le système peut se désactiver ou du moins être affecté.

Pour que les capteurs radar fonctionnent correctement, les sections de pare-chocs arrière doivent être exemptes de neige et de glace et ne doivent pas être recouvertes d'autocollants, de peinture ou de revêtement.

6.8.9.1 Assistant de sortie de stationnement

L'assistant de sortie de stationnement fait partie de l'assistant de changement de voie. Il avertit le conducteur des objets en mouvement derrière le véhicule dans le sens transversal. Pour ce faire, des capteurs radar sont montés à gauche et à droite derrière le bouclier du pare-chocs. La fonction d'avertissement est activée par l'enclenchement de la marche arrière. Des avertissements visuels et sonores sont émis lorsque le véhicule est à l'arrêt et à une vitesse inférieure à 10 km/h.



Fig. 1 : schéma de principe, emplacement des capteurs radar

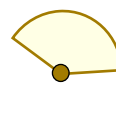


Fig. 2 : zone de couverture du nanoradar



Fig. 3 : emplacement des capteurs radar derrière le bouclier de pare-chocs à gauche et à droite

Information

L'assistant de sortie de stationnement est disponible pour les carrosseries fermées.

Information pratique

Les capteurs radar du pare-chocs arrière peuvent être déréglés ou endommagés par des chocs, par exemple lors de l'entrée ou de la sortie d'une place de stationnement. En conséquence, le système peut se désactiver ou du moins être affecté.

Pour que les capteurs radar fonctionnent correctement, les sections de pare-chocs arrière doivent être exemptes de neige et de glace et ne doivent pas être recouvertes d'autocollants, de peinture ou de revêtement.

6.8.10 Front Assist avec alertes et freinage pour les véhicules, les piétons et les cyclistes

Le système de surveillance périmétrique « Front Assist » surveille la distance par rapport au véhicule qui précède au moyen d'un capteur radar intégré à l'avant du véhicule et détecte les situations critiques quant à la distance.

En cas de détection d'un risque de collision avec un véhicule ou un objet statique, le système émet un avertissement visuel et sonore et un bref à-coup de freinage. Le système de freinage est également préchargé et les paramètres de l'assistance au freinage d'urgence sont modifiés, le cas échéant.

Le système déclenche automatiquement le freinage en cas de détection d'un risque de collision inévitable et d'absence de réaction du conducteur. Si le conducteur freine fortement en cas de risque détecté, le dispositif l'aide à éviter la collision en renforçant la pression de freinage jusqu'à ce que la collision par l'arrière soit évitée dans la mesure du possible.



1 Capteur radar

Pour les véhicules incomplets, le radar avant doit être étalonné dans un atelier spécialisé Volkswagen après que le véhicule a été complété.

Information

Si, par exemple, vous prévoyez d'installer une plaque de montage pour des appareils supplémentaires devant le capteur radar, veuillez contacter le service client Volkswagen pendant la phase de planification (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »). Les prescriptions concernant la circulation routière en vigueur dans les pays d'immatriculation doivent être respectées et faire l'objet d'un accord avec l'organisme de contrôle ou le service technique compétent.

Calculateurs nécessaires pour le régulateur de vitesse adaptatif et le système de surveillance périmétrique :

| Calculateurs | Régulateur de vitesse adaptatif | Assistance au freinage d'urgence |
|--|---------------------------------|---|
| Radar avant | X | X |
| Calculateur de frein (ESC complet) | X | X |
| Calculateur de réseau de bord (y compris diagnostic des feux stop) | X | X |
| Calculateur de raccordement de remorque | En option | En option |
| Volant multifonction | X | |
| Calculateur du combiné d'instruments | X | X |
| Calculateur de direction assistée | X | X |
| Calculateur de moteur | X | X |
| Unité principale (MIB Gen2) | X | X |
| Interface de diagnostic du bus de données | X | X |
| Calculateur de porte (verrouillage centralisé) | X | |
| Calculateur d'airbag | X | X |
| Calculateur de boîte de vitesses | X (seulement si automatique) | X (seulement si automatique) |
| Caméra à capteur frontal | | X (N2, N3, M2, M3 uniquement) En option (N1, M1 uniquement) |
| Assistant aux manœuvres de stationnement / système d'aide au stationnement | En option | |

X – nécessaire pour le régulateur de vitesse adaptatif !

Avertissement

Attention : Tout montage ou intervention non conforme dans les systèmes du véhicule, les composants ayant une incidence sur la sécurité ou les systèmes d'aide à la conduite (tels que les freins, l'empattement, la voie, les ressorts/amortisseurs, la gestion moteur et l'ESC) peut altérer leur fonctionnement et entraîner l'annulation de la réception du système. Une telle situation peut également conduire à une défaillance ou des dysfonctionnements de composants ayant une incidence sur la sécurité. Il peut en résulter des accidents ou des dommages au véhicule.

6.8.11 Avertissement d'angle mort (Blindspot Information System BSIS)

L'avertisseur d'angle mort détecte les cyclistes en mouvement qui se trouvent à côté et derrière le véhicule et émet un avertissement visuel et sonore en cas de risque de collision. Le capteur radar est installé dans la porte côté passager avant. L'emplacement diffère entre les véhicules conçus pour une circulation à droite/gauche.

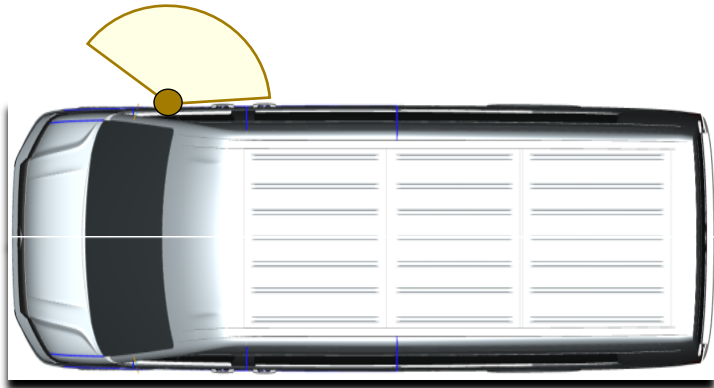


Fig. 1 : schéma de principe, emplacement des capteurs radar



Fig. 2 : zone de couverture du nanoradar



Fig. 3 : emplacement des capteurs radar dans la porte

Information pratique

Pour le bon fonctionnement des capteurs radar dans les portes, la zone doit être exempte de neige et de glace. Les revêtements en plastique ne doivent pas être collés, peints ou recouverts. Le bon fonctionnement des radars pourrait alors être perturbé. Si un film est prévu sur la surface de tôle des portes, il faut veiller à ce que le rayonnement des radars ne soit pas affecté. Le fonctionnement des radars est conçu, contrôlé et approuvé en usine pour les variantes fourgon tôle, plateau et châssis. Pour les véhicules incomplets équipés d'une carrosserie supplémentaire, le bon fonctionnement de l'avertisseur d'angle mort doit être contrôlé par un service technique.

Information

L'avertisseur d'angle mort est disponible pour les carrosseries ouvertes et fermées. Selon l'équipement choisi, des radars sont montés dans la porte du côté passager avant ou dans les portes des côtés conducteur et passager avant.

6.8.12 Avertissement de collision (Moving Off Information System MOIS)

L'avertissement de collision n'est disponible qu'en combinaison avec l'avertissement d'angle mort.

Le système détecte les piétons et les cyclistes devant le véhicule ainsi que les objets transversaux et émet un avertissement visuel et sonore en cas de risque de collision. Des capteurs radar sont montés derrière le bouclier du pare-chocs avant.

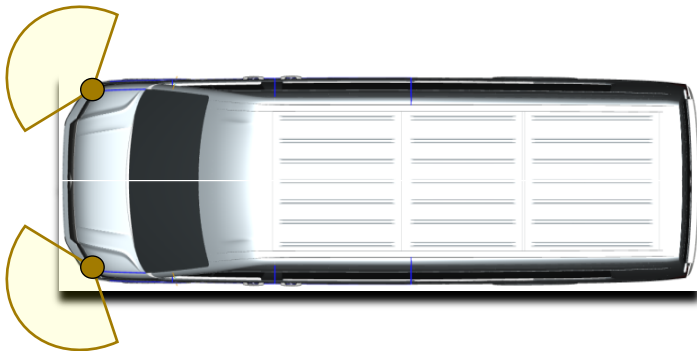


Fig. 1 : schéma de principe, emplacement des capteurs radar.



Fig. 2 : zone de couverture du nanoradar



Fig. 3 : emplacement des capteurs radar derrière le bouclier de pare-chocs avant



Information pratique

Les capteurs radar du pare-chocs peuvent être déréglés ou endommagés par des chocs, par exemple lors de l'entrée ou de la sortie d'une place de stationnement. En conséquence, le système peut se désactiver ou du moins être affecté.

Pour que les capteurs radar fonctionnent correctement, le bouclier de pare-chocs avant doit être exempt de neige et de glace et ne doit pas être recouvert d'autocollants, de peinture ou de revêtement dans la zone de détection des capteurs.

Information

Disponible pour les carrosseries ouvertes et fermées.

6.9 Prééquipement hayon de manutention

Les équipements optionnels « Prééquipement hayon de manutention électrique » (numéro PR 5S4) et « Prééquipement hayon de manutention mécanique et électrique » (numéro PR 5S8) comprennent, entre autres (conformément aux exigences du VDHH) :

- Prééquipement courant de commande
- Interrupteur marche/arrêt** dans la cabine, qui ferme ou ouvre le circuit de commande du hayon de manutention.
- Prééquipement courant principal
- Câble de masse 25 mm, fixé au châssis du véhicule, côté hayon de manutention avec une fiche bleue unipolaire ITT Cannon à courant fort
- Câble positif 25 mm côté véhicule sur la 2e batterie, fusible central 200 A, côté hayon de manutention avec une fiche rouge unipolaire ITT Cannon à courant fort
- Les deux câbles ont un porte-à-faux de 1 000 mm à partir de l'extrémité du longeron droit. Les longueurs de câble libres sont reliées en arrière dans le longeron gauche.
- Traverse arrière terminale étroite vissée (5S8 uniquement)

| Numéro PR | Description |
|-----------|---|
| 5S4/5S8 | Prééquipement hayon de manutention électrique (numéro PR 5S4), prééquipement hayon de manutention mécanique et électrique (numéro PR 5S8) Emplacement de montage : longeron d'essieu arrière Fiche : fiche ronde à 7 pôles : 7C0.973.707 Pour plus d'informations : voir erWin*, schéma de parcours du courant section n° 34/1-34/4 et « Informations techniques supplémentaires » sur le portail des transformations. |

*Système d'information payant de Volkswagen AG

**Le hayon de manutention est activé par la touche de hayon de manutention situé sur le panneau tactile inférieur au centre du tableau de bord. Le fonctionnement du hayon de manutention est indépendant de l'état de commutation de la borne 15.

Logique de commande de la touche de hayon de manutention

| Touche de hayon de manutention | État des sorties |
|--|--|
| Non sélectionné / variable de touche = 0 | Les sorties A2 A4 ne sont pas alimentées, le hayon de manutention est verrouillé |
| Non sélectionné / variable de touche = 1 | Les sorties A2 A4 sont alimentées, le hayon de manutention est déverrouillé |

Logique de commande de l'éclairage de fonction

| Validation du hayon de manutention | État du retour d'information LB+ (broche 5) | État du retour d'information LB- (broche 6) | État de l'éclairage de fonction |
|---|---|---|---------------------------------|
| Validation accordée (variable de touche = 1) | Actif | Inactif | Activé |
| Validation accordée (variable de touche = 1) | Inactif | Actif | Activé |
| État de validation égal (variable de touche = 0 ou 1) | Actif | Actif | Signal clignotant |
| Validation non accordée (variable de touche = 0) | Actif | Inactif | Désactivé |
| Validation non accordée (variable de touche = 0) | Inactif | Actif | Désactivé |

Information pratique

En cas d'ajout d'un hayon de manutention électrohydraulique, il faut utiliser un alternateur, une batterie de puissance supérieure et, en principe, une batterie auxiliaire.

Pour le raccord mécanique, voir les chapitres 7.2.2 « Fixation au cadre » et 7.7 « Hayon de manutention ».

6.10 Circuit de marche continue du moteur

6.10.1 Circuit de marche continue du moteur en usine

Le circuit de marche continue du moteur (numéro PR 7U4) est disponible en usine pour les véhicules de signalisation spéciale, p. ex. les véhicules de police ou de transport de secours.

Information

Si vous sélectionnez le numéro PR 7U4 (circuit de marche continue du moteur), le véhicule ne sera plus entièrement conforme à la réception par type CE et sera donc livré sans certificat de conformité CE (document CoC). Dans tous les cas, une nouvelle réception est nécessaire avant la première immatriculation. En cas d'utilisation ultérieure du véhicule sans la finalité de véhicule d'intervention, la fonction de marche continue du moteur doit être désactivée et une nouvelle réception par type doit être effectuée.

Descriptif de la fonction du circuit de marche continue du moteur

Le circuit de marche continue est un circuit électrique pour les véhicules utilitaires qui permet de quitter le véhicule tout en laissant le moteur en marche.

Si le circuit de marche continue du moteur est sélectionné avec le numéro PR 7U4, le contrôle de l'état de commutation du système de signalisation spéciale est programmé dans le calculateur de fonctions spécifique au client (KFG*). Si cela n'est pas souhaité, vous devez demander la modification de la programmation.

Conditions d'activation

Pour activer le circuit de marche continue départ usine, les conditions suivantes doivent être remplies :

Côté véhicule

- La position du levier sélecteur automatique est en « position P » ou le levier de vitesses est en « position neutre »
- Le frein de stationnement électromécanique est actif
- Les pédales ne sont pas actionnées.
- Le régime moteur se situe dans une plage de 1 200 tr/min maximum
- L'électronique embarquée ne présente aucun message d'erreur.

Côté carrosserie

- Pour activer le circuit de marche continue départ usine, le système de signalisation spéciale de la carrosserie du véhicule doit également être connecté au calculateur de fonctions spécifique au client (KFG*).
- Ici, l'entrée multifonction MFE_21 demande un « système de signalisation spéciale activé » (voir la figure Bornage de la fiche KFG* 3). Ce n'est qu'alors que le circuit de marche continue peut être activé.

La non-satisfaction de l'une de ces conditions entraîne l'annulation de la fonction « Marche continue du moteur ».

Activation de la fonction

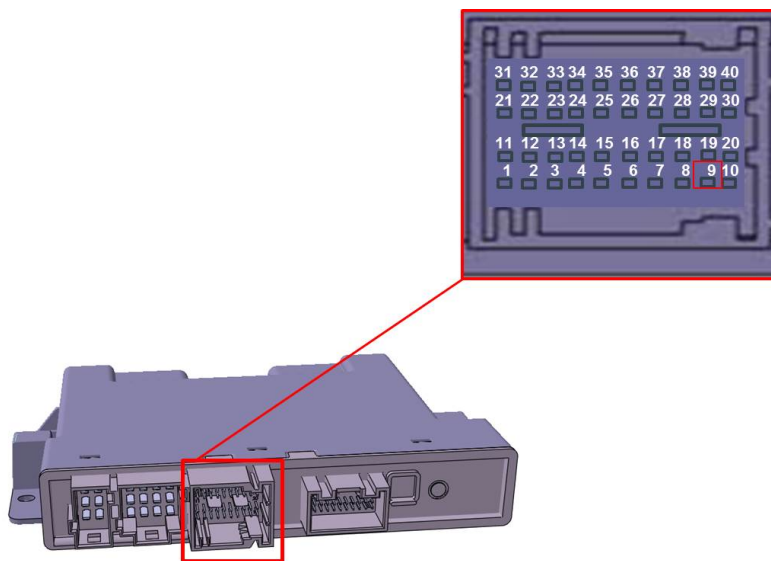
Pour activer la fonction, il faut appuyer pendant 1 à 3 secondes sur le bouton « Marche continue du moteur ».

Pour plus d'informations, veuillez consulter la Notice d'Utilisation de votre véhicule.

Information

Veillez noter que la fonction de régulation du régime de fonctionnement et la fonction de marche continue du moteur peuvent s'influencer mutuellement. Si le régime moteur est réglé sur une valeur supérieure à 1 200 tr/min, la fonction de marche continue du moteur précédemment activée est automatiquement désactivée.

*KFG : calculateur de fonctions spécifique au client, voir également à ce sujet le chapitre 6.4.3.



Bornage de la fiche KFG 3

Bornage (fiche KFG 3, broche 09) :

- MFE_21 : -Entrée, Côté_Haut activable, numérique

Information pratique

La fonction « Ouverture et fermeture confort » n'est pas disponible sur les véhicules dont le circuit de marche continue du moteur est activé. Avant de quitter le véhicule, assurez-vous que toutes les glaces sont bien fermées (protection antivol).

L'alarme antivol ne fonctionne pas lorsque le circuit de marche continue du moteur est activé.

6.10.2 Montage ultérieur du circuit de marche continue du moteur

Information

En tant qu'importateur, vous trouverez des informations sur le montage ultérieur sur ServiceNet ; en tant que carrossier-transformateur, vous pouvez vous adresser à votre concessionnaire VW ou à votre importateur.

Lors d'un montage ultérieur, il est notamment nécessaire d'obtenir un code d'action, qui peut être obtenu auprès du centre de service Volkswagen Véhicules Utilitaires (NSC.Convert@volkswagen.de).

6.11 Schémas de parcours du courant

Information

Les schémas de parcours du courant sont disponibles sur Internet via le système de documentation électronique de réparation et d'atelier (erWin*) de Volkswagen AG :
<https://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Système d'information payant de Volkswagen AG

6.12 Prééquipement taxi et voiture de transport avec chauffeur

6.12.1 Prééquipement taxi et voiture de transport avec chauffeur en usine

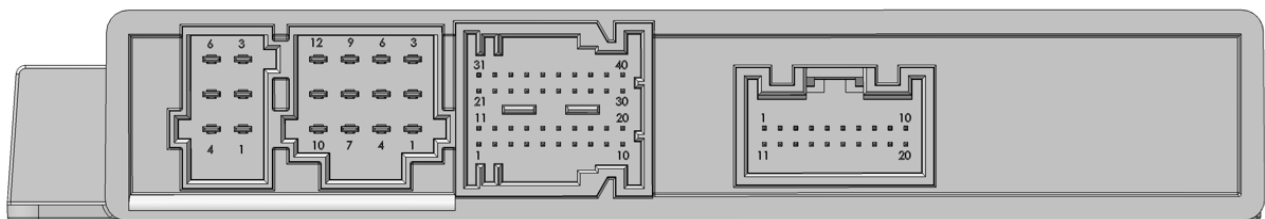
Les prééquipements suivants sont disponibles en usine avec le numéro PR suivant :

- Prééquipement taxi F4E
- Prééquipement voiture de transport avec chauffeur F5P

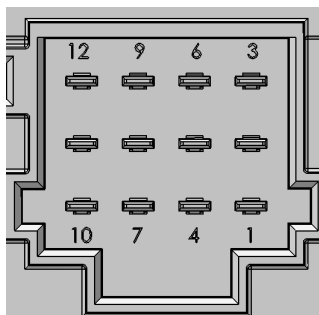
Les sous-fonctions suivantes sont incluses :

- Commande d'enseigne lumineuse de taxi (seulement pour prééquipement taxi numéro PR F4E)
- Commande d'alarme d'urgence pour taxi et VTC
- Commande d'éclairage intérieur
- Alimentation en tension pour émetteurs-récepteurs radio et périphériques
- Mise à disposition de données pour le taximètre (p. ex. émission d'un signal de distance parcourue).

6.12.1.1 Bornage sur le KFG* (affectation des entrées et des sorties / brochage sur le KFG*)



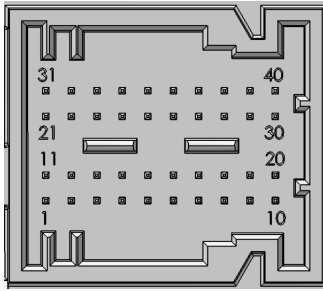
Vue « KFG »



Fiche 2

| Fiche 2 | | | | |
|------------------|--------|--------|-------|-------|
| Numéro de broche | 12 | 9 | 6 | 3 |
| Signal | MFA_2 | MFA_19 | MFA_1 | MFA_6 |
| Numéro de broche | 11 | 8 | 5 | 2 |
| Signal | MFA_21 | MFA_20 | MFA_4 | MFA_5 |
| Numéro de broche | 10 | 7 | 4 | 1 |
| Signal | MFA_22 | MFA_3 | MFA_8 | MFA_7 |

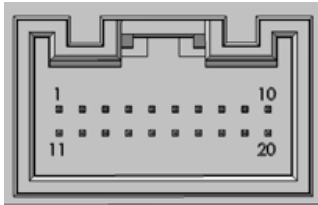
Bornage KFG : taxi et voiture de transport avec chauffeur



Fiche 3

| Fiche 3 | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--------|--------|--------|---------|----------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Numéro de broche | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| Signal | MFA_9 | MFA_10 | MFE_10 | MFE_12 | MFE_14 | MFE_16 | MFE_2 | MFE_4 | MFE_6 | MFE_8 |
| Numéro de broche | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Signal | MFA_11 | MFA_12 | MFE_9 | MFE_11 | MFE_13 | MFE_15 | MFE_1 | MFE_3 | MFE_5 | MFE_7 |
| Numéro de broche | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Signal | MFA_17 | MFA_18 | MFA_14 | Rel2_no | Rel2_com | REL2_nc | MFE_18 | MFE_20 | MFE_22 | MFE_24 |
| Numéro de broche | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Signal | MFA_15 | MFA_16 | MFA_13 | Rel1_no | Rel1_com | REL1_nc | MFE_17 | MFE_19 | MFE_21 | MFE_23 |

Bornage KFG : taxi et voiture de transport avec chauffeur



Fiche 4

| Fiche 4 | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Numéro de broche | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Signal | | | | | | | | | | |
| Numéro de broche | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Signal | CAN_H | CAN_L | | | | | | | | |

Bornage KFG : taxi et voiture de transport avec chauffeur

Entrées :

- MFE_01 : touche d'activation de l'alarme silencieuse/passive
- MFE_02 : touche d'activation de l'alarme forte
- MFE_03 : touche de désactivation (pas d'alarme)
- MFE_04 : touche d'activation de l'éclairage intérieur
- MFE_05 : touche de l'enseigne lumineuse de taxi (seulement pour prééquipement taxi numéro PR F4E)
- MFE_21 : signal du taximètre : commande d'enseigne lumineuse (seulement pour prééquipement taxi numéro PR F4E)
- MFE_23 : signal du terminal : caisse

Sorties :

- MFA_01 : alimentation en tension commutée (5 A) pour le raccord de périphériques/émetteurs-récepteurs radio
- MFA_04 : alimentation en tension commutée (10A) pour le raccord de périphériques/émetteurs-récepteurs radio
- MFA_10 : signal de détection de siège (si le siège est occupé, hormis le siège conducteur si le véhicule est équipé de série d'un système de détection de siège)
- MFA_11 : retour d'information sur la fonction de l'enseigne lumineuse de taxi (actif/inactif) (seulement pour prééquipement taxi numéro PR F4E)
- MFA_12 : retour d'information sur la fonction d'éclairage intérieur (actif/inactif)
- MFA_13 : retour d'information sur les fonctions d'alarme foret ou silencieuse (actif/inactif)
- MFA_14 : signal de distance parcourue (1)
- MFA_19/MFA_20 : raccord pour l'enseigne lumineuse de taxi
- MFA_21 : alimentation en tension commutée (5 A) pour le raccord de périphériques/émetteurs-récepteurs radio

(1) pour un signal stable et de bonne qualité, il est également recommandé d'utiliser une résistance de tirage (p. ex. via une connexion électrique à l'entrée MFE_06 du KFG).

Information

La documentation technique du KFG et des informations supplémentaires sur le processus de demande et de traitement sont disponibles sur le portail CustomizedSolution sous le lien suivant :

<https://www.customized-solution.com/en/en/technical-product-information/cfcu/technical-information>

Pour ce faire, il est nécessaire de s'inscrire au portail CustomizedSolution. La configuration du calculateur de fonctions (KFG) peut être commandée via le portail CS.

Vous pouvez obtenir une information du constructeur du véhicule sur l'évaluation de la conformité auprès de vos interlocuteurs directs ou du service d'assistance aux carrossiers-transformateurs (voir chapitre 2.1.1 « Contact en Allemagne » et chapitre 2.1.2 « Contact à l'internationale »). Vous trouverez également des informations à ce sujet dans la Notice d'Utilisation de votre véhicule, sur la page d'accueil de Volkswagen Véhicules Utilitaires sous la rubrique « acheter-un-vehicule-utilitaire/transmutations/transmutations-par-secteur/taxis-et-navettes » ou chez votre partenaire Volkswagen Véhicules Utilitaires.

*KFG : calculateur de fonctions spécifique au client, voir également à ce sujet le chapitre 6.4.3.

6.12.1.2 Descriptif des fonctions

Enseigne lumineuse de taxi (seulement pour prééquipement taxi numéro PR F4E)

- MFE_05 pour désactivation/activation de l'enseigne lumineuse de taxi (pour des instructions supplémentaires sur le passage à la commande automatique de l'enseigne lumineuse de taxi et plus d'informations, veuillez consulter la Notice d'Utilisation de votre véhicule.)
- Activation de MFA_19 et MFA_20 (sens positif des pôles)
- Activation de MFA_11 pour le retour d'information au conducteur dans la touche d'enseigne lumineuse

Éclairage intérieur

- L'éclairage intérieur s'active automatiquement lors de l'encaissement (en fonction du signal du taximètre, réinitialisation lors du passage à l'état « libre »)
- MFE_04 pour activer/désactiver l'éclairage intérieur lorsque les portes sont fermées
- Activation de MFA_12 pour le retour d'information au conducteur dans la touche d'éclairage intérieur

Information

Lorsque vous quittez le véhicule avec la clé, l'éclairage intérieur allumé s'éteint au plus tard après 30 minutes afin de réduire la consommation d'énergie.

(Lorsque vous quittez le véhicule avec la clé, l'enseigne lumineuse allumée s'éteint au plus tard après 30 minutes afin de réduire la consommation d'énergie.)

Alarme d'urgence (alarme silencieuse)

- MFE_01 active l'alarme silencieuse
- Activation de MFA_19 et MFA_20 pour les LED d'avertissement rouges dans l'enseigne lumineuse de taxi (cette fonction dépend de la version de l'enseigne lumineuse).
- Activation de MFA_13 comme retour d'information au conducteur dans la touche d'alarme silencieuse

Alarme d'urgence (alarme forte)

- MFE_02 active l'alarme forte
- Activation des feux de route intermittents
- Activation du signal de détresse
- Activation de l'éclairage intérieur
- Activation de l'avertisseur sonore intermittent du véhicule
- Activation de MFA_19 et MFA_20 pour les LED d'avertissement rouges dans l'enseigne lumineuse de taxi (cette fonction dépend de la version de l'enseigne lumineuse).
- Activation de MFA_13 comme retour d'information au conducteur dans la touche d'alarme silencieuse

Désactivation de l'alarme de taxi

- MFE_03 Désactivation de l'alarme de taxi (p. ex. touche intégrée au compartiment moteur)

Alimentation en tension du taximètre et de l'émetteur-récepteur radio

- MFA_01 Alimentation en tension commutée (5 A) pour le raccord de périphériques/émetteurs-récepteurs radio
- MFA_04 Alimentation en tension commutée (10 A) pour le raccord de périphériques/émetteurs-récepteurs radio
- MFA_21 Alimentation en tension commutée (5 A) pour le raccord de périphériques/émetteurs-récepteurs radio
- Coupure des alimentations en tension temporisée et en cas de faible état de charge de la batterie

Fourniture de données pour le taximètre

- Émission d'un signal de distance parcourue via la sortie MFA_14

6.12.2 Programmation à la demande du client

De plus, le KFG* programmable vous offre la possibilité d'adapter la configuration ultérieurement. (Exemple : ajout de signaux supplémentaires).

Information

La documentation technique du KFG et des informations supplémentaires sur le processus de demande et de traitement sont disponibles sur le portail CustomizedSolution sous le lien suivant :

<https://www.customized-solution.com/en/en/technical-product-information/cfcu/technical-information>

Pour ce faire, il est nécessaire de s'inscrire au portail CustomizedSolution. La configuration du calculateur de fonctions (KFG) peut être commandée via le portail CS.

*KFG : calculateur de fonctions spécifique au client, voir également à ce sujet le chapitre 6.4.3.

7 Modifications du véhicule de base

7.1 Trains roulants

7.1.1 Généralités concernant les trains roulants

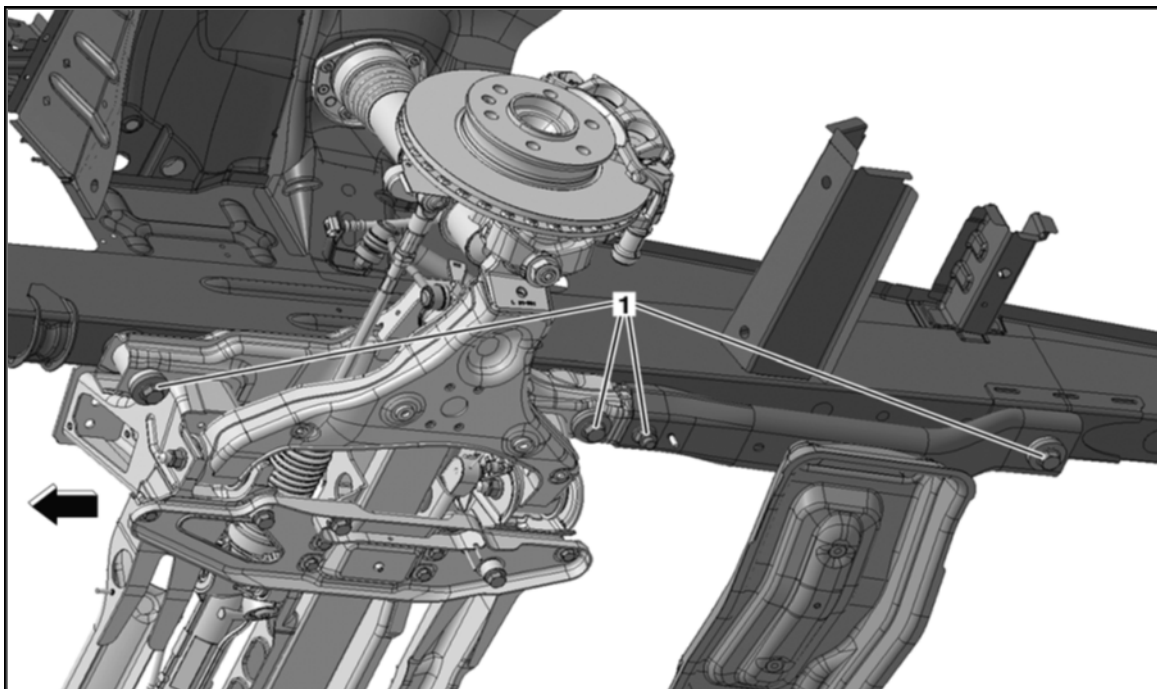
Aucune pièce rapportée supplémentaire ne doit être fixée aux points de vissage des essieux avant et arrière.

Avertissement

Les modifications apportées aux composants des trains roulants peuvent affecter le comportement du véhicule et entraîner une conduite instable. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident.

Information

Si la transformation prévue nécessite de modifier les trains roulants, veuillez nous contacter (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »).



Essieux avant et arrière (schéma de principe !)

1 Points de vissage de l'essieu avant

Flèche de sens de la marche

Au niveau des essieux, il faut noter ce qui suit :

- Bras transversal avant : les modifications des dimensions d'alignement des roues sont à proscrire.
- L'essieu avant ne doit pas être modifié ou utilisé pour l'ajout d'organes auxiliaires ou d'autres modifications.
- Essieu rigide arrière : les modifications sont à proscrire
- Freins : les modifications sont à proscrire.
- Appareils, capteurs, pose des câbles pour ESC/ABS : les modifications sont à proscrire.
- Lors du montage des essieux, il faut utiliser des vis neuves. L'ensemble des vis et raccords vissés doivent être serrés conformément aux prescriptions de serrage de Volkswagen. Votre service après-vente Volkswagen vous renseignera à ce sujet.
- Pour tous les montages, la directive VDI 2862 doit être appliquée, en particulier la partie « Assemblages vissés ayant une importance particulière en matière de sécurité ».
- En principe, il est interdit de réduire la longueur de serrage libre, de remplacer des vis conventionnelles par des vis allégées et d'utiliser des vis dont le filetage libre est réduit.
- Tenez compte du tassement des assemblages vissés.

De plus, les composants supplémentaires pris dans l'assemblage vissé doivent présenter une résistance supérieure ou égale aux éléments d'assemblage utilisés jusqu'ici.

Nous recommandons l'utilisation de pièces normalisées Volkswagen.

7.1.2 Ressorts / amortisseurs / barres stabilisatrices

7.1.2.1 Généralités

Plusieurs variantes de trains roulants sont disponibles en usine. En fonction de la carrosserie prévue, il convient de choisir une variante de trains roulants appropriée, voir les chapitres 4.2 « Valeurs limites de trains roulants » et 2.10 « Programme de livraison ».

Les modifications des ressorts, amortisseurs et barres stabilisatrices ne peuvent être effectuées que dans les combinaisons prescrites par Volkswagen sur les essieux avant et arrière. Dans ce cas, aucun certificat de non-opposition n'est nécessaire. Toute autre modification doit être adaptée aux essieux avant et arrière.

Vous pouvez obtenir de plus amples informations et, le cas échéant, les certificats de non-opposition correspondants auprès du service compétent.

- Nous recommandons les ressorts d'origine Volkswagen.
- Lors des travaux de montage, il convient de veiller à ce que la surface et la protection anticorrosion des ressorts ne soient pas endommagées.
- Avant tout travail de soudage, recouvrez les ressorts afin de les protéger contre les perles de soudure.
- Les ressorts ne doivent pas entrer en contact avec des électrodes de soudage ou des pinces de soudage.

L'utilisation de ressorts et d'amortisseurs qui ne correspondent pas aux caractéristiques des pièces de série ou des équipements optionnels est à proscrire. Nous recommandons l'utilisation de pièces normalisées Volkswagen.

Avertissement

L'utilisation de ressorts et d'amortisseurs qui ne correspondent pas aux caractéristiques des pièces de série ou des équipements optionnels est à proscrire. En effet, l'ESC risque de ne plus pouvoir fonctionner correctement sur les véhicules qui en sont équipés et de tomber en panne. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident.

7.1.3 Système de freinage

Avertissement

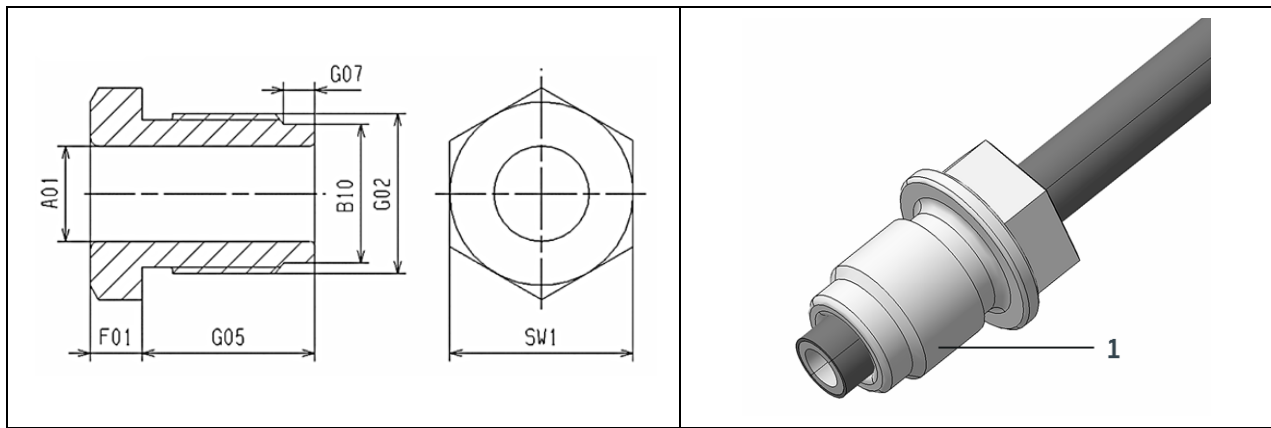
Des travaux réalisés de manière impropre sur les flexibles de frein, les conduites et les câbles peuvent gêner leur fonctionnement. Une telle situation peut conduire à une défaillance de composants ayant une incidence sur la sécurité. Ne confiez les travaux sur les flexibles de frein, les conduites et les câbles qu'à un atelier spécialisé qualifié.

Une fois les travaux terminés, vérifiez le bon fonctionnement du système de freinage. Nous recommandons la réception par un organisme de contrôle technique.

Si des modifications de câblage s'avèrent nécessaires, il faut éviter de passer sur des arêtes vives et de poser les câbles dans des espaces trop étroits ou à proximité de pièces mobiles.

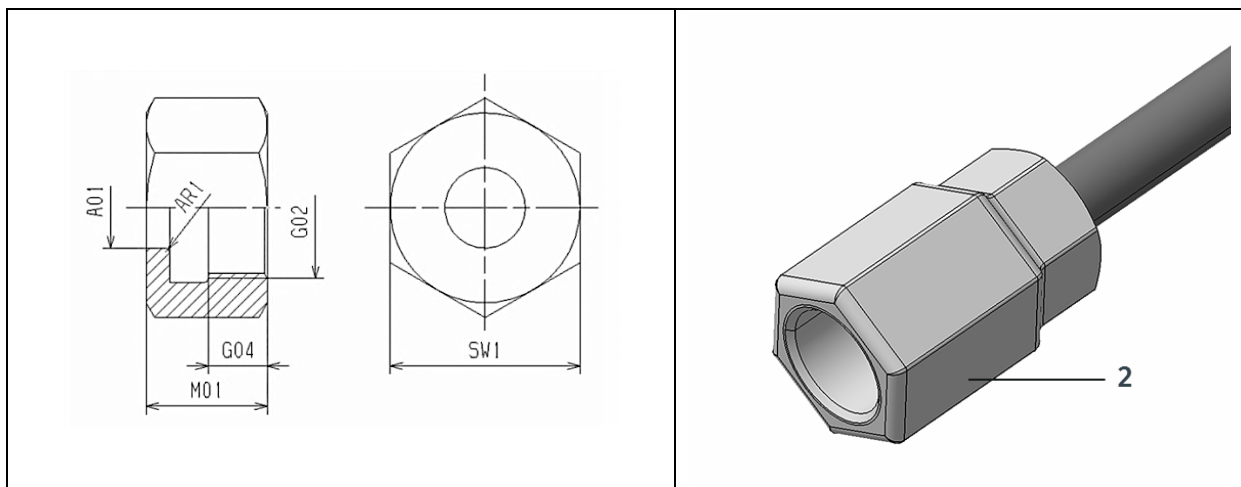
7.1.3.1 Système de freinage hydraulique

- Les conduites de frein hydrauliques doivent être entièrement remplacées par un tube enroulé approuvé de 4,75 mm x 0,7 mm ou 6 mm x 0,7 mm.
- Le rayon de courbure doit être >17,5 mm.
- Les conduites ne peuvent être formées que dans un dispositif de cintrage. La section ne doit pas être réduite.
- Aux extrémités de la conduite, insérez la vis-raccord M 10 x 1 (voir la photo Modèle de vis-raccord) et l'écrou-raccord M 10 x 1 (voir la photo Modèle d'écrou-raccord) et réalisez la forme de collet F selon la norme DIN/ISO 74234.
- L'intérieur des conduites doit être nettoyé avant le montage.
- Le liquide de frein doit être remplacé tous les deux ans.
- Si la durée de vie d'un véhicule équipé d'un système de freinage hydraulique est inconnue, le liquide de frein doit être remplacé.
- En cas de pose entre deux éléments pouvant se déplacer l'un par rapport à l'autre, il convient d'utiliser une conduite souple (flexible, steelflex, etc.).



Modèle de vis-raccord (WHT.007.636)

| Désignation | Caractéristique | Valeur [mm] |
|-------------|------------------------------|-------------|
| G02 | Diamètre nominal de filetage | M 10 x 1 |
| G05 | Longueur jusqu'à la tête | 11,50 |
| F01 | Hauteur de tête | 6,00 |
| G07 | Longueur de pièce | 2,5 |
| A01 | Diamètre intérieur | 5,32 |
| B10 | Diamètre extérieur | 8,6 |
| SW1 | Dimension sur plats | 11 |
| L22 | Matériau au choix | 17B2 |



Modèle d'écrou-raccord (WHT.000.004)

| Désignation | Caractéristique | Valeur [mm] |
|-------------|------------------------------|--|
| G02 | Diamètre nominal de filetage | M 10 x 1 |
| G04 | Longueur de filetage | 10,00 |
| A01 | Diamètre intérieur | 5,32 |
| AR1 | Rayon d'installation | 0,60 |
| M01 | Hauteur d'écrou totale | 22,00 |
| SW1 | Dimension sur plats | 13 |
| L22 | Matériau au choix | 16B3 trempé à 800+200 N/mm ² , QSt36-3 |

7.1.3.2 Pose des câbles

Avertissement

Il est important de maintenir un écart suffisant entre les conduites de frein et les sources de chaleur, les pièces à angles vifs et les pièces mobiles. Dans le cas contraire, la formation de bulles dans le liquide de frein ou de points de frottement dans la conduite de frein peut entraîner des problèmes et une défaillance totale du système de freinage.

- Pour la fixation, nous recommandons l'utilisation de supports de conduite de frein d'origine Volkswagen à clipser sur la conduite de frein.
- L'écart d'un support à l'autre doit être de 500 mm maximum.
- Les câbles de frein doivent être posés sans être pliés.
- Les modifications de l'angle des extrémités de la gaine du câble de frein (sections de câble libres) sont à proscrire.

7.1.3.3. Pose de câbles supplémentaires le long des flexibles / conduites de frein

Ne fixez pas de câbles supplémentaires sur les flexibles et les conduites de frein.

Dans toutes les conditions de fonctionnement, les câbles supplémentaires doivent être posés à une distance suffisante des flexibles et des conduites de frein ; ils ne doivent en aucun cas frotter contre ces composants ou les toucher.

7.1.3.4 Câble de frein pour le frein à main / modification de la longueur du câble de frein

Si un nouveau câble de frein est nécessaire pour le frein à main, la nouvelle longueur du câble doit être calculée et un nouveau câble approprié doit être tiré.

Les supports des câbles de frein sont optimisés en matière de couple, toute modification est à proscrire.

Il est à noter que le câble du frein de stationnement et son contre-palier sont des pièces ayant une incidence sur la sécurité du véhicule et qu'ils font partie intégrante de la réception par type du système de freinage. En cas de modifications, une nouvelle réception est nécessaire.

7.1.3.5 Freins à disque

Le refroidissement ne doit pas être entravé par des spoilers sous le pare-chocs, des enjoliveurs de roue supplémentaires ou des caches de disque de frein, etc.

Avertissement

Ne modifiez jamais l'arrivée et l'évacuation de l'air du système de freinage. Des modifications effectuées sur la direction et sur le système de freinage risquent d'entraver leur fonctionnement et d'entraîner une défaillance de ces systèmes. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident. La surchauffe du système de freinage peut non seulement réduire la capacité de freinage, mais aussi endommager les pneus. C'est pourquoi il faut toujours assurer un apport suffisant d'air de refroidissement.

Avertissement

Les modifications des composants du système de freinage (p. ex. étriers, disques, etc.) et des capteurs sont à proscrire. Toute modification effectuée sur les composants du système de freinage risque d'entraver leur fonctionnement et d'entraîner une défaillance de ces systèmes. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident.

7.1.4 Suspension pneumatique

Avertissement

L'utilisation de ressorts et d'amortisseurs qui ne correspondent pas aux caractéristiques des pièces de série, aux composants faisant l'objet d'une non-opposition ou aux pièces disponibles en option est à proscrire. En effet, l'ESC risque de ne plus pouvoir fonctionner correctement sur les véhicules qui en sont équipés et de tomber en panne. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident. Le montage ultérieur de suspensions pneumatiques sur l'essieu avant est à proscrire.

Information pratique

La suspension pneumatique doit toujours être prête à fonctionner avant tout déplacement. Le conducteur doit respecter les instructions figurant dans le mode d'emploi du fournisseur du système de suspension pneumatique.

7.2 Caisse en blanc / carrosserie

7.2.1 Généralités concernant la caisse en blanc / carrosserie

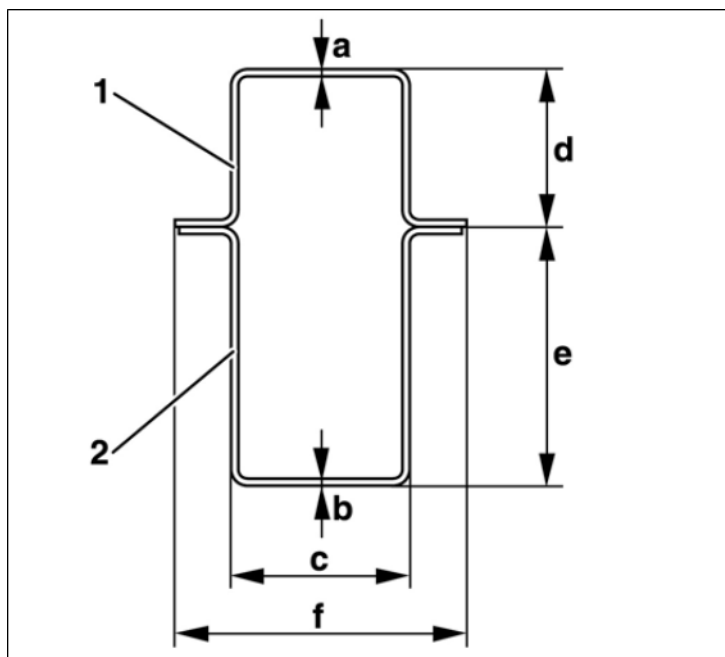
Les modifications apportées à la carrosserie ne doivent pas nuire au fonctionnement et à la stabilité des organes mécaniques et des dispositifs de commande du véhicule ainsi qu'à la stabilité des éléments porteurs.

En cas de transformation du véhicule et de montage de carrosseries, aucune modification susceptible d'affecter le fonctionnement et la liberté de mouvement des éléments du châssis (p. ex. lors des travaux d'entretien et de contrôle) et de réduire l'accessibilité de ces pièces ne doit être entreprise.

Les remarques suivantes sont à respecter :

- Pour les véhicules 4x2 (propulsion) et à transmission intégrale, il est possible de modifier l'empattement de manière limitée.
- En cas de modification de l'empattement, il est en principe nécessaire de paramétrer l'ESC (voir chapitre 7.2.5 « Modifications de l'empattement »).
- Le fonctionnement du système de contrôle de la pression des pneus (Tyre Pressure Management System, TPMS) peut être perturbé par des modifications effectuées à proximité immédiate des antennes et des roues.
- Les interventions sur la structure des traverses, de l'avant jusque derrière le montant B, sont à proscrire.
- Les modifications du portique arrière sont à proscrire.
- L'espace libre autour de la goulotte de remplissage de carburant et des conduites de carburant doit être conservé (voir chapitre 7.3.1 « Système d'alimentation en carburant »).
- Évitez les arêtes vives.
- La fixation d'appareils supplémentaires sur les longerons et les traverses du châssis doit s'effectuer au moyen de consoles (soudage par bouchonnage) et requiert un certificat de non-opposition (voir chapitre 2.2 « Directives de carrosserie et conseils »).
- N'effectuez pas de perçage ni de soudage sur les zones à risque de collision des montants A et B.
- Aucune découpe n'est autorisée sur les montants A, B, C et D (portique arrière), y compris les arceaux de pavillon correspondants, à l'exception de la trappe d'évacuation.
- Ne dépassez pas les charges autorisées sur les essieux.
- Vérifiez le fonctionnement des raccordements de remorque.
- Si un dispositif d'attelage est installé, les renforts nécessaires doivent être prévus (Voir chapitre 7.8 « Dispositif d'attelage »).
- Les trous situés sur le longeron du cadre résultent du processus de production et ne sont pas appropriés pour des ajouts, des carrosseries, des montages ou des transformations ; le cadre risquerait sinon d'être endommagé.
- En cas de carrosserie sur des véhicules de base à châssis, une protection du transmetteur de niveau de carburant est nécessaire en fonction de la carrosserie. Voir à ce propos le chapitre 7.3.1 « Système d'alimentation en carburant ».

7.2.1.1 Dimensions du profilé du longeron du cadre



Cotes des membrures supérieure et inférieure

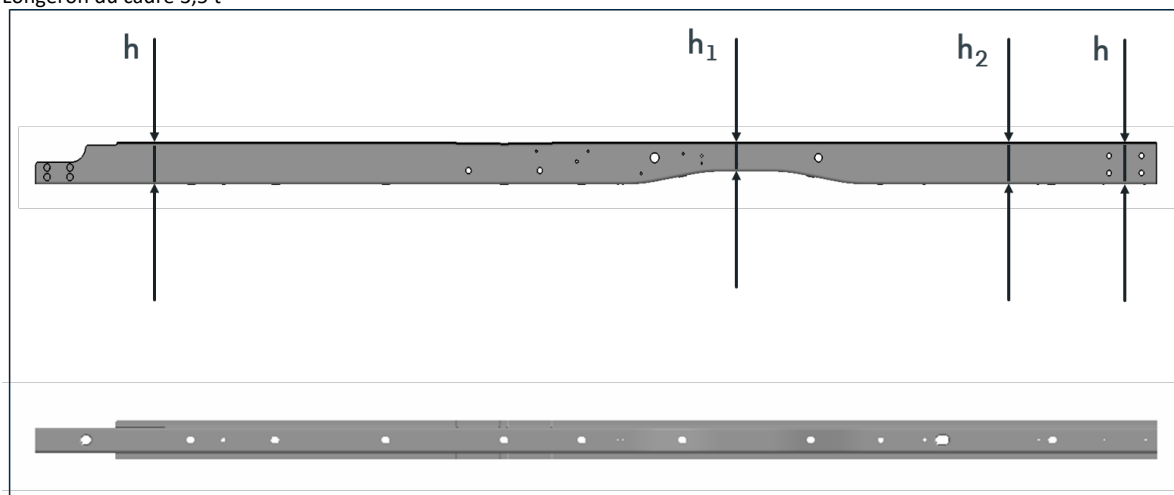
1 Membrane supérieure

2 Membrane inférieure

| Poids total autorisé en charge [t] | a | b | c | d | e | f |
|------------------------------------|-----|-----|----|----|--------------------------|-----|
| 3,5, 3,88, 4,0 Châssis | 2,3 | 2,3 | 78 | 85 | 114,5 80 ¹ | 139 |
| 5 Châssis | 3,0 | 3,0 | 78 | 85 | 114,5 | 133 |
| 3,5 Fourgon tôlé | - | 1,5 | 78 | - | 114,5 80 ¹ | 120 |
| 5 Fourgon tôlé | - | 3 | 78 | - | 114,5 | 120 |

¹ Dans la zone de l'essieu arrière

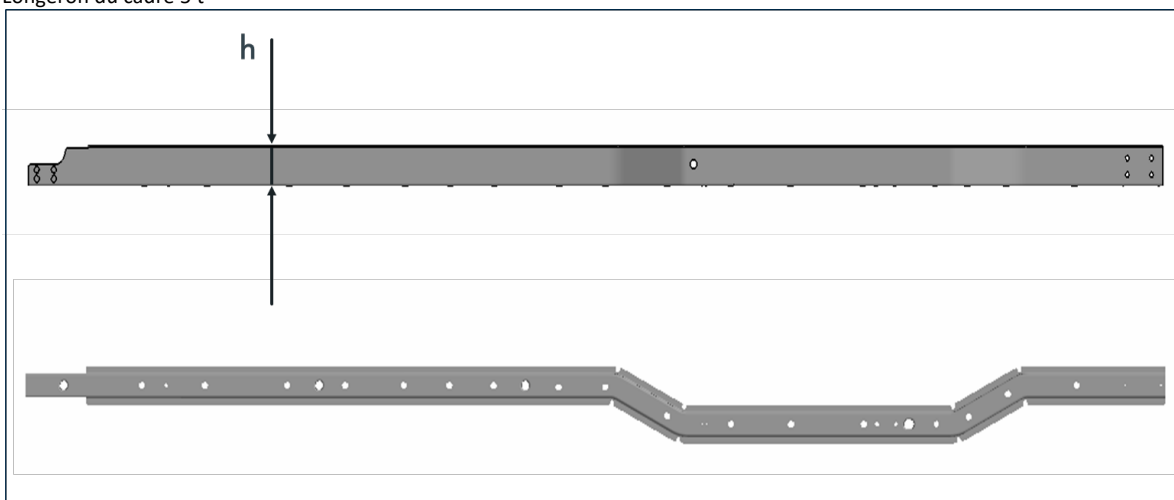
Longeron du cadre 3,5 t



Cotes de la membrure inférieure du longeron du cadre

| | |
|-----------|----------|
| h | 114,5 mm |
| h1 | 80 mm |
| h2 | 114,5 mm |

Longeron du cadre 5 t



Cotes de la membrure inférieure du longeron du cadre

| | |
|----------|----------|
| h | 114,5 mm |
|----------|----------|

7.2.1.2 Soudage sur le cadre

Les travaux de soudage ne doivent être effectués que par un personnel qualifié.

Information

Pour plus d'informations sur les travaux de soudage, reportez-vous aux chapitres 3 « Planification des carrosseries », 5 « Prévention des dommages », 7.2.1 « Généralités concernant la caisse en blanc / carrosserie » et au « système de documentation électronique de réparation et d'atelier » (erWin)* de Volkswagen AG.

N'effectuez pas de soudage sur les membrures supérieure et inférieure du châssis.

Le soudage par bouchonnage est uniquement autorisé dans les banquettes verticales du longeron du cadre.

N'effectuez pas de soudage dans les rayons de courbure.

Avertissement

En cas de perçage ou de soudage non autorisé dans la zone des airbags, les modules d'airbags peuvent ne plus fonctionner comme prévu (par exemple, déclenchement inopiné pendant le fonctionnement ; défaillance totale), voir chapitre 7.4.2.3 « Airbag frontal ». Par conséquent, les travaux de soudage à proximité des airbags sont à proscrire.

La manipulation, le transport et le stockage des airbags sont régis par la loi sur les substances explosives.

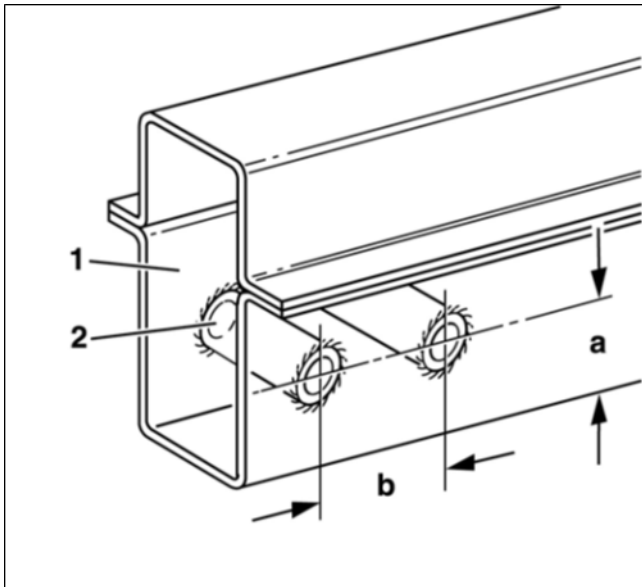
*Système d'information payant de Volkswagen AG

7.2.1.3 Perçage sur le cadre

Information pratique

Les trous existants sur le longeron du cadre résultent du processus de production et ne doivent être utilisés qu'avec un certificat de non-opposition du service compétent (voir chapitre 2.2 « Directives de carrosserie et conseils »).

Les alésages sur la branche du longeron sont autorisés conformément à la figure suivante et en utilisant des douilles d'écartement soudées au longeron.



Alésages sur le longeron du cadre

1 Cadre de châssis

2 Douilles d'écartement

a Écart d'au moins 20 % de la hauteur du cadre

b Écart entre les alésages d'au moins 50 mm

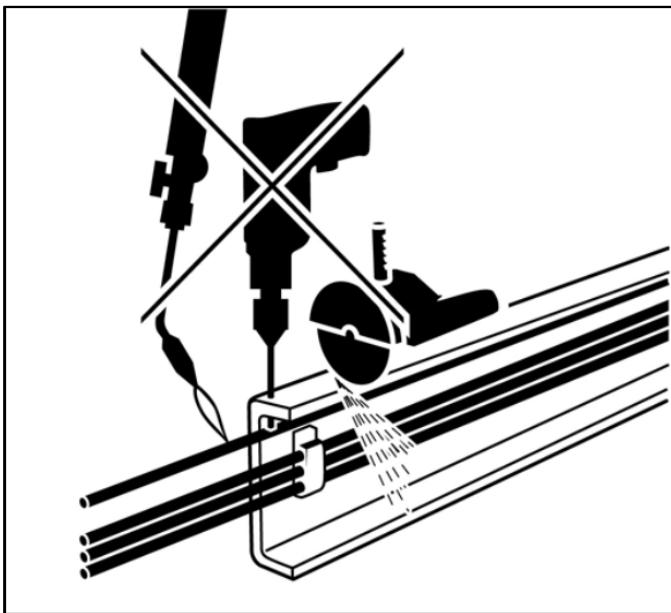
Après le perçage, ébarbez et frottez tous les alésages, éliminez les copeaux du cadre et appliquez une protection des corps creux dans les alésages.

Information pratique

Une fois les travaux terminés sur le véhicule, respectez les mesures de protection anticorrosion indiquées (voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion »).

Ne percez pas ce qui suit :

- Sur les membrures supérieure et inférieure du cadre (à l'exception des alésages à l'extrémité arrière du cadre).
- Dans la zone des fonctions porteuses de l'essieu arrière et des pièces fixées au cadre.
- Au niveau des points de transmission de charge (p. ex. supports de ressort, supports, etc.).



Avertissement

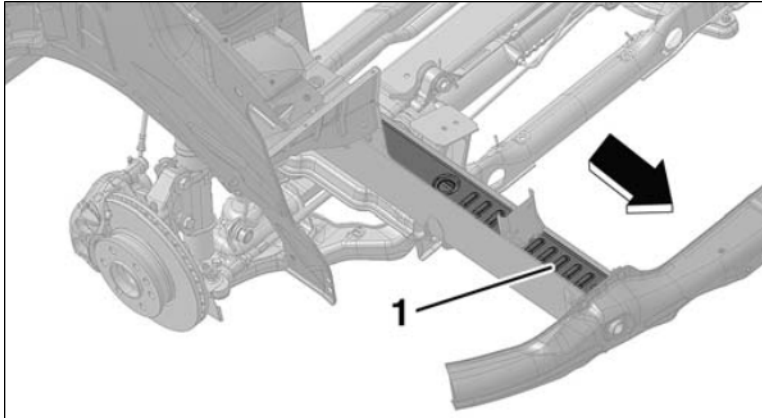
En cas de perçage non autorisé dans la zone des airbags, les modules d'airbags peuvent ne plus fonctionner correctement sur le véhicule de série (voir chapitre 7.4.2.3 « Airbag frontal »). Par conséquent, les perçages à proximité des airbags sont à proscrire.

La manipulation, le transport et le stockage des modules d'airbags sont régis par la loi sur les substances explosives.

7.2.2 Fixation au cadre

7.2.2.1 Fixation à l'avant du cadre

Ne fixez pas d'organes, d'étriers et autres à l'avant du véhicule et au niveau de l'essieu avant, car la structure nécessaire à la sécurité passive pourrait être affectée.



Structure de sécurité passive (schéma de principe !)

1 Goussets de pliage sur le berceau

Flèche de sens de la marche

Avertissement

En cas d'ajouts sur l'avant du cadre, le fonctionnement de la structure d'absorption des chocs avant, des modules d'airbag et du système de radar peut être perturbé. En cas de modification de la structure d'absorption des chocs, il peut être nécessaire de désactiver les modules d'airbag. Les ajouts sur l'avant du cadre ne sont donc possibles qu'après consultation du service compétent.

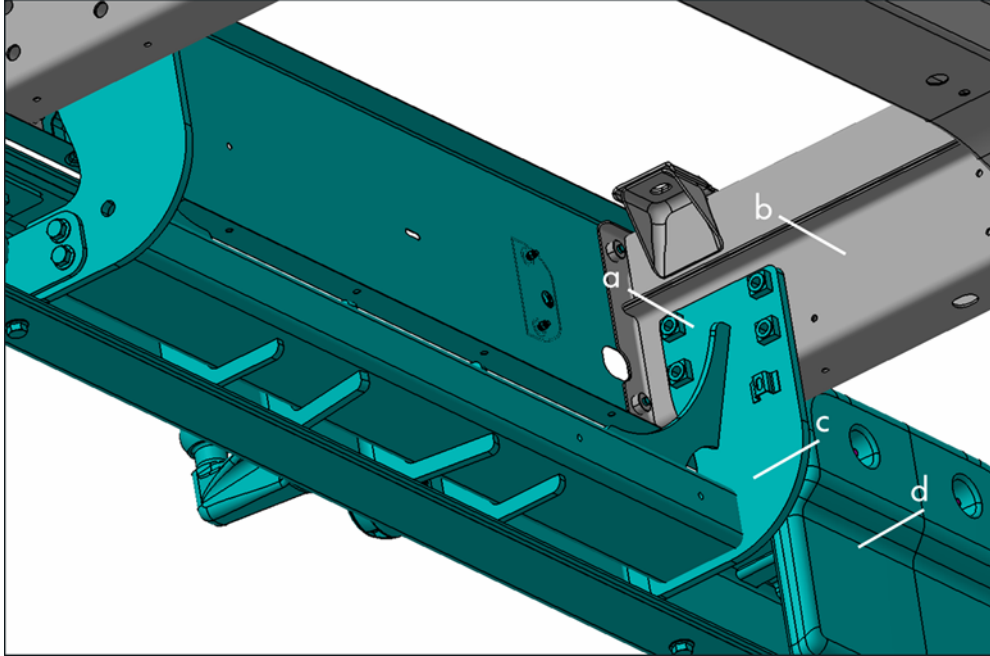
Information pratique

La réparabilité du véhicule de série doit être préservée.

7.2.2.2 Fixation à l'arrière du cadre

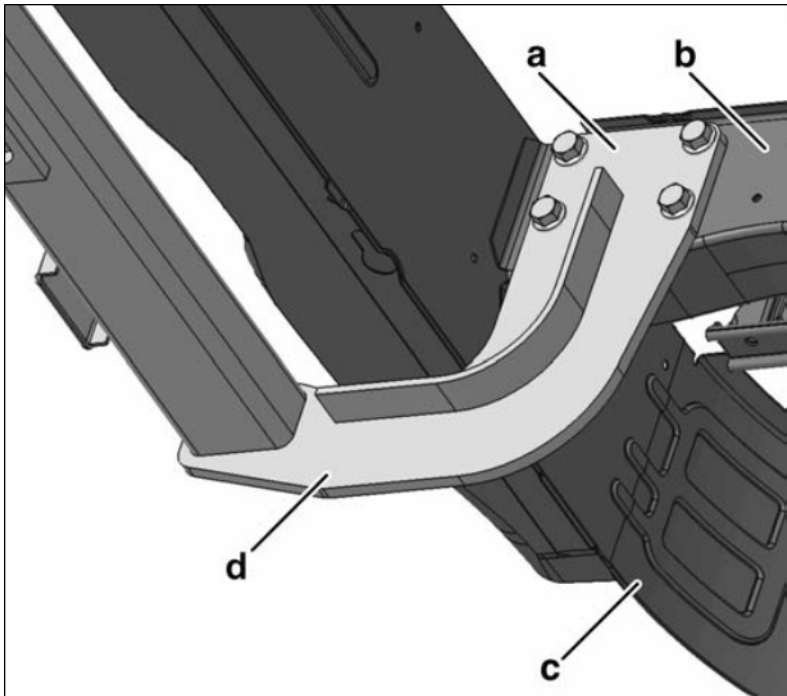
Pour la fixation d'organes auxiliaires ou les ajouts sur l'arrière du cadre, la fixation doit être analogue à celle du dispositif d'attelage disponible en équipement optionnel (voir figure).

Pour l'application de forces et de couples supérieurs, un autre support doit être prévu sur la traverse terminale du cadre pour soutenir le couple.



Montage du dispositif d'attelage sur le longeron du cadre (vue d'en bas à droite)

- a Fixation du pied de montage sur le longeron du cadre
- b Membrane inférieure du longeron de cadre
- c Pied de montage du dispositif d'attelage
- d Traverse terminale du cadre



Traverse terminale sur le longeron droit du cadre, de l'intérieur

a Fixation du pied de montage sur le longeron du cadre

b Membrane inférieure du longeron de cadre

c Traverse terminale du cadre

d Pied de montage du dispositif d'attelage

Un certificat de non-opposition du service compétent est nécessaire.

Vous trouverez de plus amples informations sur les schémas de perçage des différentes variantes de dispositifs d'attelage au chapitre 10.2 « Schémas de perçage du dispositif d'attelage ».

7.2.2.3 Fixation sur les consoles de carrosserie

Toutes les consoles prévues en usine doivent être utilisées pour la fixation des carrosseries au cadre du véhicule.

Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre 8.1.4 « Fixation au cadre ».

7.2.3 Matériau pour le cadre du châssis

En cas de modification de l'empattement et d'allongement du cadre, la qualité et les dimensions du matériau de la pièce d'allongement doivent correspondre à celles du cadre de châssis de série.

| Matériau | Limite apparente d'élasticité Re | Résistance à la traction Rm [N/mm ²] |
|----------|----------------------------------|--|
| H240LA | 240 - 310 | ≥ 340 |
| S235JRG2 | > 235 | 360 - 510 |

7.2.4 Modification du cadre après l'essieu arrière

En principe, il est possible de modifier le porte-à-faux du véhicule en tenant compte des charges autorisées sur les essieux et de la charge minimale sur l'essieu avant.

Pour les véhicules à carrosserie fermée (fourgon tôlé), l'allongement du porte-à-faux n'est autorisé qu'après consultation du service compétent (voir chapitre 2.2 « Directives de carrosserie et conseils »).

- En cas d'allongement du cadre de plus de 350 mm, des traverses supplémentaires doivent être installées.
- Les traverses de cadre supplémentaires doivent fonctionner comme des traverses de série.
- Utilisez des consoles de série à l'extrémité du cadre.
- Remplacez les consoles/points de vissage éliminés par le raccourcissement du cadre.
- L'écart entre les consoles de la carrosserie ne doit pas dépasser 500 mm.
- Si le porte-à-faux du cadre est allongé, le fonctionnement du système de stabilisation de la remorque et le poids tracté autorisé indiqué dans la carte grise doivent être contrôlés et, si nécessaire, réduits jusqu'à leur disparition, voir chapitre 4.3.5 « Porte-à-faux du véhicule ».
- Le porte-à-faux du cadre doit être renforcé en conséquence.
- Les charges autorisées sur essieux sont à respecter.
- Les positions autorisées du centre de gravité sont à respecter.
- La charge minimale sur l'essieu avant est à respecter dans tous les états de chargement (voir chapitre 4.1.1 « Manœuvrabilité »).

Ne réalisez pas de découpe du cadre dans les zones suivantes :

- Points d'application de la charge (p. ex. supports de ressort)
- Guidage d'essieu, suspension d'essieu
- Modifications de profil (coude du cadre, rétrécissement du cadre)
- Alésages

Pour plus d'informations sur les longueurs maximales de porte-à-faux, voir le chapitre 4.3.5 « Porte-à-faux du véhicule ».

Information

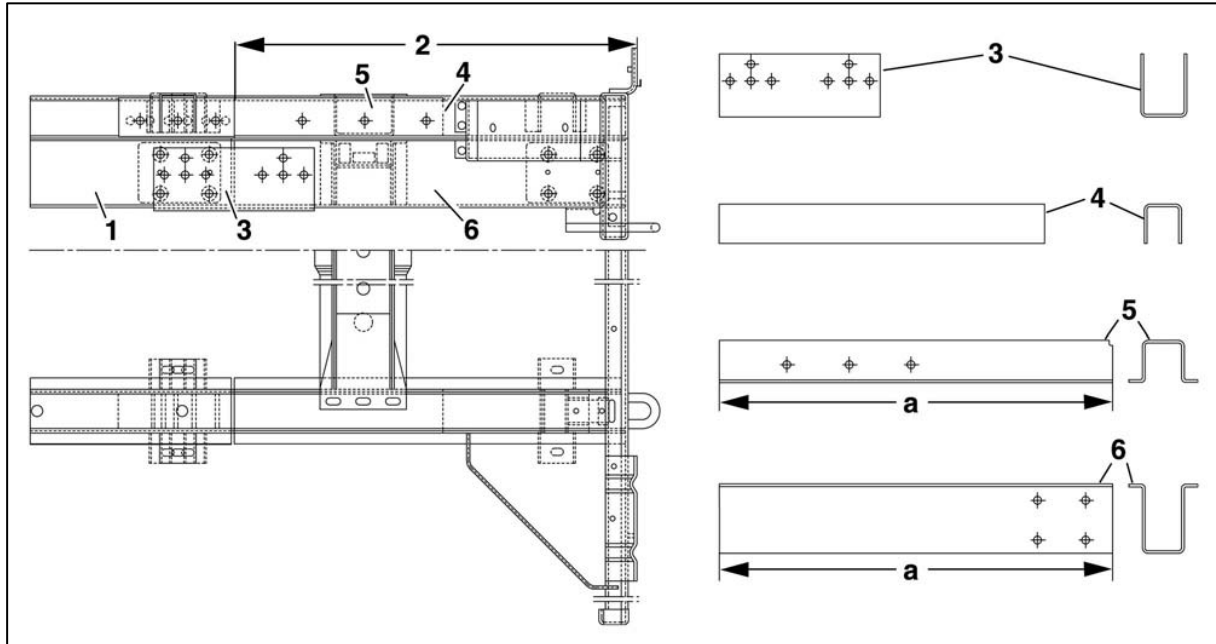
La longueur de porte-à-faux du véhicule comprend le porte-à-faux total par rapport à l'essieu arrière, y compris l'allongement du porte-à-faux du cadre et les carrosseries et ajouts.

Information

Vous trouverez des informations sur les dimensions du profilé du longeron de cadre au chapitre 8.1.3 « Dimensions du profilé / dimensionnement ».

S'il est nécessaire de déplacer la plaque de protection de soubassement en cas de modification du porte-à-faux, la plaque de protection de soubassement modifiée doit, avec l'allongement du cadre, satisfaire aux exigences du règlement 58 de la CEE-ONU (voir chapitre 7.9 « Plaque de protection de soubassement »).

Véhicules de 3,0 t et 3,5 t



Allongement du cadre en cas d'allongement du porte-à-faux

1 Longeron du cadre de châssis

2 Allongement du cadre

3 Renfort extérieur

4 Renfort intérieur

5 Allongement du support de la carrosserie

(épaisseur de paroi 3,5 t : 2 mm)

6 Allongement du cadre du châssis

(épaisseur de paroi 3,5 t : 2 mm)

Cote a déterminée par le carrossier-transformateur

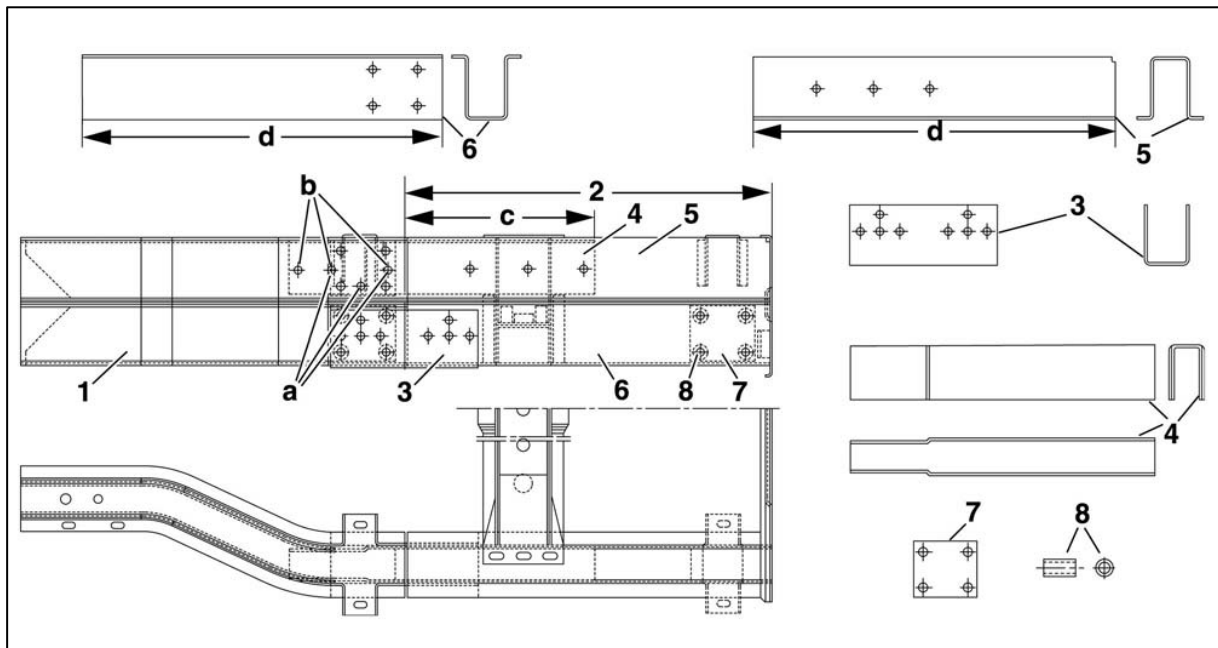
Information pratique

Une fois les travaux terminés sur le véhicule, respectez les mesures de protection anticorrosion indiquées (voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion »).

Information pratique

Les réglementations et directives nationales en la matière sont à respecter.

Véhicules de 5,0 t



Allongement du cadre en cas d'allongement du porte-à-faux

1 Longeron du cadre de châssis

2 Allongement du cadre

3 Renfort extérieur

4 Renfort intérieur (épaisseur de paroi 5 t : 3 mm)

5 Allongement du support de la carrosserie

6 Allongement du cadre du châssis (épaisseur de paroi 5 t : 3 mm)

7 Renfort min. 2 mm

8 Douille entretoise tube 24 x 4 acier M ou acier 35 NBK

a Alésages d'empatement 3 640 mm

b Alésages d'empatement 4 490 mm

c 350 mm (empatement 3 640 mm), 300 mm (empatement 4 490 mm)

Cote b déterminée par le carrossier-transformateur

Un allongement du cadre est également possible sous forme de versions vissables :

- Jusqu'à une longueur maximale de 300 mm.
- Si un dispositif d'attelage est monté sur l'allongement de cadre vissable, cet ensemble doit être considéré comme un support d'attelage et doit être testé et approuvé conformément au règlement 55 de la CEE-ONU.
- Pour le vissage de l'allongement sur le cadre d'origine, il faut utiliser les alésages de série dans le longeron (diamètre : $D = 15$ mm) avec des douilles d'écartement (diamètre $d = 14$ mm).
- Utilisez des vis de taille M12 avec une classe de résistance 10.9.
- Une console de carrosserie doit se trouver à l'extrémité du cadre afin de relier la carrosserie à l'allongement vissable.
- Le raccord entre l'allongement et le berceau doit être résistant au cisaillement. Voir à ce sujet le chapitre 8.1.4.3 « Raccord résistant au cisaillement ».

Information pratique

Les réglementations et directives nationales en la matière sont à respecter.

Information pratique

Une fois les travaux terminés sur le véhicule, respectez les mesures de protection anticorrosion indiquées (voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion »).

7.2.5 Modifications de l'empattement

Avertissement

Toute modification de l'empattement en dehors des limites indiquées ci-dessous peut entraîner un dysfonctionnement du système ESC sur les véhicules équipés de ce système. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident. (Voir chapitre 6.8.3 « Contrôle électronique de stabilisation (ESC) »).

Afin d'éviter tout accident, respectez attentivement les consignes et les restrictions mentionnées dans ce chapitre.

Respectez également les réglementations nationales.

Sur la base des réglementations d'homologation des véhicules des 28 pays de l'UE, les modifications d'empattement sont possibles avec les restrictions suivantes :

- Pour les véhicules équipés du contrôle électronique de stabilisation (ESC), les empattements peuvent être modifiés pour atteindre les empattements de série de 3 640 mm et 4 490 mm. Si les consignes de modification du cadre sont respectées, il n'est pas nécessaire de présenter le véhicule modifié. Cependant, le jeu de paramètres de l'ESC doit être adapté à l'empattement modifié. Pour plus de détails sur l'obtention du jeu de données, voir l'encadré ci-dessous.
- Pour les véhicules équipés de l'ESC et d'un empattement modifié différent de l'empattement de série, un paramétrage ultérieur de l'ESC est nécessaire. Il est impératif de présenter le concept ou le véhicule afin de déterminer le jeu de paramètres de l'ESC requis. Les modifications d'empattement peuvent également avoir un impact sur le bon fonctionnement des systèmes d'assistance et de sécurité. Ces systèmes sont parfaitement adaptés à l'empattement de série. Si la transformation prévue nécessite une modification de l'empattement le rendant différent de l'empattement de série, veuillez contacter Volkswagen Véhicules Utilitaires avant la transformation.
- Si l'empattement des véhicules à propulsion et à pneus Single (1X4) dépasse l'empattement de série le plus long de 4 490 mm et/ou si un essieu tandem est monté derrière l'essieu de série et que l'empattement central de 3 640 mm des véhicules à traction (1X0) est allongé, les bras transversaux existants de l'essieu avant doivent être remplacés par des composants portant la référence pièce 2N0.407.151.P/152.P.
- En cas d'allongement du cadre de plus de 350 mm, des traverses de cadre supplémentaires doivent être installées.
- Les traverses de cadre supplémentaires doivent fonctionner comme des traverses de série.
- L'espace libre entre l'arbre primaire et l'essieu arrière est à respecter.
- Les modifications de l'empattement par repositionnement l'essieu arrière sur le cadre sont à proscrire.
- Mettez le châssis à l'horizontale avant de séparer les longerons du cadre.
- Placez les points de séparation de manière à ce qu'aucun alésage existant du longeron de châssis ne soit séparé.
- Faites attention aux nouvelles valeurs du poids du châssis et du cercle de braquage.

Information

Veillez contacter la hotline du portail de transformation, votre interlocuteur direct auprès du service d'assistance des carrossiers-transformateurs ou votre importateur compétent (voir chapitres 2.1.1 « Contact en Allemagne » et 2.1.2 « Contact à l'internationale »).

Le jeu modifié de paramètres de l'ESC peut être demandé à l'adresse suivante :

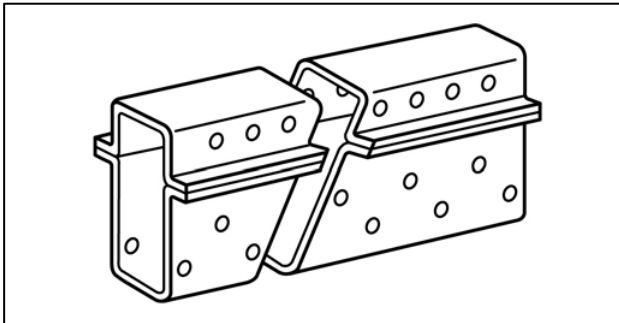
NSC.Convert@volkswagen.de

Les découpes du cadre sont à proscrire dans les zones suivantes :

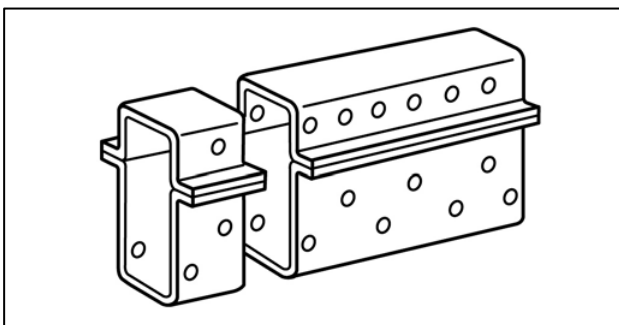
- Points d'application de la charge (p. ex. supports de ressort)
- Guidage d'essieu, suspension d'essieu
- Modifications de profil (coude du cadre, rétrécissement du cadre)
- Alésages

Consultez également à ce sujet les chapitres 6.4.6 « Rallonge de câble », 7.1.3 « Système de freinage » et 7.3.6 « Demi-arbres de roue ».

7.2.5.1 Découpes du cadre



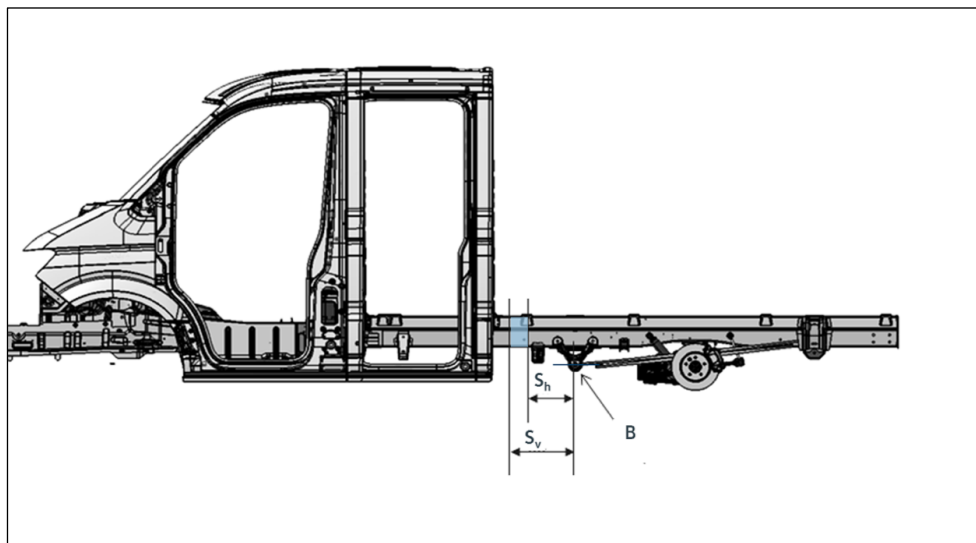
Découpe « en biais » du cadre (exemple d'un longeron de châssis)



Découpe « droite » du cadre (exemple d'un longeron de châssis)

7.2.5.2 Zones de découpe recommandées sur le cadre

Pour les allongements d'empattement ultérieurs, évitez les coupes dans la zone des inserts de cadre. Nous recommandons les zones indiquées pour les empattements respectifs. (Voir tableau, voir figure).



Zone de découpe du cadre

S_v – Écart entre le plan de coupe avant et le point de référence (point de fixation avant du ressort à lames)

S_h – Écart entre le plan de coupe arrière et le point de référence (point de fixation avant du ressort à lames)

B – Point de référence : point de fixation avant du ressort à lames

| Carrosseries ouvertes | Empattement / longueurs de véhicule | SV [mm] | Sh [mm] |
|--|-------------------------------------|---------|---------|
| Châssis avec double cabine (double cabine L3) | 3 640/6 204 | 273 | 261 |
| Châssis avec double cabine Double cabine L4 | 4 490/7 004 | 516 | 266 |
| Châssis avec simple cabine Simple cabine L3 | 3 640/6 204 | 316 | 276 |
| Châssis avec simple cabine Simple cabine L4 | 4 490/7 004 | 1166 | 276 |
| Châssis avec double cabine (Double cabine L3, pneus jumelés) | 3 640/6 204 | 180,3 | 178,7 |
| Châssis avec double cabine (Double cabine L4, pneus jumelés) | 4 490/7 004 | 638,55 | 178,7 |
| Châssis avec simple cabine (Simple cabine L3, pneus jumelés) | 3 640/6 204 | 317 | 178,7 |
| Châssis avec simple cabine (Simple cabine L4, pneus jumelés) | 4 490/7 004 | 1167 | 178,7 |
| Châssis avec simple cabine (Simple cabine L5, pneus jumelés + long porte-à-faux) | 4 490/7 404 | 1167 | 178,7 |

Les valeurs s'appliquent aux châssis cabine.

S_v – Écart avant par rapport au point de référence (point de fixation avant du ressort à lames)

S_h – Écart arrière par rapport au point de référence (point de fixation avant du ressort à lames)

Information pratique

Si vous modifiez l'empattement du véhicule, la longueur du demi-arbre de roue doit être adaptée au véhicule.
L'allongement doit être réalisé par une entreprise qualifiée en matière de demi-arbres de roue.

Une fois les travaux terminés sur le véhicule, respectez les mesures de protection anticorrosion indiquées (voir chapitre

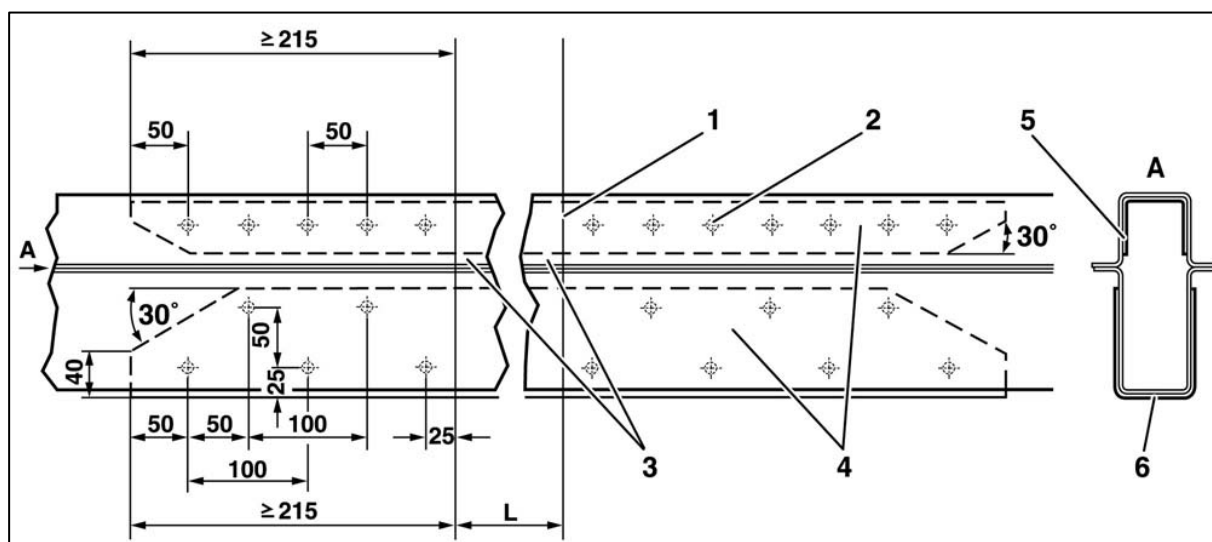
5.3 « Mesures de protection anticorrosion »).

Veillez également respecter les consignes relatives aux assemblages vissés, soudés et collés (voir chapitre 3.7) et les directives de réparation de Volkswagen AG.

7.2.5.3 Renfort des zones de découpe du cadre

En cas d'allongement ultérieur du cadre, les zones de découpe doivent être renforcées par des inserts de cadre. Respectez la superposition prescrite et les propriétés des matériaux des inserts de cadre.

Les allongements d'empattement doivent être réalisés comme suit :

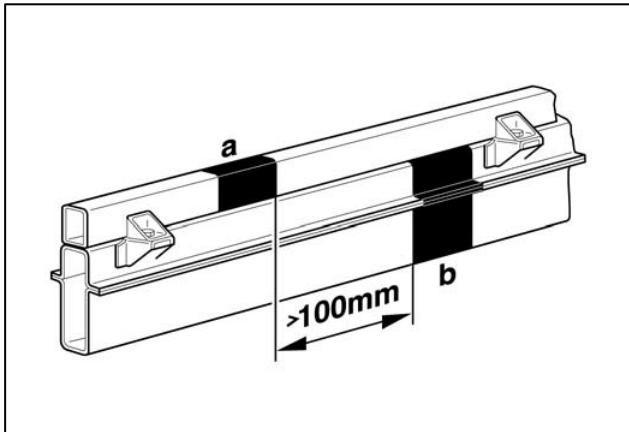


Réalisation d'inserts de cadre sur l'exemple des longerons de cadre du châssis

- 1 Joints de séparation soudés sur tout le pourtour
 - 2 Soudage des alésages, diamètre d'alésage 12 mm
 - 3 Qualité du matériau du profil en chapeau utilisé correspondant à la série
 - 4 Inserts, matériau acier 12.03 minimum, épaisseur du matériau 2 à 3 mm
 - 5 Insert de membrure supérieure (intérieur)
 - 6 Insert de membrure inférieure (extérieur)
- L Allongement de l'empattement

En cas de modification de l'empattement, veillez à ce que l'extrémité du tuyau d'échappement ne soit pas dirigée vers un pneu.
Après toute modification de l'empattement, le châssis doit être renforcé par un cadre de montage continu (voir chapitre 8.1 « Cadre de montage »).

Si le cadre de montage est également rallongé en cas d'allongement du porte-à-faux, les soudures doivent être disposées avec un décalage d'au moins 100 mm (voir figure).



Allongement du porte-à-faux du cadre de châssis avec cadre de montage

a Allongement du cadre de montage

b Allongement du cadre

7.2.5.4 Certificat de non-opposition en cas de modification de l'empattement

Vous pouvez obtenir de plus amples informations sur les modifications d'empattement et, le cas échéant, les certificats de non-opposition correspondants auprès du service compétent.

Les demandes doivent être accompagnées de deux croquis de la transformation et de la carrosserie avec les informations suivantes :

- Emplacement de la découpe,
- Mesures de renforcement,
- Ligne de demi-arbre de roue,
- Indication de l'utilisation prévue.

7.2.6 Modifications de la cabine

Pour toute modification de la cabine, un certificat de non-opposition du service compétent est requis.

Les montages ou transformations fixes doivent répondre aux critères de la loi sur les chocs à la tête selon le règlement 21 de la CEE-ONU (catégorie de véhicule M1) et FMVSS 201.

Avertissement

Les modifications apportées à la cabine ne doivent pas affecter le fonctionnement des composants ayant une incidence sur la sécurité (tels que les modules d'airbags, les capteurs, les pédales, les leviers de vitesses, les câbles et autres). Une telle situation peut conduire à une défaillance de composants ayant une incidence sur la sécurité.

Information pratique

Si le bouchon de réservoir est démonté ou si des pièces sont posées sur le bouchon de réservoir, un blocage peut se produire en cas d'accident. L'espace en saillie dans le montant B peut alors ne plus fonctionner comme prévu. Il est interdit de recouvrir le montant B de pièces de revêtement et de fixer des pièces qui constitueraient un obstacle.

La résistance et la rigidité de la structure de la cabine ne doivent pas être réduites.

L'aspiration d'air du moteur ne doit pas être affectée.

Modifier la cabine affecte la position du centre de gravité. Les limites de centre de gravité et les charges autorisées sur les essieux sont à respecter.

Information pratique

Une fois les travaux terminés sur le véhicule, respectez les mesures de protection anticorrosion indiquées (voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion »).

7.2.6.1 Généralités concernant les modifications du pavillon de cabine

Avertissement

Les modifications ultérieures du ciel de pavillon, ou du revêtement du pavillon entre les montants A et B si le véhicule est équipé d'un airbag rideau, sont à proscrire. Dans le cas contraire, le déploiement de l'airbag rideau peut ne plus fonctionner comme prévu (p. ex. déploiement retardé ou incomplet).

Les modifications du pavillon de cabine (p. ex. abaissement du pavillon) ne sont possibles qu'après accord du service compétent comme décrit au chapitre 7.2.11 « Découpe du pavillon de cabine et des arceaux de pavillon de montant B ».

Les pavillons en plastique ne conviennent que partiellement au montage de trappes d'évacuation. La charge sur le pavillon est limitée (voir chapitre 4.3.8 « Pavillon du véhicule / charge sur le pavillon »).

Information pratique

Les arceaux de pavillon ou les pièces porteuses ne doivent pas être éliminés ou modifiés sans être remplacés.

Information

Vous trouverez également des informations sur la superstructure de la cabine et les déflecteurs d'air au chapitre 7.6.1 « Déflecteur de vent/spoiler de pavillon ».

La position admise du centre de gravité et les charges autorisées sur les essieux sont à respecter.

7.2.6.2 Modifications du panneau arrière de cabine

Si une découpe du panneau arrière de cabine est nécessaire, elle est possible en combinaison avec un cadre périphérique.

La rigidité du cadre de remplacement doit être au moins égale à la rigidité initiale.

Les cloisons peuvent être entièrement ou partiellement démontées. Consultez également à ce sujet le chapitre 8.4 « Modifications des fourgons tôlés fermés ».

Avertissement

Les modifications ultérieures du ciel de pavillon, ou du revêtement du pavillon entre les montants A et B si le véhicule est équipé d'un airbag rideau, sont à proscrire. Dans le cas contraire, le déploiement de l'airbag rideau peut ne plus fonctionner comme prévu (p. ex. déploiement retardé ou incomplet).

7.2.7 Panneau latéral, glaces, portes et capots

7.2.7.1 Panneau latéral

En cas de modification du panneau latéral du fourgon tôle, la rigidité de remplacement doit être égale à celle du véhicule de base.

Ne compromettez pas la fonction du cadre de pavillon, qui doit être conservé.

Un certificat de non-opposition du service compétent est nécessaire.

Information pratique

Une fois les travaux terminés sur le véhicule, respectez les mesures de protection anticorrosion indiquées (voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion »).

Information

Pour plus d'informations sur les modifications du panneau latéral, reportez-vous au chapitre 7.6.5 « Montage d'étagère / montages dans l'habitacle ».

7.2.7.2 Glaces

Les glaces doivent être montées avec un cadre solide. Ce cadre doit présenter une liaison parfaite avec les autres éléments de carrosserie.

Si le montage ultérieur de glaces (vitrage panoramique) entraîne des interventions dans la structure porteuse (montants, renforts, fixation des arceaux) du véhicule de base, la rigidité de remplacement doit être égale à celle du véhicule de base.

Si le carrossier-transformateur utilise ses propres glaces, un véhicule « sans glace arrière » est disponible en usine avec le numéro PR 4HA.

Information pratique

L'utilisation de vitrages panoramiques sur la base du fourgon tôle en découpant l'empreinte des glaces sans prévoir une rigidité de remplacement est à proscrire. Dans le cas contraire, le panneau latéral risquerait d'être endommagé.

Information

En cas de transformations avec découpe ultérieure de l'empreinte des glaces avec des mesures de renforcement, un certificat de non-opposition du service compétent est nécessaire. Veuillez contacter la hotline du portail de transformation, votre interlocuteur direct auprès du service d'assistance des carrossiers-transformateurs ou votre importateur compétent (voir chapitres 2.1.1 « Contact en Allemagne » et 2.1.2 « Contact à l'internationale »).

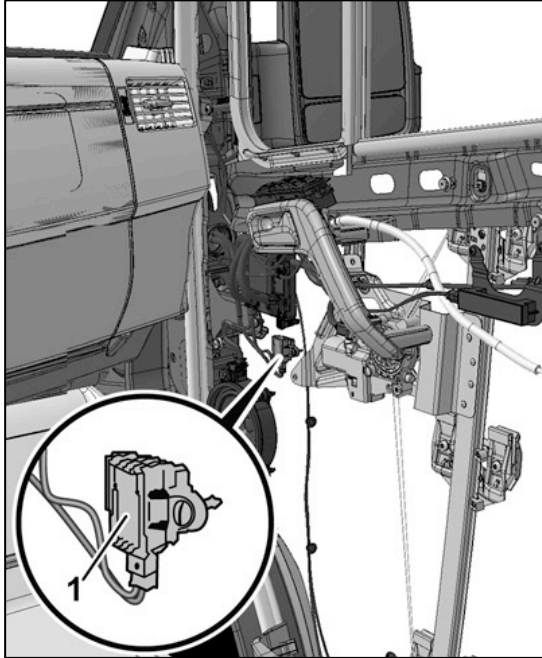
Si le carrossier-transformateur utilise ses propres glaces sur les portes arrière pivotantes, il doit tenir compte des points suivants en combinaison avec le numéro PR 4HS « Essuie-glace de la porte arrière pivotante » (« Essuie-glace de la lunette arrière avec commande intermittente ») :

- Pour garantir le bon fonctionnement des essuie-glaces arrière, la géométrie des glaces livrées par le carrossier-transformateur doit correspondre à celle des glaces livrées de série.
- Les raclettes des essuie-glaces arrière doivent être en contact avec les glaces sur toute la zone de balayage.
- L'épaisseur des glaces arrière doit être de $3,15 \pm 0,1$ mm.
- Les glaces arrière ne doivent pas dépasser le revêtement des portes.

7.2.7.3 Portes et capots

Si la modification des portes entraîne des interventions dans la structure porteuse (traverses, cadre, montants, renforts, fixation des arceaux) du véhicule de base, la rigidité de remplacement doit être égale à celle du véhicule de base.

Sur les véhicules équipés d'un airbag rideau ou d'un airbag de thorax, le capteur de déclenchement des systèmes de protection des occupants se trouve dans le corps de la porte. Ne modifiez pas le corps de la porte.



Corps de porte avec capteurs (schéma de principe !)

1 Capteur de pression

(Capteur de déclenchement des systèmes de protection des occupants)

Les sièges des parties habitacle et passagers doivent être accessibles directement depuis l'extérieur par une porte ou depuis la cabine. Les portes verrouillées doivent également pouvoir être ouvertes rapidement et facilement de l'intérieur.

Les portes doivent pouvoir s'ouvrir suffisamment et les zones d'accès doivent être conçues de manière à permettre de monter et de descendre sans danger et confortablement.

L'écart entre la chaussée et le marchepied le plus bas doit être de 400 mm maximum.

Les montages doivent garantir un espace libre suffisant par rapport aux poignées intérieures dans toutes les positions (dispositif antipincement).

Il est interdit d'apporter des modifications au système de fermeture, à proximité immédiate de la porte et au niveau des montants/traverses.

Une fois les travaux terminés sur le véhicule, respectez les mesures de protection anticorrosion indiquées (voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion »).

7.2.7.4 Portique arrière

Les modifications du portique arrière, y compris la zone du pavillon, ne sont autorisées que dans des cas exceptionnels et avec un certificat de non-opposition du service compétent.

Une fois les travaux terminés sur le véhicule, respectez les mesures de protection anticorrosion indiquées (voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion »).

7.2.8 Ailes et passages de roue

L'écart entre le pneu et l'aile ou le passage de roue doit être suffisant, même lorsque des chaînes à neige ou antidérapantes sont montées et que la déflexion est complète (même en cas de croisement de ponts). Les cotes indiquées dans les schémas de l'offre sont à respecter.

Avertissement

La fixation de sièges sur le passage de roue est à proscrire. Cela vaut également pour les passages de roue abaissés ultérieurement. Dans le cas contraire, le véhicule pourrait être endommagé (p. ex. passage de roue et pneus) et des accidents pourraient en résulter.

Une fois les travaux terminés sur le véhicule, respectez les mesures de protection anticorrosion indiquées (voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion »).

Les rétrécissements des passages de roue sont à proscrire.

Information

Pour plus d'informations, consultez le chapitre 4.3.3 « Abaissement du passage de roue des fourgons tôleés » et le chapitre 4.3.4 « Dimensions minimales du passage de roue arrière / châssis ».

7.2.9 Traverse terminale du cadre

Pour l'ajout de carrosseries spéciales, la traverse terminale de tôle servant de plaque de protection de soubassement peut être retirée en usine (numéro PR ATO « sans traverse terminale ») (voir chapitre 3.9 « Équipements optionnels »).

Pour plus d'informations sur la plaque de protection de soubassement, reportez-vous au chapitre 7.9 « Plaque de protection de soubassement ».

Information pratique

Une fois les travaux terminés sur le véhicule, respectez les mesures de protection anticorrosion indiquées (voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion »).

Les réglementations et directives nationales en la matière sont à respecter.

7.2.10 Pavillon de fourgon tôlé

En cas de modifications portant sur la structure du pavillon de fourgon tôlé, tenez compte des points suivants :

- Pour réduire le roulis, il est recommandé de commander l'équipement « barre stabilisatrice renforcée pour centre de gravité élevé » ou d'ajouter les pièces de trains roulants nécessaires. Voir à ce sujet le chapitre 4.2 « Valeurs limites des trains roulants ».
- Si le revêtement et les arceaux du pavillon sont séparés et qu'il n'est pas possible d'utiliser un cadre profilé périphérique, des arceaux supplémentaires sont nécessaires. Le concept de structure périphérique doit être conservé et la rigidité de remplacement doit être suffisante.
- Pour éviter toute altération du fonctionnement, respectez les limites de montage des aides à la conduite assistées par caméra, voir chapitre 6.8.6 « Capteur de pluie et de luminosité ».

Information pratique

La rigidité de remplacement de la nouvelle structure de pavillon doit être égale à celle du pavillon de série.

Les modifications du portique arrière, y compris de la zone du pavillon, sont à proscrire.

Une fois les travaux terminés sur le véhicule, respectez les mesures de protection anticorrosion indiquées (voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion »).

7.2.10.1 Fixation sur le pavillon

Des fixations analogues à celles des galeries porte-bagages sont possibles pour le montage ultérieur d'ajouts (voir chapitre 7.6.3 « Galerie porte-bagages »).

Pour les fixations au revêtement du pavillon, un certificat de non-opposition du service compétent (voir chapitre 2.2 « Directives de carrosserie et conseils ») est nécessaire (à l'exception des gyrophares et des projecteurs de travail).

Les fixations aux arceaux de pavillon nécessitent un certificat de non-opposition du service compétent.

Avertissement

Les modifications ultérieures du ciel de pavillon, ou du revêtement du pavillon entre les montants A et B si le véhicule est équipé d'un airbag rideau, sont à proscrire.

Dans le cas contraire, le déploiement de l'airbag rideau peut ne plus fonctionner comme prévu (p. ex. déploiement retardé ou incomplet).

7.2.10.2 Rehaussement du pavillon

Les modifications du portique arrière, y compris de la zone du pavillon, ne sont autorisées que dans des cas exceptionnels et avec un certificat de non-opposition du service compétent (voir chapitre 2.2.1 « Certificat de non-opposition »)

Les rehaussements du pavillon ne peuvent être réalisés qu'avec des arceaux intégrés et des cadres de renfort.

La rigidité de remplacement de la nouvelle structure de pavillon doit être égale à celle du pavillon de série.

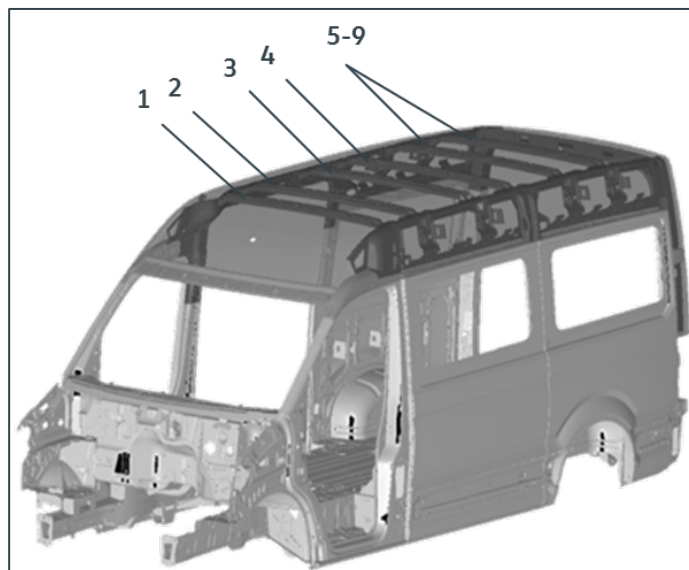
Information pratique

La rigidité de remplacement de la nouvelle structure de pavillon doit être égale à celle du pavillon de série.

7.2.10.3 Nombre d'arceaux de pavillon

| Empattement [mm] | Nombre requis |
|--------------------------------|---------------|
| 3 640 | ≥ 6 arceaux |
| 4 490 | ≥ 8 arceaux |
| 4 490 (avec long porte-à-faux) | ≥ 9 arceaux |

7.2.10.4 Disposition des arceaux de pavillon



Arceaux de pavillon de fourgon tôlé

| Numéro d'arceau | Emplacement |
|-----------------|--|
| 1 | Derrière la porte avant (montant B) |
| 2 - 3 | Au centre de la porte coulissante de l'espace de chargement (entre les montants B et C) |
| 4 | Au centre du véhicule, derrière la porte coulissante de l'espace de chargement (montant C) |
| 5 - 9 | Entre le montant C et l'arrière du véhicule (montant arrière) |

Information pratique

La fixation des arceaux sur les panneaux latéraux doit être conçue de manière à garantir une liaison par force (liaison résistante à la flexion entre les arceaux et le cadre de pavillon).

En cas de rehaussement du pavillon, les arceaux doivent être renforcés en conséquence.

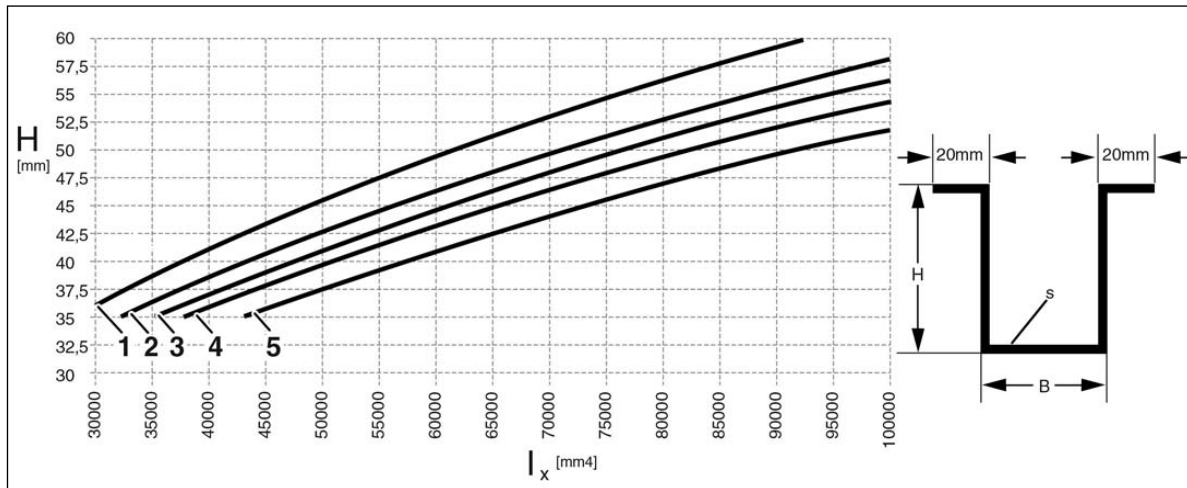
Le moment d'inertie minimum requis I_x par arceau de pavillon est indiqué dans le tableau ci-dessous :

| Rehaussement du pavillon [mm] | Moment d'inertie I_x par arceau [mm ⁴] |
|-------------------------------|--|
| ≤ 250 | ≥ 50 000 |
| ≤ 400 | ≥ 65 000 |
| ≤ 550 | ≥ 86 000 |

La charge maximale du pavillon surélevé avec une charge uniformément répartie sur toute la surface du pavillon est de 150 kg (voir chapitre 7.6.3 « Galeries porte-bagages »).

Avertissement

Ne dépassez pas le centre de gravité maximal autorisé. En effet, l'ESC risque de ne plus pouvoir fonctionner correctement sur les véhicules qui en sont équipés et de tomber en panne. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident (voir chapitre 6.8.3 « Contrôle électronique de stabilisation (ESC) »).



Moments d'inertie requis pour les arceaux avec bride de 20 mm par rapport au revêtement du pavillon

| N° | B [mm] | s [mm] |
|----|--------|--------|
| 1 | 50 | 0,8 |
| 2 | 40 | 1,0 |
| 3 | 50 | 1,0 |
| 4 | 60 | 1,0 |
| 5 | 50 | 1,2 |

7.2.10.5 Montage ultérieur d'un toit relevable

Avertissement

Les modifications ultérieures du ciel de pavillon, ou du revêtement du pavillon entre les montants A et B si le véhicule est équipé d'un airbag rideau ou de thorax, sont à proscrire. Dans le cas contraire, le déploiement de l'airbag rideau ou de thorax peut ne plus fonctionner comme prévu (p. ex. déploiement retardé ou incomplet).

Les pavillons en plastique ne conviennent que partiellement au montage de trappes d'évacuation.

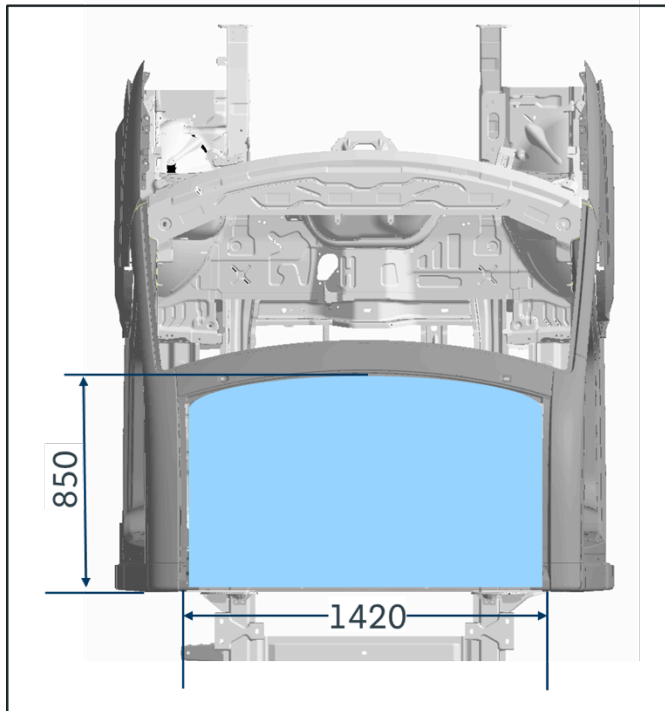
La charge sur le pavillon est limitée (voir chapitre 4.3.8 « Pavillon du véhicule / charge sur le pavillon »).

Information pratique

Les arceaux de pavillon ou les pièces porteuses ne doivent pas être éliminés ou endommagés sans être remplacés (voir chapitre 7.2.10.2 « Rehaussement du pavillon »).

7.2.11 Découpe du pavillon de cabine et des arceaux de pavillon de montant B

Pour les carrosseries semi-intégrées, par exemple les camping-cars ou les caisses intégrales, le pavillon de cabine, y compris les arceaux de montant B, peut être découpé dans la zone indiquée (voir figure) si nécessaire :



Découpe de pavillon autorisée 850 x 1 420

Information pratique

En cas de découpe de l'arceau de pavillon de montant B, la rigidité de remplacement doit être assurée.

Veuillez contacter les services d'assistance aux carrossiers-transformateurs pour obtenir des conseils avant d'entreprendre toute opération de transformation.

Pour les réalisations alternatives de rigidités de remplacement par le carrossier-transformateur, une évaluation détaillée du service compétent (voir chapitre 2.2 « Directives de carrosserie et conseils ») et un certificat de non-opposition sont nécessaires.

7.3 Périphérie du moteur / organes de transmission

Information pratique

L'entretien et la remise en état du véhicule ne doivent pas être entravés par la carrosserie (voir chapitre 2.8 « Recommandation pour la révision et l'entretien »).

7.3.1 Système d'alimentation en carburant

7.3.1.1 Généralités

Toute modification du système d'alimentation en carburant est à éviter et peut entraîner l'annulation de la réception du véhicule. Si une transformation nécessite une modification du système d'alimentation en carburant, le carrossier-transformateur porte l'entière responsabilité de l'exécution de cette opération, du bon fonctionnement du système, ainsi que des composants et matériaux utilisés. Veillez à ce qu'il y ait suffisamment d'espace libre par rapport à tous les composants adjacents. Les réductions de la garde au sol par rapport au véhicule de série sont à proscrire. Accordez une attention particulière à la chaleur générée par le système d'échappement sur le réservoir modifié. Si des éléments de protection thermique du véhicule de série sont éliminés, ils doivent être remplacés de manière adéquate. Un nouveau certificat de réception doit alors être demandé auprès des autorités d'homologation.

Information pratique

Si l'indicateur de niveau ne fonctionne pas correctement, les composants du système d'alimentation en carburant et du moteur peuvent être endommagés.

Information

L'adaptation de l'indicateur de niveau de carburant en fonction de la modification du système d'alimentation en carburant n'est pas prise en charge par VW Véhicules Utilitaires.

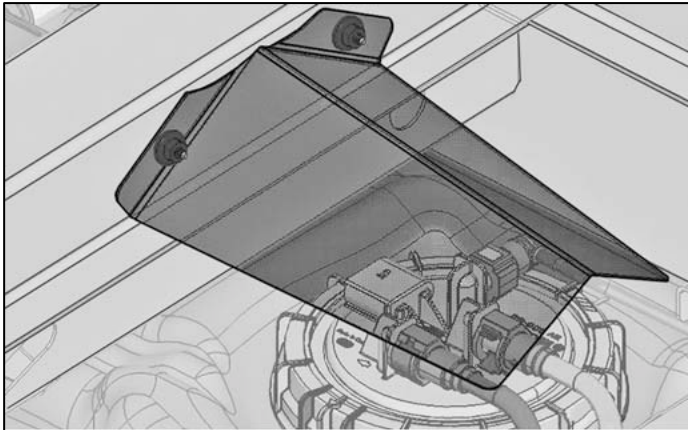
En cas de modifications sur le système d'alimentation en carburant, tenez compte des points suivants :

- L'ensemble du système doit être étanche de manière durable et dans toutes les conditions d'utilisation.
- En cas de modification du tuyau de ravitaillement, veillez à assurer une bonne qualité de ravitaillement et à éviter les risques de siphonnage lors de la pose.
- Tous les composants au contact du carburant doivent être adaptés au type de carburant utilisé (p. ex. essence/diesel, etc.) et aux conditions environnementales régnant sur l'emplacement de montage.
- Les flexibles doivent rester indéformables pendant toute leur durée de fonctionnement afin d'éviter tout rétrécissement de leur section (p. ex. flexibles selon la norme DIN 73379-1).
- L'ajutage de flexible doit avoir une géométrie appropriée (p. ex. un bourrelet circulaire) afin de rendre difficile tout glissement du flexible. Si nécessaire, montez des douilles d'appui de renfort afin d'empêcher une contraction de la liaison par colliers et de garantir une parfaite étanchéité.
- Montez sur les points de raccord des colliers à lame-ressort qui compensent automatiquement les tassements possibles des matériaux et maintiennent la précontrainte. Évitez d'utiliser des colliers de flexibles avec filet de vis.
- Toutes les pièces du système de remplissage de carburant doivent être maintenues à une distance suffisante des pièces mobiles, des arêtes vives et des composants soumis à de hautes températures afin d'éviter tout risque d'endommagement.

- Pour les carrosseries sur les véhicules de base à cabine, une protection du transmetteur de niveau de carburant est nécessaire si le transmetteur de niveau de carburant n'est pas protégé par la carrosserie.

Information pratique

Dans le cas d'une carrosserie sur les véhicules de base à cabine, il faut, selon la carrosserie, protéger le transmetteur de niveau de carburant contre une éventuelle chute de chargement. Dans le cas contraire, le véhicule risque d'être endommagé et de tomber en panne.



Protection du transmetteur de niveau de carburant (schéma de principe)

Si des réchauffeurs additionnels fonctionnant au carburant sont montés ultérieurement, il convient de tenir compte des points suivants :

- Conception sans arêtes vives
- Le réservoir à carburant ne doit pas être sollicité en cas de collision ; des tôles défectrices doivent être montées si nécessaire
- Les conduites de carburant doivent être conçues de manière sûre
- Les gaz d'échappement ne doivent pas être dirigés vers l'habitacle

Les raccords pour l'alimentation en carburant des réchauffeurs additionnels doivent être conformes à la réception par type.

Remarque concernant l'environnement

Des modifications inadaptées du système d'alimentation en carburant peuvent avoir un impact environnemental.

7.3.2 Système d'échappement

7.3.2.1 Système d'échappement sans système de réduction catalytique sélective

En cas de modification du système d'échappement, nous recommandons l'utilisation de pièces d'origine Volkswagen.

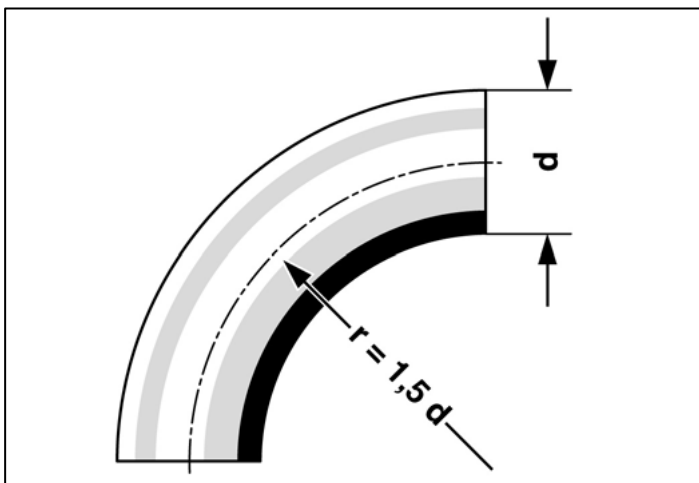
Les réglementations et directives nationales en la matière sont à respecter.

Ne modifiez pas la longueur et la position de montage du flexible métallique entre le collecteur d'échappement et le tuyau d'échappement.

Ne réduisez pas la section libre du tuyau d'échappement derrière le silencieux.

Dans des conditions de charge extrême, la température entre le système d'échappement (filtre à particules diesel, catalyseur ou silencieux principal) et la tôle de plancher peut dépasser 80 °C. Il faut donc installer des blindages ou des isolations sur la base pour réduire le rayonnement thermique.

- Tuyaux coudés à 90° maximum
- Évitez les coudes supplémentaires
- Rayon de courbure > 1,5 d



Exemple de tuyau coudé (schéma de principe)

Écart minimal par rapport aux conduites en plastique, aux câbles électriques et aux roues de secours :

- 200 mm pour les systèmes d'échappement sans blindage,
- 80 mm pour les blindages en tôle,
- 40 mm pour les blindages en tôle avec isolation supplémentaire.

Information pratique

Une fois les travaux terminés sur le véhicule, respectez les mesures de protection anticorrosion indiquées (voir chapitre

5.3 « Mesures de protection anticorrosion »).

Des blindages supplémentaires sont nécessaires :

- À proximité des dispositifs de commande
- À proximité des organes, des ajouts et des montages s'ils ne sont pas constitués d'un matériau résistant à la chaleur.

Avertissement

Les modifications du système d'échappement jusqu'au silencieux principal sont interdites.

Les longueurs et les guidages, par exemple entre le filtre à particules diesel et le silencieux principal, sont optimisés quant à leur comportement thermique. Toute modification peut entraîner un apport de chaleur plus important, voire extrême dans le système d'échappement et les composants environnants (demi-arbre de roue, réservoir, tôle de plancher, etc.).

Pour de plus amples informations sur les équipements optionnels, veuillez contacter le service compétent de votre service après-vente Volkswagen (voir chapitre 2.2 « Directives de carrosserie et conseils » et chapitre 3.9 « Équipements optionnels »).

7.3.2.2 Système d'échappement avec système de réduction catalytique sélective

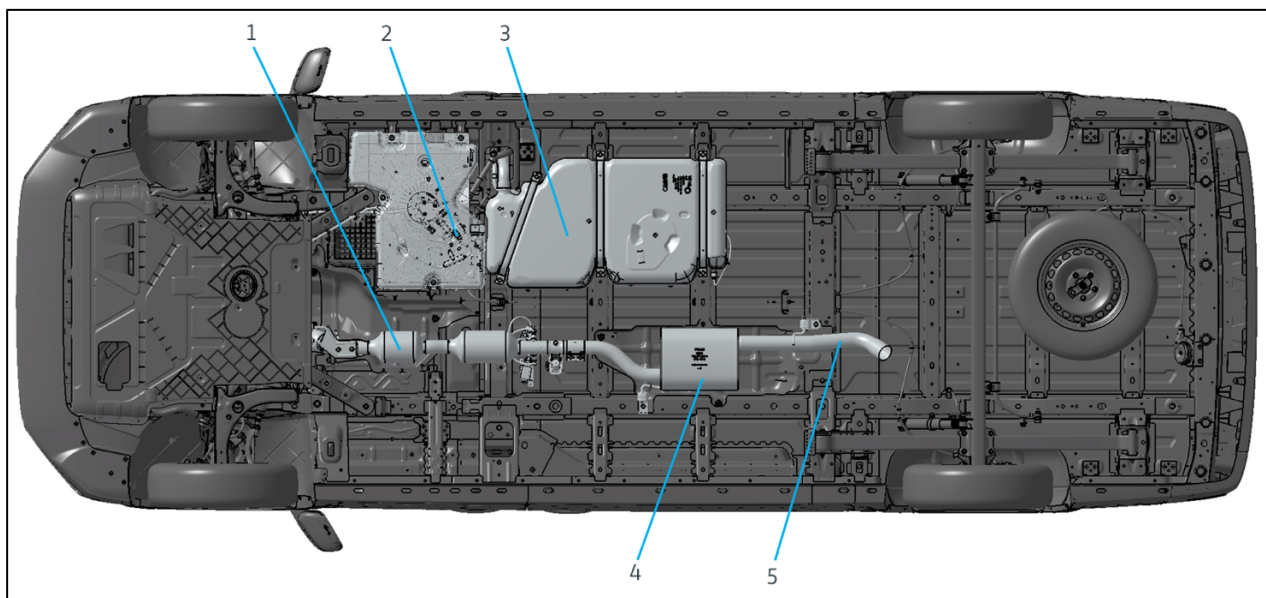


Fig. 1 : système d'échappement MAR* avec système de réduction catalytique sélective (moteur : traction/montage transversal) (schéma de principe)

1 Convertisseur de réduction catalytique sélective

2 Réservoir de réduction catalytique sélective (réservoir d'AdBlue)

3 Réservoir à carburant

4 Silencieux

5 Sortie d'échappement

*Module d'épuration des gaz d'échappement

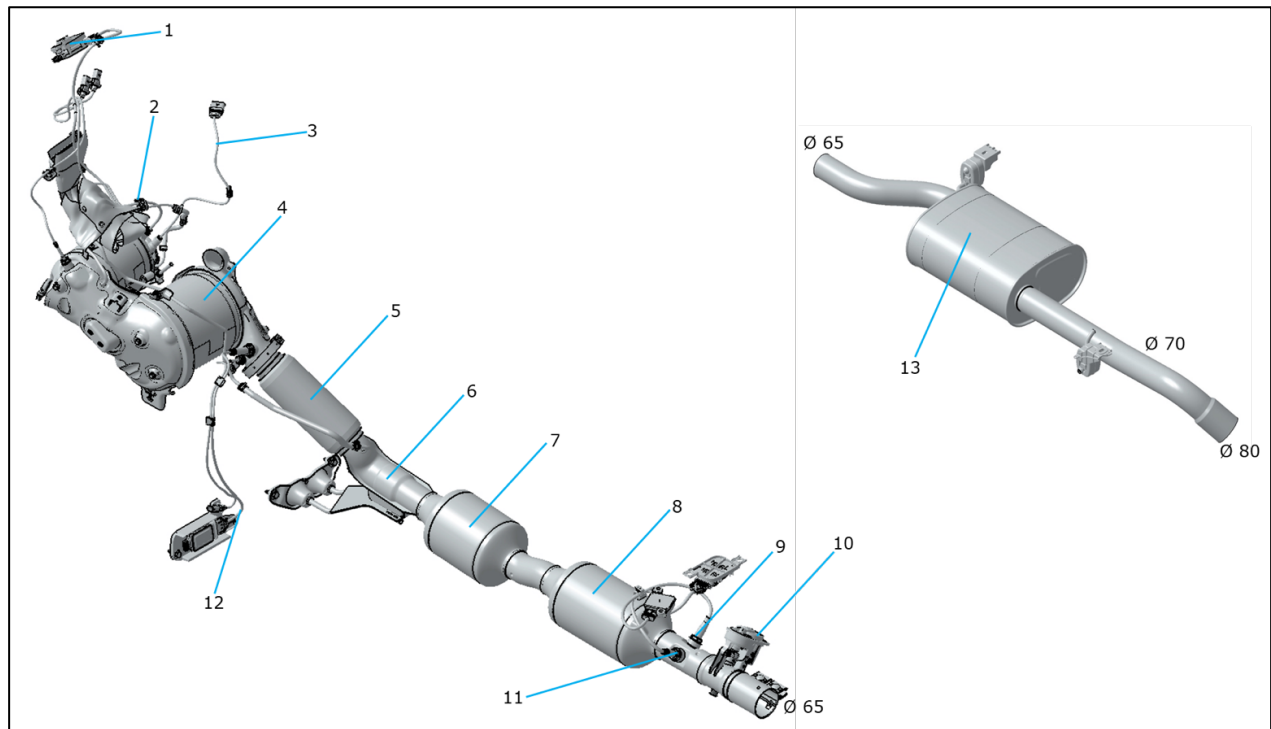


Fig. 2 : système d'échappement avant et silencieux arrière (moteur : traction/montage transversal), (schéma de principe)

- 1 Capteur NOX1
- 2 Capteur de température en amont du catalyseur OXI
- 3 Sonde lambda en amont du catalyseur
- 4 Filtre à particules
- 5 Élément de désaccouplement
- 6 Tuyau d'échappement
- 7 Convertisseur de réduction catalytique sélective
- 8 Convertisseur de catalyseur de piégeage
- 9 Capteur de particules
- 10 Clapet de régulation des gaz d'échappement
- 11 Capteur NOX1
- 12 Capteur NOX2
- 13 Silencieux avant

Aucune modification n'est autorisée sur le système d'échappement avec réduction catalytique sélective. Ni la géométrie ni l'emplacement des capteurs ne doivent être modifiés (voir fig. 2). Toute modification du système d'échappement requise en raison de montages, d'aménagements ou de transformations peut avoir une incidence sur l'autorisation de mise en circulation du véhicule. Veuillez contacter les services d'assistance aux carrossiers-transformateurs pour obtenir des conseils avant d'entreprendre toute opération de transformation.

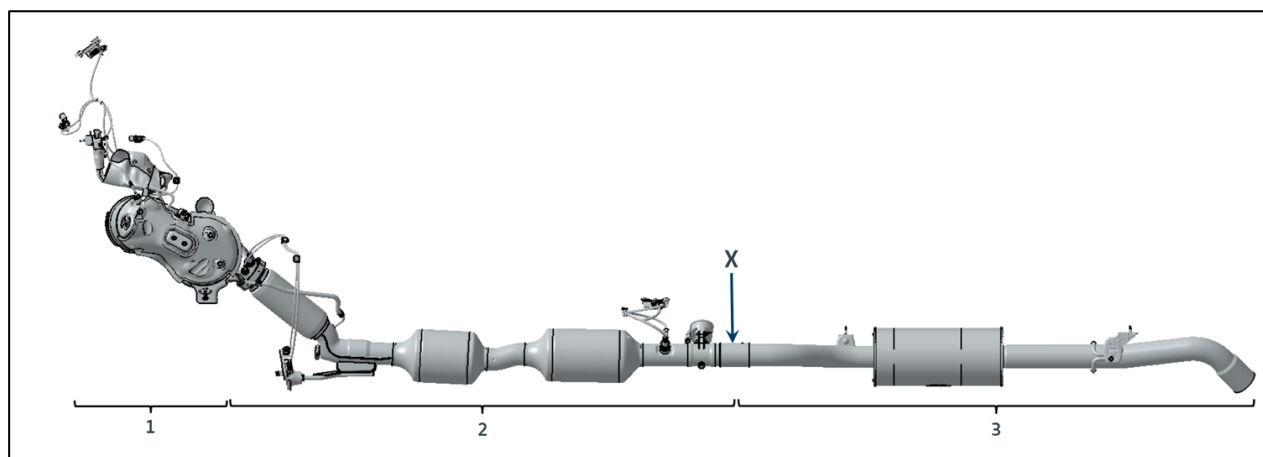


Fig. 3 : zone d'épuration des gaz d'échappement (moteur : traction/montage transversal), (schéma de principe)

1 Convertisseur

2 Système d'échappement avant

3 Système d'échappement arrière

X Position jusqu'à laquelle aucune modification n'est autorisée

Les modifications liées aux carrosseries ou aux transformations sont interdites dans la zone d'épuration des gaz d'échappement de la réduction catalytique sélective (zones 1+2). Les modifications liées aux transformations ne sont possibles qu'à partir de la position « X » dans la zone du silencieux arrière (zone 3) (voir fig. 2 Système d'échappement avant et arrière et fig. 3 Zone d'épuration des gaz d'échappement).

Information pratique

Lors de travaux sur des conduites d'AdBlue®, tenez compte des Manuels de réparation de Volkswagen AG. Sinon, la cristallisation de l'AdBlue® peut provoquer des dommages sur les composants du système.

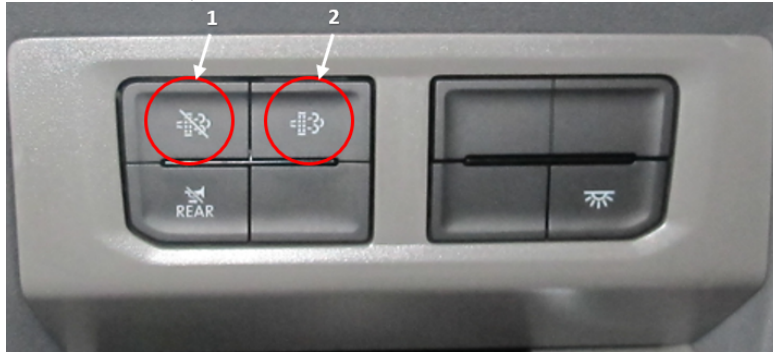
7.3.2.3 Régénération à l'arrêt

Fonction de régénération à l'arrêt (SREG) ou de régénération retardée (VREG). *

Pour les véhicules utilisés pour des trajets extrêmement courts et les engins mobiles, la régénération du filtre à particules diesel (FAP) est souvent incomplète. La température dans le FAP pour une régénération complète n'est pas atteinte. Les conséquences peuvent être :

- Problèmes de mobilité dus à la surcharge (FAP)
- L'exécution d'une régénération de service dans un atelier spécialisé

Touche de fonction pour SREG et VREG



1 : touche VREG (retard de la régénération)

2 : touche SREG (démarrage de la régénération à l'arrêt)

Si le numéro PR 9HC est commandé, le client a la possibilité de démarrer la régénération du FAP à l'arrêt dans les limites de charge prédéfinies du FAP (SREG) ou de retarder une régénération imminente (VREG). Cela peut être utile lors de la conduite dans des espaces/halls fermés.

Pour plus d'informations, consultez le Livre de Bord « Le Crafter ».

Niveaux d'escalade de la régénération sur le filtre à particules diesel (FAP)

- Régénération automatique lorsque le FAP est chargé à 100 %.
- Actionnement manuel de la régénération à l'arrêt possible à partir de 90 % de la charge du FAP (le contacteur SREG s'allume).
- Suppression manuelle de la régénération à partir de 90 – 100 % de charge du FAP (le contacteur VREG s'allume). Possibilité d'une temporisation supplémentaire jusqu'à un maximum de 110 % de la charge. À partir de 110 % de charge, la régénération automatique commence !
- Le témoin d'alerte du FAP sur le combiné d'instruments s'allume lorsque le FAP est chargé à 125 %.
- Blocage de la régénération en marche à partir d'une charge de 150 % du FAP. La régénération n'est plus possible que dans un atelier spécialisé : un événement est enregistré.

Vous trouverez de plus amples informations dans le Livre de Bord « Le Crafter » sur le sujet du filtre à particules.

Information pratique

Pour démarrer la régénération, garez le véhicule uniquement sur une surface plane et non inflammable.

Information

Pendant la régénération à l'arrêt, le régime moteur augmente jusqu'à 1 500 tr/min. Pour une régénération à l'arrêt du FAP, il faut compter environ 20 minutes.

Si les équipements suivants sont sélectionnés, la fonction de régénération à l'arrêt ne peut pas être commandée pour des raisons techniques :

- Prise de force (OR1)
- Tribenne (5HN),
- Régulation du régime de fonctionnement (US1/US2) et
- 2e compresseur de climatiseur (2AB) à commander.

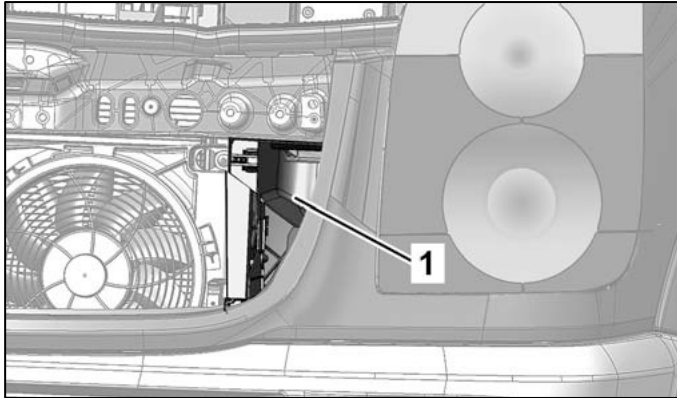
*Les fonctions de régénération à l'arrêt et de régénération à l'arrêt retardée pourront être commandées à partir du 2e trimestre 2020 !

7.3.3 Refroidissement du moteur

Le système de refroidissement (radiateur, grille de calandre, conduits d'air, circuit de liquide de refroidissement, etc.) ne doit pas être modifié, car un débit d'air de refroidissement suffisant doit être garanti. Les sections des surfaces d'admission d'air de refroidissement doivent rester dégagées. Les panneaux d'avertissement, les plaques ou autres éléments décoratifs ne doivent pas être placés devant le radiateur.

Des dispositifs de refroidissement supplémentaires doivent être prévus pour les organes en cas de véhicule à l'arrêt et de puissance permanente élevée.

7.3.4 Admission d'air du moteur



Ouverture de l'admission d'air du moteur (schéma de principe !)

1 Zone d'admission d'air du moteur

Information pratique

Les modifications de la zone d'admission d'air du moteur (voir graphique) sont à proscrire.

Le filtre à air est fixé dans le module frontal à l'aide de deux supports en caoutchouc.

En cas de modification du module frontal, le concept de fixation du filtre à air ne doit pas être modifié.

7.3.4.1 Air chaud

L'admission d'air chaud entraîne une perte de puissance du moteur. Il est donc impératif de prévoir une paroi de séparation entre l'intérieur du moteur et le point d'admission. La température de l'air d'admission ne doit pas dépasser la température extérieure de plus de 10 °C.

7.3.4.2 Eau

L'eau qui s'écoule sur la carrosserie, les éclaboussures ou l'eau provenant d'un lavage auto ne doivent pas s'écouler directement sur le point d'admission. Veillez à ce que l'eau n'atteigne pas le point d'admission par d'éventuelles ouvertures d'aération.

La vitesse d'écoulement au point d'admission ne doit pas augmenter en raison de modifications de l'ouverture du point d'admission.

7.3.4.3 Poussière / impuretés

Une augmentation de l'absorption de poussière entraîne une réduction des périodes d'entretien du filtre à air.

7.3.5 Espace libre pour les organes

Pour garantir le fonctionnement en toute sécurité des organes mécaniques, veillez à respecter les espaces libres nécessaires (notamment par rapport aux câbles électriques et conduites de frein et de carburant). Respectez les cotes indiquées dans les schémas de l'offre.

L'écart entre la cabine et la carrosserie doit être d'au moins 50 mm (voir chapitre 4.3.6 « Fixation au cadre »).

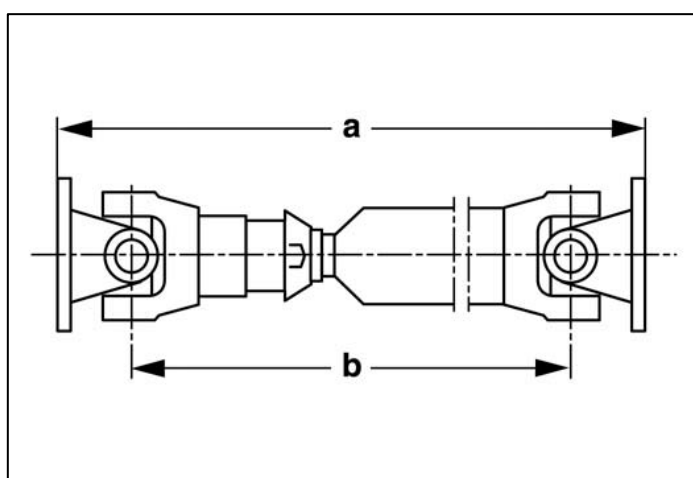
7.3.6 Demi-arbres de roues

Une bonne conception de la ligne de demi-arbre de roue permet d'éviter la formation de bruits et de vibrations. Nous recommandons l'utilisation de pièces d'origine Volkswagen.

Information pratique

Si vous modifiez l'empattement du véhicule, la longueur du demi-arbre de roue doit être adaptée au véhicule. Les modifications doivent être effectuées par une entreprise qualifiée pour la construction de demi-arbres de roue.

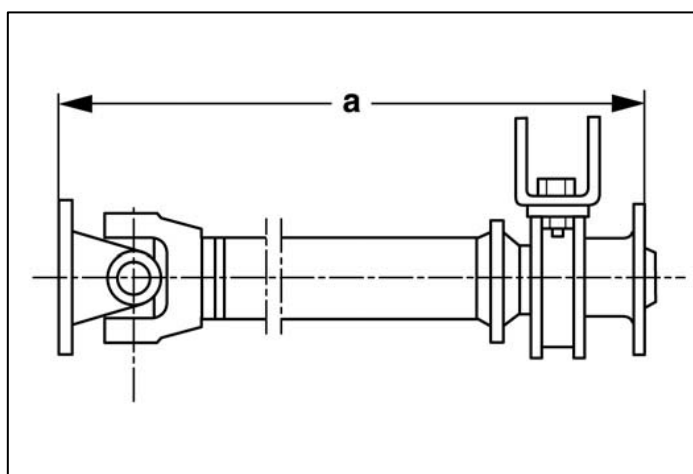
Les paliers intermédiaires des demi-arbres de roue doivent donc être conçus de manière rigide. De plus, ils doivent être prévus de manière à ne pas transmettre de vibrations à la structure du véhicule.



Demi-arbre de roue

a Longueur de fonctionnement

b Longueur d'arbre admissible



Arbre intermédiaire

a Longueur de fonctionnement

En cas de modification de l'empattement, concevez la disposition et la longueur du demi-arbre de roue comme pour un véhicule de série comparable (même type et empattement identique ou similaire).

Le diamètre et l'épaisseur de paroi du tube de demi-arbre de roue doivent correspondre à ceux du demi-arbre de roue de série.

Les bandes de retenue montées sur la base servent à la sécurité passive et protègent le réservoir à carburant en cas de collision. Les modifications des bandes de retenue sont à proscrire.

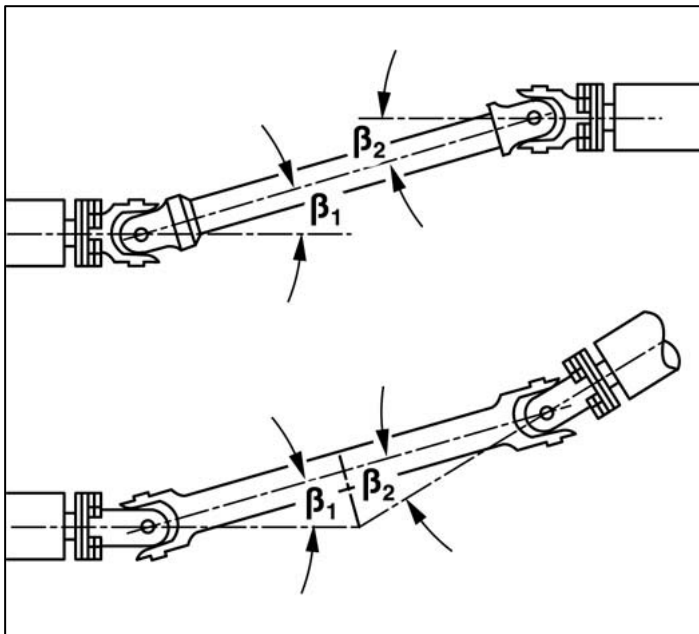
7.3.6.1 Angles de courbure

Si nécessaire, utilisez plusieurs demi-arbres de roue avec des paliers intermédiaires.

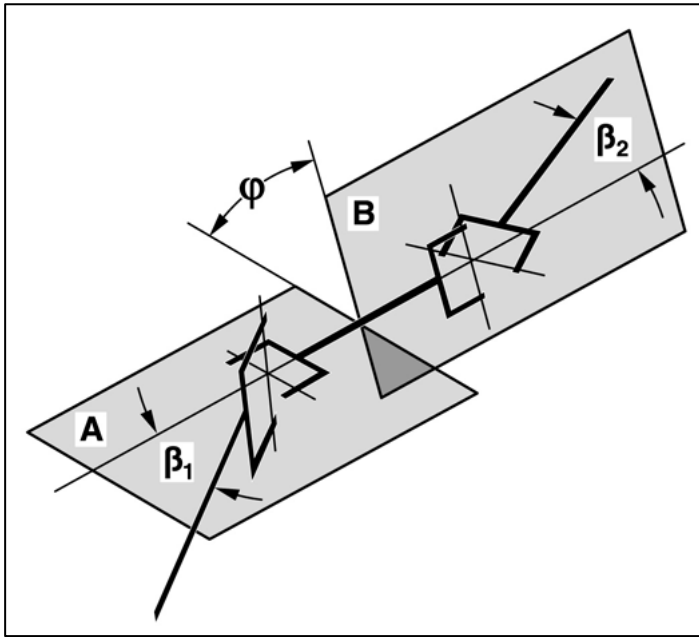
Les angles de courbure doivent être identiques sur les deux joints ($\beta_1 = \beta_2$). Les angles de courbure ne doivent pas être supérieurs à 6° ni inférieurs à 1° .

Information pratique

Les angles de diffraction supérieurs à 6° et les erreurs d'angle de bride ($\beta_1 \neq \beta_2$) entraînent des vibrations sur les organes de transmission. Ils affectent la longévité des organes et peuvent entraîner des dommages.



Types de diffraction



$\beta_1 = \beta_2$

Courbure dans un plan (courbure plane) :

Courbure W ou Z

Courbure dans deux plans (courbure spatiale) :

En cas de courbure spatiale, les arbres primaire et secondaire se croisent avec un décalage spatial (courbure W et Z combinée).

Pour compenser les irrégularités, décalez les fourches intérieures de l'articulation.

Équilibrez les demi-arbres de roue avant le montage.

Les modifications en dehors des valeurs limites sont à proscrire.

Pour d'éventuelles exceptions, Volkswagen vous délivrera, le cas échéant et à votre discrétion, un certificat de non-opposition.

Il faudra alors fournir des dessins de la modification prévue du demi-arbre de roue avec les cotes exactes (longueur d'arbre et angle de courbure).

7.3.6.2 Montage des demi-arbres de roue

Lors du montage de demi-arbres de roue, tenez compte de ce qui suit :

- Directives de montage du fabricant du demi-arbre de roue
- Si nécessaire, utilisez plusieurs demi-arbres de roue avec des paliers intermédiaires
- Les surfaces des brides doivent être entièrement planes
- Les angles de courbure doivent être identiques sur les deux joints ($\beta_1 = \beta_2$). Ils ne doivent pas être supérieurs à 6° ni inférieurs à 1°
- Les tôles d'équilibrage ne doivent pas être retirées
- Lors du montage, veillez à ce que les repères sur les demi-arbres de roue correspondent.

Autres remarques sur la conception des demi-arbres de roues (voir chapitre 7.3.6 « Demi-arbres de roues »).

7.3.7 Régulation du régime de fonctionnement (ADR)

Pour entraîner des organes auxiliaires (p. ex. pompes, compresseurs, etc.), il peut être utile de faire fonctionner la transmission du véhicule à un certain régime et de le régler de manière aussi constante que possible.

Pour certaines combinaisons de moteurs, il existe à cet effet l'équipement optionnel de régulation du régime de fonctionnement ADR avec le numéro PR US1* (avec des régimes fixes) ou US2** (avec des régimes variables), qui est commandé par le KFG. Avec le numéro PR US2**, le régime moteur peut être réglé en continu sur la plage de vitesse et maintenu constant.

Cependant, un régime individuel doit être configuré ou déterminé en fonction des besoins de l'application, sinon seule l'ADR de sécurité réglée en usine est disponible.

*3 niveaux de régime statique : 1 000/1 500/2 000 tr/min

**Régimes variables de 1 000 à 3 800 tr/min maximum par paliers de 100 tr/min

Information pratique

Des solutions ultérieures pour la régulation du régime de fonctionnement ne sont possibles qu'avec l'équipement optionnel « Calculateur de fonctions spécifique au client (KFG) » et le numéro PR IS2 ou IS3. (Voir également le chapitre 6.4.3 « Calculateur de fonctions spécifique au client (KFG) »).

Pour les carrosseries et les transformations nécessitant une régulation du régime moteur, respectez les points suivants :

1. Le carrossier-transformateur doit veiller à ce que, même en cas de panne, d'arrêt ou de réduction de la puissance d'entraînement du moteur à combustion interne, la sécurité de fonctionnement des organes ou machines de travail raccordés soit garantie dans tous les cas et qu'il ne puisse en résulter aucun danger pour l'utilisateur.
2. Un régime d'entraînement trop élevé de l'organe du carrossier-transformateur ou un changement trop rapide du régime d'entraînement ne doit à aucun moment entraîner une production d'énergie incontrôlée (p. ex. par un fluide de travail, une émission de force ou les défauts d'un composant) de l'organe du carrossier-transformateur allant au-delà d'un dépassement léger (S1 selon ISO 26262).
3. Tous les organes du carrossier-transformateur couplés en permanence au moteur ou à son régime doivent pouvoir supporter toutes les vitesses de rotation et périodes autorisées audit régime.
4. La sélection d'un des régimes préprogrammés ne doit pas présenter de risque. Dans le cas contraire, le carrossier-transformateur doit prendre des mesures supplémentaires.
5. Le régime moteur le plus bas pouvant être programmé de manière permanente est de 1 300 tr/min. Tous les régimes programmés inférieurs peuvent être augmentés ou contournés par des fonctions du véhicule de base.
6. Tous les organes ne consomment qu'une faible puissance au moment de leur activation et doivent être mis dans le mode requis pour les travaux par une autre opération.
7. Tous les paramètres de régime de fonctionnement sont définis à une valeur de sécurité basse lors de la livraison d'un véhicule ou d'un KFG en tant que pièce de rechange. Les valeurs requises doivent être configurées, validées et approuvées pour une utilisation ultérieure par le carrossier-transformateur en fonction de l'organe. Si le numéro PR US2 (avec régimes variables) est sélectionné, le régime moteur maximal est limité à 3 800 tr/min.
8. En cas de remplacement du KFG par le service après-vente, les paramètres de régime de fonctionnement et de rampe doivent être configurés aux valeurs validées et autorisées par le carrossier-transformateur avant la mise en service d'un organe du carrossier-transformateur.
9. Le régime moteur peut être réduit et se situer en dessous du régime requis pour protéger le moteur.
10. La régulation du régime de fonctionnement au-dessus de 3 800/min n'est pas autorisée.
11. Si la valeur 0 est attribuée à une rampe de vitesse, la vitesse ne change pas.
12. Si le moteur n'est pas chaud, les changements de charge peuvent entraîner des écarts plus importants par rapport au régime de consigne.
13. Pour tous les travaux avec une régulation du régime de fonctionnement lorsque le véhicule est à l'arrêt, en particulier lors de l'utilisation de la prise de force côté boîte de vitesses, il faut tenir compte du fait que le système d'échappement peut atteindre des températures élevées. La position du véhicule doit être telle qu'aucune partie du système d'échappement ne puisse entrer en contact avec des matériaux facilement inflammables sur le sol.

Information

Si vous avez des questions sur la configuration du calculateur de fonctions (KFG), veuillez écrire à l'adresse e-mail suivante. config-cs@volkswagen.de

Information

La documentation technique du KFG et des informations supplémentaires sur le processus de demande et de traitement sont disponibles sur le portail CustomizedSolution sous le lien suivant :
<https://www.customized-solution.com/en/en/technical-product-information/cfcu/technical-information>

Pour ce faire, il est nécessaire de s'inscrire au portail CustomizedSolution. La configuration du calculateur de fonctions (KFG) peut être commandée via le portail CS.

Information

Veuillez noter que la fonction de régulation du régime de fonctionnement et la fonction de marche continue du moteur peuvent s'influencer mutuellement. Si le régime moteur est réglé sur une valeur supérieure à 1 200 tr/min, la fonction de marche continue du moteur précédemment activée est automatiquement désactivée.

7.3.8 Systèmes de préchauffage du moteur

En cas de montage ultérieur d'un système de préchauffage du moteur, utilisez les (différents) systèmes suivants en raison de la différence d'inclinaison du moteur entre le montage longitudinal et le montage transversal :

Moteur à montage transversal, traction et transmission intégrale :

Les systèmes de préchauffage du moteur avec effet thermosiphon (circulation du liquide de refroidissement par différence de densité) peuvent être utilisés ici (donc sans pompes supplémentaires).

Moteur à montage longitudinal, propulsion :

La circulation de la chaleur doit impérativement être assurée par une pompe !

Information pratique

Le montage d'un système de préchauffage de l'huile n'est pas autorisé !

Dans le cas contraire, la surcharge thermique locale de l'huile peut endommager le véhicule.

Pour le montage du système de préchauffage du moteur, respectez les notices de montage du fabricant de l'appareil de chauffage et les recommandations de montage de Volkswagen AG.

Information

Pour plus d'informations, veuillez consulter le document « Recommandations de montage des systèmes de préchauffage du moteur ».

Ce document est disponible sur le portail CustomizedSolution de Volkswagen AG sous l'option de menu « Informations techniques supplémentaires »*.

*Inscription requise !

7.4 Intérieur

7.4.1 Remarques générales

Les modules d'airbag du conducteur et du passager avant, les airbags rideaux et de thorax et les rétracteurs de ceinture sont des composants pyrotechniques.

La manipulation, le transport et le stockage sont soumis à la « loi sur les substances explosives » et doivent donc être déclarés auprès de l'organisme d'inspection du travail compétent.

L'acquisition, le transport, le stockage, le montage, le démontage et la mise au rebut ne peuvent être effectués que par un personnel formé et dans le respect des consignes de sécurité correspondantes.

Les modifications effectuées dans la zone du poste de conduite et au-dessus du bandeau de porte doivent répondre aux critères des tests de chocs au niveau de la tête définis par

le règlement 21 de la CEE-ONU ou la norme FMVSS 201.

Cette condition s'applique notamment aux zones de déploiement des airbags (placages en bois, montages supplémentaires, supports de téléphone mobile, porte-bouteilles et autres éléments similaires). Voir également à ce sujet les représentations relatives aux zones de déploiement des airbags (voir chapitre 7.4.2.3 « Airbag frontal »).

Les travaux de peinture ou de traitement des surfaces sur le tableau de bord, le cache central du volant ni sur les lignes de déchirure programmée des airbags sont à proscrire.

Avertissement

Les travaux de peinture ou de traitement des surfaces sur le tableau de bord, le cache central du volant ni sur les lignes de déchirure programmée des airbags sont à proscrire.

Dans le cas contraire, des réactions chimiques peuvent se produire sur les surfaces traitées. Cela peut affaiblir ou endommager les matériaux, ce qui empêche les systèmes de retenue de fonctionner comme prévu.

Ne dépassez pas la position admise du centre de gravité ni les charges autorisées sur les essieux.

Vous trouverez des informations sur la transformation de camping-car au chapitre 8.12 « Camping-cars ».

Pour la transformation des véhicules en Allemagne, les fiches techniques correspondantes peuvent être demandées auprès de l'organisme de contrôle technique automobile compétent (p. ex. TÜV, DEKRA).

Les aménagements intérieurs doivent présenter des arêtes et des surfaces douces.

Les montages doivent être constitués de matériaux difficilement inflammables et effectués de manière fixe.

Les sièges doivent être accessibles aux personnes handicapées. Il ne doit pas y avoir dans la zone des sièges de pièces, d'angles ou d'arêtes saillantes susceptibles de provoquer des blessures.

Information pratique

Les ajouts fixés à la structure à l'avant, sur les côtés et à l'arrière du véhicule, au niveau des zones d'accident potentiel, peuvent modifier les caractéristiques de sécurité passive.

Avertissement

Les modifications du système d'airbags ou des rétracteurs de ceinture sont à proscrire.

Des modifications ou des travaux incorrects sur un système de retenue (ceinture de sécurité et ancrages de ceinture de sécurité, rétracteur de ceinture ou airbag) ou sur son câblage peuvent empêcher les systèmes de retenue de fonctionner comme prévu, c'est-à-dire que les airbags ou les rétracteurs de ceinture, par exemple, peuvent ne pas fonctionner en cas d'accident ou être activés involontairement.

Avertissement

Lors d'interventions du carrossier-transformateur sur la structure du véhicule comme :

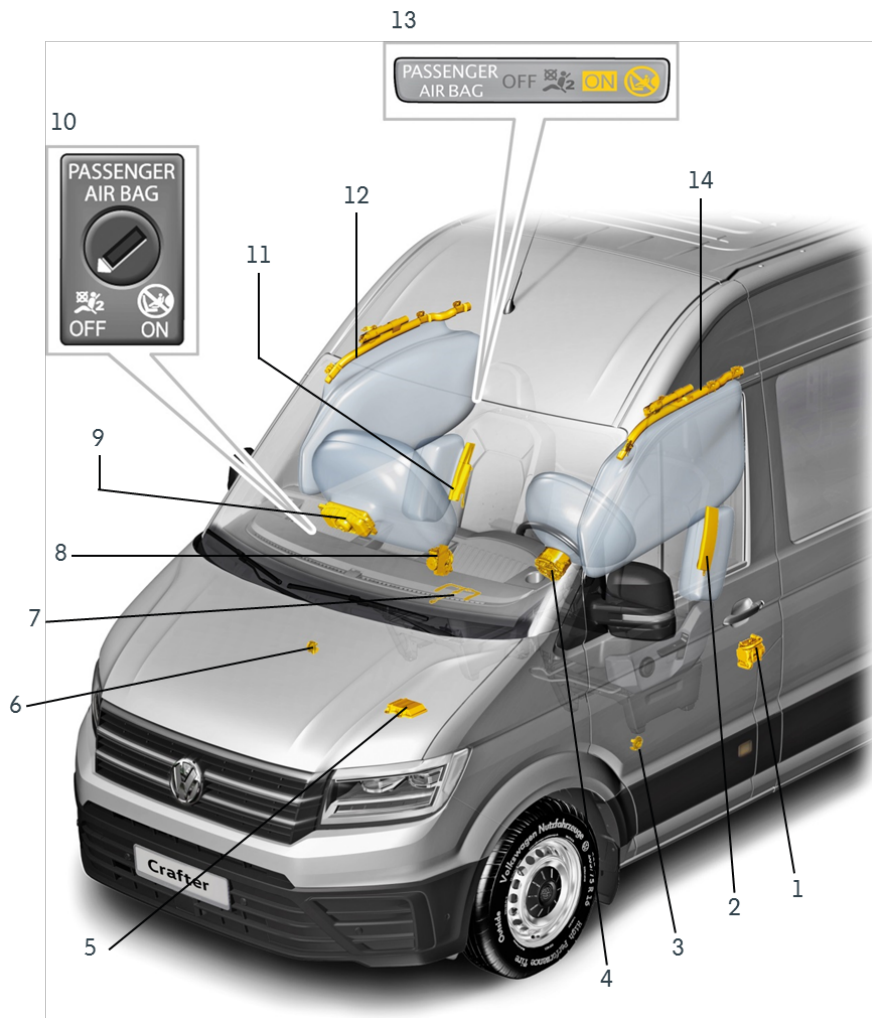
- Modifications des sièges et par conséquent de la cinématique des passagers en cas de collision
- Modifications de l'avant de carrosserie
- Montage de pièces à proximité des ouvertures de sortie et dans la zone de déploiement des airbags
- Montage de sièges tiers
- Modifications des montants A et B, du cadre de pavillon et de son revêtement
- Modification des portes

la fiabilité des airbags frontaux, rideaux et de thorax et des rétracteurs de ceinture n'est plus garantie. Dans le cas contraire, des dommages corporels peuvent en résulter.

7.4.2 Équipement de sécurité

7.4.2.1 Calculateur d'airbag et capteurs

L'emplacement de montage, la position de montage et la fixation du calculateur d'airbag et des capteurs satellites dans les véhicules équipés d'airbags rideaux ou de thorax ne doivent pas être modifiés par rapport au modèle de série. Les autres composants du véhicule ne doivent pas être fixés aux airbags, aux rétracteurs de ceinture, au calculateur d'airbag, aux capteurs satellites ou aux points de fixation.

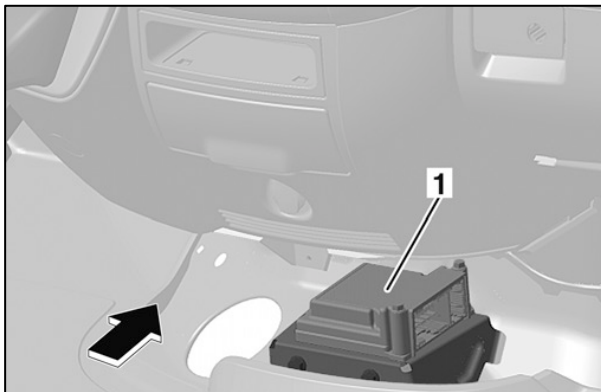


- 1 - Ceinture de sécurité avec rétracteur à billes
- 2 - Airbag latéral côté conducteur
- 3 - Capteur de pression pour airbag, porte gauche
- 4 - Airbag du conducteur
- 5 - Calculateur d'airbag
- 6 - Capteur de pression pour airbag, porte droite
- 7 - Capteur d'occupation du siège côté passager avant
- 8 - Ceinture de sécurité avec rétracteur à billes
- 9 - Airbag du passager avant
- 10 - Dans la boîte à gants : commande à clé pour airbag du passager avant
- 11 - Airbag latéral côté passager avant
- 12 - Airbag rideau côté passager avant
- 13 - Témoin de contrôle pour airbag du passager avant
- 14 - Airbag rideau côté conducteur

Avertissement

Les pièces du véhicule générant des vibrations ne doivent pas être fixées à proximité du calculateur d'airbag ou des emplacements de montage des capteurs. Les modifications de la structure du plancher dans la zone du calculateur d'airbag ou des capteurs satellites sont à proscrire. Dans le cas contraire, la fiabilité des airbags frontaux, rideaux et de thorax et des rétracteurs de ceinture n'est plus garantie, ce qui peut provoquer des dommages corporels.

L'emplacement du calculateur d'airbag est sur le tunnel central sous la console centrale.



Emplacement du calculateur d'airbag (schéma de principe !)

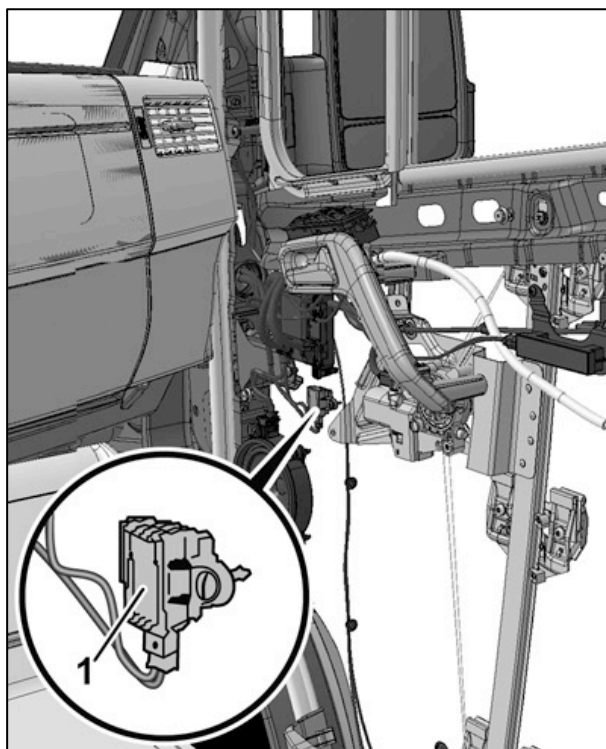
1 Calculateur d'airbag

Flèche de sens de la marche

Les capteurs satellites sont situés dans le caisson de seuil de porte conducteur et passager avant dans la partie inférieure du montant B, derrière le revêtement de seuil de porte. Si le véhicule est équipé d'airbags rideaux et/ou de thorax, les capteurs de pression supplémentaires sont installés dans les portes.

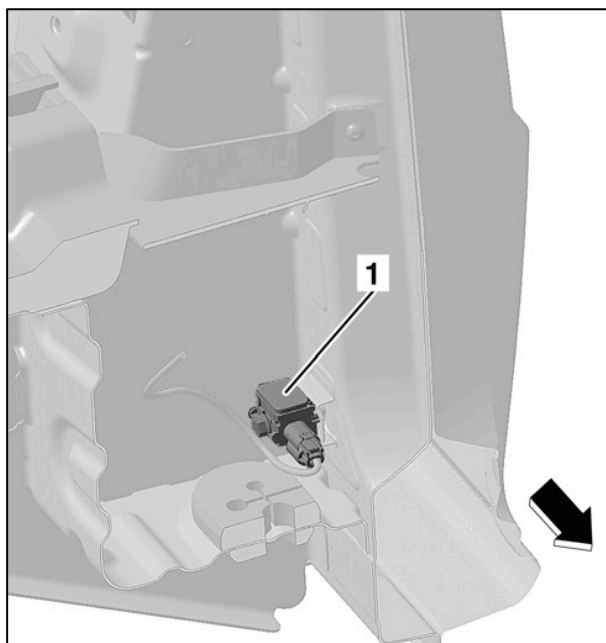
Avertissement

Les capteurs de collision, les capteurs de taux de lacet de l'ESC ou les calculateurs d'airbags qui sont tombés au sol ne doivent plus être montés pour des raisons de sécurité. Dans ce cas, une pièce d'origine Volkswagen doit être utilisée. Dans le cas contraire, la fiabilité de ces systèmes n'est plus garantie, ce qui peut provoquer des dommages corporels.



Capteur de pression avant (schéma de principe !)

1 Capteur de pression (capteur de déclenchement des systèmes de protection des occupants)



Découpe à travers le caisson de seuil de porte gauche sur le montant B (schéma de principe !)

1 Capteur satellite (capteur de déclenchement des systèmes de protection des occupants)

Flèche de sens de la marche

7.4.2.2 Ceintures de sécurité et rétracteurs de ceinture

Avertissement

Lors de travaux sur le véhicule, les pièces ayant une incidence sur la sécurité telles que les ceintures de sécurité et leurs ancrages ou les rétracteurs de ceinture ne doivent pas être endommagés ou salies. Dans le cas contraire, ces systèmes de retenue risquent de ne plus fonctionner comme prévu et de ne pas offrir une sécurité suffisante en cas d'accident.

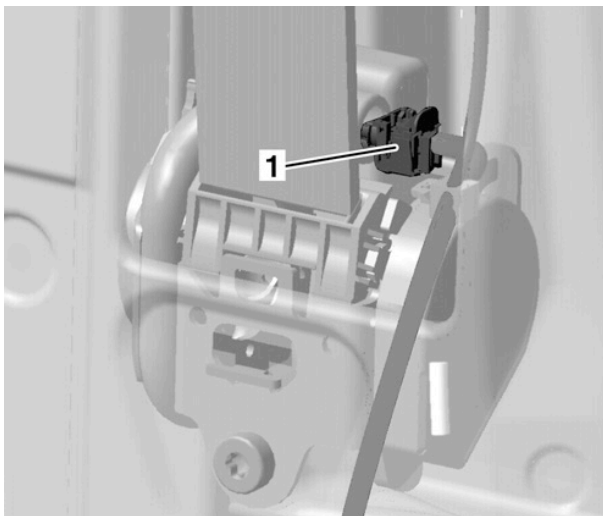
Information pratique

Seules les ceintures de sécurité d'origine doivent être installées, sous peine d'annuler la réception globale du véhicule.

Les véhicules des catégories M et N doivent être équipés de ceintures de sécurité conformes aux exigences du règlement 16 de la CEE-ONU.

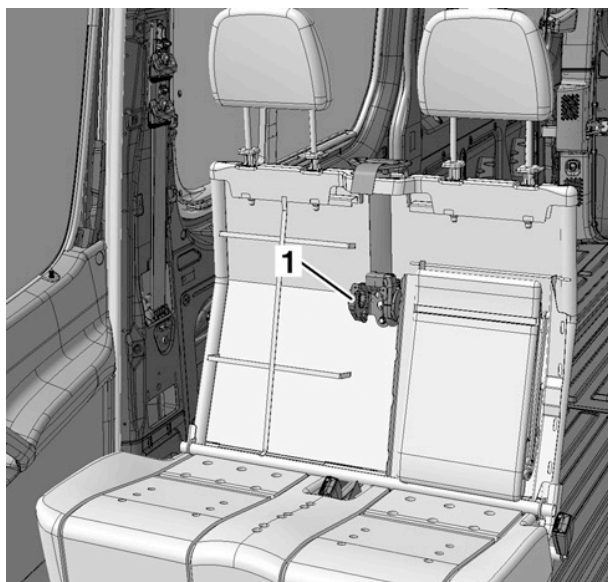
Les ancrages des ceintures de sécurité doivent être testés conformément au règlement 14 de la CEE-ONU.

Tous les véhicules sont équipés de rétracteurs de ceinture pyrotechniques dans l'enrouleur automatique de ceinture au niveau des sièges avant. Les enrouleurs automatiques de ceinture se trouvent dans le montant B. Dans le cas d'un siège passager avant à deux places, un autre enrouleur automatique de ceinture se trouve dans le dossier de la banquette.



Enrouleur automatique de ceinture avec rétracteur de ceinture pyrotechnique

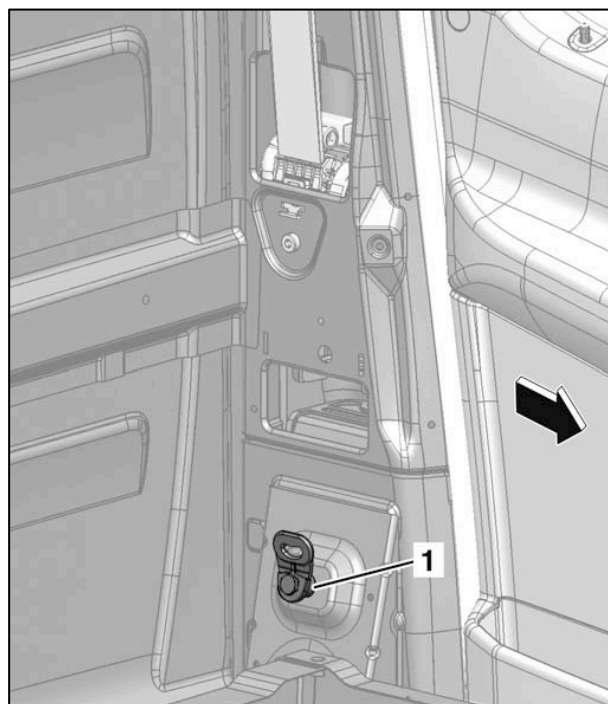
1 Connecteur



Banquette passager avant avec enrouleurs automatiques de ceinture

1 Enrouleur automatique de ceinture

En outre, il existe un point de fixation pour une ferrure de ceinture dans le montant B inférieur, testé avec un strapontin fixe sur la caisse en blanc selon les règlements 14 et 16 de la CEE-ONU.



Point de fixation de la ferrure terminale de ceinture dans le montant B

1 Ferrure terminale de ceinture

Flèche de sens de la marche

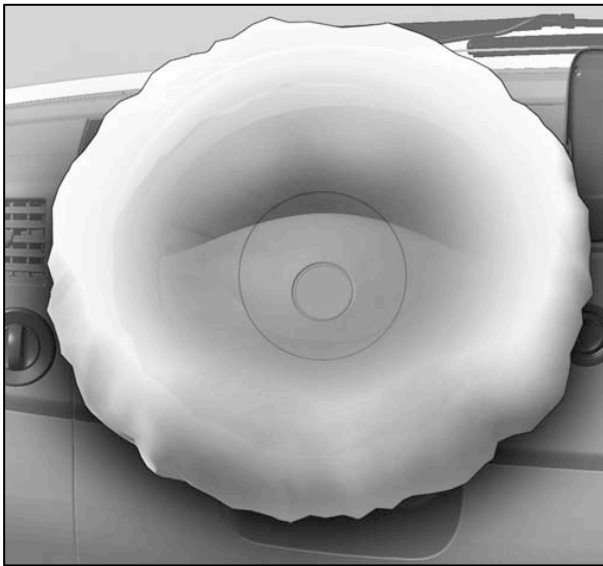
7.4.2.3 Airbag frontal

Tous les modules d'airbags portent l'inscription « Airbag » :

- Le module d'airbag du conducteur est reconnaissable à l'inscription « Airbag » sur le rembourrage du volant.
- Un équipement avec module d'airbag de passager avant est également reconnaissable à l'inscription « Airbag ».
- Un équipement avec airbag rideau est identifié par l'inscription « Airbag » sur le cache de l'airbag rideau.
- Un équipement avec airbag de thorax est identifié par l'inscription « Airbag SRS » sur le dossier de siège.

Un signe distinctif supplémentaire est le témoin du combiné d'instruments avec le symbole de l'airbag.

Les illustrations suivantes montrent l'emplacement et la zone de déploiement des airbags du conducteur et du passager avant (numéro PR 4UF) ainsi que des airbags rideaux et de thorax. Les zones de déploiement sont représentées plus grandes que le volume de l'airbag, car le déploiement nécessite de l'espace pour les vibrations.



Zone de déploiement de l'airbag du conducteur (schéma de principe !)



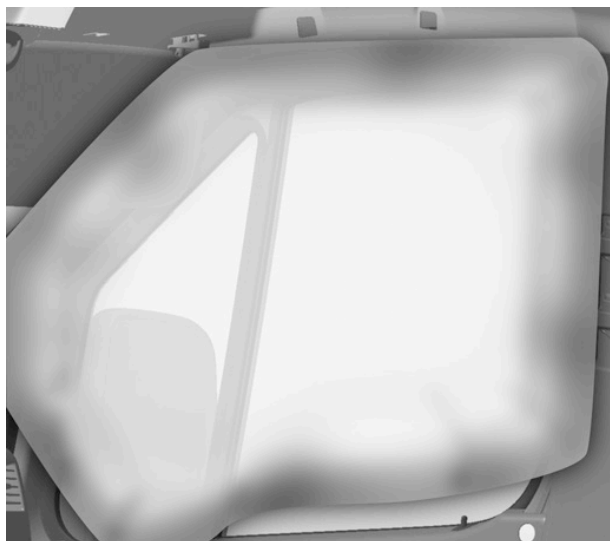
Zone de déploiement de l'airbag du passager avant (images en cours de traitement !)

7.4.2.4 Airbags latéraux

Les modifications sur le montants B, les corps de porte, les revêtements et les garnitures de siège sont à proscrire.



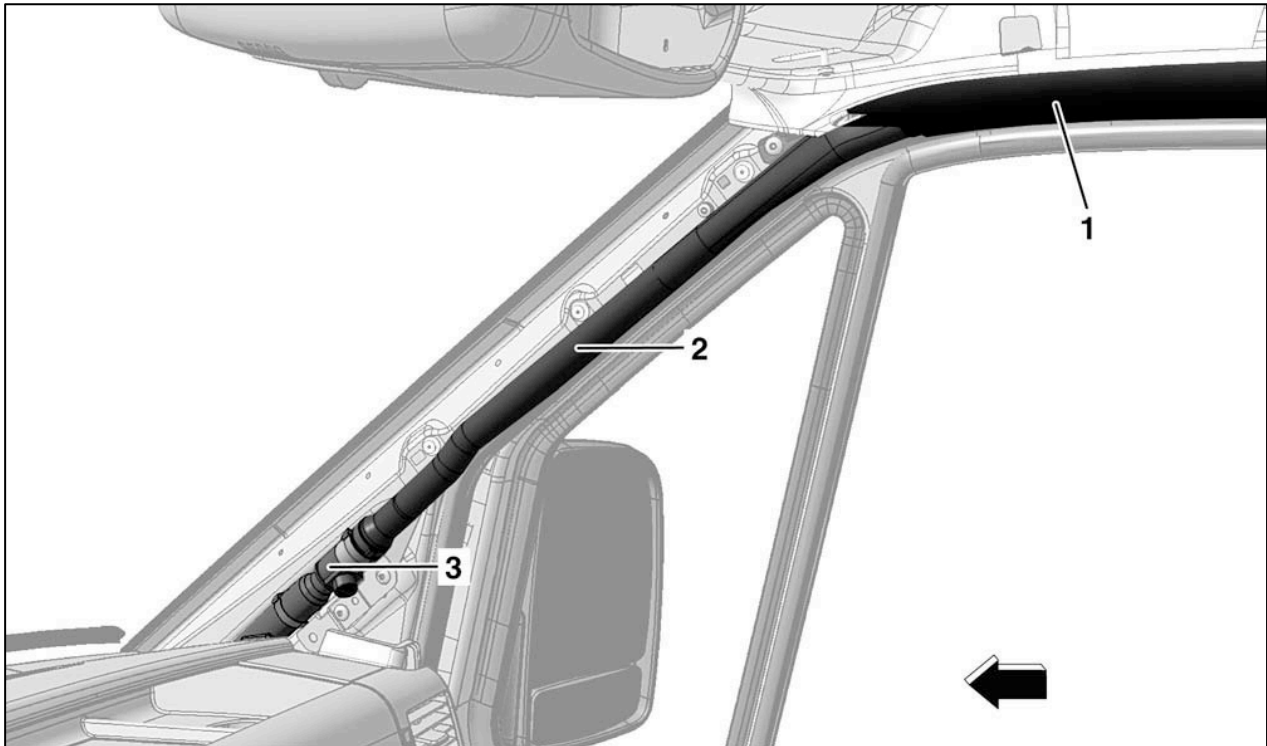
Zone de déploiement de l'airbag de thorax dans le véhicule à gauche (schéma de principe !)



Zone de déploiement de l'airbag rideau dans le véhicule à droite (images en cours de traitement !)

Avertissement

Les travaux sur le montant A peuvent entraîner des dommages à l'airbag rideau. Cela peut avoir pour conséquence que l'airbag rideau ne fonctionne plus comme prévu et n'offre pas une sécurité suffisante en cas d'accident.



Position de montage de l'airbag rideau

1 Cache

2 Airbag rideau dans sa housse de protection

3 Générateur de gaz dans l'airbag rideau

Flèche de sens de la marche

7.4.2.5 Travaux avec les modules d'airbags et de rétracteurs de ceinture

Avertissement

Les modules d'airbags doivent toujours être rangés côté rembourré vers le haut lorsqu'ils sont démontés. Si le côté rembourré est orienté vers le bas, le module d'airbag sera projeté en l'air en cas de déploiement incontrôlé.

Les modules d'airbags installés sur le Crafter comprennent les airbags du conducteur, du passager avant, rideaux de thorax.

- Seul un personnel qualifié est autorisé à travailler avec des modules d'airbags ou de rétracteurs de ceinture déposés et à effectuer des travaux de contrôle et de montage.
- Le montage des modules d'airbags ou de rétracteurs de ceinture et du calculateur d'airbag ne peut être effectué que si la batterie est débranchée, la borne négative ou la cosse négative recouverte et le coupleur de test/connecteur débranché, immédiatement après leur retrait de l'espace de stockage et sans délai.
- En cas d'interruption éventuelle des travaux, les modules d'airbags ou de rétracteurs de ceinture doivent être remis sous clé.
- Les modules d'airbags et de rétracteurs de ceinture ne doivent pas être traités avec de la graisse, des produits de nettoyage ou des produits similaires.
- Les modules d'airbags et de rétracteurs de ceinture ne doivent pas être exposés à une température supérieure à 100 °C, même pendant une courte période.

Les modules d'airbags et de rétracteurs de ceinture qui sont tombés d'une hauteur supérieure à 0,5 m doivent être remplacés. Les modules d'airbags et de rétracteurs de ceinture ne doivent faire l'objet d'un contrôle électrique qu'à l'état monté avec les appareils de contrôle prescrits. Pour des raisons de sécurité, le contrôle ne doit être effectué que par le service après-vente Volkswagen ou un atelier spécialisé spécialement formé à l'entretien de ces systèmes de sécurité.

Avant de démonter le module d'airbag et de rétracteur de ceinture, la batterie doit être débranchée, la borne négative recouverte et le coupleur de test/connecteur débranché.

7.4.2.6 Système d'appel d'urgence eCall

En cas d'accident, le système d'appel d'urgence européen eCall peut contribuer à une réduction significative du temps nécessaire à l'arrivée des secours sur le lieu de l'accident.

La transmission des données au service de secours s'effectue via le modèle de communication OCU (calculateur pour module d'appel d'urgence et unité de communication).

L'appel d'urgence est donc indépendant de la disponibilité d'un téléphone portable, mais nécessite une connexion au téléphone et la possibilité de localiser le véhicule par GPS ou Galileo. Il est déclenché automatiquement par les capteurs de collision ou manuellement par le conducteur à l'aide de la touche SOS. L'appel d'urgence est automatiquement transmis au service de secours le plus proche.

Conditions générales :

Le système d'appel d'urgence est constitué des composants suivants :

- Module de communication (OCU)
- Touche d'appel d'urgence
- Microphone
- Haut-parleur d'urgence
- Antennes de téléphonie mobile
- Système mondial de navigation satellitaire
- Ainsi que leurs connexions et câbles.

Comme il s'agit d'un système certifié, les modifications des composants du système d'appel d'urgence sont interdites.

De même, veillez à ce que l'acoustique du système d'appel d'urgence (haut-parleur d'urgence et microphone) ne soit pas modifiée par des modifications structurelles du véhicule.

Le montage ou le retrait ultérieur d'une cloison modifie l'acoustique globale. Le bon fonctionnement du système d'appel d'urgence après modification doit être vérifié par un service technique. En principe, il est possible de désactiver le système d'appel d'urgence. Dans ce cas, la touche d'appel d'urgence doit être remplacée par un cache et le client doit être informé par écrit de l'absence de cette fonction. Pour plus d'informations, veuillez vous adresser au centre de service Volkswagen Véhicules Utilitaires (NSC.Convert@volkswagen.de).

7.4.3 Sièges

7.4.3.1 Montage ultérieur de sièges de série

- Lors du montage ultérieur de sièges, les airbags (latéraux), les rétracteurs de ceinture et les dispositifs de détection d'occupation du siège et du verrouillage de ceinture doivent être recodés par l'atelier de service après-vente.
- Le certificat de résistance des sièges d'origine livrables départ usine n'est valable qu'en combinaison avec les éléments de fixation d'origine.
- Lors de la remise en place des ceintures de sécurité et des sièges (y compris les caissons de siège), les vis prescrites doivent être serrées au couple de serrage prescrit (voir le Manuel de Réparation du Crafter).
- Lors du montage des ceintures de sécurité et des boîtiers de verrouillage, seules des pièces d'origine Volkswagen doivent être utilisées.

Avertissement

Utilisez uniquement des housses de siège ou de protection expressément approuvées pour une utilisation dans le véhicule.
Dans le cas contraire, l'airbag latéral peut ne pas se déployer en cas de déclenchement.

Information

Vous trouverez de plus amples informations sur les couples de serrage dans le Manuel de Réparation du Crafter « Carrosserie – Travaux de montage à l'intérieur ».

Les informations sur les réparations et la documentation d'atelier de Volkswagen AG sont disponibles au téléchargement sur Internet dans **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG, système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG) :

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Système d'information payant de Volkswagen AG

7.4.3.2 Montage de sièges provenant de fournisseurs de pièces de rechange ou utilisation de sièges de série différents du modèle de série

Comme alternative au montage ultérieur de sièges conformément au chapitre 7.4.3.1, il est possible d'installer des sièges dans les conditions suivantes :

- Un système de sièges différent de celui de série et équipé de ceintures à 3 points doit satisfaire aux exigences du règlement 14 de la CEE-ONU. Les systèmes de sièges sans ceintures ou à 2 points ne sont pas autorisés.
- Les sièges et les ceintures de sécurité doivent être testés ou homologués conformément aux règlements 17 et 16 de la CEE-ONU.
- Toute modification de la conception de série d'origine peut entraîner l'annulation de la réception par type.

Avertissement

La fixation de sièges sur le passage de roue est à proscrire. Cela vaut également pour les passages de roue abaissés ultérieurement. Dans le cas contraire, le véhicule pourrait être endommagé (p. ex. passage de roue et pneus) et des accidents pourraient en résulter.

7.4.4 Réduction des bruits dans l'habitacle

Des matériaux insonorisants peuvent être installés pour réduire le niveau sonore dans l'habitacle. Ceux-ci doivent être difficilement inflammables.

7.4.4.1 Zone du plancher

Les informations n'étaient pas disponibles au moment de la rédaction.

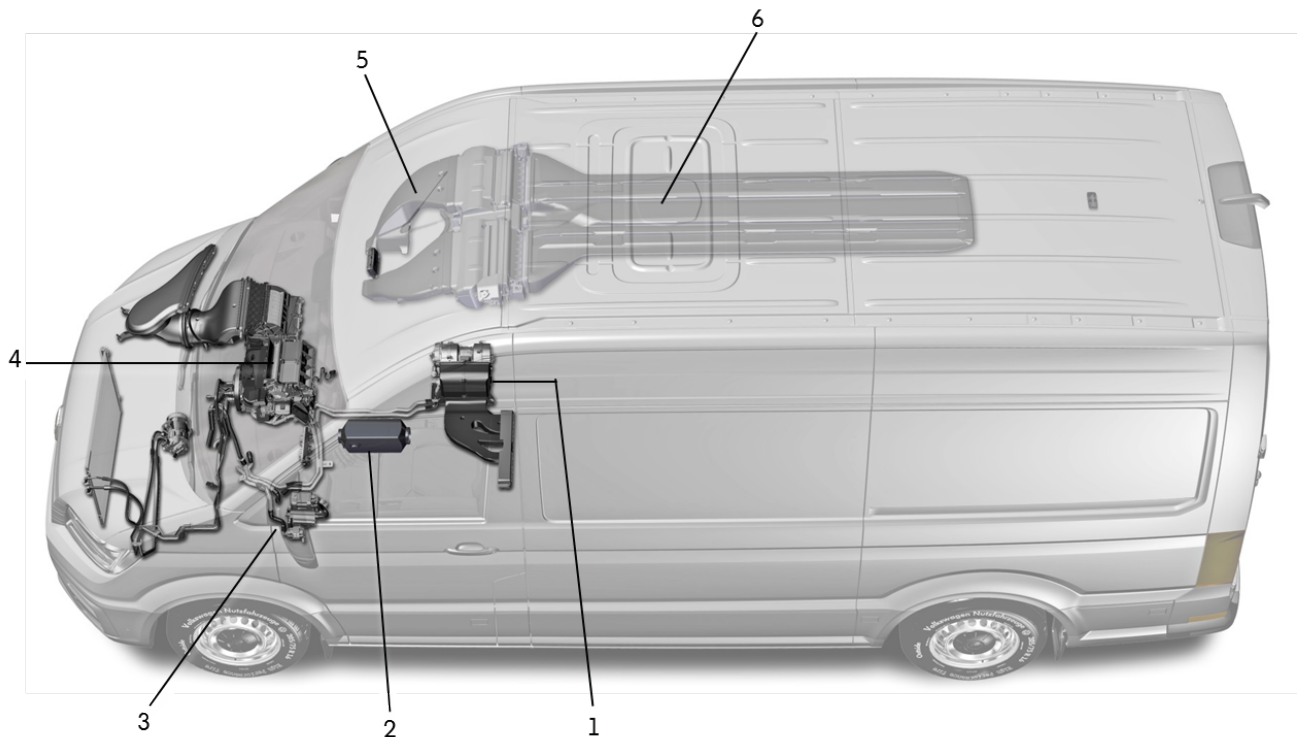
7.4.4.2 Éléments d'étanchéité

Scellez soigneusement les ouvertures, les joints et les fentes entre le compartiment moteur, le dessous du véhicule et le tablier donnant sur l'habitacle avec un matériau élastique. Ne placez pas les ouïes d'entrée et de sortie d'air à proximité immédiate de sources de bruit. Consultez également les fabricants ou fournisseurs de matériaux d'insonorisation.

Ceux-ci peuvent vous proposer des solutions d'insonorisation optimales et adaptées à votre transformation.

7.4.5 Climatisation (chauffage et refroidissement)

Un grand nombre de composants et de combinaisons sont disponibles en équipement optionnel en usine pour la climatisation du compartiment de charge.

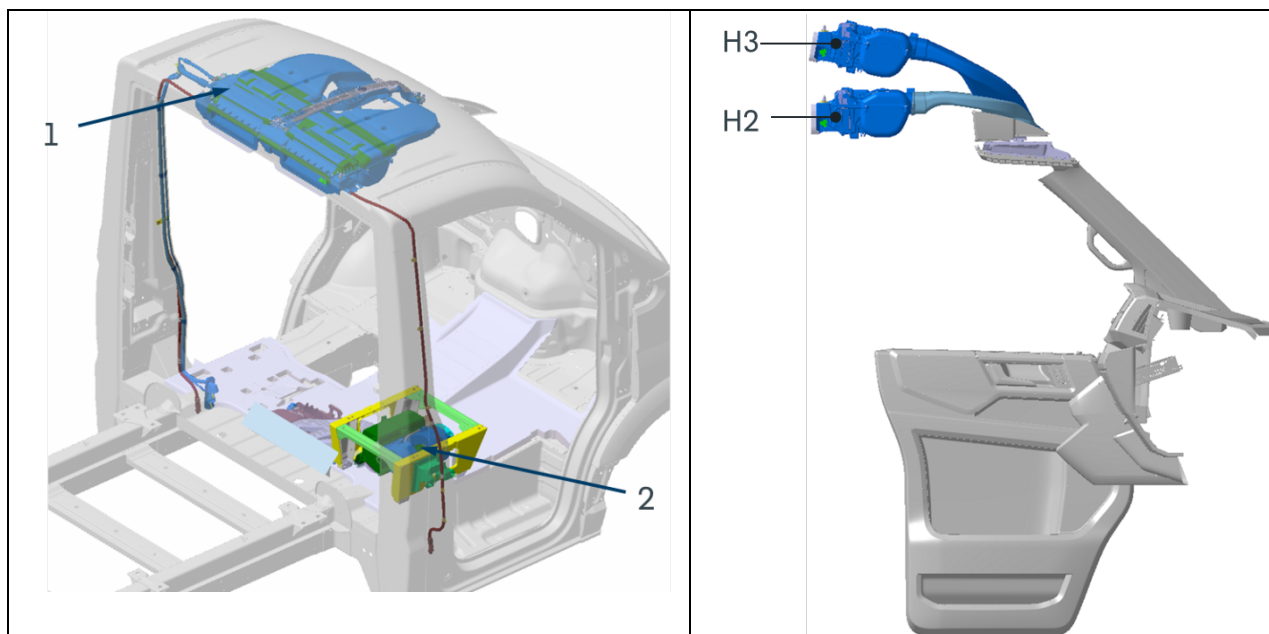


Vue d'ensemble de la climatisation

- 1 - Deuxième échangeur de chaleur, sous le siège du passager avant (numéro PR 6AC)
- 2 - Chauffage auxiliaire à air, sous le seuil de porte côté passager avant (p. ex. numéro PR 7VM)
- 3 - Réchauffeur additionnel / chauffage d'appoint à eau (numéro PR 9M5)
- 4 - Appareil de chauffage et de climatisation (numéro PR KH6, derrière le tableau de bord, en option avec le chauffage d'appoint électrique « CTP » (numéro PR 7E7)
- 5 - Deuxième évaporateur (numéro PR 6AB)
- 6 - Diffuseur d'air (numéro PR 5CH)

7.4.5.1 Deuxième évaporateur / 2e échangeur de chaleur / chauffage auxiliaire à air

L'évaporateur de pavillon et le 2e échangeur de chaleur peuvent être commandés pour les fourgons tôlés et les châssis et ont toujours la même position de montage. En fonction des variantes de pavillon (H2 : 2 355 mm, H3 : 2 590 mm), la hauteur de la position de montage du conduit d'air varie.



Position de montage des composants individuels dans la cabine (vue du haut et vue en coupe pour différentes hauteurs de pavillon)

1 - Deuxième évaporateur sous le ciel de pavillon, représentation à droite : position du conduit d'air pour les variantes de hauteur de pavillon H2 : 2 355 mm H3 : 2 590 mm

2 - Deuxième échangeur de chaleur dans le caisson de siège (côté passager avant)

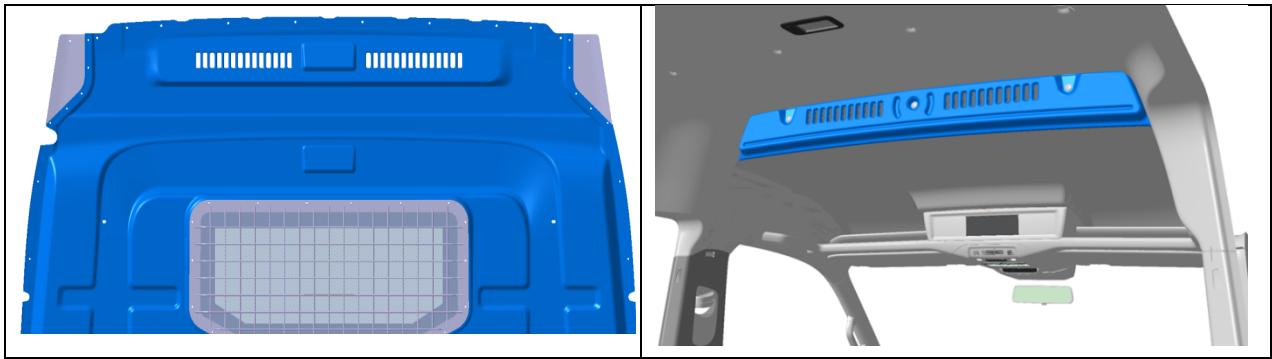
| Désignation (numéro PR) | Puissance frigorifique [kW] | Puissance calorifique [kW] |
|--|-----------------------------|----------------------------|
| 2e évaporateur sous le ciel de pavillon de cabine (6AB) | 8,4 | -- |
| 2e échangeur de chaleur (6AC) | -- | 5,9 |
| Combinaison de l'évaporateur de pavillon et du 2e échangeur de chaleur (6AD) | 8,4 | 5,9 |

Avantage par rapport à l'aspiration d'air de l'environnement :

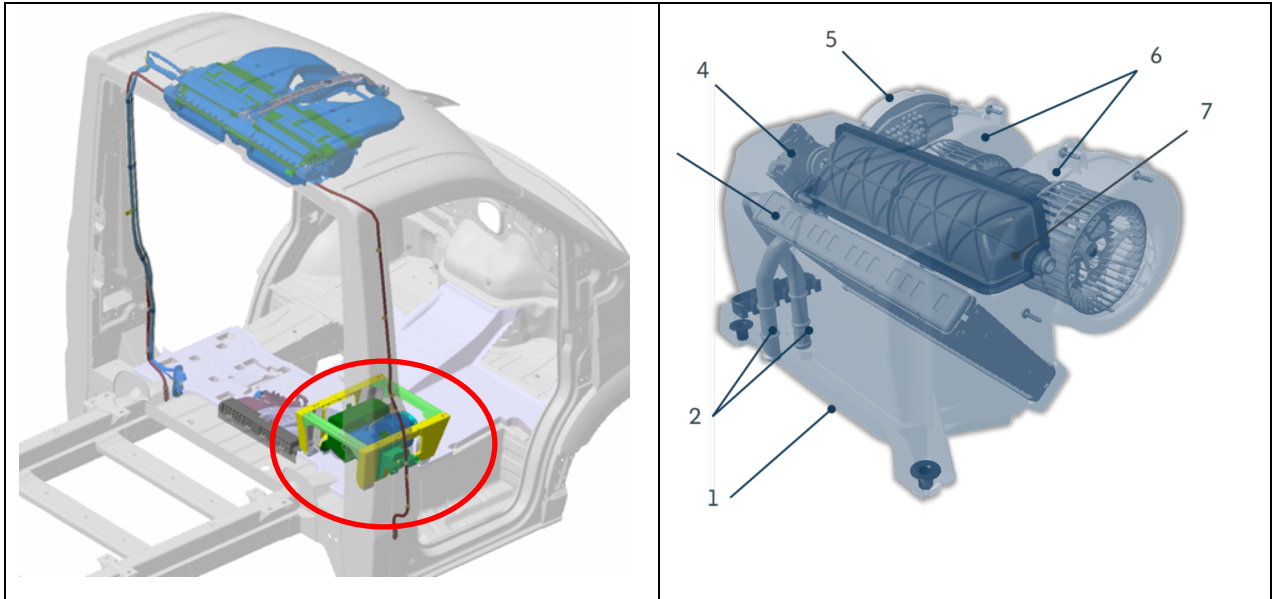
Le débit d'air à refroidir pour le compartiment de charge est prélevé dans l'habitacle tempéré. Ainsi, une puissance frigorifique plus faible est nécessaire pour atteindre la température du compartiment de charge souhaitée.

De plus, l'air est déjà prénettoyé par le filtre de l'habitacle.

Les grilles de sortie d'air derrière l'évaporateur de pavillon sont intégrées dans le ciel de pavillon sur les fourgons tôlés et dans la partie supérieure de la cloison sur les véhicules avec cloison.



Variantes de la grille de sortie d'air sur fourgon tôlé avec et sans cloison



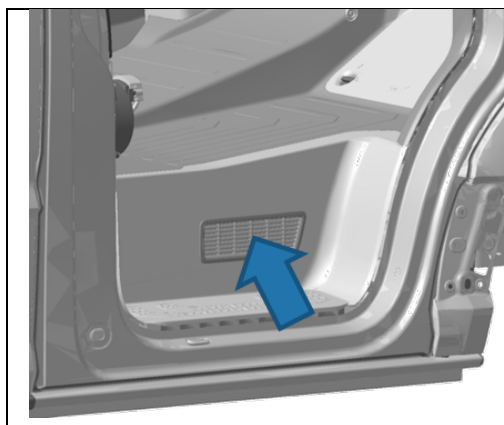
Deuxième échangeur de chaleur avec raccord de liquide de refroidissement du moteur (la puissance thermique est extraite de l'eau de refroidissement du moteur)

- 1 - Sortie d'air
- 2 - Raccords de liquide de refroidissement
- 3 - Actionneur
- 4 - Régulateur de soufflante
- 5 - Soufflante à double rotor
- 6 - Volet de mélange d'air

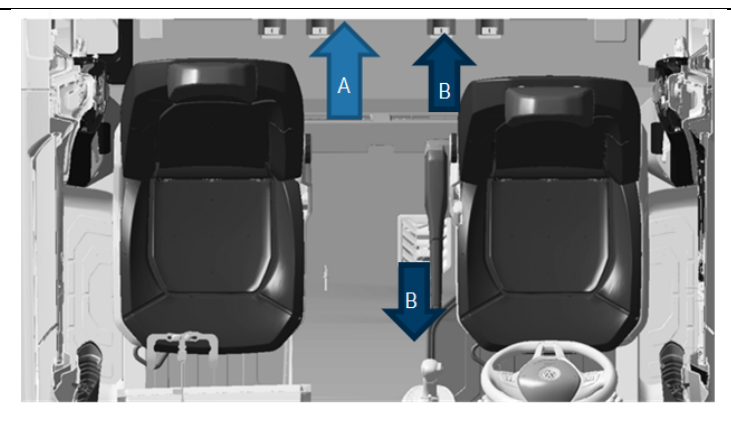
Pour obtenir une puissance calorifique de 5,9 kW à partir de l'eau de refroidissement, même en cas de températures extérieures basses et de faible charge moteur, le chauffage d'appoint à eau fonctionnant au gazole (numéro PR 9M5) est nécessaire.

Le modèle de diffuseur d'air pour le 2e échangeur de chaleur varie en fonction de la variante de véhicule (fourgon tôlé avec ou sans cloison, double cabine).

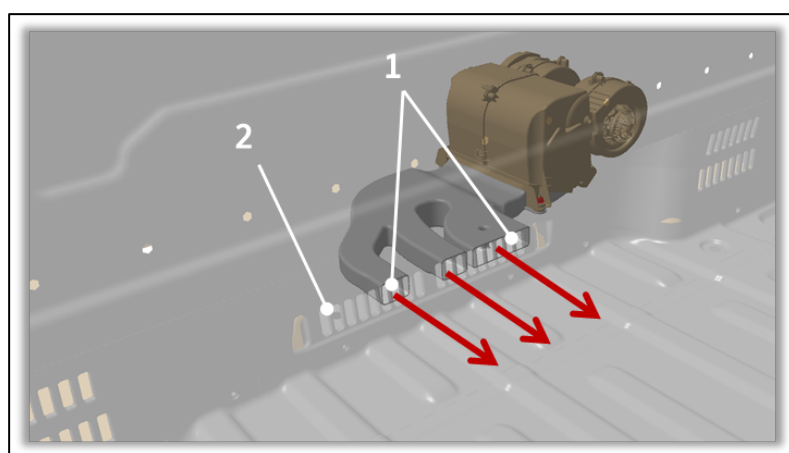
Le diffuseur d'air est situé sur le plancher du véhicule, au centre au niveau du panneau arrière de la cabine ou de la cloison.



Aspiration d'air pour le chauffage auxiliaire à air dans le marchepied à droite (caisse sans cloison)



Diffuseur d'air du 2e échangeur de chaleur (A) et chauffage auxiliaire à air (B) (caisse sans cloison)



Zone de diffusion vers l'arrière (caisse avec cloison)

- 1 - Zone de diffusion du deuxième échangeur de chaleur
- 2 - Zone de diffusion du chauffage auxiliaire à air

Information pratique

La qualité de dégivrage des glaces avant et latérales du système de ventilation de série doit être conservée, même sur les véhicules transformés.

7.4.5.2 Chauffage d'appoint

Si les gaz d'échappement sont dirigés vers le bas, le plancher du véhicule doit être étanche aux gaz. Les ouvertures dans le plancher pour les commandes doivent être étanchéifiées avec des protecteurs caoutchouc.

Veuillez noter que les échangeurs de chaleur supplémentaires des systèmes de chauffage tels que les convecteurs nécessitent un chauffage d'appoint à eau.

Les chauffages d'appoint suivants sont disponibles comme équipement optionnel en usine :

| Description | Numéro PR | Puissance calorifique [kW] |
|---|-----------|----------------------------|
| Chauffage auxiliaire à air électrique 1 400 W (CTP, intégré au climatiseur derrière le tableau de bord) | 7E7 | 1,4 |
| Chauffage auxiliaire à air programmable avec radiocommande | 7VM | 3,5 |
| Chauffage auxiliaire à air avec radiocommande plus réchauffeur additionnel | 7VF | 3,5 + 5 |
| Chauffage d'appoint à eau avec fonction de chauffage stationnaire programmable et radiocommande | 7VL | 5 |
| Chauffage auxiliaire à air plus chauffage d'appoint à eau programmable avec radiocommande | 9M4 | 3,5 + 5 |
| Réchauffeur additionnel au gazole | 9M5 | 5 |

7.4.5.3 Montage ultérieur d'un climatiseur

Information pratique

Veuillez noter que toute modification ultérieure du climatiseur départ usine doit être effectuée par le carrossier-transformateur et sous sa seule responsabilité. Dans de tels cas, Volkswagen ne peut fournir aucune indication sur le graissage du compresseur ni sur les conséquences qui en découlent pour sa durée de vie.

C'est pourquoi Volkswagen AG ne peut assumer aucune garantie pour le compresseur dans de tels cas. Pour assurer une bonne circulation de l'huile dans le circuit frigorifique, une mesure approfondie doit être réalisée auprès du fabricant du compresseur.

7.5 Organes auxiliaires

7.5.1 Généralités

Prises de force disponibles en usine :

- Prise de force sur boîte de vitesses
- Sortie moteur avant par courroie

La conception de la prise de force et le choix de la démultiplication dépendent de la puissance et du régime de l'organe à entraîner.

Les prises de force sur boîte de vitesses ne doivent être engagées, désengagées et utilisées qu'à l'arrêt.

Les données concernant les couples maximum transmissibles pour les différentes prises de force sont des valeurs indicatives pour un fonctionnement

sans à-coups ni vibrations.

Les données sont basées sur un engrenage résistant à la fatigue. Les forces massiques supplémentaires sur les organes à entraîner ne sont pas prises en compte.

La diminution de puissance doit se situer dans la plage du couple moteur maximal.

Les demi-arbres de roue, les ventilateurs ou les poulies exposés doivent être recouverts.

Aucun entraînement par chaîne ou courroie ne doit être monté sur l'arbre primaire ou la bride d'entraînement d'une prise de force.

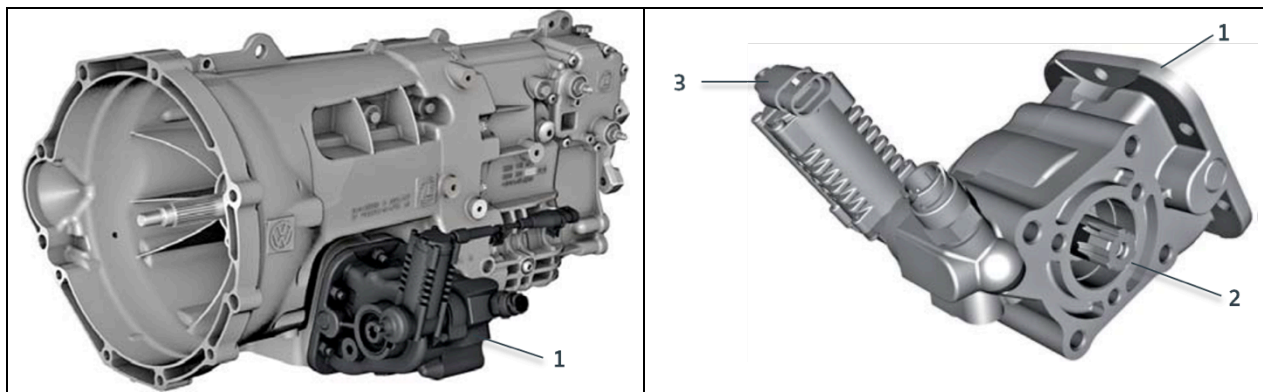
Information pratique

Pour les véhicules dont la durée de fonctionnement proportionnelle du moteur à l'état d'arrêt du véhicule est élevée (fonctionnement opérationnel), les périodes d'entretien normales de la courroie (courroie multipiste, galet-tendeur, galet-inverseur, etc.) prescrites par Volkswagen AG doivent être réduites en conséquence, en fonction de l'utilisation et du profil du client.

Information pratique

Lors de l'utilisation de la prise de force, respectez les informations et les remarques figurant dans le mode d'emploi du véhicule concernant la régénération du filtre à particules diesel du système d'échappement.

7.5.2 Prise de force sur boîte de vitesses



Boîte de vitesses avec prise de force

- 1 - Prise de force
- 2 - Arbre secondaire
- 3 - Unité de commande pour la prise de force

La prise de force latérale, disponible pour la boîte de vitesses mécanique Volkswagen (uniquement pour les véhicules à propulsion), peut être

achetée comme équipement optionnel en usine. Le sens de rotation est le sens des aiguilles d'une montre, vu dans le sens de la marche.

| | |
|----------------------|--|
| Numéro PR 0R1 | Boîte de vitesses avec prise de force (NA) |
|----------------------|--|

Avertissement

L'affichage du fonctionnement des organes raccordés à la prise de force dans la cabine uniquement n'est pas suffisant si la disponibilité au travail peut entraîner un danger non identifiable par l'utilisateur (pression hydraulique appliquée ou arbres en rotation). L'utilisateur doit être informé du danger par des dispositifs d'avertissement bien visibles. Le carrossier-transformateur doit informer l'utilisateur correctement.

Information pratique

Des études théoriques sur l'encombrement des pompes à pistons axiales des sociétés Sunfab, Hydrocar, Bosch, Parker et OMFB ont été réalisées jusqu'à un refoulement de 34 cm³/tr.

Des essais de montage ont été réalisés avec une pompe à pistons axiale de Sunfab.

Le montage d'autres organes doit être étudié au cas par cas.

Information pratique

La prise de force ne peut être utilisée que lorsque le véhicule est à l'arrêt.

Pour éviter les surcharges thermiques lors de l'utilisation de la prise de force, veuillez respecter et appliquer les instructions suivantes !

Consigne d'utilisation de la prise de force :

- La prise de force ne doit être utilisée que lorsque le véhicule est à l'arrêt.
- Veuillez à ce que le réservoir à carburant soit rempli au maximum avant un fonctionnement continu.
- Le fonctionnement continu est autorisé pendant 10 minutes maximum. Avant de réutiliser la prise de force, il faut respecter une phase de refroidissement de 20 minutes avec la prise de force à l'arrêt. Ce cycle peut être répété 3 fois, puis une période de refroidissement d'une heure doit être respectée.
- Il est important d'éviter de dépasser la puissance de sortie de 20 kW.
- Lors de l'utilisation de la prise de force, veuillez tenir compte de la touche de prise de force qui signale un avertissement par clignotement lorsque les températures limites sont atteintes. Cela peut entraîner la désactivation de la régulation du régime de fonctionnement.
- Afin de garantir la circulation d'air nécessaire autour du véhicule dans la zone avant, une distance aussi grande que possible (au moins 3 m) doit être maintenue entre le véhicule et les autres véhicules, bâtiments ou autres.
- En cas de message de filtre à particules diesel actif sur le combiné d'instruments, une régénération doit être effectuée avant d'utiliser la prise de force. Pour ce faire, veuillez suivre les instructions de la Notice d'Utilisation de votre véhicule.

Information pratique

Remarque pour les carrossiers-transformateurs :

Le signal d'avertissement de la touche de prise de force est également émis par le calculateur de fonctions spécifique au client. Si la carrosserie du carrossier-transformateur empêche la visibilité de la touche de prise de force, le carrossier-transformateur doit faire en sorte qu'un signal d'avertissement supplémentaire soit reconnaissable par l'utilisateur.

Selon le type et le cas d'utilisation des organes raccordés à la prise de force, le carrossier-transformateur doit rédiger une Notice d'Utilisation avec le contenu susmentionné, qui sera mise à la disposition du client lors de la livraison du véhicule.

Information pratique

La masse totale des composants montés sur la prise de force ne doit pas dépasser 13,2 kg.

Information

Pour utiliser la prise de force côté boîte de vitesses, il faut également choisir l'équipement supplémentaire de régulation du régime de fonctionnement (ADR) en version US1 avec paliers de vitesse statiques ou US2 avec paliers de vitesse variables. Voir également à ce propos le chapitre 7.3.7 « Régulation du régime de fonctionnement (ADR) ».

Information pratique

Évitez une diminution excessive et continue du couple, sous peine d'endommager la boîte de vitesses et la prise de force ou d'en réduire la longévité.

7.5.2.1 Boîte de vitesses avec prise de force (numéro PR 0R1)

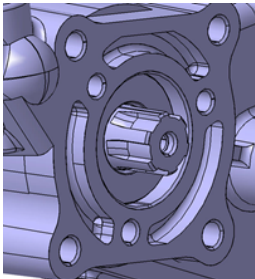
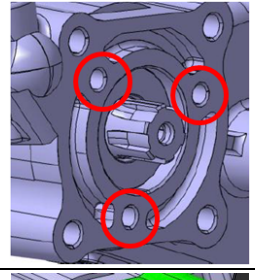
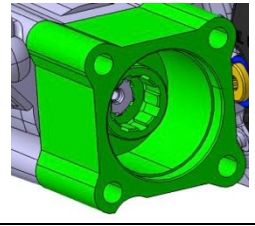
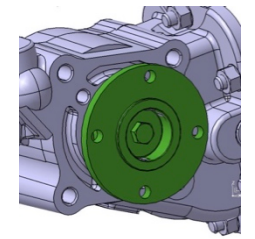
Caractéristiques techniques :

| | |
|--|---------|
| Démultiplication i (n_{NA}/n_{MOT}) | $i = 1$ |
| Puissance permanente max. [kW] | 20 |
| Régime max. de la prise de force n_{NA} [tr/min] | 3800 |

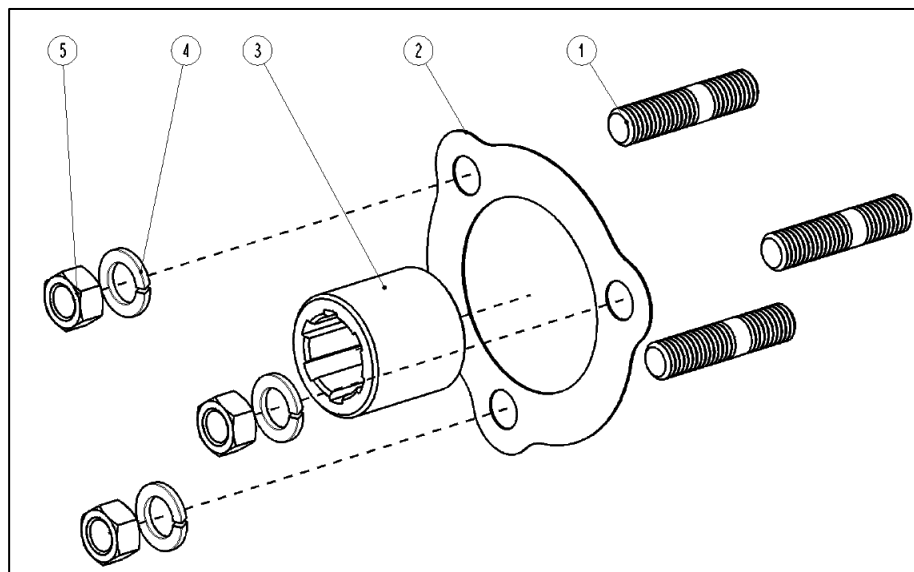
Information pratique

Pour assurer une montée en puissance fiable au niveau de la prise de force, sélectionnez un régime moteur de 1 300 tr/min.

7.5.2.2 Options de bride

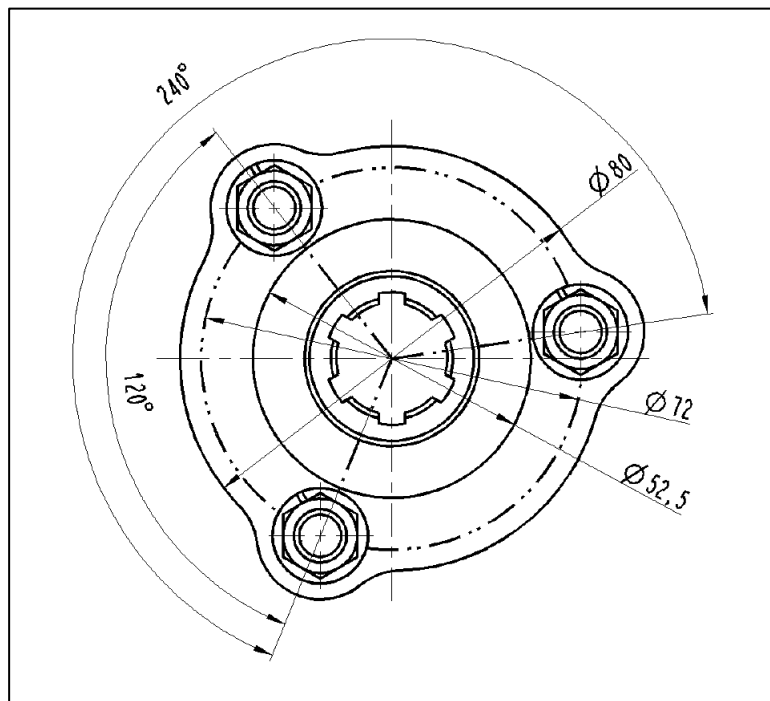
| Options de bride pour la prise de force de la boîte de vitesses | |
|--|---|
| <p>1. État de livraison :</p> <ul style="list-style-type: none"> + Arbre cannelé ISO 14-6x21x25 + Convient pour la connexion entre la prise de force et la machine de travail avec une connexion à bride à 3 ou 4 trous. |  |
| <p>2. Adaptateur de bride à 3 trous :</p> <ul style="list-style-type: none"> + Kit de montage d'adaptateur de bride à 3 trous (2N0.800.167, voir chapitre 7.5.2.3 Cote de raccordement pour le kit de montage) + Permet l'ajout d'une pompe hydraulique avec une bride à 3 trous. + Disponible auprès du service après-vente Volkswagen et comme équipement optionnel en usine avec le numéro PR 0R1+YBS |  |
| <p>3. Adaptateur de bride à 4 trous :</p> <ul style="list-style-type: none"> + Adaptateur de bride à 4 trous (2N0.409.339) + Permet l'ajout d'une pompe hydraulique avec bride à 4 trous selon DIN ISO 7653-D pour arbre cannelé selon DIN ISO 14. + Disponible auprès du service après-vente Volkswagen et comme équipement optionnel en usine avec le numéro PR 0R1+YBU |  |
| <p>4. Bride ronde :</p> <ul style="list-style-type: none"> + Bride ronde avec éléments de fixation (référence pièce 2N0.409.356). Disponible auprès du service après-vente Volkswagen. + Remarque : l'encombrement axial est limité. Veillez vérifier au préalable les possibilités d'ajout ! |  |

7.5.2.3 Cote de raccordement pour le kit de montage (2N0.800.167)

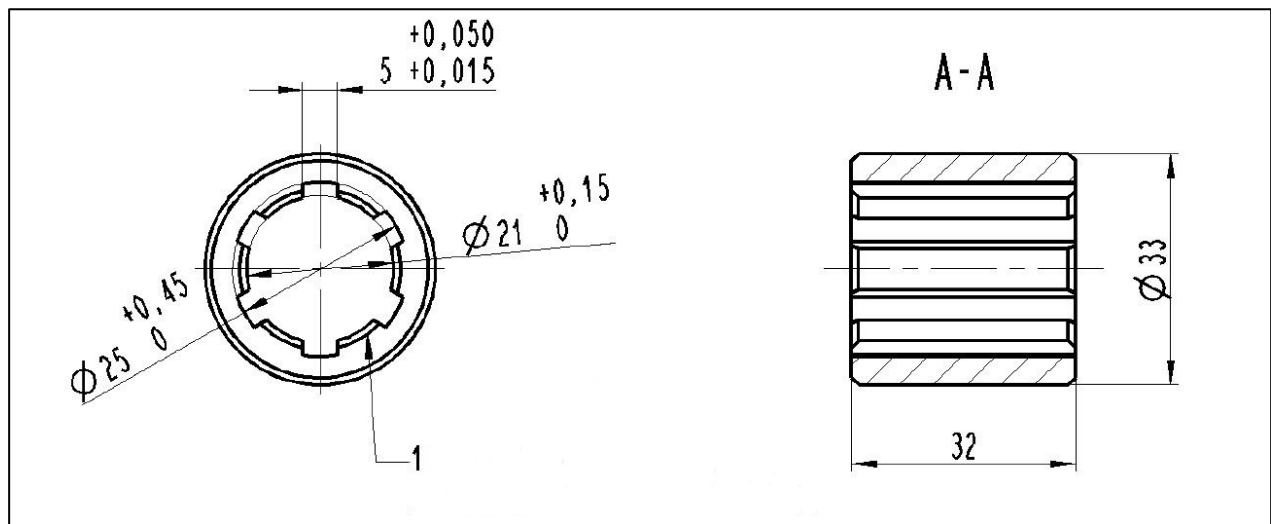


Kit de montage (2N0.800.167)

- 1 - Goujon
- 2 - Joint
- 3 - Arbre adaptateur ISO 14-6x21x25
- 4 - Rondelle élastique
- 5 - Écrou



Cotes de raccordement du kit de montage (2N0.800.167)

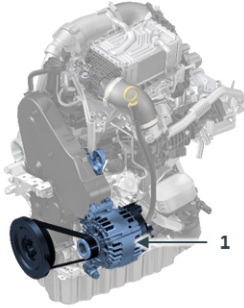
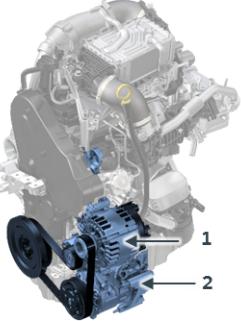
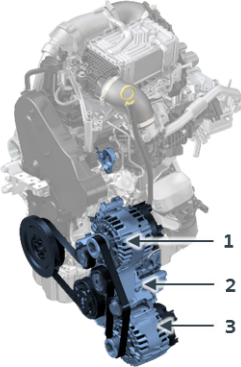
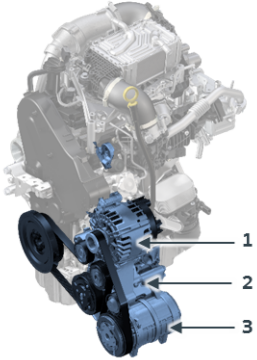


Cotes de raccordement de l'arbre cannelé (1), ISO 14-6x21x25

7.5.3 Prise de force du moteur

Un compresseur de climatiseur auxiliaire (numéro PR 2AB) ou un alternateur auxiliaire (numéro PR 8HI) est proposé départ usine dans l'entraînement par courroie. Les deux organes fonctionnent dans la 1re piste de courroie. Les prises de force du moteur décrites ici ne peuvent pas être combinées avec l'alternateur de série au niveau de puissance 250 A (9G6).

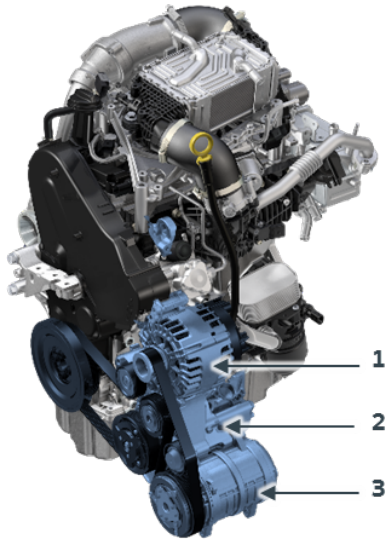
Vue d'ensemble des prises de force :

| | |
|--|--|
| <p>Entraînement de base</p> <p>1. Alternateur max. 180 A</p> |  |
| <p>Entraînement de climatiseur</p> <p>1. Alternateur (140 A, 180 A ou 250 A)</p> <p>2. Compresseur de climatiseur</p> |  |
| <p>Entraînement de climatiseur + 2e alternateur</p> <p>1. Alternateur (180 A)</p> <p>2. Compresseur de climatiseur</p> <p>3. Alternateur auxiliaire 180 A</p> |  |
| <p>Entraînement de climatiseur + 2e compresseur de climatiseur</p> <p>1. Alternateur (180 A)</p> <p>2. Compresseur de climatiseur</p> <p>3. Compresseur de climatiseur auxiliaire</p> |  |

Information pratique

L'utilisation d'organes dans une 2e piste de courroie peut entraîner une usure prématurée ou de graves dommages au moteur et est donc interdite.

7.5.3.1 Compresseur de climatiseur auxiliaire (option 2AB)



Prise de force avec compresseur de climatiseur auxiliaire

- 1 - Alternateur (180 A)
- 2 - Compresseur de climatiseur
- 3 - Compresseur de climatiseur auxiliaire (163 cm³)

À partir du millésime 2025, les modèles des normes d'émissions Euro VI-e à propulsion (numéro PR 7GI) et Euro VI-e à traction (numéro PR 7GI) peuvent être équipés en option d'un 2e compresseur de climatiseur (numéro PR 2AB). Pour les véhicules conformes à la norme d'émission EU6-EA (numéro PR 4WG), l'équipement supplémentaire en option 2e compresseur de climatiseur (numéro PR 2AB) n'est pas disponible.

D'autres exceptions sont possibles en fonction du pays et du type de réception par type. Les détails doivent être convenus à l'avance avec l'organisme de contrôle technique ou le service technique compétent lors de la planification du véhicule.

Description/fonctionnalité du compresseur de climatiseur supplémentaire (numéro PR 2AB)

Lors de la commande de la structure du système de refroidissement ou de climatisation en direction du 2e compresseur de climatiseur, le KFG doit recevoir un signal sur la MFE_22 (entrée multifonctionnelle 22) et met alors en œuvre les fonctions suivantes en fonction des besoins :

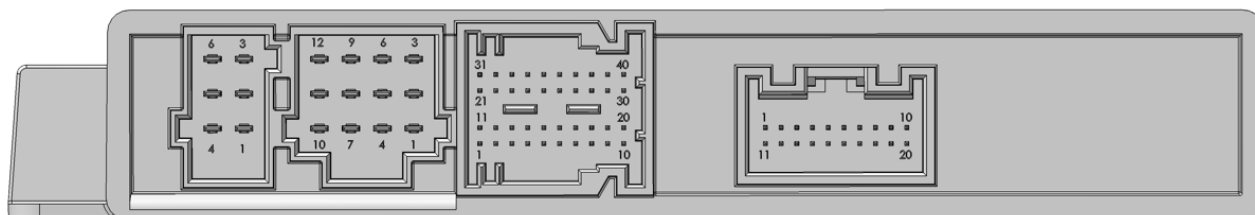
- Suppression de la fonction MotorStartStop (MSS)
- Augmentation du régime de ralenti à environ 1 040 tr/min

De plus, la MFA_02 (sortie multifonctionnelle 02) est activée lorsque le moteur tourne correctement et doit ainsi simuler l'ancien signal D+.

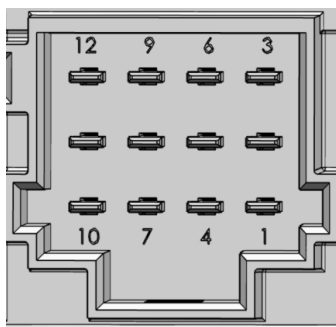
Information pratique

Si le régime moteur est inférieur à 1 040 tr/min n_{MOT} , des forces élevées non autorisées peuvent être générées dans l'entraînement par courroie. Veillez à ce que l'organe auxiliaire ne soit pas mis en marche et ne fonctionne pas en dessous de 1 040 tr/min n_{MOT} .

Bornage sur le KFG / affectation des entrées et des sorties / brochage sur le KFG

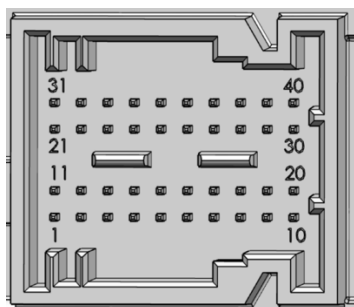


Aperçu du bornage sur le « KFG »



Emplacement 2

| Fiche 2 | | | | |
|------------------|--------|--------|-------|-------|
| Numéro de broche | 12 | 9 | 6 | 3 |
| Signal | MFA_2 | MFA_19 | MFA_1 | MFA_6 |
| Numéro de broche | 11 | 8 | 5 | 2 |
| Signal | MFA_21 | MFA_20 | MFA_4 | MFA_5 |
| Numéro de broche | 10 | 7 | 4 | 1 |
| Signal | MFA_22 | MFA_3 | MFA_8 | MFA_7 |



Emplacement 3

| Fiche 3 | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--------|--------|--------|---------|----------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Numéro de broche | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| Signal | MFA_9 | MFA_10 | MFE_10 | MFE_12 | MFE_14 | MFE_16 | MFE_2 | MFE_4 | MFE_6 | MFE_8 |
| Numéro de broche | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Signal | MFA_11 | MFA_12 | MFE_9 | MFE_11 | MFE_13 | MFE_15 | MFE_1 | MFE_3 | MFE_5 | MFE_7 |
| Numéro de broche | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Signal | MFA_17 | MFA_18 | MFA_14 | Rel2_no | Rel2_com | REL2_nc | MFE_18 | MFE_20 | MFE_22 | MFE_24 |
| Numéro de broche | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Signal | MFA_15 | MFA_16 | MFA_13 | Rel1_no | Rel1_com | REL1_nc | MFE_17 | MFE_19 | MFE_21 | MFE_23 |

Bornage du 2e compresseur de climatiseur (option 2AB)

Brochage du KFG :

| | | | |
|--|--------|---------------------|--|
| « Demande » au 2e compresseur de climatiseur | MFE_22 | ST3 ST302 Broche 19 | Entrée, Côté_Haut activable, Numérique |
| « s_mo_motor_laeuft » | MFA_02 | ST2 ST301 Broche 12 | Sortie, Coté_haut, 10 A, borne 30_1 |

Pour plus d'informations sur le KFG, reportez-vous au chapitre 6.4.3 « Calculateur de fonctions spécifique au client (KFG) ».

7.5.3.1.1 Caractéristiques techniques du compresseur de climatiseur auxiliaire

| | |
|--|---|
| Type | Valeo TM16 |
| Cylindrée [cm ³] | 162,9 |
| Fluide frigorigène autorisé : | R134a, R404a, R1234yf, R452a |
| Régime max. des compresseurs de climatiseur KMK (tr/min) | R134a : 700 – 6 000 |
| | R404a : 700 – 4 000 |
| | R1234yf : 700 – 6 000 |
| | R452a : 700 - 6 000 |
| Démultiplication de poulie (Vilebrequin / compresseur de climatiseur) i = d _{KW} /d _{KMK} | d _{KW} /d _{KMK} = 1,16 |
| Sens de rotation | Vers la droite |
| Type d'embrayage : | Embrayage électromagnétique, normalement ouvert |
| Masse [kg] : | Montage transversal : 7,1 |
| | Montage longitudinal : 7,4 |
| Huile de compresseur requise | <u>R134a</u> : Valeo ZXL 100PG 180 cm ³ (+20) Sanden SP10 (G 052 154 A2) |
| | <u>R404a</u> : Sanden SP10 (G 052 154 A2) |
| | <u>R1234yf</u> : Valeo VC100YF |
| | <u>R452a</u> : Suniso SL-68S |

d_{KW} - diamètre de poulie de vilebrequin, d_{KMK} - diamètre de poulie de compresseur de climatiseur

| | |
|--|---|
| Type | TCCI QP16 |
| Cylindrée [cm ³] | 163 |
| Fluide frigorigène autorisé : | R134a, R404a, R452a |
| Régime max. des compresseurs de climatiseur KMK (tr/min) | R134a : 700 – 6 000 |
| | R404a : 700 – 6 000 |
| | R452a : 700 – 6 000 |
| Démultiplication de poulie (Vilebrequin / compresseur de climatiseur) i = d _{KW} /d _{KMK} | d _{KW} /d _{KMK} = 1,16 |
| Sens de rotation | Vers la droite |
| Type d'embrayage : | Embrayage électromagnétique, normalement ouvert |
| Masse [kg] : | 4,9 |
| Huile de compresseur requise | Huile PAG ou POE adéquate en fonction du fluide frigorigène utilisé (TCCI recommande PAG 46 et POE 68) |

d_{KW} - diamètre de poulie de vilebrequin, d_{KMK} - diamètre de poulie de compresseur de climatiseur

Information pratique

Le 2e compresseur de climatiseur (numéro PR 2AB) est livré en usine en tant que prééquipement :

- Sans huile de compresseur
- Sans conduites de fluide frigorigène de prolongement
- Sans câble électrique pour la commande de l'embrayage électromagnétique via le KFG

Le paramétrage du KFG pour l'activation du 2e compresseur de climatiseur en usine est disponible.

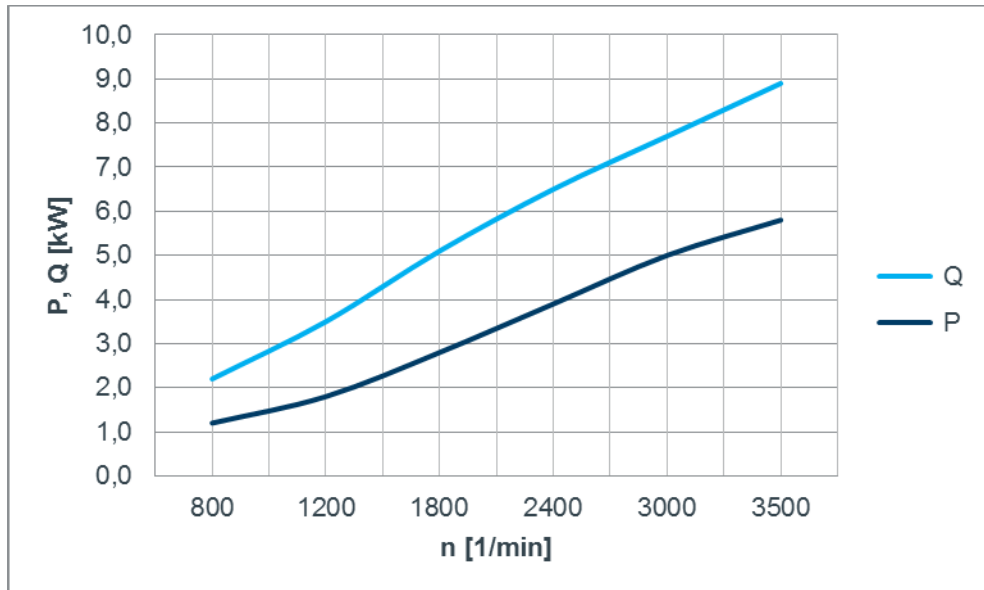
L'activation électrique avec pose de câbles incombe au carrossier-transformateur chargé du démontage ou au partenaire Volkswagen mandaté par le carrossier-transformateur.

Information

Pour obtenir des instructions sur l'installation, veuillez consulter les directives de réparation de Volkswagen AG sur Internet dans erWin* (système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG) : <http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Système d'information payant de Volkswagen AG

Puissance frigorifique du compresseur de climatiseur auxiliaire

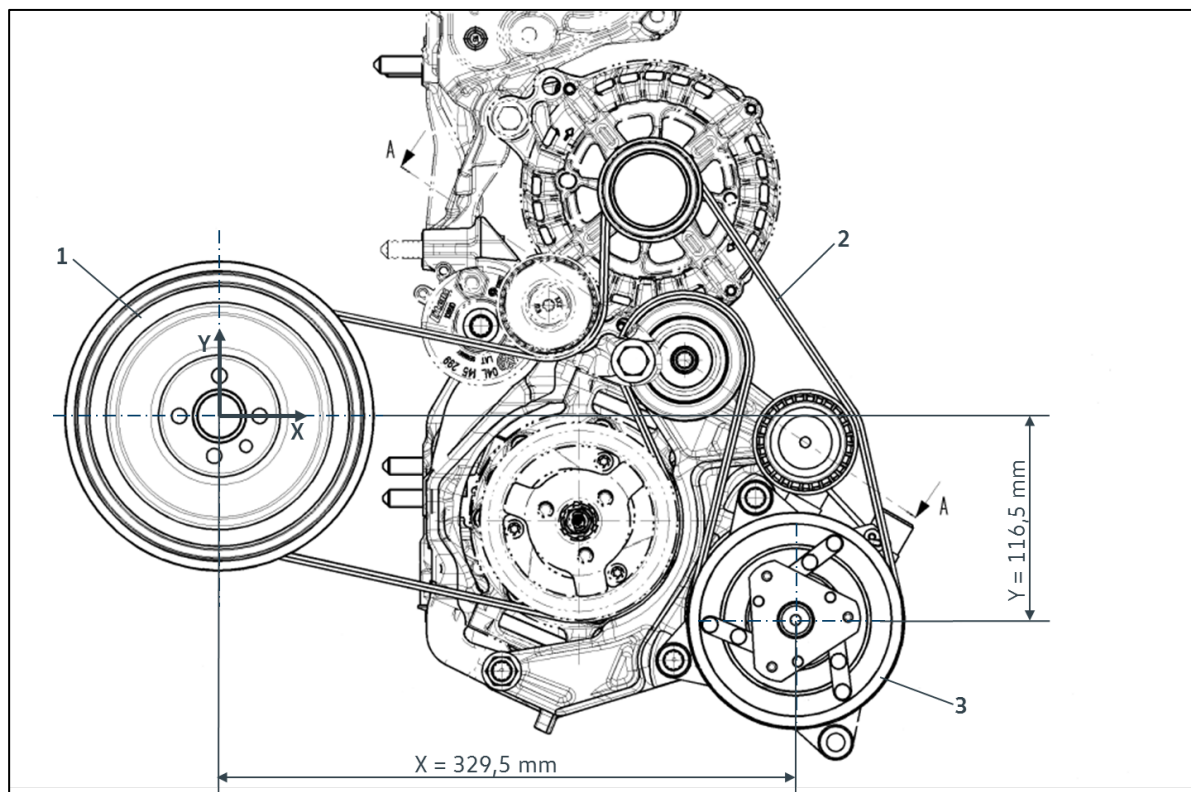


Puissance frigorifique du compresseur de climatiseur TM16

Q - Puissance frigorifique [kW]

P - Consommation électrique [kW]

N - Régime moteur [tr/min]

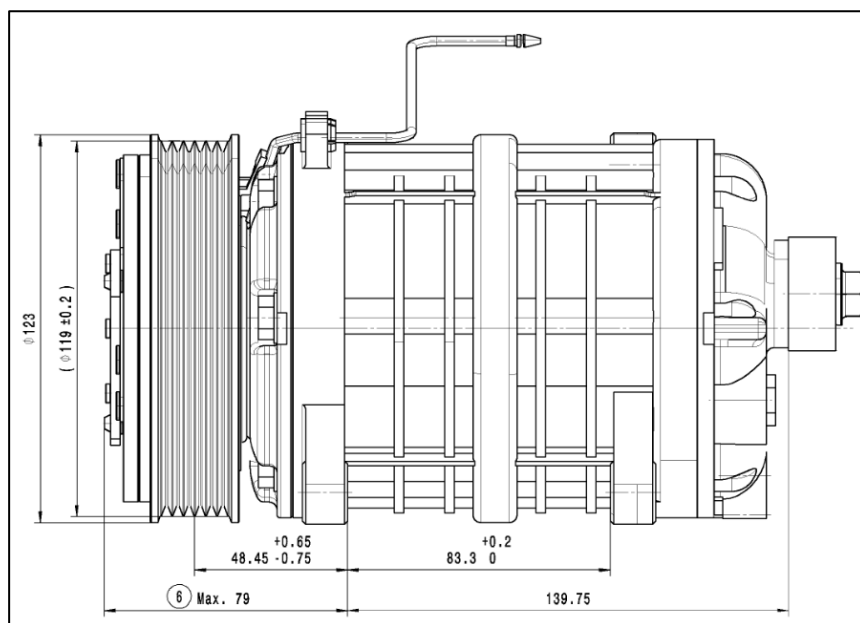


Disposition de l'entraînement du compresseur de climatiseur auxiliaire, entraxe de la poulie du vilebrequin

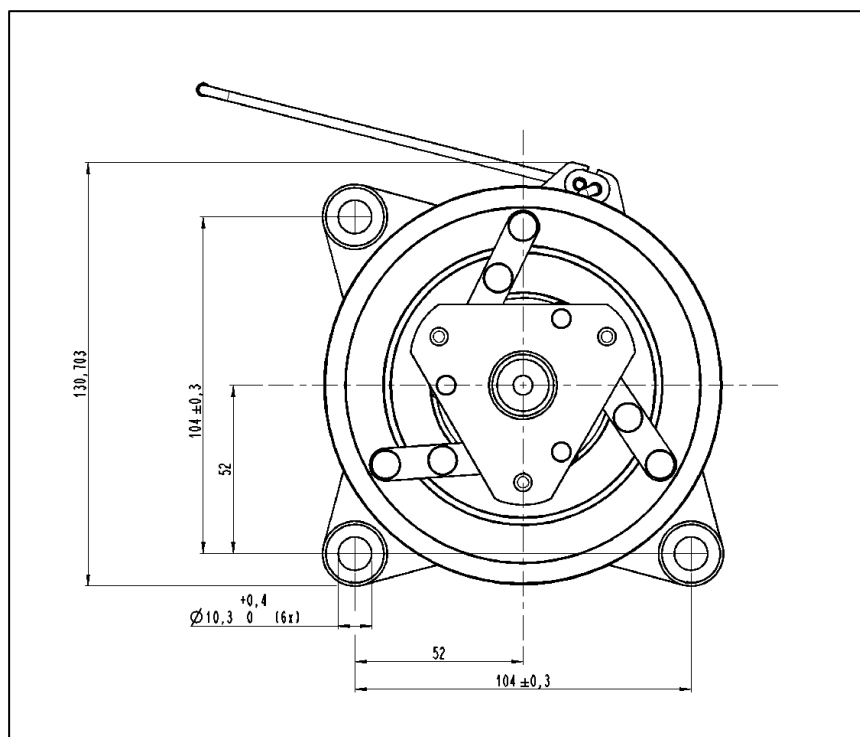
1 - Vilebrequin

2 - Courroie multipiste (6pk poly-V-1732)

3 - Deuxième compresseur de climatiseur

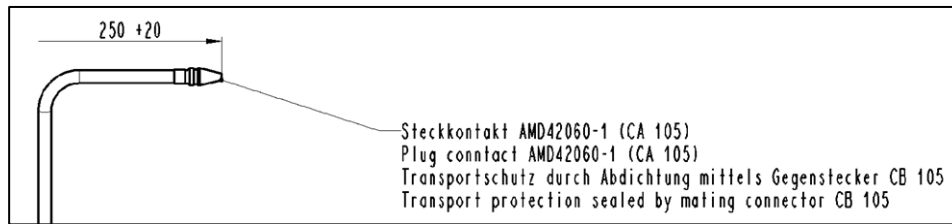


Dimensions du compresseur de climatiseur (7C0.816.803 D/E), vue de côté



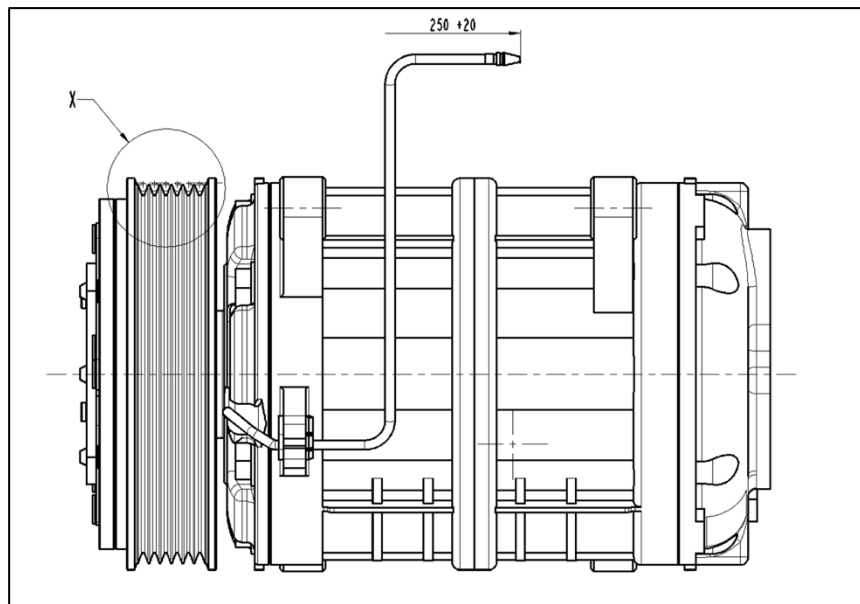
Dimensions du compresseur de climatiseur (7C0.816.803 D/E), vue avant

7.5.3.1.2 Connexion électrique - Contact enfichable AMD42060-1 (CA 105)



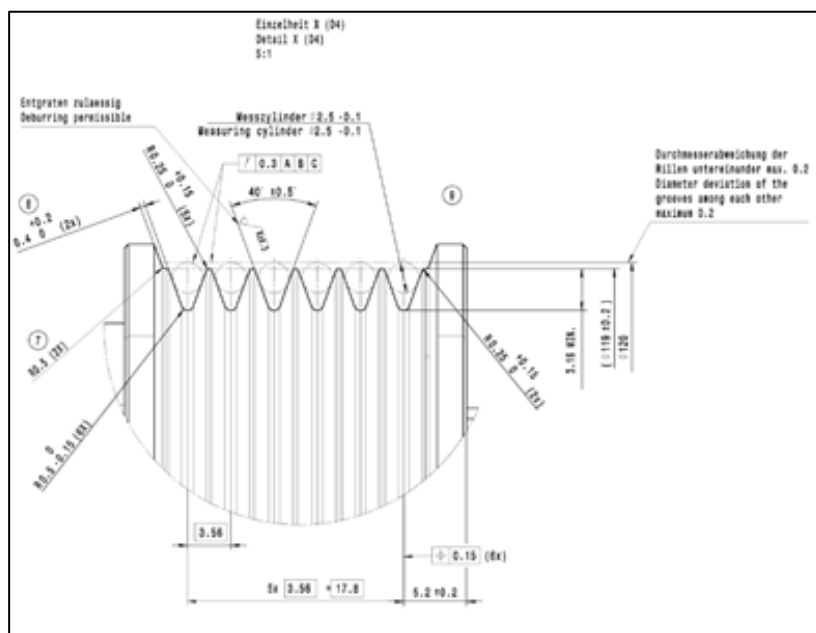
Connexion électrique, contact enfichable AMD42060-1 (CA 105)

7.5.3.1.3 Dimensions de la poulie pour courroie 6pk poly-V



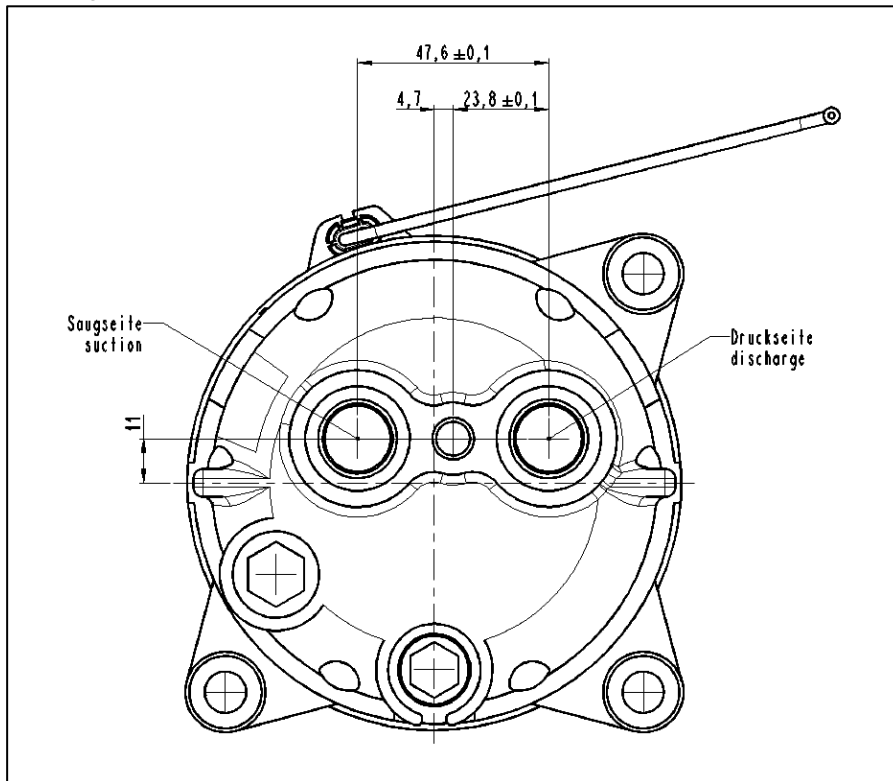
Compresseur de climatiseur (7C0.816.803 D/E)

Détail X : dimensions de la poulie pour courroie 6pk poly-V



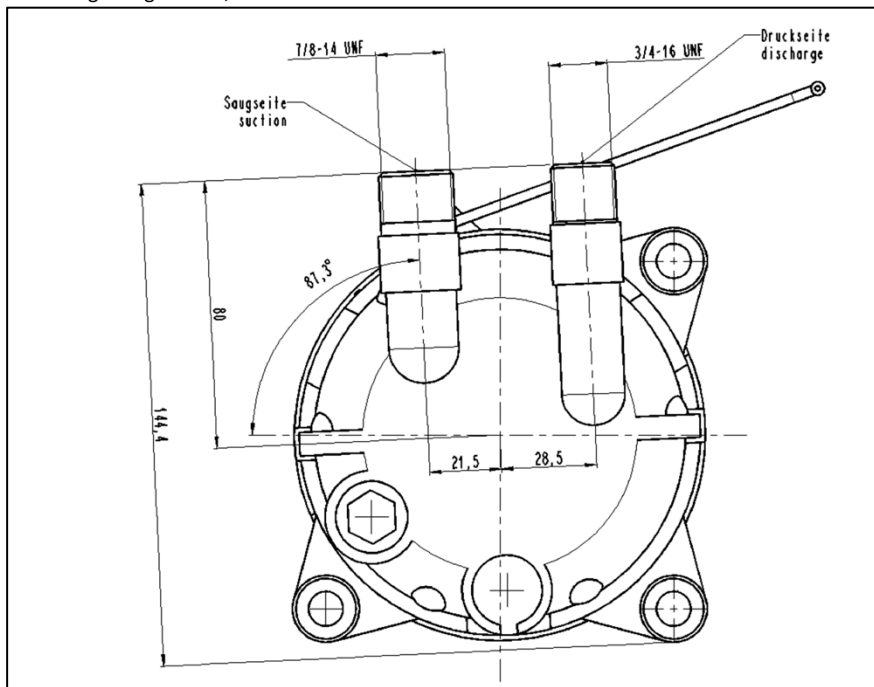
7.5.3.1.4 Cotes de raccordement du compresseur de climatiseur

1. Montage transversal, sortie axiale



Cotes de raccordement pour montage transversal

2. Montage longitudinal, sortie radiale



Cotes de raccordement pour montage longitudinal

7.5.3.1.5 Montage ultérieur d'un compresseur de climatiseur auxiliaire

À partir du millésime 2025, les véhicules répondant aux normes d'émissions Euro VI-e à propulsion (numéro PR 7GI) et Euro VI-e à traction (numéro PR 7GI) peuvent être équipés en deuxième monte d'un 2e compresseur de climatiseur. Le montage ultérieur n'est pas possible pour les véhicules répondant à la norme d'émission EU6-EA (4WG).

Information

En tant qu'importateur, vous trouverez des informations sur le montage ultérieur et le *code de mesure nécessaire sur ServiceNet. En tant que carrossier-transformateur, veuillez vous adresser à votre partenaire Volkswagen Véhicules Utilitaires ou à votre importateur.

*Le code de mesure comprend les fonctions suivantes :

- Augmentation du régime de ralenti à environ 1 040 tr/min
- Suppression de la fonction start/stop du moteur (MSS)

Information

Pour obtenir des instructions sur l'installation, veuillez consulter les directives de réparation de Volkswagen AG sur Internet dans erWin* (système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG) : <http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

Information pratique

Pour le montage ultérieur, les équipements suivants doivent obligatoirement être installés dans le véhicule :
Calculateur de fonctions spécifique au client (KFG),
alternateur 180 A, climatiseur.

Pour un aperçu détaillé des composants à utiliser ou à remplacer lors de la transformation, veuillez nous contacter. (Voir chapitre 2.1.1 « Contact en Allemagne » ou chapitre 2.1.2 « Contact à l'internationale »).

Pour garantir un fonctionnement durable et fiable du véhicule, il est impératif d'utiliser les bons composants.

Information

Si vous avez des questions sur la configuration du calculateur de fonctions (KFG), veuillez écrire à l'adresse e-mail suivante. config-cs@volkswagen.de

Information

La documentation technique du KFG et des informations supplémentaires sur le processus de demande et de traitement sont disponibles sur le portail CustomizedSolution sous le lien suivant :

<https://www.customized-solution.com/en/en/technical-product-information/cfcu/technical-information>

Pour ce faire, il est nécessaire de s'inscrire au portail CustomizedSolution. La configuration du calculateur de fonctions (KFG) peut être commandée via le portail CS.

Information

Pour obtenir les notices d'installation, veuillez nous contacter. (Voir chapitre 2.1.1 « Contact en Allemagne » ou chapitre 2.1.2 « Contact à l'internationale »).

Information pratique

Pour le montage ultérieur, les équipements suivants doivent obligatoirement être installés dans le véhicule :
Calculateur de fonctions spécifique au client (KFG),
alternateur 180 A, climatiseur.

Pour un aperçu détaillé des composants à utiliser ou à remplacer lors de la transformation, veuillez nous contacter. (Voir chapitre 2.1.1 « Contact en Allemagne » ou chapitre 2.1.2 « Contact à l'internationale »).

Pour garantir un fonctionnement durable et fiable du véhicule, il est impératif d'utiliser les bons composants.

7.5.3.1.6 Montage d'autres compresseurs de climatiseur

Au lieu du compresseur de climatiseur TM16, il est également possible de monter le compresseur de climatiseur QP16 uniquement en utilisant les composants d'origine de l'entraînement par courroie, en appliquant les couples de serrage d'origine et en augmentant le régime de ralenti en cas de charge du compresseur à 1 040 tr/min. Les conditions de montage et les données de performance du compresseur de climatiseur QP16 (fabricant TCCi) correspondent à celles du TM16 (fabricant Valeo). Les contraintes (nombre de pièces, configuration du véhicule, etc.) sont les mêmes que pour le compresseur de climatiseur auxiliaire départ usine, veuillez vous reporter au chapitre 7.5.3.1.5 « Montage ultérieur d'un compresseur de climatiseur auxiliaire ». La consommation électrique (voir chapitre 7.5.3.1.1) ne doit pas être dépassée.

Information

Pour obtenir des instructions sur l'installation, veuillez consulter les directives de réparation de Volkswagen AG sur Internet dans erWin* (système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG) : <http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

Instructions de montage :

- La conception de l'entraînement par courroie doit être modifiée de manière analogue à celle du 2e compresseur de climatiseur en tant qu'équipement de série numéro PR 2AB.
- Le diamètre et l'emplacement de l'accouplement doivent correspondre aux dimensions du 2e compresseur de climatiseur (voir chap. 7.5.3.1.1 « Caractéristiques techniques du compresseur de climatiseur auxiliaire », figure Dimensions du compresseur de climatiseur (7C0.816.803)).
- La répartition des pistes de la courroie multipiste doit être identique à celle de la courroie d'origine et les spécifications de la courroie multipiste doivent être respectées. (Voir chapitre 7.5.3.1.3 « Dimensions de la poulie pour courroie 6pk poly-V »).
- L'entraxe par rapport au vilebrequin Decoupler (poulie) doit impérativement être respecté conformément au tableau Disposition de l'entraînement (voir aussi chapitre 7.5.3.1.1 « Caractéristiques techniques du compresseur de climatiseur auxiliaire, figure Disposition de l'entraînement du compresseur de climatiseur auxiliaire »).
- Les couples de serrage des éléments de fixation doivent être respectés conformément aux prescriptions des directives de réparation du Crafter pour le 2e compresseur de climatiseur. (Voir chapitre 2.1.3 « Système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG (erWin) »).
- Une adaptation au support de prise de force d'origine doit être réalisée par le carrossier-transformateur.
- Pour un fonctionnement correct du compresseur, comparable au fonctionnement de série, une configuration du KFG* doit être disponible ou demandée et installée.
- Pour le montage ultérieur, seules des pièces d'origine Volkswagen doivent être utilisées. Pour un aperçu du nombre de pièces, veuillez nous contacter (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »).
- Pour une description de l'étendue des fonctions du compresseur de climatiseur auxiliaire et du bornage sur le KFG*, voir le chapitre 7.5.3.1 « Compresseur de climatiseur auxiliaire ».

*KFG : calculateur de fonctions spécifique au client, voir également à ce sujet le chapitre 6.4.3.

7.5.3.1.7 Périodes d'entretien modifiées

En cas de montage ultérieur d'organes auxiliaires supplémentaires, les périodes d'entretien de l'entraînement par courroie changent.

Voir tableau.

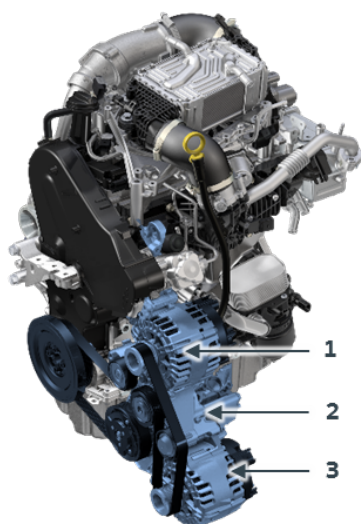
| | Période d'entretien |
|---|----------------------------|
| Entraînement auxiliaire supplémentaire (premier et deuxième compresseurs de climatiseur) : remplacez la courroie multipiste et le galet-tendeur | Tous les 60 000 km |
| Entraînement auxiliaire supplémentaire : remplacez la poulie de courroie multipiste à roue libre du 1er alternateur | Tous les 60 000 km |
| Entraînement auxiliaire supplémentaire : remplacez les galets-inverseurs 1 et 2 | Tous les 120 000 km |
| Entraînement auxiliaire supplémentaire : remplacez le premier compresseur de climatiseur | Tous les 120 000 km |
| Entraînement auxiliaire supplémentaire : remplacez le deuxième compresseur de climatiseur | Tous les 120 000 km |

7.5.3.2 Alternateur auxiliaire (option 8HI)

Un alternateur auxiliaire de 180 A (numéro PR 8HI) est disponible départ usine. L'alternateur auxiliaire est utilisé dans l'entraînement par courroie de base

(1re piste de courroie) et peut être combiné avec les 1ers alternateurs de 140 A ou 180 A. Non combinable avec l'alternateur de série au niveau de puissance 230 A (9G0).

L'organe auxiliaire de 2e alternateur en option (option 8HI) est disponible pour la norme d'émission Euro VI-E (numéro PR 7GI). D'autres exceptions sont possibles en fonction du pays de réception par type. Les détails doivent être convenus à l'avance avec l'organisme de contrôle technique ou le service technique compétent lors de la planification du véhicule.



Prise de force avec alternateur auxiliaire

- 1 - Alternateur (140 A/180 A)
- 2 - Compresseur de climatiseur
- 3 - Alternateur auxiliaire 180 A

7.5.3.2.1 Montage ultérieur d'un alternateur auxiliaire

Aucune information n'était disponible au moment de la rédaction.

7.5.3.2.2 Modification des périodes d'entretien

En cas de montage ultérieur d'organes auxiliaires supplémentaires, les périodes d'entretien de l'entraînement par courroie changent.

Voir tableau.

| | Période d'entretien |
|--|---------------------|
| Entraînement auxiliaire supplémentaire (premier et deuxième alternateurs) : remplacez la courroie multipiste et le galet-tendeur | Tous les 60 000 km |
| Entraînement auxiliaire supplémentaire : remplacez la poulie de courroie multipiste à roue libre du 1er alternateur | Tous les 60 000 km |
| Entraînement auxiliaire supplémentaire : remplacez les galets-inverseurs 1 et 2 | Tous les 120 000 km |
| Entraînement auxiliaire supplémentaire : remplacez le premier compresseur de climatiseur | Tous les 120 000 km |
| Entraînement auxiliaire supplémentaire : remplacez le deuxième alternateur | Tous les 180 000 km |

7.5.3.3 Montage ultérieur d'une pompe hydraulique

Au lieu du 2e compresseur de climatiseur, il est possible de monter une pompe hydraulique uniquement en utilisant les composants d'origine de l'entraînement par courroie, en appliquant les couples de serrage d'origine et en augmentant le régime de ralenti en cas de charge du compresseur à 1 040 tr/min. Les contraintes (nombre de pièces, configuration du véhicule, etc.) sont les mêmes que pour le compresseur de climatiseur auxiliaire départ usine, veuillez vous reporter au chapitre 7.5.3.1.5 « Montage ultérieur d'un compresseur de climatiseur auxiliaire ».

La consommation de puissance de la pompe hydraulique ne doit pas dépasser celle du 2e compresseur de climatiseur (voir chapitre 7.5.3.1.1).

Information

Pour obtenir les notices d'installation, veuillez nous contacter. (Voir chapitre 2.1.1 « Contact en Allemagne » ou chapitre 2.1.2 « Contact à l'internationale »)

7.6 Ajouts

7.6.1 Déflecteur de vent/spoiler de pavillon



Déflecteur de vent/spoiler de pavillon sur simple cabine (schéma de principe)

Sur le pavillon de cabine des Crafter à châssis avec simple cabine/double cabine, le montage d'un déflecteur de vent/spoiler de pavillon est autorisé en cas de collage sur toute la surface (avec une colle résistante) dans les conditions suivantes. La fixation doit être conçue de manière à ne pas endommager le véhicule de base.

Les limites suivantes concernant la carrosserie doivent être respectées :

- Hauteur maximale autorisée du centre de gravité (voir chapitre 4.1.2 « Hauteur maximale autorisée du centre de gravité »).
- Charges maximales autorisées sur l'essieu avant (voir chapitre 10.3 « Poids (masses) »).
- Charge maximale autorisée sur le pavillon de 50 kg pour le déflecteur de vent/spoiler de pavillon.

Le carrossier-transformateur est responsable de la bonne exécution de la connexion entre le véhicule et le déflecteur de vent ainsi que de la longévité du déflecteur de vent et de la fixation.

Sur demande, vous pouvez obtenir des informations sur l'achat d'un déflecteur de vent/spoiler de pavillon approprié. Pour cela, veuillez vous adresser au service client (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »).

7.6.2 Couchette de pavillon

Pour les Crafter à châssis avec simple cabine/double cabine, l'ajout d'une couchette de pavillon d'un poids maximal de 100 kg est autorisé à condition qu'elle soit collée sur toute sa surface.

Les limites suivantes concernant les carrosseries doivent être respectées :

- La position admise du centre de gravité et la charge maxi autorisée sur l'essieu avant doivent être respectées (voir chapitre 4.1.2 « Position maximale autorisée du centre de gravité »).
- La charge maximale dynamique sur le pavillon de 50 kg pour la double cabine et de 100 kg pour la simple cabine ainsi que la charge maximale statique sur le pavillon de 200 kg ne doivent pas être dépassées.
- Le raccordement au véhicule doit être conçu de manière à ce que, même en cas de défaillance du collage, la carrosserie reste solidement reliée au véhicule par des raccords supplémentaires comme des vis ou des rivets.
- Les éventuelles interactions avec les systèmes d'aide à la conduite doivent être prises en compte (voir chapitre 6.8 « Systèmes d'aide à la conduite »).

7.6.3 Galerie porte-bagages

Si vous utilisez une galerie porte-bagages, veuillez respecter les consignes suivantes :

- Veuillez à une répartition uniforme de la charge sur toute la surface du pavillon.
- Les pieds de soutien doivent être équidistants. La règle générale est de 50 kg par paire de pieds et par entretoise.
- Si la galerie porte-bagages est plus courte, réduisez le pourcentage de charge.

Le montage d'une galerie porte-bagages n'est pas autorisé pour les Crafter à simple cabine/double cabine.

| Valeurs limites de la galerie porte-bagages (charge uniforme) | | |
|---|--------------------------------------|--|
| | Charge maximale sur le pavillon [kg] | Nombre minimum de paires de pieds de soutien |
| Pavillon normal | 300 | 6 |
| Pavillon surélevé | 150 | 3 |
| Pavillon très surélevé | 0 | -- |
| Double cabine/simple cabine | 0 | -- |

Le Crafter en variante fourgon tôlé peut être équipé de rails en C pour recevoir des galeries porte-bagages (numéro PR 354).

7.6.4 Galerie porte-bagages d'habitacle

La galerie porte-bagages d'habitacle (numéro PR YDG) permet notamment de ranger des échelles ou des tuyaux d'un poids maximal de 50 kg.

Elle se compose de plusieurs rails transversaux fixés de manière variable dans le sens de la longueur du véhicule. Les possibilités d'arrimage sont les mêmes que pour les rails d'arrimage du compartiment de charge. Lorsqu'elle n'est pas utilisée, la galerie porte-bagages peut être repliée pour gagner de la place.



Fig. 1 : galerie porte-bagages d'habitacle

Information pratique

Le chargement de la galerie porte-bagages de l'habitacle réduit la charge réelle sur le pavillon.

7.6.5 Montage d'étagères / montages dans l'habitacle

7.6.5.1 Généralités

Des trous hexagonaux M6 pour écrous aveugles espacés de 100 mm sont installés en usine dans chaque fourgon tôlé pour la préparation des étagères afin de fixer des rails d'arrimage sur les panneaux latéraux et la cloison (voir fig. 1, fig. 2 et fig. 3).

Information pratique

En cas d'utilisation des trous hexagonaux d'usine avec les écrous de serrage (N.909.278.01) sur le panneau latéral, les forces de traction maximales autorisées de 900 N par trou hexagonal doivent être respectées.

Si plusieurs points de fixation adjacents sont utilisés, un rail de support doit être utilisé pour répartir uniformément la charge sur le panneau latéral. Évitez l'application de forces ponctuelles.

Forces de traction maximales pour les rails de support d'origine Volkswagen

| | Force de traction nominale autorisée [daN] |
|---|--|
| Rail de support supérieur (dans la zone du cadre de pavillon) | 150 |
| Rail de support inférieur (dans la zone de ceinture) | 150 |

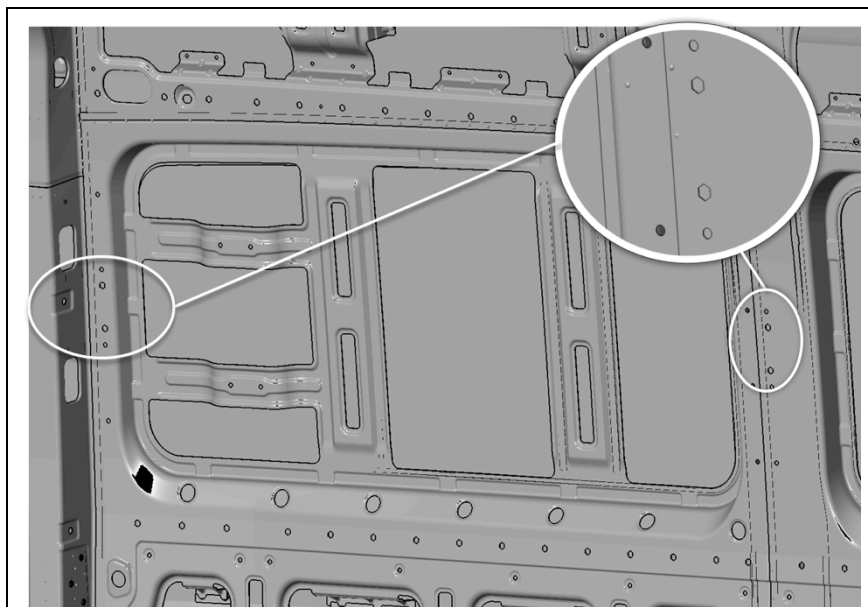


Fig. 1 : préparation des étagères sur la carrosserie (panneau latéral), exemple : rail Airliner intégré dans le panneau latéral

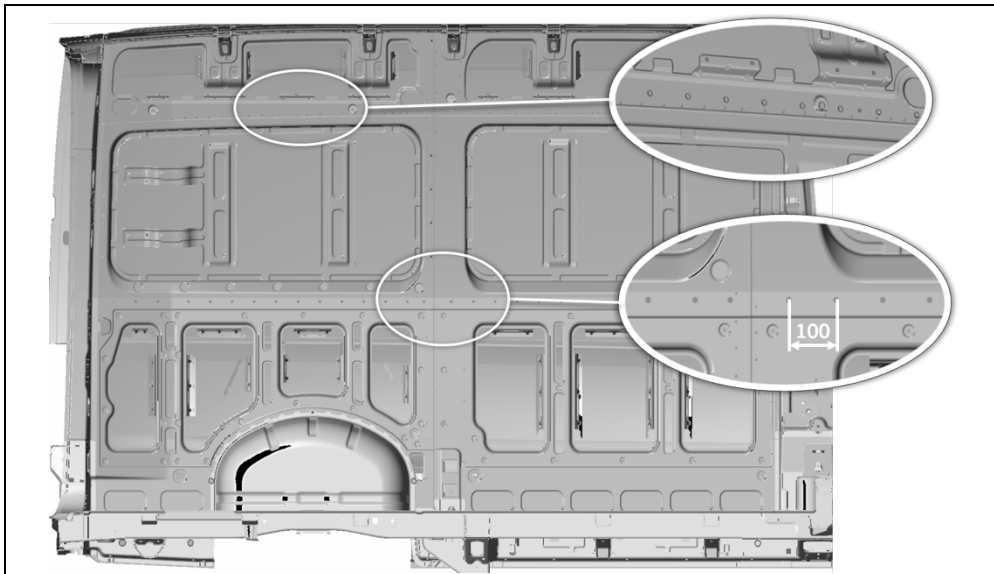


Fig. 2 : préparation des étagères sur la carrosserie (panneau latéral gauche), écart entre les alésages hexagonaux 100 mm

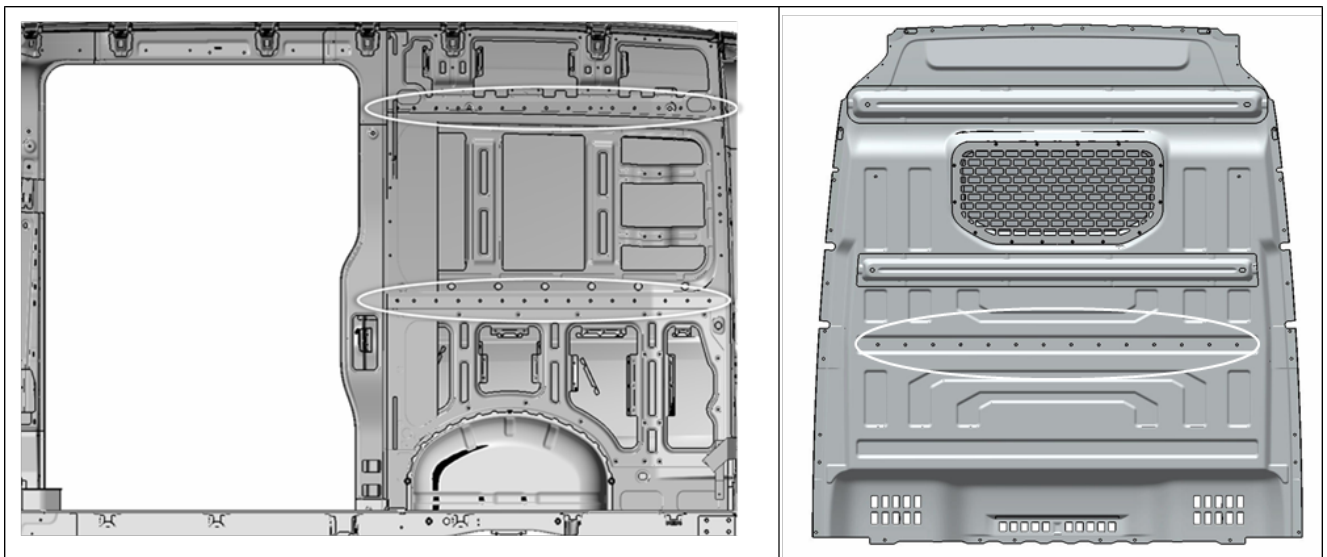


Fig. 3 : préparation des étagères sur la carrosserie (panneau latéral droit et cloison)

Les étagères doivent :

- être suffisamment solides et autoportantes
- reposer sur les traverses et les longerons du plancher du véhicule
- répartir uniformément les forces
- être fixées aux rails de support et aux œillets d'arrimage ou à l'ensemble de la surface d'appui sur la caisse en blanc de la même manière que les rails de série
- être dans le sens d'installation correct en cas de montage ultérieur d'œillets d'arrimage. Le côté droit du point d'arrimage doit être placé en direction de la paroi de caisse. Dans le cas contraire, lors de l'arrimage, l'œillet d'arrimage peut être déformé au-delà de son point d'extrémité et être endommagé.

Information pratique

N'utilisez pas de fixations avec application de force uniquement sur le panneau latéral du véhicule, ni d'application de force ponctuelle sur le panneau du véhicule. Dans le cas contraire, le panneau latéral risquerait d'être endommagé.

Pour le montage d'étagères dans les véhicules de transport de colis, veuillez tenir compte du chapitre suivant (8.15 « Service de poste, de courrier express et de colis »).

Pour le montage et la fixation des étagères, nous recommandons l'utilisation des rails de support disponibles comme équipement optionnel en usine.

Information

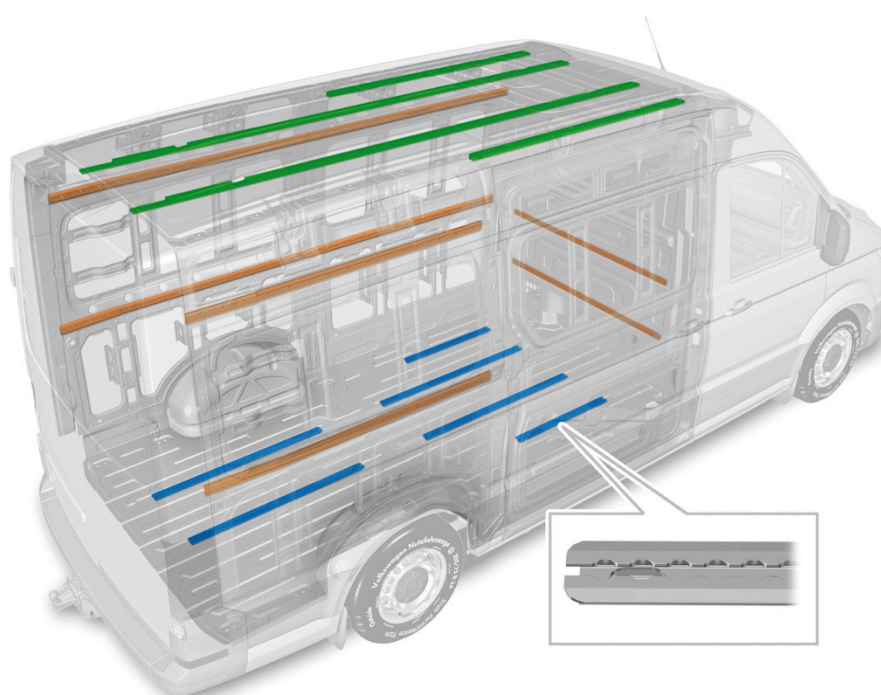
Pour plus d'informations sur le panneau latéral, voir le chapitre 7.2.7 « Panneau latéral, glaces, portes et capots ».

Pour le montage et la fixation d'étagères, nous recommandons l'utilisation des rails de support disponibles comme équipement optionnel en usine (voir à ce sujet le chapitre 7.6.5.2 « Rails de support en usine »).

7.6.5.2 Rails de support en usine

Les systèmes de fixation suivants sont disponibles comme équipement optionnel en usine :

| Numéro PR | Description |
|-----------|--|
| 6L0 | Sans rails en C |
| 6L1 | Rails en C sur les arceaux de pavillon |
| 6L2 | Rails en C sur le panneau latéral et la cloison |
| 6L3 | Rails en C sur la cloison et le pavillon |
| 6L5 | Rails en C sur le panneau latéral, la cloison et les arceaux de pavillon |
| 6L6 | Rails en C sur le panneau latéral |
| 6L8 | Rails en C sur le panneau latéral et le pavillon |



Légende :

- Rails d'arrimage sur les panneaux latéraux
- Rails d'arrimage sur le plancher du véhicule
- Rails d'arrimage sur le pavillon

Information

Consultez également le mode d'emploi fourni avec les rails de support disponibles en usine.

7.6.5.3 Montage ultérieur de rails de support/d'arrimage

Information pratique

Le montage ultérieur de rails de support ou de rails d'arrimage ne peut être effectué que dans les zones prévues à cet effet sur le panneau latéral du véhicule, de la même manière que pour les rails de support disponibles en usine.

En cas de montage ultérieur de rails de support sur le panneau latéral du véhicule, les points suivants doivent être respectés :

- Les indications du fabricant des rails de support doivent être respectées.
- Les forces de traction maximales (voir chapitre 7.6.5.1 « Généralités ») doivent être affichées de manière bien visible à proximité des rails de support (p. ex. au moyen d'autocollants) et être jointes de manière appropriée au mode d'emploi du véhicule.
- La charge doit être placée sur le plancher du véhicule
- La charge doit être arrimée à deux points d'arrimage du rail
- L'écart jusqu'à la prochaine fixation de charge sur le même rail ne doit pas dépasser 1 mètre
- Les rails doivent être fixés à l'aide d'écrous aveugles hexagonaux dans les trous prévus à cet effet

7.6.6 Treuils derrière la cabine

En cas de fixation de treuils derrière la cabine, ceux-ci doivent être placés sur un cadre de montage aux dimensions appropriées.

Information pratique

L'ajout d'un treuil sur la partie avant du cadre est à proscrire. Dans le cas contraire, la structure d'absorption des chocs à l'avant, les modules d'airbags et le système radar peuvent être perturbés (voir chapitre 7.2.2.1 « Fixation à l'avant du cadre »).

7.6.7 Grues de chargement

La taille de grue doit être adaptée à la taille du châssis.

Fixez les grues de chargement sur un cadre de montage afin de délester le cadre (voir chapitre 8.1 « Cadre de montage »).

Vérifiez le respect des charges autorisées sur les essieux en procédant à un calcul de répartition de charge.

Le carrossier-transformateur doit garantir la stabilité du véhicule. La plage de basculement de la grue doit être limitée en conséquence.

Les grues de chargement montées sur les véhicules doivent être conformes aux prescriptions légales actuellement en vigueur ainsi qu'aux règles de santé et sécurité au travail et des organisations professionnelles des pays de réception.

Respectez les instructions de montage du fabricant des grues.

Information

En cas de carrosseries à plateau ou à benne, les dimensions des longerons du cadre de montage sont indiquées dans le tableau des carrosseries à plateau (voir chapitre 8.6 « Carrosseries à plateau ») ou à benne (voir chapitre 8.9 « Carrosseries à benne »).

Information pratique

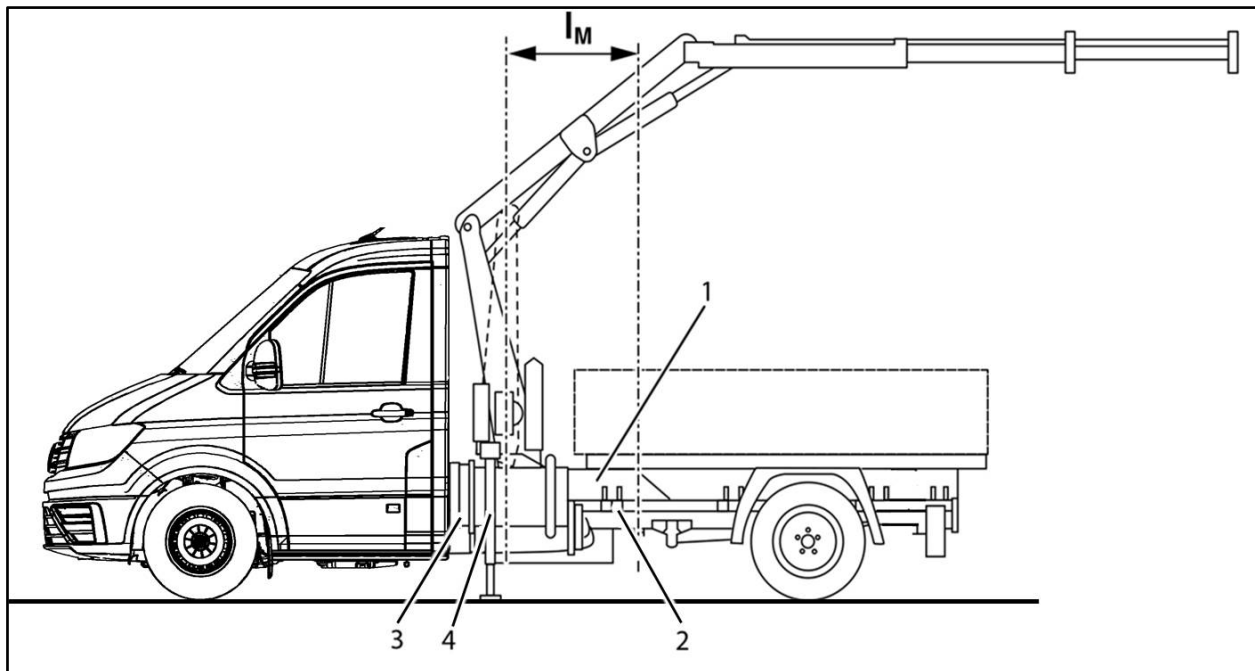
Des stabilisateurs doivent être prévus pour toute grue de chargement. Nous recommandons des stabilisateurs hydrauliques.

Ne soulevez pas le véhicule avec le stabilisateur, au risque d'endommager le cadre.

7.6.7.1 Montage d'une grue de chargement derrière la cabine

Cadre de montage

- Le cadre de montage doit être relié à tous les points de console et à tous les points de vissage disponibles du cadre du véhicule. Une connexion résistante au cisaillement doit également être établie entre le cadre de montage et le cadre du véhicule.
- Couple de charge maximal de la grue ($kN \times l$) : 25 kNm pour les véhicules avec cadre pour pneus jumelés.
20 kNm pour les véhicules avec cadre pour pneus Single.
- Couples de résistance (W_x), propriétés des matériaux et dimensions des profilés des longerons du cadre de montage (voir 8.1 « Cadre de montage »).
- Pendant le fonctionnement de la grue, la stabilité doit être assurée par des pieds de soutien à déploiement latéral.
- Les stabilisateurs qui dépassent le contour du véhicule à l'arrêt doivent être signalés par une peinture voyante, des catadioptrés et un éclairage d'avertissement.
- Déterminez la longueur du plateau en fonction de l'emplacement et du poids de la grue de chargement en respectant les charges autorisées sur les essieux.
- En cas de dépassement des couples de charge maximum de la grue, veuillez nous contacter (voir 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »). La fixation de la grue doit alors être renforcée en conséquence.
- Le véhicule ne doit être utilisé que sur une route plane et stabilisée.
- La répartition de la charge qui en résulte peut nécessiter un allongement du cadre.
- En cas de montage d'une grue derrière la cabine, si un cadre de montage plus solide que pour la carrosserie est nécessaire, la fixation de la grue de chargement peut être réalisée sur un cadre de montage raccourci (voir figure ci-après). Le cadre de montage court biseauté doit avoir une longueur minimale $l_M \geq 35\%$ de l'empattement.
- Cette fixation nécessite un certificat de non-opposition du service compétent.



Montage de la grue de chargement (schéma de principe)

1 - Cadre de montage de la grue de chargement

2 - Consoles de carrosserie

3 - Fixation de la grue de chargement

4 - Stabilisation latérale

 l_M Longueur du cadre de montage de la grue de chargement

7.6.7.2 Montage d'une grue de chargement à l'extrémité du cadre

Avertissement

La charge minimale sur l'essieu avant est à respecter dans tous les états de chargement (voir chapitre 4.1.1 « Manœuvrabilité »). Dans le cas contraire, la stabilité de conduite n'est plus garantie.

- Les grues de chargement doivent être fixées sur un cadre de montage en acier.
- Couple de charge maximal de la grue ($kN \times l$) :
 - 25 kNm pour les véhicules avec cadre pour pneus jumelés.
 - 20 kNm pour les véhicules avec cadre pour pneus Single.
- Couples de résistance (W_x), propriétés des matériaux et dimensions des profilés des longerons du cadre de montage (voir 8.1 « Cadre de montage »).
- En cas de dépassement des couples de charge maximum de la grue, un certificat de non-opposition du service compétent est nécessaire. Veuillez nous contacter à ce sujet (voir 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »). La fixation de la grue doit être renforcée en conséquence.
- Pendant le fonctionnement de la grue, la stabilité doit être assurée par des pieds de soutien à déploiement latéral.
- Le cadre de montage doit être relié à tous les points de console et à tous les points de vissage disponibles du cadre du véhicule. Une connexion résistante au cisaillement doit également être établie entre le cadre de montage et le cadre du véhicule.

7.6.8 Ajouts sur le cadre

Pour les ajouts sur le cadre, un certificat de non-opposition du service compétent est requis.

Les charges autorisées sur essieux sont impérativement à respecter.

Le fonctionnement des composants du véhicule ne doit pas être entravé par des ajouts.

Les réglementations nationales sont à respecter.

7.7 Hayon de manutention

7.7.1 Généralités

Avant de monter un hayon de manutention autre que celui prévu par l'usine, l'encombrement existant doit être vérifié par le carrossier-transformateur. Les contraintes d'encombrement dues aux systèmes d'échappement et de réservoirs doivent être prises en compte.

Montage d'un hayon de manutention sur un châssis :

Pour le montage ultérieur d'un hayon de manutention sur un châssis, nous recommandons l'utilisation de l'équipement optionnel « Prééquipement hayon de manutention mécanique et électrique » (numéro PR 5S8).

Pour les hayons de manutention à commande électrique ou électrohydraulique, veuillez également consulter le chapitre 6.4.7 « Circuits électriques secondaires ».

Le prééquipement hayon de manutention mécanique et électrique (numéro PR 5S8) se compose d'une traverse arrière terminale raccourcie et vissée avec un prééquipement électrique comprenant un câble d'alimentation d'une section de 25 mm² et un câble de commande à sept fils vers l'extrémité arrière du cadre. Le câble d'alimentation est connecté à la deuxième batterie (8FB ou 8FE). Il y a également un contacteur avec témoin de contrôle dans la cabine, ainsi qu'un raccord à la masse entre la traverse de cadre devant l'essieu arrière et l'extrémité arrière du cadre.

Cet équipement permet un raccordement électrique plus simple pour un hayon de manutention monté ultérieurement et le prééquipement mécanique permet de monter facilement un mécanisme de levage pour un hayon de manutention à gauche et à droite des longerons.

Montage d'un hayon de manutention sur un fourgon tôle :

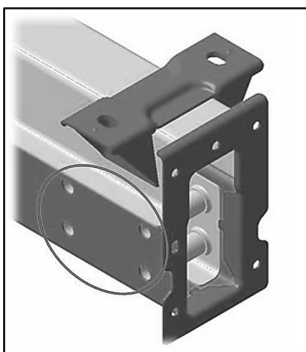
Pour le montage ultérieur d'un hayon de manutention sur un fourgon tôle, nous recommandons l'utilisation de l'équipement optionnel « Prééquipement hayon de manutention électrique » (numéro PR 5S4).

Le prééquipement hayon de manutention (numéro PR 5S4) comprend un câble d'alimentation d'une section de 25 mm² et un câble de commande à sept fils vers l'extrémité arrière du cadre. Le câble d'alimentation est connecté à la batterie auxiliaire (8FB ou 8FE).

Il y a également un contacteur avec témoin de contrôle dans la cabine, ainsi qu'un raccord à la masse entre la traverse de cadre devant l'essieu arrière et l'extrémité arrière du cadre.

Grâce à cet équipement, il est possible de raccorder plus facilement le système électrique pour un hayon de manutention monté ultérieurement.

Pour le raccordement d'un hayon de manutention, des alésages sont prévus de série dans le longeron (diamètre : D = 15 mm) avec des douilles d'écartement (diamètre d=14 mm). (Voir figure !) Utilisez des vis de taille M12 avec une classe de résistance 10.9.



Longeron avec alésages (diamètre : d = 14 mm)

7.7.2 Prérequis pour le montage d'un hayon de manutention

Information pratique

En cas d'ajout d'un hayon de manutention électrohydraulique, il faut utiliser un alternateur, une batterie de puissance supérieure et, en principe, une batterie auxiliaire.

- Les hayons de manutention en Europe doivent être conformes à la norme européenne EN 1756-1.
- En Allemagne, les hayons de manutention doivent être conformes à la réglementation en matière de prévention des accidents (UVV).
- Ne dépassez pas la charge maxi autorisée sur l'essieu arrière.
- La charge minimale sur l'essieu avant est à respecter dans tous les états de chargement (voir chapitre 4.1.1 « Manœuvrabilité »).
- La stabilité doit être garantie par le carrossier-transformateur dans toutes les conditions de fonctionnement.
- Calculez la répartition de la charge. Tenez compte de tous les équipements optionnels.
- Si nécessaire, raccourcissez la longueur de la carrosserie et le porte-à-faux arrière du châssis en conséquence (type de construction ouvert).
- Nous recommandons l'utilisation de stabilisateurs hydrauliques.
- Lors du montage d'un hayon de manutention, respectez les directives légales relatives à la « plaque de protection de soubassement » et au « système d'éclairage » de chaque pays.
- Une barre stabilisatrice est recommandée sur les essieux avant et arrière.
- Les découpes sur la traverse terminale ne sont possibles qu'après consultation du service compétent (voir chapitre 2.2 « Directives de carrosserie et conseils »).
- Lors du chargement et du déchargement, l'utilisateur doit s'assurer de la stabilité du véhicule.
- Si un hayon de manutention est installé en alternative aux points d'attache de la boule d'attelage (Crafter NF), utilisez des vis de taille M12 avec une classe de résistance 10.9, comme pour les boules d'attelage. (Voir également le chapitre 7.2.2.2 « Fixation à l'arrière du cadre »)

Information pratique

Le couple de levage autorisé du hayon de manutention utilisé ne doit pas être dépassé.

7.7.3 Fixation du hayon de manutention

La fixation du hayon de manutention doit être réalisée conformément au chapitre 7.2.2.2 « Fixation à l'arrière du cadre ».

Il faut prévoir de soutenir les couples supplémentaires par au moins deux assemblages vissés avec des douilles d'écartement (p. ex. sur le cadre de montage).

Amenez le cadre de montage aussi loin que possible vers l'avant et reliez-le par force au cadre du châssis.

Pour les véhicules avec carrosserie à caisse de série, aucun cadre de montage n'est nécessaire.

Si des modifications de la plaque de protection de soubassement sont nécessaires suite à l'ajout d'un hayon de manutention, la robustesse et la résistance à la flexion de la plaque de protection de soubassement ne doivent pas être modifiées (voir chapitre 7.9 « Plaque de protection de soubassement »).

Information pratique

Ne soulevez pas le véhicule avec le stabilisateur, au risque d'endommager le cadre.

Force de levage autorisée* du hayon de manutention :

| | | |
|------------|--|--------|
| Crafter 35 | Fourgon tôle | 5 kN |
| | Châssis / Plateau / Caisse sans cadre de montage | 5 kN |
| | Châssis / Plateau / Caisse sans cadre de montage selon chapitre 8.1 « Cadre de montage » | 7,5 kN |

| | | |
|----------------------------|--|-------|
| Crafter 50 à pneus jumelés | Fourgon tôle | 5 kN |
| | Châssis / Plateau / Caisse sans cadre de montage | 5 kN |
| | Châssis / Plateau / Caisse sans cadre de montage selon chapitre 8.1 « Cadre de montage » | 10 kN |

*Les valeurs de force de levage sont valables pour tous les empattements et tous les types de transmission.

Information

Pour toute question concernant l'alimentation électrique principale du hayon de manutention, veuillez nous contacter (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »).

7.8 Dispositif d'attelage

- Nous recommandons l'utilisation de dispositifs d'attelage approuvés par Volkswagen aux points de montage de la caisse en blanc (longerons arrière) prévus à cet effet (voir chapitre 10.2 « Schémas de perçage du dispositif d'attelage »).
- L'accès à la roue de secours doit être garanti pour les dispositifs d'attelage à boule non démontable (en particulier lorsque le véhicule est en pleine charge).
- L'ajout du dispositif d'attelage, y compris les cotes de l'espace libre, doit être conforme aux réglementations en vigueur dans les pays concernés :
le règlement 55 de la CEE-ONU dans l'UE, et de plus selon la norme DIN 74050 en Allemagne.
- En Allemagne, en cas de divergences par rapport à la réglementation en matière de prévention des accidents (UVV), il faut demander une attestation auprès de la Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltung à Hambourg pour déterminer si ces divergences sont admissibles (voir chapitre 2.9 « Prévention des accidents »).

Information

Pour les dépendances entre le poids tracté, le porte-à-faux du véhicule et le dispositif de stabilisation de l'attelage, voir le chapitre 4.3.5 « Porte-à-faux du véhicule ».

Information pratique

Ne montez pas le dispositif d'attelage sur la traverse terminale du cadre.

7.8.1 Poids tractés

Les numéros PR suivants vous permettent d'obtenir en usine des dispositifs d'attelage (dispositifs d'attelage à boule) en tant qu'équipement supplémentaire :

- 1D1 Boule d'attelage fixe en combinaison avec l'ESC, avec dispositif de stabilisation de l'attelage.
Poids tracté max. 750 kg non freiné et 2 000 à 3 500 kg freiné (selon le modèle de véhicule) avec une capacité de montée de 12 % (voir le tableau des poids tractés à la page suivante).
- 1D2 Varioblock en combinaison avec l'ESC, avec dispositif de stabilisation de l'attelage comme ci-dessus, mais amovible.

La masse tractable totale maximale autorisée indiquée dans les documents ne doit pas être dépassée. Le poids tracté réel ne doit pas dépasser la masse totale autorisée du véhicule tracteur.

Tableau 1 : Crafter à propulsion en variante fourgon tôlé, poids tractés / poids tractable total

| Moteur / couple | Pneus | P.T.A.C. [t] | Poids tracté [t] | Poids tractable total [t] | Réduction de la charge utile (kg) |
|--------------------------|-------------------------|--------------|------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| 80 kW 90 kW 103 kW | Jumelage Supersingle | 3,5 | 3,5 | 7,0 | - |
| | | 3,88 | 3,5 | 7,38 | - |
| | | 4,0 | 3,5 | 7,5 | - |
| | | 4,8 | 3,5 | 7,5 | -800 |
| | | 5,0 | 3,5 | 7,5 | -1 000 |
| | | 5,5 | 3,0 | 7,5 | -1 000 |
| 90 kW | Single | 3,5 | 2,5 | 6,0 | - |
| | | 4,0 | 2,5 | 6,0 | -500 |
| 103 kW | Single | 3,5 | 3,0 | 6,5 | - |
| | | 3,88 | 3,5 | 7,0 | -380 |
| | | 4,0 | 3,5 | 7,0 | -500 |
| 130 kW 120 kW | Jumelage Supersingle | 3,5 | 3,5 | 7,0 | - |
| | | 3,88 | 3,5 | 7,38 | - |
| | | 4,0 | 3,5 | 7,5 | - |
| | | 4,8 | 3,5 | 8,0* | -300 |
| | | 5,0 | 3,5 | 8,0* | -500 |
| | | 5,5 | 3,5 | 8,0* | -1 000 |
| 130 kW 120 kW | Single | 3,5 | 3,5 | 7,0 | - |
| | | 3,88 | 3,0 | 6,88 | - |
| | | 4,0 | 3,0 | 7,0 | - |

Poids sur flèche = 140 kg pour poids tracté 3 000 kg/3 500 kg

Poids sur flèche = 100 kg pour poids tracté 2 000 kg/2 500 kg

Tableau 2 : propulsion simple cabine/double cabine, poids tractés / poids tractable total

| Puissance | Pneus | P.T.A.C. [t] | Poids tracté [t] | | Poids tractable total [t] | | Réduction de la charge utile (kg) | |
|--------------------------|-------------------------|-----------------|------------------|-----|---------------------------|------|--------------------------------------|------|
| | | | 1D1 | 1D2 | 1D1 | 1D2 | 1D1 | 1D2 |
| 80 kW 90 kW 103 kW | Jumelage Supersingle | 3,5 | 3,5 | | 7,0 | | - | |
| | | 3,88 | 3,5 | | 7,38 | | - | |
| | | 4,0 | 3,5 | | 7,5 | | - | |
| | | 4,8 | 3,5 | 3,0 | 7,5 | 7,49 | -800 | -300 |
| | | 5,0 | 3,5 | 3,0 | 7,5 | 7,5 | -1 000 | -500 |
| | | 5,5 | 3,0 | | 7,5 | | -1 000 | |
| 90 kW | Single | 3,5 | 2,5 | | 6,0 | | | |
| | | 4,0 | 2,5 | | 6,0 | | -500 | |
| 103 kW | Single | 3,5 | 3,0 | | 6,5 | | - | |
| | | 3,88 | 3,0 | | 6,5 | | -380 | |
| | | 4,0 | 3,0 | | 6,5 | | -500 | |
| 130 kW 120 kW | Jumelage Supersingle | 3,5 | 3,5 | | 7,0 | | - | |
| | | 3,88 | 3,5 | | 7,38 | | - | |
| | | 4,0 | 3,5 | | 7,5 | | - | |
| | | 4,8 | 3,5 | 3,0 | 8,0* | 7,8 | -300 | - |
| | | 5,0 | 3,5 | 3,0 | 8,0* | 8,0 | -500 | - |
| | | 5,5 | 3,5 | 3,0 | 8,0* | 8,0 | -1 000 | - |
| 130 kW 120 kW | Single | 3,5 | 3,5 | | 7,0 | | - | |
| | | 3,88 | 3,0 | | 6,88 | | - | |
| | | 4,0 | 3,0 | | 7,0 | | - | |

Poids sur flèche = 140 kg pour poids tracté 3 000 kg/3 500 kg

Poids sur flèche = 100 kg pour poids tracté 2 000 kg/2 500 kg

Tableau 3 : Crafter à traction/transmission intégrale en variante fourgon tôlé, simple cabine poids tractés / poids tractable total

| Moteur / couple | Pneus | P.T.A.C. [t] | Poids tracté [t] | Poids tractable total [t] | Réduction de la charge utile (kg) |
|------------------|--------|--------------|------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| 75 kW | Single | 3,0 | 2,5 | 5,5 | - |
| | | 3,5 | 2,5 | 5,5 | -500 |
| | | 3,88 | 2,0 | 5,5 | -380 |
| | | 4,0 | 2,0 | 5,5 | -500 |
| 103 kW | Single | 3,0 | 3,0 | 6,0 | - |
| | | 3,5 | 3,0 | 6,0 | -500 |
| | | 3,88 | 2,5 | 6,0 | -380 |
| | | 4,0 | 2,5 | 6,0 | -500 |
| 130 kW 120 kW | Single | 3,0 | 3,0 | 6,0 | - |
| | | 3,5 | 3,0 | 6,0* | -500 |
| | | 3,88 | 2,5 | 6,0* | -380 |
| | | 4,0 | 2,5 | 6,0* | -500 |

Poids sur flèche = 120 kg pour poids tracté 3 000 kg/2 800 kg

Poids sur flèche = 100 kg pour poids tracté 2 500 kg/2 000 kg

Tableau 4 : Crafter à traction/transmission intégrale double cabine poids tractés / poids tractable total

| Moteur / couple | Pneus | P.T.A.C. [t] | Poids tracté [t] | Poids tractable total [t] | Réduction de la charge utile (kg) |
|------------------|--------|--------------|------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| 75 kW | Single | 3,5 | 2,0 | 5,5 | - |
| | | 3,88 | 2,0 | 5,5* | -380 |
| | | 4,0 | 2,0 | 5,5* | -500 |
| 103 kW | Single | 3,5 | 2,8 | 6,0* | -300 |
| | | 3,88 | 2,5 | 6,0* | -380 |
| | | 4,0 | 2,5 | 6,0* | -500 |
| 130 kW 120 kW | Single | 3,5 | 2,8 | 6,0* | -300 |
| | | 3,88 | 2,5 | 6,0* | -380 |
| | | 4,0 | 2,5 | 6,0* | -500 |

Poids sur flèche = 120 kg pour poids tracté 3 000 kg/2 800 kg

Poids sur flèche = 100 kg pour poids tracté 2 500 kg/2 000 kg

Information

Pour indiquer les poids tractés autorisés pour la version châssis à cadre plat, veuillez nous contacter (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »).

7.8.2 Dimensionnement du dispositif d'attelage

La taille du dispositif d'attelage est déterminée en fonction de la valeur D .

$$D = g \times \frac{m_k \times m_a}{m_k + m_a} \text{ (kN)}$$

D = valeur de force de la barre de traction en kN
 m_k = masse totale autorisée du véhicule tracteur en t
 m_a = masse totale autorisée de la remorque en t
 g = 9,81 m/s²

7.8.3 Cotes de l'espace libre du dispositif d'attelage

Les cotes de montage et les espaces libres prescrits doivent être respectés. Dans l'UE, le règlement 55 de la CEE-ONU s'applique.

Les réglementations nationales divergentes doivent être prises en compte, le cas échéant.

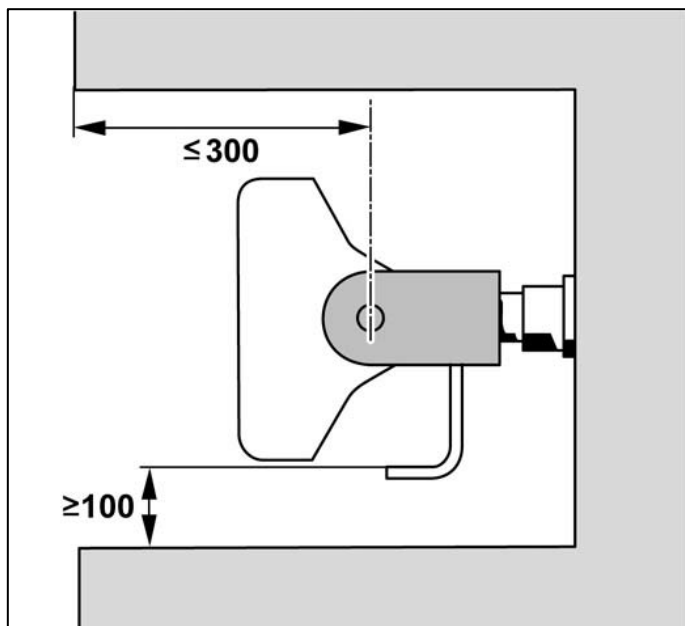
Le centre de la boule d'attelage doit se trouver entre 350 mm et 420 mm au-dessus du niveau de la chaussée pour un véhicule dont la masse maximale autorisée est atteinte. Cela s'applique aux véhicules dont la masse maximale autorisée est $\leq 3\,500$ kg. Les véhicules tout-terrain sont exclus.

Accouplement à broches (chape d'attelage)

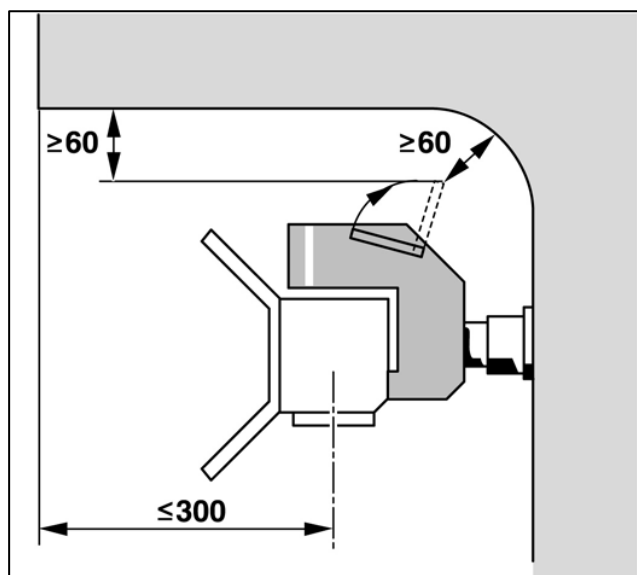
L'écart entre le centre des broches de couplage du dispositif d'attelage et l'extrémité de la carrosserie ne doit pas dépasser 300 mm. Les espaces libres requis sont à respecter.

L'utilisation sûre de l'attelage ne doit pas être entravée.

Ne montez pas une chape d'attelage à l'avant.



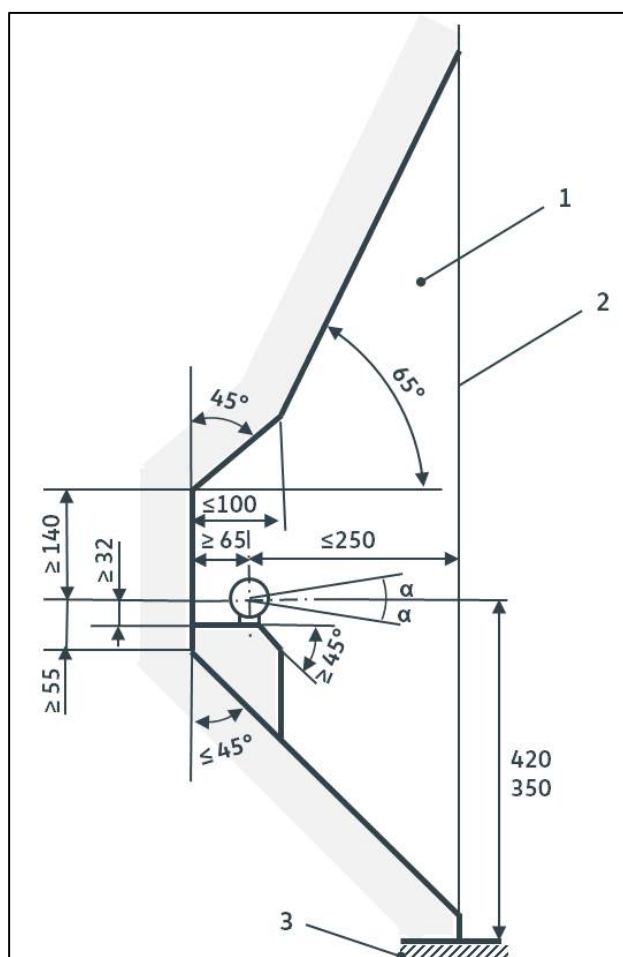
Espace libre du levier manuel pour attelages à broches selon le règlement 55 de la CEE-ONU, (vue de dessus)



Espace libre du levier manuel pour attelages à broches selon le règlement 55 de la CEE-ONU, (vue de côté)

Dispositif d'attelage à boule

Les cotes de l'espace libre prescrites sont à respecter.

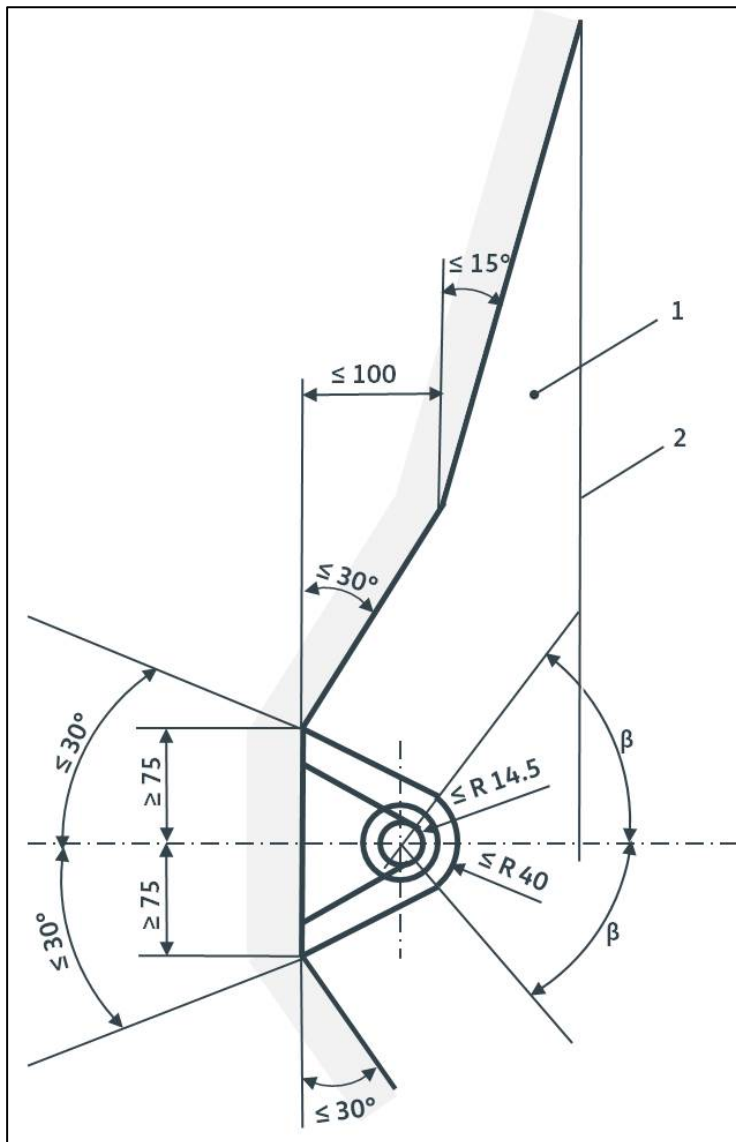


Espace libre et hauteur de la boule d'attelage selon le règlement 55 de la CEE-ONU (vue de côté)

1 - Espace libre

2 - Plan vertical des points de butée de la longueur totale du véhicule

3 - Plancher du véhicule



Espace libre de la boule d'attelage selon le règlement 55 de la CEE-ONU (vue de dessus)

1 - Espace libre

2 - Plan vertical des points de butée de la longueur totale du véhicule

Information pratique

Pour les dispositifs d'attelage avec boule d'attelage amovible, une Notice d'Utilisation expliquant les particularités et l'utilisation de l'attelage doit être jointe au véhicule.

7.8.4 Fixation du dispositif d'attelage

Seuls les dispositifs d'attelage/supports d'attelage peuvent être fixés aux points de montage de la caisse en blanc (longeron arrière) prévus à cet effet (voir chapitre 7.2.2.2 « Fixation à l'arrière du cadre »).

De plus, pour les fourgons tôlés, une autre fixation est nécessaire sur la traverse terminale du cadre pour le soutien.

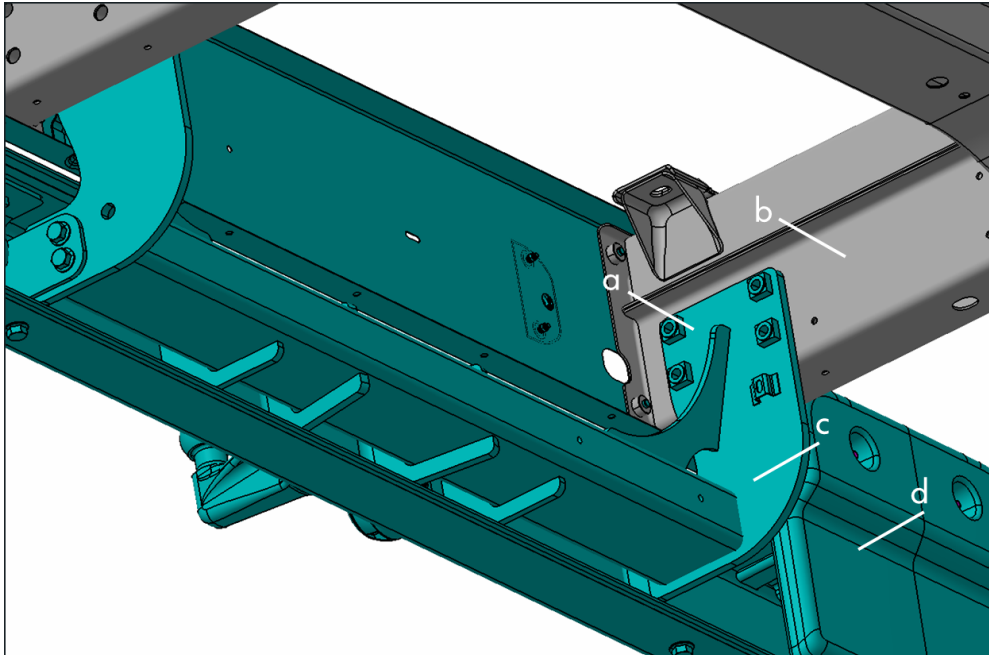


Fig. 1 : vue intérieure

- a - Fixation du pied de montage sur le longeron du cadre
- b - Membrane inférieure du longeron de cadre
- c - Pied de montage du dispositif d'attelage
- d - Traverses terminales du cadre

- L'ajout sur la plaque de protection de soubassement est à proscrire.
- Toute modification de la plaque de protection de soubassement doit faire l'objet d'un accord avec l'organisme TÜV compétent. La robustesse ou la résistance à la flexion ne doivent pas être affectées.
- Si un allongement du cadre est nécessaire, des douilles d'écartement doivent être installées pour renforcer le cadre afin de fixer le support d'attelage ou la traverse terminale (voir chapitre 7.2.1.3 « Perçage sur le cadre »). Cela peut entraîner une limitation du poids tracté et de poids sur flèche.

Vous trouverez des schémas de perçage avec des cotes pour la fixation du dispositif d'attelage au chapitre 10.2 « Schémas de perçage du dispositif d'attelage ».

Pour le montage ultérieur de dispositifs d'attelage, les équipements optionnels suivants sont disponibles en usine selon le type de construction :

| Numéro PR | Description |
|-----------|--|
| 1D7 | <p>Prééquipement dispositif d'attelage (avec dispositif de stabilisation de l'attelage) avec câblage et calculateur (sert d'alimentation électrique à la remorque, y compris la commande d'éclairage).</p> <p>Le prééquipement comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Calculateur d'identification de remorque – Dispositif de stabilisation de l'attelage – Plaque signalétique indiquant le poids tractable total autorisé requis ou maximal <p>La connexion électrique entre le véhicule et la remorque est assurée par une prise de remorque à 13 pôles, qui peut être commandée comme adaptateur via les accessoires d'origine Volkswagen.</p> <p>Emplacement de montage : longeron d'essieu arrière</p> <p>Fiche/connecteur homologue : fiche Volkswagen à 14 pôles (3C0.973.737) / 5Q0.973.837</p> <p>Pour plus d'informations : voir erWin*, schéma de parcours du courant section n° 51/1-51/4</p> |
| 1D8 | <p>Prééquipement dispositif d'attelage (avec dispositif de stabilisation de l'attelage) avec câblage, prise de courant, calculateur et support d'attelage</p> <p>Le prééquipement comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Calculateur d'identification de remorque – Câblage – Dispositif de stabilisation de l'attelage – Plaque signalétique indiquant le poids tractable total autorisé requis ou maximal – Support d'attelage <p>Traverse pour dispositif d'attelage. Une traverse spéciale avec plaque de fixation est ajoutée à l'arrière du véhicule pour le montage d'un dispositif d'attelage. La disposition de la traverse dépend du tonnage du véhicule.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Prise de remorque (13 pôles), y compris câble avec plus permanent <p>La connexion électrique entre le véhicule et la remorque est assurée par une prise de remorque à 13 pôles.</p> <p>Emplacement de montage : longeron d'essieu arrière</p> <p>Fiche/connecteur homologue : fiche à 14 pôles 3C0.973.837</p> <p>Pour plus d'informations : voir erWin*, schéma de parcours du courant section n° 51/1-51/4</p> |
| 1D2 | <p>Dispositif d'attelage, amovible (boule d'attelage)</p> <p>Attelage à boule amovible pour tracter des remorques avec boule d'attelage).</p> <p>Le dispositif d'attelage comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Calculateur d'identification de remorque – Câblage – Dispositif de stabilisation de l'attelage – Plaque signalétique indiquant le poids tractable total autorisé requis ou maximal – Support d'attelage – Dispositif d'attelage à boule, amovible et verrouillable – Prise de remorque (13 pôles), y compris câble avec plus permanent <p>La connexion électrique entre le véhicule et la remorque est assurée par une prise de remorque à 13 pôles.</p> |

| Numéro PR | Description |
|--------------|---|
| 1D1 | <p>Dispositif d'attelage, fixe (boule d'attelage).</p> <p>Le dispositif d'attelage comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Calculateur d'identification de remorque – Câblage – Dispositif de stabilisation de l'attelage – Plaque signalétique indiquant le poids tractable total autorisé requis ou maximal. – Support d'attelage – Dispositif d'attelage à boule – Prise de remorque (13 pôles), y compris câble avec plus permanent. <p>La connexion électrique entre le véhicule et la remorque est assurée par une prise de remorque à 13 pôles.</p> |

*Système d'information payant de Volkswagen AG

7.8.5 Commande des semi-remorques à freinage pneumatique

Une valve de commande de remorque hydraulique-pneumatique à double circuit doit être connectée entre le maître-cylindre et l'unité hydraulique de l'ESC sur chacun des deux circuits de freinage de service. Le volume d'absorption de la valve ne doit pas dépasser 0,3 cm³ par circuit de freinage. La pression de service admissible de la valve doit être d'au moins 300 bar. (p. ex. BEKA SCHED94-60)

La valve de commande de remorque doit être positionnée le plus près possible du maître-cylindre. Les câbles de raccordement doivent être constitués en majeure partie de câbles de frein en acier du commerce. Des câbles courts sont possibles à des fins d'adaptation.

Dans tous les cas, le carrossier-transformateur doit effectuer son propre contrôle du système de freinage modifié conformément au règlement 13 de la CEE-ONU. Le carrossier-transformateur est seul responsable du bon choix de la courbe caractéristique de la valve de commande de la remorque et donc du respect des

pressions au niveau de la tête d'attelage FREIN (jaune) conformément aux plages d'homologation CE.

7.9 Plaque de protection de soubassement

7.9.1 Plaque de protection de soubassement arrière

Le règlement 58 de la CEE-ONU exige que les véhicules des catégories N, M et O soient équipés d'une plaque de protection de soubassement à l'arrière.

Cette prescription ne s'applique pas aux véhicules tracteurs de semi-remorques, aux machines de travail et aux véhicules pour lesquels la présence d'une plaque de protection de soubassement arrière est incompatible avec l'utilisation prévue du véhicule.

Le dispositif de protection antiencastrement à l'arrière (numéro PR 051) départ usine sur les carrosseries ouvertes est conforme au règlement 58 de la CEE-ONU.

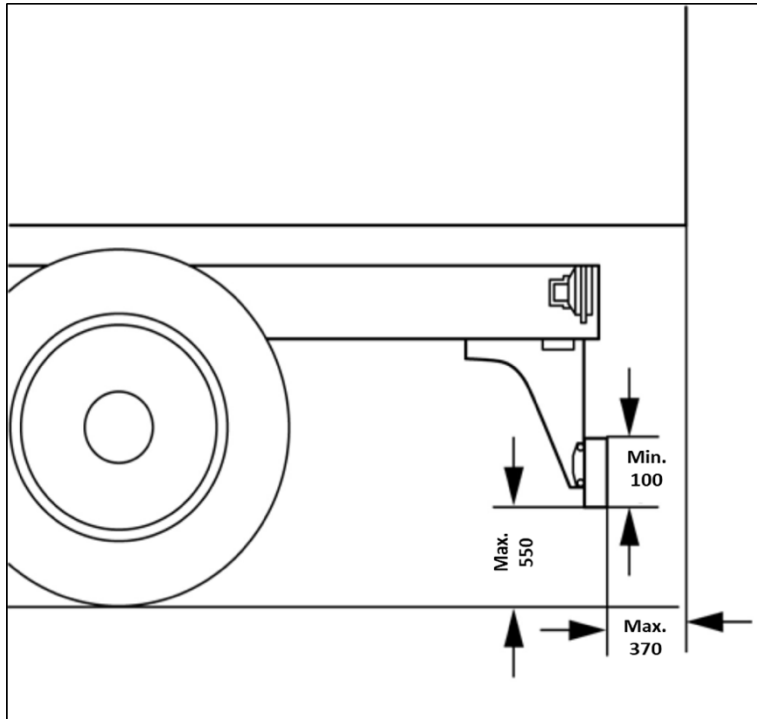


Fig. 1 : vue latérale de la plaque de protection de soubassement, cotes limites selon le règlement 58 de la CEE-ONU dans le respect des forces de test statiques à appliquer pour les véhicules des catégories M, N1 et N2 dont la masse maximale ne dépasse pas 8 t.

Ne modifiez pas la plaque de protection de soubassement.

Si des modifications ne peuvent être évitées, consultez au préalable l'organisme de contrôle technique compétent (TÜV, Dekra) et, le cas échéant, procédez à un nouveau contrôle et à une nouvelle réception.

Modifications de la plaque de protection de soubassement

Si un déplacement de la plaque de protection de soubassement est nécessaire en cas d'allongement du porte-à-faux, la fixation doit correspondre à celle du véhicule d'origine.

Si des modifications de la plaque de protection de soubassement arrière sont nécessaires en raison d'ajouts (p. ex. hayon de manutention), utilisez une plaque de protection de soubassement arrière appropriée, testée et approuvée pour ce type d'ajout.

En cas de modification de la plaque de protection de soubassement arrière, respectez les prescriptions du pays de réception.

Dimensions

- Écart entre la chaussée et le bord inférieur de la plaque de protection de soubassement arrière (lorsque le véhicule n'est pas chargé) : 550 mm maximum.
- Largeur :
 - + Maximum = largeur de l'essieu arrière (bords extérieurs des pneus).
 - + Minimum = largeur de l'essieu arrière moins 100 mm de chaque côté. L'essieu le plus large est déterminant.
- Hauteur de profilé de la traverse : 100 mm minimum.
- Rayon d'arête d'au moins 2,5 mm.
- La plaque de protection de soubassement arrière doit être placée aussi loin que possible à l'arrière du véhicule.

L'écart horizontal entre la plaque de protection de soubassement arrière et la limite arrière du véhicule ne doit pas dépasser les valeurs indiquées ci-dessous. Ces valeurs tiennent compte des déformations qui se produisent sous la charge de test. Selon le règlement 58 de la CEE-ONU, 400 mm sont autorisés sous charge.

| | |
|---|--------|
| Plaque de protection de soubassement arrière avec dispositif d'attelage | 370 mm |
| Plaque de protection de soubassement arrière sans dispositif d'attelage | 370 mm |

7.9.2 Protection latérale

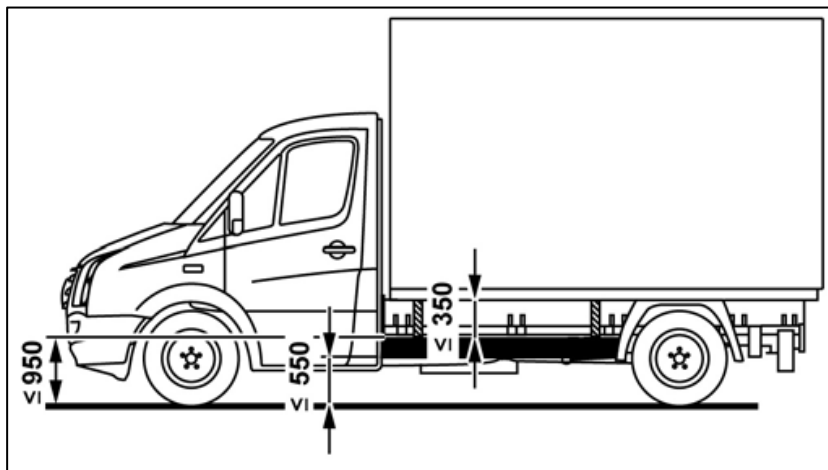


Fig. 1 : disposition de la protection latérale (schéma de principe)

Le règlement 73 de la CEE-ONU exige une protection latérale pour les véhicules de la catégorie N₂ (> 3,5 t de masse maximale autorisée). Sont exclus les véhicules tracteurs de semi-remorques, les machines de travail et les véhicules construits à des fins spéciales et pour lesquels les protections latérales sont incompatibles avec l'utilisation prévue du véhicule.

Des composants tels que les boîtiers de batterie, les réservoirs d'air, les réservoirs à carburant, les éclairages, les réflecteurs, les roues de secours et les caisses à outils peuvent être installés dans la protection latérale, à condition que les distances prescrites soient respectées. Les conduites de frein, d'air ou hydrauliques et autres pièces ne doivent pas être fixées à la protection latérale.

Le fonctionnement et l'accès à tous les organes présents sur le véhicule ne doivent pas être entravés.

Le dispositif de protection latérale est fixé en usine sur le plateau (numéro PR 0S4).

En cas de montage ultérieur :

- Le dispositif de protection latérale doit présenter les résistances et rigidités requises par le règlement 73 de la CEE-ONU.
- Les prescriptions de construction et de montage du règlement 73 de la CEE-ONU doivent être respectées.

8 Transformations spécifiques à certains secteurs

Dans ce chapitre, vous trouverez des informations concernant la carrosserie qui doit être fabriquée par le carrossier-transformateur.

8.1 Cadre de montage

Pour assurer une liaison parfaite entre le châssis et la carrosserie, toutes les carrosseries nécessitent un cadre de montage continu ou une base qui remplit la fonction d'un cadre de montage continu (voir chapitre 8.1.5 « Cadre de montage comme cadre-plancher » et chapitre 8.2 « Carrosseries autoporteuses »).

Pour les véhicules à cadre soudé, les longerons du cadre de montage peuvent être continus et rectilignes dans certaines conditions. (Voir chapitre 8.1.2.2 « Cadre de montage pour châssis soudé »).

La fixation au cadre doit être réalisée à l'aide de toutes les consoles de montage existantes en usine en suivant le tracé du cadre.

Les surfaces d'appui des consoles se trouvent à environ 10 mm au-dessus du bord supérieur du cadre.

Il en résulte un entrefer entre le cadre de montage et la face supérieure du cadre du véhicule qui ne doit pas être rempli.

8.1.1 Généralités concernant la qualité des matériaux

Qualités des matériaux pour les cadres de montage en acier prescrits :

- Cadre de montage avec fixation par console (par force) = H240LA ou S235JRG2.
- Pour les aciers H240LA ou S235JRG2 selon la norme DIN EN, des matériaux analogues des normes américaines SAE/ASTM J403/J412/J413, des normes japonaises JIS G3445 et des normes britanniques BS 970 peuvent être utilisés.

| Matériau | Limite apparente d'élasticité [N/mm ²] | Résistance à la traction [N/mm ²] |
|------------------------------------|---|--|
| H240LA (DIN EN 10268-1.0480) | 240 - 310 | ≥ 340 |
| S235JRG2* (DIN EN 10025-1.0038) | ≥ 235 | 340 - 470 |

*ancienne désignation : RST 37-2

| Couple de résistance minimum requis pour le cadre de montage Wx1 [cm ³] | | | |
|---|-----------------------------|---------------|--------------------|
| Version | Plateau/caisse ² | Benne/nacelle | Grue de chargement |
| 3,5 à 4,0 t | 12 | 25 | 40 |
| jusqu'à 5,5 t | 16 | 40 | 40 |

1 - Le couple de résistance minimum requis pour les cadres de montage s'applique aux propriétés des matériaux spécifiés et doit être appliqué par chaque longeron du cadre de montage.

2 - S'appliquent également aux carrosseries avec hayon de manutention

- En cas d'utilisation de cadres de montage en acier à haute limite élastique, ceux-ci doivent être au moins aussi résistants que les cadres de montage en acier.
- En cas d'utilisation d'un cadre de montage, par exemple en aluminium, celui-ci doit correspondre au moins à la résistance à la flexion (E x I) d'un cadre de montage en acier. Les indications du fabricant d'aluminium doivent être respectées.

Valeurs indicatives pour le module E [N/mm²] :

- Aluminium : 70000
- Acier : 21 0000

Information

Le cas échéant, respectez les consignes différentes des chapitres 8.6 « Carrosseries à plateau » et 8.9 « Carrosseries à benne ».

8.1.2 Conception**8.1.2.1 Généralités**

Les traverses du cadre de montage doivent être placées au-dessus des traverses du cadre de châssis.

Les longerons du cadre de montage doivent être tirés vers l'avant autant que possible afin de couvrir la zone critique de flexion derrière la cabine et ainsi d'éviter les problèmes de vibrations.

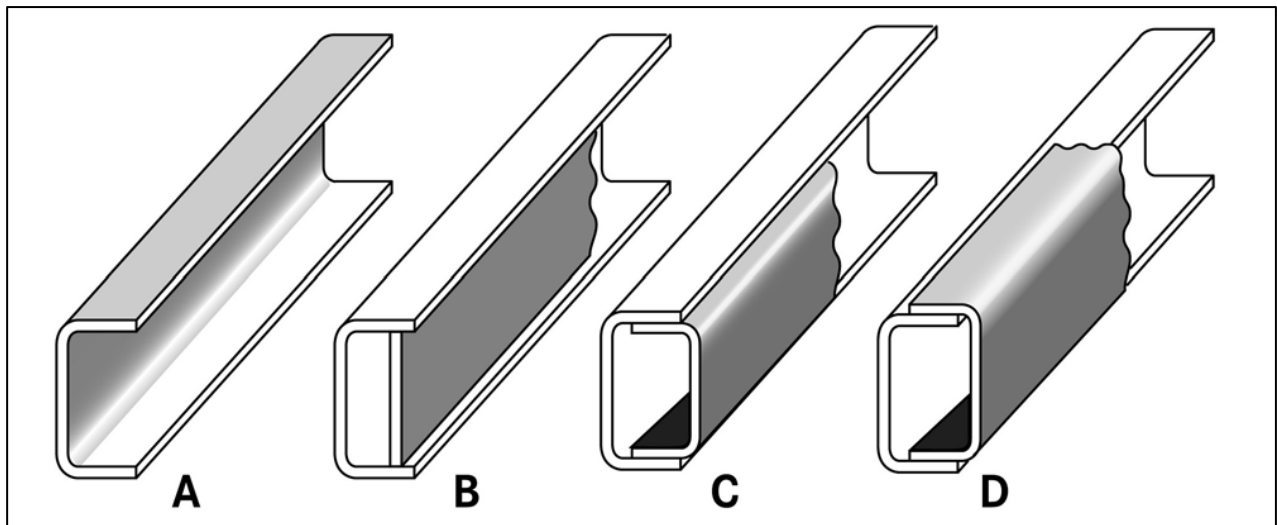
La carrosserie doit être fixée sans torsion sur les consoles de carrosserie du longeron du cadre.

Pour monter la carrosserie, le véhicule doit être placé sur une surface plane et horizontale.

Si des longerons très hauts sont nécessaires ou si l'on souhaite obtenir des hauteurs de cadre réduites, les profilés en U peuvent être pour des connexions par force :

- fermés comme un fourgon tôlé,
- emboîtés les uns dans les autres ou
- imbriqués

Cela permet d'augmenter le couple de résistance et la rigidité en torsion.



Profilés de cadre

A - Profilé en U ouvert

B - Profilé en U fermé

C - Profilé en U emboîté

D - Profilé en U imbriqué

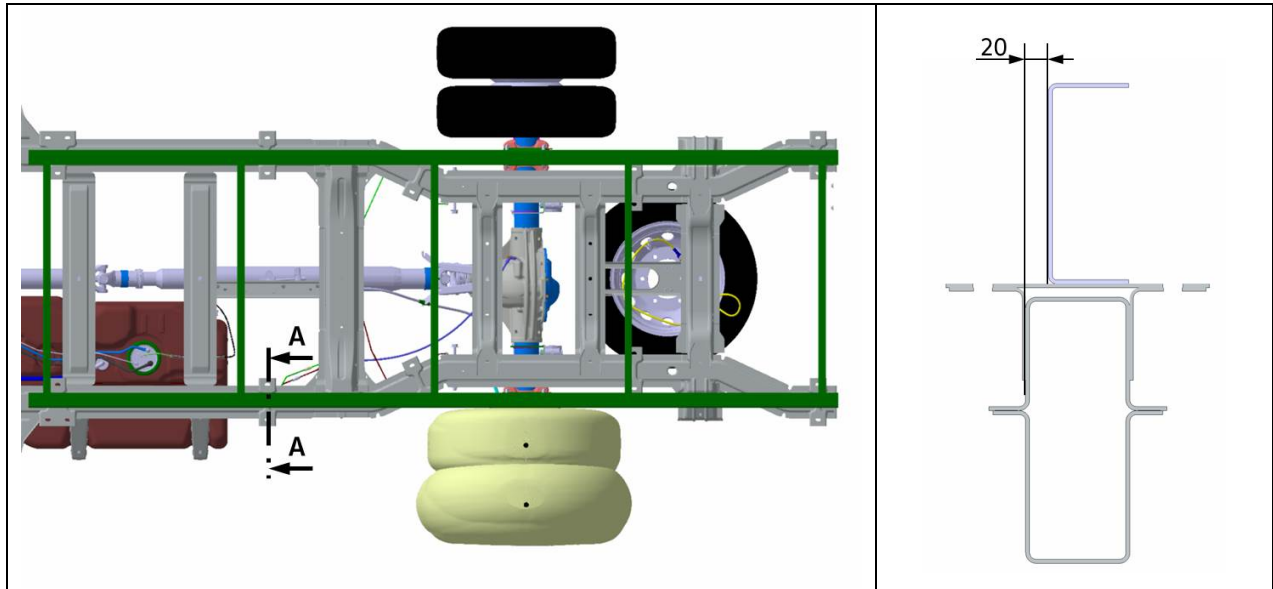
8.1.2.2 Cadre de montage pour châssis coudé

Pour les véhicules à cadre coudé, les longerons du cadre de montage peuvent être continus et rectilignes.

Toutes les consoles de carrosserie doivent néanmoins être utilisées.

Les gardes de roues requises sont à respecter. (Voir chapitre 4.3.4 « Dimensions minimales du passage de roue arrière/châssis »)

Le longeron du cadre de montage nécessite un décalage de 20 mm par côté vers l'intérieur afin de garantir la garde des pneus dans toutes les situations (voir illustration « Décalage du cadre de montage pour les cadres coudés »)



Décalage du cadre de montage pour les cadres coudés

8.1.3 Dimensions du profilé / dimensionnement

Pour les longerons, utilisez des profilés en U pliés ou des profilés en U du commerce pour la construction automobile (pas de profilés laminés). Les profilés de fourgon tôle sont également autorisés comme profilés de longeron.

Les dimensions des longerons sont déterminées par le couple de résistance (W_x) requis pour la carrosserie et le châssis (voir chapitre 8.1.1 « Généralités concernant la qualité des matériaux »).

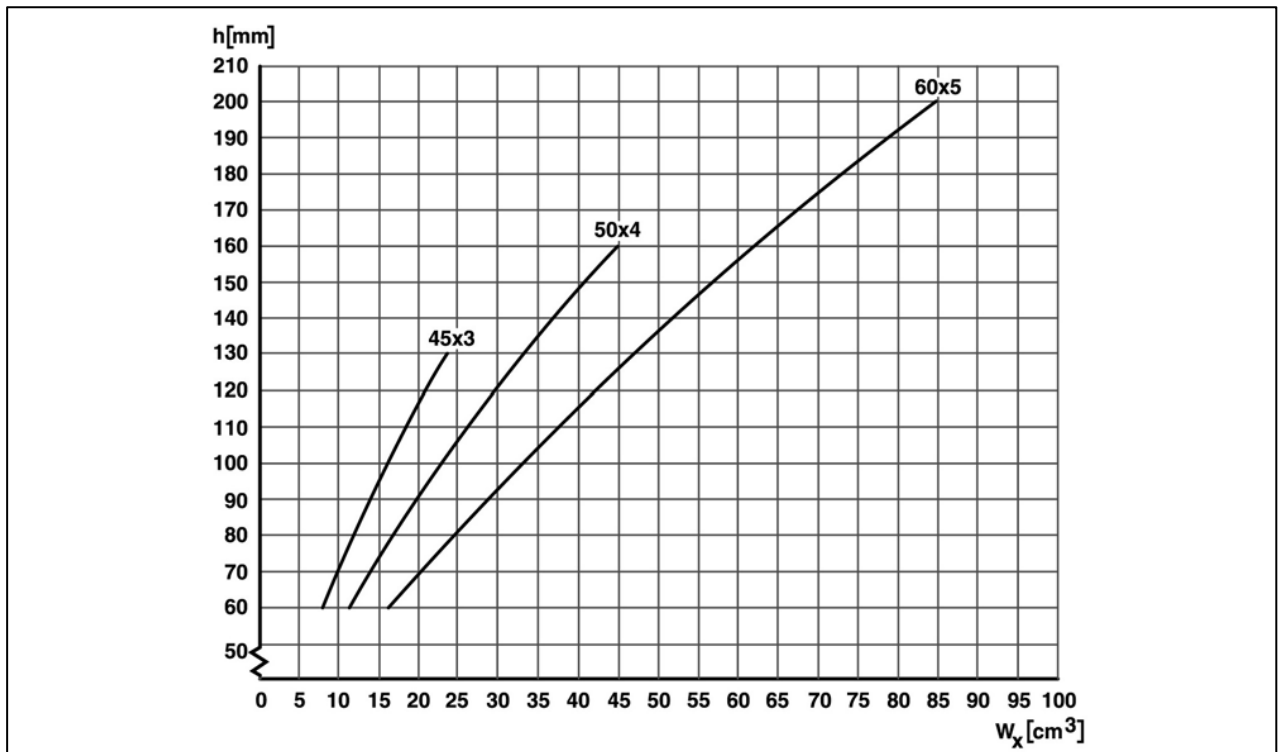
Les couples de résistance et les dimensions de profilés indiqués se rapportent à des longerons de cadre soumis à une charge uniforme des deux côtés.

Les dimensions du profilé pour le cadre de montage des longerons (profilé ouvert) sont indiquées dans le tableau.

Le cadre de montage et le cadre de châssis doivent avoir approximativement la même largeur de bride.

Information pratique

Si plusieurs carrosseries sont montées sur un châssis (p. ex. plateau et hayon de manutention), le plus grand des couples de résistance indiqués doit être pris en compte pour déterminer le cadre de montage.



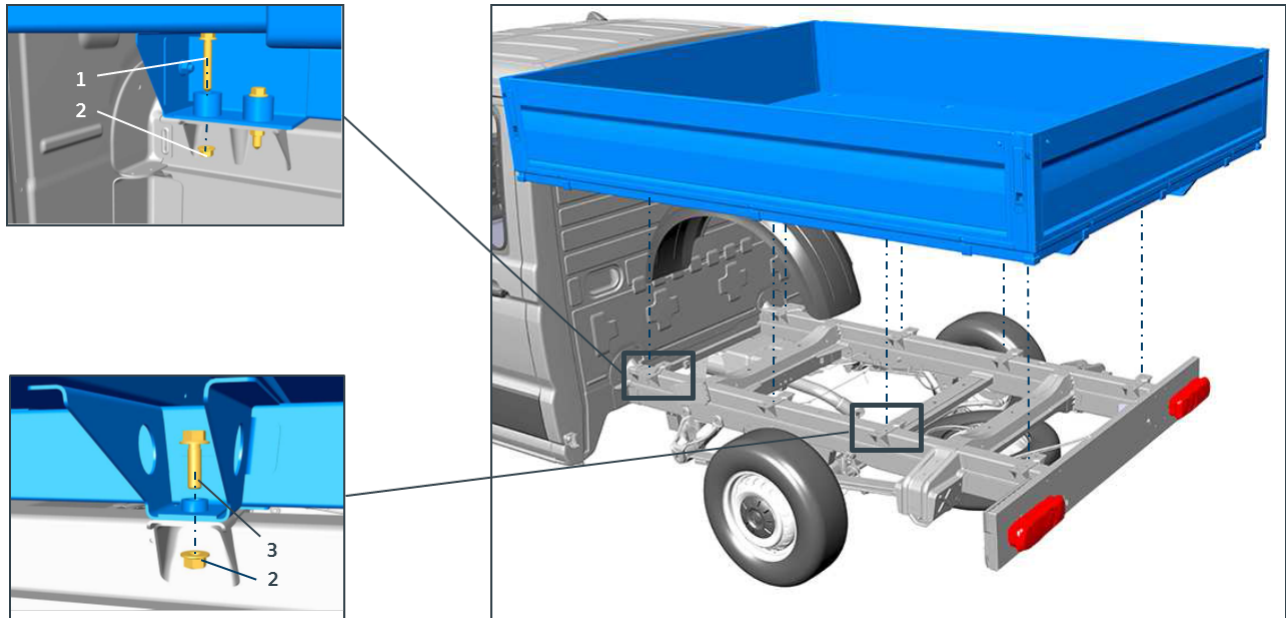
Dimensionnement des longerons du profilé en U

| | |
|-------|---|
| h | Hauteur du profilé en mm |
| W_x | Couple de résistance en cm ³ |

8.1.4 Fixation au cadre

Toutes les consoles de carrosserie prévues en usine et tous les points de vissage correspondants doivent être utilisés pour la fixation des carrosseries au cadre du véhicule.

Pour les vis de fixation, utilisez des vis à bride hexagonale de taille M12, classe de résistance 10,9, comme pour les carrosseries à plateau de série. Un filetage fin est recommandé.



Fixation de la benne de série au cadre

1 - Vis à bride hexagonale N.106.286.01 (M12x1,5x75, classe de résistance 10,9)

2 - Écrou à bride hexagonale N.015.018.6 (M12x1,5, classe de résistance 10)

3 - Vis à bride hexagonale N.106.284.01 (M12x1,5x40, classe de résistance 10,9)

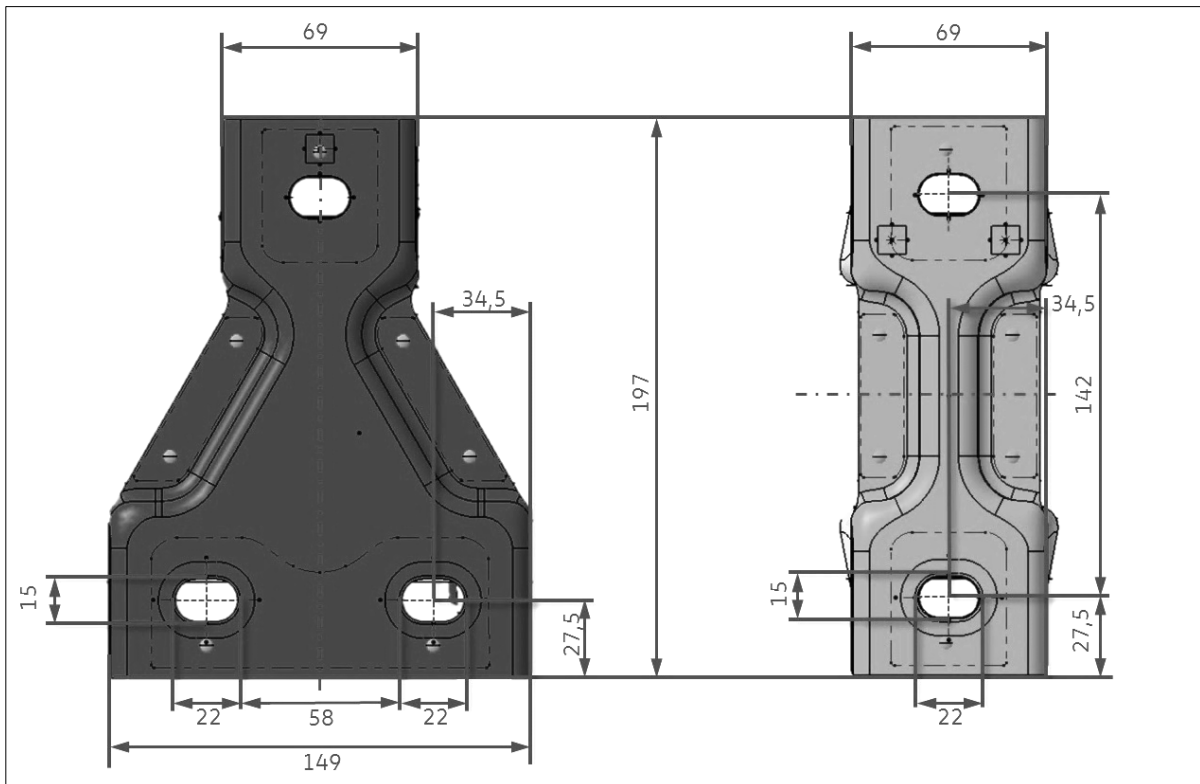
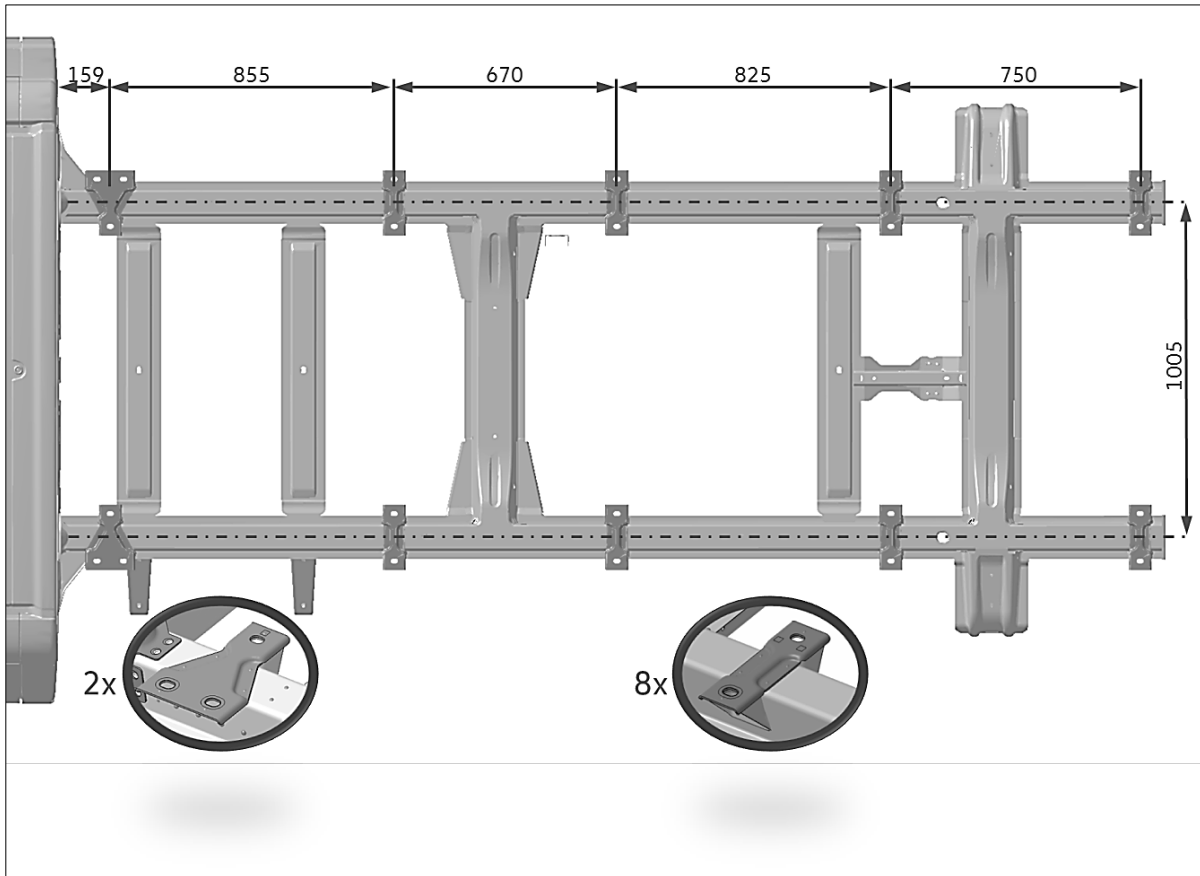
Information pratique

L'écart minimal entre la carrosserie et la cabine doit être > 50 mm.

Pour les cadres de montage préfabriqués, les tolérances de construction quant à la largeur du cadre de châssis doivent être prises en compte.

Information

Les positions des consoles de carrosserie en fonction du type de construction sont indiquées sur les plans cotés.



Versions des points de fixation sur le cadre simple cabine, empattement L3 : 3 640 (vue de dessus)

8.1.4.1 Consoles de carrosserie supplémentaires

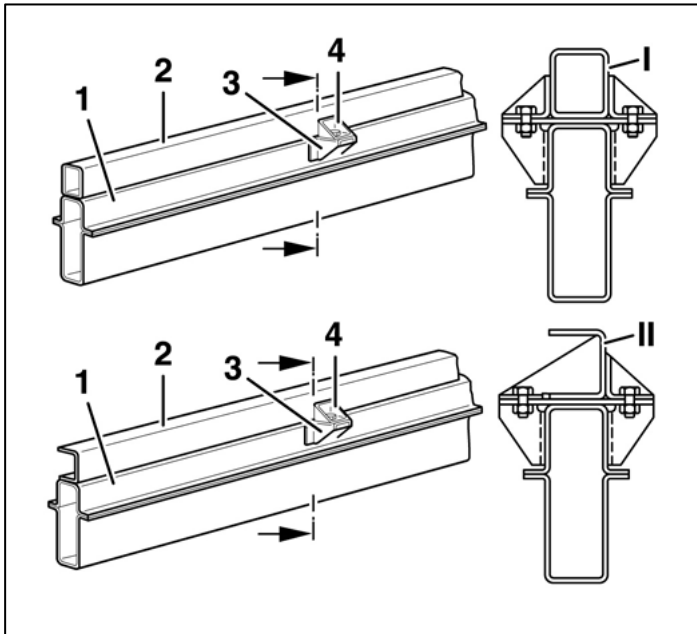
Si des consoles de carrosserie supplémentaires sont nécessaires, les prescriptions en matière de soudage sont à respecter (voir chapitre 5.2 « Travaux de soudage »).

- Le soudage par bouchonnage est uniquement autorisé dans les banquettes verticales du longeron du cadre.
- N'effectuez pas de soudage dans les rayons de courbure.

La fixation s'effectue à l'aide de deux vis par console de carrosserie.

Pour les vis de fixation, utilisez des vis de taille M12, classe de résistance 10.9, comme pour les carrosseries à plateau de série. Un filetage fin est recommandé.

8.1.4.2 Fixation des consoles de carrosserie



Exemple de conception de console de carrosserie

I - Profilé de caisse

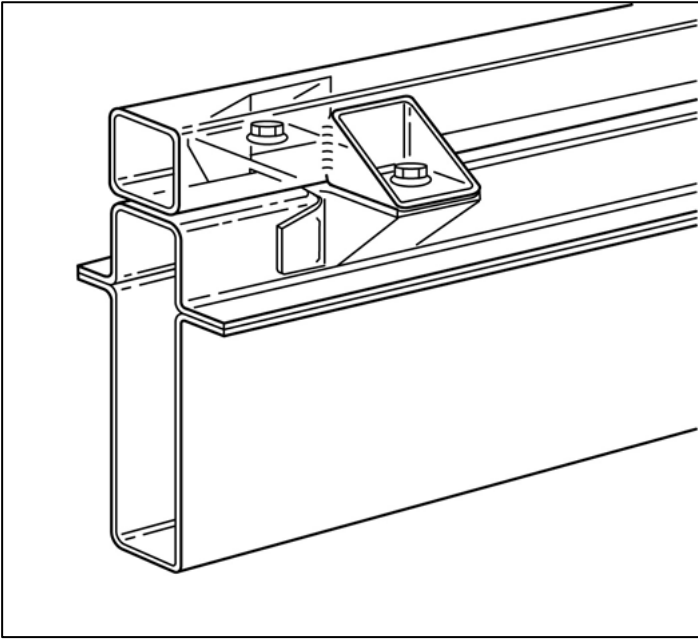
II - Profilé en U

1 - Cadre de châssis

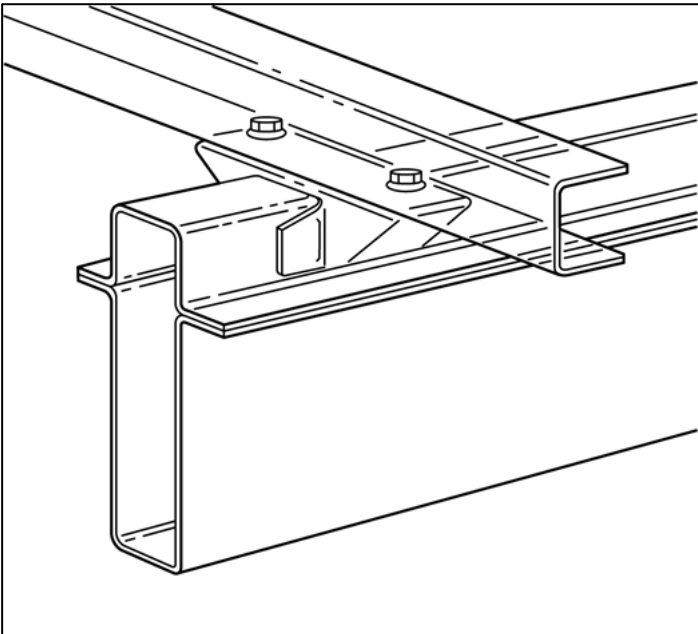
2 - Cadre de montage

3 - Console de fixation de série

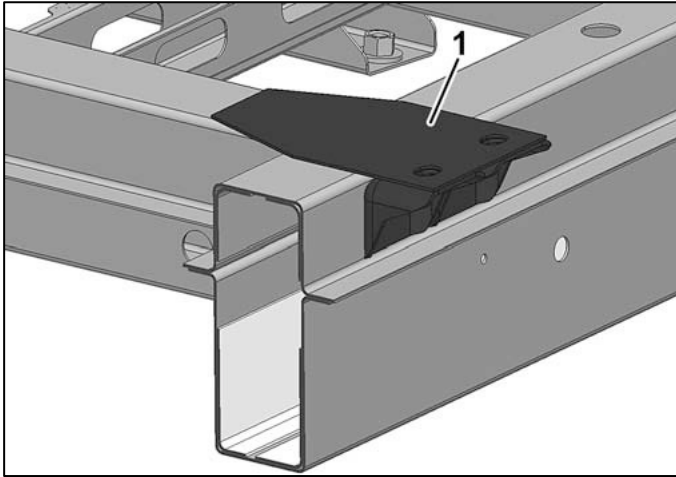
4 - Console



Fixation de console avec longeron



Fixation de console avec traverse



Console de carrosserie avec assemblage vissé extérieur

1 - Console de carrosserie

Le nombre de fixations doit être déterminé de manière à garantir l'absorption des forces longitudinales et latérales.

Une fixation correcte est essentielle pour :

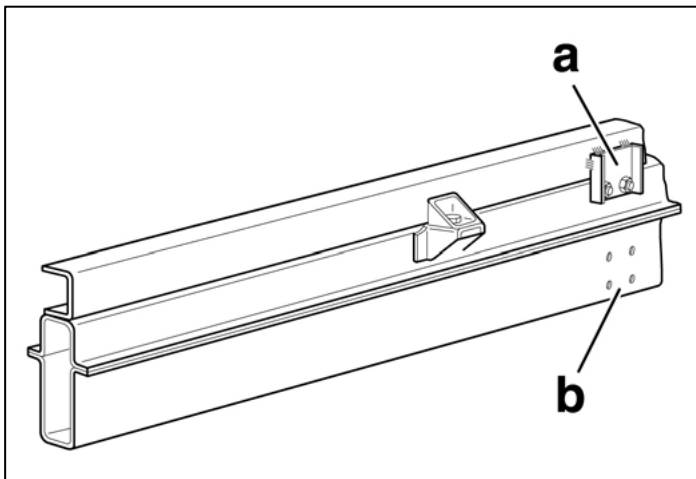
- le comportement et la sécurité de fonctionnement du véhicule
- la durabilité du cadre de châssis et de la carrosserie

8.1.4.3 Assemblage résistant au cisaillement

Dans le cas d'un assemblage résistant au cisaillement, les longerons du cadre de montage doivent être fixés dans le sens longitudinal et transversal. Ainsi, le longeron du cadre de montage ne peut se déplacer que dans une certaine mesure.

La fixation peut s'effectuer sur le côté de la membrure supérieure du longeron du cadre. L'utilisation de douilles d'écartement, qui doivent être soudées au cadre, est nécessaire pour le renfort.

Pour les assemblages résistants au cisaillement, un double soutien est nécessaire par longeron de cadre, comme illustré.



Soutien double (assemblage résistant au cisaillement)

a - Pièce de jonction résistante au cisaillement à l'extrémité du cadre

b - Alésages de série à l'extrémité du cadre

8.1.4.4 Carrosseries résistantes à la torsion

Assemblage vissé sécurisé contre le desserrage

Pour les carrosseries rigides (p. ex. caisses grand volume ou nacelles), les vis de la console de carrosserie la plus avancée, située derrière la cabine, doivent être équipées d'assemblages vissés protégés contre le desserrage par des douilles d'écartement. Les douilles d'écartement doivent être dimensionnées de manière à éviter les déformations.

L'utilisation de douilles d'écartement de 50 mm de long nécessite une vis plus longue de cette valeur avec une tige plus longue, de sorte qu'après l'application du couple de serrage, l'assemblage vissé soit davantage étiré de manière élastique et précontraint par rapport à une vis à tige courte sans douille d'écartement. Cet « assemblage par vis à tige allégée » constitue une sécurité accrue contre le desserrage des vis.

Les porte-à-faux du filetage de la norme DIN 78 doivent être respectés.

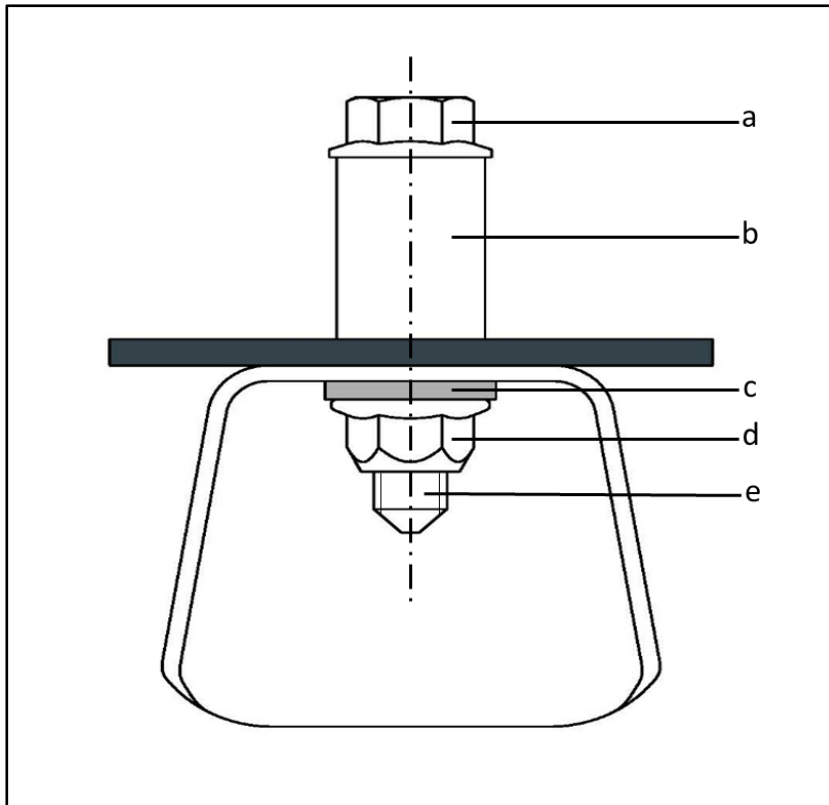


Fig. 1 : proposition de réalisation d'un assemblage vissé sécurisé contre le desserrage (schéma de principe)

- a - Vis avec bride M12 x 90, résistance 10.9
- b - Douille d'écartement 22-13 x 50
- c - Rondelle entretoise DIN 7349-13-ST
- d - Écrou avec bride M12, résistance 10.9
- e - Porte-à-faux du filetage

Assemblage vissé avec élément de freinage

La fixation de la carrosserie et du cadre de montage doit être réalisée à l'avant du cadre pour les carrosseries résistantes à la torsion (comme les véhicules communaux, les camions de pompiers ou les laveuses de voirie) à l'aide d'assemblages vissés protégés contre le desserrage avec des douilles d'écartement (vis à tige allégée) (voir 8.1.4.4 « Carrosseries résistantes à la torsion »).

Toutes les consoles de carrosserie montées départ usine doivent être utilisées.

Pour éviter d'endommager le cadre et la carrosserie, nous recommandons dans le cas de carrosseries particulièrement résistantes à la torsion, telles que

les carrosseries avec caisse frigorifique, l'utilisation d'éléments de freinage élastiques tels que « elastic blue® » pour l'assemblage des consoles de carrosserie les plus en avant derrière la cabine. (Voir fig. 1 « Exemple d'assemblage vissé avec élément de freinage »)

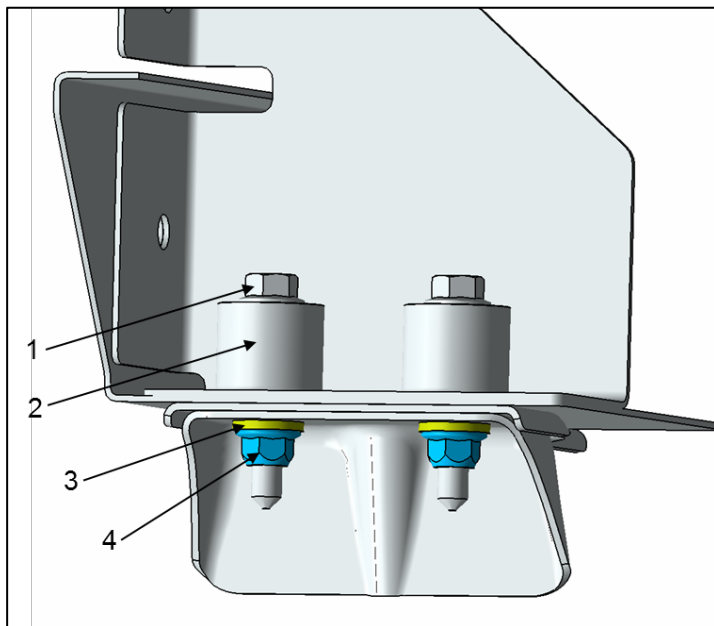


Fig. 2 Exemple de réalisation : assemblage vissé avec élément de freinage

- 1 - Vis hexagonale avec bride M12x1,5x80, résistance 10,9 (N.106.405.01)
- 2 - Amortisseur de vibrations « elastic blue® » pour vis de taille M12
- 3 - Rondelle, plate 13x28x3.5 (N.903.547.03)
- 4 - Écrou hexagonal avec bride, serrage, M12x1,5, résistance 10,9 (N.104.029.04)

Information

Pour de plus amples informations sur les couples de serrage des vis, veuillez consulter les directives de réparation du Crafter sur Internet dans **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG, système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG) :

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

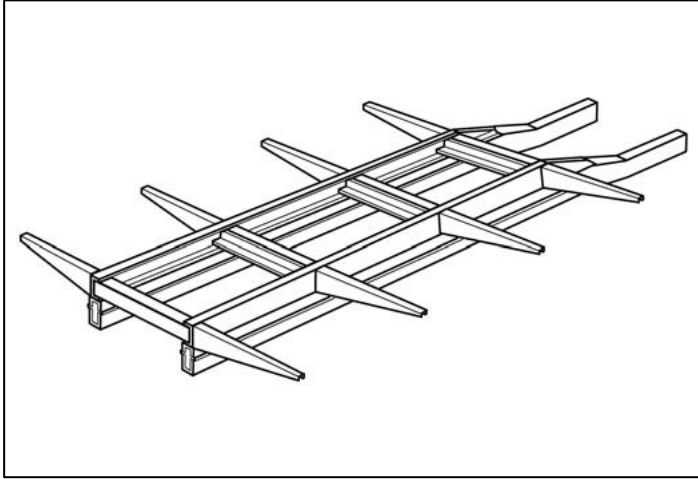
*Système d'information payant de Volkswagen AG

Un certificat de non-opposition du service compétent est nécessaire.

8.1.5 Cadre de montage comme cadre-plancher

Un cadre de montage avec des longerons continus n'est pas nécessaire si le cadre-plancher de la carrosserie peut remplir la fonction de cadre de montage.

Les longerons peuvent également être intégrés à la carrosserie. Si le longeron du cadre de montage est séparé par les traverses, une connexion résistante à la torsion et à la flexion doit être créée entre les longerons et les traverses.

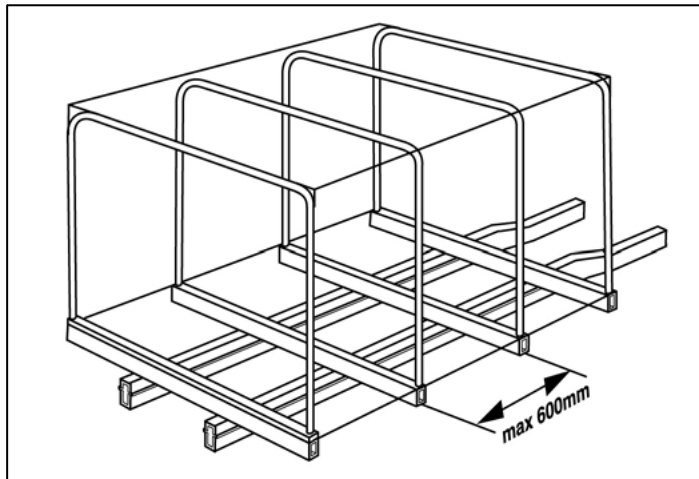


Exemple de réalisation de cadre-plancher

8.2 Carrosseries autoportées

Un cadre de montage avec des longerons continus n'est pas nécessaire si le cadre-plancher de la carrosserie peut remplir les fonctions de cadre de montage.

Les carrosseries autoportées doivent être conformes aux caractéristiques du cadre de montage prescrit. Le cadre-plancher de la carrosserie doit avoir une rigidité de remplacement et un couple de résistance équivalents à ceux d'un cadre de montage.



Exemple de réalisation de carrosserie

8.3 Tracteurs de semi-remorque

Pour obtenir des informations sur les remorques et les tracteurs de semi-remorque à freinage pneumatique, voir le chapitre 7.8.5 « Commande de semi-remorques ».

8.4 Modifications de fourgons tôleés fermés

8.4.1 Cadre-plancher / panneaux latéraux

Dans le cas de fourgons tôleés, la carrosserie forme une unité autoporteuse avec le cadre du châssis. En cas de transformation ou de montage de pièces de carrosserie, effectuez un soudage uniquement si un assemblage collé est impossible.

Les fenêtres, trappes d'évacuation et orifices d'entrée et de sortie d'air doivent être entourés par un cadre solide.

Ce cadre doit présenter une liaison parfaite avec les autres éléments de carrosserie.

8.4.2 Cloisons

Les cloisons n'ont pas de fonction porteuse. Les cloisons des fourgons tôleés peuvent être entièrement ou partiellement démontées.

Les cloisons suivantes sont disponibles comme équipement optionnel en usine :

| Numéro PR | Description |
|-----------|--|
| 3CF | Cloison continue, sans glace |
| 3CG | Cloison continue avec glace fixe |
| 3CH | Cloison continue avec glace coulissante |
| 3CC | Cloison (cabine) continue sur le montant C |
| 3CP | Cloison avec revêtement et glace fixe |
| 3CS | Cloison avec revêtement sans glace |
| 5WA | Cloison avec revêtement et glace coulissante |
| 5WB | Prééquipement montage ultérieur de cloison |
| 3CA | Suppression de la cloison |

Pour de plus amples informations sur les équipements optionnels, veuillez contacter le service compétent de votre service après-vente Volkswagen (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs » et chapitre 3.9 « Équipements optionnels »).

Lors du montage de cloisons non départ usine, les points suivants sont à respecter :

- Le numéro PR 5WB « Prééquipement montage ultérieur de cloison » est nécessaire pour le montage d'une cloison propre au carrossier-transformateur. Pour des raisons de sécurité, une combinaison avec un airbag rideau n'est pas possible. Dans le cas contraire, si la cloison n'est pas montée, l'airbag rideau serait exposé dans la galerie de pavillon.
- En cas de montage de cloisons non départ usine, veillez à ce que les sections choisies des orifices de ventilation forcée correspondent à celles de la cloison départ usine.

Ceci présente plusieurs avantages :

 - + Confort de fermeture des portes
 - + Possibilité de débit volumique pour la soufflante de chauffage
 - + Compensation de la pression en cas de déclenchement des airbags
- + Les sections d'ouverture minimales pour le Crafter sont au total d'environ 200 cm².
- La cloison montée doit posséder une plaque signalétique permettant de l'identifier clairement.
- Si la cloison se trouve derrière la 1^{re} rangée de sièges, il faut tenir compte de la zone de réglage possible des sièges (cloison de confort avec plus de renflement pour le dossier de siège).
- Si une cloison non départ usine est placée derrière la première rangée de sièges, utilisez dans la mesure du possible les points de fixation et la surface de collage de série.
- La cloison doit être suffisamment solide et insonorisée pour assurer le confort acoustique.

- La résistance de la cloison doit être conforme à la norme DIN ISO 27956, quel que soit le pays de mise en circulation du véhicule. Bien que la preuve de conformité à cette norme ne soit pas juridiquement contraignante, elle est exigée par l'association professionnelle en cas d'utilisation commerciale du véhicule.

8.4.3 Plancher universel

Pour les fourgons tôleés, il est possible d'obtenir un plancher universel avec des rails longitudinaux (numéro PR YDA) et des rails transversaux (numéro PR YDH) en tant qu'équipement optionnel.

Le plancher universel présente un grand nombre de points d'attache pour la fixation, par exemple, d'éléments d'armoires de différents fabricants.

Utilisé avec une cloison, le plancher universel est destiné au transport de marchandises ou à l'installation d'un atelier aménagé et ne peut pas être utilisé pour accueillir des sièges.

Selon le modèle, le plancher universel se compose d'une plaque d'appui composée d'une ou de plusieurs pièces en bois stratifié, posée de manière flottante dans le plancher du véhicule. La plaque d'appui est fixée à l'aide d'éléments de fixation aux emplacements des points d'arrimage d'origine. Les points d'arrimage d'origine peuvent toujours être utilisés comme tels.

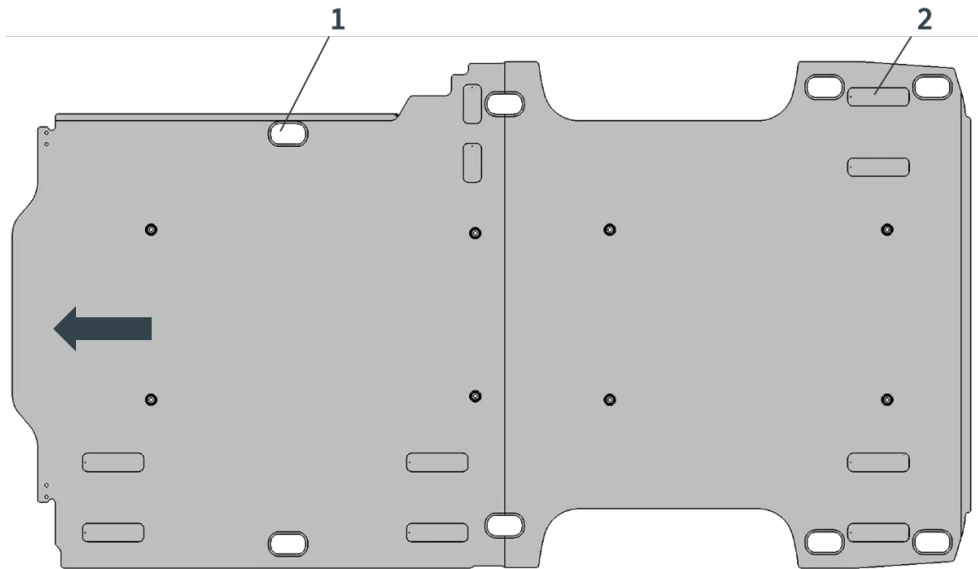


Fig. 1 : plancher universel (YDA, YDH), représenté ici : empattement L3 avec porte coulissante à droite sans rails de plancher

1 - Fixation aux points d'arrimage (8x disponibles, pour empattement L3 : 3 640 mm)

2 - Points de fixation pour le montage d'armoires et d'étagères (fraisages rectangulaires avec caches, le nombre dépend de l'empattement, ici L3 : 3 640)

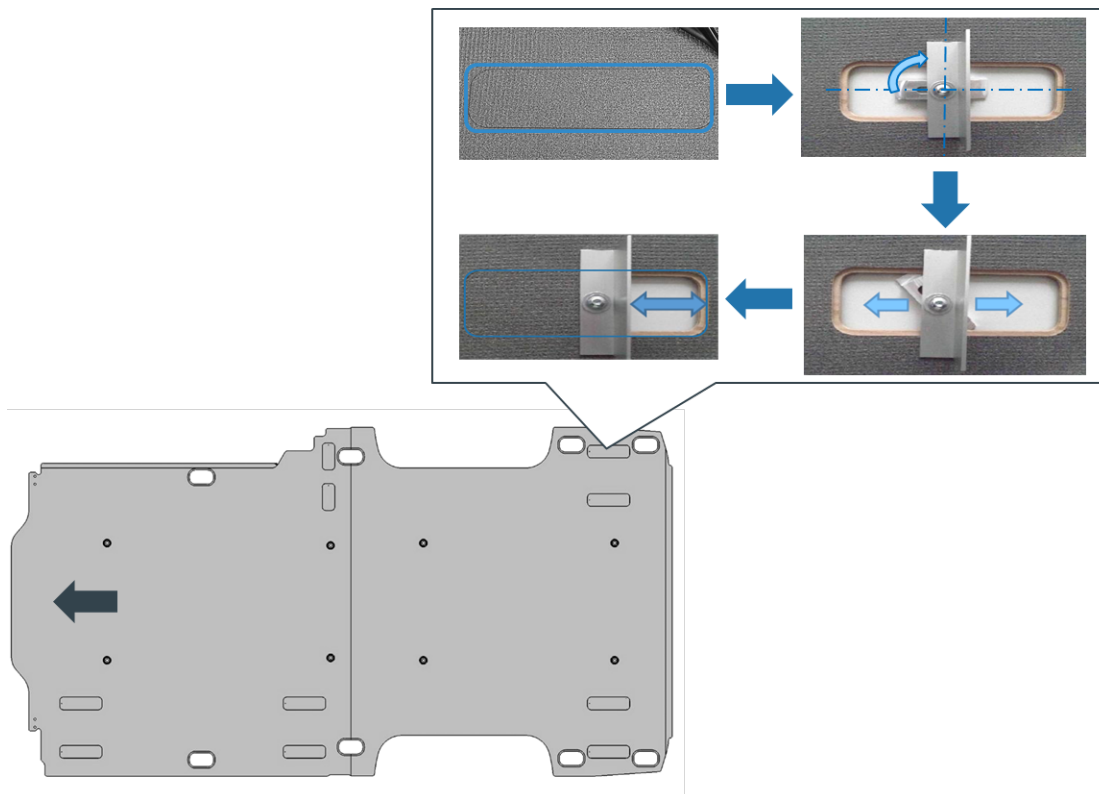


Fig. 2 : plancher universel avec points de fixation pour les systèmes d'armoires et d'étagères (l'illustration représente l'emplacement L3 3 640 mm, avec porte coulissante à droite)

Flèche : sens de la marche

Les points de fixation sont constitués de fraisages rectangulaires de deux tailles différentes avec des caches.

Le nombre de points de fixation par côté du véhicule et la géométrie du plancher universel dépendent du modèle.

Des adaptateurs peuvent être insérés dans les fraisages rectangulaires du plancher en bois en les tournant de 90° vers la droite (voir figure 2).

Ceux-ci peuvent également être montés lorsque le plancher universel est posé à plat dans le plancher du véhicule et déjà fixé à l'aide des éléments de fixation en forme de disque.

Un coulisseau mobile avec filetage M8 est inséré dans cet adaptateur (voir figure 3). Grâce à la possibilité de faire glisser les adaptateurs et les coulisseaux, il est possible de fixer et de visser sur le plancher universel différents systèmes d'armoires de dimensions variables provenant de différents fabricants.

Les zones de découpe rectangulaire qui ne sont pas remplies par les adaptateurs doivent être recouvertes. Ces caches présentent le même aspect de surface (voir figure 2).

Les systèmes d'armoires de différents fabricants montés sur le plancher doivent en outre être fixés à environ la moitié de la hauteur du compartiment de charge. La fixation latérale des étagères et des armoires sur la carrosserie doit être effectuée conformément aux prescriptions du fabricant des étagères et des armoires

Veuillez noter que le comportement en cas de collision des montages dépend du concept global des armoires :

- de la fixation au plancher,
- de la fixation sur les panneaux latéraux,
- de la répartition de la charge dans les armoires

(Voir chapitre 8.14 « Véhicules d'atelier ».)

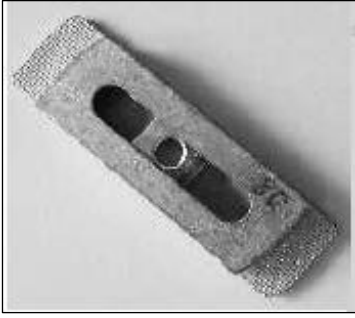


Fig. 3 : kit d'adaptation pour plancher universel

Vous pouvez vous procurer le kit d'adaptation pour le plancher universel auprès du service après-vente Volkswagen.

Information

Vous trouverez de plus amples informations sur le plancher universel et les adaptateurs sur le portail CustomizedSolution de Volkswagen AG sous l'option de menu « Informations techniques supplémentaires »*.

Des dessins cotés, des modèles de données 3D et des instructions de montage sont disponibles pour différentes variantes de véhicules.

Pour toute autre question, veuillez nous contacter (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »).

*Inscription requise !

8.4.4 Pavillon du véhicule

Vous trouverez des informations sur les modifications du pavillon au chapitre 7.2.10 « Pavillon de fourgon tôle ».

8.5 Carrosseries pour châssis avec plateforme / plage d'auvent

8.5.1 Plage d'auvent

En cas de plage d'auvent (numéro PR K4N) sur la base du châssis avec simple cabine, la cloison arrière de la cabine ou la cloison arrière et le pavillon de cabine sont supprimés en usine. Pour renforcer la cabine lors du transport, un arceau de pavillon auxiliaire (1) est placé sur les montants B sur la variante sans pavillon (voir fig. 1 Plage d'auvent).

L'arceau de pavillon auxiliaire sert uniquement au transport du véhicule et doit être remplacé par le carrossier-transformateur par son propre renfort.

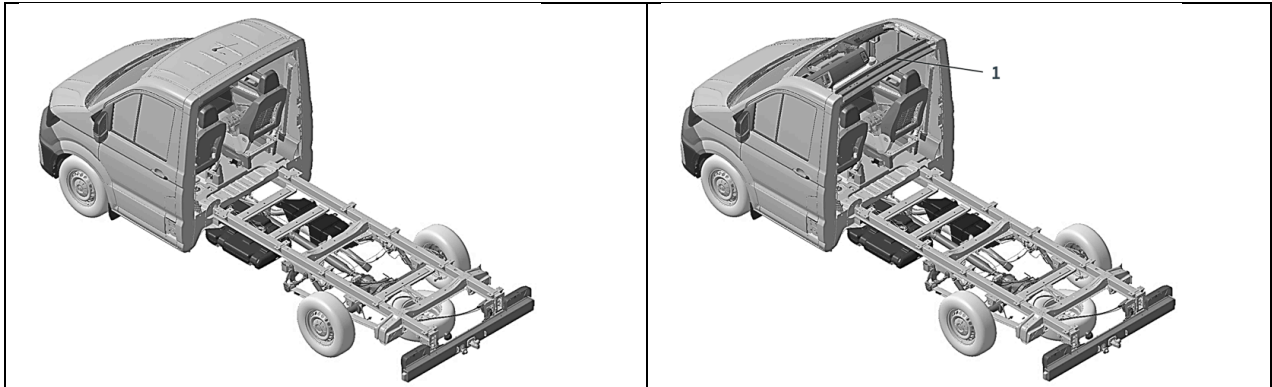


Fig. 1 : plage d'auvent (variantes avec et sans pavillon de cabine)

La plage d'auvent sert de base aux carrossiers-transformateurs pour la construction de structures spéciales qui incluent le pavillon au-dessus de la cabine. De plus, elle facilite la transformation des véhicules avec des aménagements spéciaux offrant un accès direct à la cabine. Les exemples d'application sont, par exemple, les ambulances, les caisses intégrales ou les camping-cars.

La plage d'auvent est disponible en usine pour toutes les variantes de moteur et de boîte de vitesses et pour tous les empattements et tonnages.

Tous les équipements de climatisation sont possibles, sauf sur les véhicules sans pavillon, où il est impossible d'installer un 2e évaporateur.

Le ciel prémoulé peut être commandé en version simple ou avec galerie de pavillon.

Suppression/découpe de l'arceau de pavillon auxiliaire du montant B

Si l'arceau de pavillon auxiliaire du montant B est découpé ou supprimé, des mesures de renforcement sont nécessaires (voir chapitre 7.2.11 « Découpe du pavillon de cabine et des arceaux de pavillon de montant B »).

Information pratique

Pour les réalisations alternatives de rigidités de remplacement par le carrossier-transformateur, une évaluation détaillée du service compétent (voir chapitre 2.2 « Directives de carrosserie et conseils ») est nécessaire.

Pour la réalisation de la rigidité de remplacement, un certificat de non-opposition du service compétent (voir chapitre 2.2 « Directives de carrosserie et conseils ») est nécessaire.

Montage ultérieur de pièces de protection sur les armatures de siège

Pour toutes les variantes de sièges conducteur et passager avant montées en cas de plage d'auvent, Volkswagen recommande le montage ultérieur de pièces de protection à l'arrière sur les des deux armatures inférieures de siège pour un aménagement supplémentaire du véhicule dans les conditions suivantes (voir figure 2).

- Aucun dispositif de séparation n'est monté derrière le conducteur et côté passager avant.
- Aucune autre rangée de sièges arrière n'est montée.
- Un compartiment de charge d'une longueur supérieure à 300 mm est disponible pour le chargement.

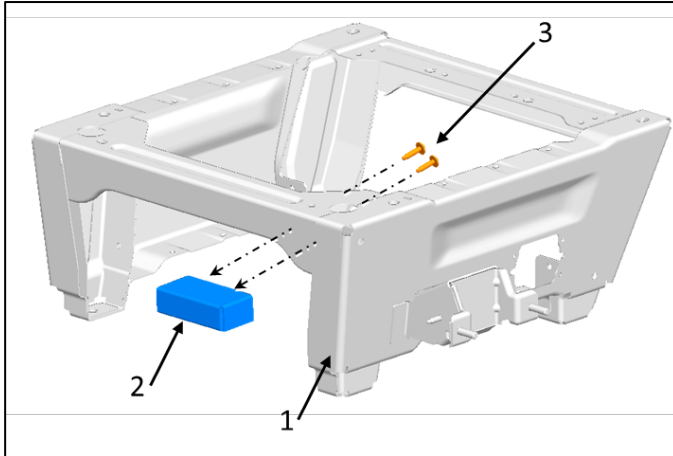


Fig. 2 : assemblage de l'armature de siège haute

1 - Armature de siège (référence pièce 2N1.881.677*)

2 - Déflecteur (référence pièce 7C0.881.071)

3 - Vis (référence pièce N.909.699.01* / 2X)

*Pour plus d'informations : voir erWin / système d'information payant de Volkswagen AG

8.5.2 Châssis à cadre plat avec plage d'auvent

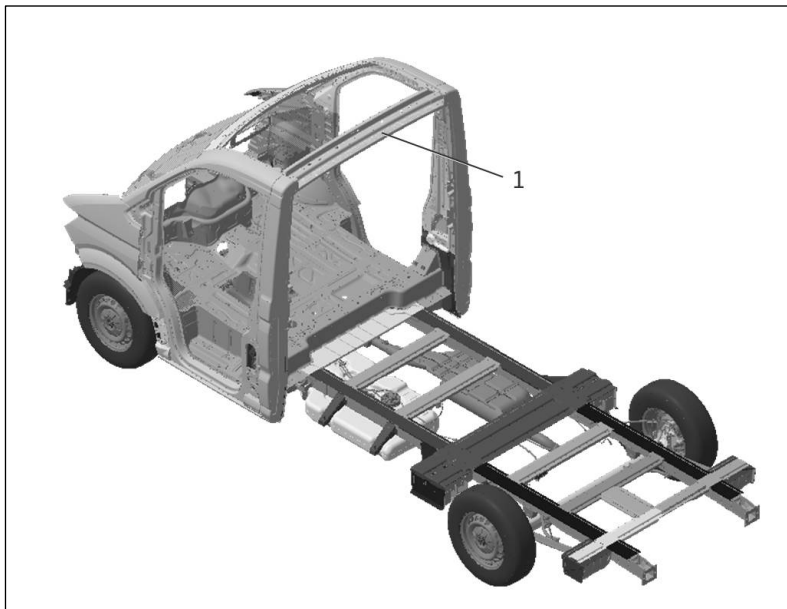


Fig. 1 : plage d'auvent avec châssis à cadre plat (K4Z) / 1 Arceau de pavillon auxiliaire pour le transport

Des châssis à cadre plat sont disponibles en usine pour servir de base aux carrosseries profilées comme plage d'auvent (numéro PR K4Z) (voir fig. 1).

Variantes disponibles :

- Empattement L3 (3 640 mm), L4 (4 490 mm)
- Véhicule à direction à gauche, véhicule à direction à droite
- Version d'essieu arrière : essieu à voie normale (1 780 mm) ou à voie large (1 988 mm) (voir fig. 2)
- Poids total autorisé en charge : N2 : 4,0 t ; N1 : 3,5 t
- Variantes de moteur : traction 103 kW, 120 kW

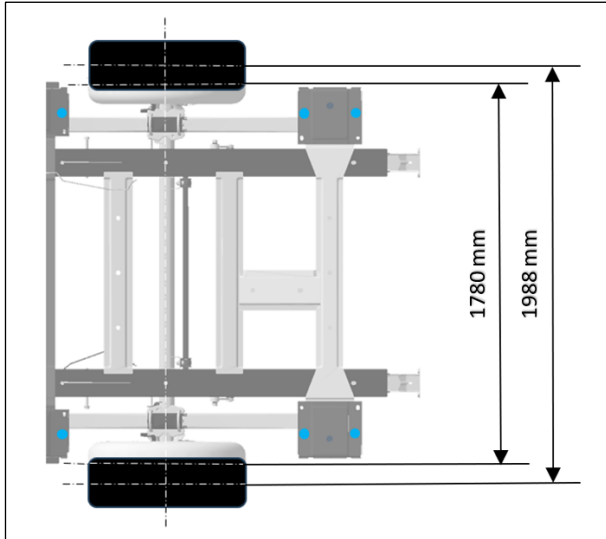


Fig. 2 : version d'essieu arrière en voie normale et en voie large

Pour les carrosseries sur le Crafter avec châssis à cadre plat, les points suivants doivent être respectés :

- Le Crafter avec châssis à cadre plat en tant que véhicule incomplet ne présente pas de carrosserie autoporteuse. Une caisse ou une carrosserie similaire doit être reliée par force au châssis plat afin d'assurer la résistance structurelle du véhicule transformé.
- Un raccordement suffisant au montant B (liaison entre la cloison arrière de la caisse et la cabine) doit être réalisé par un collage à plat (voir fig. 4).
- Si nécessaire, des mesures de renforcement appropriées doivent être prévues sur le cadre (longerons et bras) du véhicule de base et raccordées à la structure du plancher de la carrosserie. Veuillez notamment consulter le chapitre 7.2.1.3 « Perçage sur le cadre ».
- Si une cabine entièrement fermée sans accès au compartiment de charge est construite, une ventilation de la cloison d'une section minimale de 200 **cm²** est nécessaire. Idéalement, les aérations sont montées dans le panneau arrière de la cabine.
- L'arceau de toit auxiliaire arrière (1) sert uniquement au transport et ne doit pas être utilisé pour raccorder la carrosserie. (Voir la figure 1 « Plage d'auvent avec cadre plat »).
- Le taux de mouillage des surfaces de collage (rouges) doit être d'**au moins 75 %** (voir fig. 3 « Surfaces de collage du Crafter avec châssis à cadre plat pour la carrosserie »).
- En cas d'assemblage vissé supplémentaire sur les supports des ressorts à lames, seuls les trous extérieurs doivent être utilisés. (voir fig. 5 « Points de vissage autorisés »)

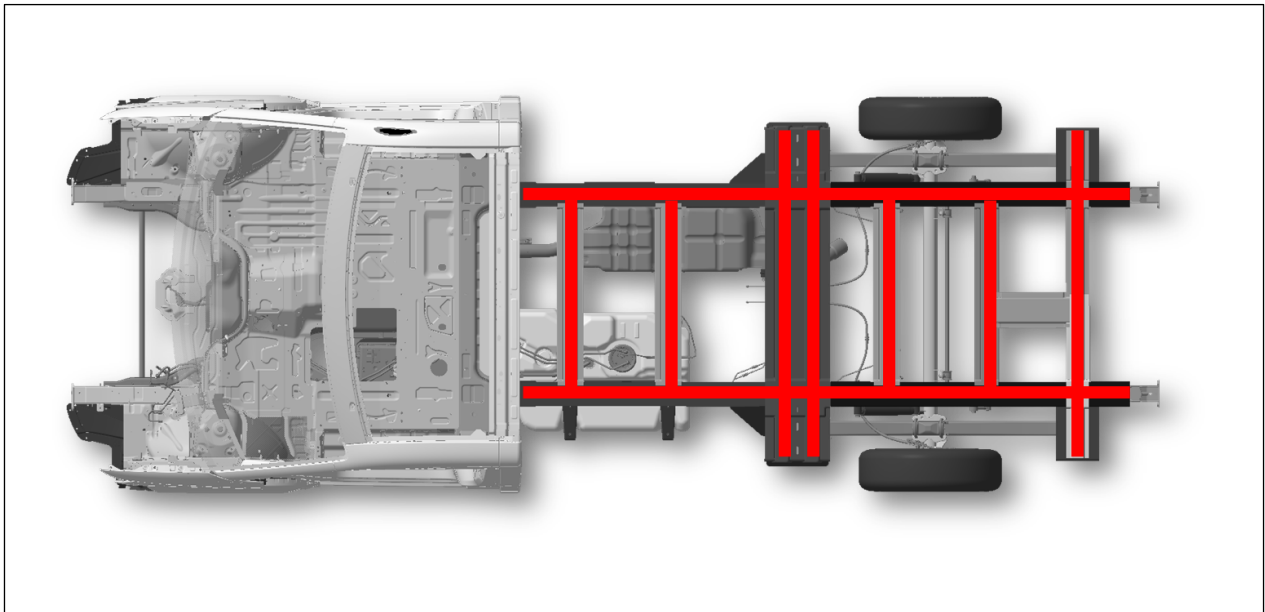



Fig. 3 : Crafter avec châssis à cadre plat - Surfaces de collage pour la carrosserie (schéma de principe de la surface du cadre)

| | |
|---|---|
|  | Surfaces de collage (colle recommandée : bicomposant) |
|---|---|

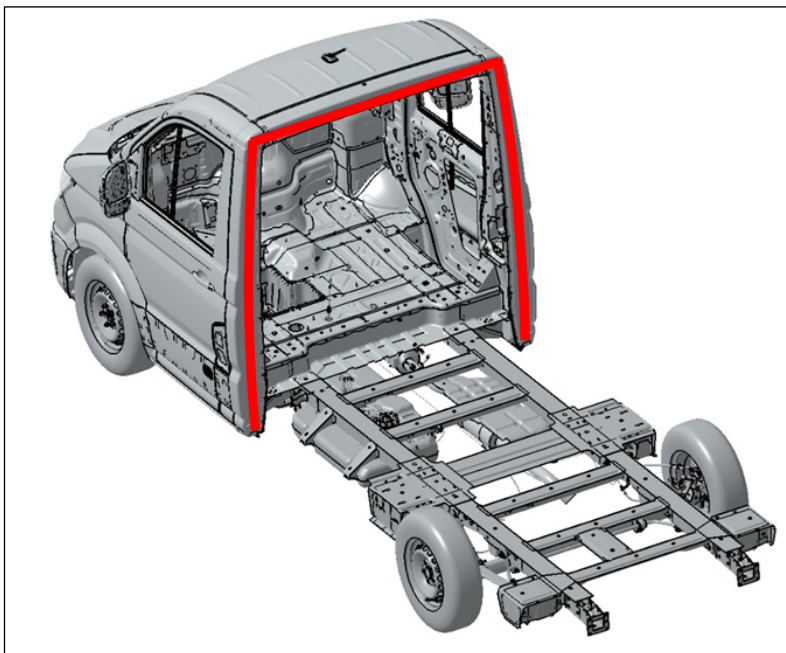


Fig. 4 : Crafter avec châssis à cadre plat - Surfaces de collage pour l'assemblage de la cloison arrière de caisse avec traverse de pavillon et montant B de la cabine (schéma de principe de la surface du cadre)

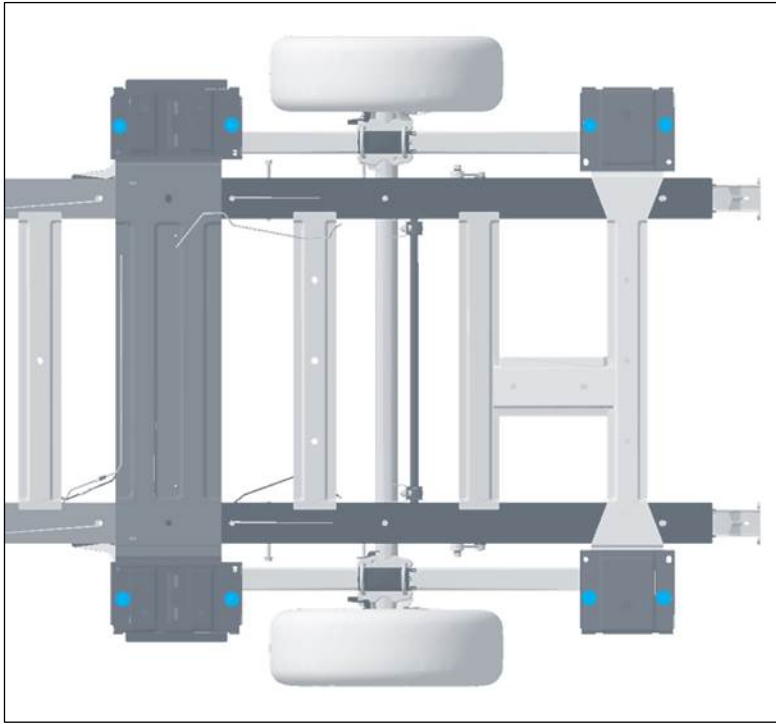
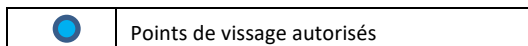


Fig. 5 : Crafter avec châssis à cadre plat - Points de vissage autorisés (schéma de principe de la surface du cadre)



8.5.3 Dimensions minimales des passages de roue arrière / cadre plat

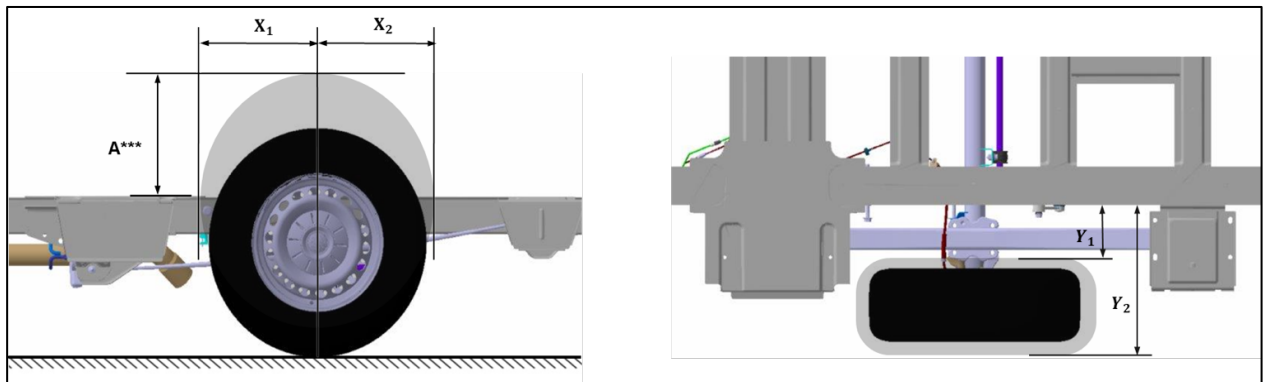


Fig. 1 : valeurs limites de garde des roues aux passages de roue

| Type de transmission | Version | Masse totale autorisée [t] | Pneus | X1 [mm] | X2 [mm] | Y1 [mm] | Y2** [mm] | A*** [mm] |
|----------------------|--|----------------------------|--------------|---------|---------|---------|-----------|-----------|
| Traction | Pneus simples Longeron de cadre droit | 3,5 - 4,0 | 235/65 R16 | | | | | |
| | | | Voie normale | ≥ 400 | ≥ 380 | ≤ 140 | ≥ 490 | ≥ 330 |
| | | | Voie large | ≥ 400 | ≥ 380 | ≤ 245 | ≥ 595 | ≥ 335 |

***Écart minimal A : bord supérieur du longeron de cadre jusqu'au contour du passage de roue.

**Largeur minimale du passage de roue en cas de superposition jusqu'au milieu de l'essieu, mesurée par rapport au longeron du cadre. Voir fig. 4 au chapitre 4.3.4

Les cotes Y_1 et Y_2 sont mesurées à partir du bord extérieur de la bride du cadre sur le longeron du cadre, voir chapitre 4.3.4. Le règlement (UE) n° 109/2011 (caches de roue, protection anti-éclaboussures) doit être pris en compte.

Information

Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre 7.2.8
« Ailes et passages de roue ».

8.5.4 Carrosseries semi-intégrées

Pour les véhicules à carrosserie semi-intégrée, par exemple les camping-cars semi-intégrés, les caisses intégrales et autres, une connexion par force entre la cabine et la carrosserie est nécessaire.

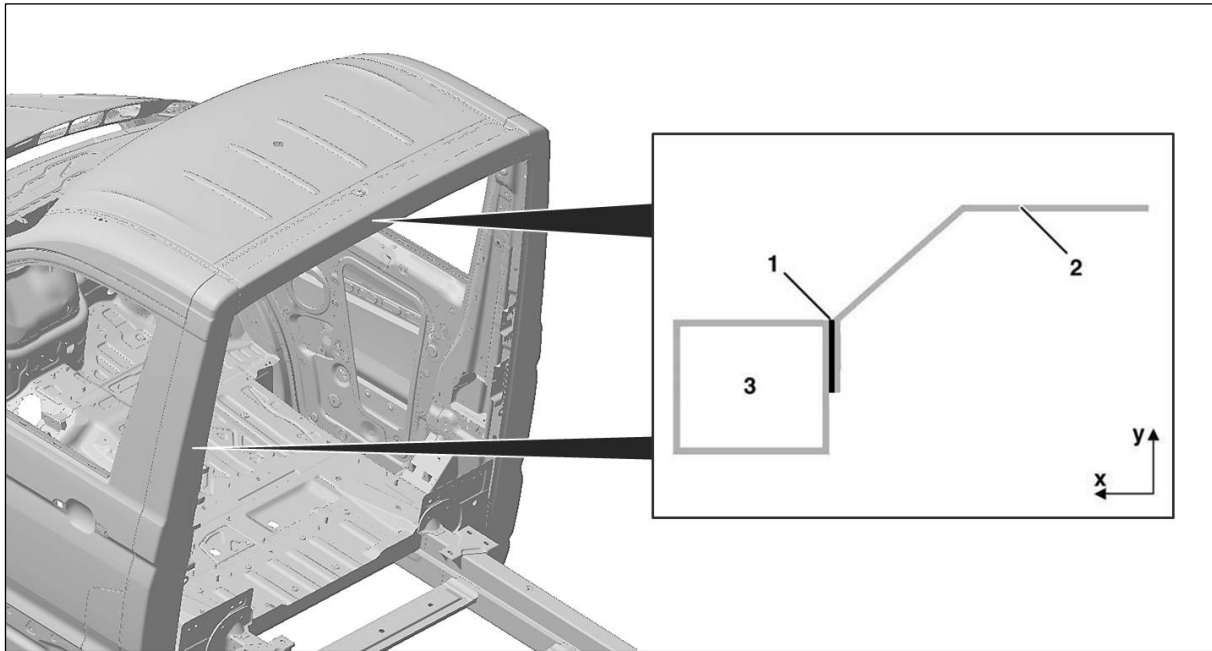


Fig. 1 : raccordement de la carrosserie au montant B et au cadre de pavillon par l'intermédiaire d'une tôle verticale (schéma de principe I)

- 1 - Bride adhésive
- 2 - Tôle verticale
- 3 - Montant B, cadre de pavillon

8.5.4.1 Raccordement de la paroi arrière de la cabine au montant B (axe z)

En principe, le raccordement de la paroi latérale de la carrosserie au montant B est nécessaire. Le raccordement entre la carrosserie et le véhicule de base doit s'effectuer par force.

La transmission entre la carrosserie et le montant B doit être assurée. Cela peut s'effectuer en procédant comme suit :

- Raccordement de la carrosserie au montant B par une tôle verticale de $t = 2$ mm coudée à environ $2 \times 45^\circ$. Le raccordement de la tôle verticale doit s'effectuer par collage sur toute la surface (voir fig. 1 au chap. 8.5.4).

8.5.4.2 Raccordement de la paroi arrière de la cabine à l'arceau de pavillon du montant B (axe y)

En plus du raccordement nécessaire entre la paroi latérale de la carrosserie et le véhicule de base, un raccordement par force entre la carrosserie et le véhicule de base au niveau du cadre de pavillon est également nécessaire pour les carrosseries intégrales. Cela peut s'effectuer en procédant comme suit :

- Raccordement de la carrosserie à l'arceau de pavillon par une tôle verticale de $t = 2$ mm coudée à environ $2 \times 45^\circ$. Le raccordement de la tôle verticale doit s'effectuer par collage sur toute la surface. (voir fig. 1 au chapitre 8.5.4)

8.5.5 Plateforme / châssis avec cadre normal

La plateforme sur la base du châssis avec simple cabine offre aux carrossiers-transformateurs une base pour des carrosseries entièrement intégrées (par exemple camping-cars) ou pour des constructions spéciales et peut être commandée en usine (voir chapitre 3.9 « Équipements optionnels »).

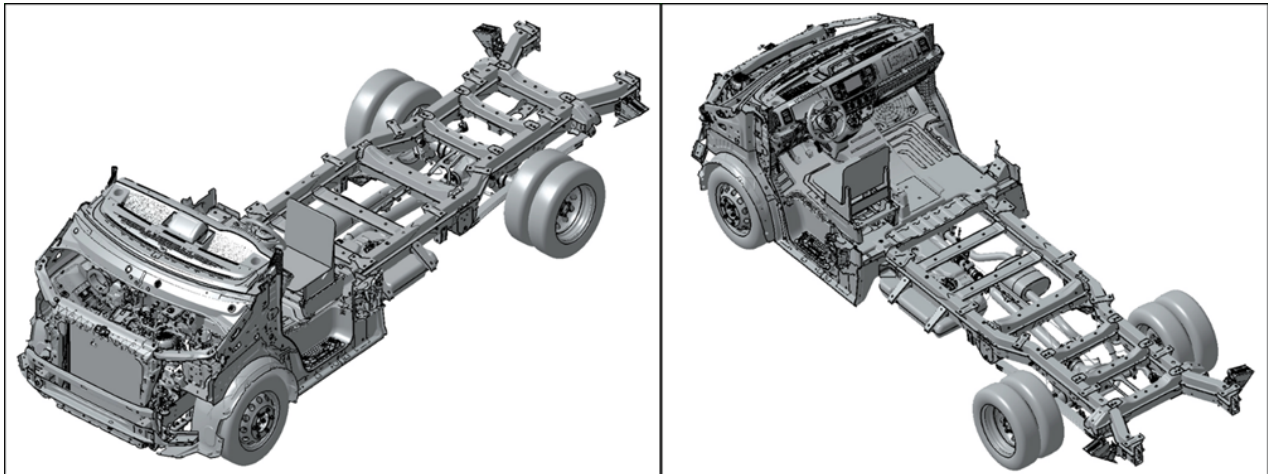


Fig. 1 : plateforme (vue de devant et du dessous)

Information

Vous trouverez des informations sur la disponibilité des différentes combinaisons de poids total autorisé en charge, les variantes de moteur et de boîte de vitesses et des données sur la consommation, les émissions de CO₂ et les classes d'efficacité énergétique dans les documents de vente et le configurateur sur le site Internet de Volkswagen AG : www.volkswagen-utilitaires.fr

Pour les carrosseries sur la base de la plateforme, respectez les directives et les lois nationales.

Pour les carrosseries sur plateforme, une structure de cabine avec une rigidité de remplacement égale à celle du véhicule de série doit être réalisée.

La partie avant de la carrosserie doit être conçue comme un assemblage autoporteur jusqu'au montant B.

Il est recommandé de reproduire une nouvelle structure cellulaire correspondant à la structure d'origine, composée de :

- Montant A
- Montant B
- Traverses de pavillon
- Traverses de soubassement de montant B

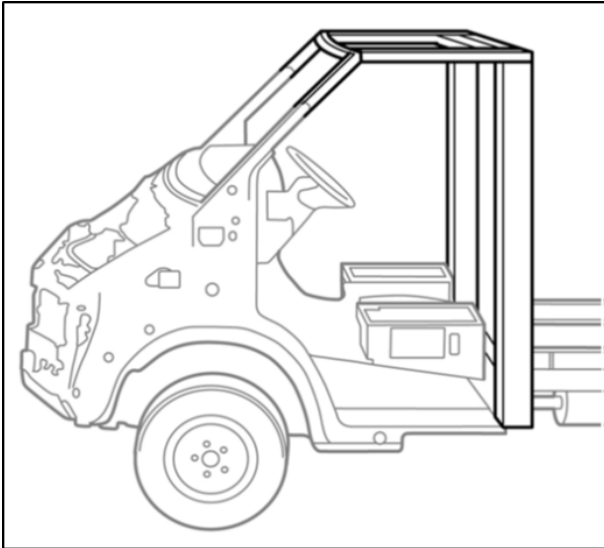


Fig. 2 : exemple de réalisation d'une plateforme avec structure cellulaire (schéma de principe)

La connexion entre les raccords de la traverse et les montants A et B de la cabine doit être réalisée par assemblage de forme. Entre le cadre de projecteur et la partie intérieure du montant A, il faut réaliser un assemblage séparé par force. Tout collage est à proscrire.

Si l'aile n'est pas en acier, le cadre de projecteur, la partie intérieure du montant A et l'aile ne doivent pas être assemblés.

Pour les carrosseries sur la base de la plateforme, respectez les instructions des chapitres suivants :

- 2.8 « Recommandations pour la révision et l'entretien »
- 7.3.3 « Refroidissement du moteur »
- 7.3.4 « Admission d'air du moteur »

Information pratique

Pour les carrosseries sur la base de la plateforme, il est recommandé d'obtenir un certificat de non-opposition du service compétent.

Une fois les travaux terminés sur le véhicule, respectez les mesures de protection anticorrosion indiquées (voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion »).

Modifications du capot moteur

En cas de modification du capot moteur, il convient de s'assurer que la séparation d'eau pour l'air de chauffage qui y est intégrée n'est pas affectée. Le cas échéant, la séparation d'eau doit être remplacée par des pièces fonctionnelles équivalentes.

Information pratique

Afin de garantir la sécurité de fonctionnement et la fonctionnalité du capot moteur, aucune modification ne doit être apportée à la cinématique du capot moteur de série (serrure de capot, charnières, butées d'amortissement, crochets d'arrêt, etc.).

8.6 Carrosseries à plateau (caisse ouverte)

Tenez compte des points suivants lors de la réalisation d'une carrosserie à plateau :

1. Choix d'un véhicule de base approprié (poids total autorisé en charge, trains roulants, équipement), (voir chapitre 3.1 « Choix du véhicule de base »).
2. Les poids et charges maximales autorisés sur les essieux du véhicule de base sont à respecter (Voir chapitres 3.3 « Dimensions et poids », 4.1.4 « Répartition unilatérale du poids » et 10.3 « Poids (masses) »)
3. Le montage doit être effectué de manière à ce que les forces appliquées soient réparties uniformément.
4. Les instructions de montage, d'entretien et d'utilisation indiquant les limites de charge doivent être jointes au véhicule transformé.
5. Respectez les réglementations et normes relatives à la sécurisation du chargement :
 - a. VDI 2700 et suivantes
 - b. StVZO ou lois et règlements nationaux.
6. Une fois tous les travaux terminés sur le véhicule, éliminez les copeaux de perçage et réalisez les mesures de protection anticorrosion. (Voir chapitres 5.3 « Mesures de protection anticorrosion » et 5.4 « Travaux de peinture/conservation »)
7. Respectez les exigences des directives de carrosserie relatives aux câbles électriques et aux fusibles :
 - a. Chapitre 6.4.5 « Câbles électriques et fusibles »
 - b. Chapitre 6.4.9 « Montage ultérieur d'appareils électriques »
 - c. Chapitre 6.4 « Interfaces »
8. En cas de montage de carrosserie et de transformations, aucun câble électrique ni aucun autre composant du véhicule de base ne doit être endommagé (p. ex. câbles électriques, réservoir à carburant, conduites de frein, etc.).
9. La transformation ne doit être effectuée que par un personnel qualifié et formé.
10. Toutes les consoles de carrosserie prévues en usine doivent être utilisées pour la fixation des carrosseries à plateau au cadre du véhicule.
11. Pour une charge uniforme sur le cadre du châssis, la fixation de la carrosserie doit être effectuée via un cadre de montage (berceau) (voir 8.1 « Cadre de montage »).
12. Pour les carrosseries à plateau, prévoyez des assemblages vissés sécurisés contre le desserrage avec des douilles d'écartement derrière la cabine sur la première et la deuxième console de carrosserie. Les douilles d'écartement doivent être dimensionnées de manière à éviter les déformations (voir chapitre 8.1.4.4 « Carrosseries résistantes à la torsion »).
13. Pour les couples de résistance (WX) et les propriétés des matériaux, voir 8.1 « Cadres de montage ».
14. L'écart minimal de 50 mm entre la cloison arrière de la cabine et la caisse grand volume doit être respecté. (Voir chapitre 4.10 « Valeurs limites de la carrosserie »)
15. La garde des roues sur l'essieu arrière doit être préservée. (Voir chapitre 4.3.4 « Dimensions minimales du passage de roue arrière/châssis »)
16. En fonction de la largeur de la carrosserie, il faut choisir des rétroviseurs extérieurs appropriés (voir chapitre 4.1.3.1 « Largeur du véhicule »)
17. Déplacement éventuel des blocs de feux arrière nécessaire (voir chapitres 4.7 « Valeurs limites de l'équipement électrique/électronique » et 6.5 « Éclairage »)
18. Les blocs de feux arrière de série ne doivent pas être montés à la verticale. (Voir chapitre 6.5.3 « Feux arrière »)
19. En fonction du poids total autorisé en charge (P.T.A.C), prévoyez une plaque de protection de soubassement à l'arrière et une plaque de protection de soubassement sur le côté du véhicule (voir chapitre 7.9 « Plaque de protection de soubassement »).
20. Des feux de repérage latéraux doivent être prévus en fonction de la longueur du véhicule (voir chapitre 6.5.4 « Feux de repérage »).
21. Respectez les charges sur le pavillon. (Voir chapitre 4.3.8 « Pavillon du véhicule / charge sur le pavillon »)
22. Respectez les lois, règlements et prescriptions concernant la sécurité du travail et la prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité et les bulletins d'information des organismes d'assurance contre les accidents. Les lois, directives et exigences réglementaires nationales doivent être prises en compte (voir chapitre 2.9 « Prévention des accidents »).
23. En cas de charges ponctuelles ou similaires sur le plateau de série (p. ex. transport de tambours de câbles, de bobines, etc.), la base et le plancher du plateau doivent être renforcés en fonction de la charge.

Information pratique

Sur les carrosseries comportant des éléments rapportés mobiles, veillez à maintenir un espace suffisant par rapport au véhicule de base. Dans le cas contraire, des collisions pourraient survenir entre les pièces rapportées et le véhicule de base, ce qui peut provoquer des dommages.

Information pratique

Pour les pays qui appliquent la procédure WLTP, il est important de noter que les modifications aérodynamiques prévues sur la cabine ou la carrosserie à plateau ainsi que les changements de poids doivent être vérifiés à l'aide de l'outil de calcul WLTP. Si vous ne pouvez pas générer de valeurs de calcul, veuillez contacter le service technique compétent.

« Pour plus d'informations techniques pertinentes pour l'homologation des véhicules, veuillez consulter la lettre d'information WLTP et le portail CustomizedSolution. »

8.7 Caisses grand volume (caisses pour fret sec et frigorifiques)

Tenez compte des points suivants lors de la réalisation d'une caisse grand volume :

1. Choix d'un véhicule de base approprié (poids total autorisé en charge, trains roulants, équipement), (voir chapitre 3.1).
2. Les poids et charges maximales autorisés sur les essieux du véhicule de base sont à respecter (Voir chapitres 3.3 « Dimensions et poids », 4.1.4 « Répartition unilatérale du poids » et 10.3 « Poids (masses) »).
3. En cas d'ajout d'un déflecteur de vent, tenez compte du chapitre 7.6.1 « Déflecteur de vent/spoiler de pavillon ».
4. Pour le Crafter avec caisse grand volume en variante Light Duty, aucune valeur ne peut être mise à disposition avec le calculateur WLTP. Les caisses grand volume sont possibles sur les variantes Heavy Duty. Pour les poids et les surfaces avant autorisés, voir le chapitre 11 « Informations sur la réception par type ».
5. Le montage doit être effectué de manière à ce que les forces appliquées soient réparties uniformément.
6. Les instructions de montage, d'entretien et d'utilisation indiquant les limites de charge doivent être jointes au véhicule transformé.
7. Respectez les réglementations et normes relatives à la sécurisation du chargement :
 - a. VDI 2700 et suivantes
 - b. StVZO ou lois et règlements nationaux.
 - c. Une fois tous les travaux terminés sur le véhicule, éliminez les copeaux de perçage et réalisez les mesures de protection anticorrosion. (Chapitres 5.3 « Mesures de protection anticorrosion » et 5.4 « Travaux de peinture/conservation »)
8. Respectez les exigences des directives de carrosserie relatives aux câbles électriques et aux fusibles :
 - a. Chapitre 6.4.5 « Câbles électriques et fusibles »
 - b. Chapitre 6.4.9 « Montage ultérieur d'appareils électriques »
 - c. Chapitre 6.4 « Interfaces »
9. En cas de montages et de transformations, aucun câble électrique ni aucun autre composant du véhicule de base ne doit être endommagé (p. ex. câbles électriques, réservoir à carburant, conduites de frein, etc.).
10. La transformation ne doit être effectuée que par un personnel qualifié et formé.
11. Toutes les caisses grand volume prévues en usine doivent être utilisées pour la fixation des carrosseries à plateau au cadre du véhicule.
12. Pour une charge uniforme sur le cadre du châssis, la fixation de la superstructure doit être effectuée via un cadre de montage (berceau) (voir chapitre 8.1 « Cadre de montage »).
13. Pour les caisses grand volume, prévoyez des assemblages vissés sécurisés contre le desserrage avec des douilles d'écartement derrière la cabine sur la première et la deuxième console de carrosserie. Les douilles d'écartement doivent être dimensionnées de manière à éviter les déformations (voir chapitre 8.1.4.4 « Carrosseries résistantes à la torsion »).
14. Pour les couples de résistance (W_x) et les propriétés des matériaux, voir le chapitre 8.1 « Cadres de montage ».
15. L'écart minimal de 50 mm entre la cloison arrière de la cabine et la caisse grand volume doit être respecté. (Voir chapitre 4.10 « Valeurs limites de la carrosserie »)
16. La garde des roues sur l'essieu arrière doit être préservée. (Voir chapitre 4.3.4 « Dimensions minimales du passage de roue arrière/châssis »)
17. En fonction de la largeur de la carrosserie, choisissez des rétroviseurs extérieurs et des feux de gabarit appropriés (en haut de la caisse). (Voir chapitres 4.1.3.1 « Largeur du véhicule » et 4.7 « Valeurs limites de l'équipement électrique/électronique »). Un déplacement éventuel des blocs de feux arrière peut être nécessaire (voir chapitres 4.7 « Valeurs limites de l'équipement électrique/électronique » et 6.5 « Éclairage »).
18. Les blocs de feux arrière de série ne doivent pas être montés à la verticale. (Voir chapitre 6.5.3 « Feux arrière »)
19. En fonction du poids total autorisé en charge (P.T.A.C), prévoyez une plaque de protection de soubassement à l'arrière et une plaque de protection de soubassement sur le côté du véhicule (voir chapitre 7.9 « Plaque de protection de soubassement »).
20. Des feux de repérage latéraux doivent être prévus en fonction de la longueur du véhicule (voir chapitre 6.5.4 « Feux de repérage »).
21. En cas de montage d'une couchette de pavillon, respectez les indications du chapitre 7.6.2 « Couchette de pavillon ».
22. Respectez les lois, règlements et prescriptions concernant la sécurité du travail et la prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité et les bulletins d'information des organismes d'assurance contre les accidents. Les lois, directives et exigences réglementaires nationales doivent être prises en compte. (Voir chapitre 2.9 « Prévention des accidents »)

Information

Vous trouverez davantage d'informations sur les caisses grand volume

sous :

- Caisses intégrales (voir chapitre 8.5.4 « Carrosseries semi-intégrées »)
- Caisses frigorifiques (voir chapitre 8.8 « Véhicules frigorifiques »)
- Caisses autoporteuses (voir chapitre 8.2 « Carrosseries autoporteuses »)

8.8 Véhicules frigorifiques

Il existe différentes applications de véhicules frigorifiques qui exigent différentes températures du compartiment de charge (produits frais, produits pharmaceutiques).

Pour atteindre et maintenir la température du compartiment de charge, celui-ci doit être refroidi ou chauffé.

La puissance de refroidissement ou de chauffage requise dépend de :

- la qualité de l'isolation,
- la plage de température requise,
- la taille du compartiment de charge
- le climat de la région d'utilisation du véhicule
- le profil d'utilisation (nombre d'ouvertures des portes)

Pour la climatisation du compartiment de charge, les équipements optionnels suivants sont disponibles pour le Crafter NF :

- 2e évaporateur dans le ciel de pavillon
- 2e échangeur de chaleur dans le caisson de siège passager avant

| Désignation (numéro PR) | Numéro PR | Puissance frigorifique [kW] | Puissance calorifique [kW] |
|--|-----------|-----------------------------|----------------------------|
| 2e évaporateur sous le ciel de pavillon de cabine | 6AB | 8,4 | -- |
| 2e échangeur de chaleur | 6AC | -- | 5,9 |
| Combinaison de l'évaporateur de pavillon et du 2e échangeur de chaleur | 6AA | 8,4 | 5,9 |

Pour de plus amples informations, veuillez consulter le chapitre 7.4.5.1 « Deuxième évaporateur / deuxième échangeur de chaleur ».

Si la puissance frigorifique n'est pas suffisante, il est possible de mettre en place un système de réfrigération autonome pour le compartiment de charge à l'aide d'un compresseur frigorifique supplémentaire.

Si un système de réfrigération autonome doit être alimenté électriquement, un alternateur supplémentaire est disponible en usine.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter le chapitre 7.5 « Organes auxiliaires ».

Choix du véhicule de base :

- Portes coulissantes à débattement agrandi
- Calculateur de fonctions spécifique au client KFG* pour désactiver la fonction start/stop

Tenez compte des points suivants lors de la transformation :

- Les lois et réglementations nationales (hygiène, ouverture d'urgence des portes, évacuation d'eau) sont à respecter.
- Charges autorisées sur les essieux et charges minimales sur l'essieu avant
- Protection latérale
- Si le compartiment de charge est une caisse isolée, les prescriptions relatives aux caisses grand volume doivent également être respectées.
- Pour les fourgons tôleés, l'accès aux composants du mécanisme de la porte (p. ex. rails de guidage et charnières) doit être garanti pour faciliter les réparations.

Information pratique

L'isolation augmente le poids des portes des fourgons tôleés et donc la charge sur les charnières, les chariots et les systèmes de fermeture.

*KFG : calculateur de fonctions spécifique au client, voir également à ce sujet le chapitre 6.4.3.

Tenez compte des chapitres suivants :

- 7.4.5 « Climatisation (chauffage et refroidissement) »
- 7.5 « Organes auxiliaires »
- 7.2.10 « Pavillon de fourgon tôle »
- 6.4.9 « Montage ultérieur d'appareils électriques »
- 7.4.4 « Réduction des bruits dans l'habitacle »

Les exigences de réduction des bruits dans l'habitacle indiquées doivent être satisfaites par le matériau d'isolation des véhicules frigorifiques sur base de fourgon tôle

- 6.4.3 « Calculateur de fonctions spécifique au client (KFG) »

8.9 Carrosseries à benne

8.9.1 Préréquipement benne à 3 côtés (numéro PR 5HN)

Nous proposons en usine l'option de préréquipement benne à 3 côtés (5HN).

| Numéro PR | Description |
|-----------|--|
| 5HN | Préréquipement benne à 3 côtés Emplacement de montage : longeron au niveau de l'essieu arrière Fiche : fiche ronde à 7 pôles : 7C0.973.707 Douille ronde 7C0.973.701, 7C0.973.701.A Pour plus d'informations : voir erWin*, schéma de parcours du courant section n° 33/1-33/4 |

*Système d'information payant de Volkswagen AG

Le préréquipement benne à 3 côtés comprend deux touches de commande sur le tableau de bord pour la fonction de benne (levage et abaissement) et la mise à disposition d'un point de couplage pour raccorder la benne au véhicule.

Pour un fonctionnement correct de la carrosserie à benne, un contacteur de fin de course doit être installé.

Celui-ci doit être monté de telle sorte

- qu'il ne puisse pas être endommagé par des facteurs mécaniques externes (vibrations, chocs, etc.).
- qu'il se déclenche toujours de manière sûre (respectez la bonne distance de commutation).

Le contacteur de fin de course doit transmettre de manière sûre les états suivants au calculateur (J608) :

- **Basculeur en position ouverte (uniquement en fin de course inférieure)**
 - + Contacteur fermé – Les broches 6 et 2 doivent être reliées au point de couplage pour la benne à trois côtés (fiche ronde TDSK3).
- **Basculeur levé (uniquement si en dehors de la fin de course inférieure)**
 - + Contacteur ouvert – Les broches 6 et 2 doivent être séparées au point de couplage pour la benne à trois côtés (fiche ronde TDSK3).

Le paquet de câbles du préréquipement benne pour le raccord de votre carrosserie se trouve enroulé derrière la cabine au milieu du véhicule. Il se termine ici dans les points de couplage TDSK1, TDSK2 et TDSK3.

8.9.1.1 Point de couplage

- TDSK1 - Tension d'alimentation de carrosserie à benne
- TDSK2 - Câble de masse pour carrosserie à benne
- TDSK3 - Fiche ronde (voir fig. 1) :
 - + Broche 2 (câble : bleu/vert) - Alimentation en tension du contacteur de fin de course
 - + Broche 4 (câble : jaune/violet) - Signal de commande « baisser la benne »
 - + Broche 5 (câble : noir/gris) - Signal de commande « monter la benne »
 - + Broche 6 (câble : bleu/blanc) - Signal de contacteur de fin de course pour le KFG*

*KFG : calculateur de fonctions spécifique au client, voir également à ce sujet le chapitre 6.4.3.

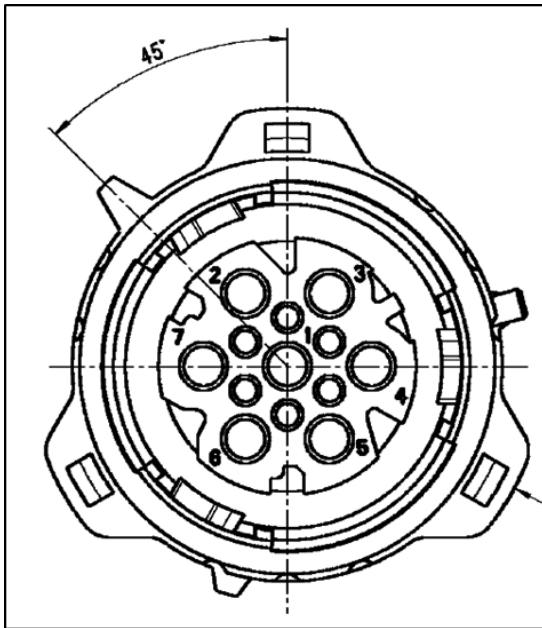


Fig. 1 : Point de couplage TDSK3 (fiche ronde) - Bornage des broches

8.9.1.2 Commande



Fig. 2 : touche de commande dans le véhicule (levage et abaissement)

1. Levage

Pour déclencher le basculement, l'opérateur appuie sur la touche « Lever la benne » (pendant au moins 1 seconde). À ce moment-là, une limitation de la vitesse du véhicule est activée. Celle-ci limite la vitesse du véhicule à environ 15 km/h.

Au bout d'environ 60 secondes, la commande est automatiquement interrompue et doit, si nécessaire, être exécutée à nouveau.

Ceci a pour but de prévenir un éventuel blocage de la touche.

2. Abaissement

Pour déclencher l'abaissement, l'opérateur appuie sur la touche « Baisser la benne » (pendant au moins 1 seconde). Une limitation de la vitesse du véhicule à environ 15 km/h est toutefois maintenue.

Au bout d'environ 60 secondes, la commande est automatiquement interrompue et doit, si nécessaire, être exécutée à nouveau.

Ceci a pour but de prévenir un éventuel blocage de la touche.

3. Limitation de la vitesse du véhicule (environ 15 km/h)

Cette limitation de vitesse est maintenue en permanence, même après un changement de borne 15 ou d'allumage.

Pour les vitesses supérieures au seuil de 10 km/h, l'actionnement de la « touche de levage » est sans effet. Toute fausse manipulation est ainsi exclue.

En revanche, l'utilisation de la touche « Baisser » est indépendante de la vitesse afin de permettre à l'opérateur d'abaisser la surface de basculement à tout moment et d'obtenir ainsi un fonctionnement sûr.

4. L'affichage ou le message de fonctionnement présente les états suivants

- Surface de basculement en position de base et limitation de vitesse :
 - + Éclairage de la touche **désactivé**
 - + Signal d'alerte **désactivé**
 - + Limitation de vitesse **désactivée**
- La surface de basculement n'est pas en position de base et/ou la touche de levage a été actionnée
 - + Éclairage de la touche **activé**
 - + Signal d'alerte **activé** (périodiquement)
 - + Limitation de vitesse **activée**
- La fin de course inférieure (benne complètement abaissée) est prise en compte par le KFG*.
- La fin de course supérieure (benne complètement levée) est prise en compte par la carrosserie.

Vous pouvez obtenir des documents supplémentaires sur demande auprès de votre interlocuteur ou du service de gestion des carrossiers-transformateurs (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »).

*KFG : calculateur de fonctions spécifique au client, voir également à ce sujet le chapitre 6.4.3.

8.9.2 Réalisation de carrosseries à benne

Tenez compte des points suivants lors de la réalisation de carrosseries à benne :

1. Le choix d'un véhicule de base approprié (poids total autorisé en charge, trains roulants, équipement), voir chapitre 3.1 « Choix du véhicule de base »
2. Les poids et charges maximales autorisés sur les essieux du véhicule de base sont à respecter (Voir chapitres 3.3 « Dimensions et poids », 4.1.4 « Répartition unilatérale du poids » et 10.3 « Poids (masses) »).
3. Le montage doit être effectué de manière à ce que les forces appliquées soient réparties uniformément.
4. La rédaction des instructions de montage, d'entretien et d'utilisation par le carrossier-transformateur.
La Notice d'Utilisation doit contenir les éléments suivants :
 - Instructions pour une utilisation sûre
 - Données sur la charge admissible
 - Indications sur les dangers pouvant résulter d'une utilisation incorrecte.
 Tous les documents doivent être présentés et remis au client lors de la livraison du véhicule.
5. Respectez les réglementations et normes relatives à la sécurisation du chargement :
 - a. VDI 2700 et suivantes
 - b. StVZO ou lois et règlements nationaux.
6. Une fois tous les travaux terminés sur le véhicule, éliminez les copeaux de perçage et réalisez les mesures de protection anticorrosion. (Voir chapitres 5.3 « Mesures de protection anticorrosion » et 5.4 « Travaux de peinture/conservation »)
7. Respectez les exigences des directives de carrosserie relatives aux câbles électriques et aux fusibles :
 - a. Chapitre 6.4 « Interfaces »
 - b. Chapitre 6.4.5 « Câbles électriques/fusibles »
 - c. Chapitre 6.4.7 « Circuits électriques-secondaires » (pour les bennes à entraînement électrohydraulique).
 - d. Chapitre 6.4.9 « Montage ultérieur d'appareils électriques »
8. En cas de montage de carrosserie et de transformations, aucun câble électrique ni aucun autre composant du véhicule de base ne doit être endommagé (p. ex. câbles électriques, réservoir à carburant, conduites de frein, etc.).
9. La transformation ne doit être effectuée que par un personnel qualifié et formé.
10. L'écart minimal de 50 mm entre la cloison arrière de la cabine et la caisse grand volume doit être respecté. (Voir chapitre 4.10 « Valeurs limites de la carrosserie »)
11. La garde des roues sur l'essieu arrière doit être préservée. (Voir chapitre 4.3.4 « Dimensions minimales du passage de roue arrière/châssis »)

12. En fonction de la largeur de la carrosserie, il faut choisir des rétroviseurs extérieurs appropriés (voir chapitre 4.1.3.1 « Largeur du véhicule »).
- Le déplacement éventuel des blocs de feux arrière peut être nécessaire (voir chapitres 4.7 « Valeurs limites de l'équipement électrique/électronique » et 6.5 « Éclairage »)
13. Les blocs de feux arrière de série ne doivent pas être montés à la verticale. (Voir chapitre 6.5.3 « Feux arrière »)
14. En fonction du poids total autorisé en charge (P.T.A.C), prévoyez une plaque de protection de soubassement à l'arrière et une plaque de protection de soubassement sur le côté du véhicule (voir chapitre 7.9 « Plaque de protection de soubassement »).
15. Des feux de repérage latéraux doivent être prévus en fonction de la longueur du véhicule (voir chapitre 6.5.4 « Feux de repérage »).
16. Respectez les lois, règlements et prescriptions concernant la sécurité du travail et la prévention des accidents ainsi que les consignes de sécurité et les bulletins d'information des organismes d'assurance contre les accidents. Les lois, directives et exigences réglementaires nationales doivent être prises en compte (voir chapitre 2.9 « Prévention des accidents »).
17. Palier de basculement
- Le palier de basculement arrière des carrosseries à benne à trois côtés et à basculement arrière doit être placé le plus près possible de l'essieu arrière.
 - La ridelle rabattue ne doit pas heurter l'extrémité du cadre, les systèmes d'éclairage ou le dispositif d'attelage.
 - Des équerres de guidage doivent être prévues pour les paliers de basculement avant afin de guider les paliers de basculement lors de l'abaissement de la benne.
18. Dispositifs de sécurité
- Un soutien (béquille de basculement) doit être installé pour éviter que la benne ne s'abaisse accidentellement lorsque quelqu'un se trouve dessous.
 - Sécurisez les dispositifs de commande pour éviter toute fausse manipulation
 - Un dispositif d'avertissement doit être prévu pour signaler que la benne n'est pas en position de repos (position de marche).
19. Presse de basculement
- Le support de presse est fixé sur des traverses dans le cadre de montage.
 - Dans la mesure du possible, les traverses du cadre de montage et du châssis doivent se superposer.
 - Dans le cas d'une carrosserie à benne à trois côtés, le point d'attaque de la presse de basculement doit se trouver devant le centre de gravité de la carrosserie et de la charge utile.
20. Cadre de montage
- Si les châssis sont équipés de carrosseries à benne, il faut prévoir un cadre de montage aux dimensions appropriées en raison des charges élevées du véhicule.
- Respectez les points suivants :
- Fixez le cadre de montage aux consoles de la carrosserie conformément au chapitre 8.1.4 « Fixation au cadre ».
 - Dimensionnement suffisant des traverses et des longerons.
 - La partie arrière du cadre de montage doit être fermée par rapport à la caisse et, si nécessaire, rigidifiée par l'insertion d'une croix diagonale ou d'autres mesures appropriées.
 - Au moins toutes les consoles prévues en usine doivent être utilisées pour la fixation des carrosseries à benne au cadre du véhicule.
 - L'utilisation de véhicules équipés de carrosseries à benne n'est possible que pour des conditions normales. En cas de conditions d'utilisation difficiles, nous vous recommandons de consulter le service compétent (voir chapitre 2.2 « Directives de carrosserie et conseils »).
 - Pour les couples de résistance (Wx) et les propriétés des matériaux, voir le chapitre 8.1 « Cadres de montage ».
21. Montage ultérieur d'une boule d'attelage
- Pour garantir le glissement de la ridelle arrière du plateau sur la boule d'attelage lors du basculement, il est recommandé de monter une plaque de protection sur la ridelle arrière du plateau en cas de montage ultérieur d'une boule d'attelage. La plaque doit avoir une largeur de 80 mm et une épaisseur de 3 mm, être montée au centre et se terminer sur les bords inférieur et supérieur du panneau arrière (paroi du plateau) (voir fig. 3 Plaque de protection sur la paroi arrière du plateau).



Fig. 3 : plaque de protection sur la paroi arrière du plateau

Information pratique

Sur les carrosseries comportant des éléments rapportés mobiles, veillez à maintenir un espace suffisant par rapport au véhicule de base. Dans le cas contraire, des collisions pourraient survenir entre les pièces rapportées et le véhicule de base, ce qui peut provoquer des dommages.

Information pratique

Pour les pays qui appliquent la procédure WLTP, il est important de noter que les modifications aérodynamiques prévues sur la cabine ou la carrosserie à benne ainsi que les changements de poids doivent être vérifiés à l'aide de l'outil de calcul WLTP. Si vous ne pouvez pas générer de valeurs de calcul, veuillez contacter le service technique compétent.

« Pour plus d'informations techniques pertinentes pour l'homologation des véhicules, veuillez consulter la lettre d'information WLTP et le portail CustomizedSolution. »

8.10 Véhicules de dépannage

Les véhicules équipés de carrosseries pour les équipements de dépannage ou de transport doivent être fixés par un cadre de montage aux dimensions appropriées (voir chapitre 8.1.4 « Fixation au cadre »).

Ils doivent en outre être complétés par deux assemblages résistants au cisaillement pour chaque longeron du cadre (voir chapitre 8.1.4.3 « Assemblage résistant au cisaillement »).

Pour le montage de véhicules de dépannage ou de remorquage, un certificat de non-opposition du service compétent est nécessaire.

Pour la fixation de treuils, consultez également 7.6.6 « Treuils derrière la cabine ».

Consultez également à ce sujet les chapitres 7.9.2 « Protection latérale » et 7.9 « Plaque de protection de soubassement ».

8.11 Types de carrosseries rigides à la torsion

Le numéro de chapitre a changé. Voir chapitre 8.1.4.4 « Carrosseries résistantes à la torsion ».

8.12 Camping-cars

Information

Pour des camping-cars intégraux (voir chapitre 8.5.4 « Carrosseries semi-intégrées »).

Avant toute transformation en camping-car, il faut tenir compte des points suivants :

- Respectez les prescriptions légales (directives CE).
- Respectez les exigences minimales en matière d'aménagement intérieur et d'équipement pour les camping-cars.

Information pratique

En cas d'utilisation des trous hexagonaux d'usine avec les écrous de serrage (N.909.278.01) sur le panneau latéral, les forces de traction maximales autorisées de 900 N par trou hexagonal doivent être respectées. (Pour plus d'informations, voir chap. 7.6.5 « Montage d'étagères / montages dans l'habitacle »).

Si plusieurs points de fixation adjacents sont utilisés, un rail de support doit être utilisé pour répartir uniformément la charge sur le panneau latéral. Évitez l'application de forces ponctuelles.

Information

Pour la transformation des véhicules en Allemagne, les fiches techniques correspondantes peuvent être demandées auprès de l'organisme de contrôle technique automobile compétent (p. ex. TÜV, DEKRA).

- L'accessibilité aux composants du mécanisme de la porte (p. ex. rails de guidage et charnières) doit être garantie pour faciliter les réparations.
- La trappe à carburant de série ne doit pas être démontée ou recouverte par une pièce qui constituerait un obstacle.

Information pratique

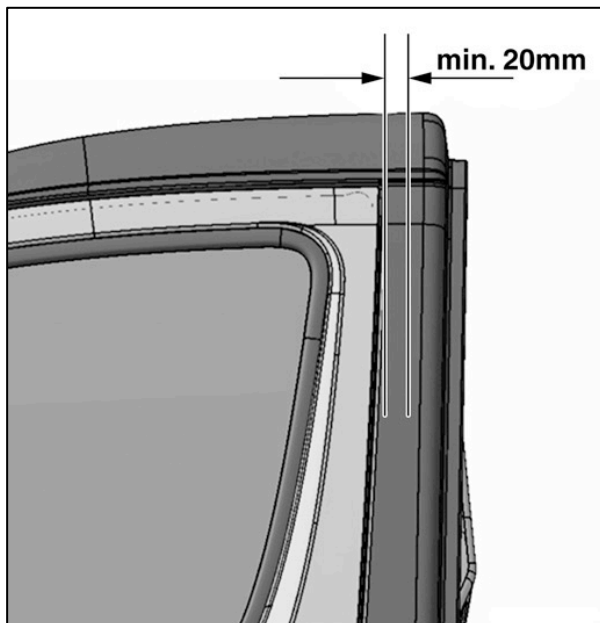
Si le bouchon de réservoir est démonté ou si des pièces sont posées sur le bouchon de réservoir, un blocage peut se produire en cas d'accident. L'espace en saillie dans le montant B peut alors ne plus fonctionner comme prévu. Il est interdit de recouvrir le montant B de pièces de revêtement et de fixer des pièces qui constitueraient un obstacle.

Fixation au cadre

- La fixation au véhicule de base doit s'effectuer avec au moins toutes les consoles montées en usine ou de consoles supplémentaires (voir chapitre 8.1.4 « Fixation au cadre »).
- La fixation doit s'effectuer à l'aide de deux vis par console de carrosserie.

Information pratique

L'écart minimal entre le bord arrière de la porte et la carrosserie intégrée doit être > 20 mm. Dans le cas contraire, en cas d'accident, il peut y avoir contact entre le bord arrière de la porte et la carrosserie et, dans les cas extrêmes, un blocage de la porte.



Écart minimal entre le bord arrière de la porte et la carrosserie intégrée

Les chapitres suivants des directives de carrosserie sont notamment à prendre en compte :

- 3.3 « Dimensions et poids »
- 4.2.3 « Structure de l'offre spécifique à certains secteurs (packs de trains roulants) »
- 4.2.4 « Charges autorisées sur les essieux »
- 6 « Équipement électrique/électronique »
- 6.8.6 « Capteur de pluie et de luminosité »
- 7 « Modifications du véhicule de base »
- 7.2.8 « Ailes et passages de roue »

Les modifications ou transformations apportées aux véhicules de série (p. ex. montage d'un toit relevable) peuvent annuler leur homologation. Les conditions d'immatriculation et les prescriptions de la réception CE par type doivent être respectées.

En Allemagne, les modifications apportées aux véhicules doivent donc être contrôlées par de l'organisme de contrôle compétent pour la circulation automobile conformément à l'article 19, section 2 de la loi allemande d'admission à la circulation (StVZO).

Les papiers du véhicule doivent être présentés. Après enregistrement des modifications, les papiers du véhicule doivent être présentés au service d'immatriculation compétent pour l'obtention d'un nouveau certificat de réception.

En raison de la position plus élevée du centre de gravité, au moins une barre stabilisatrice est nécessaire sur l'essieu avant.

Vous trouverez de plus amples informations sur le système électrique et les organes auxiliaires dans les chapitres 6 « Équipement électrique/électronique » et 7.5 « Organes auxiliaires ».

8.13 Nacelle

8.13.1 Généralités

Information pratique

Sur les carrosseries comportant des éléments rapportés mobiles, veillez à maintenir un espace suffisant par rapport au véhicule de base. Dans le cas contraire, des collisions pourraient survenir entre les pièces rapportées et le véhicule de base, ce qui peut provoquer des dommages.

Information pratique

Utilisez la nacelle uniquement lorsque le véhicule est complètement soulevé.

Des charges supplémentaires dans la cabine ou sur la cabine ne sont pas autorisées lorsque le véhicule est soulevé. Dans le cas contraire, le cadre risquerait d'être endommagé. Ne roulez pas avec le véhicule lorsque la nacelle est déployée. Tout déplacement du véhicule avec la nacelle déployée risque d'endommager le cadre. Le carrossier-transformateur doit monter un dispositif de sécurité empêchant tout déplacement du véhicule lorsque la nacelle est déployée. Cela peut s'effectuer, par exemple, par le biais de la commande de nacelle ou en combinaison avec le calculateur de fonctions spécifique au client (KFG*) (voir chapitre 6.4.3 « Calculateur de fonctions spécifique au client (KFG*) »).

*KFG : calculateur de fonctions spécifique au client, voir également à ce sujet le chapitre 6.4.3.

Si les châssis sont équipés de nacelles, les points suivants doivent être respectés en raison des charges élevées lorsqu'elles sont levées :

- Pour le montage ultérieur de nacelles, un certificat de non-opposition du service compétent est nécessaire.
- Le carrossier-transformateur doit assurer la stabilité de la nacelle.
- Il doit également rédiger un mode d'emploi supplémentaire pour le dispositif de levage et le joindre au véhicule. Le mode d'emploi doit comporter un avertissement indiquant que lorsque le véhicule est levé, aucune personne ni charge ne doit se trouver dans la cabine.
- Pour une charge uniforme sur le cadre du châssis, la fixation de la carrosserie doit être effectuée via un cadre de montage.
- Pour fixer le cadre de montage, utilisez toutes les consoles de carrosserie disponibles en usine et leurs points de fixation. Les vis de fixation à utiliser sont de taille M12, classe de résistance 10.9, à filetage fin
- La fixation des premières consoles doit être effectuée au moyen d'assemblages vissés protégés contre le desserrage et munis de douilles d'écartement (voir chapitre 8.1.4.4 « Carrosseries résistantes à la torsion »).
- L'application de force des appuis doit être centrée sur le cadre de montage entre les deux paires de consoles doubles de série derrière la cabine. De plus, le cadre de montage doit présenter une protection suffisante contre la torsion dans la zone d'application de force par une traverse.

Cadre de montage

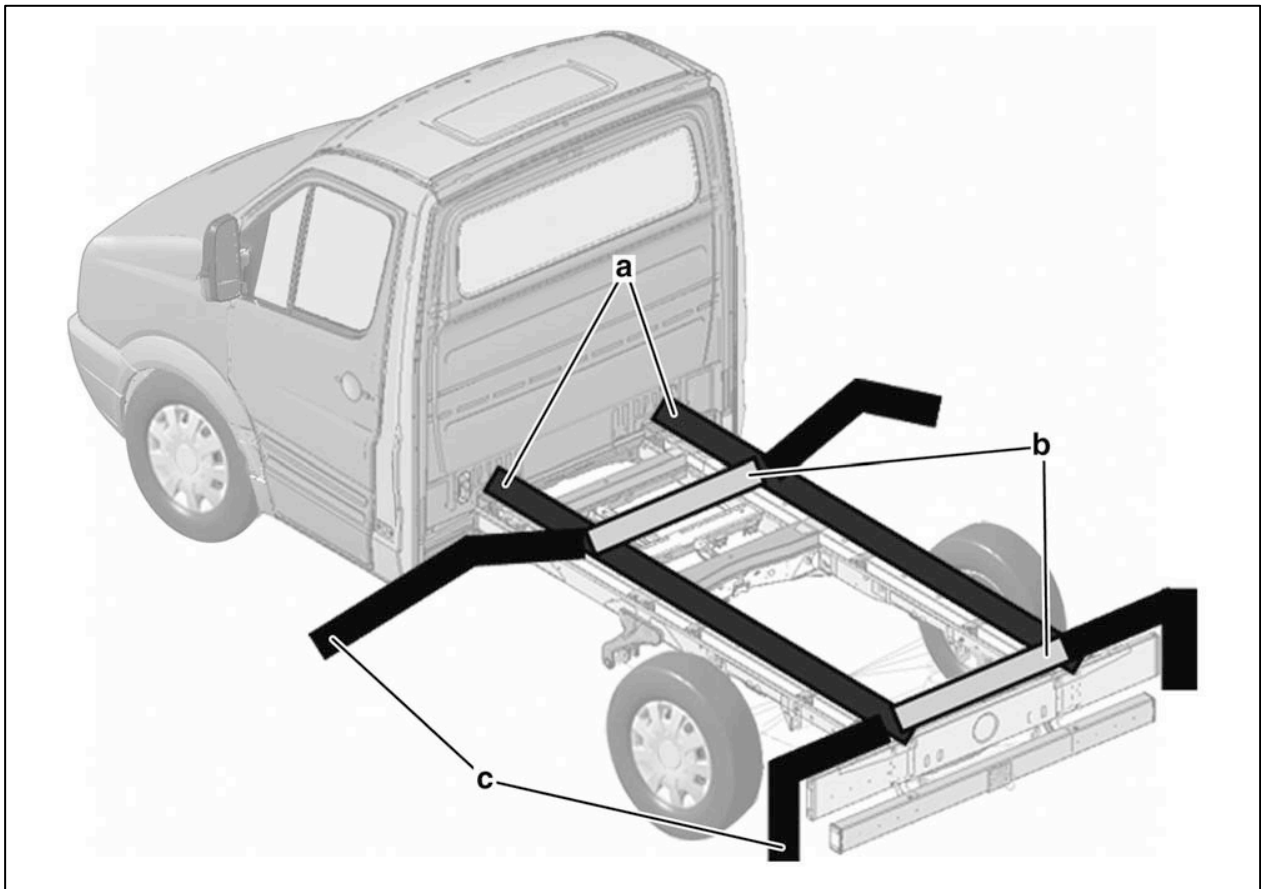
Un cadre de montage aux dimensions appropriées est nécessaire pour le montage de nacelles sur les châssis.

Pour les couples de résistance (W_x) et les propriétés des matériaux, voir le chapitre 8.1 « Cadres de montage ».

Il est nécessaire de fixer le cadre de montage de manière uniforme sur toutes les consoles de la carrosserie. La fixation du cadre de montage aux premières consoles et aux consoles supplémentaires doit être effectuée au moyen d'assemblages vissés protégés contre le desserrage et munis de douilles d'écartement (voir chapitre 8.1.4.4 « Carrosseries résistantes à la torsion »).

L'application de force dans le cadre de montage par les appuis de bras doit être centrée entre les deux paires de consoles doubles de série derrière la cabine.

Dans la zone d'application de force dans le cadre de montage par les appuis de bras, une traverse stable (avant et arrière) doit protéger suffisamment le cadre de montage contre la torsion.



Raccordement du cadre de montage aux consoles de carrosserie

a - Zone des consoles supplémentaires

b - Traverses nécessaires au cadre de montage dans la zone d'application de force des appuis de bras

c - Appuis de bras

8.14 Véhicules d'atelier

Tenez compte des points suivants lors du montage d'étagères et d'aménagements d'ateliers :

1. Choix d'un véhicule de base approprié (poids total autorisé en charge, trains roulants, équipement).
2. L'espace conducteur et le compartiment de charge doivent être délimités par un dispositif de retenue (cloison, filet de séparation) conforme à la norme DIN ISO 27956.
3. Respectez les poids et charges maximales autorisés sur les essieux du véhicule de base.
4. Le montage doit être effectué de manière à ce que les forces appliquées soient réparties uniformément.
5. Avant toute fixation à des œillets d'arrimage existants, vérifiez qu'ils sont adaptés.
6. Les instructions de montage, d'entretien et d'utilisation indiquant les limites de charge doivent être jointes au véhicule transformé.
7. La charge maximale des tiroirs et des armoires (en tenant compte des forces dynamiques) doit être marquée ou indiquée dans la Notice d'Utilisation. La Notice d'Utilisation doit être jointe au véhicule.
8. Les aménagements ne doivent pas affaiblir la structure du véhicule en cas d'accident.
9. Respectez les réglementations et normes relatives à la sécurisation du chargement :
 - + DIN ISO 27956 (sécurisation du chargement dans les camionnettes),
 - + VDI 2700 et suivantes
 - + StVZO ou lois et règlements nationaux.
10. L'aménagement doit être conçu pour résister aux collisions (p. ex. règlement 44-3 de la CEE-ONU City Crash) :
 - + Tous les objets présents dans le véhicule doivent être sécurisés, installés ou rangés de manière à ne pas se transformer en projectile en cas d'accélération/décélération en marche avant, en marche arrière, vers la gauche, vers la droite ou à la verticale.
 - + Tous les compartiments, rails, aménagements non destinés au stockage ou dispositifs de stockage contrôlés doivent indiquer le poids maximal autorisé.
11. Les arêtes exposées susceptibles d'entrer en contact avec les mains, les jambes, la tête et autres parties des occupants dans le cadre d'une activité normale ne doivent pas avoir un rayon inférieur à 2,5 mm.
12. Une fois tous les travaux terminés sur la carrosserie, éliminez les copeaux de perçage et réalisez les mesures de protection anticorrosion.
13. Respectez les exigences des directives de carrosserie relatives aux câbles électriques et aux fusibles :
 - + Chapitre 6.4.5 « Câbles électriques et fusibles »
 - + Chapitre 6.4.9 « Montage ultérieur d'appareils électriques »
 - + Chapitre 6.4 « Interfaces »
14. En cas de montages et de transformations, aucun câble électrique ni aucun autre composant du véhicule de base ne doit être endommagé (p. ex. câbles électriques, réservoir à carburant, conduites de frein, etc.).
15. La transformation ne doit être effectuée que par un personnel qualifié et formé.
16. Une « ventilation adéquate » doit être assurée dans les véhicules transportant ou utilisant des réservoirs de gaz naturel. Une aération diagonale est considérée comme « suffisante », généralement de l'avant haut (pavillon) vers l'arrière bas (plancher du véhicule, panneau latéral inférieur).

Veillez tenir compte des chapitres suivants :

- Chap. 3.1 Choix du véhicule de base
- Chap. 4.1.3 Dimensions du véhicule
- Chap. 4.2.3 Structure de l'offre spécifique à certains secteurs
- Chap. 6.4 Interfaces
- Chap. 6.5 Éclairage
- Chap. 6.8 Systèmes d'aide à la conduite
- Chap. 6.9 Prééquipement hayon de manutention
- Chap. 7.2.1 Généralités concernant la caisse en blanc / carrosserie
- Chap. 7.6.5 Montage d'étagères / montages dans l'habitacle
- Chap. 8.4.2 Cloisons
- Chap. 8.4.3 Plancher universel
- Chap. 10.3 Poids (masses)

8.15 Service de poste, de courrier express et de colis

8.15.1 Montage d'étagères à abattant

Les étagères à abattant doivent être montées comme suit :

- Sur le plancher du véhicule

Par exemple, en utilisant les trous de fixation des points d'arrimage disponibles en usine

- À hauteur de ceinture

La caisse en blanc du véhicule de série comporte des trous hexagonaux espacés de 100 mm, qui doivent être utilisés en combinaison avec des écrous aveugles appropriés (p. ex. N.909.278.01).

Aucune pièce de revêtement ne doit être insérée dans l'assemblage vissé, mais un contact direct entre, par exemple, les tôles d'angle et la caisse en blanc du véhicule est nécessaire pour éviter le desserrage des vis dû au tassement du matériau de revêtement.

Pour éviter l'application d'une force ponctuelle, il est recommandé de renforcer l'assemblage vissé à l'aide d'un collage. Pour fixer des appuis verticaux à la caisse en blanc, par exemple, des tôles d'angle doivent être fixées à la caisse à l'aide de 2 vis devant et derrière l'appui. (Voir également le chapitre 7.6.5 « Montage d'étagères / montages dans l'habitacle ».)

- Dans la zone du pavillon, panneau latéral (uniquement pour la hauteur de pavillon H3)

La caisse en blanc du véhicule de série comporte des trous hexagonaux espacés de 100 mm, qui doivent être utilisés en combinaison avec des écrous aveugles appropriés (p. ex. N.909.278.01).

Aucune pièce de revêtement ne doit être insérée dans l'assemblage vissé, mais un contact direct entre, par exemple, les tôles d'angle et la caisse en blanc du véhicule est nécessaire pour éviter le desserrage des vis dû au tassement du matériau de revêtement.

Pour éviter l'application d'une force ponctuelle, il est recommandé de renforcer l'assemblage vissé à l'aide d'un collage. Pour fixer des appuis verticaux à la caisse en blanc, par exemple, des tôles d'angle doivent être fixées à la caisse à l'aide de 2 vis devant et derrière l'appui. (Voir également le chapitre 7.6.5 « Montage d'étagères / montages dans l'habitacle ».)

- Sur les arceaux de toit

Pour une application de force appropriée de l'assemblage de montants dans la zone du pavillon, la fixation doit être effectuée via les goussets des traverses. Dans l'idéal, il faut utiliser à cet effet les trous 6k existants avec les écrous aveugles N.909.278.01 ou d'autres trous déjà présents dans le gousset. Le perçage de trous supplémentaires affaiblit la structure et est à proscrire. La fixation doit être effectuée directement sur les goussets à l'aide d'un profilé en U afin de garantir une application de force idéale (voir figure 1).

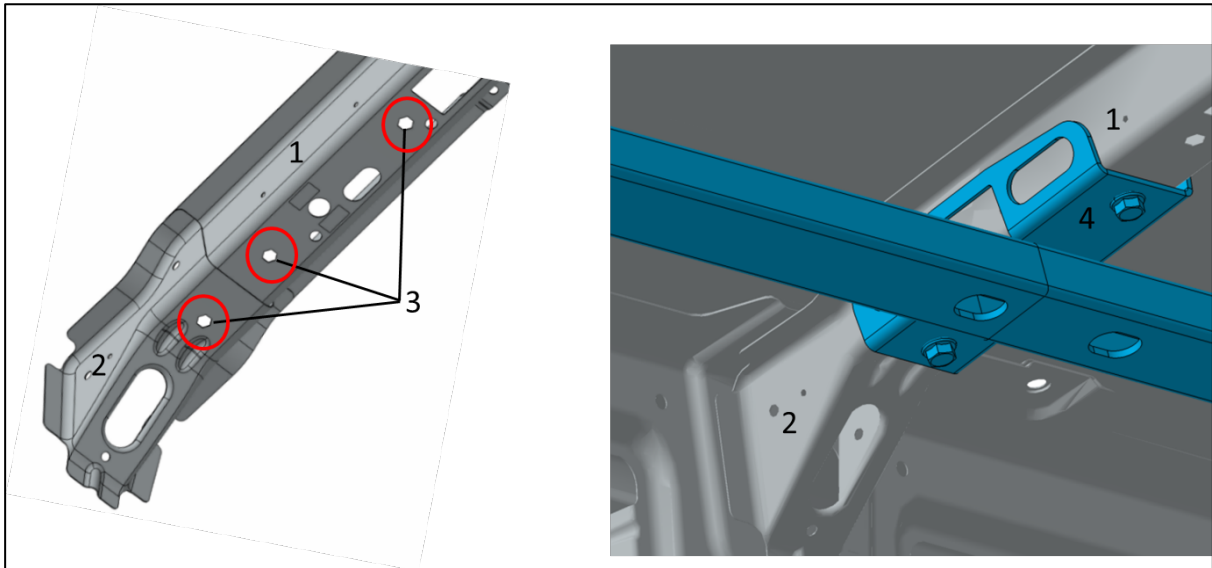


Fig. 1 : exemple « Montage du profilé longitudinal sur le pavillon du véhicule »

- 1 - Arceau de pavillon avec raccord dans la zone du pavillon
- 2 - Console d'arceau de pavillon
- 3 - Trous hexagonaux pour écrous aveugles
- 4 - Exemple de fixation d'un support sur la console et l'arceau

8.15.2 Montage d'un strapontin

Veillez noter qu'un siège différent du siège de série doit répondre aux exigences des règlements 14, 17 et 16 de la CEE-ONU.

(Voir chapitre 7.4.3.2 « Montage de sièges provenant de fournisseurs de pièces de rechange ».)

8.15.3 Réalisation du montage d'étagères

Tenez compte des points suivants lors de la réalisation du montage d'étagères :

1. Choix d'un véhicule de base approprié (poids total autorisé en charge, trains roulants, équipement).
2. L'espace conducteur et le compartiment de charge doivent être délimités par un dispositif de retenue (cloison, filet de séparation) conforme à la norme DIN ISO 27956.
3. Respectez les poids et charges maximales autorisés sur les essieux du véhicule de base.
4. Le montage doit être effectué de manière à ce que les forces appliquées soient réparties uniformément.
5. Avant toute fixation à des œilletons d'arrimage existants, vérifiez qu'ils sont adaptés.
6. Les instructions de montage, d'entretien et d'utilisation indiquant les limites de charge doivent être jointes au véhicule transformé.
7. La charge maximale des tiroirs et des armoires (en tenant compte des forces dynamiques) doit être marquée ou indiquée dans la Notice d'Utilisation. La Notice d'Utilisation doit être jointe au véhicule.
8. Les aménagements ne doivent pas affaiblir la structure du véhicule en cas d'accident.
9. Respectez les réglementations et normes relatives à la sécurisation du chargement :
 - + DIN ISO 27956 (sécurisation du chargement dans les camionnettes),
 - + VDI 2700 et suivantes
 - + StVZO ou lois et règlements nationaux.
10. L'aménagement doit être conçu pour résister aux collisions (p. ex. règlement 44-3 de la CEE-ONU City Crash) :
 - + Tous les objets présents dans le véhicule doivent être sécurisés, installés ou rangés de manière à ne pas se transformer en projectile en cas d'accélération/décélération en marche avant, en marche arrière, vers la gauche, vers la droite ou à la verticale.
 - + Tous les compartiments, rails, aménagements non destinés au stockage ou dispositifs de stockage contrôlés doivent indiquer le poids maximal autorisé.
11. Les arêtes exposées susceptibles d'entrer en contact avec les mains, les jambes, la tête et autres parties des occupants dans le cadre d'une activité normale ne doivent pas avoir un rayon inférieur à 2,5 mm.
12. Une fois tous les travaux terminés sur la carrosserie, éliminez les copeaux de perçage et réalisez les mesures de protection anticorrosion.
13. Respectez les exigences des directives de carrosserie relatives aux câbles électriques et aux fusibles :
 - + Chapitre 6.4.5 « Câbles électriques et fusibles »
 - + Chapitre 6.4.9 « Montage ultérieur d'appareils électriques »
 - + Chapitre 6.4 « Interfaces »
14. En cas de montages et de transformations, aucun câble électrique ni aucun autre composant du véhicule de base ne doit être endommagé (p. ex. câbles électriques, réservoir à carburant, conduites de frein, etc.).
15. La transformation ne doit être effectuée que par un personnel qualifié et formé.

Veillez tenir compte des chapitres suivants :

- Chapitre 3.1 « Choix du véhicule de base »
- Chapitre 4.1.3 « Dimensions du véhicule »
- Chapitre 4.2.3 « Structure de l'offre spécifique à certains secteurs »
- Chapitre 6.4 « Interfaces »
- Chapitre 6.5 « Éclairage »
- Chapitre 6.8 « Systèmes d'aide à la conduite »
- Chapitre 6.9 « Prééquipement hayon de manutention »
- Chapitre 7.4.3.2 « Montage de sièges provenant de fournisseurs de pièces de rechange »
- Chapitre 7.6.5 « Montage d'étagères / montages dans l'habitacle »
- Chapitre 8.4.2 « Cloisons »
- Chapitre 8.4.3 « Plancher universel »
- Chapitre 10.3 « Poids (masses) »

8.16 Véhicules à moteur pour le transport de personnes à mobilité réduite

Information pratique

Si le conducteur ne quitte pas le véhicule par la porte du conducteur ou du passager avant, des messages d'erreur peuvent apparaître après plusieurs cycles de conduite en raison du concept de sécurité. C'est pourquoi Volkswagen recommande, lors de la sortie du véhicule, d'ouvrir brièvement la porte du conducteur après avoir détaché la ceinture de sécurité, puis de la refermer afin d'éviter les événements enregistrés.

Avant d'utiliser le véhicule, veuillez vous familiariser avec toutes ses fonctions et particularités en lisant attentivement la Notice d'Utilisation. Si vous avez d'autres questions, veuillez vous adresser à votre partenaire Volkswagen.

Veillez tenir compte des chapitres suivants :

- Chapitre 3.1 « Choix du véhicule de base »
- Chapitre 4.1.3 « Dimensions du véhicule »
- Chapitre 4.2.3 « Structure de l'offre spécifique à certains secteurs (packs de trains roulants) »
- Chapitre 4.5.1 « Système d'alimentation en carburant »
- Chapitre 4.6 « Valeurs limites de l'intérieur »
- Chapitre 6.3 « Batterie »
- Chapitre 6.3.2 « Montage d'une batterie auxiliaire »
- Chapitre 6.4 « Interfaces »
- Chapitre 6.4.5 « Câbles électriques et fusibles »
- Chapitre 6.4.9 « Montage ultérieur d'appareils électriques »
- Chapitre 6.4.10 « Montage ultérieur d'alternateurs »
- Chapitre 6.5 « Éclairage »
- Chapitre 6.8 « Systèmes d'aide à la conduite »
- Chapitre 6.9 « Prééquipement hayon de manutention »
- Chapitre 7.2.1 « Généralités concernant la caisse en blanc / carrosserie »
- Chapitre 7.3.2 « Système d'échappement »
- Chapitre 10.3 « Poids (masses) »

8.17 Véhicules de transport de malades / ambulances

Veillez tenir compte des chapitres suivants :

- Chapitre 3.1 « Choix du véhicule de base »
- Chapitre 4.2.3 « Structure de l'offre spécifique à certains secteurs (packs de trains roulants) »
- Chapitre 4.5.1 « Système d'alimentation en carburant »
- Chapitre 4.6 « Valeurs limites de l'intérieur »
- Chapitre 6.3 « Batterie »
- Chapitre 6.3.2 « Montage d'une batterie auxiliaire »
- Chapitre 6.4 « Interfaces »
- Chapitre 6.4.5 « Câbles électriques et fusibles »
- Chapitre 6.4.9 « Montage ultérieur d'appareils électriques »
- Chapitre 6.4.10 « Montage ultérieur d'alternateurs »
- Chapitre 6.5 « Éclairage »
- Chapitre 7.2.1 « Généralités concernant la caisse en blanc / carrosserie »
- Chapitre 7.4.5 « Climatisation »
- Chapitre 7.5 « Organes auxiliaires »
- Chapitre 8.4.2 « Cloisons »
- Chapitre 10.3 « Poids (masses) »

8.18 Véhicules de pompiers et d'intervention

Veillez tenir compte des chapitres suivants :

- Chapitre 3.1 « Choix du véhicule de base »
- Chapitre 4.2.3 « Structure de l'offre spécifique à certains secteurs (packs de trains roulants) »
- Chapitre 4.5.1 « Système d'alimentation en carburant »
- Chapitre 4.6 « Valeurs limites de l'intérieur »
- Chapitre 6.3 « Batterie »
- Chapitre 6.3.2 « Montage d'une batterie auxiliaire »
- Chapitre 6.4 « Interfaces »
- Chapitre 6.4.5 « Câbles électriques et fusibles »
- Chapitre 6.4.9 « Montage ultérieur d'appareils électriques »
- Chapitre 6.4.10 « Montage ultérieur d'alternateurs »
- Chapitre 6.5 « Éclairage »
- Chapitre 7.2.1 « Généralités concernant la caisse en blanc / carrosserie »
- Chapitre 7.4.5 « Climatisation »
- Chapitre 7.5 « Organes auxiliaires »
- Chapitre 8.4.2 « Cloisons »
- Chapitre 10.3 « Poids (masses) »

8.19 Autobus

La transformation d'un fourgon tôlé en autobus peut nécessiter des interventions importantes dans la structure porteuse du véhicule (portes battantes, allongement du porte-à-faux, transformation en plancher bas). Dans ces cas précis, vous devez impérativement nous consulter concernant les transformations prévues. Veuillez nous contacter afin que nous puissions vous conseiller au préalable (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »).

8.19.1 Arceau de sécurité

Les équipements nécessaires pour satisfaire à la résistance au renversement selon le règlement 66.02 de la CEE-ONU (protection des occupants en cas de renversement du véhicule) pour les autobus de plus de 16 passagers sont proposés en option en usine. Lors de votre planification, veuillez tenir compte de la nécessité de commander également l'arceau de sécurité (numéro PR 2Y1) et le prééquipement trappe d'évacuation (numéro PR 3JN) (voir chapitre 8.19.2 « Prééquipement trappe d'évacuation »).

L'arceau de sécurité est disponible pour les véhicules suivants :

- Carrosseries fermées uniquement, vitrées ou tôlées, avec plancher haut
- Pour les véhicules avec P.T.A.C ≥ 5 t
- Arrière/long* (pneus jumelés) ou arrière/long* (pneus SuperSingle)
- Porte coulissante à gauche ou à droite, ou sans porte coulissante
- Empattement long (L4H3) ou empattement long plus (L5H3)
- Véhicule à direction à droite ou à gauche
- Véhicule de base : N2 avec réception par type ultérieure par le carrossier-transformateur en tant que M2

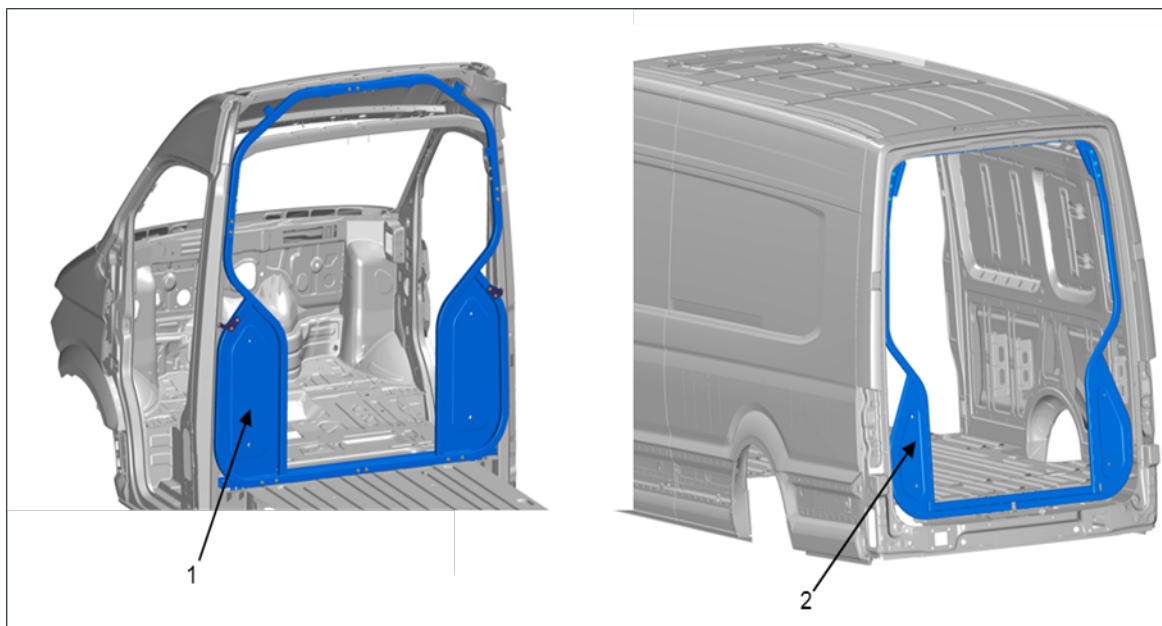


Fig. 1 : arceau de sécurité (numéro PR 2Y1)

1 - Arceau de sécurité de montant B

2 - Arceau de sécurité de montant D

*Propulsion, position longitudinale du moteur

8.19.2 Prééquipement trappe d'évacuation

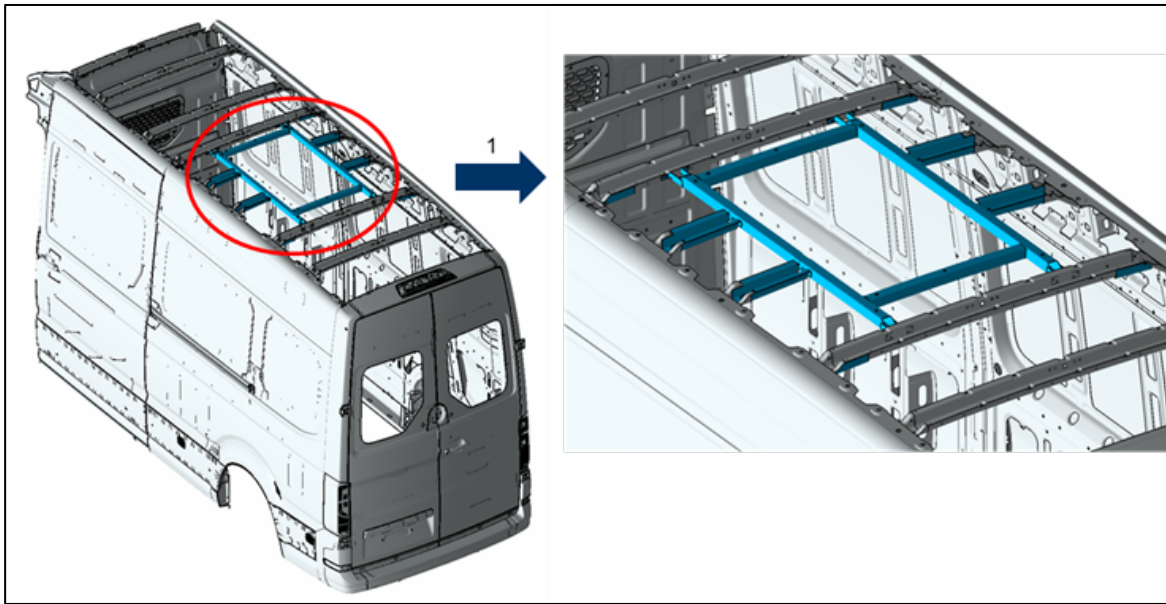


Fig. 2 : prééquipement trappe d'évacuation (numéro PR 3JN)

1 - Vue agrandie

Le prééquipement trappe d'évacuation est disponible en usine pour les fourgons tôlés à pavillon surélevé, empattement long (L4H3) et empattement long plus (L5H3).

Le prééquipement trappe d'évacuation est conçu conformément au règlement 107.06 de la CEE-ONU.

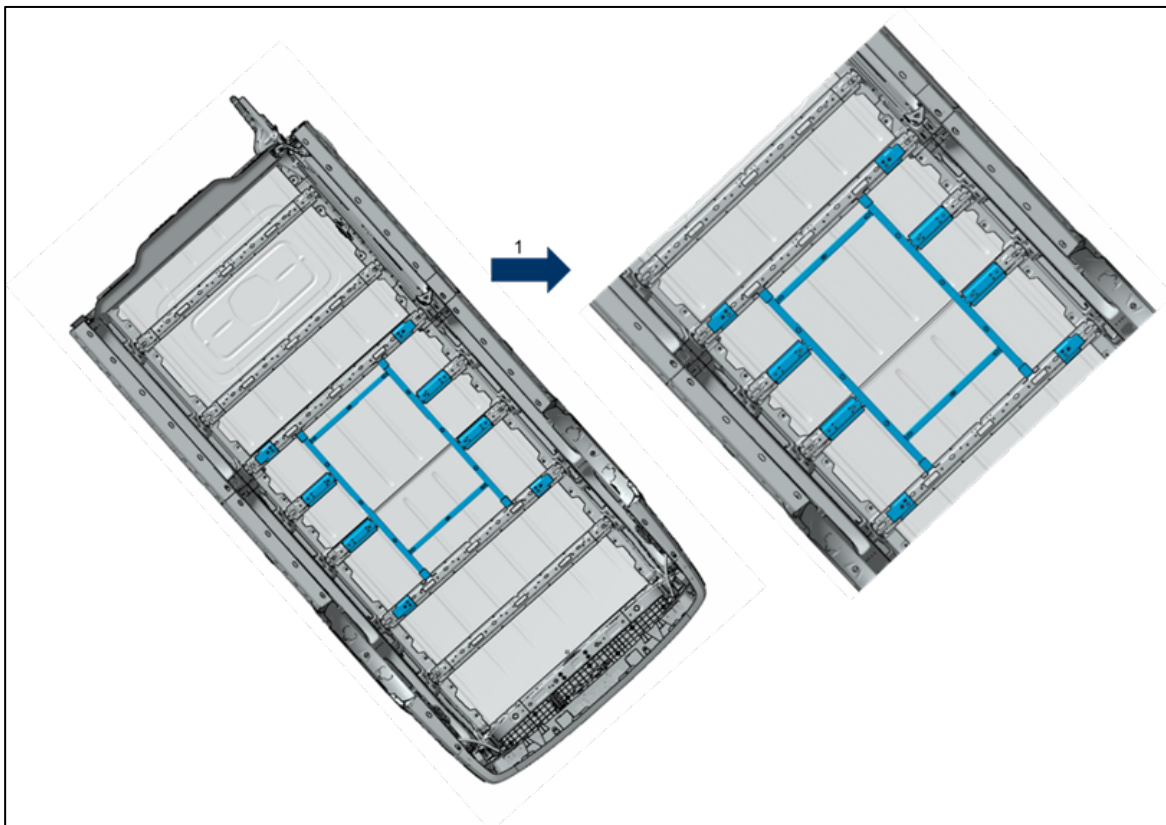


Fig. 2 : prééquipement trappe d'évacuation (numéro PR 3JN), vue de dessous.

1 - Vue agrandie / Les cotes sont indiquées sur les plans cotés

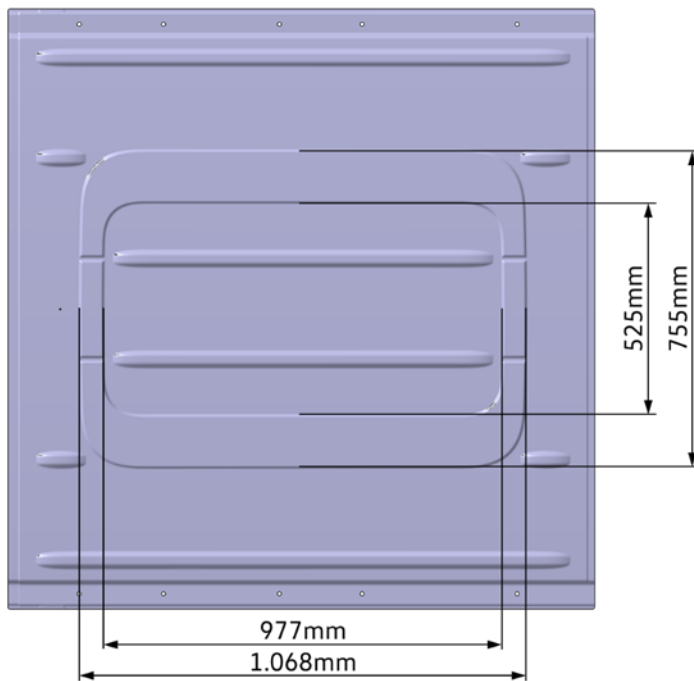


Fig. 3 : dimensions des surfaces estampées sur le pavillon surélevé

(*L'estampage dans la position appropriée est disponible dans la variante empiètement long avec porte-à-faux (L5)).

L'estampage prend en compte les trappes de cotes 500 x 600 ou 600 x 700.

Veillez tenir compte des chapitres suivants :

- Chapitre 3.1 « Choix du véhicule de base »
- Chapitre 4.2.3 « Structure de l'offre spécifique à certains secteurs (packs de trains roulants) »
- Chapitre 4.5.1 « Système d'alimentation en carburant »
- Chapitre 4.6 « Valeurs limites de l'intérieur »
- Chapitre 6.3 « Batterie »
- Chapitre 6.3.2 « Montage d'une batterie auxiliaire »
- Chapitre 6.4 « Interfaces »
- Chapitre 6.4.5 « Câbles électriques/fusibles »
- Chapitre 6.4.9 « Montage ultérieur d'appareils électriques »
- Chapitre 6.4.10 « Montage ultérieur d'alternateurs »
- Chapitre 6.5 « Éclairage »
- Chapitre 7.2.1 « Généralités concernant la caisse en blanc / carrosserie »
- Chapitre 7.4.5 « Climatisation »
- Chapitre 7.5 « Organes auxiliaires »
- Chapitre 10.3 « Poids (masses) »

8.20 Transport de marchandises dangereuses selon l'ADR

Certains véhicules destinés au transport de marchandises dangereuses selon l'ADR nécessitent un certificat d'immatriculation ADR spécifique.

Les Volkswagen Crafter sont généralement utilisés dans le domaine du transport de marchandises dangereuses en tant que véhicule EX/II (véhicule destiné au transport de matières ou d'objets explosifs).

Les Volkswagen Crafter de série ne répondent pas à toutes les exigences de l'ADR 2021 pour les véhicules EX/II. Dans tous les cas, une étape d'aménagement supplémentaire par un carrossier-transformateur est nécessaire.

Pour aider les carrossiers-transformateurs à obtenir un certificat d'immatriculation ADR, Volkswagen Véhicules Utilitaires propose un certificat constructeur pour les véhicules de base devant être transformés en véhicules EX/II. Ce certificat mentionne les prescriptions de construction de l'ADR 2021 que le véhicule de base satisfait déjà au départ de l'usine et celles qui doivent encore être complétées par un carrossier-transformateur dans une deuxième étape d'aménagement.

Il existe un certificat constructeur pour les châssis, les plateaux et les fourgons tôleés.

Veillez adresser vos demandes à l'adresse électronique suivante :

nutzfahrzeuge@volkswagen.de

Pour la transformation en véhicule de transport de marchandises dangereuses EX/III, FL ou AT, veuillez nous contacter (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »).

9 Calculs

9.1 Calcul du centre de gravité

Le centre de gravité global (véhicule avec montages ou carrosserie complète sans chargement) doit rester le plus bas possible.

La position du centre de gravité dans le sens de la longueur du véhicule est indiquée par rapport à un axe du véhicule.

La hauteur du centre de gravité est indiquée par rapport au milieu du moyeu de roue ou par rapport à la chaussée.

Volkswagen recommande de faire déterminer le centre de gravité auprès d'un organisme de contrôle reconnu et expérimenté (p. ex. DEKRA, TÜV ou autres organismes similaires). Pour obtenir de l'aide à ce sujet, contactez le service compétent (voir 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs »).

Si le carrossier-transformateur calcule lui-même le centre de gravité, il est recommandé de suivre les procédures décrites aux chapitres 9.1.1 « Calcul de la position du centre de gravité dans la direction x » et 9.1.2 « Calcul de la position du centre de gravité dans la direction z » et de faire appel à un personnel qualifié de manière à garantir la fiabilité des résultats.

9.1.1 Calcul de la position du centre de gravité dans la direction x

Coordonnée du centre de gravité dans la direction x (répartition de la charge par essieu avant/arrière)

Procédure

- Le véhicule complet avec ajouts ou carrosserie doit être pesé sans charge.
- Gonflez les pneus jusqu'à la pression interne prescrite pour la charge respective autorisée sur les essieux.
- Remplissez entièrement tous les réservoirs de liquide (réservoir à carburant, réservoir de liquide de lave-glace, réservoir hydraulique, réservoir d'eau, etc.).
- Positionnez le véhicule sur la balance, coupez le moteur, placez la boîte de vitesses au point mort et desserrez les freins.
- Pour la pesée, le véhicule doit être placé sur une surface plane et horizontale.
- Pesez d'abord les différentes charges sur essieux (charge sur essieu avant et charge sur essieu arrière), puis le poids total du véhicule.
- Déterminez la position du centre de gravité dans le sens de la longueur du véhicule à partir des valeurs mesurées en appliquant les équations (3) et (4).
- Résolvez l'équation (2) pour contrôler les résultats des équations (3) et (4).

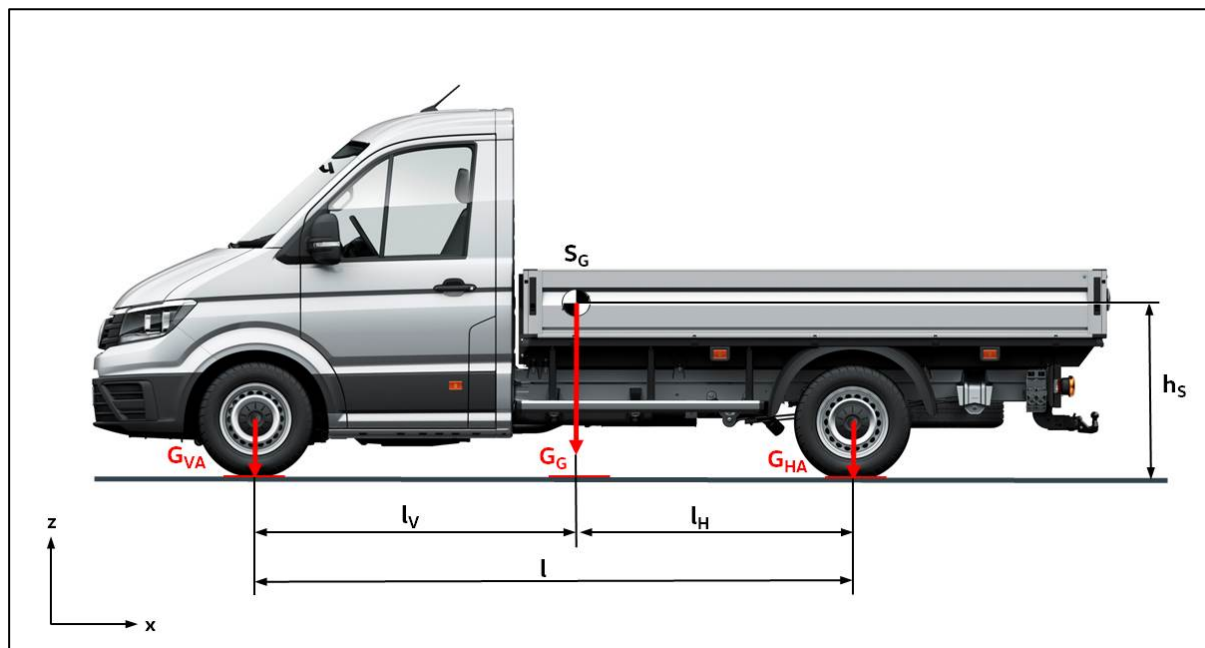


Figure : calcul de la charge sur essieu

Calcul du poids total du véhicule avec ajouts/carrosserie sans charge :

$$G_G = G_{HA} + G_{VA} \quad (1)$$

Calcul de la position du centre de gravité global S_G dans la direction x :

$$l = l_V + l_H \quad (2)$$

$$l_V = \frac{G_{HA} \times l}{G_G} \quad (3)$$

$$l_H = \frac{G_{VA} \times l}{G_G} \quad (4)$$

Abréviations utilisées et paramètres :

| | | |
|----------|---|--|
| G_G | - | Poids total du véhicule non chargé |
| G_{VA} | - | Charge sur l'essieu avant du véhicule non chargé (spécification ou pesée du châssis considéré) |
| G_{HA} | - | Charge sur l'essieu arrière du véhicule non chargé (spécification ou pesée du châssis considéré) |
| l | - | Empattement |
| l_V | - | Écart entre le centre de gravité global du véhicule vide et l'essieu avant |
| l_H | - | Écart entre le centre de gravité global du véhicule vide et l'essieu arrière |
| S_G | - | Centre de gravité global |

Information pratique

Le calcul de la hauteur du centre de gravité ne doit être effectué que par un personnel qualifié et à l'aide de balances appropriées et étalonnées.

Pour réduire les erreurs de mesure, effectuez au moins trois mesures de chacune des valeurs, puis calculez la moyenne de ces trois valeurs. Appliquez les équations (3) et (4) à partir de ces moyennes.

Information

L'empattement « l » est défini par le type de construction du véhicule (voir commande) ou se calcule en mesurant la longueur conformément à la norme DIN 70020, partie 1.

9.1.2 Calcul de la position du centre de gravité dans la direction z

Coordonnée du centre de gravité dans la direction z (hauteur du centre de gravité h_s pour l'ensemble du véhicule)

Pour la détermination de la hauteur du centre de gravité du véhicule complet h_s par le carrossier-transformateur, Volkswagen AG recommande au carrossier-transformateur de procéder comme suit une fois le véhicule terminé :

- Une fois les opérations de transformation effectuées, le véhicule doit être pesé dans deux positions successives sur une balance à plateaux ou sur un pèse-roue approprié.
- Pour cela, il faut déterminer les charges mesurées sur les essieux à l'état plat G_{VA} et G_{HA} (Voir chapitre 9.1.1 « Calcul de la position du centre de gravité dans la direction x ») et les charges sur les essieux lorsque l'essieu est surélevé de la valeur h' (Q_{HA} ou Q_{VA}).
La hauteur de levage h' doit être la plus grande possible en fonction des angles d'attaque et de fuite à l'avant et à l'arrière du véhicule. La valeur cible est $h' > 600$ mm.
- Pour réduire les erreurs de mesure, au moins six mesures individuelles doivent être effectuées pour chaque essieu du véhicule lors du calcul de la charge par essieu :
 - + Trois par essieu lorsque le véhicule est à plat, et
 - + Trois pour chaque essieu soulevé.
 - + Calculez la valeur moyenne à partir des trois mesures effectuées pour chaque essieu dans la position respective.
- Calculez la valeur moyenne à partir de ces trois valeurs et appliquez-la dans les équations (5) à (9). Afin d'améliorer la précision du résultat final, calculez la modification de la charge sur essieu lorsque l'essieu arrière est soulevé et lorsque l'essieu avant est soulevé.

Information pratique

Pour éviter les erreurs de mesure, tenez compte des points suivants :

- Lors de la pesée à plat, le véhicule doit être parfaitement horizontal. Compensez les différences de hauteur entre les essieux causées par la balance.
- Lorsque l'essieu à mesurer est soulevé à la hauteur souhaitée, bloquez-le afin d'empêcher toute compression ou détente de la suspension.
- Lorsque l'essieu à mesurer est soulevé à la hauteur souhaitée, aucun composant du véhicule ne doit toucher le sol.
- Toutes les roues du véhicule doivent pouvoir rouler : placez la boîte de vitesses au point mort, desserrez tous les freins (y compris le frein de stationnement) et placez si besoin des cales à une distance suffisante des roues.
- Tournez le véhicule (pour peser l'autre essieu du véhicule) sans assistance extérieure afin de débloquer les tensions éventuellement exercées sur le véhicule.
- Assurez-vous qu'aucun objet ne puisse se déplacer dans le véhicule pendant les mesures.

S'il n'est pas possible de bloquer la suspension du véhicule pour des raisons liées à la carrosserie ou à l'espace disponible, effectuez des mesures supplémentaires des charges sur essieux à différentes hauteurs de levage (p. ex. 600 mm, 700 mm et 800 mm). Le calcul de la valeur moyenne permettra ainsi de limiter les erreurs de mesure. La hauteur du centre de gravité s'obtient alors à partir de la moyenne arithmétique des différentes hauteurs du centre de gravité valables pour chaque hauteur de levage.

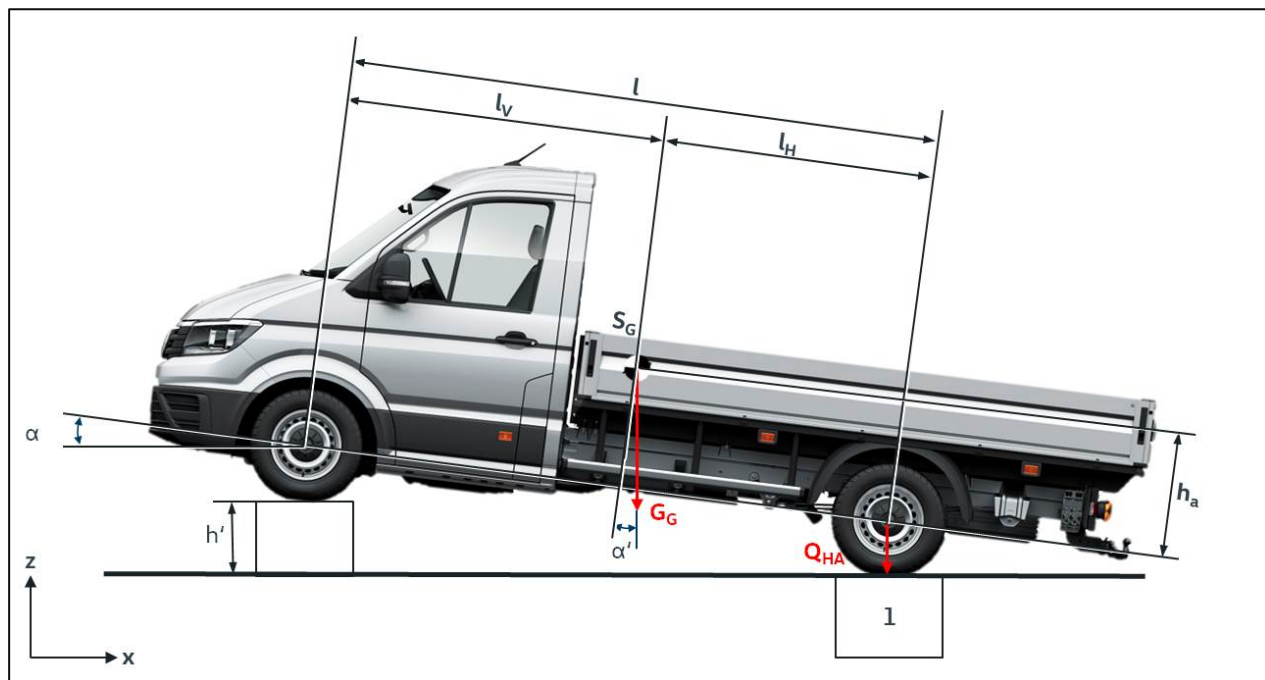
Exemple de calcul :

1. Le véhicule complet avec ajouts ou carrosserie doit être pesé sans charge.
2. Gonflez les pneus jusqu'à la pression interne prescrite pour la charge maximale respectivement autorisée sur les essieux.
3. Remplissez entièrement tous les réservoirs de liquide (réservoir à carburant, réservoir de liquide de lave-glace, réservoir hydraulique, réservoir d'eau, etc.).
4. Une fois le véhicule placé sur la balance, coupez le moteur, placez la boîte de vitesses au point mort et desserrez les freins.
5. Positionnez le véhicule avec l'essieu arrière (HA) à l'horizontale sur la balance et déterminez la charge sur essieu.
6. Soulevez l'essieu avant (VA) de la valeur h' , au moins de 600 mm. Une augmentation de la hauteur h' en tenant compte des contraintes liées au véhicule est plus avantageuse en vue du résultat final. La valeur h' doit être calculée pour chacune des mesures effectuées avec l'essieu soulevé et identique dans la mesure du possible. Au lieu de la hauteur h' relevée, il est également possible de calculer l'angle α entre les moyeux de roue.
7. Déterminez sur la balance le déplacement de la charge sur essieu arrière Q_{HA} .
8. Abaissez le véhicule, tournez-le, puis procédez aux mesures correspondantes sur l'essieu avant (d'abord G_{VA} sur un plan horizontal, puis Q_{VA} lorsque l'essieu arrière est soulevé de la hauteur h').
9. Effectuez en tout trois fois les opérations 4 à 7 (avec la suspension bloquée).
10. Appliquez les valeurs calculées dans les équations (5) à (9) afin de déterminer la hauteur du centre de gravité.
11. Dans les calculs des équations (3) à (9), toutes les indications de longueur doivent être en millimètres (mm) et toutes les indications de poids en décanewtons (1 daN = 10 N). *
12. Soulevez davantage l'essieu soulevé (p. ex. de 100 mm), puis calculez une nouvelle fois la hauteur du centre de gravité afin de confirmer le résultat de la mesure.

Information pratique

Le calcul de la hauteur du centre de gravité ne doit être effectué que par un personnel qualifié et à l'aide d'équipement et d'outils de mesure appropriés et étalonnés.

* $G = 1 \text{ daN} = 10 \text{ N}$ est la force de poids correspondant à la masse $m = 1 \text{ kg}$.



Calcul de la hauteur du centre de gravité

Calcul de la position du centre de gravité global S_G dans la direction z :

$$h_S = h_a + r_{\text{stat}} \quad (5)$$

Calcul de la position du centre de gravité global S_G dans la direction z pour l'essieu avant soulevé :

$$h_S = \left(\frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times l \times \frac{1}{\tan \alpha} \right) + r_{\text{stat}} \quad (6)$$

$$\sin \alpha = \frac{h'}{l} \quad (6a)$$

$$\alpha = \arcsin \left(\frac{h'}{l} \right) \quad (6b)$$

$$h_S = \left(\frac{1}{h'} \times \frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times \sqrt{l^2 - h'^2} \right) + r_{\text{stat}} \quad (7)$$

Calcul de la position du centre de gravité global S_G dans la direction z pour l'essieu arrière soulevé :

$$h_S = \left(\frac{Q_{VA} - G_{VA}}{G_G} \times l \times \frac{1}{\tan \alpha} \right) + r_{\text{stat}} \quad (8)$$

$$\sin \alpha = \frac{h'}{l} \quad (8a)$$

$$\alpha = \arcsin \left(\frac{h'}{l} \right) \quad (8b)$$

$$h_S = \left(\frac{1}{h'} \times \frac{Q_{VA} - G_{VA}}{G_G} \times \sqrt{l^2 - h'^2} \right) + r_{\text{stat}} \quad (9)$$

Abréviations utilisées et paramètres :

| | | |
|------------|---|--|
| r_{stat} | - | Rayon du pneu sous charge statique |
| Q_{VA} | - | Charge sur l'essieu avant avec véhicule soulevé à l'arrière |
| Q_{HA} | - | Charge sur l'essieu arrière avec véhicule soulevé à l'avant |
| G_G | - | Poids total du véhicule non chargé |
| G_{VA} | - | Charge sur l'essieu avant du véhicule non chargé (spécification ou pesée du châssis considéré) |
| G_{HA} | - | Charge sur l'essieu arrière du véhicule non chargé (spécification ou pesée du châssis considéré) |
| l | - | Empattement |
| l_V | - | Écart entre le centre de gravité global du véhicule vide et l'essieu avant |
| l_H | - | Écart entre le centre de gravité global du véhicule vide et l'essieu arrière |
| h_S | - | Hauteur du centre de gravité par rapport à la chaussée |
| h_a | - | Hauteur du centre de gravité par rapport au centre de la roue |
| h' | - | Hauteur de levage du véhicule |
| 1 | - | Dispositif de pesée |

Information

L'empattement « l » est défini par le type de construction du véhicule (voir commande) ou se calcule en mesurant la longueur conformément à la norme DIN 70020, partie 1.

Information pratique

Le centre de gravité calculé ne doit pas dépasser les valeurs limites indiquées au chapitre 4.1.2 « Position maximale autorisée du centre de gravité ».

10 Caractéristiques techniques

10.1 Puissances des lampes de l'éclairage extérieur

1. Projecteur halogène gauche/droite

| Fonction | Type | Charge [W] | Remarque |
|-------------------|------|------------|----------|
| Feu de route | H15 | 55 | |
| Feu de croisement | H7 | 55 | |
| Feu de position | W | 5 | |
| Clignotants | PWY | 24 | |

2. Projecteur à LED gauche/droite

| Fonction | Type | Charge [W] | Remarque |
|---------------------------------------|------|------------|----------|
| Feu de route gauche | LED | | |
| Feu de croisement/feu de route gauche | LED | | |
| Feu de jour/feu de position gauche | LED | | |
| Clignotant gauche | H | 21 | |

3. Projecteur antibrouillard gauche/droite

| Fonction | Type | Charge [W] | Remarque |
|---------------------------|------|------------|---|
| Projecteur antibrouillard | H11 | 55 | Projecteur antibrouillard dans le pare-chocs, avec feux de braquage |

4. Bloc de feux arrière gauche/droite

| Fonction | Type | Charge [W] | Remarque |
|---------------------------|------|------------|--|
| Feu rouge arrière | P | 21 | Les blocs de feux arrière, tels que les feux arrière, les feux stop, les clignotants et les feux de recul, sont conçus en une seule pièce et forment une unité complète. |
| Feu stop | P | 21 | |
| Feu de recul | P | 21 | |
| Clignotant | P | 21 | |
| Feu arrière de brouillard | LED | | |

5. Autres feux

| Fonction | Type | Charge [W] | Remarque |
|---------------------------------------|------|------------|--|
| Feu stop supplémentaire | LED | 6,5 | Monté sur la galerie porte-bagages au-dessus des portes battantes. Comprend 30 LED |
| Feu de gabarit avant | LED | 2 x 1 | |
| Feu de gabarit arrière | R | 5 | Gauche et droite 5 W chacun |
| Feu de plaque d'immatriculation | C5W | 2 x 5 | Pour fourgons tôlés, 2 feux en parallèle |
| Feu de repérage latéral gauche, droit | LED | 3 x 0,5 | LED |
| Clignotant latéral gauche, droit | LED | 3 | Latéral, cat. 6 LED |

10.2 Schémas de perçage du dispositif d'attelage

Lors de l'ajout d'un dispositif d'attelage, aucun renfort n'est nécessaire au niveau du point de vissage du support d'attelage.

10.2.1 Cotes de montage

10.2.1.1 Version 1 (carrosserie fermée)

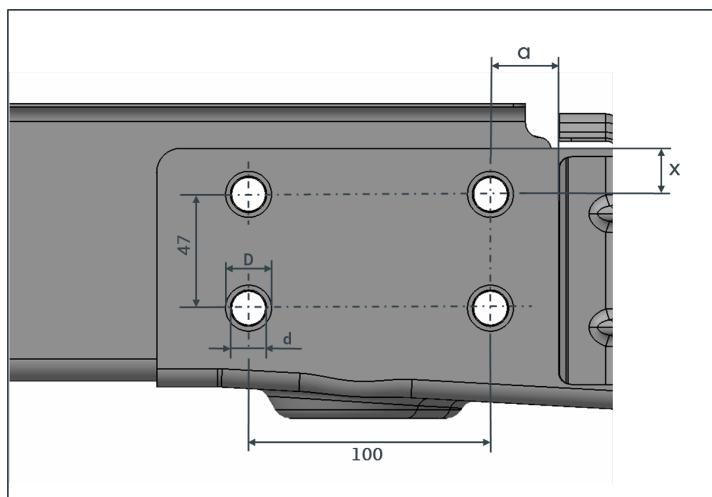


Fig. 1 : caisse 3,0 - 4,0 t (plancher bas)

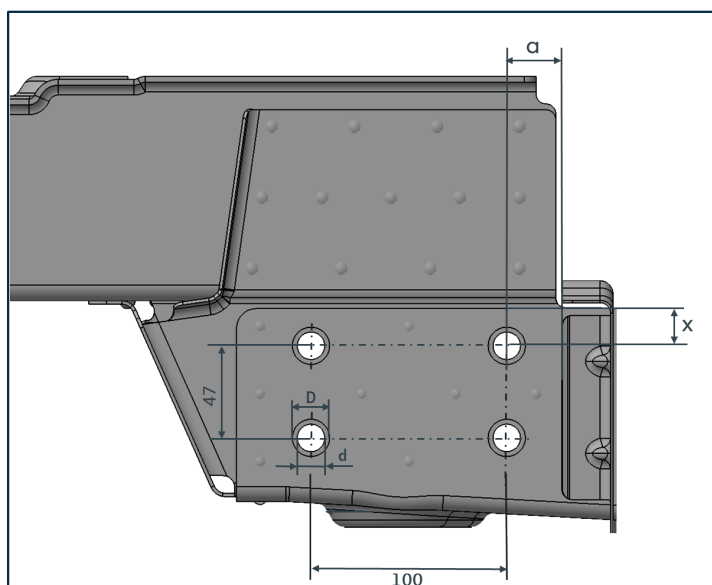


Fig. 2 : caisse 3,0 - 5,50 t (plancher haut)

| Type de véhicule | Empattement | Cote a | Cote x | Diamètre D | Diamètre de douille d | Cote de porte-à-faux |
|----------------------------|-------------|--------|--------|------------|-----------------------|----------------------|
| Caisse/combiné 3,0 à 5,5 t | 3 640 mm | 28 mm | 19 mm | 15 mm | 14 mm | 1 345 mm |
| | 4 490 mm | 28 mm | 19 mm | 15 mm | 14 mm | 1 345 mm |
| | 4 490 mm | 28 mm | 19 mm | 15 mm | 14 mm | 1 900 mm |

10.2.1.2 Version 2 (carrosserie ouverte)

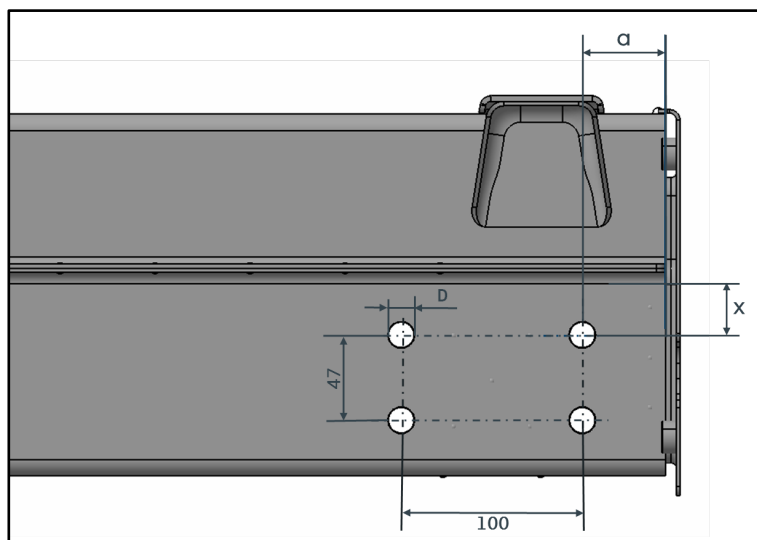


Fig. 3 : châssis/plateau 3,0 à 5,5 t

| Type de véhicule | Empattement | Cote a | Cote x | Diamètre D | Diamètre de douille d | Cote de porte-à-faux |
|---|-------------|--------|--------|------------|-----------------------|----------------------|
| Châssis/plateau avec double cabine 3,0 t à 5,5 t | 3 640 mm | 46 mm | 28 mm | 15 mm | 14 mm | 1 564 mm |
| | 4 490 mm | 46 mm | 28 mm | 15 mm | 14 mm | 1 514 mm |
| | 4 490 mm | 46 mm | 28 mm | 15 mm | 14 mm | 1 914 mm |

10.2.2 Position de montage du dispositif d'attelage

Pour le montage ultérieur d'un dispositif d'attelage, nous recommandons l'utilisation de pièces d'origine Volkswagen, car elles ont été testées départ usine pour ce cas d'application.

Le montage du dispositif d'attelage de série (fixe ou amovible) doit être effectué selon les instructions du Manuel de Réparation du Crafter NF. Il faut notamment veiller à effectuer le montage aux points de vissage d'origine de la plaque de fixation, à l'utilisation des moyens de fixation d'origine et au serrage des vis aux couples prescrits.

Information

Les directives de réparation sont disponibles sur Internet via le système de documentation électronique de réparation et d'atelier (erWin*) de Volkswagen AG :
<https://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Système d'information payant de Volkswagen AG

Les cotes de raccordement du dispositif d'attelage sont indiquées dans la figure ci-dessous :

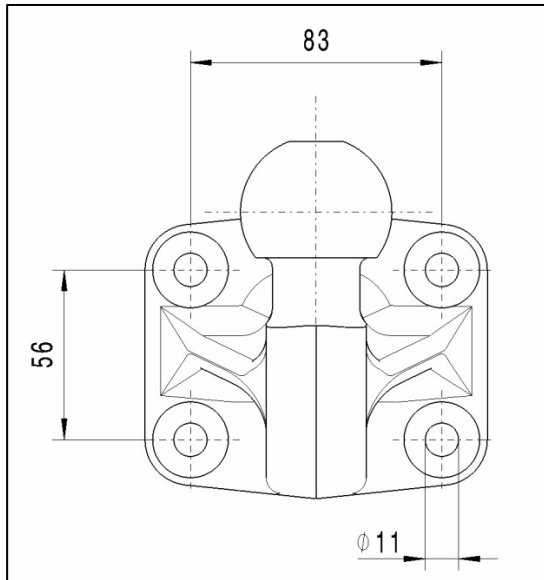


Fig. 1 : schéma de perçage

Information

Le schéma de perçage s'applique à la boule d'attelage fixe et amovible.

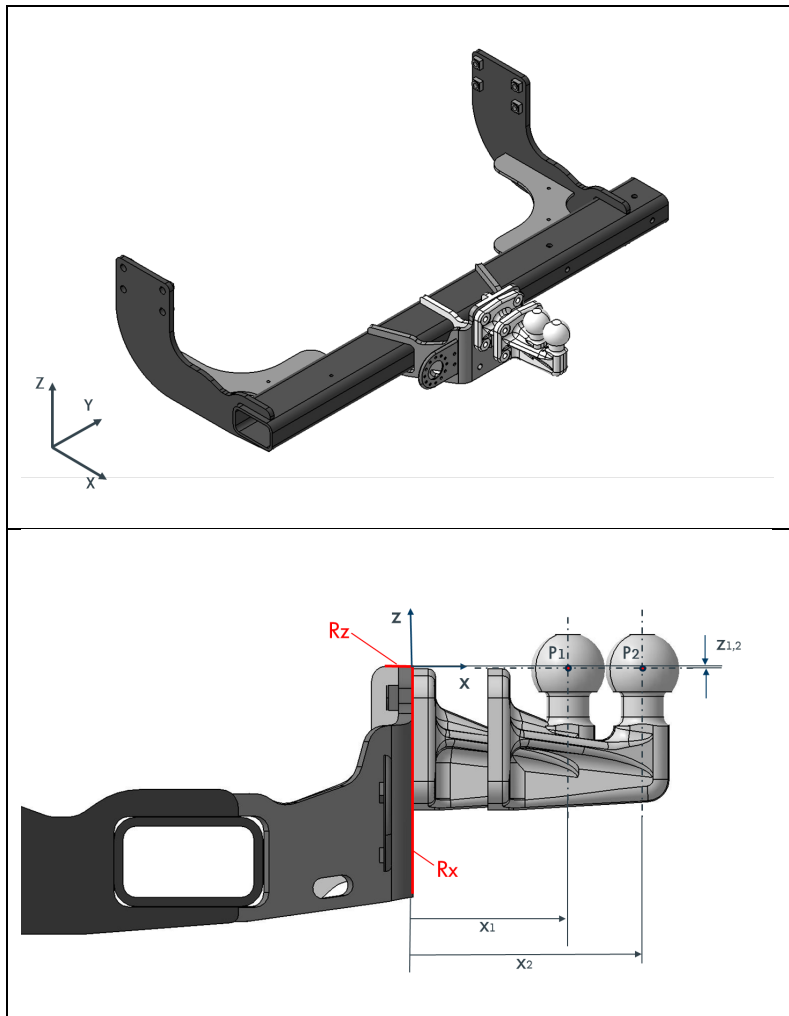
Pour fixer le support d'attelage, utilisez les vis à brides hexagonales d'origine de taille M10x45-10.9 (N.106.999).

Lors du montage de solutions d'après-vente, il faut veiller à ce que l'écart (x, z) de la boule d'attelage par rapport à la plaque de fixation (voir image : surface de référence Rx et Rz) corresponde à celui du dispositif d'attelage d'origine (attelage fixe ou amovible) ou se situe entre ces deux cotes.

De plus, les cotes de montage et les espaces libres prescrits par le règlement 55 de la CEE-ONU sont à respecter.

Les réglementations nationales divergentes doivent être prises en compte, le cas échéant.

10.2.2.1 Carrosserie fermée (fourgon tôlé), pneus Single



Position de la boule d'attelage : dispositif d'attelage fixe (P1) et dispositif d'attelage amovible (P2)

Rz - Surface de référence pour l'écart dans la direction z

Rx - Surface de référence pour l'écart dans la direction x

X1, X2 - Écart par rapport à la surface de référence Rx

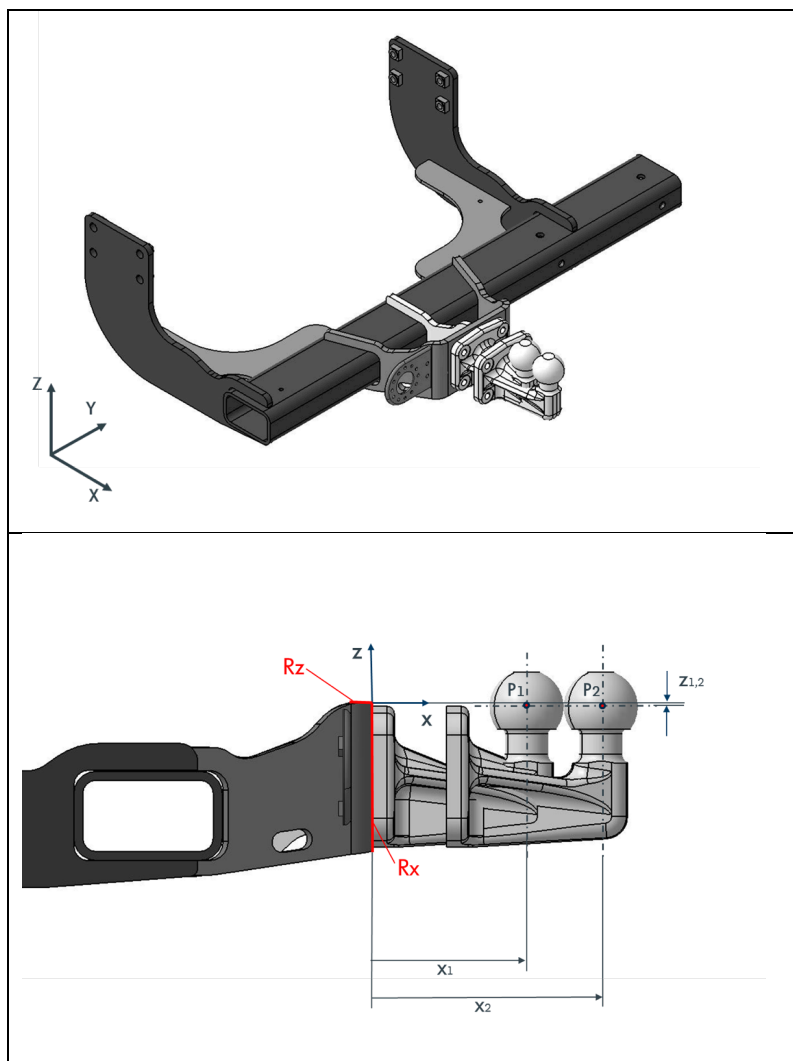
Z1, Z2 - Écart par rapport à la surface de référence Rz

P1 - Position du centre de la boule pour dispositif d'attelage fixe

P2 - Position du centre de la boule pour dispositif d'attelage amovible

| Dispositif d'attelage | Coordonnées de la position de la boule d'attelage par rapport à la surface de référence Rz, Rx | | |
|--|--|--------|--------|
| | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] |
| Boule d'attelage pour les véhicules avec dispositif d'attelage fixe (P1) | 104 | 0 | -2,3 |
| Boule d'attelage pour les véhicules avec dispositif d'attelage amovible (P2) | 154 | 0 | -2,3 |

10.2.2.2 Carrosserie fermée (fourgon tôlé), pneus jumelés



Position de la boule d'attelage : dispositif d'attelage fixe (P1) et dispositif d'attelage amovible (P2)

Rz - Surface de référence pour l'écart dans la direction z

Rx - Surface de référence pour l'écart dans la direction x

X1, X2 - Écart par rapport à la surface de référence Rx

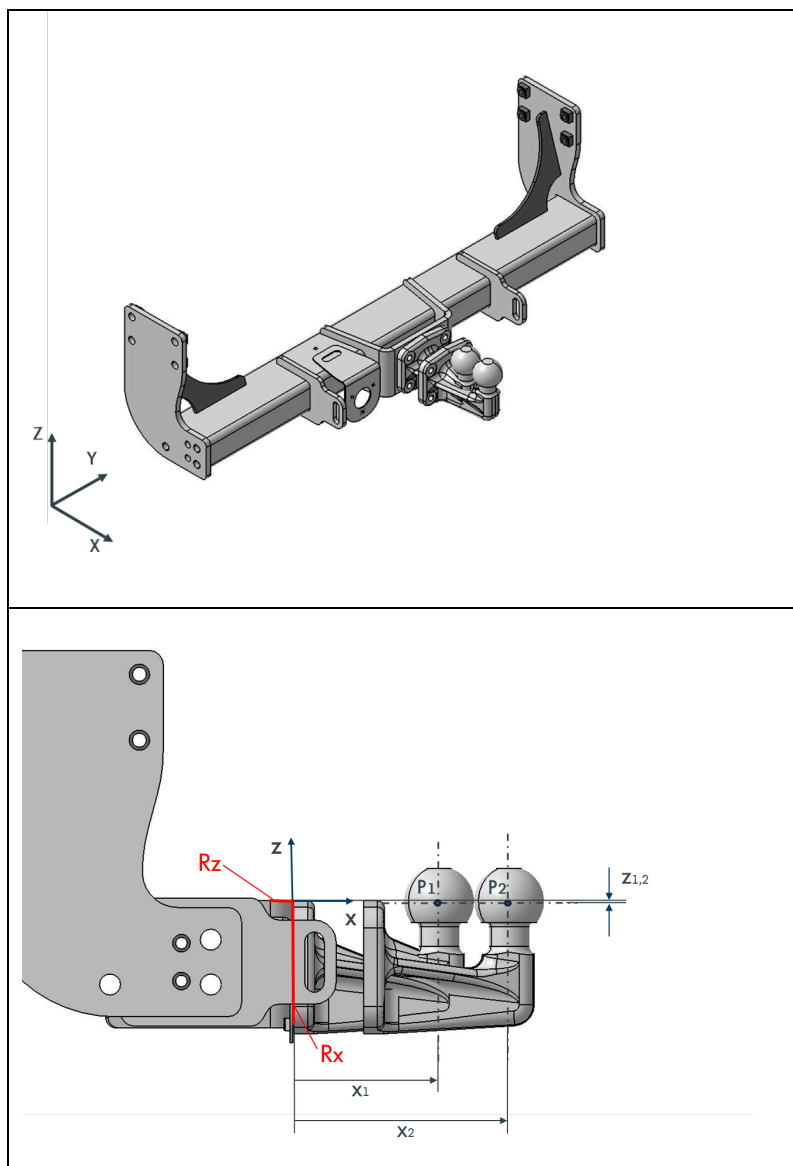
Z1, Z2 - Écart par rapport à la surface de référence Rz

P1 - Position du centre de la boule pour dispositif d'attelage fixe

P2 - Position du centre de la boule pour dispositif d'attelage amovible

| Dispositif d'attelage | Coordonnées de la position de la boule d'attelage par rapport à la surface de référence Rz, Rx | | |
|--|--|--------|--------|
| | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] |
| Boule d'attelage pour les véhicules avec dispositif d'attelage fixe (P1) | 104 | 0 | -3,2 |
| Boule d'attelage pour les véhicules avec dispositif d'attelage amovible (P2) | 154 | 0 | -3,2 |

10.2.2.3 Carrosserie ouverte (plateau, châssis), pneus Single



Position de la boule d'attelage : dispositif d'attelage fixe (P1) et dispositif d'attelage amovible (P2)

Rz - Surface de référence pour l'écart dans la direction z

Rx - Surface de référence pour l'écart dans la direction x

X1, X2 - Écart par rapport à la surface de référence Rx

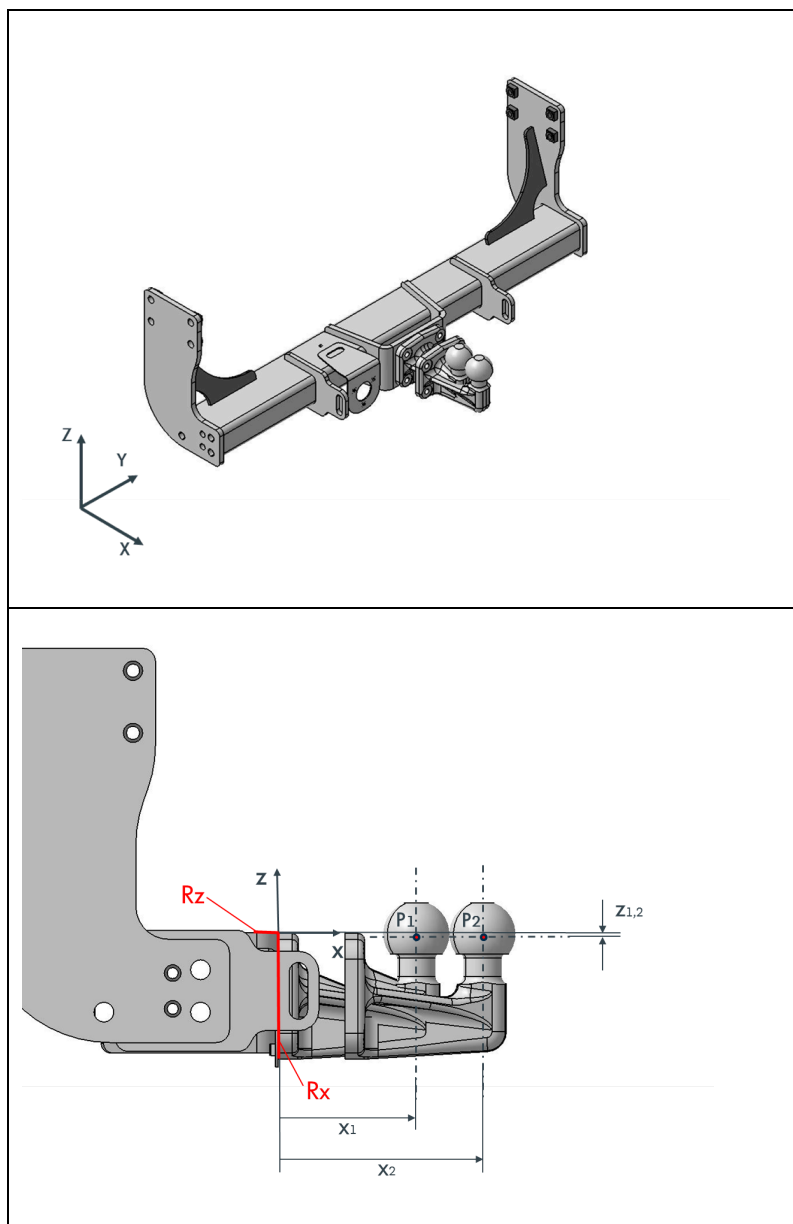
Z1, Z2 - Écart par rapport à la surface de référence Rz

P1 - Position du centre de la boule pour dispositif d'attelage fixe

P2 - Position du centre de la boule pour dispositif d'attelage amovible

| Dispositif d'attelage | Coordonnées de la position de la boule d'attelage par rapport à la surface de référence Rz, Rx | | |
|--|--|--------|--------|
| | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] |
| Boule d'attelage pour les véhicules avec dispositif d'attelage fixe (P1) | 104 | 0 | -1 |
| Boule d'attelage pour les véhicules avec dispositif d'attelage amovible (P2) | 154 | 0 | -1 |

10.2.2.4 Carrosserie ouverte (plateau, châssis), pneus jumelés



Position de la boule d'attelage : dispositif d'attelage fixe (P1) et dispositif d'attelage amovible (P2)

Rz - Surface de référence pour l'écart dans la direction z

Rx - Surface de référence pour l'écart dans la direction x

X1, X2 - Écart par rapport à la surface de référence Rx

Z1, Z2 - Écart par rapport à la surface de référence Rz

P1 - Position du centre de la boule pour dispositif d'attelage fixe

P2 - Position du centre de la boule pour dispositif d'attelage amovible

| Dispositif d'attelage | Coordonnées de la position de la boule d'attelage par rapport à la surface de référence Rz, Rx | | |
|--|--|--------|--------|
| | X [mm] | Y [mm] | Z [mm] |
| Boule d'attelage pour les véhicules avec dispositif d'attelage fixe (P1) | 104 | 0 | -1 |
| Boule d'attelage pour les véhicules avec dispositif d'attelage amovible (P2) | 154 | 0 | -1 |

10.3 Poids (masses)

Pour plus d'informations sur les charges sur essieux et le poids total autorisé en charge du Crafter, veuillez consulter les documents de vente sur Internet ou configurateur de véhicule.

Lors de la commande de votre véhicule, veuillez noter que le choix d'équipements supplémentaires augmente le poids à vide du véhicule et que la charge utile disponible diminue en conséquence.

Nous vous recommandons de déterminer le poids à vide réel du véhicule complet en le pesant avant de le modifier.

Pour garantir une manœuvrabilité suffisante du véhicule, veuillez consulter le chapitre 4.1.1 « Manœuvrabilité ».

Selon le règlement actuel (UE) 1230/2012 concernant les masses/dimensions, il existe des tolérances de poids de :

- 3 % pour les catégories de véhicules M/N (sauf véhicules à usage spécial)
- 5 % pour les véhicules à usage spécial

En cas de questions, veuillez vous adresser à votre atelier de service après-vente ou prendre contact avec nous (voir aussi le chapitre 1.2.1.1 « Contact »).

10.4 Cotes du véhicule (données de base)

10.4.1 Fourgon tôle

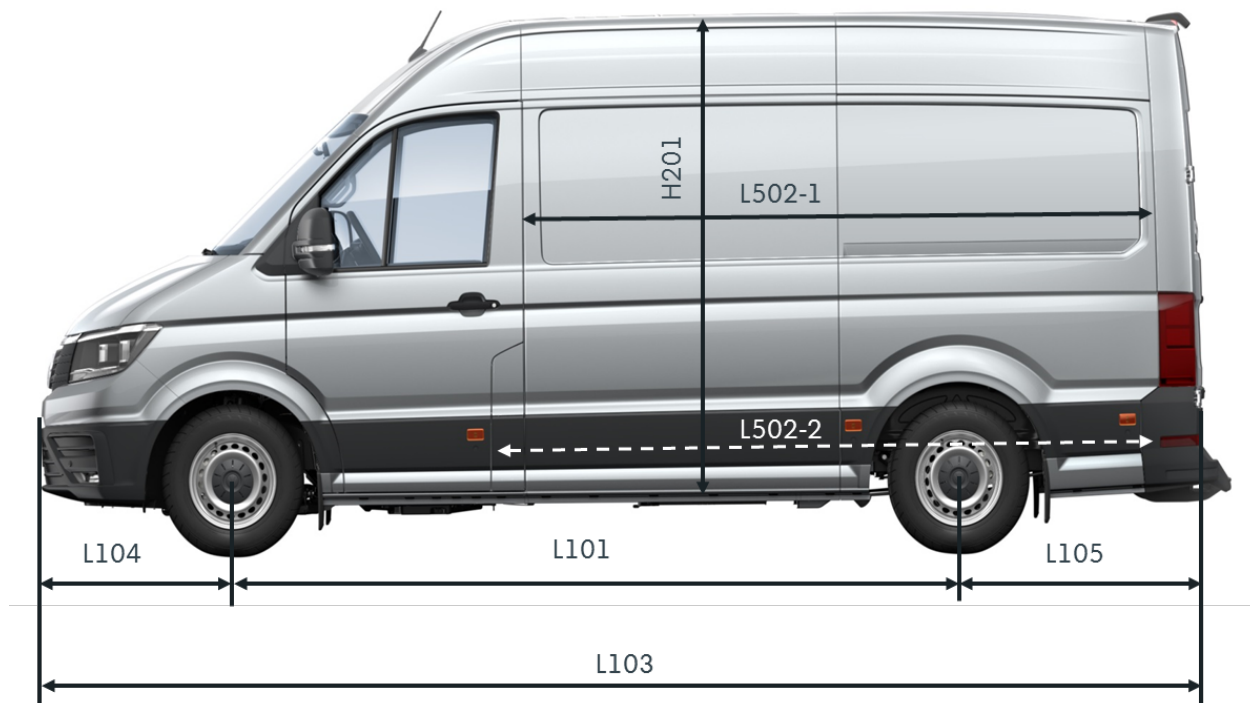


Fig. 1 : cotes du véhicule, fourgon tôle/vue de côté

*Toutes les données se trouvent sous les désignations dans le tableau des données de base.

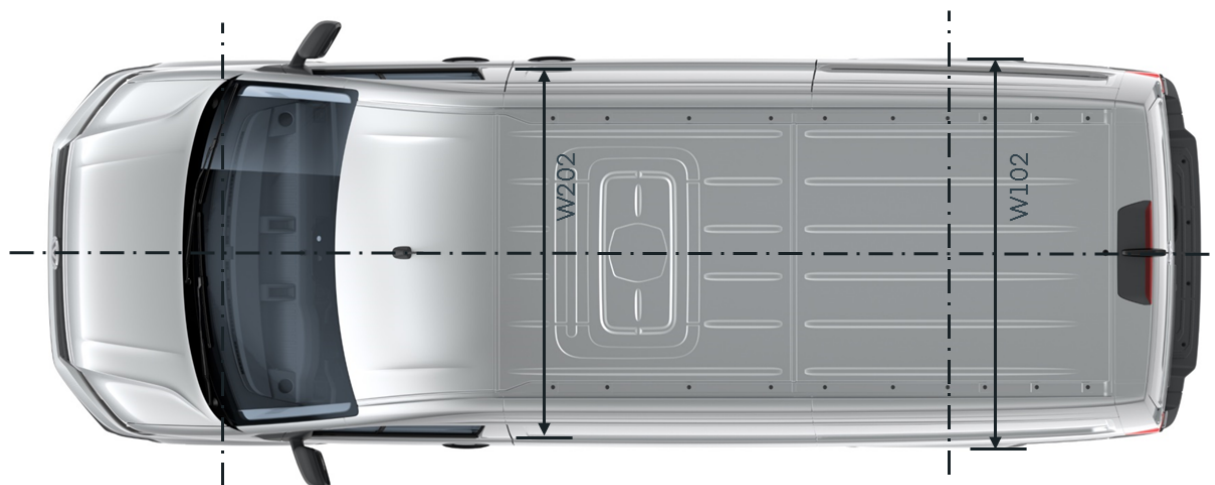


Fig. 2 : cotes du véhicule, fourgon tôle/vue de dessus

*Toutes les données se trouvent sous les désignations dans le tableau des données de base.

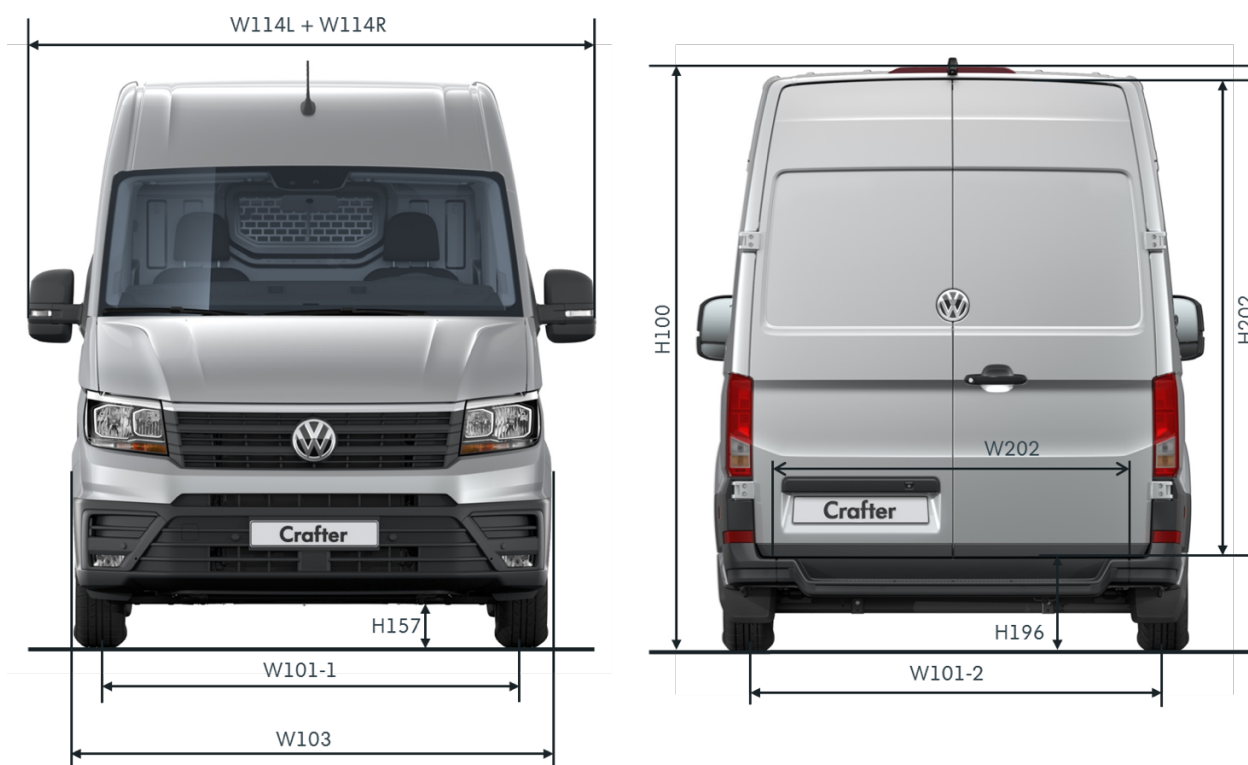


Fig. 3 : cotes du véhicule, fourgon tôlé/vue avant et arrière

*Toutes les données se trouvent sous les désignations dans le tableau des données de base.

| Données de base, fourgon tôlé (ML1**) (toutes motorisations) | | | Fourgon tôlé Empattement long (L4) [mm] | Fourgon tôlé Empattement long plus (L5) [mm] |
|---|--|--|---|---|
| Dimensions | L101 | Empattement | 4 490 | 4 490 |
| | L103 | Longueur du véhicule | 6836 | 7 391 |
| | L102**** | Longueur du véhicule avec dispositif d'attelage | 7 004 | 7 559 |
| | | Longueur du véhicule avec dispositif d'attelage (amovible) | 7 054 | 7 609 |
| | L515 | Position du centre de gravité, compartiment de charge, écart par rapport à l'essieu avant (VA), 3 places | 3607 | 3 884 |
| | W103 | Largeur du véhicule | 2040 | 2040 |
| | | Largeur du véhicule avec pneus jumelés/pneus SuperSingle | 2 069 | 2 069 |
| | H100-B | Hauteur du véhicule, carrosserie (traction, propulsion/pneus Single) | | |
| | | Pavillon normal (H2) | --- | --- |
| | | Pavillon surélevé (H3) | 2 590/2 565 | 2590 |
| Pavillon très haut (H4) | | 2 798/2 785 | 2 798 | |
| H100-B.Z | Hauteur du véhicule, carrosserie (propulsion, pneus jumelés, avec SuperSingle +5 mm) | | | |
| | Pavillon normal (H2) | --- | --- | |
| | Pavillon surélevé (H3) | 2625 | 2637 | |
| | Pavillon très haut (H4) | 2 830 | 2 835 | |
| H101M.1 | Hauteur du véhicule avec clignotants de pavillon | (H100-B) + 75 mm | (H100-B) + 75 mm | |

| Données de base, fourgon tôlé (ML1**) (toutes motorisations) | | | Fourgon tôlé Empattement long (L4) [mm] | Fourgon tôlé Empattement long plus (L5) [mm] |
|---|---------|---|---|---|
| | H101M.2 | Hauteur du véhicule avec gyrophare | (H100-B) + 110 mm | (H100-B) + 110 mm |
| | H101M.3 | Hauteur du véhicule avec aérateur de pavillon | (H100-B) + 90 mm | (H100-B) + 90 mm |
| | H101M.4 | Hauteur du véhicule avec dispositif de fixation d'échelle | (H100-B) + 490 mm | (H100-B) + 490 mm |
| | H101M.5 | Hauteur du véhicule avec galerie porte-bagages | (H100-B) + 260 mm | (H100-B) + 260 mm |
| | H101M.6 | Hauteur du véhicule avec caméra de recul | (H100-B) + 11 mm | (H100-B) + 11 mm |
| | L104 | Porte-à-faux avant | 1 000 | 1 000 |
| | L105 | Porte-à-faux arrière | 1 346 | 1 901 |
| | L105.1 | Longueur maximale de porte-à-faux arrière avec dispositif d'attelage (boule, ML1) [amovible] | 1 514 1 564 | 2 069 2 119 |
| | W101-1 | Voie avant avec déport de jante de 60* -> pour traction -> pour propulsion -> pour 4Motion -> pour pneus jumelés/pneus SuperSingle | 1 773 1 773 1 773 1 773 | 1 773 1 773 1 773 1 773 |
| | W101-2 | Voie arrière avec déport de jante de 60* -> pour traction -> pour propulsion -> pour 4Motion -> pour pneus jumelés Voie arrière avec déport de jante de 53* -> pour pneus SuperSingle | 1 788 1 766 1 766 1 601 1 750 | 1 788 1 766 1 766 1 601 1 750 |
| | WX 1 | Largeur maximale de l'essieu arrière Largeur maximale de l'essieu arrière avec pneus jumelés/SuperSingle | 2 033/2 029 2 055 | 2 033 2 055 |
| | WX 2 | Largeur maximale de l'essieu avant | 2 018 | 2 018 |
| | H157 | Écart au sol entre les essieux selon 70/156/CEE Pneus Single Pneus jumelés Pneus SuperSingle | 210/202 214 211 | 210 214 211 |
| | A117 | Angle de rampe* Traction Propulsion, pneus Single et 4Motion Propulsion, pneus jumelés | 10,5°/15,2° 13,0° 13,0° | 10,5° 13,0° 13,0° |
| Dimensions | A116-1 | Angle de porte-à-faux* avant à pleine charge, limité par le pare-chocs | | |

| Données de base, fourgon tôlé (ML1**) (toutes motorisations) | | | Fourgon tôlé Empattement long (L4) [mm] | Fourgon tôlé Empattement long plus (L5) [mm] | |
|---|---|---|--|---|------------|
| | | Traction/propulsion | 19,3° | 19,3° | |
| | | 4Motion | 20,9° | 20,9° | |
| | | Propulsion, pneus jumelés/SuperSingle | 19° | 19 | |
| | | Traction, pneus SuperSingle | 18,9° | 18,9° | |
| | A116-2 | Angle de porte-à-faux* arrière à pleine charge, limité par le pare-chocs | | | |
| | | Traction | 13,3° | 9,2° | |
| | | Propulsion, pneus Single et 4Motion | 12,7° | 8,8° | |
| | A116-2 | Propulsion, pneus jumelés | 14,5° | 10,1° | |
| | | Angle de porte-à-faux* arrière à pleine charge, limité par œillet de remorquage | | | |
| | | Traction | 12,6° | 8,1° | |
| | | Propulsion, pneus Single et 4Motion | 11,9° | 7,6° | |
| | | Propulsion, pneus jumelés | 14,0° | 9,1° | |
| Propulsion, pneus SuperSingle | | 15,2° | 9,9° | | |
| Rayon de braquage | | D102 | Cercle de braquage minimal environ (avec charge autorisée sur l'essieu avant ≤ 1 800 kg) | 16,9 m | 16,9 m/--- |
| | | | Cercle de braquage minimal environ (avec charge autorisée sur l'essieu avant ≥ 1 800 kg) | 16,9 m | 16,9 m/--- |
| | | | | | |
| Roues/pneus | | Pneus de base*** (Voir également à ce sujet le chapitre 3.6.1 « Aperçu des roues/pneus homologués ») | | | |
| | | | | | |
| | L502-1 | Longueur du plateau (mesure du milieu du véhicule) | 4051 | 4 606 | |
| | | L502-2 | Longueur du plateau (mesure au plancher du véhicule) | 4 240 | 4 795 |
| | W200 | Caisse, plus grande largeur de l'espace de chargement | 1832 | 1832 | |
| | W202 | Plus petite largeur de l'espace de chargement (entre les passages de roue) | 1 380/1 375 | 1 380 | |
| | | Plus petite largeur de l'espace de chargement (entre les passages de roue) avec pneus jumelés | 1030 | 1030 | |
| | | Plus petite largeur de l'espace de chargement (entre les passages de roue) avec pneus SuperSingle | 1 283 | 1 283 | |
| | H505 | Hauteur de chargement maximale (traction) | | | |
| | | Pavillon normal | 1 726 | --- | |
| | | Pavillon surélevé | 1961 | 1961 | |
| | | Pavillon très haut | 2 189 | 2 196 | |
| | | Hauteur de chargement maximale (propulsion/4Motion) | | | |
| Pavillon normal | | 1 626 | --- | | |
| Pavillon surélevé | | 1861 | 1861 | | |
| | Pavillon très haut | 2 089 | 2 096 | | |
| | | | | | |
| H196 | Hauteur du seuil de chargement au-dessus du niveau du sol avec traction | 570 | 570 | | |
| | | 670 | 670 | | |
| | Hauteur du seuil de chargement au-dessus du niveau du sol avec propulsion | 720 | 725 | | |

| Données de base, fourgon tôlé (ML1**) (toutes motorisations) | | Fourgon tôlé Empattement long (L4) [mm] | Fourgon tôlé Empattement long plus (L5) [mm] |
|---|---|---|---|
| | (Pneus Single et transmission intégrale) Hauteur du seuil de chargement au-dessus du niveau du sol avec propulsion (pneus jumelés) Pneus SuperSingle | 725 | 730 |
| Cotes d'encroisement | H508 Hauteur d'ouverture libre de la porte coulissante (traction) Pavillon normal Pavillon surélevé / pavillon très haut Hauteur d'ouverture libre de la porte coulissante (propulsion) Pavillon normal Pavillon surélevé / pavillon très haut | 1587 1 822/1 668 1 487 1 722 | 1587 1 822 1 487 1 722 |
| | L508 Largeur d'ouverture libre de la porte coulissante | 1 311/1 283 | 1311 |
| | F201-1 Surface du compartiment de charge Pneus jumelés Pneus SuperSingle | 7,26 m ² 6,75 m ² 6,96 m ² | 8,26 m ² 7,72 m ² 7,93 m ² |
| | H101-M Hauteur du véhicule maximum Pavillon normal avec traction/propulsion/transmission intégrale, Pneus Single Pavillon surélevé avec traction/propulsion/transmission intégrale, Pneus Single Pavillon très haut avec traction/propulsion/transmission intégrale, Pneus Single Pavillon normal avec propulsion, pneus jumelés Pavillon surélevé avec propulsion, pneus jumelés Pavillon très haut avec propulsion, pneus jumelés | --- 2590 2 798 --- 2625 2 830 | --- 2590 2 798 --- 2637 2 835 |
| | H202 Hauteur d'ouverture de la carrosserie, capot arrière (Traction) Pavillon normal Pavillon surélevé / pavillon très haut Hauteur d'ouverture de la carrosserie, capot arrière (Propulsion) Pavillon normal Pavillon surélevé / pavillon très haut | 1 605/1 451 1 840/1 684 1 505 1 740 | 1 605 1 840 1 505 1 740 |
| | W206 Plus grande largeur d'ouverture arrière | 1 552 | 1 552 |
| | W120-1 Largeur du véhicule, portes avant ouvertes | 4 122 | 4 122 |
| | W120-2 Largeur du véhicule, portes arrière ouvertes | 2278 | |
| | W114-L Coordonnée Y du rétroviseur extérieur côté conducteur avec rétroviseur extérieur à étrier | 1 224 1 328 | 1 224 1 328 |

| Données de base, fourgon tôlé (ML1**) (toutes motorisations) | | | Fourgon tôlé Empattement long (L4) [mm] | Fourgon tôlé Empattement long plus (L5) [mm] |
|---|--------|---|--|---|
| | W114-R | Coordonnée Y du rétroviseur extérieur côté passager avant avec rétroviseur extérieur à étrier | 1 203 1 329 | 1 203 1 329 |
| Habitacle | H61-1 | Espace réel pour la tête, 1re rangée de sièges | | 1 169 |

*ML3 = charge de mesure en charge

**ML1 = charge de mesure à vide

***La taille de pneus autorisée varie en fonction de la motorisation et du poids total autorisé en charge.

10.4.2 Véhicule avec châssis / plateau à double cabine

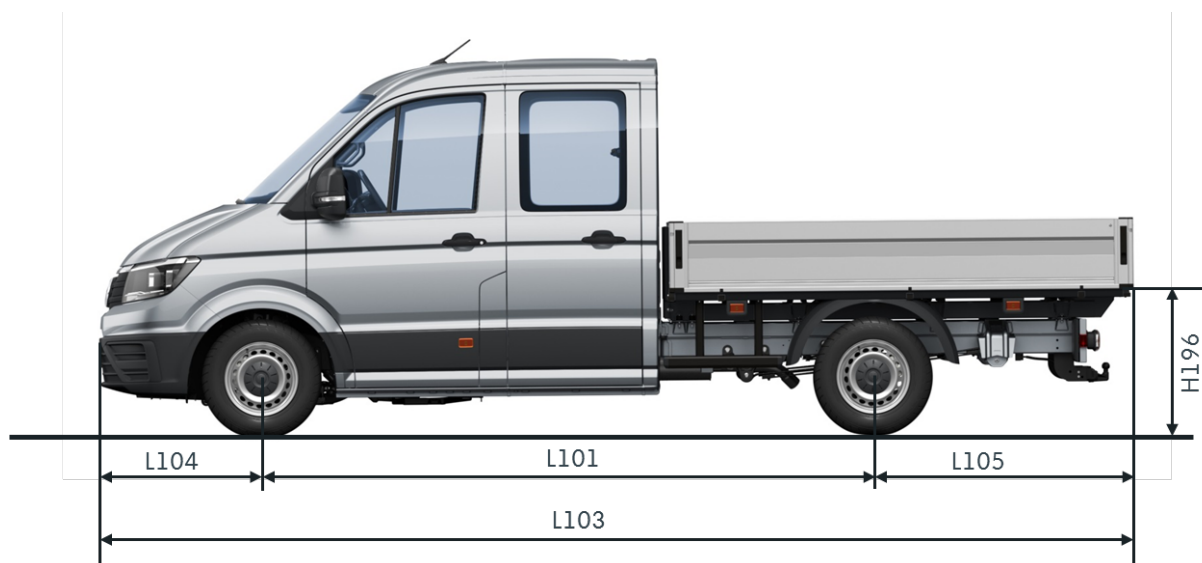


Fig. 1 : cotes du véhicule à double cabine – Véhicule à plateau/vue de côté

*Toutes les données se trouvent sous les désignations dans le tableau des données de base.

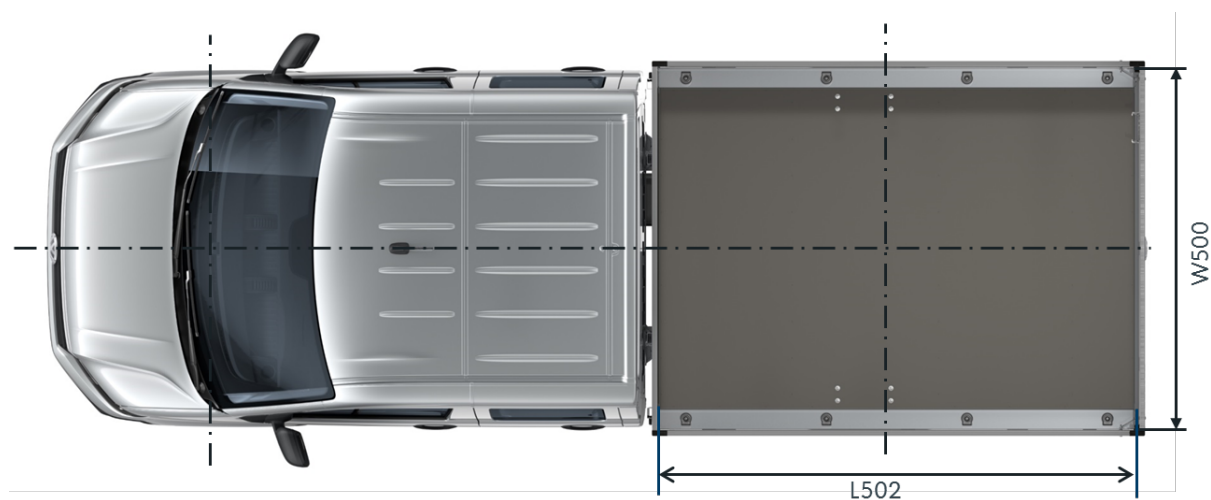


Fig. 2 : cotes du véhicule à double cabine – Véhicule à plateau/vue de dessus

*Toutes les données se trouvent sous les désignations dans le tableau des données de base.

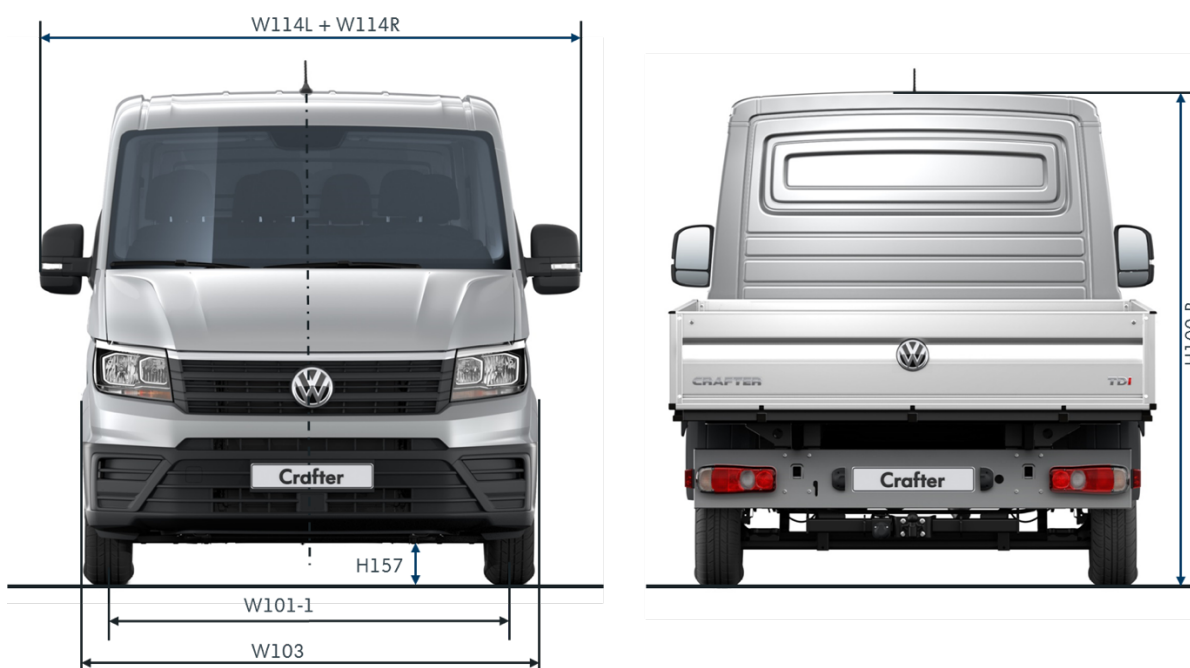


Fig. 3 : cotes du véhicule à double cabine – Véhicule à plateau/vue avant et arrière

*Toutes les données se trouvent sous les désignations dans le tableau des données de base.

| Données de base, véhicule à double cabine avec châssis / plateau (ML1**) (toutes motorisations) | | | Véhicule avec châssis / plateau Empattement moyen (L3) [mm] | Véhicule avec châssis / plateau Empattement long (L4) [mm] |
|--|---|--|---|--|
| Dimensions | L101 | Empattement | 3 640 | 4 490 |
| | L103 | Longueur du véhicule N1 ¹ (traction/propulsion/pneus Single/4Motion) | 5 996/6 204 | 6 846/7 004 |
| | | Longueur du véhicule N2 ² (traction/propulsion/pneus Single/4Motion) | 5 968/6 204 | 6 818/7 004 |
| | | Longueur du véhicule N2 ² (propulsion/pneus jumelés) | 5 968/6 204 | 6 818/7 004 |
| | L102 | Longueur du véhicule avec dispositif d'attelage (boule d'attelage) | 6 094 | 6 944 |
| | | Longueur du véhicule avec dispositif d'attelage (amovible) | 6 144 | 6 994 |
| | L515 | Position du centre de gravité du plateau, écart par rapport à l'essieu avant (VA) | 3 809 | 4 209 |
| W103 | Largeur du véhicule | 2 037/2 098 | 2 037/2 098 | |
| H100-B | Hauteur de caisse, carrosserie avec double cabine (traction/propulsion/pneus Single/ 4Motion) | 2 330 | 2 321 | |
| | Hauteur de caisse, carrosserie avec double cabine (propulsion et pneus jumelés) | 2 352 | 2 339 | |

| Données de base, véhicule à double cabine avec châssis / plateau (ML1**) (toutes motorisations) | | | Véhicule avec châssis / plateau Empattement moyen (L3) [mm] | Véhicule avec châssis / plateau Empattement long (L4) [mm] |
|---|---|--|---|--|
| H101M.1 | Hauteur du véhicule avec arceau bas (pneus jumelés uniquement) | (H100-B) + 200 mm | (H100-B) + 200 mm | |
| H101M.2 | Hauteur du véhicule avec arceau haut (pneus jumelés uniquement) | (H100-B) + 600 mm | (H100-B) + 600 mm | |
| H101M.3 | Hauteur du véhicule avec châssis de transport inférieur/d'échelle ou protection de la cabine | (H100-B) + 210 mm | (H100-B) + 210 mm | |
| L104 | Porte-à-faux avant | 1 000 | 1 000 | |
| L105 | Longueur de porte-à-faux arrière N1 ¹ (traction/propulsion/pneus Single/4Motion) | 1 356/1 564 | 1 356/1 514 | |
| | Longueur de porte-à-faux arrière N1 ² (traction/propulsion/pneus Single/4Motion) | 1 328/1 564 | 1 328/1 514 | |
| | Longueur de porte-à-faux arrière (propulsion/pneus jumelés) | 1 328/1 564 | 1 328/1 514 | |
| W101 | Voie avant avec déport de jante de 60* -> pour traction/propulsion et 4Motion -> pour pneus jumelés | 1 773 | 1 773 | |
| | | 1 773 | 1 773 | |
| W102 | Voie arrière avec déport de jante de 60* -> pour traction -> pour propulsion/4Motion -> pour pneus jumelés | 1 784 | 1 784 | |
| | | 1 766 | 1 766 | |
| | | 1 601 | 1 601 | |
| WX 1 | Largeur maximale de l'essieu arrière Largeur maximale de l'essieu arrière avec pneus jumelés | 2 029 | 2 029 | |
| | | 2055 | 2055 | |
| WX 2 | Largeur maximale de l'essieu avant | 2018 | 2018 | |
| H157 | Écart au sol entre les essieux selon 70/156/CEE | 214/212 | 214/212 | |
| A117 | Angle de rampe | 15,2° | 15,2° | |
| Dimensions | A116-1 | Angle d'attaque* avant à pleine charge, limité par le pare-chocs | 19,4° | 19,4° |
| | A116-2.1 | Angle d'attaque* arrière à pleine charge, limité par la traverse arrière terminale | 18,4° | 18,4° |
| | A116-2.2 | Angle d'attaque* arrière à pleine charge, limité par la roue de secours | 19,2° | 19,2° |
| | A116-2.3 | Angle d'attaque* arrière à pleine charge, limité par la boule d'attelage fixe | 11,4° | 11,4° |
| | A116-2.4 | Angle d'attaque* arrière à pleine charge, limité par la boule d'attelage amovible | 10,4° | 10,4° |
| Rayon de braquage | D102 | Rayon de braquage minimal | 13,6 m | 16,2 m |

| Données de base, véhicule à double cabine avec châssis / plateau (ML1**) (toutes motorisations) | | | Véhicule avec châssis / plateau Empattement moyen (L3) [mm] | Véhicule avec châssis / plateau Empattement long (L4) [mm] |
|--|---|--|---|--|
| Roues/ Pneus | | Pneus de base*** (Voir également à ce sujet le chapitre 3.6.1 « Aperçu des roues/pneus homologués ») | | |
| Cotes du compartiment de charge | L202 | Longueur du plateau (CE 1230/2012) | ---/2 700 | ---/3 500 |
| | H196 | Hauteur du seuil de chargement au-dessus du niveau du sol avec traction/propulsion/4Motion, pneus Single | ---/1 005 | ---/1 000 |
| | | Hauteur du seuil de chargement au-dessus du niveau du sol avec propulsion (pneus jumelés) | ---/1 040 | ---/1 035 |
| | L 902 | Hauteur d'ouverture libre de la porte avant | 896 | 896 |
| | L 502 | Longueur maximale du compartiment de charge | ---/2 700 | ---/3 500 |
| | H510 | Hauteur du plateau, carrosserie à plateau | ---/400 | ---/400 |
| | F201-1 | Surface du compartiment de charge | ---/5,5 m ² | ---/7,1 m ² |
| | | | | |
| H101-M | Hauteur du véhicule maximum -> avec traction/propulsion/4Motion, pneus Single -> avec propulsion, pneus jumelés | 2 330 | 2 321 | |
| | | 2 352 | 2 339 | |
| W500 | Largeur du plateau | ---/2 040 | ---/2 040 | |
| Cotes d'encombrement | W120-1 | Largeur du véhicule, portes avant ouvertes | 4 122 | 4 122 |
| | | Largeur du véhicule, portes arrière ouvertes | 3 483 | 3 483 |
| | W114-L | Coordonnée Y du rétroviseur extérieur côté conducteur | 1 224 1 328 | 1 224 1 328 |
| Coordonnée Y du rétroviseur extérieur côté conducteur avec rétroviseur extérieur à étrier | | | | |
| W114-R | Coordonnée Y du rétroviseur extérieur côté passager avant | 1 203 1 329 | 1 203 1 329 | |
| | Coordonnée Y du rétroviseur extérieur côté passager avant avec rétroviseur extérieur à étrier | | | |
| Habitacle | H61-1 | Espace réel pour la tête, 1re rangée de sièges | 1 169 | 1 169 |
| | | Espace réel pour la tête, 2e rangée de sièges | 1 146 | 1 146 |

*ML3 = charge de mesure en charge

**ML1 = charge de mesure à vide

***La taille de pneus autorisée varie en fonction de la motorisation et du poids total autorisé en charge.

¹ Classe N1 : véhicules destinés au transport de marchandises dont la masse maximale autorisée ne dépasse pas 3,5 tonnes² Classe N2 : véhicules destinés au transport de marchandises dont la masse maximale autorisée est supérieure à 3,5 tonnes mais inférieure ou égale à 12 tonnes

10.4.3 Véhicule avec châssis / plateau à simple cabine

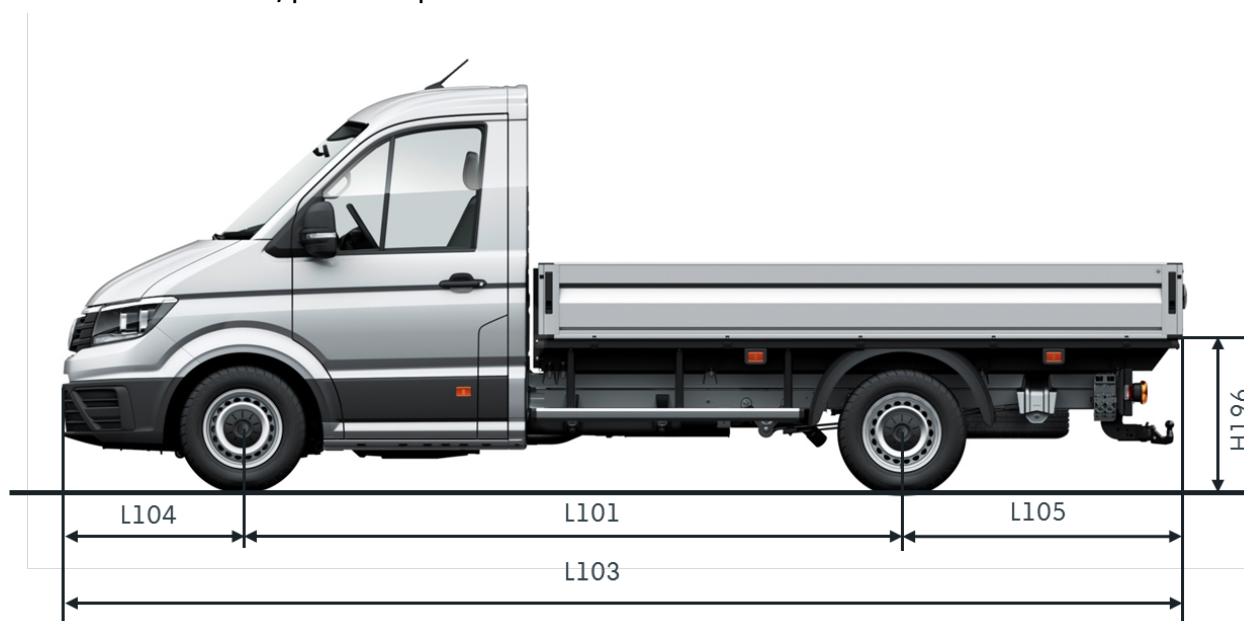


Fig. 1 : cotes du véhicule à simple cabine – Véhicule à plateau/vue de côté

*Toutes les données se trouvent sous les désignations dans le tableau des données de base.

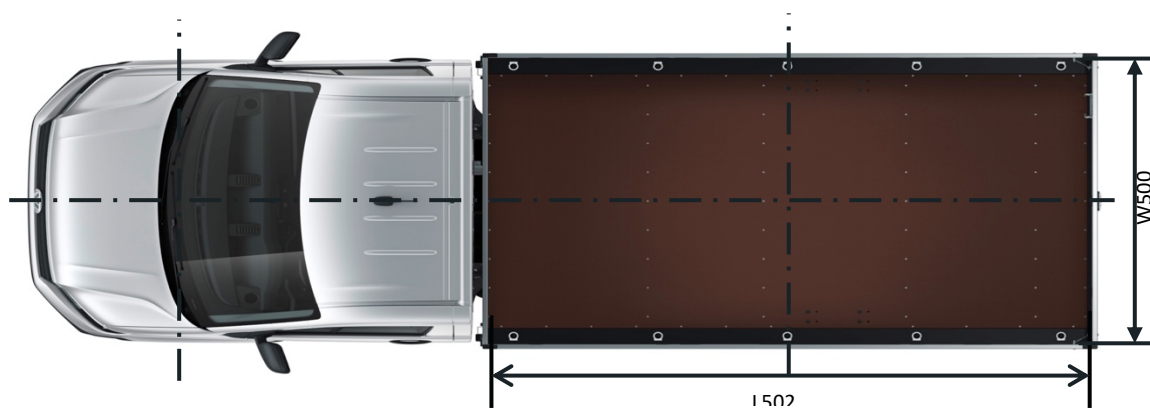


Fig. 2 : cotes du véhicule à simple cabine – Véhicule à plateau/vue de dessus

*Toutes les données se trouvent sous les désignations dans le tableau des données de base.

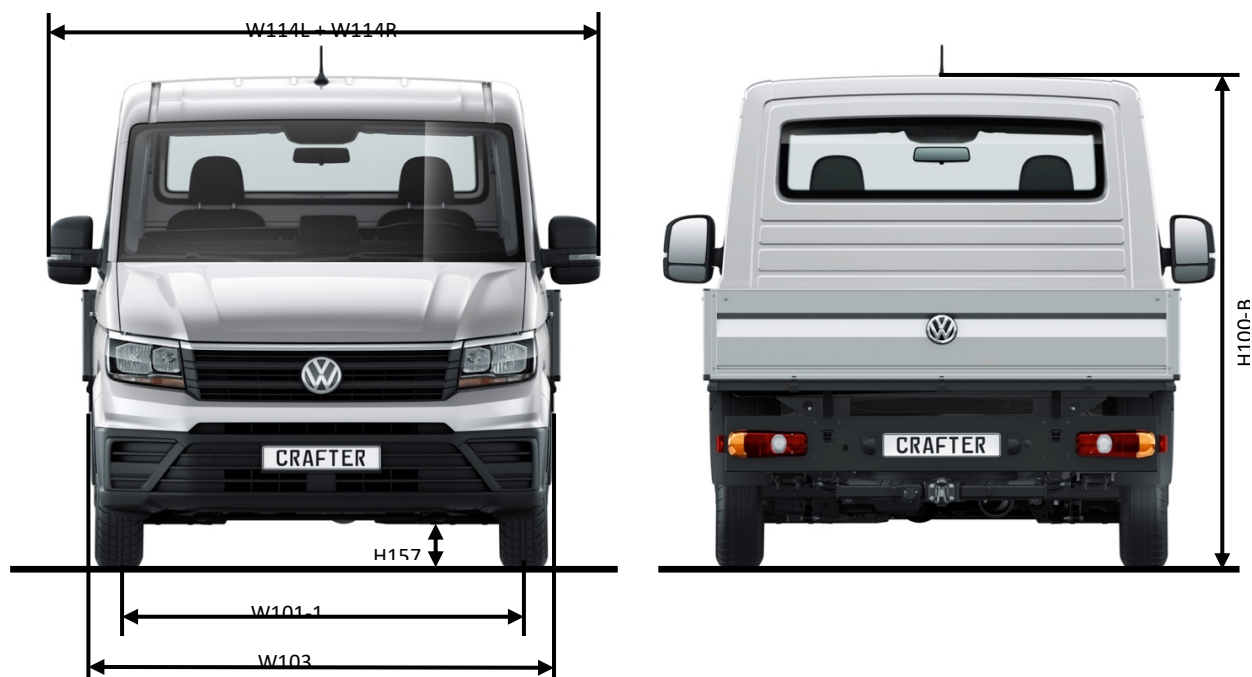


Fig. 3 : cotes du véhicule à simple cabine – Véhicule à plateau/vue avant et arrière

*Toutes les données se trouvent sous les désignations dans le tableau des données de base.

| Données de base, véhicule à simple cabine avec châssis / plateau (ML1**) (toutes motorisations) | | | Véhicule avec châssis / plateau Empattement moyen (L3) [mm] | Véhicule avec châssis / plateau Empattement long (L4) [mm] | Véhicule avec châssis / plateau Empattement long plus (L5) [mm] |
|---|---|--|---|--|---|
| Dimensions | L101 | Empattement (ML1*) | 3 640 | 4 490 | 4 490 |
| | L103 | Longueur du véhicule N1 ¹ (traction/propulsion/pneus Single/4Motion) | 5 996/6 204 | 6 846/7 004 | --- |
| | | Longueur du véhicule N2 ² (traction/propulsion/pneus Single/4Motion) | 5 968/6 204 | 6 818/7 004 | --- |
| | | Longueur du véhicule N2 ² (propulsion/pneus jumelés) | 5 968/6 204 | 6 818/7 004 | 7 211/7 404 |
| | L102 | Longueur du véhicule avec dispositif d'attelage (boule d'attelage) | 6 094 | 6 944 | 7 337 |
| | | Longueur du véhicule avec dispositif d'attelage (amovible) | 6 144 | 6 994 | 7 387 |
| | L515 | Position du centre de gravité du plateau, écart par rapport à l'essieu avant (VA) | 3 409 | 3 809 | 4 009 |
| W103 | Largeur du véhicule | 2 033/2 098 | 2 033/2 098 | 2 033/2 098 | |
| H100-B | Hauteur de caisse, carrosserie avec double cabine (traction/propulsion/pneus Single/4Motion) | 2 312 | 2 305 | --- | |
| | Hauteur de caisse, carrosserie avec cabine (propulsion et pneus jumelés) | 2 327 | 2 319 | 2 319 | |

| Données de base, véhicule à simple cabine avec châssis / plateau (ML1**) (toutes motorisations) | | | Véhicule avec châssis / plateau Empattement moyen (L3) [mm] | Véhicule avec châssis / plateau Empattement long (L4) [mm] | Véhicule avec châssis / plateau Empattement long plus (L5) [mm] |
|---|---------|---|---|--|---|
| | H101M.1 | Hauteur du véhicule avec arceau, bas | (H100-B) + 200 mm | (H100-B) + 200 mm | (H100-B) + 200 mm |
| | H101M.2 | Hauteur du véhicule avec arceau, haut | (H100-B) + 600 mm | (H100-B) + 600 mm | (H100-B) + 600 mm |
| | H101M.3 | Hauteur du véhicule avec châssis inférieur | (H100-B) + 210 mm | (H100-B) + 210 mm | (H100-B) + 210 mm |
| | H101M.4 | Hauteur du véhicule avec gyrophare | (H100-B) + 110 mm | (H100-B) + 110 mm | (H100-B) + 110 mm |
| | H101M.5 | Hauteur du véhicule avec antenne de pavillon | (H100-B) + 234 mm | (H100-B) + 234 mm | (H100-B) + 234 mm |
| | H101M.6 | Hauteur du véhicule avec caisse grand volume (pneus Single) | (H100-B) + 905 mm | (H100-B) + 905 mm | (H100-B) + 905 mm |
| | H101M.7 | Hauteur du véhicule avec caisse grand volume (pneus jumelés) | (H100-B) + 1 005 mm | (H100-B) + 1 005 mm | (H100-B) + 1 005 mm |
| | L104 | Porte-à-faux avant | 1 000 | 1 000 | 1 000 |
| | L105 | Longueur de porte-à-faux arrière N1 ¹ (traction/propulsion/pneus Single/4Motion) | 1 356/1 564 | 1 356/1 514 | --- |
| Longueur de porte-à-faux arrière N1 ² (traction/propulsion/pneus Single/4Motion) | | 1 328/1 564 | 1 328/1 514 | --- | |
| Longueur de porte-à-faux arrière (propulsion, pneus Single/jumelés) | | 1 328/1 564 | 1 328/1 514 | 1 721/1 914 | |
| | W101 | Voie avant avec déport de jante de 60* pour traction/propulsion et 4Motion pour pneus jumelés | 1 773 | 1 773 | 1 773 |
| | | | 1 773 | 1 773 | 1 773 |
| | W102 | Voie arrière avec déport de jante de 60* -> pour traction / essieu à voie large -> pour propulsion/4Motion -> pour pneus jumelés | 1 784/1 996 | 1 784/1 996 | 1 784 |
| | | | 1 766 | 1 766 | 1 766 |
| | | | 1 601 | 1 601 | 1 601 |
| | WX 1 | Largeur maximale de l'essieu arrière / essieu à voie large Largeur maximale de l'essieu arrière avec pneus jumelés | 2 029/2 241 | 2 029/2 241 | --- |
| | | | 2055 | 2055 | 2055 |
| | WX 2 | Largeur maximale de l'essieu avant | 2018 | 2018 | 2018 |
| | H157 | Écart au sol entre les essieux selon 70/156/CEE | 214/212 | 214/212 | 214/212 |
| | A117 | Angle de rampe avec traction | 15,2° | 15,2° | --- |
| | A117 | Angle de rampe avec traction/4Motion et propulsion, pneus jumelés | 15,5° | 15,5° | 15,5° |
| Dimensions | A116-1 | Angle d'attaque* avant à pleine charge, limité par le pare-chocs | 19,4° | 19,4° | 19,4° |

| Données de base, véhicule à simple cabine avec châssis / plateau (ML1**) (toutes motorisations) | | | Véhicule avec châssis / plateau Empattement moyen (L3) [mm] | Véhicule avec châssis / plateau Empattement long (L4) [mm] | Véhicule avec châssis / plateau Empattement long plus (L5) [mm] |
|---|---|--|---|--|---|
| | A116-2 | Angle d'attaque* arrière à pleine charge, limité par la traverse arrière terminale | 18,4° | 18,4° | --- |
| | A116-2.3 | Angle d'attaque* arrière à pleine charge, limité par la boule d'attelage fixe Avec traction, pneus Single | 9,6° / 18,4° | 9,6° / 18,4° | --- |
| | A116-2.3 | Angle d'attaque* arrière à pleine charge, limité par la boule d'attelage fixe Avec propulsion, pneus Single et 4Motion | 8,9° / 17,7° | 8,9° / 17,7° | --- |
| | A116-2.3 | Angle d'attaque* arrière à pleine charge, limité par la boule d'attelage fixe Avec propulsion, pneus jumelés | 10,8° | 10,8° | 8,5° |
| Rayon de braquage | D102 | Cercle de braquage minimal environ (avec charge sur l'essieu avant ≤ 1 800 kg) | 13,9 m | 16,9 m | 16,9 m |
| | | environ (avec charge sur l'essieu avant ≥ 1 800 kg) | 14,2 m | 16,9 m | 16,9 m |
| Roues/ Pneus | | Pneus de base*** (Voir également à ce sujet le chapitre 3.6.1 « Aperçu des roues/pneus homologués ») | | | |
| Cotes du compartiment de charge | L202 | Longueur du plateau (CE 1230/2012) | ---/3 500 | ---/4 300 | ---/4 700 |
| | H196 | Hauteur du seuil de chargement au-dessus du niveau du sol avec traction/propulsion/4Motion, pneus Single | ---/1 005 | ---/1 000 | --- |
| | | Hauteur du seuil de chargement au-dessus du niveau du sol avec propulsion, pneus jumelés | ---/1 040 | ---/1 035 | ---/1 050 |
| | L 902 | Hauteur d'ouverture libre de la porte avant | 896 | 896 | 896 |
| | L 502 | Longueur maximale du compartiment de charge | ---/3 500 | ---/4 300 | ---/4 700 |
| | H510 | Hauteur du plateau, carrosserie à plateau | ---/400 | ---/400 | ---/400 |
| | F201-1 | Surface du compartiment de charge | ---/7,1 m ² | ---/8,8 m ² | ---/9,6 m ² |
| | H101-M | Hauteur du véhicule maximum -> avec traction/propulsion/4Motion, pneus Single -> avec propulsion, pneus jumelés | 2 312 | 2 305 | --- |
| 2 327 | | | 2 319 | 2 319 | |
| W500 | Largeur du plateau | ---/2 040 | ---/2 040 | ---/2 040 | |
| Cotes d'encombrement | W120-1 | Largeur du véhicule, portes avant ouvertes | 4 122 | 4 122 | 4 122 |
| | W114-L | Coordonnée Y du rétroviseur extérieur côté conducteur | 1 224 | 1 224 | 1 224 |
| | | Coordonnée Y du rétroviseur extérieur côté conducteur avec rétroviseur extérieur à étrier | 1 328 | 1 328 | 1 328 |
| W114-R | Coordonnée Y du rétroviseur extérieur côté passager avant | 1 203 | 1 203 | 1 203 | |
| | | | 1 329 | 1 329 | 1 329 |

| Données de base, véhicule à simple cabine avec châssis / plateau (ML1**) (toutes motorisations) | | | Véhicule avec châssis / plateau Empattement moyen (L3) [mm] | Véhicule avec châssis / plateau Empattement long (L4) [mm] | Véhicule avec châssis / plateau Empattement long plus (L5) [mm] |
|--|-------|---|--|--|--|
| | | Coordonnée Y du rétroviseur extérieur côté passager avant avec rétroviseur extérieur à étrier | | | |
| Inté- rieur | H61-1 | Espace réel pour la tête, 1re rangée de sièges | 1 169 | 1 169 | 1 169 |

*ML3 = charge de mesure en charge

**ML1 = charge de mesure à vide

***La taille de pneus autorisée varie en fonction de la motorisation et du poids total autorisé en charge.

1 Classe N1 : véhicules destinés au transport de marchandises dont la masse maximale autorisée ne dépasse pas 3,5 tonnes

2 Classe N2 : véhicules destinés au transport de marchandises dont la masse maximale autorisée est supérieure à 3,5 tonnes mais inférieure ou égale à 12 tonnes

10.5 Plans cotés

Les cotes du Crafter sont indiquées dans nos plans cotés.

Ces plans sont disponibles aux formats DXF, TIFF et PDF et peuvent être téléchargés sur le portail CustomizedSolution de Volkswagen AG.

Information

Vous trouverez les plans cotés actuels à télécharger sur le portail CustomizedSolution sous l'option de menu « Informations techniques / Schémas techniques ».

10.6 Vignettes (modèles de collage)

Pour créer des illustrations, vous pouvez télécharger les vues de véhicules de tous les dérivés du Crafter sur le portail CustomizedSolution de Volkswagen AG.

Information

Vous trouverez les vignettes actuelles à télécharger sur le portail CustomizedSolution sous l'option de menu « Informations techniques / Modèles de collage ».

10.7 Modèles CAO

Sur demande, des modèles de données en 3D aux formats CATIA V.5 et STEP peuvent être mis à la disposition des carrossiers-transformateurs à des fins de conception.

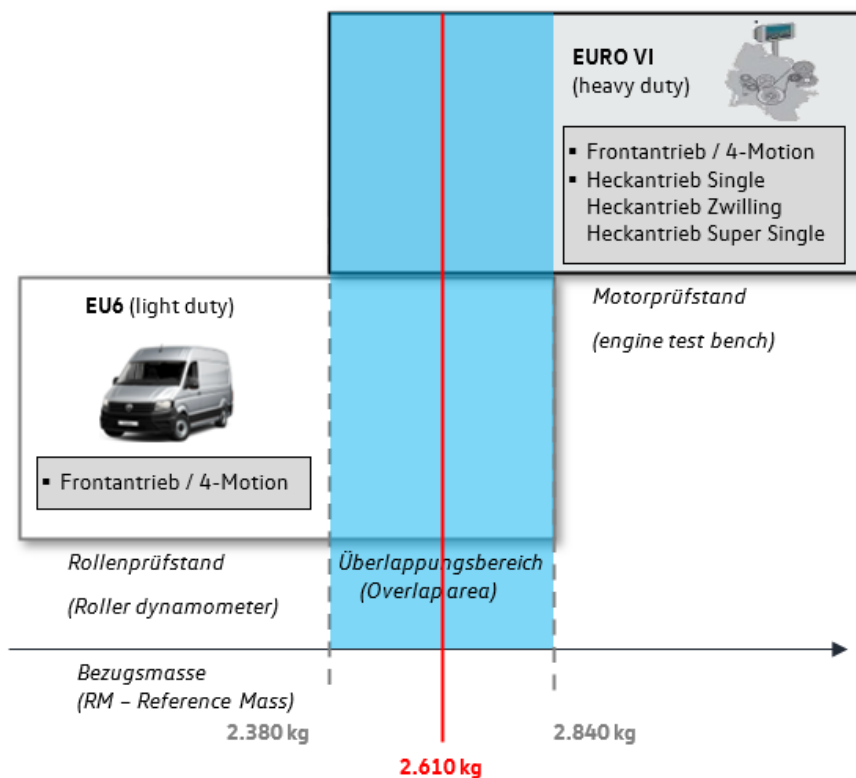
Information

Vous trouverez la sélection de données 3D sur le portail CustomizedSolution sous l'option de menu « Informations techniques / Commande de données CAO »*.

*Inscription requise !

11 Remarques sur la réception par type des aménagements/transformations

11.1 Vue d'ensemble, réception par type et limites de poids



Light Duty : banc d'essai à rouleaux – applicable jusqu'à < RM 2 840 kg max.

Heavy Duty : banc d'essai à moteur – applicable à partir de > RM 2 380 kg min.

Information

- Si la masse en état de marche (procédure multiétape) ou la masse réelle (immatriculation individuelle) est comprise entre 2 356 kg et 2 585 kg après aménagement/transformation, les données relatives aux émissions de CO₂ (g/km) et à la consommation de carburant (l/100 km) figurant sur le certificat de conformité CE point 49 du véhicule de base incomplet sont applicables

- Si la masse en état de marche (procédure multiétape) ou la masse réelle (immatriculation individuelle) est supérieure à 2 585 kg après aménagement/transformation, les données relatives aux émissions de CO₂ (g/km) et à la consommation de carburant (l/100 km) figurant dans le certificat de conformité CE point 49 du véhicule de base incomplet ne s'appliquent pas.

- Véhicule de base incomplet – respecter le certificat de conformité CE point 15

- Masse en état de marche = masse de référence – 25 kg

11.2 Réception par type de véhicules incomplets

Concerné : Crafter avec construction ouverte/fermée avec document CoC « véhicule incomplet »

Réception par type de véhicules incomplets partie 1 selon Euro VI conformément au règlement CE 595/2009

Si les véhicules homologués Heavy Duty possèdent une « masse de référence »* supérieure à 2 380 kg et inférieure à 2 610 kg après transformation, l'indication de la valeur de consommation (l/100 km) et de la valeur de CO2 (g/km) est obligatoire lors de la réception par type. Les valeurs des documents CoC de la 1re étape peuvent être reprises.

Si la valeur de la « masse en état de marche » du véhicule de base est **supérieure** à 2 355 kg et **inférieure** à 2 585 kg au point 15 du CoC **et** que la valeur du véhicule complété est **supérieure** à 2 355 kg et **inférieure** à 2 585 kg au point 13 du CoC, les valeurs de CO2 et de consommation du point 49 du document CoC du véhicule de base peuvent être reprises pour le point 49 du document CoC du véhicule complété.

Cependant, les prescriptions techniques relatives à la hauteur et à la largeur totales du véhicule après modification doivent être prises en compte et respectées afin de garantir l'immatriculation. Voir à ce sujet les prescriptions requises au chapitre 11.7.

Réception par type de véhicules incomplets partie 2 selon Euro VI conformément au règlement CE 595/2009

Pour les véhicules dont la « masse de référence »* est supérieure à 2 610 kg après transformation, la valeur de consommation WLTP (l/100 km) et la valeur de CO2 (g/km) **ne peuvent pas** être utilisées.

Si la valeur de la « masse en état de marche »* du véhicule de base est **supérieure** à 2 355 kg et **inférieure** à 2 585 kg au point 15 du CoC **et** que la valeur du véhicule complété est supérieure à 2 585 kg au point 13 du document CoC, les valeurs de CO2 et de consommation du point 49 du CoC du véhicule de base **ne peuvent pas** être utilisées pour le point 49 du document CoC du véhicule complété.

*Définition des masses

Masse en état de marche : masse du véhicule en équipement standard selon les spécifications du constructeur + masse de la carrosserie + le cas échéant, masse du dispositif d'attelage et des roues de secours + masse du conducteur de 75 kg + masse du carburant (réservoirs remplis à 90 % minimum) + masse de tous les fluides (remplissage de 100 %).

Masse de référence : masse du véhicule en état de marche moins la masse forfaitaire du conducteur de 75 kg et plus une masse forfaitaire de 100 kg.

Pour toute question concernant la masse en état de marche et la masse de référence, veuillez consulter votre service technique/votre organisme de contrôle technique.

11.3 Carrosseries fermées/ouvertes EU 6EA Light Duty selon WLTP

Aperçu des disponibilités avec CoC complet/incomplet en usine



| | |
|------------------------------|--|
| Type de transmission : | traction/transversal et transmission intégrale |
| Carrosserie | Caisse, simple cabine, double cabine et châssis |
| Version | Plateau en usine OEM et plateau de carrossier-transformateur |
| Type de réception par type : | Light Duty |
| Calculateur WLTP : | calcul possible des transformations (calculateur WLTP) |
| Dimensions calculables : | face frontale et masse du véhicule en état de marche |

Pour les valeurs de la face frontale maximale [en cm²] et de la masse maximale du véhicule en état de marche [en kg], voir les chapitres 11.9 et 11.10.

Toutes les données mentionnées se rapportent aux caisses, simple cabine, double cabine et châssis.

Information

Valable pour les variantes de moteur et boîte de vitesses approuvées (voir offre par pays).

Pour le Crafter avec caisse grand volume en variante Light Duty, aucune valeur ne peut être mise à disposition avec le calculateur WLTP. Les caisses grand volume sont possibles sur les variantes Heavy Duty.

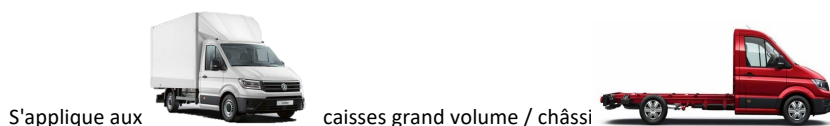
Pour les variantes avec cadre plat, aucune valeur ne peut être mise à disposition avec le calculateur WLTP.

Information

Pour tous les véhicules et/ou variantes de moteur/boîte de vitesses pour lesquels aucune valeur n'est actuellement disponible via le calculateur WLTP, veuillez vous adresser à votre service technique compétent et vérifier la possibilité d'une réception individuelle ou d'une réception par type multiétape.

11.4 Carrosseries ouvertes EURO VI e Heavy Duty

Aperçu des disponibilités avec CoC incomplet en usine



| | |
|------------------------------|---|
| Type de transmission : | traction/transversal, HL et transmission intégrale |
| Carrosserie : | châssis/caisse grand volume |
| Transmission : | F/Q, 4Motion > 2 380 kg N1, N2 HL Single > 2 380 kg N1, N2 HL jumelage > 2 380 kg N1, N2 HL SuperSingle > 2 380 kg uniquement pour N2 (pas N1) |
| Type de réception par type : | Heavy Duty |
| Calculateur WLTP : | calcul impossible des transformations (calculateur WLTP) |
| Dimensions calculables : | face frontale et masse du véhicule en état de marche |

F/Q = traction, moteur à montage transversal

HL = propulsion, moteur à montage longitudinal

4Motion = transmission intégrale, moteur à montage transversal

Pour les valeurs de la face frontale maximale [en cm²] et de la masse maximale du véhicule en état de marche [en kg], voir le chapitre 11.8. Toutes les données mentionnées se rapportent à des châssis/caisses grand volume.

Information

Valable pour les variantes de moteur/boîte de vitesses approuvées (voir l'offre par pays).

Information

Pour tous les véhicules et/ou variantes de moteur/boîte de vitesses pour lesquels aucune valeur n'est actuellement disponible via le calculateur WLTP, veuillez vous adresser à votre service technique compétent et vérifier la possibilité d'une réception individuelle ou d'une réception par type multiétape.

11.5 Carrosseries fermées / ouvertes EURO VI e Heavy Duty N1, N2

Aperçu des disponibilités avec CoC complet/incomplet en usine

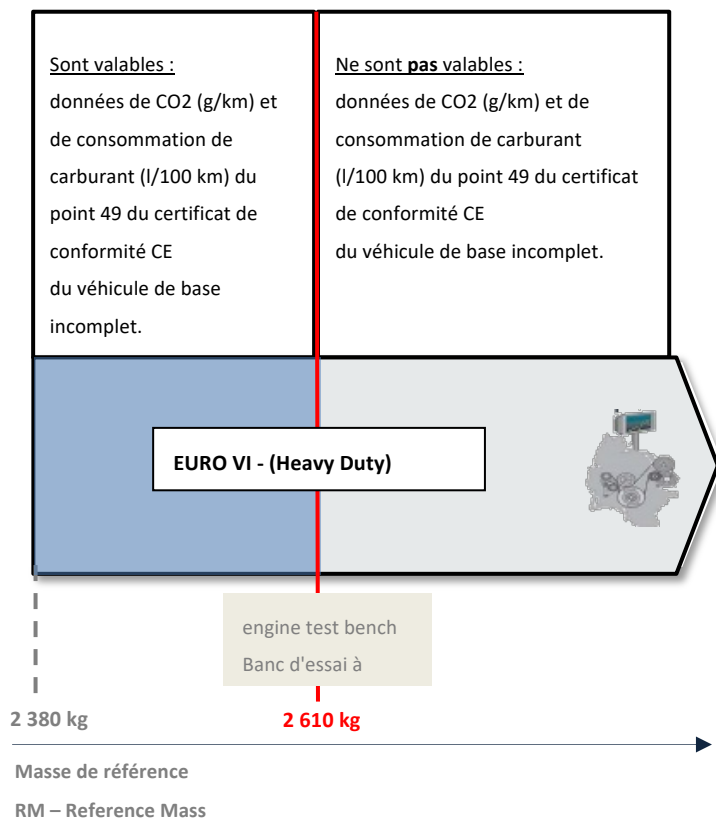


| | |
|------------------------------|--|
| Type de transmission : | traction/transversal, HL et transmission intégrale |
| Carrosserie : | caisse, double cabine et châssis |
| Version : | véhicule complet (caisse/plateau usine) |
| | HL Single > 2 380 kg N1, N2 |
| | HL jumelage > 2 380 kg N1, N2 |
| | HL SuperSingle > 2 380 kg uniquement pour N2 (pas N1) |
| | Véhicules incomplets (caisse/châssis) |
| | F/Q, 4Motion > 2 380 kg N1, N2 |
| | HL Single > 2 380 kg N1, N2, M2 |
| | HL jumelage > 2 380 kg N1, N2, M2 |
| | HL SuperSingle > 2 380 kg uniquement pour N2/M2 (pas N1) |
| Type de réception par type : | Heavy Duty |
| Calculateur WLTP : | calcul impossible des transformations (calculateur WLTP) |

HL = propulsion, moteur à montage longitudinal

F/Q = traction, moteur à montage transversal

4Motion = transmission intégrale, moteur à montage transversal



Information

Pour tous les véhicules et/ou variantes de moteur/boîte de vitesses pour lesquels aucune valeur n'est actuellement disponible via le calculateur WLTP, veuillez vous adresser à votre service technique compétent et vérifier la possibilité d'une réception individuelle ou d'une réception par type multiétape.

Information

Pour plus d'informations sur les masses autorisées, veuillez consulter le chapitre 11.8.

11.6 Disponibilités en usine EURO VI e Heavy Duty/EU6EA Light Duty N1/N2/M2

Dates d'intervention pour le passage des normes antipollution Heavy Duty EURO VI-e (7GT) à EURO VI-e (7GI) et Light Duty de EU6AR (4BK) à EU6EA (4WG).

pour les types de construction fermées (caisse) et ouvertes (plateau, châssis)

- Démarrage de la production sem. 21/2024 103 kW MQ N1 LD EU6EA
- Démarrage de la production sem. 21/2024 130 kW MQ N1 LD EU6EA

pour les types de construction fermées (caisse) et ouvertes (plateau, châssis)

- Démarrage de la production sem. 29/2024 120 kW propulsion N1/N2/M2 HD EURO VI-e
- 130 kW traction 130 kW MQ N2 (caisses uniquement) EU6EA
- 103 kW AQ traction LD N1 EU6EA

pour les types de construction fermées (caisse) et ouvertes (plateau, châssis)

- Démarrage de la production sem. 37/2024 103 kW AQ traction HD N1/N2/M2 EURO VI-e
- Démarrage de la production sem. 37/2024 120 kW AQ transmission intégrale/MQ AQ traction HD N1/N2/M2 EURO VI-e
- Démarrage de la production sem. 37/2024 130 kW AQ traction/transmission intégrale LD N1/N2 EU6EA

Information

Pour plus d'informations sur les masses autorisées, veuillez consulter le chapitre 11.8.

11.7 Surfaces avant pour masses de référence pour EURO VI e Heavy Duty N1, N2

Informations sur la norme antipollution EURO VI e Heavy Duty, numéro PR : 7GI

| | | | | Surface avant maximale mesurée (produit de la largeur et de la hauteur selon ISO 612-1978) = largeur de la carrosserie x point le plus haut de la carrosserie mesuré à partir du sol. | |
|---|---|---|---|--|---|
| Type de transmission | Variante de carrosserie (3) | Moteur / Transmission | Catégorie du véhicule | Masse de référence supérieure à 2 380 kg – 2 610 kg (1) | Masse de référence supérieure à 2 610 kg (2) |
| Propulsion/longitudinal/ Pneus jumelés | Simple cabine/double cabine/plage d'auvent | 120 kW ML410-6H ou AL550-8H | N2 max. 90 km/h N1 sans HGB | max. 5,58 m ² | Les carrosseries peuvent dépasser 5,58 m ² |
| Traction/transmission 4x4 | Simple cabine/double cabine/plage d'auvent/ fourgon tôlé | 103 kW / MQ500-6F ou AQ450-8F 120 kW MQ500-6F ou AQ450-8F/8A | N1 sans HGB N2 max. 90 km/h N2 sans HGB (3) | max. 7,3 m ² | Les carrosseries peuvent dépasser 7,3 m ² |
| Propulsion/longitudinal/ Pneus Single | Simple cabine/double cabine/plage d'auvent/ fourgon tôlé | 120 kW / ML410-6H ou AL550-8H | N1 sans HGB N2 max. 90 km/h | max. 5,58 m ² | Les carrosseries peuvent dépasser 5,58 m ² |

Tableau : spécifications des cotes autorisées après la transformation en fonction du type de transmission.

- (1) Surface du véhicule calculée à partir de la « largeur multipliée par la hauteur », carrosserie comprise, sans les rétroviseurs. Pour la hauteur, le point le plus haut de la carrosserie doit être indiqué, même si la carrosserie elle-même est plus basse !
- (2) Pas de spécification de la surface maximale du véhicule, carrosserie comprise. Les cotes maximales autorisées par les prescriptions générales d'immatriculation doivent être respectées
- (3) EiKa = cabine simple ; DoKA = double cabine ; HGB = limitation de la vitesse maximale ;
ML410-6H = propulsion 6 rapports, boîte manuelle
AL500-8H = propulsion 8 rapports, boîte automatique
MQ500-6F = traction 6 rapports, boîte manuelle
AQ450-8F = traction 8 rapports, boîte automatique
AQ450-8A = transmission intégrale 8 rapports, boîte automatique

Information

Pour plus d'informations sur les masses autorisées, veuillez consulter le chapitre 11.8.

11.8 Paramètres ISC pour Crafter avec EURO 6EA Light Duty selon WLTP et carrosserie fermée

Concerné : Crafter jusqu'à un P.T.A.C. de 4,0 t, toutes les variantes de moteur et de boîte de vitesses, types d'homologation N1, N2

Remarques : calcul possible pour les transformations avec modification du poids et/ou de la surface frontale dans le portail CustomizedSolution (calculateur WLTP) selon les paramètres ISC.

Information

Pour tous les véhicules et/ou variantes de moteur/boîte de vitesses pour lesquels aucune valeur n'est actuellement disponible via le calculateur WLTP, veuillez vous adresser à votre service technique compétent et vérifier la possibilité d'une réception individuelle ou d'une réception par type multiétape.

| Paramètre | de | jusqu'à | Description |
|---|-------|---------|--|
| Masse réelle du véhicule entièrement équipé [en kg] | 1 736 | 2 911 | 103 kW MQ500-6F N1 (IPF951, P.T.A.C 3,5 t) |
| | 1 736 | 2 911 | 130 kW MQ500-6F N1 (IPF957, P.T.A.C 3,0 t et 3,5 t) |
| | 1 736 | 3 058 | 130 kW MQ500-6F N2 (IPF958 P.T.A.C 3,88 t et 4,0 t) |
| | 1 736 | 2 911 | 103 kW AQ450-8F N1 (IPF954, P.T.A.C G 3,0 t et 3,5 t) |
| Poids total autorisé en charge [en kg] | 3 500 | 3 500 | 103 kW MQ500-6F N1 (IPF951) |
| | 3 000 | 3 500 | 130 kW MQ500-6F N1 (IPF957) |
| | 3 880 | 4 000 | 130 kW MQ500-6F N2 (IPF958) |
| | 3 000 | 3 500 | 103 kW AQ450-8F N1 (IPF954) |
| Surface frontale pour le véhicule terminé [en cm²] | 43200 | 52 500 | 103 kW MQ500-6F N1 |
| | | | 130 kW MQ500-6F N1 |
| | | | 130 kW MQ500-6F N2 |
| | | | 103 kW AQ450-8F N1 |
| Résistance au roulement [en kg/t] | 4,9 | 7,4 | Les pneus de série VW ne doivent pas être modifiés avant la première immatriculation |
| Surface d'écoulement du radiateur libre perpendiculairement au sens de la marche [en cm²] | 1145 | 1 213 | La surface d'écoulement du radiateur de série ne doit pas être modifiée |

Poids à vide max. carrossier-transformateur = poids à vide max. autorisé prêt à rouler, y compris transformation/carrosserie par le carrossier-transformateur (sans conducteur)

11.9 Paramètres ISC pour Crafter Light Duty simple cabine et double cabine avec carrosserie ouverte et plateau d'usine

Concerné : Crafter avec **plateau d'usine** jusqu'à un P.T.A.C. de 3,5 t, toutes les variantes de moteur et de boîte de vitesses. Type d'immatriculation N1.

Remarques : calcul possible pour les transformations avec modification du poids et/ou de la surface frontale dans le portail CustomizedSolution (calculateur WLTP),selon les paramètres ISC.

Information

Pour tous les véhicules et/ou variantes de moteur/boîte de vitesses pour lesquels aucune valeur n'est actuellement disponible via le calculateur WLTP, veuillez vous adresser à votre service technique compétent et vérifier la possibilité d'une réception individuelle ou d'une réception par type multiétape.

| Paramètre | de | jusqu'à | Description |
|--|--------|---------|---|
| Masse réelle du véhicule entièrement équipé [en kg] | 1 736 | 2 600 | 103 kW MQ500-6F N1 (IPF953, P.T.A.C 3,5 t) |
| | 1 736 | 2 610 | 130 kW MQ500-6F N1 (IPF960, P.T.A.C 3,5 t) |
| | 1 736 | 2 632 | 103 kW AQ450-8F N1 (IPF955, P.T.A.C G 3,5 t) |
| Poids total autorisé en charge [en kg] | 3 500 | 3 500 | 103 kW MQ500-6F N1 (IPF953) |
| | 3 500 | 3 500 | 130 kW MQ500-6F N1 (IPF960) |
| | 3 500 | 3 500 | 103 kW AQ450-8F N1 (IPF955) |
| Section transversale pour le véhicule terminé [en cm ²] (avec plateau d'usine) | 46 352 | 55 880 | 103 kW MQ500-6F N1 |
| | 46 352 | 55 880 | 130 kW MQ500-6F N1 |
| | 46 820 | 55 880 | 103 kW AQ450-8F N1 |
| Résistance au roulement [en kg/t] | 4,9 | 7,4 | Les pneus de série Volkswagen ne doivent pas être modifiés avant la première immatriculation. |
| Surface d'écoulement du radiateur libre perpendiculairement au sens de la marche [en cm ²] | 1145 | 1 213 | La surface d'écoulement du radiateur de série ne doit pas être modifiée. |

Poids à vide max. carrossier-transformateur = poids à vide max. autorisé prêt à rouler, y compris transformation/carrosserie par le carrossier-transformateur (sans conducteur)

12 Index

12.1 Index des modifications

Modifications des directives de carrosserie par rapport aux données de novembre 2023.

| N° de chapitre | Titre du chapitre | Étendue des modifications |
|----------------|---|-------------------------------------|
| 1 | Introduction | |
| 1.1 | Concept de cette notice | |
| 1.2 | Symboles représentatifs | |
| 1.3 | Sécurité du véhicule | |
| 1.3.1 | Remarques sur la sécurité du véhicule | |
| 1.4 | Sécurité de fonctionnement | |
| 1.5 | Remarque sur la propriété intellectuelle | |
| 2 | Remarques générales | |
| 2.1 | Informations sur les produits et les véhicules pour les carrossiers-transformateurs | |
| 2.1.1 | Contact en Allemagne | |
| 2.1.2 | Contact à l'internationale | |
| 2.1.3 | Système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG (erWin)* | |
| 2.1.4 | Portail de commande en ligne de pièces d'origine* | |
| 2.1.5 | Mode d'emploi en ligne | |
| 2.1.6 | Réception par type | |
| 2.1.6.1 | Modifications législatives à partir du 01/01/2022 Règlement (UE) 2018/858 UE et national (art. 44 et art. 45) | |
| 2.1.6.2 | Réception CE par type et certificat de conformité (CoC) | |
| 2.1.6.3 | Procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et véhicules utilitaires légers (WLTP) | |
| 2.1.6.4 | Réception par type de véhicules incomplets selon Euro VI conformément au règlement CE 595/2009 | Chapitre supprimé. Voir chapitre 11 |
| 2.1.7 | Certificat constructeur | Voir référence mise à jour |
| 2.2 | Directives de carrosserie et conseils | |
| 2.2.1 | Certificat de non-opposition | |
| 2.2.2 | Demande de certificat de non-opposition | |
| 2.2.3 | Droits légitimes | |
| 2.3 | Garantie et responsabilité du fait des produits du carrossier-transformateur | |
| 2.4 | Garantie de traçabilité | |
| 2.5 | Logos | |
| 2.5.1 | Positions à l'arrière du véhicule | |
| 2.5.2 | Apparence de l'ensemble du véhicule | |

| N° de chapitre | Titre du chapitre | Étendue des modifications |
|----------------|---|----------------------------|
| 2.5.3 | Logos étrangers | |
| 2.6 | Recommandations pour le stockage du véhicule | |
| 2.6.1 | Généralités | |
| 2.7 | Respect des lois et réglementations en matière de protection de l'environnement | |
| 2.8 | Recommandations pour la révision, l'entretien et la remise en état | |
| 2.9 | Prévention des accidents | |
| 2.10 | Programme de livraison | |
| 2.10.1 | Aperçu des modèles | |
| 2.10.2 | Variantes de dimensions | |
| 2.10.3 | Variantes de transmission | |
| 2.11 | Système de gestion de la qualité | |
| 3 | Planification des carrosseries | |
| 3.1 | Choix du véhicule de base | Voir référence mise à jour |
| 3.2 | Modifications du véhicule | |
| 3.2.1 | Expertise du véhicule | |
| 3.3 | Dimensions et poids | |
| 3.3.1 | Augmentation et réduction de la charge utile | |
| 3,4 | Données d'identification du véhicule | |
| 3.5 | Stabilité du véhicule | |
| 3.6 | Pneus | |
| 3.6.1 | Aperçu des roues/pneus homologués | |
| 3.6.2 | Roue de secours | |
| 3.7 | Assemblages vissés, soudés et collés | |
| 3.7.1 | Assemblages vissés | |
| 3.7.1.1 | À ne pas percer | Chapitre supprimé |
| 3.7.2 | Assemblages soudés | |
| 3.7.2.1 | Généralités | |
| 3.7.2.2 | Sélection du procédé de soudage | |
| 3.7.2.3 | Soudage par points par résistance | |
| 3.7.2.4 | Soudage par bouchonnage sous gaz de protection | |
| 3.7.2.5 | Soudage d'agrafage | |
| 3.7.2.6 | Zones où le soudage n'est pas autorisé | |
| 3.7.2.7 | Protection anticorrosion après le soudage | |
| 3.8 | Carénage d'insonorisation | |
| 3.9 | Équipements optionnels | |
| 4 | Valeurs limites techniques lors de la planification | |
| 4.1 | Valeurs limites du véhicule de base | |
| 4.1.1 | Charge minimale sur l'essieu avant pour la manœuvrabilité | |

| N° de chapitre | Titre du chapitre | Étendue des modifications |
|----------------|---|-------------------------------------|
| 4.1.2 | Hauteur maximale autorisée du centre de gravité | |
| 4.1.3 | Dimensions du véhicule | |
| 4.1.3.1 | Largeur du véhicule | |
| 4.1.3.2 | Hauteur du véhicule | |
| 4.1.3.3 | Longueur du véhicule | |
| 4.1.3.4 | Hauteurs de cadre | |
| 4.1.3.5 | Spécifications techniques pour les véhicules incomplets dont la masse de référence après transformation est supérieure à 2 380 kg et inférieure à 2 610 kg conformément à Euro VI | Chapitre supprimé. Voir chapitre 11 |
| 4.1.4 | Répartition inégale du poids | |
| 4.2 | Valeurs limites de trains roulants | |
| 4.2.1 | Généralités | |
| 4.2.2 | Description des familles de numéros PR | |
| 4.2.3 | Structure de l'offre spécifique à certains secteurs | |
| 4.2.3.1 | Carrosseries fermées (fourgons tôlés) | Tableau supprimé |
| 4.2.3.2 | Carrosseries ouvertes (châssis, plateau) | Tableau supprimé |
| 4.2.4 | Charges autorisées sur les essieux | |
| 4.2.5 | Diamètre de braquage | |
| 4.2.6 | Modifications des essieux | |
| 4.2.7 | Modification de la direction | |
| 4.2.8 | Modifications du système de freinage et système de régulation du freinage ESC* | |
| 4.2.9 | Système de régulation du freinage ESC (Electronic Stability Control, contrôle électronique de stabilisation) | |
| 4.2.10 | Modifications des ressorts, des suspensions et des amortisseurs | |
| 4.2.11 | Réglages des roues | |
| 4.2.12 | Modifications des systèmes de caméras et de radars | |
| 4.3 | Valeurs limites de la caisse en blanc | |
| 4.3.1 | Modifications de la caisse en blanc | |
| 4.3.2 | Valeurs limites du cadre du véhicule | |
| 4.3.3 | Abaissement du passage de roue arrière / fourgon tôlé | |
| 4.3.4 | Dimensions minimales des passages de roue arrière / châssis | |
| 4.3.5 | Porte-à-faux du véhicule | |
| 4.3.6 | Fixation au cadre | |
| 4.3.7 | Modifications de l'empattement - longueurs de carrosseries libres | |
| 4.3.8 | Pavillon du véhicule / charge sur le pavillon | |
| 4.4 | Système de réduction catalytique sélective | |
| 4.4.1 | Système de réduction catalytique sélective | |
| 4.4.1.1 | Position de montage du réservoir de réduction catalytique sélective dans le véhicule | |

| N° de chapitre | Titre du chapitre | Étendue des modifications |
|----------------|---|---------------------------|
| 4.5 | Valeurs limites de périphérie du moteur / organes de transmission | |
| 4.5.1 | Modifications du moteur / pièces des organes de transmission / système d'échappement | |
| 4.5.2 | Refroidissement du moteur | |
| 4.6 | Valeurs limites de l'intérieur | |
| 4.6.1 | Modifications dans la zone des airbags et des rétracteurs de ceinture | |
| 4.7 | Valeurs limites de l'équipement électrique/électronique | |
| 4.7.1 | Feux de gabarit et de balisage latéral | |
| 4.7.2 | Montage ultérieur d'appareils électriques | |
| 4.7.3 | Systèmes de communication mobiles | |
| 4.7.4 | Bus CAN | |
| 4.8 | Valeurs limites des organes auxiliaires | |
| 4.9 | Valeurs limites des ajouts | |
| 4.10 | Valeurs limites de la carrosserie | |
| 5 | Prévention des dommages | |
| 5.1 | Flexibles de frein / câbles et conduites | |
| 5.2 | Travaux de soudage | |
| 5.3 | Mesures de protection anticorrosion | |
| 5.3.1 | Mesures lors de la planification | |
| 5.3.2 | Mesures par conception de pièces | |
| 5.3.3 | Mesures par revêtements | |
| 5.3.4 | Après tous les travaux sur le véhicule | |
| 5.4 | Travaux de peinture/conservation | |
| 5.5 | Remorquage | |
| 5.6 | Stockage et livraison du véhicule | |
| 5.6.1 | Stockage | |
| 5.6.2 | Livraison | |
| 6 | Équipement électrique/électronique | |
| 6.1 | Remarques générales | |
| 6.2 | Compatibilité électromagnétique (CEM) | |
| 6.3 | Batterie | Chapitre actualisé |
| 6.3.1 | Montage ultérieur d'un interrupteur principal de batterie | |
| 6.3.2 | Montage d'une batterie auxiliaire | |
| 6.3.2.1 | Généralités concernant la batterie auxiliaire | Chapitre actualisé |
| 6.3.2.2 | Réactions paramétrées* lorsque la batterie auxiliaire atteint certains états de charge avec la surveillance de la batterie auxiliaire | |
| 6.3.2.3 | Commande intelligente de la charge externe | Chapitre actualisé |
| 6.3.2.4 | Montage ultérieur d'une batterie auxiliaire | |
| 6.3.2.5 | Autres batteries additionnelles | |

| N° de chapitre | Titre du chapitre | Étendue des modifications |
|-------------------------------|--|---------------------------|
| 6.3.2.6 | Conversion à un 2e ou à un 2e et 3e système de batterie lithium-ion | Chapitre actualisé |
| 6.3.3 | Entretien et stockage de la batterie | |
| 6.4 | Interfaces | |
| 6.4.1 | Interface électrique pour véhicules spéciaux | Chapitre actualisé |
| 6.4.2 | Barrette de raccordement électrique (IS1) | Chapitre actualisé |
| 6.4.3 | Calculateur de fonctions spécifique au client (KFG) | Chapitre actualisé |
| 6.4.3.1 | Position de montage dans le véhicule | Chapitre actualisé |
| 6.4.3.2 | Aperçu des fonctions du calculateur de fonctions spécifiques au client de base (KFG) | Chapitre supprimé |
| 6.4.3.3 | Aperçu des fonctions du calculateur de fonctions spécifiques au client max | Chapitre supprimé |
| 6.4.3.4 Nouveau 6.4.3.2 | Interface pour calculateur de système télématique | Chapitre actualisé |
| 6.4.4 | Bus CAN et mise en réseau | |
| 6.4.5 | Câbles électriques/fusibles | Chapitre actualisé |
| 6.4.6 | Rallonges de câble | |
| 6.4.7 | Circuits électriques secondaires | |
| 6.4.8 | Touches de commande | Chapitre actualisé |
| 6.4.9 | Montage ultérieur d'appareils électriques | |
| 6.4.10 | Montage ultérieur d'un alternateur | Chapitre actualisé |
| 6.4.11 | Tachygraphe électronique (appareil de contrôle CE) et Smart TCO | Chapitre actualisé |
| 6.4.12 | Fusible central de la batterie auxiliaire | |
| 6.4.13 | Signal de vitesse | Chapitre actualisé |
| 6.4.14 | Points de masse | |
| 6.4.15 | Prééquipement caméra de recul pour les carrosseries ouvertes | Chapitre actualisé |
| 6.4.15.1 | Caméra tierce | Chapitre supprimé |
| 6.4.16 | Montage ultérieur d'un système de détection de péage | Chapitre actualisé |
| 6.5 | Éclairage | |
| 6.5.1 | Réglage des projecteurs | |
| 6.5.2 | Ajout de feux supplémentaires / système de signalisation spéciale | |
| 6.5.3 | Bloc de feux arrière | |
| 6.5.4 | Feux de repérage | |
| 6.5.4.1 | Feux de repérage latéraux | |
| 6.5.4.2 | Feux de gabarit / feux de position | |
| 6.5.5 | Feux extérieurs | |
| 6.5.5.1 | Surveillance des feux | |
| 6.5.5.2 | Montage ultérieur d'un 3e feu stop | |
| 6.5.6 | Feux intérieurs | |
| 6.6 | Systèmes de communication mobiles | |

| N° de chapitre | Titre du chapitre | Étendue des modifications |
|----------------|---|---------------------------|
| 6.6.1 | Appareils | |
| 6.6.2 | Raccordement et pose des câbles de l'antenne (radio) | |
| 6.6.3 | Montage d'antennes pour le système d'autoradio et de navigation de série sur des sections de pavillon non métalliques, par exemple pour les couchettes en capucine, les supports de plages d'auvent, etc. | |
| 6.7 | Verrouillage centralisé / intégration ultérieure de portes | Encadré modifié/remplacé |
| 6.8 | Systèmes d'aide à la conduite | Chapitre actualisé |
| 6.8.1 | Aperçu général | Chapitre actualisé |
| 6.8.1.1 | Aperçu des systèmes d'aide à la conduite | Tableau actualisé |
| 6.8.1.2 | Assistant de vent latéral pour carrosseries ouvertes | |
| 6.8.2 | Direction assistée électromécanique | |
| 6.8.3 | Contrôle électronique de stabilisation (ESC) | |
| 6.8.4 | Système de contrôle de la pression des pneus | Chapitre actualisé |
| 6.8.5 | Caméra frontale pour systèmes d'aide à la conduite | Chapitre actualisé |
| 6.8.6 | Capteur de pluie et de luminosité | |
| 6.8.7 | Systèmes d'aide au stationnement | Chapitre actualisé |
| 6.8.8 | Assistant de maintien de voie « Lane Assist » | Chapitre actualisé |
| 6.8.9 | Assistant de changement de voie (Side Assist avec détecteur d'angle mort) | Chapitre actualisé |
| 6.8.9.1 | Assistant de sortie de stationnement | Chapitre ajouté |
| 6.8.10 | Front Assist avec alertes et freinage pour les véhicules, les piétons et les cyclistes / Régulateur de vitesse adaptatif avec Stop & Go | Chapitre actualisé |
| 6.8.11 | Avertissement d'angle mort (Blindspot Information System BSIS) | Chapitre ajouté |
| 6.8.12 | Avertissement de collision | Chapitre ajouté |
| 6.9 | Prééquipement hayon de manutention | |
| 6.10 | Circuit de marche continue du moteur | |
| 6.10.1 | Circuit de marche continue du moteur en usine | Chapitre actualisé |
| 6.10.2 | Montage ultérieur du circuit de marche continue du moteur | |
| 6.11 | Schémas de parcours du courant | |
| 6.12 | Prééquipement taxi et voiture de transport avec chauffeur | |
| 6.12.1 | Prééquipement taxi et voiture de transport avec chauffeur en usine | Chapitre actualisé |
| 6.12.1.1 | Bornage sur le KFG* (affectation des entrées et des sorties / brochage sur le KFG*) | Chapitre actualisé |
| 6.12.1.2 | Descriptif de la fonction | Chapitre actualisé |
| 6.12.2 | Programmation à la demande du client | Chapitre actualisé |
| 7 | Modifications du véhicule de base | |
| 7.1 | Trains roulants | |
| 7.1.1 | Généralités concernant les trains roulants | |
| 7.1.2 | Ressorts / amortisseurs / barres stabilisatrices | |
| 7.1.2.1 | Généralités | |

| N° de chapitre | Titre du chapitre | Étendue des modifications |
|----------------|---|----------------------------|
| 7.1.3 | Système de freinage | |
| 7.1.3.1 | Système de freinage hydraulique | |
| 7.1.3.2 | Pose des câbles | |
| 7.1.3.3 | Pose de câbles supplémentaires le long des flexibles / conduites de frein | |
| 7.1.3.4 | Câble de frein pour le frein à main / modification de la longueur du câble de frein | |
| 7.1.3.5 | Freins à disque | |
| 7.1.4 | Suspension pneumatique | |
| 7.2 | Caisse en blanc / carrosserie | |
| 7.2.1 | Généralités concernant la caisse en blanc / carrosserie | |
| 7.2.1.1 | Dimensions du profilé du longeron du cadre | |
| 7.2.1.2 | Soudage sur le cadre | |
| 7.2.1.3 | Perçage sur le cadre | |
| 7.2.2 | Fixation au cadre | |
| 7.2.2.1 | Fixations à l'avant du cadre | |
| 7.2.2.2 | Fixations à l'arrière du cadre | |
| 7.2.2.3 | Fixation sur les consoles de carrosserie | |
| 7.2.3 | Matériau pour le cadre du châssis | |
| 7.2.4 | Modification du cadre après l'essieu arrière | |
| 7.2.5 | Modifications de l'empattement | |
| 7.2.5.1 | Découpe du cadre | |
| 7.2.5.2 | Zones de découpe recommandées sur le cadre | |
| 7.2.5.3 | Renfort des zones de découpe du cadre | |
| 7.2.5.4 | Certificat de non-opposition en cas de modification de l'empattement | |
| 7.2.6 | Modifications de la cabine | |
| 7.2.6.1 | Généralités concernant les modifications du pavillon de cabine | |
| 7.2.6.2 | Modification du panneau arrière de la cabine | |
| 7.2.7 | Panneau latéral, glaces, portes et capots | |
| 7.2.7.1 | Panneau latéral | |
| 7.2.7.2 | Glaces | |
| 7.2.7.3 | Portes et capots | |
| 7.2.7.4 | Portique arrière | |
| 7.2.8 | Ailes et passages de roue | |
| 7.2.9 | Traverse terminale du cadre | Voir référence mise à jour |
| 7.2.10 | Pavillon de fourgon tôle | |
| 7.2.10.1 | Fixation sur le pavillon | |
| 7.2.10.2 | Rehaussement du pavillon | |
| 7.2.10.3 | Nombre d'arceaux de pavillon | |
| 7.2.10.4 | Disposition des arceaux de pavillon | |

| N° de chapitre | Titre du chapitre | Étendue des modifications |
|----------------|---|---------------------------|
| 7.2.10.5 | Montage ultérieur d'un toit relevable | |
| 7.2.11 | Découpe du pavillon de cabine et des arceaux de pavillon de montant B | |
| 7.3 | Périphérie du moteur / organes de transmission | |
| 7.3.1 | Système d'alimentation en carburant | |
| 7.3.1.1 | Généralités | |
| 7.3.2 | Système d'échappement | |
| 7.3.2.1 | Système d'échappement sans système de réduction catalytique sélective | |
| 7.3.2.2 | Système d'échappement avec système de réduction catalytique sélective | |
| 7.3.2.3 | Régénération standard | Chapitre actualisé |
| 7.3.3 | Refroidissement du moteur | |
| 7.3.4 | Admission d'air du moteur | |
| 7.3.4.1 | Air chaud | |
| 7.3.4.2 | Eau | |
| 7.3.4.3 | Poussière / impuretés | |
| 7.3.5 | Espace libre pour les organes | |
| 7.3.6 | Demi-arbres de roues | |
| 7.3.6.1 | Angle de courbure | |
| 7.3.6.2 | Montage des demi-arbres de roue | |
| 7.3.7 | Régulateur de vitesse adaptatif (ADR) | Chapitre actualisé |
| 7.3.8 | Systèmes de préchauffage du moteur | |
| 7.4 | Intérieur | |
| 7.4.1 | Remarques générales | |
| 7.4.2 | Équipement de sécurité | |
| 7.4.2.1 | Calculateur d'airbag et capteurs | Chapitre actualisé |
| 7.4.2.2 | Ceintures de sécurité et rétracteurs de ceinture | |
| 7.4.2.3 | Airbag frontal | |
| 7.4.2.4 | Airbags latéraux | |
| 7.4.2.5 | Travaux avec les modules d'airbags et de rétracteurs de ceinture | |
| 7.4.2.6 | Système d'appel d'urgence eCall | |
| 7.4.3 | Sièges | |
| 7.4.3.1 | Montage ultérieur de sièges de série | |
| 7.4.3.2 | Montage de sièges provenant de fournisseurs de pièces de rechange ou utilisation de sièges de série différents du modèle de série | |
| 7.4.4 | Réduction des bruits dans l'habitacle | |
| 7.4.4.1 | Zone du plancher | |
| 7.4.4.2 | Éléments d'étanchéité | |
| 7.4.5 | Climatisation (chauffage et refroidissement) | |
| 7.4.5.1 | Deuxième évaporateur / 2e échangeur de chaleur / chauffage auxiliaire à air | |
| 7.4.5.2 | Chauffage d'appoint | |

| N° de chapitre | Titre du chapitre | Étendue des modifications |
|----------------|--|---------------------------|
| 7.4.5.3 | Montage ultérieur d'un climatiseur | |
| 7.5 | Organes auxiliaires | |
| 7.5.1 | Généralités | |
| 7.5.2 | Prise de force sur boîte de vitesses | Chapitre actualisé |
| 7.5.2.1 | Boîte de vitesses avec prise de force (numéro PR OR1) | Chapitre actualisé |
| 7.5.2.2 | Boîte de vitesses avec prise de force (NA) avec puissance continue accrue, avec refroidissement de boîte de vitesses OR4 | Chapitre supprimé |
| 7.5.2.2 | Options de bride | Chapitre actualisé |
| 7.5.2.3 | Cote de raccordement pour le kit de montage (2N0.800.167) | Chapitre actualisé |
| 7.5.3 | Prise de force du moteur | Chapitre actualisé |
| 7.5.3.1 | Compresseur de climatiseur auxiliaire (option 2AB) | Chapitre actualisé |
| 7.5.3.1.1 | Caractéristiques techniques du compresseur de climatiseur auxiliaire | Chapitre actualisé |
| 7.5.3.1.2 | Connexion électrique - Contact enfichable AMD42060-1 (CA 105) | |
| 7.5.3.1.3 | Dimensions de la poulie pour courroie 6pk poly-V | Chapitre actualisé |
| 7.5.3.1.4 | Cotes de raccordement du compresseur de climatiseur | |
| 7.5.3.1.5 | Montage ultérieur d'un compresseur de climatiseur auxiliaire | Chapitre actualisé |
| 7.5.3.1.6 | Montage d'autres compresseurs de climatiseur | Chapitre actualisé |
| 7.5.3.1.7 | Modification des périodes d'entretien | |
| 7.5.3.2 | Alternateur auxiliaire (option 8HI) | Chapitre actualisé |
| 7.5.3.2.1 | Montage ultérieur d'un alternateur auxiliaire | Chapitre actualisé |
| 7.5.3.2.2 | Modification des périodes d'entretien | |
| 7.5.3.3 | Montage ultérieur d'une pompe hydraulique | |
| 7.6 | Ajouts | |
| 7.6.1 | Défecteur de vent/spoiler de pavillon | |
| 7.6.2 | Couchette de pavillon | |
| 7.6.3 | Galerie porte-bagages | |
| 7.6.4 | Galerie porte-bagages d'habitacle | |
| 7.6.5 | Montage d'étagères / montages dans l'habitacle | |
| 7.6.5.1 | Généralités | |
| 7.6.5.2 | Rails de support en usine | |
| 7.6.5.3 | Montage ultérieur de rails de support/d'arrimage | |
| 7.6.6 | Treuil derrière la cabine | |
| 7.6.7 | Grues de chargement | |
| 7.6.7.1 | Montage d'une grue de chargement derrière la cabine | |
| 7.6.7.2 | Montage d'une grue de chargement à l'extrémité du cadre | |
| 7.6.8 | Ajouts sur le cadre | |
| 7.7 | Hayon de manutention | |
| 7.7.1 | Généralités | |
| 7.7.2 | Prérequis pour le montage d'un hayon de manutention | |

| N° de chapitre | Titre du chapitre | Étendue des modifications |
|----------------|---|----------------------------|
| 7.7.3 | Fixation du hayon de manutention | |
| 7.8. | Dispositif d'attelage | |
| 7.8.1 | Poids tractés | |
| 7.8.2 | Dimensionnement du dispositif d'attelage | |
| 7.8.3 | Cotes de l'espace libre du dispositif d'attelage | |
| 7.8.4 | Fixation du dispositif d'attelage | |
| 7.8.5 | Commande des semi-remorques à freinage pneumatique | |
| 7.9 | Plaque de protection de soubassement | |
| 7.9.1 | Plaque de protection de soubassement arrière | |
| 7.9.2 | Protection latérale | |
| 8 | Transformations spécifiques à certains secteurs | |
| 8.1 | Cadre de montage | |
| 8.1.1 | Généralités concernant la qualité des matériaux | |
| 8.1.2 | Conception | |
| 8.1.2.1 | Généralités | |
| 8.1.2.2 | Cadre de montage pour les cadres soudés | |
| 8.1.3 | Dimensions du profilé / dimensionnement | |
| 8.1.4 | Fixation au cadre | |
| 8.1.4.1 | Consoles de carrosserie supplémentaires | |
| 8.1.4.2 | Fixation sur les consoles de carrosserie | |
| 8.1.4.3 | Assemblage résistant au cisaillement | |
| 8.1.4.4 | Carrosseries résistantes à la torsion | |
| 8.1.5 | Cadre de montage comme cadre-plancher | |
| 8.2 | Carrosseries autoporteuses | |
| 8.3 | Tracteurs de semi-remorques | |
| 8.4 | Modifications de fourgons tôlés fermés | |
| 8.4.1 | Cadre-plancher / panneaux latéraux | |
| 8.4.2 | Cloisons | |
| 8.4.3 | Plancher universel | Voir référence mise à jour |
| 8.4.4 | Pavillon du véhicule | |
| 8.5 | Carrosseries pour châssis avec plateforme / plage d'auvent | |
| 8.5.1 | Plage d'auvent | |
| 8.5.2 | Châssis à cadre plat avec plage d'auvent | Chapitre actualisé |
| 8.5.3 | Dimensions minimales des passages de roue arrière / cadre plat | |
| 8.5.4 | Carrosseries semi-intégrées | |
| 8.5.4.1 | Raccordement de la paroi arrière de la cabine au montant B (axe z) | |
| 8.5.4.2 | Raccordement de la paroi arrière de la cabine à l'arceau de pavillon du montant B (axe y) | |
| 8.5.5 | Plateforme / châssis avec cadre normal | |

| N° de chapitre | Titre du chapitre | Étendue des modifications |
|----------------|--|------------------------------|
| 8.6 | Carrosseries à plateau (caisse ouverte) | |
| 8.7 | Caisses grand volume (caisses pour fret sec et frigorifiques) | Chapitre actualisé |
| 8.8 | Véhicules frigorifiques | |
| 8.9 | Carrosseries à benne | |
| 8.9.1 | Prééquipement benne à 3 côtés (numéro PR 5HN) | |
| 8.9.1.1 | Point de couplage | |
| 8.9.1.2 | Commande | |
| 8.9.2 | Réalisation de carrosseries à benne | |
| 8.10 | Véhicules de dépannage | |
| 8.11 | Types de carrosseries rigides à la torsion | |
| 8.12 | Camping-cars | |
| 8.13 | Nacelle | |
| 8.13.1 | Généralités | |
| 8.14 | Véhicules d'atelier | |
| 8.15 | Service de poste, de courrier express et de colis | |
| 8.15.1 | Montage d'étagères à abattant | |
| 8.15.2 | Montage d'un strapontin | |
| 8.15.3 | Réalisation du montage d'étagères | |
| 8.16 | Véhicules à moteur pour le transport de personnes à mobilité réduite | |
| 8.17 | Véhicules de transport de malades / ambulances | |
| 8.18 | Véhicules de pompiers et d'intervention | |
| 8.19 | Autobus | |
| 8.19.1 | Arceau de sécurité | |
| 8.19.2 | Prééquipement trappe d'évacuation | |
| 8.20 | E-Crafter (VE) | Chapitre supprimé |
| 8.20.1 | Système haute tension E-Crafter | Chapitre supprimé |
| 8.20.2 | Zones de transformation | Chapitre supprimé |
| 8.20 | Transport de marchandises dangereuses selon l'ADR | Numéro de chapitre actualisé |
| 9 | Calculs | |
| 9.1 | Calcul du centre de gravité | |
| 9.1.1 | Calcul de la position du centre de gravité dans la direction x | |
| 9.1.2 | Calcul de la position du centre de gravité dans la direction z | |
| 10 | Caractéristiques techniques | |
| 10.1 | Puissances des lampes de l'éclairage extérieur | |
| 10.2 | Schémas de perçage du dispositif d'attelage | |
| 10.2.1 | Cotes de montage | |
| 10.2.1.1 | Version 1 (carrosserie fermée) | |
| 10.2.1.2 | Version 2 (carrosserie ouverte) | |
| 10.2.2 | Position de montage du dispositif d'attelage | Chapitre actualisé |

| N° de chapitre | Titre du chapitre | Étendue des modifications |
|----------------|--|---------------------------|
| 10.2.2.1 | Carrosserie fermée (fourgon tôlé), pneus Single | |
| 10.2.2.2 | Carrosserie fermée (fourgon tôlé), pneus jumelés | |
| 10.2.2.3 | Carrosserie ouverte (plateau, châssis), pneus Single | |
| 10.2.2.4 | Carrosserie ouverte (plateau, châssis), pneus jumelés | |
| 10,3 | Poids (masses) | |
| 10.4 | Cotes du véhicule (données de base) | |
| 10.4.1 | Fourgon tôlé | Tableau actualisé |
| 10.4.2 | Véhicule avec châssis / plateau à double cabine | |
| 10.4.3 | Véhicule avec châssis / plateau à simple cabine | |
| 10.5 | Plans cotés | Chapitre actualisé |
| 10.6 | Vignettes (modèles de collage) | Chapitre actualisé |
| 10.7 | Modèles CAO | Encadré modifié |
| 11 | Remarques sur l'homologation des transformations et des aménagements | Chapitre actualisé |
| 11.1 | Vue d'ensemble, réception par type et limites de poids | Chapitre ajouté |
| 11.2 | Réception par type de véhicules incomplets | Chapitre ajouté |
| 11.3 | Carrosseries fermées/ouvertes EU 6EA Light Duty selon WLTP | Chapitre ajouté |
| 11.4 | Carrosseries ouvertes EURO VI e Heavy Duty | Chapitre ajouté |
| 11.5 | Carrosseries fermées / ouvertes EURO VI e Heavy Duty N1, N2 | Chapitre ajouté |
| 11.6 | Disponibilités en usine EURO VI e Heavy Duty/EU6EA Light Duty N1/N2/M2 | Chapitre ajouté |
| 11.7 | Surfaces avant pour masses de référence pour EURO VI e Heavy Duty N1, N2 | Chapitre ajouté |
| 11.8 | Paramètres ISC pour Crafter avec EURO 6EA Light Duty selon WLTP et carrosserie fermée | Chapitre ajouté |
| 11.9 | Paramètres ISC pour Crafter Light Duty simple cabine et double cabine avec carrosserie ouverte et plateau d'usine. | Chapitre ajouté |
| 12 | Index | |

Directives de carrosserie

Le nouveau Crafter

Directives de carrosserie

Sous réserve de modifications

Édition de juin 2024

Internet :

www.volkswagen-utilitaires.fr

www.customized-solution.com

Nous nous tenons à la disposition des carrossiers-transformateurs en Allemagne pour toute demande d'information. Veuillez nous contacter à l'adresse suivante :

Volkswagen Véhicules Utilitaires

Boîte postale 2949

Postfach 21 05 80

30405 Hannover - Allemagne