Directives pour superstructures
Édition de novembre 2023

Nutzfahrzeuge

Directive Superstructures
Le Crafter (à partir du millésime 2017)

Sommaire

1 Introduction 8
1.1 Concept de cette notice 8
1.2 Symboles de représentation 9
1.3 Sécurité du véhicule 10
1.3.1 Remarques sur la sécurité du véhicule 10
1.4 Sécurité d'utilisation 11
1.5 Remarque sur la protection des droits d'auteur 12
2 Remarques générales 13
2.1 Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs 13
2.1.1 Contact en Allemagne 13
2.1.2 Contact à l'international 13
2.1.3 Système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG (erWin*) 13
2.1.4 Portail de commande en ligne de pièces d'origine* 15
2.1.5 Notices d'Utilisation en ligne 15
2.1.6 Homologation 15
2.1.6.1 Modifications de la loi à partir du 01/01/2022, règlement (UE) 2018/858 UE et national (art. 44 et art. 45) 15
2.1.6.2 Réception CE par type et certificat de conformité européen (CoC) 16
2.1.6.3 Procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et véhicules utilitaires légers (WLTP, Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure) 17
2.1.6.4 Homologation de véhicules incomplets selon Euro VI conformément au règlement CE 595/2009 18
2.1.7 Certificat constructeur 18
2.2 Directives pour superstructures et conseils 19
2.2.1 Certificat de non-opposition 19
2.2.2 Demande de certificat de non-opposition 21
2.2.3 Prétentions juridiques 22
2.3 Garantie et responsabilité du fait des produits du carrossier-transformateur 23
2.4 Garantie de traçabilité 24
2.5 Logos et emblèmes 25
2.5.1 Positionnement à l'arrière du véhicule 25
2.5.2 Apparence de l'ensemble du véhicule 25
2.5.3 Logos étrangers 25
2.6 Recommandations pour le stockage du véhicule 26
2.6.1 Généralités 26
2.7 Respect de la législation et de la réglementation relatives à 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 Vue d'ensemble 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 du véhicule 37
3.2.1 Expertise du véhicule 38
3.3 Dimensions et poids 39
3.3.1 Augmentations et réductions de la charge 40
3.4 Données d'identification du véhicule 41
3.5 Stabilité du véhicule 42
3.6 Pneus 43

3.6.1 Vue d'ensemble 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
3.8 Carénage d'insonorisation 55
3.9 Équipements optionnels 56
4 Valeurs limites techniques pour la planification 57
4.1 Valeurs limites du véhicule de base 57
4.1.1 Manœuvrabilité - Charge minimale sur l'essieu avant 57
4.1.2 Hauteur maximale autorisée du centre de gravité 57
4.1.3 Dimensions du véhicule 59
4.1.4 Répartition inégale du poids 61
4.2 Valeurs limites des trains roulants 62
4.2.1 Généralités 62
4.2.2 Description des gammes de numéros PR 62
4.2.3 Structure d'offres spécifiques à un secteur 65
4.2.4 Charges autorisées sur essieux 67
4.2.5 Diamètre de braquage 67
4.2.6 Modification des essieux 67
4.2.7 Modification de la direction 67
4.2.8 Modification du système de freinage et du système de régulation du freinage ESC* 67
4.2.9 Programme électronique de stabilisation (ESC) 68
4.2.10 Modification des ressorts, des suspensions et des amortisseurs 68
4.2.11 Réglage des roues 68
4.2.12 Modification des systèmes de caméra et des systèmes radar 68
4.3 Valeurs limites de la caisse en blanc 69
4.3.1 Modification de la caisse en blanc 69
4.3.2 Valeurs limites du cadre du véhicule 69
4.3.3 Abaissement du passage de roue arrière/fourgon tôlé 69
4.3.4 Mesures minimales passage de roue arrière/châssis 71
4.3.5 Porte-à-faux du véhicule 74
4.3.6 Fixation sur le cadre 76
4.3.7 Modification de l'empattement – longueurs de carrosseries libres 77
4.3.8 Pavillon du véhicule / Charge sur le pavillon 78
4.4 Système de réduction catalytique sélective 79
4.4.1 Système de réduction catalytique sélective 79
4.5 Valeurs limites de la périphérie du moteur / chaîne cinématique 82
4.5.1 Modifications sur le moteur / les pièces de la chaîne cinématique / le système d'échappement 82
4.5.2 Refroidissement du moteur 82
4.6 Valeurs limites de l'équipement intérieur 83
4.6.1 Modifications dans la zone des airbags et des rétracteurs de ceintures 83
4.7 Valeurs limites de l'équipement électrique/électronique 84
4.7.1 Feux de gabarit et de balisage latéral du véhicule 84
4.7.2 Installation d'appareils électriques de deuxième monte 84
4.7.3 Systèmes de communication mobiles 84
4.7.4 BUS CAN 85
4.8 Valeurs limites des organes auxiliaires 86
4.9 Valeurs limites des éléments rapportés 86
4.10 Valeurs limites de la carrosserie 87
5 Prévention des dommages 88

5.1 Flexibles de freins / câbles et conduites 89
5.2 Travaux de soudage 90
5.3 Mesures de protection anticorrosion 92
5.3.1 Mesures lors de la planification 92
5.3.2 Mesures conceptuelles 93
5.3.3 Mesures par revêtements 94
5.3.4 Une fois tous les travaux terminés sur le véhicule 94
5.4 Travaux de peinture / protection 95
5.5 Démarrage par remorquage et remorquage 96
5.6 Stockage et livraison du véhicule 97
5.6.1 Stockage 97
5.6.2 Livraison 97
6 Équipement électrique/électronique 98
6.1 Remarques générales 98
6.2 Compatibilité électromagnétique (CEM) 99
6.3 Batterie 100
6.3.1 Installation d'un coupe-batterie de deuxième monte 101
6.3.2 Pose de la batterie auxiliaire 101
6.3.3 Entretien et stockage de la batterie 111
6.4 Interfaces 112
6.4.1 Interface électrique pour véhicules spéciaux 112
6.4.2 Barrette de connexion électrique (IS1) 115
6.4.3 Calculateur de fonction spécifique au client 115
6.4.4 Bus CAN et mise en réseau 121
6.4.5 Câbles électriques / fusibles 122
6.4.6 Allongement de câbles 122
6.4.7 Circuits électriques supplémentaires 123
6.4.8 Commandes 124
6.4.9 Installation d'appareils électriques de deuxième monte 128
6.4.10 Installation d'un alternateur de deuxième monte 129
6.4.11 Tachygraphe électronique (appareil de contrôle CE) et Smart TCO 130
6.4.12 Protection centrale de la batterie auxiliaire 132
6.4.13 Signal de vitesse 133
6.4.14 Points de masse 133
6.4.15 Installation d'une caméra de recul de deuxième monte 134
6.4.16 Installation d'un système de prélèvement de péages de deuxième monte 135
6.5 Éclairage 136
6.5.1 Réglage des projecteurs 136
6.5.2 Montage de feux supplémentaires / systèmes de signalisation spéciaux 136
6.5.3 Blocs de feux arrière 137
6.5.4 Feux de balisage 140
6.5.5 Feux extérieurs 140
6.5.6 Plafonniers 142
6.6 Systèmes de communication mobiles 143
6.6.1 Appareils 143
6.6.2 Raccordement et pose du câble d'antenne (radio) 143
6.6.3 Montage d'antennes pour l'autoradio de série et le système de navigation sur des parties non métalliques du pavillon, par ex. dans les capucines des cabines couchettes, sur les plages d'auvent, les plateformes, etc. 143
6.7 Verrouillage centralisé / intégration ultérieure de portes 144
6.8 Systèmes d'aide à la conduite 145
6.8.1 Vue d'ensemble 146

6.8.2 Direction assistée électromécanique 151
6.8.3 Programme électronique de stabilisation (ESC) 152
6.8.4 Système de contrôle de la pression des pneus 153
6.8.5 Caméra multifonction 154
6.8.6 Détecteur de pluie et de luminosité 156
6.8.7 Systèmes d'aide au stationnement 157
6.8.8 Assistant de maintien de voie (Lane Assist) 160
6.8.9 Assistant de changement de voie (Side Assist) 162
6.8.10 Système de surveillance périmétrique / régulateur de distance 163
6.9 Prééquipement pour ridelle 168
6.10 Commande de marche continue du moteur 170
6.10.1 Fonction Commande de marche continue du moteur départ usine 170
6.10.2 Installation de la commande de marche continue du moteur en deuxième monte 171
6.11 Schémas de parcours du courant 172
6.12 Prééquipement pour taxi et VTC 173
6.12.1 Préparation pour taxi et VTC d'usine pour la version du logiciel du calculateur de fonction spécifique au client jusqu'à SW306 incluse 173
6.12.2 Prééquipement pour taxi et VTC départ usine et version du logiciel du calculateur de fonction spécifique au client à partir de SW407* 175
6.12.3 Programmation libre selon le souhait du client 179
7 Modification du véhicule de base 180
7.1 Trains roulants 180
7.1.1 Généralités sur les trains roulants 180
7.1.2 Ressorts / amortisseurs / barres stabilisatrices 181
7.1.3 Système de freinage 182
7.1.4 Suspension pneumatique 185
7.2 Caisse en blanc / carrosserie 186
7.2.1 Généralités sur la caisse en blanc / carrosserie 186
7.2.2 Fixation sur le cadre 192
7.2.3 Matériau pour le cadre de châssis 195
7.2.4 Modification du cadre après l'essieu arrière 195
7.2.5 Modification de l'empattement 198
7.2.6 Modification de la cabine 203
7.2.7 Panneau latéral, glaces, portes et trappes 205
7.2.8 Ailes et passages de roue 208
7.2.9 Traverse arrière de cadre 208
7.2.10 Pavillon de fourgon tôlé 209
7.2.11 Découpe du pavillon de la cabine et de l'arceau de pavillon du montant B 214
7.3 Périphérie du moteur / transmission 215
7.3.1 Système d'alimentation en carburant 215
7.3.2 Système d'échappement 217
7.3.3 Système de refroidissement du moteur 222
7.3.4 Admission d'air du moteur 223
7.3.5 Espace libre pour les organes 223
7.3.6 Demi-arbres de roue 224
7.3.7 Régulation du régime de fonctionnement (ADR) 227
7.3.8 Systèmes de préchauffage du moteur 228
7.4 Intérieur 229
7.4.1 Remarques générales 229
7.4.2 Équipement de sécurité 231
7.4.3 Sièges 240

7.4.4 Réduction du niveau sonore intérieur ... 241
7.4.5 Climatisation (système de chauffage, de ventilation et de refroidissement) ... 242
7.5 Organes auxiliaires ... 247
7.5.1 Généralités ... 247
7.5.2 Prise de force liée à la boîte de vitesses ... 248
7.5.3 Prise de force du moteur à l'avant ... 257
7.6 Pièces rapportées ... 273
7.6.1 Déflecteur de vent / becquet de toit ... 273
7.6.2 Cabine couchette de toit ... 273
7.6.3 Galerie porte-bagages ... 274
7.6.4 Galerie porte-bagages intérieure ... 274
7.6.5 Aménagements d'étagères/de l'habitacle ... 275
7.6.6 Treuil derrière la cabine ... 279
7.6.7 Grues de chargement ... 280
7.6.8 Pose de pièces rapportées sur le cadre ... 282
7.7 Ridelle ... 283
7.7.1 Généralités ... 283
7.7.2 Conditions préalables au montage d'une ridelle ... 284
7.7.3 Fixation de la ridelle ... 285
7.8 Dispositif d'attelage ... 286
7.8.1 Poids tractés ... 287
7.8.2 Dimensionnement du dispositif d'attelage ... 290
7.8.3 Cotes des zones de dégagement pour le dispositif d'attelage ... 290
7.8.4 Fixation du dispositif d'attelage ... 294
7.8.5 Activation de semi-remorques à freinage pneumatique ... 296
7.9 Plaque de protection de soubassement ... 297
7.9.1 Plaque de protection de soubassement arrière ... 297
7.9.2 Dispositif de protection latéral ... 298
8 Transformations spécifiques à un secteur ... 299
8.1 Cadre de montage ... 299
8.1.1 Généralités sur la qualité des matériaux ... 299
8.1.2 Configuration ... 300
8.1.3 Cotes de profilés / dimensions ... 301
8.1.4 Fixation sur le cadre ... 303
8.1.5 Cadre de montage servant de cadre-plancher ... 310
8.2 Superstructures autoportantes ... 311
8.3 Tracteurs de semi-remorque ... 312
8.4 Modification de fourgons tôlés fermés ... 313
8.4.1 Cadre-plancher / panneaux latéraux ... 313
8.4.2 Cloisons ... 313
8.4.3 Plancher universel ... 314
8.4.4 Pavillon de véhicule ... 316
8.5 Superstructures sur châssis avec plateforme/plage d'auvent ... 317
8.5.1 Plage d'auvent ... 317
8.5.2 Châssis à cadre plat avec plage d'auvent ... 318
8.5.3 Mesures minimales passage de roue arrière / cadre plat ... 322
8.5.4 Superstructures partiellement intégrées ... 323
8.5.5 Plateforme / châssis à cadre standard ... 324
8.6 Carrosseries à plateau (fourgon ouvert) ... 326
8.7 Caisses grand volume (caisse pour produits secs et caisse réfrigérée) ... 328
8.8 Véhicules frigorifiques ... 330

8.9 Plateaux basculants 332
8.9.1 Prééquipement pour tri-benne (nº PR 5HN) 332
8.9.2 Réalisation de superstructures de benne 334
8.10 Véhicules de sauvetage 337
8.11 Superstructures rigides 338
8.12 Camping-cars 339
8.13 Ponts élévateurs 341
8.13.1 Généralités 341
8.14 Véhicules d'atelier 343
8.15 Véhicules de service courrier express 344
8.15.1 Fixation des étagères rabattables 344
8.15.2 Montage d'un strapontin 345
8.15.3 Réalisation d'aménagements d'étagères 346
8.16 Véhicules de transport pour personnes à mobilité réduite 347
8.17 Ambulances / véhicules de premiers secours 348
8.18 Véhicules d'intervention (pompiers) 349
8.19 Autobus 350
8.19.1 Arceau de sécurité 350
8.19.2 Prééquipement pour la trappe d'évacuation 351
8.20 E-Crafter (VEB) 353
8.20.1 Système haute tension E-Crafter 354
8.20.2 Zones pour transformations 356
8.21 Transport de marchandises dangereuses conformément à l'ADR 358
9 Calculs 359
9.1 Calcul du centre de gravité 359
9.1.1 Calcul de la position du centre de gravité dans le sens x 359
9.1.2 Calcul de la position du centre de gravité dans le sens z 362
10 Caractéristiques techniques 366
10.1 Puissance des lampes des feux extérieurs 366
10.2 Configuration des trous pour dispositif d'attelage 367
10.2.1 Cotes d'éléments rapportés 367
10.2.2 Position de montage du dispositif d'attelage 369
10.3 Poids (masses) 378
10.4 Cotes du véhicule (caractéristiques de base) 379
10.4.1 Fourgon tôlé 379
10.4.2 Châssis / plateau avec double cabine 385
10.4.3 Châssis/plateau avec simple cabine 389
10.5 Plans cotés 394
10.6 Vignettes (modèles de collage) 395
10.7 Modèles pour la CAO 396
11 Remarques relatives à l'homologation de superstructures et de transformations 397
12 Index 413
12.1 Liste des modifications 413

*Programme électronique de stabilisation

1 Introduction

La présente notice est un recueil de directives techniques à l'adresse des carrossiers 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 éléments rapportés 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 variété d'éléments rapportés et de superstructures proposée par les carrossiers-transformateurs, Volkswagen AG n'est pas en mesure de prévoir toutes les modifications que les travaux de carrosserie sont susceptibles d'engendrer sur le comportement routier, la stabilité, la répartition du poids, le centre de gravité du véhicule et ses caractéristiques de manipulation. 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 ces dernières 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 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 est également responsable de la conformité des travaux de carrosserie aux lois applicables (en particulier pour les procédures de réception et d'homologation). Le carrossier-transformateur assume la responsabilité en cas de non-respect de cette obligation.

Cette directive pour superstructures s'adresse aux carrossiers-transformateurs professionnels. Son contenu ne peut donc être abordé sans les connaissances de base adéquates. Il est à noter que certaines opérations (par 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, la présente Directive pour superstructures est divisée en 11 chapitres :

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

Pour de plus amples informations, voir les chapitres 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs », 2.2 « Directives pour superstructures et conseils » et 2.10 « Programme de livraison ».

Les valeurs limites consignées dans le chapitre 4 « Valeurs limites techniques pour la planification » doivent être impérativement respectées et doivent servir de référence pour vos planifications.

Les chapitres 7 « Modifications du véhicule de base » et 8 « Transformations spécifiques à un secteur » réunissent les informations techniques de base liées aux Directives pour superstructures.

1.2 Symboles de représentation

La présente Directive pour superstructures comporte les symboles de représentation suivants :

Avertissement

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

Remarque concernant l'environnement

Ces remarques vous fournissent des informations liées à la protection de l'environnement.

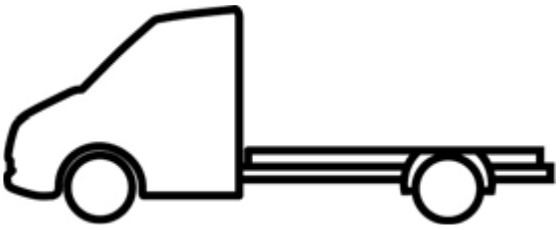
Information pratique

Cette rubrique attire votre attention sur d'éventuels risques d'endommagement sur le véhicule ainsi que sur des directives et prescriptions à respecter.

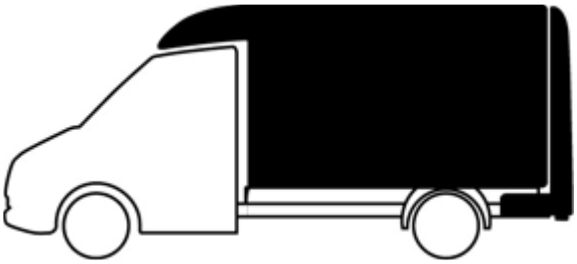
Information

Cette rubrique vous propose des informations supplémentaires.

Il y figure des informations concernant le véhicule de base livré (châssis et fourgon tôlé) :



Il y figure des informations concernant les travaux de transformation, de montage ou de fixation de la carrosserie effectués 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 le présent recueil de directives et dans les notices ainsi que les indications des fournisseurs d'équipements et la notice d'utilisation détaillée du véhicule de base. Vous risqueriez sinon de ne pas détecter certains risques et de vous mettre vous-même ou d'autres personnes en danger.

1.3.1 Remarques sur la sécurité du véhicule

Nous vous recommandons d'utiliser des 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

Veuillez respecter impérativement la réglementation européenne concernant la réception des véhicules ou les règlements de l'ONU correspondants, ainsi que les directives nationales d'homologation et les prescriptions en vigueur concernant la technique automobile. Les travaux de carrosserie sont en effet 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 composants 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 remettre sérieusement en cause la sécurité de fonctionnement du véhicule.

Faites réaliser les interventions ou les modifications sur les composants électroniques par du 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. Ne coupez par conséquent pas le moteur durant la conduite.

1.5 Remarque sur la protection des droits d’auteur

Les textes, images et données contenus dans la présente Directive pour superstructures sont protégés par la loi sur les droits d’auteur. Cela vaut également pour les éditions sur CD-ROM, DVD ou autres médias.

2 Remarques générales

L'objet du présent document est de mettre à la disposition des carrossiers / équipementiers des directives techniques portant sur la conception et le montage des superstructures.
Les Directives pour superstructures doivent impérativement être prises en compte lorsqu'une modification du véhicule de base est envisagée. Seule la version actuelle de l'édition allemande de la Directive pour superstructures fait foi quant à l'actualité des informations.
Cela vaut également pour les droits légitimes. Dans la mesure où la Directive pour superstructures contient des remarques relatives aux prescriptions légales, l'exhaustivité, l'exactitude ou l'actualité de leur contenu ne sauraient être garanties. Les équipements peuvent varier en fonction du pays.

2.1 Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs

2.1.1 Contact en Allemagne

Pour toute question concernant les modèles de Volkswagen Véhicules utilitaires, veuillez nous contacter sur Internet sur les portails 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'international

Les services d'assistance aux carrossiers de l'importateur compétent se tiennent à votre disposition pour vous apporter des conseils techniques sur les modèles de Volkswagen Véhicules Utilitaires et sont vos interlocuteurs pour toutes les questions relatives aux transformations sur le véhicule.
Pour trouver l'interlocuteur habilité à vous répondre, veuillez vous enregistrer sur le portail « CustomizedSolution » de Volkswagen AG (https://bb-database.com).
Vous trouverez des indications sur cet enregistrement sous l'option de menu « Aide ».

Assistance téléphonique internationale	+800-2878 66 49 33 (+800-CUSTOMIZED)
E-mail	customizedsolution@volkswagen.de
Interlocuteurs personnels :	https://www.customized-solution.com/de/de/service-informationen/kundenbetreuung https://dealerportal.vw-group.com/jctumbau/web/international/faq

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

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

- Schémas de parcours du courant
- Manuels de Réparation
- Entretien
- 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 disposant du statut de Partenaire intégré (IntegratedPartner) ou partenaire Premium (PremiumPartner) peuvent bénéficier sur demande de licences annuelles à un tarif privilégié

sur le portail CustomizedSolution à la rubrique Mein CustomizedSolution Portal/Anforderungen/Planung und Entwicklung (Mon portail CustomizedSolution/Demandes/Planification et développement).
Les carrossiers-transformateurs exportateurs bénéficiant du statut de Partenaire peuvent obtenir des informations à ce sujet 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 disposant du statut Partenaire intégré (Integrated Partner) ou partenaire Premium (Premium Partner) peuvent bénéficier de conditions avantageuses.
Vous trouverez de plus amples informations sur l'achat direct de pièces d'origine sur le portail CustomizedSolution à la rubrique Mein CustomizedSolution Portal/Anforderungen/Auslieferung und Kundendienst (Mon portail CustomizedSolution/Demandes/Livraison et Service après-vente). Actuellement, cette offre ne concerne que le marché allemand.

*Système d'information payant de Volkswagen AG

2.1.5 Notices d'Utilisation en ligne

Vous trouverez des informations plus détaillées sur les fonctions et l'utilisation de votre véhicule dans la Notice d'Utilisation livrée avec votre véhicule départ usine. En plus de la version papier de la Notice d'Utilisation, vous pouvez également consulter une version électronique de la Notice d'Utilisation valable pour votre véhicule en indiquant le numéro de châssis sur Internet à l'adresse suivante.
https://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/service-und-teile/bordbuch.html

2.1.6 Homologation

2.1.6.1 Modifications de la loi à partir du 01/01/2022, règlement (UE) 2018/858 UE et national (art. 44 et art. 45)

<u>Pour les véhicules complets départ usine/OEM ZP8, les points suivants s'appliquent :</u>

Les véhicules complets ayant été modifiés avant leur première mise en circulation par des éléments rapportés/transformations selon ZP8 doivent à nouveau présenter des valeurs de CO2/consommation pour la 2e étape.
Conformément aux homologations disponibles, ces valeurs peuvent être calculées à l'aide du calculateur WLTP.
Vous disposez de différentes possibilités pour calculer les modifications du poids ou de l'aérodynamique.
Si vous ne disposez pas de valeurs individuelles pour la transformation correspondante, il est possible de contrôler une homologation en accord avec le service technique/les autorités d'homologation.

<u>Pour les véhicules incomplets départ usine/OEM ZP8, les points suivants s'appliquent :</u>

Les véhicules incomplets ayant été modifiés avant leur première mise en circulation par des éléments rapportés/transformations selon ZP8 doivent présenter des valeurs de CO2/consommation pour la 2e étape.
Conformément aux homologations disponibles, ces valeurs peuvent être calculées à l'aide du calculateur WLTP.
Vous disposez de différentes possibilités pour calculer les modifications du poids ou de l'aérodynamique.
Si vous ne disposez pas de valeurs individuelles pour la transformation correspondante, la valeur Vehicle High ne doit plus être utilisée comme alternative.

Veuillez vous adresser à votre service technique compétent pour tous les véhicules/toutes les variantes moteur/boîte de vitesses pour lesquels aucune valeur ne peut actuellement être générée à l'aide du calculateur WLTP, et étudiez la possibilité d'une réception individuelle ou d'une réception par type multi-étapes.

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

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

Le règlement (UE) 2018/858 du Parlement européen constitue le cadre pour la réception 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. 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 européenne par type
- Réception européenne 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 superstructures – avec des normes (internationales) reconnues. La raison d'être de ce certificat de conformité est 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 puisque faisant partie des documents de douane à présenter.

Le fabricant qui est détenteur d'un certificat de conformité européen ou d'une réception européenne par type de petites séries est tenu de joindre un « Certificate of Conformity » à chaque véhicule correspondant à un type réceptionné. Si vous prévoyez une réception par type multiétape, un accord selon le règlement (EU) 2018/858 est nécessaire.

2.1.6.3 Procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et véhicules utilitaires légers (WLTP, Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure)

De nouvelles valeurs de consommation/autonomies déterminées selon les standards WLTP s'appliquent pour les nouvelles voitures particulières mises sur le marché à partir de septembre 2017 et pour les nouveaux véhicules utilitaires légers mis sur le marché à partir de septembre 2018.
À partir du 1er septembre 2018, des mesures WLTP certifiées doivent être disponibles pour toutes les nouvelles immatriculations de voitures particulières. Pour les véhicules utilitaires légers, conformément à la norme sur les gaz d'échappement EU6 selon le règlement CE 715/2007, ce règlement est applicable un an plus tard à partir du 1er septembre 2019. En Europe, 28+6 marchés sont concernés par la WLTP.

WLTP (procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et véhicules utilitaires légers) initie une procédure d'essai mondiale harmonisée visant à déterminer la consommation de carburant/l'autonomie en mode électrique et les émissions de gaz d'échappement.
Elle remplace la procédure d'essai NCCE (nouveau cycle de conduite européen) en vigueur depuis 1992.
Contrairement au NCCE (nouveau cycle européen de conduite), des équipements optionnels et solutions de transformation individuels sont pris en compte dans le WLTP pour le poids, l'aérodynamique, les besoins du réseau de bord (courant de repos) et la résistance au roulement qui se répercutent sur la consommation de carburant/l'autonomie en mode électrique et les émissions de gaz d'échappement. Cela concerne en particulier les modifications qui entraînent un agrandissement de la face frontale, une modification de la surface d'admission 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, comme le climatiseur ou le chauffage de siège, restent désactivés pour la procédure de tests, comme auparavant.
Les pièces transformées ou rapportées qui ont une incidence sur la WLTP peuvent être prises en considération en amont de la première immatriculation dès lors qu'elles ont été autorisées dans le cadre d'une homologation individuelle ou d'une réception par type multiétape.
Pour les véhicules avec des pièces rapportées ou transformées, toujours conformes aux paramètres ISC définis/prescriptions techniques maximales pour les superstructures, l'homologation de type Volkswagen peut être utilisée dans le cadre de la réception par type multiétape. Si le montage d'une superstructure ou la transformation du véhicule entraîne un dépassement des paramètres ISC/prescriptions techniques maximales pour les superstructures définis par le fabricant, il incombe alors au carrossier-transformateur d'apporter la preuve du respect des émissions de gaz d'échappement/de l'autonomie en mode électrique.
Vous trouverez des informations concernant les paramètres ISC/prescriptions techniques maximales pour les superstructures sur le portail CustomizedSolution. En cas de question concernant les alternatives existantes, veuillez consulter votre service technique ou votre organisme de contrôle.

Pour déterminer les valeurs de consommation des véhicules neufs transformés conformément à la procédure WLTP et obtenir un certificat WLTP, nous vous proposons l'outil « WLTP Conversion Calculator ».
Pour de plus amples informations, rendez-vous, en tant que carrossiers-transformateurs enregistrés, sur le portail CustomizedSolution/la base de données WLTP :
Allemagne / international :https://www.customized-solution.com

2.1.6.4 Homologation de véhicules incomplets selon Euro VI conformément au règlement CE 595/2009

Si des véhicules avec homologation Heavy Duty ont une « masse de référence »* comprise entre 2 380 kg et 2 610 kg après leur transformation, les valeurs de consommation (l/100 km) et d'émissions de CO2 (g/km) doivent obligatoirement être indiquées lors de la réception par type. Les valeurs figurant dans les documents CoC de la 1re étape peuvent être reprises.
Si, au point 15 du document CoC pour le véhicule de base, figure une valeur pour la « masse en ordre de marche »* comprise entre 2 355 kg et 2 585 kg, et qu'au point 13 du document CoC pour le véhicule complet, figure une valeur comprise entre 2 355 kg et 2 585 kg, les valeurs de CO2 et de consommation du point 49 du document CoC pour le véhicule de base peuvent être reprises pour le point 49 du document CoC pour le véhicule complété.
Il convient toutefois de tenir compte des instructions techniques sur la hauteur totale et la largeur après transformation afin de ne pas compromettre la réception par type. Vous trouverez les instructions requises au chapitre « 4.1.3.5 Instructions techniques pour les véhicules complétés avec une masse de référence après transformation comprise entre 2 380 et 2 610 kg selon Euro VI ».

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 d'émissions de CO2 (g/km) **ne doivent pas** être utilisées.
Si, au point 15 du document CoC pour le véhicule de base, figure une valeur pour la « masse en ordre de marche » * comprise entre 2 355 kg **et** 2 585 kg **et**, au point 13 du document CoC pour le véhicule complété, figure une valeur supérieure à 2 585 kg, les valeurs de CO2 et de consommation du point 49 du document CoC pour le véhicule de base **ne doivent pas** être utilisées pour le point 49 du document CoC.

*** Définition des masses**

- **Masse en ordre de marche :** masse du véhicule avec équipement standard conformément aux données constructeur + masse de la superstructure +, si existante, masse du dispositif d'attelage et des roues de secours + masse du conducteur de 75 kg + masse du carburant (réservoir rempli au moins à 90 %) + masse de tous les fluides (plein à 100 %).
- **Masse de référence :** masse du véhicule en ordre de marche moins la masse forfaitaire du conducteur de 75 kg et plus une masse forfaitaire de 100 kg.

*En cas de question concernant la masse de référence, veuillez consulter votre service technique ou votre organisme de contrôle.

2.1.7 Certificat constructeur

Nous vous délivrons un certificat constructeur pour le véhicule de base avec les éléments suivants :
- Compatibilité électromagnétique (CEM)
- Transport de marchandises dangereuses ADR 2017 pour véhicules EX/II (substances explosives)
  (voir également le chapitre 8.21 « Transport de marchandises dangereuses selon l'ADR »)

Veuillez prendre contact avec notre service client :
nutzfahrzeuge@volkswagen.de

2.2 Directives pour superstructures et conseils

Les Directives pour superstructures contiennent des directives techniques à l'usage des carrossiers-transformateurs / équipementiers pour la conception et le montage de superstructures destinées aux véhicules de base de Volkswagen Véhicules Utilitaires. Les Directives pour superstructures doivent impérativement être prises en compte lorsqu'une modification du véhicule de base est envisagée.
Les dispositions légales stipulées dans la directive, les prescriptions et directives concernant la technique automobile ne visent pas à être exhaustives. Dans le cadre des modifications, respecter impérativement toutes les dispositions légales, prescriptions et directives en vigueur concernant la technique automobile. Respecter les instructions relatives à la prévention des accidents et la directive européenne relative aux machines.
Pour toute modification prévue sur un véhicule, il est impératif de garantir la bonne sécurité de fonctionnement de tous les éléments du châssis, 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 :
- S'assurer que le véhicule se trouve dans un bon état général, c'est-à-dire que les éléments porteurs, comme les longerons, traverses, montants etc. 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.

En cas de questions sur des modifications envisagées, veuillez joindre deux jeux de plans avec l'ensemble des modifications, y compris tous les poids, centres de gravité et cotes ; la fixation précise de la superstructure sur le châssis doit être également visible sur ces plans. Veuillez utiliser à cet effet le formulaire de contact en ligne (voir les chapitres 2.1.1 « Contact en Allemagne » et 2.1.2 « Contact à l'international »). Veuillez en outre nous indiquer quelles sont les conditions d'utilisation prévues pour le véhicule.

2.2.1 Certificat de non-opposition

Volkswagen AG n'accorde aucune autorisation pour le montage de superstructures tierces. Elle fournit uniquement aux carrossiers des informations importantes et des instructions techniques sur la manipulation des produits qui sont consignées dans la présente directive. C'est pourquoi Volkswagen AG recommande de réaliser tous les travaux sur le véhicule de base et sur la carrosserie conformément à la Directive pour superstructures de Volkswagen qui s'applique au véhicule concerné.

Volkswagen AG déconseille de procéder à des opérations sur la carrosserie qui :
- ne sont pas conformes à la présente Directive pour superstructures de Volkswagen.
- entraînent un dépassement du P.T.A.C. 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 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 de la conception 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 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 la Directive pour superstructures en vigueur de Volkswagen AG – sauf dérogation accordée en cas d'opérations non conformes à la Directive mais déclarées sans danger. Le certificat de non-opposition n'exonère pas le fabricant qui réalise les modifications de sa responsabilité envers les produits et de son engagement à effectuer des calculs et des tests sur le véhicule qu'il a construit ainsi qu'à effectuer un essai sur route 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 de garantir la compatibilité de ses travaux de montage 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 « sans danger »
  Lorsque l'ensemble du véhicule est classé « sans danger », le certificat de non-opposition peut être établi par le service de distribution.
- Classement « à risque »
  Une évaluation « à risque » pour chacune des 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 encore être établi.

Pour remédier à une évaluation « à risque », les modifications requises pour l'élimination des différents défauts constatés sont consignées dans le rapport d'évaluation de la 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, sous une forme analogue au rapport d'évaluation. 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'une certification 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 et recommandations consignées dans la rubrique spécifique aux carrosseries/aménagements 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 des documents et schémas techniques vérifiables auprès du service compétent avant le début des travaux sur le véhicule (voir le chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs »).
Une procédure d'approbation rapide nécessite les éléments suivants :

- Documents de préférence dans des formats numériques courants (par ex. PDF, DXF, STEP)
- Des informations et documents techniques complets

La documentation fournie doit inclure les informations suivantes :

- Type de véhicule
  - Équipement du véhicule (châssis, fourgon tôlé, etc.)
  - Empattement
  - Porte-à-faux
- Numéro d'identification du véhicule (si disponible)
- Signalisation de tout écart par rapport à ces Directives pour superstructures dans tous les documents !
- Calcul des charges sur essieux
- Ensemble des données sur les cotes, les poids et le centre de gravité (fiche de pesée)
- Conditions d'utilisation particulières (par ex. conduite sur des routes en mauvais état, dans des environnements particulièrement poussiéreux, à haute altitude, à 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
  - Dimensions
  - Type du profilé
  - Particularités de conception du berceau (modifications de section, renforts supplémentaires, ondulations, etc.)
- Fixation de la pièce rapportée ou de la superstructure sur le cadre du véhicule (par ex. assemblage vissé)
  - Positionnement (par rapport au châssis)
  - Type
  - Taille
  - Quantité
  - Classe de résistance

  Toutes les consoles de fixation présentes sur le châssis du véhicule doivent être utilisées pour le vissage du berceau ou de la superstructure.
- Fixation de la pièce rapportée/superstructure sur la carrosserie du véhicule (vissage, collage, soudage)
- Documentation photo de la transformation
- Tous les documents doivent pouvoir être reliés explicitement à la transformation (par ex. identification des schémas à l'aide de numéros attribués).
- Description générale (fonctionnelle) des écarts par rapport aux véhicules de série ou des composants rapportés.
- Schéma électrique

  Indication de la consommation 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 Prétentions juridiques

- Il n’existe aucun droit 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 analogue a déjà été délivré auparavant.
- 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

La réglementation UN CEE nº 155 pour la cybersécurité automobile à appliquer à partir de mi 2022 pour les nouveaux types de véhicules et à partir de mi 2024 pour toutes les nouvelles immatriculations de véhicules ainsi que la réglementation UN CEE nº 156 sur les mises à jour logicielles des véhicules définissent de nouvelles exigences (dans ces domaines) en matière de cybersécurité automobile et de mises à jour.
Si des modifications sont apportées à un véhicule, le carrossier-transformateur doit également s'assurer de l'applicabilité et du respect de ces réglementations. Les ensembles de livraison du carrossier-transformateur/équipementier sont soumis aux conditions de garantie de ce dernier. Les prétentions au titre de la garantie correspondant à des réclamations sur l'ensemble de livraison ne peuvent par conséquent pas être formulées dans le cadre de la garantie des véhicules Volkswagen Véhicules Utilitaires.

Les défectuosités des éléments de deuxième monte 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 des accessoires qui ne sont pas de première monte ou qui ne proviennent pas du site de production.
Le carrossier-transformateur/équipementier assume l'entière responsabilité de la conception et de l'installation des superstructures et transformations.
Toutes les modifications effectuées doivent être documentées par le carrossier/équipementier de superstructures.
Le carrossier-transformateur est responsable de la conformité de toutes les modifications effectuées aux normes, règlements et prescriptions concernant la technique automobile en vigueur dans les pays d'immatriculation.
En raison de la diversité des modifications et des conditions d'utilisation des véhicules, les indications données par Volkswagen 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/équipementier 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 éventuels effets négatifs 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 superstructure, même si un tel agrément lui a été accordé par le passé.
Si les éléments de montage sont conformes à la présente directive, il n'est pas nécessaire de présenter à l'organisme de contrôle un certificat ad hoc de Volkswagen AG.

* Au lieu de « modifications », on pourra indiquer ici l'intitulé précis des travaux, par exemple « montage d'un équipement 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 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 et emblèmes

Le logo Volkswagen et l'emblème Volkswagen sont des marques déposées de Volkswagen AG.
Il n'est pas permis de retirer les logos et emblèmes VW ou de changer leur emplacement sans autorisation préalable.

2.5.1 Positionnement à l'arrière du véhicule

Les logos et les emblèmes VW 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, cette dernière se réserve le droit de réclamer le démontage des emblèmes de Volkswagen AG.

2.5.3 Logos étrangers

Il est interdit de monter des logos étrangers à côté des emblèmes 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 :

- Ouvrir tous les volets de ventilation, régler la soufflante sur le niveau maximum.
- Engager la 1re vitesse si le véhicule est équipé d'une boîte mécanique ou la position P s'il est équipé d'une boîte automatique. Ne pas engager la marche arrière. Ne pas serrer le frein à main.

En cas de stockage à l'air libre de véhicules incomplets (par ex. châssis), recouvrir de caches le réservoir à carburant et ses câbles, 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.

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

Tension de la batterie au repos	**Constat/mesure**
< 10 % ou < 11,6 V	Batterie défectueuse/décharge profonde/ Recharger immédiatement et entièrement la batterie
10 à 80 % ou 11,6 à < 12,5 V	Batterie pas en état de démarrer/ Recharger immédiatement et entièrement la batterie
≥ 80 % ou ≥ 12,5 V	Tension de la batterie en ordre.

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

Après réception du véhicule :

- Vérifier chaque semaine qu'aucune matière corrosive (par ex. fientes d'oiseaux, poussière industrielle) ne se soit déposée sur le véhicule et nettoyer ce dernier si nécessaire.
- Tous les 3 mois, actionner les disques de frein.
- Contrôler 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 adaptée pour les pneus montés en atelier. Les données sont indiquées pour des pneus d'hiver, d'été et des pneus toutes saisons. 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 le chapitre 2.1.5 « Notices d'Utilisation en ligne »).
- Contrôler la tension de repos de la batterie conformément au cycle d'entretien (conformément aux 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 en cas de panneau solaire connecté en permanence.

Activation et désactivation du mode transport :
Le mode transport est une fonction du véhicule visant à préserver la batterie au cours de la livraison du véhicule 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 à nouveau 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 le mode transport manuellement.
Il est possible de commander le Transporter en option avec le n° PR 2A7 « Mode transport désactivé ».

Information pratique

Pour la recharge de la batterie, seuls des chargeurs de batterie à courant régulé et à tension limitée avec une courbe caractéristique IU ou IUoU et d'au moins 10 ampères de courant de charge doivent être utilisés. Ne pas dépasser la tension de charge maximale de 14,8 volts. En principe, les batteries doivent être rechargées pendant 24 heures. Cela ne s'applique pas aux chargeurs de batterie avec affichage de charge complète.

Les prescriptions suivantes doivent être impérativement respectées lors du raccordement du chargeur de batterie :

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

Information pratique

Il est recommandé de recharger la batterie à l'état monté. La recharge en série et en parallèle des batteries n'est pas autorisée.

Information

Vous trouverez des informations complémentaires sur le stockage du véhicule dans les documents suivants :

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

2.7 Respect de la législation et de la réglementation relatives à l'environnement

Remarque concernant l'environnement

Dès la phase de planification des pièces rapportées et superstructures, 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 construction et de choix des matériaux.

Le carrossier-transformateur est responsable de la conformité de toutes les modifications effectuées aux normes, règlements et prescriptions concernant l'environnement en vigueur dans les pays d'immatriculation et les marchés de distribution. Ils peuvent aller au-delà des conditions existantes pour le véhicule de base et incombent au carrossier-transformateur.
Les carrossiers-transformateurs doivent s'assurer que les éléments de montage et de transformation sont conformes aux lois et aux réglementations sur la protection de l'environnement, notamment à la directive européenne 2000/53/CE relative aux véhicules hors d'usage ainsi qu'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 propriétaire 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.
Éviter l'utilisation de matériaux potentiellement dangereux tels que les additifs halogénés, les métaux lourds, l'amiante, le CFC et le CHC.

Du point de vue environnemental, le carrossier-transformateur doit également s'assurer des aspects suivants. Attention, cette énumération est proposée à titre d'exemple uniquement. Elle n'est pas exhaustive :

- Respecter la directive européenne 2000/53/CE.
- Utiliser de préférence des matériaux favorisant le recyclage matière et les cycles de matériaux fermés.
- Choisir des matériaux et des processus de fabrication ne produisant qu'une quantité minime de déchets recyclables.
- N'utiliser des matières plastiques que si elles apportent des avantages en termes de coûts, de fonctionnement et de poids.
- En cas d'utilisation de matières plastiques, notamment de matériaux composites, choisir uniquement des matières mutuellement compatibles et issues d'une même famille de matériaux.
- En cas d'utilisation de composants recyclables, réduire le plus possible le nombre de types de plastique utilisés.
- Vérifier si des composants peuvent être fabriqués à partir de matériel recyclé ou avec des additifs recyclés.
- Veiller à ce que les composants recyclables puissent être démontés facilement (par ex. assemblages à encliquetage, points de rupture programmés, bonne accessibilité, utilisation d'outils standard).
- Veiller à prélever les fluides selon un procédé simple et respectueux de l'environnement, en utilisant des vis de vidange etc.
- Éviter dans la mesure du possible les mises en peinture et les applications sur les composants ; préférer des pièces en plastique de couleur.
- Veiller 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 »), par ex. « PP - GF30R ».

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

Le fabricant/installateur de superstructures 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. Dans ces documents doivent figurer les périodicités 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 qu'un éventuel remplacement soit effectué en temps utile.
De la même manière, un manuel de réparation présentant les couples de serrage, les tolérances de réglage et autres grandeurs techniques similaires, doit être mis à disposition. Les outils spéciaux nécessaires et les sources d'approvisionnement correspondantes doivent également y figurer.
Le carrossier-transformateur/équipementier doit définir quels travaux ne doivent être réalisés que par lui-même ou par des ateliers agréés par lui.
Si l'ensemble de livraison du fabricant/installateur de superstructures contient des composants électriques/électroniques/mécatroniques/hydrauliques/pneumatiques, le fabricant/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.
Lors de la révision, de l'entretien et de la remise en état du véhicule de base, tenir compte des Notices d'utilisation de Volkswagen AG.
Utiliser uniquement les liquides de frein et les huiles moteur homologués par Volkswagen pour votre véhicule.
Vous trouverez de plus amples informations sur les liquides de frein et les huiles moteur dans la Notice d'Utilisation de votre véhicule ; voir également le chapitre 2.1.5 « Notice d'Utilisation en ligne ».

2.9 Prévention des accidents

Les fabricants de superstructures sont tenus de s'assurer que les éléments de montage 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 fabricant de superstructures assume la responsabilité du respect de ces lois et règlements.
Pour obtenir des renseignements sur le transport professionnel de marchandises en République Fédérale d'Allemagne, s'adresser à :

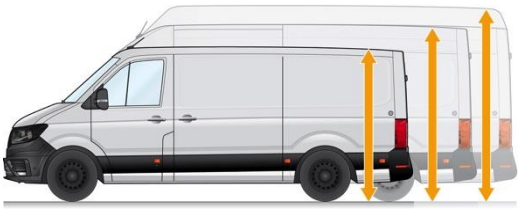
Adresse postale	Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltung Fachausschuss „Verkehr“ Sachgebiet „Fahrzeuge“ Ottenser Hauptstraße 54 D-22765 Hamburg - Allemagne
Téléphone	+49 (0) 40 39 800
Fax	+49 (0) 40 39 80-19 99
E-mail	info@bgf.de
Site Internet	http://www.bgf.de

2.10 Programme de livraison

2.10.1 Vue d'ensemble des modèles

Dérivés	Désignation
	Fourgon tôlé
	Double cabine Plateau
	Simple cabine Plateau
	Fourgon tôlé/vitré

2.10.2 Variantes de dimensions

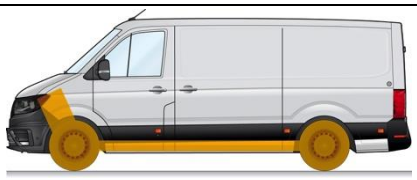
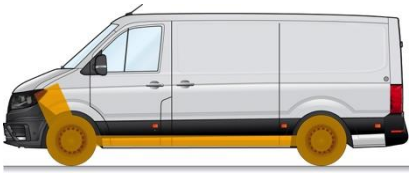
	2 empattements : – Empattement L3 : 3 640 mm – Empattement L4/L5 : 4 490 mm
	2 porte-à-faux arrière – Porte-à-faux (L3/L4) : 1 345 mm – Porte-à-faux (L5) : 1 900 mm
	3 hauteurs de véhicule* – Hauteur de pavillon H2 : 2 355 mm – 2 390 mm – Hauteur de pavillon H3 : 2590 mm – 2637mm – Hauteur de pavillon H4 : 2798 mm – 2835mm
	2 longueurs de cabine (simple/double cabine) – Simple cabine (EIKA) – Double cabine (DOKA)
	3 longueurs de plateau Double cabine : – Longueur de plateau L3 (DOKA) : 2700 mm – Longueur de plateau L4 (DOKA) : 3 500 mm Simple cabine : – Longueur de plateau L3 (EIKA) : 3 500 mm – Longueur de plateau L4 (EIKA) : 4300 mm – Longueur de plateau L5 (EIKA) : 4700 mm

* Charge de mesure 1 = non chargé. Les différentes mesures de la hauteur sont fonction du type de transmission (traction avant ou propulsion arrière) et des pneus utilisés (pneus simples/jumelés)

Information

Pour toute information relative à la disponibilité des différentes combinaisons entre le P.T.A.C. et les variantes de moteur, de boîte de vitesses et de carrosserie ainsi que sur les données relatives à la consommation, aux émissions de CO_2 et aux classes d'efficacité énergétique, veuillez consulter les documents de vente et le configurateur sur le site de Volkswagen AG :
www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de

2.10.3 Variantes de transmission

Entraînement		
Traction avant, boîte mécanique		
Transmission 4Motion Boîte mécanique		
Traction avant Boîte automatique		
Propulsion arrière Pneus jumelés Boîte mécanique		
Propulsion arrière Pneus simples Boîte mécanique		
Transmission 4Motion Boîte automatique		
Propulsion arrière Boîte automatique		

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 des produits, les nouvelles formes d'organisation et une pression croissante exercée sur les prix impliquent la présence de 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 de mettre en place et d'assurer le suivi d'un système de gestion de la qualité qui réponde aux exigences minimales ci-après :

- Définition des responsabilités et des attributions, y compris de l'organigramme
- Description des processus et des procédures
- Désignation d'un représentant responsable de la gestion de la qualité
- Vérification des contrats et réalisation de contrôles de constructibilité
- Réalisation de contrôles des produits sur la base des instructions fournies
- Réglementation relative à la manipulation de produits défectueux
- Documentation et archivage des résultats des contrôles
- Garantie d'actualité des attestations de qualité des collaborateurs
- Surveillance systématique des moyens de contrôle
- Identification systématique du matériel et des pièces
- Réalisation de mesures d'assurance qualité chez les sous-traitants
- 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 d'aménagements de superstructures, les conditions d'utilisation du futur véhicule achevé sont décisives dans le choix du véhicule de base approprié.

À cet effet, tenir compte des points suivants :

- Type de châssis ou type de véhicule adaptés aux besoins
- Version de carrosserie
- Équipements de série et optionnels

La plaque du constructeur, le type de véhicule et son numéro d'identification (NIV) peuvent également être une aide pour la planification, (voir chapitre 3.4 « Données d'identification du véhicule ».
Vous trouverez de plus amples informations sur les variantes de châssis et de carrosserie proposées auprès de votre Partenaire Volkswagen.
Veuillez nous contacter (voir chapitre 2.1.1 « Contact en Allemagne » et chapitre 2.1.2 « Contact à l'international »).

Information pratique

Lors de la planification des superstructures, la simplicité d'utilisation et d'entretien 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.

Veuillez tenir compte des caractéristiques suivantes lors de la planification de chaque utilisation d'un véhicule :

- Empattement
- Moteur/boîte de vitesses
- Procédure d'homologation
- Démultiplication du couple réducteur
- Poids total autorisé en charge
- Position du centre de gravité
- Équipements électriques (par ex. éclairage intérieur, batterie, interface électrique pour véhicules spéciaux, calculateur de fonction spécifique au client (KFG*)). Voir le chapitre 6 « Équipement électrique/électronique ».
- Prises de force

Information pratique

Avant de procéder aux travaux de montage ou de transformation, vérifier que le véhicule de base répond aux exigences requises.

- Veuillez sélectionner une interface électrique adaptée à l'utilisation prévue pour le véhicule (voir chapitre 6.4.1 « Vue d'ensemble des interfaces »).
- Le prééquipement IP4 est requis pour procéder à un éventuel post-équipement du calculateur de fonction spécifique au client (CFC) (voir chapitre 6.4.1 « Vue d'ensemble des interfaces »).

Pour de plus amples informations sur les variantes de châssis et de carrosseries proposées, veuillez vous reporter aux chapitres suivants : 2.10 « Programme de livraison » ou veuillez vous adresser au service compétent (voir 2.1. « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux 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-nutzfahrzeuge.de/de/modelle.html

*CFC : calculateur de fonction spécifique au client, voir également le chapitre 6.4.3.

3.2 Modifications du véhicule

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

- le véhicule est approprié pour le montage de la carrosserie prévue
- le type de châssis et l'équipement resteront conformes aux conditions d'utilisation au terme des travaux de montage
- en raison des modifications apportées (modification du poids, mais également de l'aérodynamique), le type d'homologation est toujours valable. Voir à ce propos également le chapitre 2.1.6.3 « Procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et véhicules utilitaires légers (WLTP) ».

Lors du montage prévu d'une caisse grand volume sur un châssis, il convient notamment de tenir compte du chapitre 8.7 « Caisses grand volume (caisse pour produits secs et caisse réfrigérée) ».
Pour la planification des superstructures, 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 destinées aux carrossiers-transformateurs »).
Il convient également de tenir compte des équipements optionnels disponibles départ usine (voir chapitre 3.9 « Équipements optionnels »).
Les véhicules livrés départ 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 nationales.

Information

Il est à noter que la majeure partie des directives européennes en vigueur jusqu'ici a été remplacée par le règlement CE n° 661/2009 « Sécurité générale ». Les directives communautaires ont été remplacées par de nouvelles réglementations européennes ou des règlements de la CEE-ONU correspondants de contenu identique.

Information pratique

Pour garantir le fonctionnement en toute sécurité des organes mécaniques, veiller 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.

En outre, cela pourrait impacter négativement des fonctions des systèmes d'aide à la conduite.

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

Information pratique

Toute modification de la capsule acoustique est interdite.

3.2.1 Expertise du véhicule

Le carrossier doit informer l'expert officiel ou l'organisme de contrôle des modifications apportées.

Information pratique

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

3.3 Dimensions et poids

Toute modification de la largeur, de la hauteur et de la longueur du véhicule dépassant les valeurs limites prescrites par les présentes Directives pour superstructures est interdite.
Les cotes et poids sont indiqués dans les plans cotés (voir chapitre 10.5 « Plans cotés »), dans les cotes du véhicule (voir chapitre 10.4 « Cotes du véhicule » et le chapitre 10.3 « Poids (masses) ») ainsi que dans les valeurs limites techniques (voir chapitre 4 « Valeurs limites techniques pour la planification »). Ces valeurs se rapportent à un véhicule équipé de série. Les équipements optionnels ne sont pas pris en considération. Une tolérance de poids de +/– 5 % est admise durant la production (conformément à la norme DIN 70020 en Allemagne).
Les charges autorisées sur les essieux et le P.T.A.C. ne doivent pas être dépassés.

Information

Pour toute information sur les charges sur essieux, les poids et le poids total autorisé en charge, veuillez vous référer à la documentation en ligne « Caractéristiques techniques » disponible à l'adresse suivante :
https://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/modelle.html

Sur cette page, veuillez choisir le modèle (par ex. fourgon tôlé Crafter). Sous le titre « Aller plus loin » (tout en bas de la page) : « Caractéristiques techniques & Prix ».

Avertissement

La capacité de charge des pneus du véhicule ne doit pas être dépassée sous l'effet d'une surcharge au-delà de la charge autorisée sur l'essieu. Les pneus risquent sinon de surchauffer et d'être endommagés. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident. Lorsque le véhicule est surchargé, la distance de freinage peut être considérablement augmentée. Les poids autorisés sont indiqués dans les données d'identification du véhicule (voir chapitre 3.4 « Données d'identification du véhicule ») ainsi que sur les papiers du véhicule (voir chapitre 10.3 « Poids (masses) »).

Avertissement

Respecter les charges autorisées sur essieux. En cas de dépassement des charges sur essieux autorisées, 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.

Veiller également à respecter le nombre autorisé de passagers dans le véhicule et à prévoir un espace libre suffisant pour la charge. Le calcul doit inclure le poids des équipements optionnels. Les directives et règlements nationaux en la matière doivent être appliqués.

3.3.1 Augmentations et réductions de la charge

Une augmentation de charge nécessite un certificat constructeur de Volkswagen AG.

En cas de questions sur l'augmentation et la diminution de la charge utile, veuillez prendre contact avec nous (voir 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs »).

3.4 Données d’identification du véhicule

Le numéro d’identification du véhicule (NIV) et la plaque du constructeur du véhicule ne doivent être ni modifiés ni posés à un autre emplacement.
Le numéro d’identification du véhicule est frappé à droite dans le compartiment-moteur, à proximité de la charnière du capot-moteur.
La plaque du constructeur comportant le numéro d’identification du véhicule et les indications sur les poids autorisés se trouve à gauche dans le sens de la marche sur le montant B du véhicule.

Vous trouverez de plus amples informations sur l’identification du véhicule dans la Notice d’Utilisation de votre véhicule.

3.5 Stabilité du véhicule

Lors du contrôle de réception du véhicule monté, la réglementation CEE-ONU R 13 (système de freinage) prévoit la production d'une justification arithmétique de la hauteur du centre de gravité du véhicule chargé.
Pour toute information sur les hauteurs autorisées du centre de gravité, veuillez vous reporter au chapitre 4 « Valeurs limites techniques pour la planification ».

Volkswagen ne fournit aucune indication quant aux caractéristiques de

- Comportement du conducteur
- Comportement au freinage
- direction et
- comportement du régulateur ESC

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

Avertissement

Si le montage des carrosseries, équipements ou aménagements entraîne une hauteur excessive du centre de gravité, il est recommandé de désactiver l'ESC sur les véhicules qui en sont équipés. Le service compétent vous donnera des renseignements (voir chapitre 2.2 « Directives pour superstructures et conseils »).

Si l'ESC a été désactivé, adapter le style de conduite en conséquence (réduire la vitesse dans les virages, éviter tout mouvement de braquage brusque). Le véhicule se comporte comme un véhicule sans ESC dans les limites de stabilité. Respecter les charges sur essieux, le poids total et les positions du centre de gravité autorisés.

Veuillez noter que si l'ESC est désactivé,
les systèmes d'aide à la conduite tels que l'ACC (régulateur de distance) le sont également.

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

Avertissement

Respecter les charges autorisées sur essieux. En cas de dépassement des charges sur essieux autorisées, l'ESC ne peut plus fonctionner correctement sur les véhicules qui en sont équipés. Cela pourrait influer sur des fonctions des systèmes d'aide à la conduite. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident. Des informations détaillées sur les poids autorisés sont disponibles dans les données d'identification du véhicule (voir chapitre 3.4 « Données d'identification du véhicule »).

3.6 Pneus

Le carrossier-transformateur doit s'assurer des points suivants :

- La distance entre le pneu et l'aile ou le passage de roue est suffisante, même lorsque des chaînes à neige ou des chaînes antidérapantes sont montées avec un débattement maximal (même en cas d'articulation de l'axe).
  - Les données à ce sujet (voir chapitre 7.2.8 « Aile et passage de roue ») doivent être respectées.
- Seules des tailles de pneus homologuées (voir carte grise, dessins des pneus ou tableau suivant) sont utilisées.
- Seules des roues homologuées sont utilisées.

3.6.1 Vue d'ensemble des roues/pneus homologués

Type de transmission	Poids total autorisé	Pneus	Indice de charge**	Roue
Traction avant	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 avant (eCrafter)	3,5 t	235/65 R16	115 / 113	6,5Jx16
Transmission intégrale	3,0t	205/75 R16	113 / 111	6,5Jx16
		235/65 R16	115 / 113	6,5Jx16
		235/60 R17	117 / 115	6,5Jx17
	3,5t	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 arrière	3,5t	235/65 R16	115 / 113	6,5Jx16
Propulsion arrière – Pneus jumelés	3,5 – 5,0 t	205/75 R16*	113 / 111	5,5Jx16
	5,5t	205/70 R17	115 / 113	5,5Jx17
Propulsion arrière, pneus simples Super Single	4,8 – 5,0 t	285/55 R16	126 / 124	8,5Jx16

[1] Véhicule chargé

* En cas de pneus « AllSeason », utiliser uniquement des chaînes à neige de moins de 20 mm.

** Indice de charge :

L'indice de charge (LI ou Load Index) est un code indiquant la charge maximale admissible en fonction des vitesses spécifiées pour les pneus de véhicules. Ce code est indiqué sur le flanc du pneu. À l'aide d'un tableau, il est possible de déterminer, en kilogramme, la charge maximale admissible par pneu.

L'indice de charge figure sur la carte grise de chaque véhicule. La valeur indiquée sur la carte grise doit correspondre à celle indiquée sur le pneu. Une valeur plus élevée indiquée sur les pneus est autorisée. Deux indices sont utilisés pour les pneus de camions et de Transporter. Le premier chiffre indique la capacité de charge des pneus simples et le deuxième des pneus jumelés.

Avertissement

Tout dépassement de la capacité de charge ou de la vitesse maximale autorisée des pneus risque de causer des dommages ou une défaillance des pneus. Vous risquez alors de perdre le contrôle de votre véhicule, de causer un accident, de vous blesser ou de blesser d'autres personnes. Utilisez uniquement des pneus dont le type et la taille sont autorisés pour votre type de véhicule et tenez compte de la charge admise des pneus et de l'indice de vitesse requis pour votre véhicule.

Tenez également compte des directives d'homologation des pneus spécifiques à chaque pays. Ces directives fixent, selon les circonstances, un type de pneu défini pour votre véhicule et interdisent l'utilisation de certains types de pneu qui sont autorisés dans d'autres pays.

Si d'autres roues sont montées :

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

Information

Pour de plus amples informations sur les roues/pneus, veuillez vous adresser au service après-vente Volkswagen ou consultez le chapitre 3.9 « Équipements optionnels ».

3.6.2 Roue de secours

De série, le Crafter est équipé d'un kit de crevaison (Tire Fit). Selon le pays, le véhicule peut être équipé d'une roue de secours (nº PR 1G2) de série ou en option.

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

- La roue de secours doit être facilement accessible et simple à utiliser.
- En fonction du pays d'homologation, un deuxième dispositif indépendant peut être prescrit pour sécuriser la roue de secours.

Sur les véhicules avec un long empattement et porte-à-faux (L5 avec roue de secours), sans superstructure de première monte, il convient de s'assurer que le câble Bowden (1) du treuil de roue de secours est sécurisé au centre à l'aide d'une sangle de retenue (voir Fig. 2).
Si ce n'est pas le cas, le câble Bowden du treuil de roue de secours pend, ce qui risque de provoquer des endommagements.
La sangle de retenue doit être fixée correctement au véhicule fini par le carrossier-transformateur.

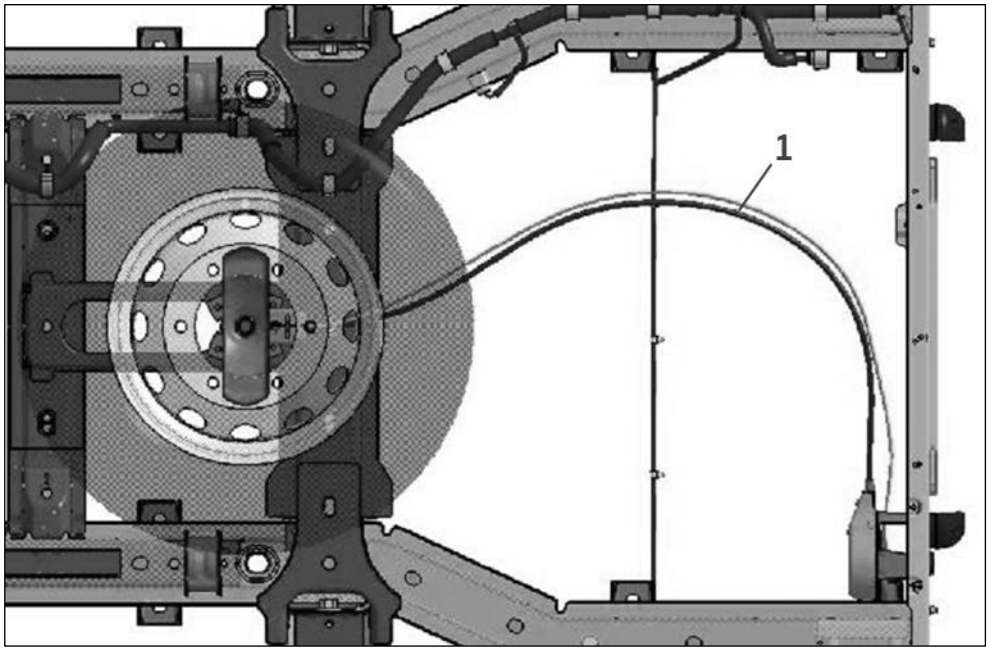


Fig. 1 Vue du treuil de roue de secours avec câble Bowden (1)

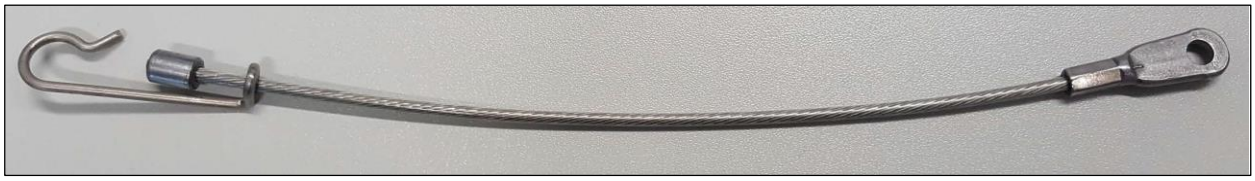


Fig. 2 Sangle de retenue (référence pièce 2N0.609.623)

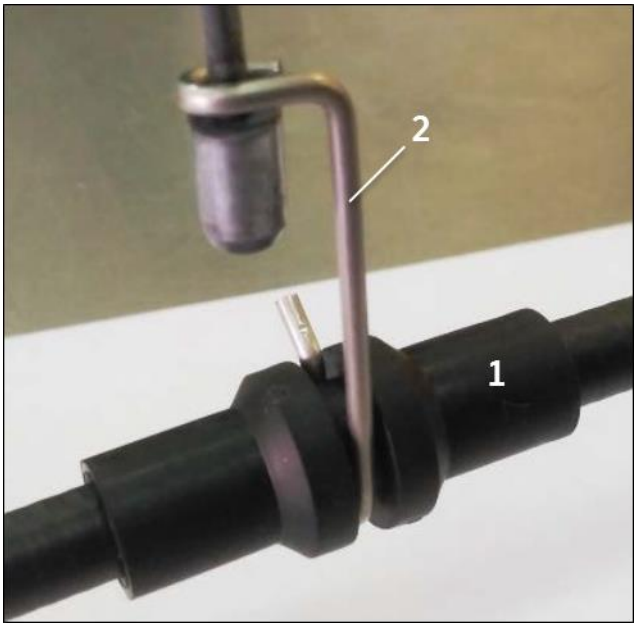


Fig. 3 Fixation de la sangle de retenue (2) au câble Bowden (1)

3.7 Assemblages vissés, soudés et collés

3.7.1 Assemblages vissés

En cas de remplacement de vis/écrous de série, utiliser 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,
- ayant le même support sous la tête de vis.

Nous recommandons l'utilisation de pièces normalisées de Volkswagen.

Avertissement

Ne jamais modifier les vissages ayant une incidence sur la sécurité (par 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 VW, à l'aide de pièces normalisées. Nous recommandons l'utilisation de pièces d'origine Volkswagen.

- Lors des travaux de montage, tenir compte de la directive 2862 de l'association des ingénieurs allemands.
- Il est interdit de réduire la longueur de serrage, de remplacer des vis conventionnelles par des vis allégées et d'utiliser des vis dont le filetage libre est réduit.
- Tenir 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 μ_{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 le chapitre 2.1.3 « Système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG (erWin)* »), vérifier si les vis et écrous des éléments du châssis ne doivent être serrés que lorsque le véhicule est en ordre de marche.
- Les composants 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 écrous avec denture de blocage, les vis microcapsulées et les écrous autoserreurs doivent systématiquement être remplacés dès leur première utilisation. Avant de visser des vis microcapsulées neuves, rectifier le contre-filetage ou remplacer l'écrou afin d'éliminer tous les résidus de l'ancien matériau de blocage des vis. Nettoyer ensuite les trous de passage et les trous borgnes rectifiés des filetages. Les résidus de colle dans le filetage empêchent sinon le serrage correct des vis.

Si ces consignes ne sont pas respectées, une mauvaise précontrainte des vis peut entraîner l'application de forces de flexion sur la vis et causer la rupture de cette dernière. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident.

Avertissement

Le desserrage soudain de vis microcapsulées peut entraîner des blessures. Veillez par conséquent à prévoir un espace de mouvement suffisant lors du desserrage de vis microcapsulées.

Information

Pour les vissages spéciaux, consultez le système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG (erWin*) (voir 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs »).

*Système d'information payant de Volkswagen AG

3.7.1.1 Opérations de perçage interdites

- Sur le montant A et le montant B
- Sur les membrures supérieure et inférieure du longeron de cadre
- Dans la zone des points soumis à une charge particulièrement élevée (par ex. points de fixation des suspensions)
- À proximité des parties portantes de l'essieu avant ou de l'essieu arrière
- Dans la zone des airbags

3.7.2 Assemblages soudés

3.7.2.1 Généralités

Afin d'obtenir un soudage de qualité conformément aux exigences de Volkswagen, confier les travaux de soudage à un personnel disposant des qualifications nécessaires.

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

- Nettoyer soigneusement les zones de soudure
- Appliquer plusieurs cordons de soudure courts (> 15 mm) au lieu d'un seul cordon long
- Réaliser des cordons symétriques pour limiter le rétrécissement
- Éviter plus de trois cordons de soudure sur n'importe quel point
- Éviter tous travaux de soudages dans les zones durcies à froid
- Éviter tous travaux de soudage sur de l'acier à haute limite élastique

Information pratique

Avant tous travaux de soudage, débrancher la batterie. Les airbags, le calculateur d'airbags, les capteurs d'airbags et les ceintures 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 de liaison des éléments.
En cas de chevauchement des tôles, le procédé de soudage dépend de l'accessibilité des côtés :

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

Information pratique

Les travaux de soudage sur des pièces de carrosserie collées peuvent endommager des assemblages collés existants et en altérer le bon fonctionnement.

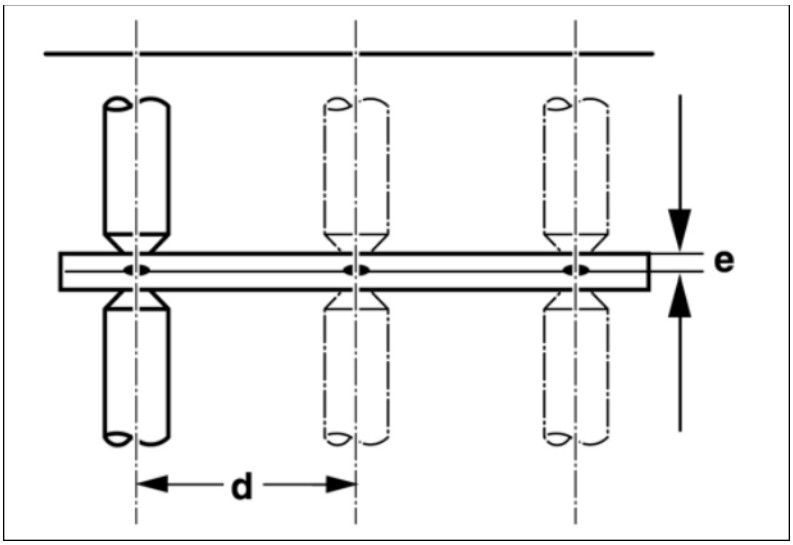
Veuillez tenir compte du chapitre 3.7 « Assemblages collés » et des directives de réparation de Volkswagen AG.

3.7.2.3 Soudage par points par résistance

Le soudage par points par résistance est appliqué pour les éléments chevauchants avec accès des deux côtés. Éviter 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, respecter les écarts prescrits entre les points de soudage (d = 10 e + 10 mm).



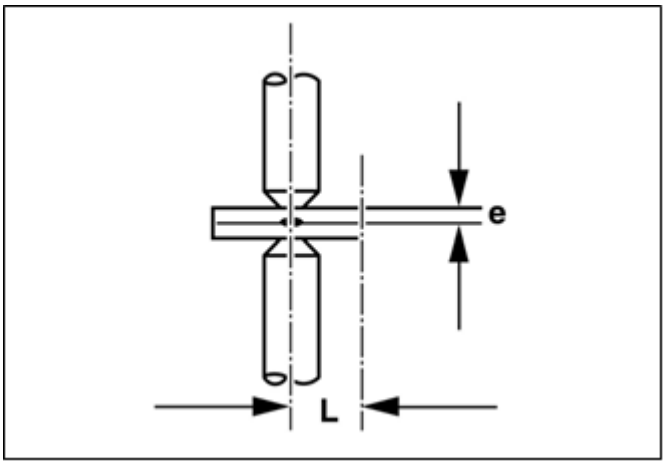
Rapport épaisseur de tôle/écart entre les points de soudage

d Écart entre les points de soudage

e Épaisseur de tôle

Distance par rapport au rebord de la tôle :

Afin d'éviter tout risque d'endommagement des noyaux fusibles, respecter les distances prescrites par rapport au rebord de la tôle (L = 3 e + 2 mm).



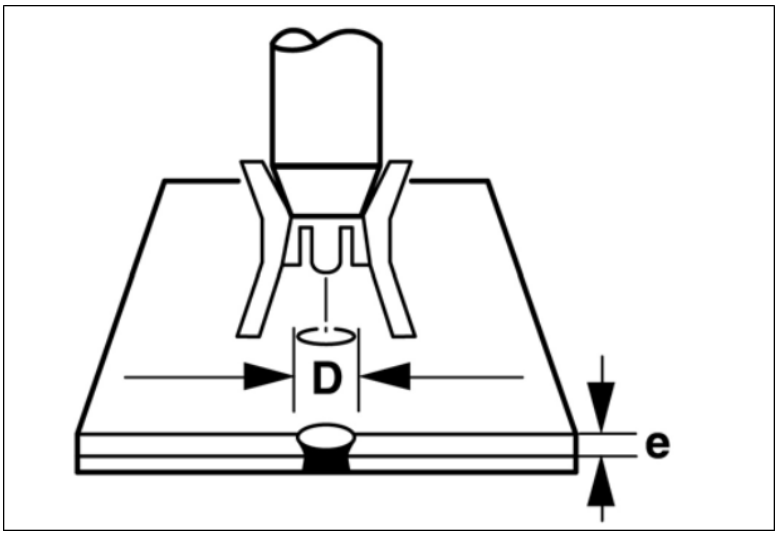
Rapport épaisseur de tôle/distance par rapport au rebord de la tôle

e Épaisseur de tôle

L Distance par rapport au rebord de la tôle

3.7.2.4 Soudage par bouchonnage sous gaz de protection

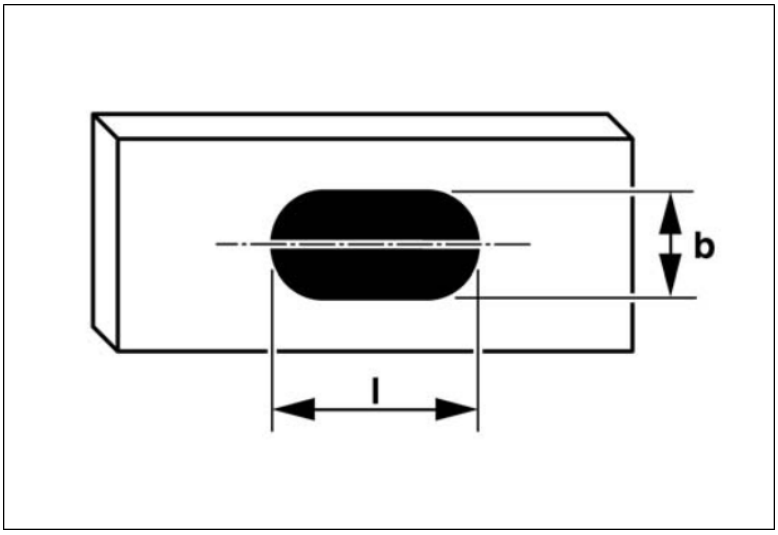
Si des tôles chevauchantes ne peuvent être soudées que d'un côté, il est possible de les relier par soudage par bouchonnage sous gaz de protection ou par soudage d'agrafage.
Si la liaison est réalisée par poinçonnage ou perçage suivi d'un soudage par bouchonnage, la zone de perçage doit être ébarbée 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 doivent être effectués sur le longeron, tenez compte du chapitre 7.2.5.3 « Renfort des zones de découpe sur le cadre ».
Il est possible d'augmenter la qualité mécanique en utilisant des « trous oblongs » (l = 2 x b).



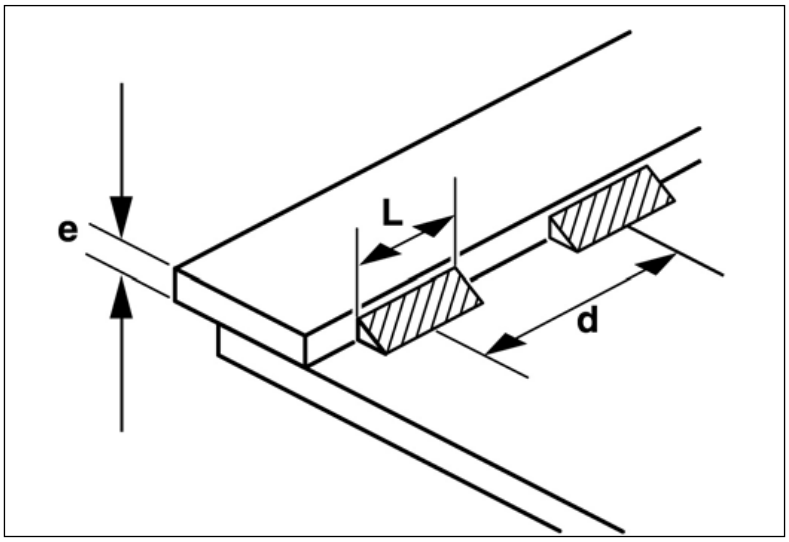
Rapport largeur/longueur des trous oblongs

b Largeur du trou oblong

l Longueur du trou oblong

3.7.2.5 Soudage d'agrafage

Les tôles chevauchantes d'épaisseur > 2 mm peuvent être reliées selon le procédé de soudage d'agrafage (30 mm < L < 40 x e ; d > 2 L).



Cotes pour soudage d'agrafage

d Écart de soudage d'agrafage

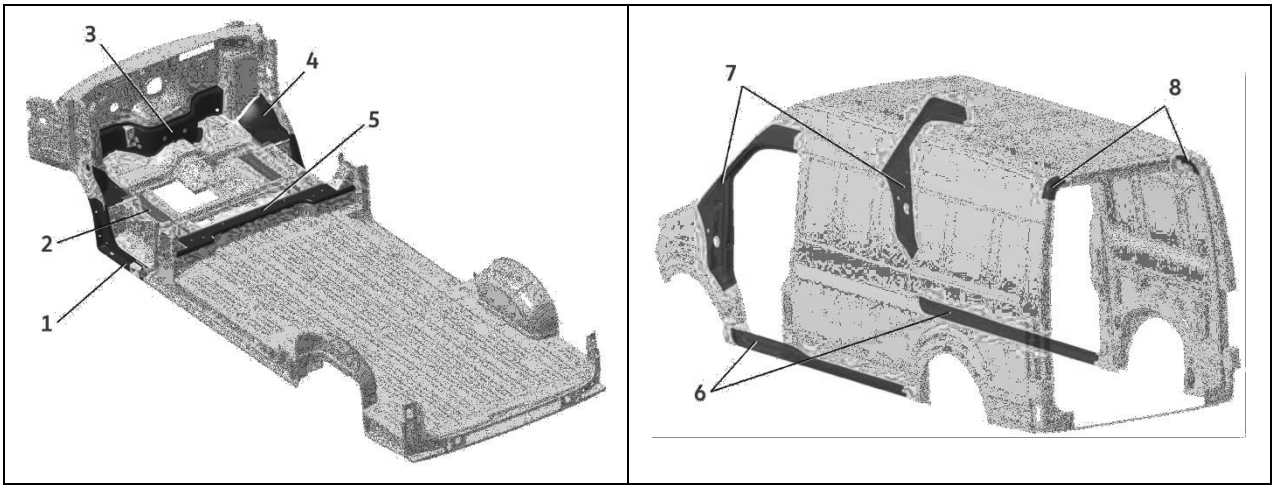
e Épaisseur de tôle

L Longueur du soudage d'agrafage

3.7.2.6 Zones où il est interdit de souder

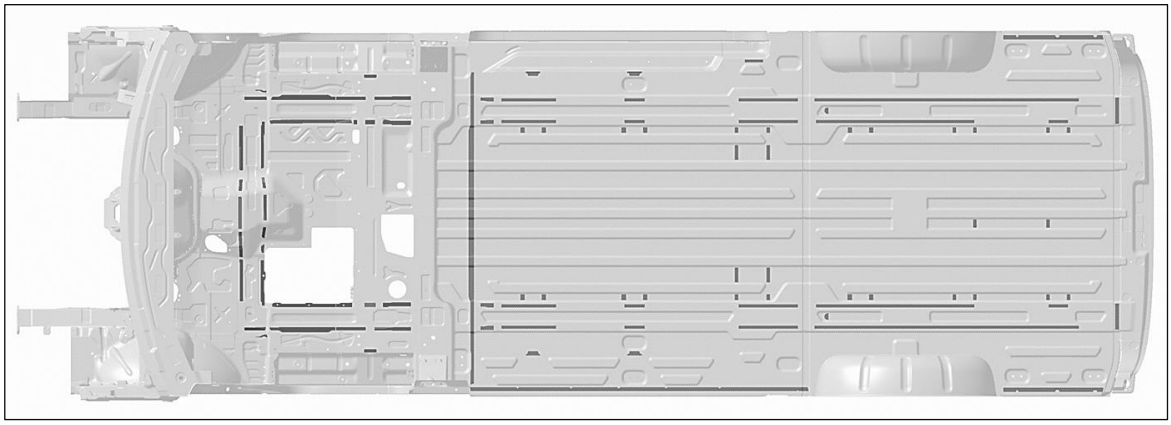
Toute opération de soudage est interdite dans les zones suivantes :

1. Sur le montant A et le montant B
2. Dans les rayons de courbure
3. Dans la zone 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 nervures verticales du longeron du cadre.
7. Sur le cadre du châssis, à l'exception des longerons du cadre en cas de modification de l'empattement ou du porte-à-faux.
8. Dans les zones en acier à haute limite élastique 22MNB5 (voir Fig. Aciers à haute limite élastique) :
   - Bas de caisse (1)
   - Zone du longeron avant (2)
   - Zone de la traverse de plancher (3)
   - Zone de passage de roue (4)
   - Zone d'élément de fermeture (5)
   - Zone de bas de caisse (6)
   - Zone de montant A (7)
   - Zone de montant D, en haut (8)



Zones d'aciers à haute limite élastique

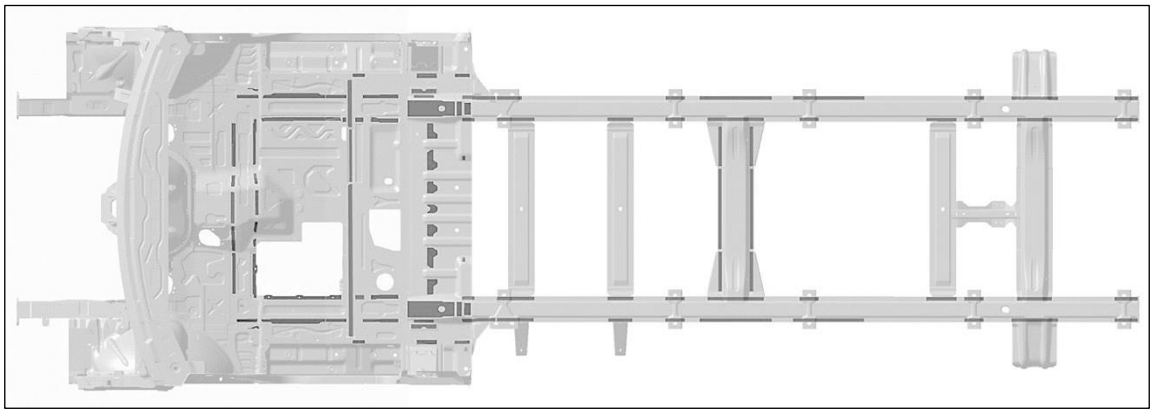
9. Zones contenant des assemblages collés :
   a. Fourgon tôlé
   + Élément de fermeture de montant B
   + Longeron avant
   + Traverse de plancher
   + Passage de roue avant
   + Marchepied avant
   + Cadre avant
   + Avant de carrosserie
   + Longeron de passage de roue arrière



Assemblages collés du fourgon tôlé (par ex. empattement court de 3 640 mm)

b. Châssis avec simple cabine

+ Longeron de passage de roue arrière
+ Plancher avant
+ Cadre arrière
+ Cadre de plancher



Assemblages collés de simple cabine (par ex. empattement court de 3 640 mm)

Information

De plus amples informations sont disponibles aux chapitres 4 « Valeurs limites techniques pour la planification » et 5 « Prévention des dommages » ainsi qu'au paragraphe 7.2.1 « Généralités sur la caisse en blanc / carrosserie » et dans 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, respecter les mesures de protection anticorrosion indiquées (voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion »).

Information pratique

En cas de travaux de soudage, tenir compte des indications du chapitre 5.2 « Travaux de soudage » et du chapitre 7 « Modifications sur le véhicule de base ».

3.8 Carénage d'insonorisation

En cas de modification de composants jouant un rôle dans l'émission de bruit, par ex. :

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

des mesures acoustiques doivent être réalisées.

Les directives et règlements nationaux en la matière doivent être appliqués.
En Allemagne, la loi impose le respect des réglementations suivantes :

- CEE-ONU R 51
- § 49.3 du StVZO (réglementation allemande relative à l'homologation des véhicules automobiles).

Ne pas déposer ni modifier les pièces montées de série du carénage d'insonorisation.
Les bruits intérieurs ne doivent pas être augmentés.

Information pratique

Pour toutes les modifications sur le véhicule, respecter la directive CEE-ONU R 51 relative au niveau sonore extérieur admissible.

Information pratique

Afin d'éviter que les modifications sur le véhicule aient une incidence sur le niveau sonore, tenir compte des mesures de réduction des bruits intérieurs lors de la planification des superstructures (voir chapitre 7.4.4. « Diminution des bruits intérieurs »).

3.9 Équipements optionnels

Afin d'assurer une adaptation optimale de la carrosserie prévue sur le véhicule, nous recommandons l'utilisation des équipements optionnels (nº PR) mis à disposition par Volkswagen AG.
Pour tout renseignement sur les équipements optionnels (nº PR) mis à disposition par Volkswagen, veuillez vous adresser au service après-vente de Volkswagen ou vous informer auprès de carrossiers-transformateurs (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux 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-nutzfahrzeuge.de/de/modelle.html

Les équipements optionnels (par ex. ressorts renforcés, renforcements de cadres, barres stabilisatrices, etc.) ou les équipements montés ultérieurement augmentent le poids à vide du véhicule.
Procéder 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 de deuxième monte.

4 Valeurs limites techniques pour la planification

4.1 Valeurs limites du véhicule de base

Information pratique

Ce chapitre comporte les principales valeurs limites techniques du véhicule de base qui doivent être prises en considération lors de la planification. À ce sujet, voir également le chapitre 10 « Caractéristiques techniques ». Il convient également de tenir compte des autres chapitres de la présente Directive pour superstructures.

4.1.1 Manœuvrabilité - Charge minimale sur l'essieu avant

En état chargé (ML3*), la charge sur l'essieu avant doit correspondre au moins au pourcentage indiqué ci-après du poids total autorisé du véhicule :

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

* Mesure sous charge 3 = chargé conformément à la masse totale autorisée et à la charge maximale autorisée sur l'essieu arrière

Respecter les charges autorisées sur essieux dans toutes les conditions de charge (voir Chapitre 10.3 « Poids (masses) »).

4.1.2 Hauteur maximale autorisée du centre de gravité

Si la hauteur totale du centre de gravité est supérieure à 1 000 mm au-dessus de la chaussée après postéquipement pour la **variante de transmission à propulsion arrière longitudinale avec pneus jumelés** et à 910 mm pour la **variante à propulsion arrière longitudinale avec pneus simples/4-motion ainsi que pour la variante à traction avant transversale**, les paramètres ESC doivent être adaptés. En l'absence d'un certificat de non-opposition pour la transformation, le véhicule transformé doit être présenté à Volkswagen Véhicules Utilitaires pour évaluation. Veuillez prendre contact avec le service client de Volkswagen. (Chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs »)

Variante de transmission : traction avant – transversale

Hauteur du centre de gravité par rapport à la chaussée [mm]	**N^os^ PR supplémentaire pour les composants des trains roulants**	**Poids total autorisé en charge [kg]**			**ESP Codage**	**Aftersales Numéro PR**
		3500	3880	4000		
920 < H ≤ 1050	2MR	X			Mittel-hoch_105	#R8
980 < H ≤ 1050	2MR		X	X	Mittel-hoch_105	#R8
1050 < H ≤ 1160	2MT	X	X	X	Hoch_116	#R1
Empattement [mm]	3640 (moyen, L3) + 4490 (long, L4)					

Variante de transmission : arrière/long. pn. jum.

Hauteur du centre de gravité par rapport à la chaussée [mm]	**Nos PR supplémentaire pour les composants des trains roulants**	**Poids total autorisé en charge [kg]**					**ESP Codage**	**Aftersales Numéro PR**
		3500	3880	4000	5000	5500		
1000 < H ≤ 1100	2MG	X	X	X	X	X	Intermédiaire hoch_105	#R8
1100 < H ≤ 1200	2MT	-	-	X	X	X	Extra hoch_130	#R9
1200 < H ≤ 1300	2MT	-	-	X	X	X	Extra hoch_130	#R9
Empattement [mm]	3640 (moyen, L3) + 4490 (long, L4)							

Variante de transmission : propulsion arrière – longitudinale, pneu simple / 4-motion

Hauteur du centre de gravité par rapport à la chaussée [mm]	**Nos PR supplémentaire pour les composants des trains roulants**	**Poids total autorisé en charge [kg]**			**ESP Codage**	**Aftersales Numéro PR**
		3500	3880	4000		
910 < H ≤ 1050	2MR	-	X	X	moyenne hoch_105	#R8
920 < H ≤ 1050	2MR	X	-	-	moyenne hoch_105	#R8
1050 < H ≤ 1160	2Mt	X	X	X	hoch_116	#R1
Empattement [mm]	3640 (moyen, L3) + 4490 (long, L4)					

Information pratique

En vue de réduire la tendance au basculement du véhicule, le réglage ESC est optimisé pour des hauteurs du centre de gravité jusqu'à 910 ou 1 000 mm. En présence de centres de gravité plus élevés, la stabilisation au basculement demeure, cependant le risque de basculement augmente pour des raisons physiques.

Lors de la configuration du véhicule, assurez-vous de bien choisir les composants des trains roulants adaptés aux hauteurs de centre de gravité (voir tableau).

4.1.3 Dimensions du véhicule

4.1.3.1 Largeur du véhicule

Valeurs limites légales conformément au règlement (CE) nº 1230/2012	
Général (véhicules de classes M et N)	2 550 mm
Carrosserie avec parois isolées	2600 mm

Limitation de la largeur du Crafter par les projecteurs de série	
Projecteur halogène	2400 mm
Projecteur principal à DEL	2400 mm

Limitation de la largeur du Crafter par les feux de gabarit	
Éclaireur au-dessus du pare-brise Numéro PR 6S4	2330 mm

Information

Les superstructures d'une largeur supérieure à 2 400 mm nécessitent éventuellement des modifications techniques et doivent être convenues avec le service technique lors de la phase de planification.

Si la largeur des superstructures est supérieure à 2 330 mm, il convient de prévoir des feux de gabarits supplémentaires.

Limitation de la largeur du Crafter par les rétroviseurs extérieurs (vue indirecte)	
Rétroviseur extérieur (de série) (nº PR : 5RB, 5SB)	2160 mm
Rétroviseur extérieur à étrier (nº 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 assuré que jusqu'à une largeur de 2 400 mm.

4.1.3.2 Hauteur du véhicule

Lors de la planification de la carrosserie, respecter les valeurs limites techniques relatives à la position du centre de gravité du véhicule conformément au chapitre 4.1.2 « Position maximale autorisée du centre de gravité ».
Respecter également les réglementations en matière de circulation routière prévues par le règlement (CE) n° 1230/2012 ainsi que les prescriptions particulières en vigueur dans les pays d'immatriculation.

Conformément au règlement (CE) n° 1230/2012
4000 mm

4.1.3.3 Longueur du véhicule

Lors de la planification de la carrosserie, respecter les valeurs limites techniques relatives aux porte-à-faux du véhicule (voir chapitre 4.3.5 « Porte-à-faux du véhicule »). Respecter également les réglementations en matière de circulation routière prévues par le règlement (CE) n° 1230/2012 ainsi que les prescriptions particulières en vigueur dans les pays d'immatriculation.

Conformément au règlement (CE) n° 1230/2012	
Classes de véhicule M1, N	12000 mm
Classes de véhicule M2, M3 – Deux essieux	13500 mm
– Au moins trois essieux	15000 mm

4.1.3.4 Hauteurs de cadre

Les hauteurs de cadre figurent sur les plans cotés actuels disponibles sur le portail des transformations.

Information pratique

Veuillez noter que les hauteurs de cadre indiquées sont des valeurs approximatives qui résultent d'un calcul théorique. Elles ne doivent pas être la seule base pour la construction de superstructures. Les cotes réelles sur le véhicule peuvent différer des hauteurs indiquées en raison des tolérances de fabrication. Avant de commencer la transformation, contrôler les hauteurs réelles sur le châssis.

Information pratique

Les orifices présents sur le longeron de cadre résultent du processus de production et ne sont pas appropriés pour tous les travaux de carrosserie. Il est interdit d'utiliser les orifices réalisés lors du processus de production sous peine d'endommager le cadre.

Pour de plus amples informations, voir le chapitre 3.7 « Assemblages vissés, soudés et collés ».

4.1.3.5 Instructions techniques pour les véhicules incomplets avec une masse de référence après transformation entre 2 380 et 2 610 kg selon Euro VI.

				Surface avant mesurée maxi = largeur de la superstructure x point le plus haut de la superstructure mesuré depuis la chaussée.	
Type de transmission	**Version de la carrosserie (3)**	**Moteur/transmission**	**Catégorie de véhicule**	**Masse de référence entre 2 380 kg et 2 610 kg (1)**	**Masse de référence supérieure à 2 610 kg (2)**
Arrière/Longitudinal/ Pneus jumelés à partir de la semaine 09/23	SC/DC/Plage d'auvent	103 kW ML410-6H 120kW ML410-6H ou AL550-8H	N2 90 km/h maxi.	5,58 m² maxi.	Les superstructures peuvent dépasser 5,58 m²
Traction avant/4x4 à partir de la semaine 09/23	SC/DC/Plage d'auvent/ fourgon tôlé	103 kW / MQ500-6F ou MQ500-6A ou AQ450-8F	N1 sans LVM N2 90 km/h maxi. N2 sans LVM (3)	7,3 m² maxi.	Les superstructures peuvent dépasser 5,58 m²
Arrière/Longitudinal/ Pneus simples Prévu à partir de la semaine 25/2023	SC/DC/Plage d'auvent/ fourgon tôlé	103 kW / ML410-6H 120 kW / ML410-6H ou AL550-8H	N1 sans LVM N2 90 km/h maxi.	5,58 m² maxi.	Les superstructures peuvent dépasser 5,58 m²

Tableau : les instructions sur les masses admissibles après transformation dépendent du type de transmission.

Surface du véhicule selon « largeur fois hauteur » y compris superstructure, sans rétroviseur. Pour la hauteur, le point le plus haut de la superstructure doit être indiqué, même si la superstructure proprement dite est plus basse !!

Aucune prescription concernant la surface maximale du véhicule, superstructure comprise. Respecter les dimensions maximales admissibles du véhicule selon les directives générales d'homologation

SC = simple cabine ; DC = double cabine ; LVM = limitation de vitesse maximale ;

ML410-6H = propulsion arrière, boîte mécanique 6 vitesses ; AL550-8H = propulsion arrière, boîte automatique 8 rapports ; MQ500-6F = traction avant, boîte mécanique 6 vitesses ; MQ500-6A = transmission intégrale, boîte mécanique 6 rapports ; AQ450-8F = traction avant, boîte automatique 8 rapports

4.1.4 Répartition inégale du poids

Avertissement

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

Lors de la conception de superstructures, veiller à éviter une répartition inégale du poids – notamment dans le cas des superstructures fixes. Les charges maximales admises sur les roues et les pneus doivent être respectées.
Afin de garantir une maniabilité directionnelle suffisante du véhicule et un comportement routier satisfaisant quelle que soit la charge, la charge sur l'essieu avant ne doit pas être inférieure à la valeur minimale prescrite (voir le chapitre 4.1.1 « Manœuvrabilité – Charge minimale sur l'essieu avant »)

4.2 Valeurs limites des trains roulants

4.2.1 Généralités

Diverses variantes de trains roulants sont disponibles départ usine. Une variante de trains roulants adéquate doit être sélectionnée en fonction des travaux de carrosserie prévus.

4.2.2 Description des gammes de numéros PR

Les trains roulants de base sont adaptés aux composants et conçus en fonction du poids total autorisé en charge sur les véhicules commandés. Outre les trains roulants de base, d'autres packs de trains roulants sont disponibles, adaptés en termes de poids total autorisé en charge et de type de transmission aux exigences des différents secteurs d'industrie. Sur les véhicules à partir de 4,0 t de poids total autorisé en charge, un essieu avant renforcé est monté de série. Sur les véhicules jusqu'à 4,0 t, l'essieu avant renforcé est disponible en option.

Packs trains roulants pneus simples
Transmission : traction avant transversale, traction avant transversale 4x4, propulsion arrière longitudinale

Vue d'ensemble des n^{os} PR proposés :

Trains roulants de base :

1BA <u>Suspension/amortissement de base + stabilisation de base</u>
Suspension/amortissement de base + stabilisation de base à l'avant et à l'arrière
En tant que trains roulants de série, cet équipement est principalement destiné à une utilisation sur routes et chemins stabilisés.

2MF <u>Suspension/amortissement de base + stabilisation renforcée version 1</u>
Suspension/amortissement de base + stabilisation renforcée à l'avant/arrière
La stabilisation renforcée version 1 à l'avant/arrière permet d'améliorer les qualités routières des véhicules avec un centre de gravité de chargement surélevé.
Cet équipement a des effets positifs sur :
L'inclinaison latérale, la stabilité au roulis et la sensibilité au vent latéral du véhicule

Trains roulants renforcés :

1BJ <u>Suspension/amortissement renforcés + stabilisation de base</u>
Suspension/amortissement renforcés à l'avant/arrière + stabilisation de base à l'avant/arrière
L'association suspension/amortissement renforcés et stabilisation de base est conçue pour les véhicules à poids à vide augmenté et en cas d'utilisation fréquente à charge maximale.
Cet équipement a des effets positifs sur :
Les qualités routières du véhicule en cas de conduite sur des chemins et routes en mauvais état

2MG <u>Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée version 1</u>
Suspension/amortissement renforcés à l'avant/arrière + stabilisation renforcée à l'avant/arrière
L'association suspension/amortissement renforcés et stabilisation renforcée version 1 à l'avant/arrière est conçue pour les véhicules avec un poids à vide élevé et en cas d'utilisation fréquente à charge maximale associée à un centre de gravité de chargement surélevé.
Cet équipement a des effets positifs sur :
Le comportement routier sur routes/chemins en mauvais état, l'inclinaison latérale, la stabilité au roulis et la sensibilité au vent latéral.

2MR Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée version 2
Suspension/amortissement renforcés à l'avant/arrière + stabilisation renforcée à l'avant/arrière
L'association suspension/amortissement renforcés et stabilisation renforcée version 2 à l'avant/arrière est conçue pour les superstructures spéciales avec un poids à vide élevé et en cas d'utilisation fréquente à charge maximale associée à un centre de gravité de chargement élevé.
Cet équipement a des effets positifs sur :
Le comportement routier sur routes/chemins en mauvais état, l'inclinaison latérale, la stabilité au roulis, la sensibilité au vent latéral

2MT Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée version 3
Suspension/amortissement renforcés à l'avant/arrière + stabilisation renforcée à l'avant/arrière
L'association suspension/amortissement renforcés et stabilisation maximale version 3 à l'avant/arrière est conçue pour les superstructures spéciales avec un poids à vide élevé et en cas d'utilisation fréquente à charge maximale associée à un centre de gravité de chargement très élevé.
Cet équipement a des effets positifs sur :
Le comportement routier sur routes/chemins en mauvais état, l'inclinaison latérale, la stabilité au roulis, la sensibilité au vent latéral

VV8 Essieu avant renforcé, charge max. autorisée sur l'essieu avant augmentée à 2 100 kg.
Convient à l'utilisation avec des superstructures avec charge importante à l'avant.
Ce numéro PR peut être sélectionné en option pour chaque pack de trains roulants.

Information

Les packs trains roulants 2MF, 1BJ et 2MG disponibles 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 des routes en mauvais état ou en cas d'utilisation avec une charge élevée. Sur les véhicules sur lesquels le centre de gravité global a été relevé après la pose et la transformation, il convient de contrôler si les paramètres de série du réglage ESC sont encore suffisants. Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet au chapitre 4.1.2 « Hauteur maximale autorisée du centre de gravité ».

Packs trains roulant pneus jumelés + Super Single
Transmission : propulsion arrière longitudinale

Trains roulants de base :

1BA Suspension/amortissement de base + stabilisation de base
Suspension/amortissement de base + stabilisation de base à l'avant et à l'arrière
En tant que trains roulants de série, cet équipement est principalement destiné à une utilisation sur routes et chemins stabilisés.

2MF Suspension/amortissement de base + version stabilisation renforcée
Suspension/amortissement de base + stabilisation renforcée à l'avant/arrière.

La stabilisation renforcée à l'avant/arrière permet d'améliorer les qualités routières des véhicules avec un centre de gravité de chargement élevé.
Cet équipement a des effets positifs sur :
L'inclinaison latérale, la stabilité au roulis et la sensibilité au vent latéral du véhicule.

2MR <u>Suspension/amortissement de base + stabilisation renforcée au maximum</u>
Suspension/amortissement de base + stabilisation renforcée au maximum à l'avant/arrière
Cette stabilisation renforcée au maximum à l'avant/arrière devrait être exclusivement montée sur des superstructures spéciales dotées d'un centre de gravité de chargement très élevé.
Cet équipement a des effets positifs sur :
L'inclinaison latérale, la stabilité au roulis et la sensibilité au vent latéral du véhicule.

Trains roulants renforcés :

1BJ <u>Suspension/amortissement renforcés + stabilisation de base</u>
Suspension/amortissement renforcés à l'avant/arrière + stabilisation de base
L'association suspension/amortissement renforcés et stabilisation de base est conçue pour les véhicules à poids à vide augmenté et en cas d'utilisation fréquente à charge maximale.
Cet équipement a une influence positive sur le comportement routier sur routes/chemins en mauvais état.

2MG <u>Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée</u>
Suspension/amortissement renforcés à l'avant/arrière + stabilisation renforcée à l'avant/arrière
L'association suspension/amortissement renforcés et stabilisation renforcée à l'avant/arrière est conçue pour les véhicules avec un poids à vide élevé et en cas d'utilisation fréquente à charge maximale associée à un centre de gravité de chargement élevé.
Cet équipement a des effets positifs sur :
Le comportement routier sur routes/chemins en mauvais état, l'inclinaison latérale, la stabilité au roulis et la sensibilité au vent latéral.

2MT <u>Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée au maximum</u>
Suspension/amortissement renforcés à l'avant/arrière + stabilisation renforcée au maximum à l'avant/arrière
L'association suspension/amortissement renforcés et stabilisation maximale à l'avant/arrière est conçue pour les superstructures spéciales avec un poids à vide élevé et en cas d'utilisation fréquente à charge maximale associée à un centre de gravité de chargement très élevé.
Cet équipement a des effets positifs sur :
Le comportement routier sur routes/chemins en mauvais état, l'inclinaison latérale, la stabilité au roulis, la sensibilité au vent latéral.

4.2.3 Structure d'offres spécifiques à un secteur

4.2.3.1 Superstructures fermées (fourgon tôlé)

Branche	Superstructures fermées (fourgon tôlé)								
	3,5 t			3,88 t		4,0 t			5,0 – 5,5 t
	F/Q	4x4	H/L Pneus simples	F/Q	4x4	F/Q	4x4	H/L Pneus jumelés	H/L Pneus jumelés
Ridelles / Aide au chargement	2MG	2MG							
Bus	2MG		2MG	2MG		2MG		2MG	2MG
Véhicules réfrigérés	2MG		2MG	2MG		2MG			2MG
Ponts élévateurs									2MG
Ambulances	2MF	2MF		2MF	2MF				
Charge importante sur le pavillon	2MF	2MF	2MF	2MF	2MF	2MF	2MF		2MR
Camping-cars	2MG	2MG				2MG	2MG		
Véhicules de premiers secours				2MG	2MG	2MG	2MG		
Véhicules de vente	2MG	2MG		2MG	2MG	2MG	2MG		
Véhicules d'atelier	2MG	2MG	2MG	2MG	2MG	2MG	2MG		2MG
Véhicules de transport de fonds	2MG			2MG		2MG			2MG
Véhicules de pompier	2MG	2MG		2MG	2MG				2MG

Vue d'ensemble :

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 trains roulants pneus simples)
Suspension/amortissement de base + stabilisation renforcée (packs trains roulants pneus jumelés Super Single)

2MG Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée version 1 (packs trains roulants pneus simples)
Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée (packs trains roulants pneus jumelés Super Single)

2MR Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée version 2 (packs trains roulants pneus simples)
Suspension/amortissement de base + stabilisation maximale (packs trains roulants pneus jumelés Super Single)

2MT Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée version 3 (packs trains roulants pneus simples)
Suspension/amortissement renforcés + stabilisation maximale (packs trains roulants pneus jumelés Super Single)

4.2.3.2 Superstructures ouvertes (châssis, plateau)

Branche	Superstructures ouvertes (châssis, plateau)										
	3,5 t				3,88 t			4,0 t			5,0 – 5,5 t
	F/Q	4x4	H/L Pneus simples	H/L Pneus jumelés	F/Q	4x4	H/L Pneus jumelés	F/Q	4x4	H/L Pneus jumelés	H/L Pneus jumelés
Véhicules de transport de voitures	2MG	2MG	2MG								2MR
Bus											
Véhicules réfrigérés	2MG		2MG		2MG			2MG			
Camions-benne	2MG	2MG	2MG								
Ponts élévateurs	2MG	2MG	2MG		2MG	2MG		2MG	2MG		
Camping-cars	2MG	2MG	2MG					2MG	2MG		
Véhicules de premiers secours	2MG				2MG	2MG		2MG	2MG		2MG
Véhicules de vente	2MG				2MG			2MG			
Caisses grand volume	2MG	2MG	2MG		2MG	2MG		2MG	2MG		
Caisses avec ridelle	2MG	2MG	2MG		2MG	2MG		2MG	2MG		
Tracteurs de semi-remorque											2MR
Véhicules de transport de fonds	2MG										

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 trains roulants pneus simples)
Suspension/amortissement de base + stabilisation renforcée (packs trains roulants pneus jumelés Super Single)

2MG Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée version 1 (packs trains roulants pneus simples)
Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée (packs trains roulants pneus jumelés Super Single)

2MR Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée version 2 (packs trains roulants pneus simples)
Suspension/amortissement de base + stabilisation maximale (packs trains roulants pneus jumelés Super Single)

2MT Suspension/amortissement renforcés + stabilisation renforcée version 3 (packs trains roulants pneus simples)
Suspension/amortissement renforcés + stabilisation maximale (packs trains roulants pneus jumelés Super Single)

4.2.4 Charges autorisées sur essieux

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

Avertissement

Respecter les charges autorisées sur essieux. En cas de dépassement des charges sur essieux autorisées, l'ESC ne peut plus fonctionner correctement sur les véhicules qui en sont équipés. Cela pourrait influer sur des fonctions des systèmes d'aide à la conduite. De plus, une surcharge est susceptible d'entraîner un endommagement des trains roulants et des éléments porteurs.

Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident. Pour tout renseignement sur les charges sur essieux et sur le P.T.A.C. du Crafter, se reporter à la documentation de vente accessible sur Internet et dans le configurateur de véhicule.

4.2.5 Diamètre de braquage

Voir :

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

Empattement [mm]	Diamètre de braquage [m]
3640	13,9
4490	16,9

4.2.6 Modification des essieux

Toute modification sur les trains roulants et les essieux est interdite (voir chapitre 7.1 « Trains roulants »).

4.2.7 Modification de la direction

Toute modification du système de direction est interdite (voir chapitre 7.1 « Trains roulants »).

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

Toute modification du système de freinage est interdite.
Toute modification au niveau de l'entrée et de la sortie d'air des freins à disque est interdite (voir chapitre 7.1.3 « Système de freinage »).
Sur les véhicules avec un P.T.A.C. > 4 t, le montage d'au moins une cale est prescrit conformément au §41 art.14 du StVZO.

4.2.9 Programme électronique de stabilisation (ESC)

Avertissement

L'emplacement de montage, la position de montage et la fixation du capteur de lacet de l'ESC ne doivent pas être modifiés. Toute modification sur les câbles et les composants de l'ESC est interdite. L'ESC risquerait de ne plus fonctionner correctement.

Cela pourrait influer sur le bon fonctionnement des systèmes d'aide à la conduite. Il en résulterait des risques élevés d'accident, notamment en cas de conduite dans les limites de stabilité.

4.2.10 Modification des ressorts, des suspensions et des amortisseurs

Les modifications sur les ressorts et les amortisseurs doivent être impérativement coordonnées à l'avant et à l'arrière. Utiliser les combinaisons prévues départ usine.
Des informations complémentaires ainsi que les certificats de non-opposition éventuellement requis sont disponibles auprès du service compétent (voir chapitre 2.2 « Directives pour superstructures et conseils »).
L'utilisation de ressorts et d'amortisseurs ne correspondant pas aux caractéristiques des pièces de série ou des pièces disponibles en option est interdite. Nous recommandons l'utilisation de pièces normalisées de Volkswagen.
Toute modification de la suspension est interdite (voir chapitre 7.1 « Trains roulants »).

4.2.11 Réglage des roues

Il est interdit de modifier la géométrie de direction ou les valeurs de position des roues (voir chapitre 7.1 « Trains roulants »).
Si le poids à vide est plus élevé du fait de la superstructure ou des équipements du véhicule ou si le véhicule est principalement utilisé entièrement chargé, lire les indications figurant au chapitre 7.1.1 « Généralités sur les trains roulants ». Cela peut être le cas par exemple des véhicules de dépannage, des véhicules de pompiers, des ambulances, des véhicules de secours, des tracteurs de semi-remorques, des véhicules d'atelier ou des camping-cars.

4.2.12 Modification des systèmes de caméra et des systèmes radar

Il est interdit de procéder à des modifications au niveau de la position et dans l'environnement des systèmes de caméra et des systèmes radar. Dans le cas contraire, le bon fonctionnement des systèmes d'aide à la conduite ne peut pas être garanti. (Voir le chapitre 6.8 « Systèmes d'aide à la conduite »).

4.3 Valeurs limites de la caisse en blanc

4.3.1 Modification de la caisse en blanc

Voir à ce sujet le chapitre 7 « Modifications sur le 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 sont interdites.
- Il est interdit de faire des modifications sur le portique arrière, y compris dans la zone du pavillon (voir chapitre 7.2.7 « Panneau latéral, glaces, portes et trappes »).
- En cas de modifications effectuées sur la structure porteuse, veiller à ce que la rigidité de substitution de la structure montée par le carrossier-transformateur soit au moins équivalente 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.
- Ne pas effectuer de perçage ni de soudage sur les montants A et B.
- En cas de modification du panneau latéral du fourgon tôlé, les raidisseurs de remplacement doivent assurer une rigidité équivalente à celle du véhicule de base.
- En cas de montage de superstructures sur la cabine d'un véhicule, un système de protection du capteur de niveau de carburant est requis selon la carrosserie. Voir à ce sujet 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, les matériaux de la pièce de rallonge doivent correspondre, en termes de qualité et de dimensions, au cadre du châssis de série (voir chapitre 8.1 « Cadre de montage »).

Nom du véhicule	Prototype	Matériau	Limite apparente d'élasticité Rp [N/mm²]	Résistance à la traction Rm [N/mm²]
Crafter	Châssis (Pneus simples)	CR330Y590T	330-430	590-700

4.3.3 Abaissement du passage de roue arrière/fourgon tôlé

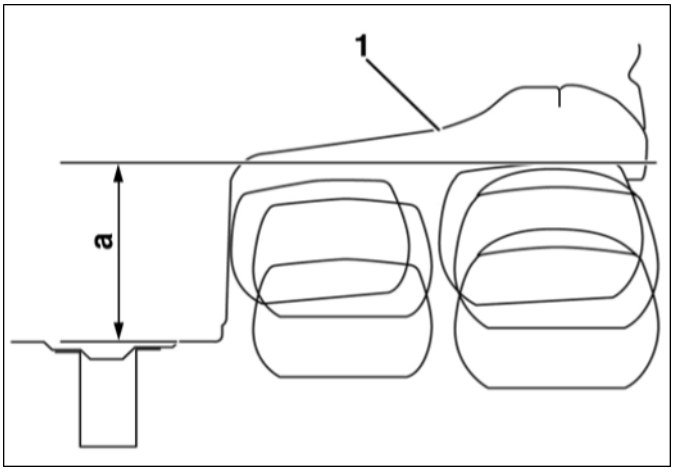
Un abaissement des passages de roue est possible si les conditions et les valeurs limites indiquées ci-après sont respectées :

- Les composants ou les arêtes vives (par ex. agrafures) ne doivent pas être en saillie dans le passage de roue.
- Il ne faut pas que la présence d'un composant dans le passage de roue fasse que l'on reste en dessous de la cote maximale d'abaissement autorisée.
- L'utilisation de chaînes à neige comporte des restrictions : la mention « Utilisation des chaînes à neige limitée » doit figurer dans les papiers du véhicule.

Information pratique

Si l'utilisation de chaînes à neige devait s'avérer nécessaire, opter pour les chaînes à neige à maillons fins.

Notez que ces dernières peuvent entrer en contact avec le passage de roue. Veuillez contrôler l'état de la carrosserie après l'utilisation de chaînes à neige et appliquer un produit de protection anticorrosion sur les endroits endommagés.



Marges de sécurité requises

1 Contour du passage de roue de série du fourgon tôlé

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

Information

La valeur obtenue en mesurant du plancher du fourgon au point le plus bas du contour de passage de roue correspond à l'écart minimum à respecter pour le passage de roue.

Type de transmission	Version	Poids total autorisé [t]	Pneus	Cote a [mm]
Traction avant	Plancher surbaissé Pneus simples Longeron de cadre droit	3,0 – 4,0 t	205/75 R16 235/65 R16 235/60 R17	330
	Plancher surélevé Pneus simples Longeron de cadre droit	3,5t 3,0 – 4,0 t	205/75 R16 235/65 R16 235/60 R17	230
Transmission intégrale	Pneus simples Longeron de cadre droit	3,0 – 4,0 t	205/75 R16 235/65 R16 235/60 R17	230
Propulsion arrière	Pneus simples Longeron de cadre droit	3,5 – 4,0 t	235/65 R16 235/60 R17	270/240*
	Pneus simples (Super Single) Longeron de cadre avec renfoncement	5,0 t	285/55 R16	235*
	Pneus jumelés Longeron de cadre avec renfoncement	3,5 – 5,5 t	2x 205/75 R16 2x 205/70 R17	280/250*

* Ne peut pas être utilisé avec des chaînes à neige.

Information

Pour de plus amples informations, voir le chapitre 7.2.8 « Aile et passage de roues ».

4.3.4 Mesures minimales passage de roue arrière/châssis

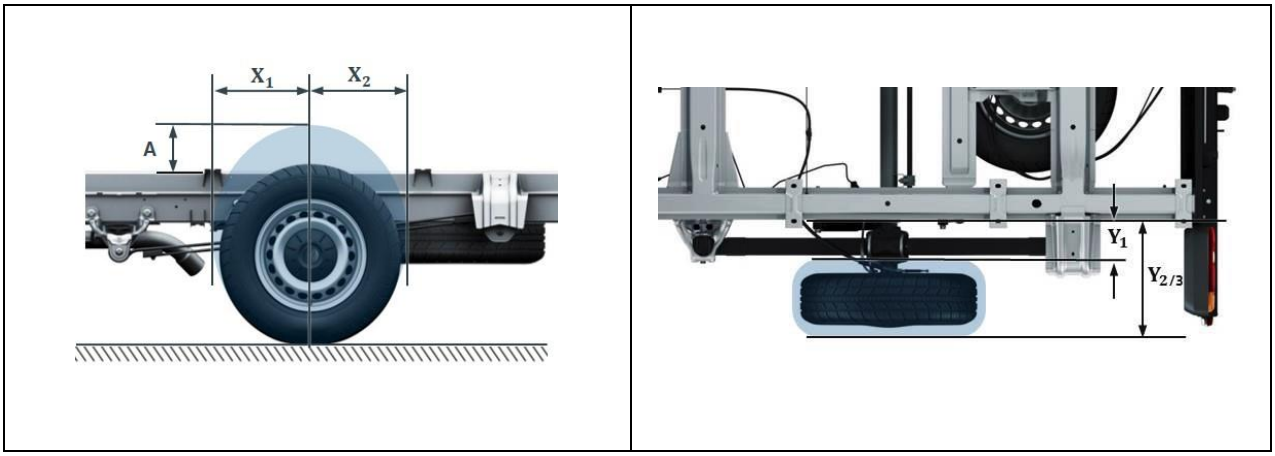


Fig. 1 Valeurs limites du besoin en dégagement des roues pour le passage de roue

Type de transmission	Version	Poids total autorisé [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 235/65 R16 235/60 R17	≥415*	≥375*	≤ 175*	≥505*	450	≥150*
Transmission intégrale	Pneus simples Longeron de cadre droit	3,5 – 4,0 t	205/75 R16 235/65 R16 235/60 R17	≥415*	≥375*	≤ 175*	≥505*	450	≥150*
Arrière	Pneus simples Longeron de cadre droit	3,5 – 4,0 t	235/65 R16 235/60 R17	≥455 ≥415*	≥415 ≥375*	≤ 155 ≤ 175*	≥525 ≥505*	450	≥185 ≥155*
	Pneus jumelés**** Longeron de cadre avec renfoncement	3,5 – 5,5 t	2x 205/75 R16 2x 205/70 R17	≥455 ≥415*	≥430 ≥390*	≤ 80	≥645 ≥625*	590	≥155 ≥125*

* Ne peut pas être utilisé avec des chaînes à neige.

** Largeur minimale de passage de roue avec recouvrement jusqu'à l'essieu central, mesurée sur le longeron de cadre, voir l'illustration 4

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

**** En cas de pneus jumelés, Y1 est utilisé pour la face intérieure de la roue intérieure et Y2 pour la face extérieure de la roue extérieure.

Y3 : passage de roue/cache partiel (plateau de série), voir l'illustration 3

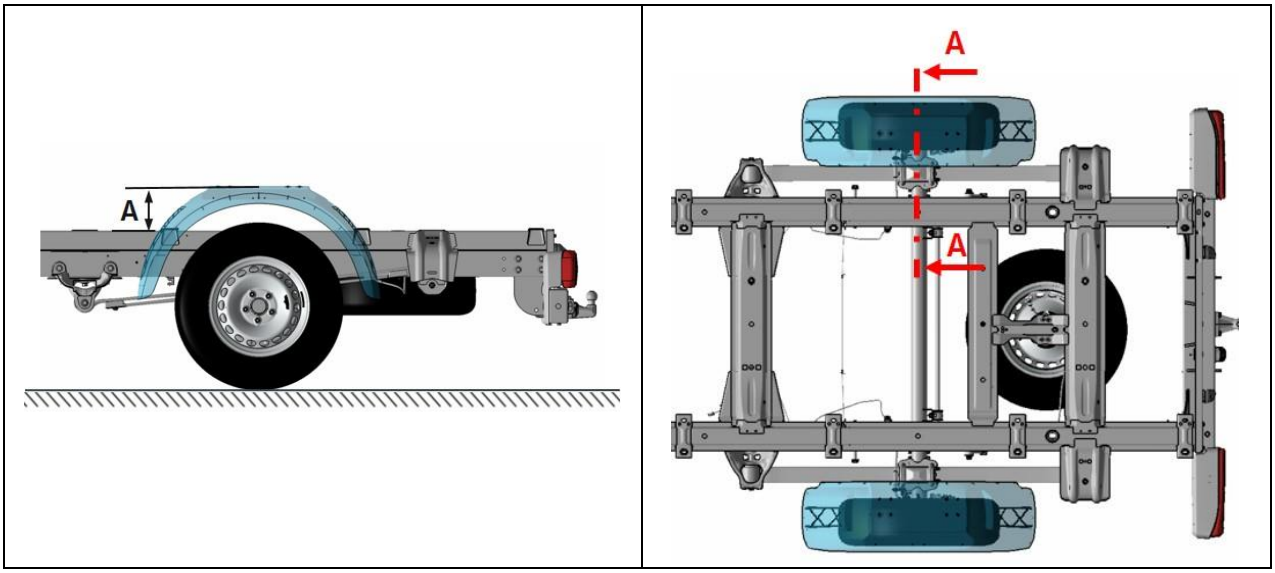


Fig. 2 : Dimensions passage de roue / cache partiel (exemple : passage de roue plateau de série)

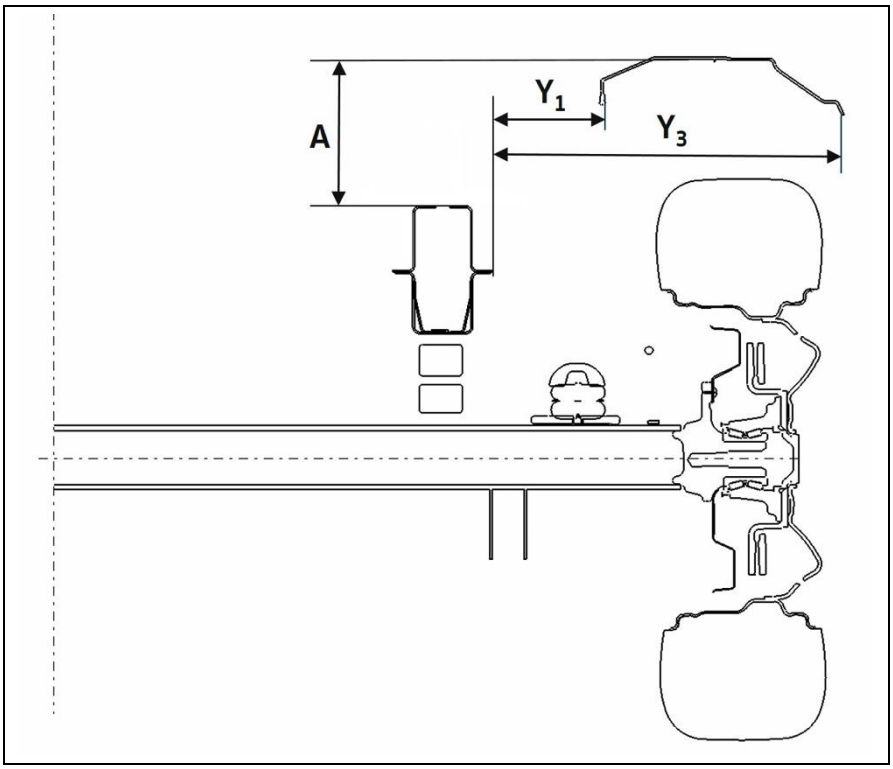


Fig. 3 : Section A-A, dégagement de roue pour passage de roue avec cache partiel (exemple : plateau de série)

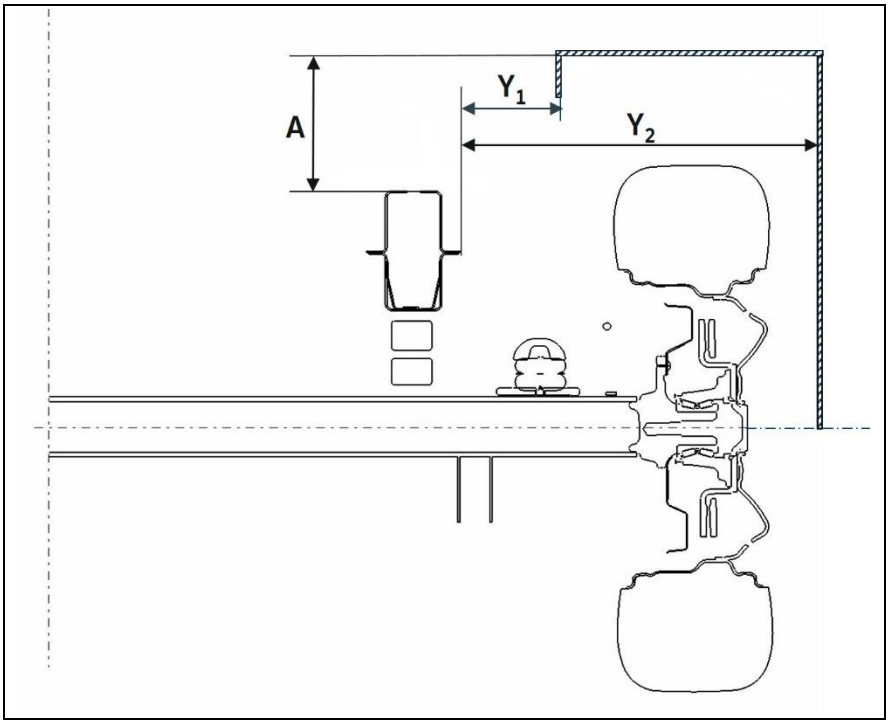


Fig. 4 : Section A-A, dégagement de roue pour cache max. de passage de roue jusqu'au milieu de roue

L'écart minimum A du passage de roue est mesuré du bord supérieur du longeron de cadre jusqu'au point inférieur du contour de passage de roue.

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

Tenir compte du règlement (UE) n° 109/2011 (recouvrements des roues, systèmes antiprojections)

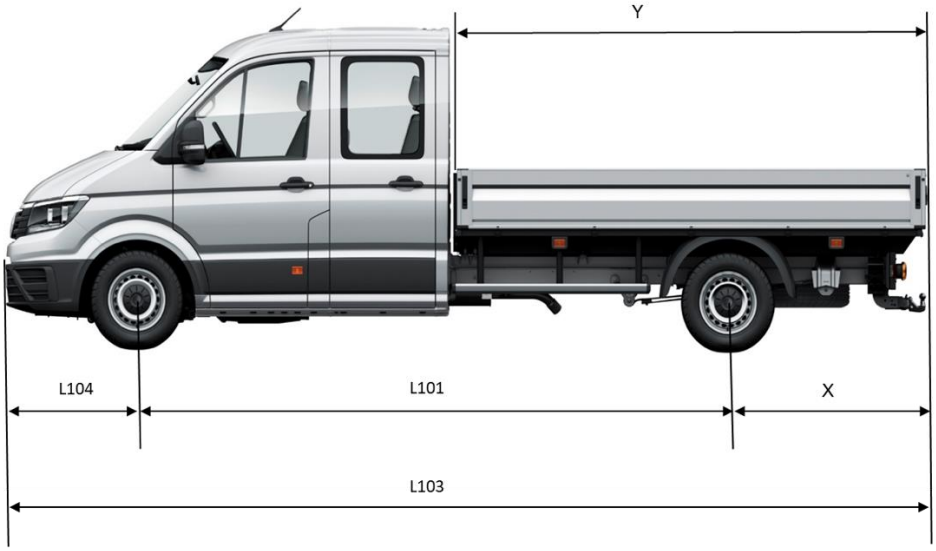
Information

Pour de plus amples informations, voir le chapitre 7.2.8 « Aile et passage de roues ».

Information

Des informations importantes sur les dimensions minimales des passages de roue arrière/châssis plat figurent 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 de carrosserie maximale en résultant (X)

Allongements possibles du porte-à-faux pour châssis et véhicules avec fourgon ouvert (plateau) :
Véhicules avec empattement moyen (3 640 mm)

- Sur les véhicules avec empattement moyen (3 640 mm), l'allongement éventuel du porte-à-faux dépend fortement du poids à vide du véhicule de base. Sur les véhicules de base légers avec un équipement réduit et une charge utile importante, un allongement du porte-à-faux n'est pas judicieux. Sur les véhicules de base lourds, dotés d'un équipement plus complet et d'une charge utile moindre, un allongement du porte-à-faux peut être possible.
- Les longueurs maximales de véhicule et de porte-à-faux possibles figurent, pour les véhicules incomplets (châssis), dans le certificat de conformité (CoC) (champ 5.1 ou 12.1). Cette valeur prend cependant uniquement en compte la variante et la version du véhicule mais pas les poids supplémentaires imputables à l'équipement optionnel.
- Ici, un calcul des charges sur essieux doit être dans tous les cas effectué en tenant compte des données de poids réelles du véhicule de base utilisé. Le porte-à-faux total doit, dans ce cas, équivaloir au maximum à 50 % de l'empattement (1 820 mm).
- Cadre plat de la plage d'auvent : porte-à-faux total maximum possible : 1 800 mm (= 6 440-3 640-1 000)

Les valeurs indiquées dans les tableaux suivants sont des valeurs de référence. Pour les véhicules incomplets, les valeurs concernant la longueur maximale du véhicule sont indiquées dans le certificat de conformité (CoC). Il est possible de calculer le porte-à-faux arrière 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 indiqués et les allongements possibles se rapportent chaque fois au plateau en usine.

Type	**Empattement (L101)**	**Porte-à-faux arrière maximal (X)**	**% de l'empattement**	**Longueur de carrosserie maximale en résultant (Y)**	**Longueur maximale du véhicule (L103)**
L3EK L3 Cadre plat de la plage d'auvent	3640 mm	1800 mm	50 %	3 805 mm	6 440 mm

Véhicules avec empattement long (4 490 mm)

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

Les valeurs indiquées dans les tableaux suivants sont des valeurs de référence. Pour les véhicules incomplets, les valeurs concernant la longueur maximale du véhicule sont indiquées dans le certificat de conformité (CoC). Il est possible de calculer le porte-à-faux arrière 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)

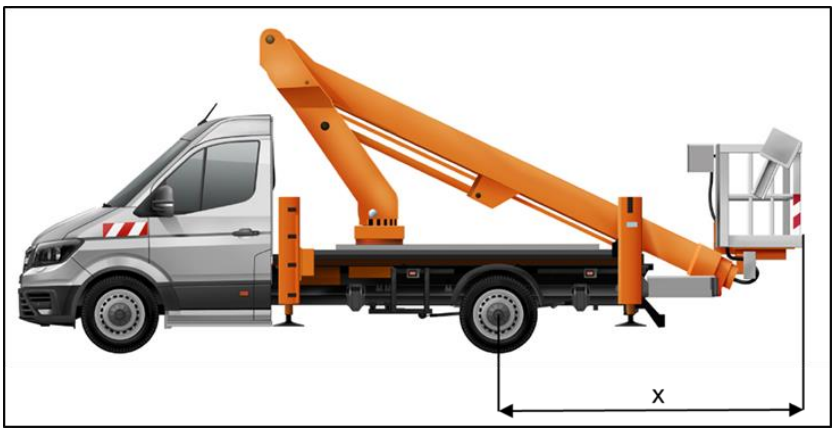
Les porte-à-faux de série indiqués et les allongements possibles se rapportent chaque fois au plateau en usine.

Type	**Empattement (L101)**	**Porte-à-faux arrière maximal (X)**	**% de l'empattement**	**Longueur de carrosserie maximale en résultant** (Y)**	**Longueur maximale du véhicule (L103)**
L4DK	4490 mm	2245 mm	50 %	4301 mm	7 735 mm
L4EK L4 Cadre plat de la plage d'auvent	4490 mm	2694 mm	60%	5549 mm	8 184 mm
L5EK*	4490 mm	2694 mm	60%	5549 mm	8 184 mm

* Uniquement propulsion arrière avec pneus jumelés

Il s'agit de valeurs maximales théoriques pour des véhicules de base avec équipement minimal. Ces valeurs peuvent fortement varier en fonction de l'équipement monté, qui influe sur le poids à vide et les charges (sur essieux) autorisées des véhicules de base.
Par conséquent, un calcul de la répartition des charges doit être effectué pour les différentes transformations réalisées afin de contrôler le bon respect des exigences suivantes :

- Respect de la charge autorisée sur essieu arrière en cas de charge uniforme sur la surface de charge (charge liquide).
- Respect de la charge minimale sur essieu avant conformément au tableau du chapitre 4.1.1 pour les différentes catégories de véhicule et de propulsion en cas de poids total autorisé et essieu arrière déchargé.
- Respect des angles d'attaque et de fuite arrière, en cas d'exigences particulières.
- En fonction du pays d'homologation, des exigences supplémentaires peuvent exister.



Longueur de porte-à-faux maximale (illustration à l'exemple d'un pont élévateur x porte-à-faux du véhicule

Allongements possibles du porte-à-faux pour fourgons tôlés :
Fondamentalement, les allongements mentionnés du porte-à-faux sont également possibles sur les véhicules à carrosserie fermée (fourgon continu).

Les mêmes conditions et contraintes s'appliquent à la charge minimale sur l'essieu avant et au respect des charges autorisées sur essieux, en fonction des catégories de véhicules et concepts de transmission.

Pour les véhicules destinés au transport de marchandises (catégorie de véhicules N), une répartition uniforme de la charge utile sur la surface de charge est supposée pour le calcul des charges sur essieux.

Pour les véhicules destinés au transport de personnes (catégorie de véhicules M), en particulier pour les autobus (M2, M3), il faudra appliquer les valeurs imposées par les prescriptions correspondantes aux charges théoriques pour les passagers, l'espace pour les passagers debout, l'espace pour des fauteuils roulants et les compartiments à bagages. Dans l'UE, il s'agit des règlements (UE) 1230/2012 et CEE-ONU-R107 dans leur version en vigueur. Des dispositions nationales particulières peuvent diverger.

Concernant l'allongement du porte-à-faux, il faut dans tous les cas préserver un angle de fuite suffisant pour l'objectif d'utilisation prévu du véhicule.

Information pratique

Toutes ces considérations s'appliquent ici pour des véhicules sans traction de remorque. Les porte-à-faux mentionnés se rapportent au bord arrière de la **superstructure**, et non à celui du cadre de châssis.

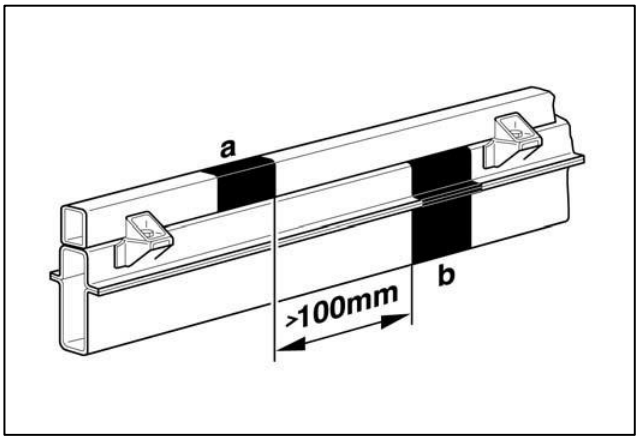
Tenir également compte des chapitres suivants :
- 4.1.1 « Manœuvrabilité »
- 4.1.2 « Hauteur maximale autorisée du centre de gravité »
- 10.3 « Poids (masses) »
- 10.4 « Cotes du véhicule »

4.3.6 Fixation sur le cadre

- La fixation sur le cadre doit être réalisée conformément aux indications du chapitre 7.2.2 « Fixation sur le cadre ».
- La fixation sur le véhicule de base doit s'effectuer à l'aide des consoles de carrosserie montées départ usine ou au moyen de consoles de carrosserie supplémentaires (voir chapitre 8.1.4 « Fixation sur le cadre »).
- Pour la fixation, toutes les vis (M12, classe de résistance 10.9) de chaque console de montage doivent être utilisées.
- La dernière console de montage doit se trouver le plus près possible de l'extrémité du cadre.
- L'écart entre les consoles de deuxième monte ne doit pas excéder 500 mm.
- En cas d'allongement du porte-à-faux, le berceau ne doit pas dépasser du cadre principal de plus de 400 mm.

4.3.7 Modification de l’empattement – longueurs de carrosseries libres

- Pour toutes les variantes de propulsion, des modifications de l’empattement sont possibles de manière limitée.
- En cas de modification de l’empattement, les fixations des essieux ne doivent pas être modifiées.
- Les modifications sur le cadre doivent être effectuées comme indiqué au chapitre 7.2 « Caisse en blanc / carrosserie ».
- Respecter les informations et remarques figurant au chapitre 7.2.5 « Modifications de l’empattement ».
- Les lois spécifiques à chaque pays doivent être respectées.
- Éviter les découpes de cadre dans la zone des inserts de cadre. (Voir chapitre 7.2.5.2 « Zones de découpe recommandées sur le cadre »).
- Le décalage entre les zones de découpe du cadre de montage et la zone de découpe du longeron doit être supérieur à 100 mm.
- Suite à une modification de l’empattement, veiller à ce que l’extrémité du tuyau d’échappement ne soit pas dirigée vers des pièces du véhicule (par ex. pneus).



Allongement du porte-à-faux sur 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

Charge max. sur le pavillon [kg]				
Pavillon standard (Tôle d'acier) H2*	**Pavillon surélevé (Tôle d'acier) H3***	**Pavillon super surélevé (Plastique) H4***	**Pavillon surélevé camping-car de base (Plastique) H5/L3 et H4/L4 *****	**Double cabine/simple cabine pavillon standard (tôle d'acier) H2***
300	150	0	0***	0**

L'arceau de pavillon ou les éléments porteurs ne doivent pas être retirés ou endommagés sans être remplacés.
Le raccordement entre l'arceau et le panneau latéral doit résister à la flexion (voir chapitre 7.2.10.3 « Nombre d'arceaux de pavillon »).

* Les différentes hauteurs de pavillon figurent au chapitre 10.4 « Cotes du véhicule (caractéristiques de base) ».

** Charges autorisées sur le pavillon divergentes pour becquet de toit/déflecteur de vent, cabine couchette et systèmes de signalisation spéciaux, voir aux chapitres 7.6.1 « Déflecteur de vent/becquet de toit », 7.6.2 « Cabine couchette de pavillon » et 6.5.2 « Montage de feux supplémentaires/systèmes de signalisation spéciaux ».

*** Ces versions de pavillon font partie du véhicule camping-car de base Disponible à partir du 3e trimestre 2023. Pour plus d'informations, voir l'information pratique suivante.

Information pratique

La charge statique et dynamique admissible sur le pavillon dépend des éléments montés dans l'habitacle/le compartiment de charge et des renforts dans le pavillon. Le carrossier-transformateur est lui-même responsable des superstructures supplémentaires et des charges sur les pavillons des camping-cars. La résistance et la durabilité de ces dernières doivent être contrôlées et homologuées 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 motorisations dotées du système de réduction catalytique sélective sont proposées départ usine.
Le catalyseur SCR (« Selective Catalytic Reduction »), qui est notamment monté sur les modèles Blue TDI, a pour fonction de transformer de manière sélective les oxydes d'azote (NOx) des gaz d'échappement en azote et en eau. C'est une solution d'urée de fabrication synthétique et à base d'eau, l'AdBlue®, 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 SCR. Ce gaz réagit dans le catalyseur SCR avec les oxydes d'azote et se scinde en azote et en eau. Le dosage dépend du flux massique des gaz d'échappement ; le système de gestion du moteur, informé par le capteur de NOx en aval du catalyseur SCR, garantit le dosage exact. L'additif aqueux AdBlue® est non-toxique, sans odeur et biodégradable.

4.4.1.1 Position de montage du réservoir d'AdBlue® dans le véhicule

Aussi bien sur les superstructures ouvertes (plateau, châssis) que sur les superstructures fermées (fourgon tôlé) et pour tous les empattements, le réservoir d'AdBlue® se trouve toujours à gauche dans le sens de la marche, sous la cabine.
Le réservoir d'AdBlue® et le réservoir à carburant sont montés au même emplacement sur toutes les variantes de véhicule.
Le réservoir d'AdBlue® a une contenance d'env. 35 litres.

Information

Le volume du réservoir d'Adblue® a été augmenté à env. 35 litres en raison des exigences accrues en matière de réduction des émissions.

À partir du 1er trimestre 2022 pour les variantes à traction avant / transmission intégrale et à partir du 3e trimestre 2022 pour les variantes à propulsion arrière. Lors de la phase de planification, veuillez vérifier l'état de montage du véhicule à transformer concernant la taille du réservoir d'Adblue®. Les vues suivantes des véhicules par le bas peuvent s'avérer utiles.

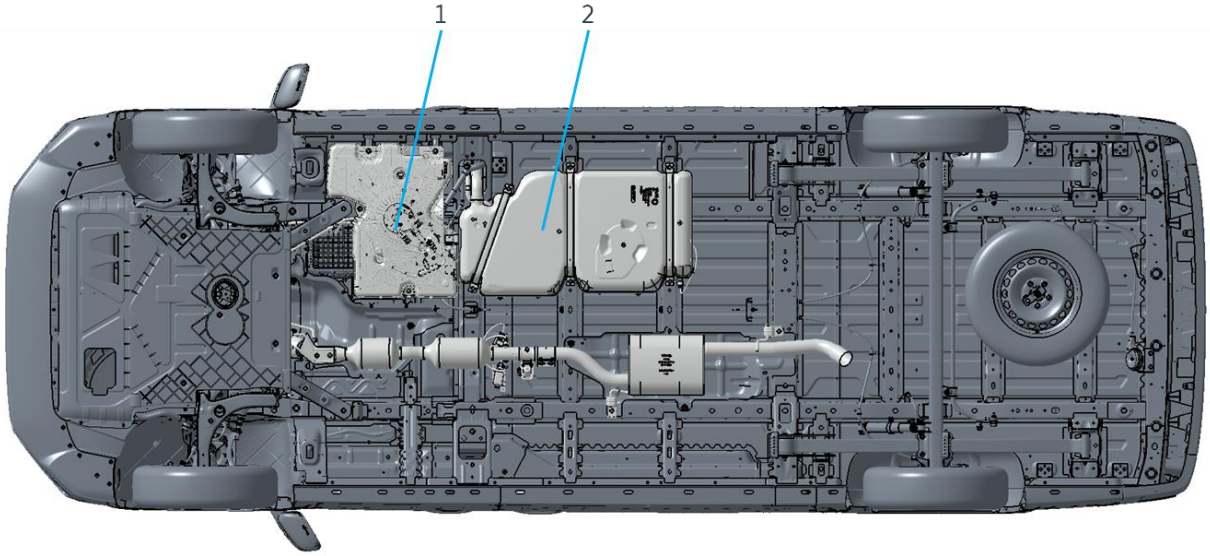


Fig. 1 : Position de montage du réservoir d'AdBlue® dans le véhicule (schéma de principe, véhicule avec traction avant)

1 Réservoir d'AdBlue®

2 Réservoir à carburant

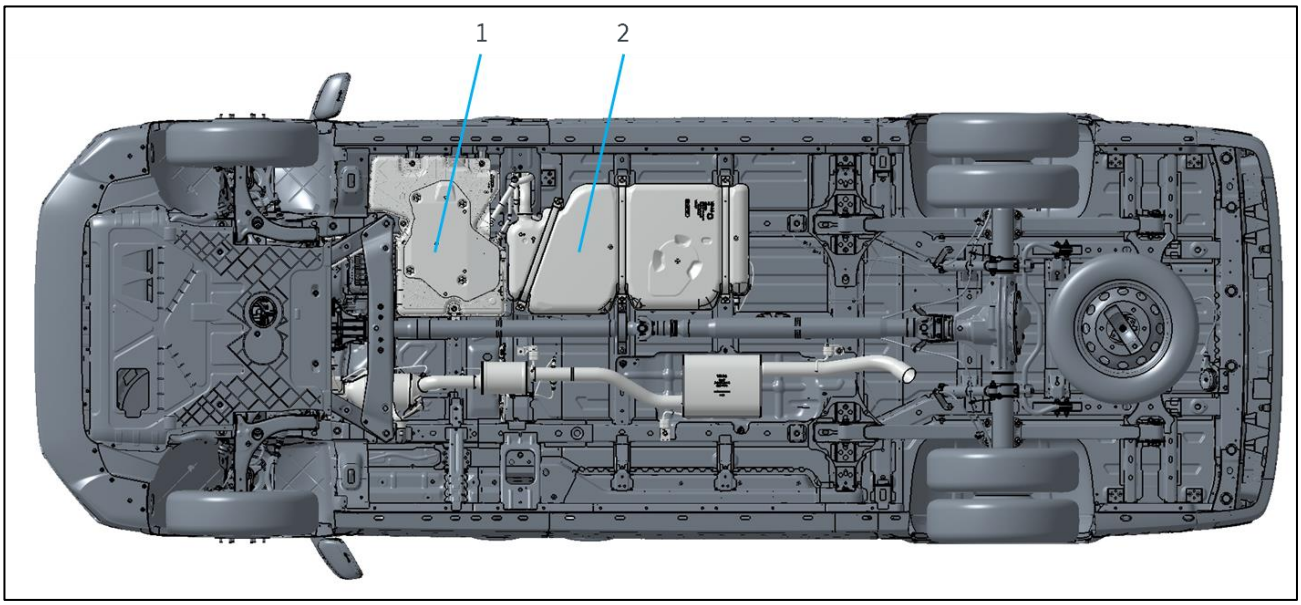


Fig. 2 : Position de montage du réservoir d'AdBlue® dans le véhicule (schéma de principe, véhicule avec propulsion arrière), réservoir d'AdBlue® de plus grande capacité Utilisation à partir du troisième trimestre 2022 pour la propulsion arrière.

1 Réservoir d'AdBlue®

2 Réservoir à carburant

Le système de réduction catalytique sélective composé d'un réservoir AdBlue®, d'une conduite et d'une vanne de dosage, constitue une unité électrohydraulique. La position du réservoir d'AdBlue® et des conduites chauffées ainsi que leur positionnement relatif sur le véhicule ne doivent pas être modifiés (voir chapitre 7.3.2 « Système d'échappement »). Toute modification du système d'échappement avec système à réduction catalytique sélective requise en raison du montage d'éléments ou d'aménagements peut avoir une incidence sur l'autorisation de mise en circulation du véhicule. Pour tout conseil, veuillez contacter les services d'assistance aux carrossiers-transformateurs avant d'entreprendre toute opération de transformation.

– Les vues suivantes des véhicules par le bas peuvent s'avérer utiles.

Information

Vous trouverez d'autres informations et consignes de sécurité sur le système SCR dans la Notice d'Utilisation 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 la périphérie du moteur / chaîne cinématique

4.5.1 Modifications sur le moteur / les pièces de la chaîne cinématique / le système d'échappement

- Toute modification du système d'admission d'air du moteur est interdite.
- Les modifications de la longueur de l'arbre de transmission doivent être confiées à une entreprise disposant de la qualification nécessaire à la fabrication des arbres de transmission.
- Il n'est pas possible d'installer une solution de régulation du régime moteur de deuxième monte parallèlement à celle disponible en option.
- La modification du système d'échappement, notamment dans la zone des composants de post-traitement des gaz d'échappement (filtre à particules, catalyseur, sonde lambda, etc.) n'est pas autorisée. (Voir chapitre 4.4 « Système de réduction catalytique sélective »)

4.5.2 Refroidissement du moteur

La modification du système de refroidissement (radiateur, grille de calandre, conduits d'air, etc.) n'est pas autorisée (voir 7.3.3 « Refroidissement moteur »).
Les surfaces d'admission d'air de refroidissement doivent rester dégagées.

4.6 Valeurs limites de l’équipement intérieur

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

Avertissement

Toute modification du système d’airbags et du système de rétracteurs de ceinture est interdite.

Des modifications ou des travaux réalisés de manière non conforme sur un système de retenue (les ceintures de sécurité et leurs ancrages, les rétracteurs de ceinture ou les airbags) ou sur son câblage, sont susceptibles de perturber le fonctionnement du système de retenue. Les airbags ou les rétracteurs de ceinture pourraient alors être activés de manière imprévue ou ne pas fonctionner lors d’un accident.

- Les modifications sur ou dans la zone des composants d’airbags et des capteurs d’airbags sont interdites.
- Toute modification ultérieure du ciel de pavillon ou de sa fixation est interdite sur les véhicules équipés d’un airbag rideau.
- L’aménagement de l’intérieur du véhicule ne doit pas entraîner une réduction de la zone de déploiement des airbags (voir chapitre 7.4.2 « Équipement de sécurité »).
- Les modifications dans la zone du calculateur d’airbag ne sont pas autorisées (voir chapitre 7.4.2.1 « Calculateur d’airbag et capteurs »).

Vous trouverez d’autres informations dans « Modifications sur le véhicule de base » (voir chapitre 7.4.2 « Équipement de sécurité »).

4.7 Valeurs limites de l'équipement électrique/électronique

Voir le chapitre 6 « Équipement électrique/électronique ».

4.7.1 Feux de gabarit et de balisage latéral du véhicule

Lorsque le véhicule est terminé (aménagé), respecter impérativement les consignes et les cotes de montage de tous les dispositifs d'éclairage conformément à la réglementation CEE-ONU-R48 (voir tableau ci-après).
Ce règlement prévoit le montage de feux de gabarit sur les véhicules d'une largeur supérieure à 2,10 m et de feux de balisage latéral sur les véhicules d'une longueur supérieure à 6,00 m.

Les conditions suivantes s'appliquent pour tous les types de véhicule :

Réglementation CEE	Système d'éclairage	Cotes du véhicule	Remarque
CEE-ONU R48, 06:13	Feux de gabarit	Autorisés sur les véhicules d'une largeur ≥ 1 800 mm et ≤ 2 100 mm Prescrits sur les véhicules d'une largeur > 2 100 mm	Valables pour tous les véhicules.
CEE-ONU R48, 06:18	Feux de balisage latéral	Prescrits sur les véhicules d'une longueur > 6 000 mm	Autorisés sur les autres véhicules.

4.7.2 Installation d'appareils électriques de deuxième monte

Tous les appareils électriques montés doivent être conformes à la directive européenne CEE-ONU R 10 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, respecter impérativement les dispositions nationales en vigueur, relatives aux puissances d'émission. Vous trouverez des informations sur les zones 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 départ usine en tant qu'option.

2. Appareils de téléphonie mobile 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, propre aux véhicules).

Information

Vous trouverez de plus amples informations sur l'utilisation d'appareils de téléphonie mobile dans la « Déclaration du fabricant spécifique aux véhicules » concernant le Crafter.

Celle-ci est disponible sur le portail des carrossiers de Volkswagen AG à 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 ne sont pas autorisées.

En raison du système d'interconnexion et de la surveillance interne des consommateurs, le BUS CAN ne peut pas être modifié (par ex. par des coupures, rallonges ou création de prises, ainsi que lecture et écriture). Toute modification apportée sur la longueur, la section ou la résistance du câblage peut conduire à une défaillance de composants ayant une incidence sur la sécurité ou affecter le confort.

La prise de diagnostic embarquée (SAE 1962) permet de procéder à un diagnostic interne et externe du véhicule. Chaque calculateur est apte au diagnostic et dispose d'une mémoire de défauts.
La communication avec le calculateur peut s'effectuer via le système ODIS (Offboard Diagnostic Information System) et le logiciel développé à cet effet.

Information pratique

Le carrossier-transformateur peut utiliser les interfaces de bus CANopen sur le calculateur de fonction spécifique au client (CFC) pour échanger des données prédéfinies avec le système BUS du véhicule de base (CIA 447 ou J1939).

En dehors des interfaces indiquées ci-dessus et des jeux de données prédéfinis, aucune donnée ne doit être échangée avec le BUS interne du véhicule de base. Par ailleurs, aucune interface en ligne ne doit être raccordée aux interfaces de bus CAN indiquées ci-dessus (une interface en ligne est une interface pouvant potentiellement être connectée à Internet, par exemple *Wi-Fi, Bluetooth, *NFC, *NAD, etc.).

Si cette condition n'est pas respectée, le carrossier-transformateur devra peut-être faire réaliser un nouveau contrôle du système selon la réglementation CEE-ONU R155.

Afin d'éviter toute intervention étrangère dans la commande du véhicule, les constructeurs automobiles (OEM) ont continuellement mis en œuvre les règlements CEE-ONU relatifs à la cybersécurité (CS) et au système de gestion des mises à jour logicielles (Software Update Management System, SUMS).

Les exigences des règlements CEE-ONU doivent également être respectées et appliquées lorsque des véhicules sont modifiés ou complétés par le carrossier-transformateur après la livraison par le constructeur automobile.

*WLAN = Wireless Local Area Network (Wi-Fi)

*NFC= Near Field Communication (transmission de données sans contact au moyen de la technologie d'identification par radiofréquence (RFID))

*NAD= Network Access Device (module de téléphonie)

Information

Pour toute information complémentaire, veuillez vous adresser au service après-vente de Volkswagen.

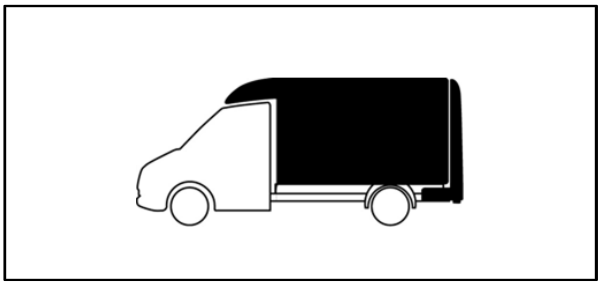
4.8 Valeurs limites des organes auxiliaires

Seuls les organes auxiliaires proposés départ usine, par ex. le compresseur de climatiseur supplémentaire et l'alternateur supplémentaire doivent être utilisés.
Voir à ce sujet le chapitre 7.5 « Organes auxiliaires ».

4.9 Valeurs limites des éléments rapportés

- Le règlement CEE-ONU R 73 prévoit le montage de dispositifs de protection latéraux sur les véhicules de classe N2.
- Selon le règlement CEE-ONU R 58, une plaque de protection de soubassement séparée est nécessaire si la garde au sol à l'arrière du véhicule non chargé dépasse 550 mm sur des sections partielles ou sur toute la largeur.
- Classes de véhicule M et N1 :
  La garde au sol doit être respectée au niveau de la zone arrière du véhicule qui se termine au maximum 450 mm avant l'extrémité arrière du véhicule.
- Classe de véhicule N2 :
  Outre les critères géométriques, les propriétés de résistance mécanique du dispositif de protection anti-encastrement doivent être contrôlées.
- Les informations relatives à la capacité de levage maximale autorisée sont disponibles au chapitre 7.7.3 « Fixation de la ridelle ». La fixation doit alors être effectuée conformément au chapitre 7.7 « Ridelle ».

4.10 Valeurs limites de la carrosserie



Voir à ce sujet le chapitre 8 « Transformations spécifiques à un secteur ».

Information pratique

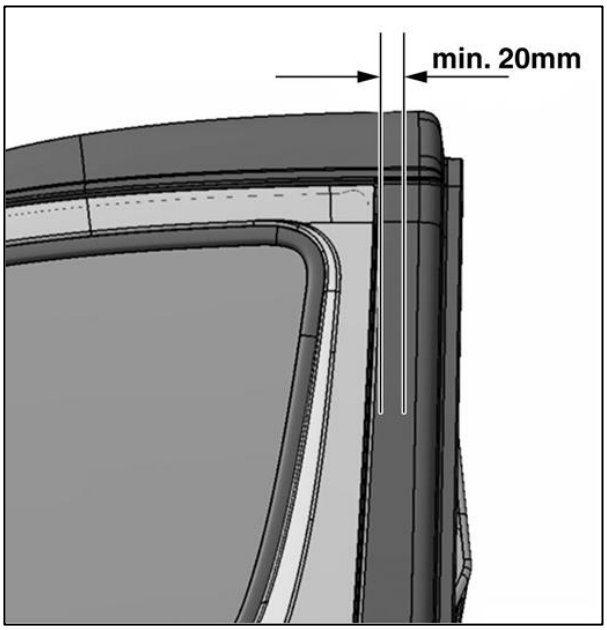
La trappe à carburant de série ne doit pas être démontée ou recouverte par une pièce qui constituerait un obstacle (voir chapitre 8.12 « Camping-cars »).

Information pratique

L'écart minimal entre la cabine et la superstructure séparée doit être supérieur à 50 mm.

Information pratique

L'écart minimal entre l'arête arrière de la porte et la superstructure intégrée doit être supérieur à 20 mm. Dans le cas contraire, l'arête arrière de la porte et la superstructure risquent d'entrer en contact en cas de collision, ce qui peut dans des cas extrêmes entraîner le blocage de la porte.



Écart minimal entre l'arête arrière de la porte et la superstructure intégrée

5 Prévention des dommages

Information pratique

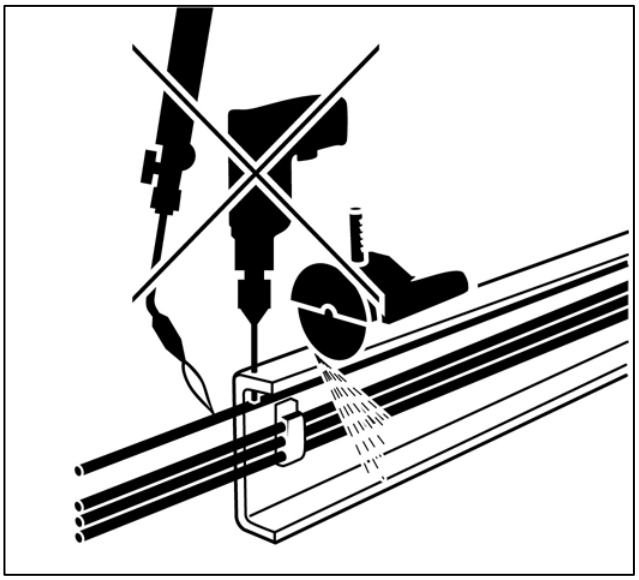
Respecter les réglementations en matière de prévention des accidents lors des travaux sur le véhicule.

Information pratique

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

5.1 Flexibles de freins / câbles et conduites

Avant toute opération de soudage, de perçage et de ponçage ainsi qu'avant toute manipulation des glaces de séparation, recouvrir les conduites en plastique, les flexibles de frein et les câbles de frein, et les déposer si nécessaire.



Suite au montage de conduites d'air comprimé et de conduites hydrauliques, contrôler l'étanchéité et la perte de pression du système.
Ne pas fixer d'autres conduites sur les flexibles de frein.
Protéger les conduites contre l'exposition à la chaleur à l'aide d'une isolation appropriée.

Avertissement

Des travaux réalisés de manière impropre sur les flexibles et les câbles du système de freinage peuvent entraver leur fonctionnement. Une telle situation peut conduire à une panne de composants sensibles pour la sécurité du véhicule.

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. Il est par conséquent interdit de procéder à des travaux de soudage à proximité des systèmes de retenue.

Avertissement

Toute opération de soudage effectuée de façon non conforme risque d'entraîner une défaillance de composants ayant une incidence sur la sécurité et de causer des accidents. C'est pourquoi il est impératif de respecter les consignes de sécurité suivantes dans le cadre des opérations de soudage :

- Les travaux de soudage sur le châssis doivent être réalisés exclusivement par un personnel qualifié.
- Avant toute opération de soudage, déposer les composants susceptibles de renfermer des gaz inflammables ou explosifs (par ex. système d'alimentation) ou les protéger des projections d'étincelles en les recouvrant d'une couverture coupe-feu. Remplacer les réservoirs à gaz ayant subi des dommages occasionnés par des projections d'étincelles durant les opérations de soudage.
- Avant d'entreprendre des travaux de soudage à proximité des ceintures de sécurité, des capteurs d'airbags ou du calculateur d'airbag, déposer 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 tous travaux de soudage, recouvrir 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.
- Toute opération de soudage est interdite sur les organes mécaniques tels que le moteur, la boîte de vitesses et les essieux.
- Retirer les cosses négatives et positives des batteries et les recouvrir.
- Relier directement la borne de mise à la masse de l'appareil de soudage à la pièce à souder. La borne de mise à la 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 (par ex. calculateurs) et les câbles électriques ne doivent pas entrer en contact avec l'électrode de soudage ou la borne de mise à la masse de l'appareil de soudage.
- Les électrodes de soudage ne doivent être utilisées qu'avec un courant alternatif via le pôle positif. Le soudage doit toujours être effectué du bas vers le haut.
- L'intensité du courant ne doit pas excéder 40 A par mm de diamètre des électrodes.
- Utiliser uniquement des électrodes correctement séchées (diamètre 2,5 mm) et dotées d'un enrobage basique riche en chaux.
- Le soudage sous gaz de protection est autorisé.
- Utiliser uniquement des fils de soudage d'une épaisseur comprise entre 1 et 1,2 mm.
- 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 nervures verticales du longeron du cadre.
  Pour empêcher tout effet d'entaille dû à la pénétration de la soudure, poncer les cordons de soudure et les renforcer à l'aide de cornières.
- Éviter d'utiliser les cordons de soudure dans les rayons de courbure.
- L'écart entre les cordons de soudure et les arêtes extérieures doit être d'au moins 15 mm.

Information

De plus amples informations sur les travaux de soudage sont disponibles aux chapitres 3.7 « Travaux de vissage, de soudage et de collage »,
7 « Modification du véhicule de base »,
7.2.1 « Généralités sur la caisse en blanc / carrosserie »,
ainsi que dans le « 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, prendre des mesures de traitement des surfaces et de protection anticorrosion aux emplacements concernés.

Information pratique

Lors de la réalisation des mesures de protection anticorrosion, utiliser exclusivement les enduits de protection contrôlés et homologués par Volkswagen.

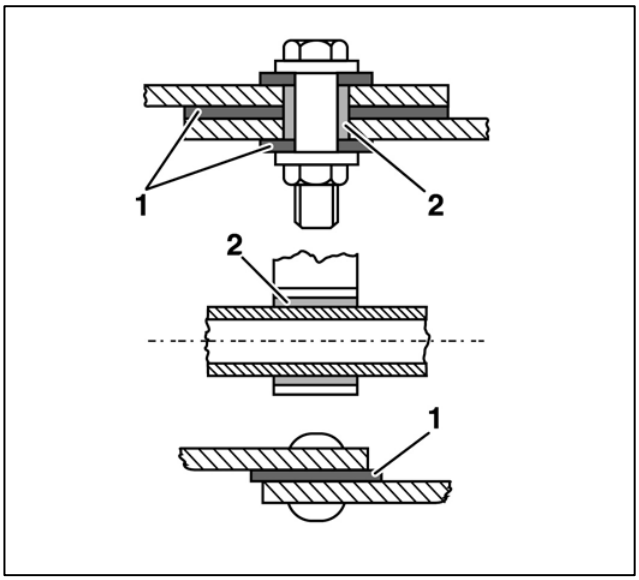
5.3.1 Mesures lors de la planification

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

Information

Lorsque deux matériaux métalliques distincts sont reliés par voie électrolytique (par ex. humidité), il en résulte une liaison galvanique. Ceci s'accompagne d'un phénomène de corrosion électrochimique qui cause des dommages sur le métal commun. Plus les métaux concernés sont éloignés dans la série des potentiels électrochimiques, plus la corrosion électrochimique est importante. Il est par conséquent impératif d'empêcher la corrosion électrochimique par un traitement approprié des composants ou des mesures d'isolation, 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

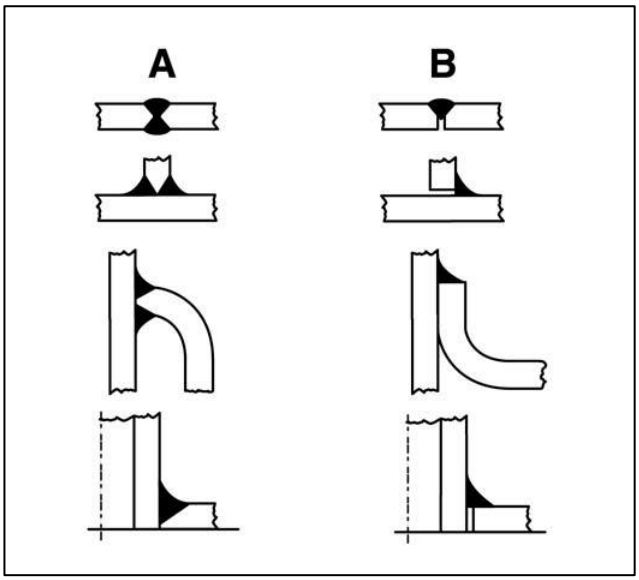
2 Manchon isolant

L'utilisation d'isolants électriques, tels que des rondelles entretoises, des manchons ou des douilles, permet d'éviter la corrosion par contact.
Éviter d'effectuer des travaux de soudage dans les corps creux inaccessibles.

5.3.2 Mesures conceptuelles

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 et arêtes ainsi que dans les moulures et les rainures.
Pour prévenir la corrosion, utiliser des surfaces et passages d'écoulement inclinés et veiller à ce que les liaisons de pièces ne présentent pas d'interstices.

Interstices inhérents à la conception des liaisons soudée et mesures permettant de les éviter



Exemples de liaisons soudées

A = correct (soudé)	B = incorrect (interstice)

5.3.3 Mesures par revêtements

Il est possible de protéger le véhicule de la corrosion en appliquant des revêtements de protection (par ex. galvanisation, peinture ou dépôt d'une couche de zinc au travers d'une flamme), voir chapitre 5.4 « Mesures de protection anticorrosion ».

5.3.4 Une fois tous les travaux terminés sur le véhicule

- Éliminer les copeaux de perçage
- Ébavurer les arêtes
- Éliminer la peinture brûlée et préparer soigneusement les surfaces en vue de leur mise en peinture
- Apprêter puis peindre toutes les pièces nues
- Protéger les corps creux à l'aide d'un produit de traitement à la cire
- Procéder à des mesures de protection anticorrosion sur le soubassement et sur les pièces du cadre

5.4 Travaux de peinture / protection

Information pratique

Pour le séchage de la peinture, la température du support doit être au maximum de 60 °C et la durée de séchage de 30 min. Des températures plus élevées peuvent endommager les calculateurs ou d'autres composants.

Le carrossier-transformateur est tenu de remettre en état les peintures ou les traitements de protection qu'il a endommagés.
À cet effet, tenir compte des points suivants :

- Respecter les exigences de Volkswagen sur la qualité de la peinture d'origine et de la peinture de réparation.
- Lors des travaux de mise en peinture et de protection, utiliser exclusivement les matériaux contrôlés et homologués par Volkswagen ou des produits équivalents.
- Le carrossier-transformateur doit respecter les épaisseurs prescrites en usine pour les différentes couches de peinture.
- En cas de recouvrement de peinture, veiller à ce que les peintures soient compatibles.

Information

Pour toute information sur les peintures utilisées, les épaisseurs de couches et les numéros de coloris de Volkswagen, veuillez vous adresser à un service après-vente de Volkswagen.

Avant la mise en peinture, recouvrir les zones suivantes :

- Freins à disques
- Flexibles de frein
- Unité de démultiplication du frein de stationnement
- Surfaces d'appui entre les roues à disque et les moyeux de roue
- Surfaces d'appui des écrous de roue/boulons de roue
- Réservoir de liquide de frein
- Purgeur de boîte de vitesses, essieux etc.
- Surfaces d'étanchéité
- Glaces
- Serrures de porte
- Limiteurs d'ouverture dans les charnières de la porte pivotante arrière
- Limiteurs d'ouverture dans les glissières centrales
- Surfaces d'appui dans les glissières des portes coulissantes
- Pièces mobiles des chariots de roulement des portes coulissantes
- Airbags et ceintures de sécurité
- Capteurs de détection de l'environnement du véhicule (voir le chapitre 6.8 « Systèmes d'aide à la conduite »)

Information

D'autres informations sur les travaux de peinture et de protection se trouvent dans le « Manuel de Réparation Peinture » sur :
https://erwin.volkswagen.de/.

5.5 Démarrage par remorquage et remorquage

Information pratique

Avant de procéder à un démarrage par remorquage ou à un remorquage, lire le chapitre « Remorquage » dans la Notice d'Utilisation détaillée (voir le chapitre 2.1.5 « Notices d'Utilisation en ligne »).

5.6 Stockage et livraison du véhicule

5.6.1 Stockage

Pour éviter tout risque d'endommagement des véhicules lors de leur stockage, nous vous recommandons de respecter les consignes du fabricant en matière de maintenance et de stockage
des véhicules.

5.6.2 Livraison

Pour éviter tout risque d'endommagement du véhicule et pour éliminer les dommages éventuels, nous recommandons de vérifier avant sa livraison que le véhicule fonctionne parfaitement et se trouve dans un état irréprochable.

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 composants 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 remettre sérieusement en cause la sécurité de fonctionnement de votre véhicule.

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

Volkswagen vous recommande de vous adresser au service après-vente de Volkswagen. Le recours aux services d'un atelier 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. Ne coupez par conséquent pas le moteur durant la conduite.

Information pratique

Un bilan de charge positif global doit être réalisé lors de la pose de consommateurs électriques supplémentaires (voir chapitre 6.4.9 « Installation d'appareils électriques de deuxième monte »).

Ne pas déconnecter ou retirer les bornes de raccordement de la batterie lorsque le moteur est en marche.

Avant de recharger la batterie à l'aide d'un chargeur rapide, déconnecter les pôles plus et moins du réseau du véhicule.

- Les composants électriques et électroniques doivent satisfaire aux exigences en matière de contrôle définies dans la norme ISO 16750.
- Lors de la pose de batteries additionnelles, il faut tenir compte des indications du chapitre 6.3 « Batterie ».
- Les câbles posés à proximité des systèmes d'échappement doivent avoir un enrobage de haute résistance thermique (voir chapitre 7.1.3.2 « Pose des câbles »).
- Les câbles doivent être posés de manière à éviter tout frottement (voir chapitre 7.1.3.2 « Pose des câbles »).
- Si le véhicule doit rester immobilisé pendant une période prolongée (plus de 20 jours), déconnecter au préalable la batterie. Lors de la mise en service du véhicule, veiller à ce que la batterie soit suffisamment chargée.
- Il convient de respecter la Notice d'Utilisation (voir chapitre 2.1.5 « Notice d'Utilisation en ligne »).

6.2 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Par compatibilité électromagnétique, on entend la capacité d'un système électrique à fonctionner pleinement dans un environnement où se trouvent d'autres systèmes tout en se comportant de manière neutre. Les systèmes actifs dans l'environnement considéré ne sont pas perturbés par le système et inversement.
Les différents consommateurs du réseau de bord des véhicules génèrent des grandeurs perturbatrices électriques. La compatibilité électromagnétique des composants électriques et électroniques montés en usine chez Volkswagen AG a été vérifiée. Des modifications apportées ultérieurement risquent dans certains cas d'affecter le confort (par ex. grésillement de la radio).
En cas d'installation de systèmes électriques et électroniques de deuxième monte, il faut contrôler et attester de leur compatibilité électromagnétique.
Les appareils doivent avoir bénéficié d'une réception par type selon la directive européenne 72/245/CEE dans sa version actuelle, et porter le signe de conformité « E ».

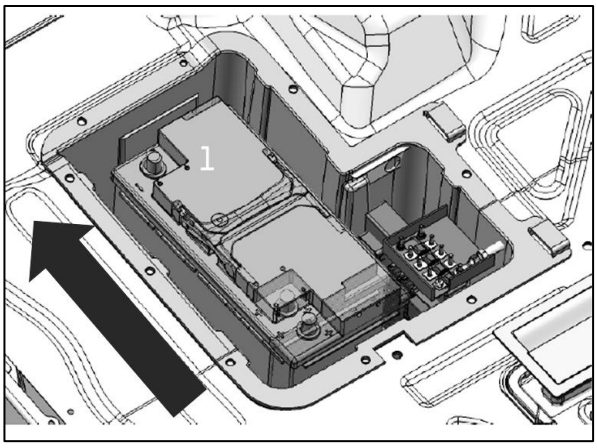
Pour de plus amples informations, consulter les normes et prescriptions suivantes :

- CISPR 12
- CISPR 25
- NF EN 55012
- NF EN 55025
- ISO 7637
- ISO 10605
- ISO 11451
- ISO 11452
- MBN 10284
- CEE-ONU R 10

6.3 Batterie

L'emplacement de montage de la batterie principale se situe dans la zone du plancher côté gauche, devant le siège du conducteur.
La batterie a une capacité de 72 Ah à 95 Ah pour les variantes humides, de 70 Ah pour les variantes EFB+* et 92 Ah pour les variantes AGM**.

Numéro PR	Désignation	Capacité de la batterie	Cotes (longueur x hauteur x largeur) [mm]	Poids max. [kg]
J1D	Batterie humide pour moteur diesel 2,0 l (EA288) sans dispositif start/stop de mise en veille	72 Ah / 380 A	278x190x175	19,4
J1U	Batterie humide avec capacité améliorée pour moteur diesel 2,0 l (EA288) avec dispositif start/stop de mise en veille	95 Ah / 450 A	278x190x175	25
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 gauche

1 batterie principale, flèche indiquant le sens de la marche

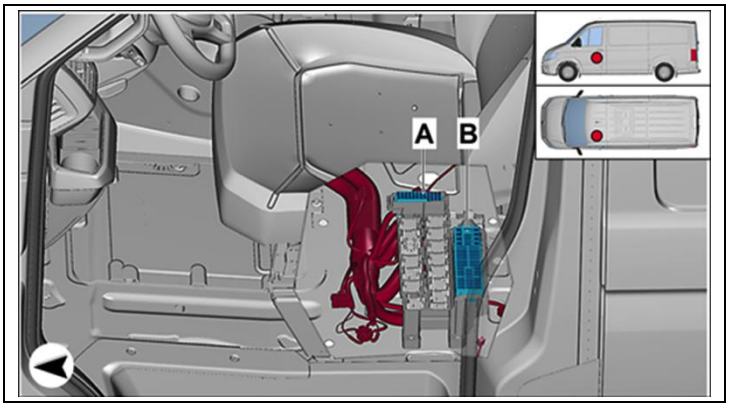
En cas de besoins élevés en courant lors du fonctionnement du moteur, un alternateur et une batterie plus performants doivent être utilisés (nº PR NY4).
En cas de besoins élevés en courant lorsque le moteur est à l'arrêt ou en cas de besoins très élevés en courant, une batterie auxiliaire doit être utilisée (voir chapitre 6.3.2 « Pose de la batterie auxiliaire »).

Information

Pour simplifier l'alimentation électrique depuis la batterie auxiliaire, un point de connexion (boîte à fusibles) est disponible dans le caisson de siège du conducteur. Il n'est donc pas nécessaire de poser un câblage supplémentaire entre l'habitacle (consommateur du carrossier) et la batterie auxiliaire dans le compartiment-moteur.

* EFB+ : Enhanced Flooded Battery (batterie humide améliorée)

** AGM : Absorbent-Glass-Mat-Battery



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

Détail A : Platine porte-fusibles – Point de prise pour batterie auxiliaire

Information

Pour des informations complémentaires sur les fusibles et leur affectation, consulter le schéma de parcours du courant Crafter feuille nº 802/1-29 sur Internet, à la rubrique **erWin*** (système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG) : http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

6.3.1 Installation d'un coupe-batterie de deuxième monte

Pour de plus amples informations sur les équipements optionnels, adressez-vous au service compétent de votre service après-vente Volkswagen (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs » et chapitre 3.9 « Équipements optionnels »).

6.3.2 Pose de la batterie auxiliaire

6.3.2.1 Généralités sur la batterie auxiliaire

L'utilisation de différents consommateurs électriques nécessite l'utilisation d'une batterie auxiliaire dans les véhicules commerciaux tels que :

- Véhicules de police et des autorités
- Ambulances et véhicules de secours
- Ponts élévateurs
- Véhicules de livraison avec ridelle
- Véhicules d'atelier
- Camping-cars

Afin de pouvoir utiliser en toute sécurité et fiabilité les consommateurs électriques raccordés, une surveillance de la batterie auxiliaire et de sa charge est nécessaire.

Batterie sans surveillance de la batterie auxiliaire :
la batterie auxiliaire doit faire objet de la surveillance du carrossier-transformateur.
Aucune possibilité d'agir sur l'alimentation électrique lors de la marche du moteur pour recharger la batterie auxiliaire selon les besoins et alimenter de manière optimale les équipements du carrossier-transformateur. (Applicable aux véhicules Euro 6).

Avantages des batteries avec surveillance de la batterie auxiliaire par rapport aux batteries non équipées de cette fonction :
Batterie avec surveillance de la batterie auxiliaire :

EM-P* - Configuration standard du KFG, disponible départ usine, en cas de commande d'une batterie auxiliaire surveillée

Entrées/sorties KFG	Fiche/broche	Configuration standard du KFG à partir du logiciel 503	Descriptif de la fonction
Entrée **MFE 15** Digital Low actif (Connexion à la masse)	3 / 26	EM-P touche de recharge (à impulsions)	Le contrôle de l'alimentation/de la charge de la batterie auxiliaire dépend de l'état de cette dernière (tension max. de l'alternateur, augmentation du régime de ralenti et désactivation du dispositif start/stop de mise en veille)
Entrée **MFE 19** Digital High aktiv (Connexion +12 V)	3 / 8	Chargeur interne actif (à commutation)	Dans le cas de la commande de recharge externe intelligente avec des sources de recharge de faible puissance, le relais de coupure reste fermé. En cas d'activité, le message du combiné d'instruments s'affiche pour la borne 15 : fiche de recharge branchée
Sortie **MFA_07** pôle positif commutant 5A de la borne 30_2	2 / 1	Contrôle de fonctionnement de la touche de recharge EMP actif	Affichage de la fonction active de la touche de recharge

*Energie Management Parallel (pour la commande de la batterie auxiliaire)

- Le contrôle de l'alimentation/de la charge de la batterie auxiliaire dépend de l'état de cette dernière (tension de l'alternateur, augmentation du régime de ralenti, interdiction d'utilisation du dispositif start/stop de mise en veille)
- Contrôle intelligent de recharge externe
  (Charge des deux batteries via un chargeur possible grâce à la fermeture du relais de coupure de la batterie)
- Recharge automatique de la batterie de démarrage depuis la batterie auxiliaire via le relais de coupure, si la batterie de démarrage présente un très faible état de charge (jusqu'à 3x à chaque phase d'immobilisation)
- Informations sur l'état du démarreur et sur l'état de charge de la batterie auxiliaire envoyées au système de la superstructure
  (Niveaux d'avertissement et de déconnexion dans le pool de signaux du calculateur de fonction spécifique au client)
- Possibilité pour le client d'agir sur la charge de la batterie
  (Tension maximale de l'alternateur sélectionnable pour un cycle de conduite grâce au montage ultérieur d'une touche de recharge)
- Configuration standard EM-P*
- Fonctionnement d'équipements supplémentaires possible sur la batterie auxiliaire
  (Chauffage stationnaire à air et deuxième alternateur départ usine, onduleur 230 V possible)

Information pratique

À l'aide du calculateur pour véhicules spéciaux et à son interface librement programmable, il est techniquement possible de désactiver le dispositif start/stop de mise en veille, de limiter la récupération de l'énergie de freinage ou d'augmenter le régime de ralenti de manière durable. Toutefois, les véhicules faisant l'objet d'une telle désactivation et modification du régime ne présenteraient plus les caractéristiques correspondant à leur homologation et ayant été consignées dans le certificat de conformité du véhicule. Ainsi, par exemple, les émissions de CO_2 ont été calculées en utilisant le dispositif start/stop de mise en veille et la récupération de l'énergie de freinage. Si toutefois ces fonctions n'étaient pas disponibles, il en résulterait des émissions de CO_2 plus importantes, ce qui aurait des répercussions, entre autres, sur la taxe d'immatriculation. C'est pourquoi la désactivation complète du dispositif start/stop de mise en veille et de la récupération de l'énergie au freinage n'est pas autorisée et ne doit donc pas être réalisée.

Tous les consommateurs installés de deuxième monte sur le véhicule doivent être raccordés de manière à pouvoir être désactivés lors de la conduite. Des consommateurs constamment alimentés lors de la conduite augmentent les émissions de CO_2.

Information pratique

La deuxième batterie (N° PR 8FB) n'est soumise à aucun contrôle, la gestion de l'énergie (charge de la batterie) est commandée à partir de la capacité disponible (état de charge) de la batterie de démarrage. Sur les véhicules conformes à la norme Euro 6, la batterie auxiliaire fonctionne dans un état de charge optimal pour des raisons d'efficacité énergétique. C'est pourquoi la charge de la batterie n'est pas toujours pleinement disponible.

Information pratique

Éviter toute décharge profonde de la batterie. La batterie risquerait sinon d'être détériorée durablement.

La tension de la batterie doit être supérieure à 12,25 V en l'absence de sollicitation.

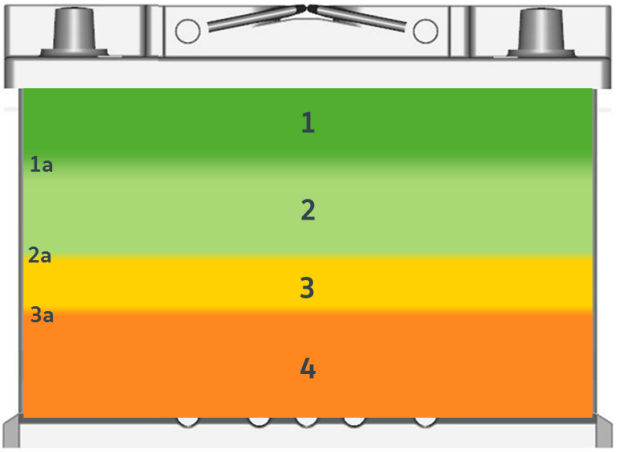
La tension de la batterie ne doit pas descendre en dessous de 11,9 V en présence d'une sollicitation. Si nécessaire, ménager une phase de repos (en coupant les consommateurs électriques) jusqu'à ce que la tension de repos remonte à 12,25 V.

Nous recommandons donc de commander la batterie auxiliaire départ usine, car une surveillance de cette dernière est possible en association avec le KFG (8FK, 8FE, 8FH). Lors de la surveillance de la batterie auxiliaire, la tension de l'alternateur est ajustée en fonction de l'état de charge de la batterie auxiliaire.
Les batteries auxiliaires avec les n° PR 8FD, 8FK, 8FB, 8FE peuvent fournir durablement jusqu'à 60 A et temporairement jusqu'à 190 A (jusqu'à 15 minutes) et les batteries auxiliaires 8FG et 8FH jusqu'à 200 A durablement et 250 A temporairement (jusqu'à 15 minutes). (Voir tableau « Vue d'ensemble des batteries auxiliaires »)

Nº P R	**Désignation**	**Capacité de la batterie**	**Consommation de courant permanente**	**Consommation de courant temporaire (max. 15 min)**	**Cotes (longueur x hauteur x largeur) [mm]**	**Poids max. [kg]**
8FD	Batterie auxiliaire humide	95 Ah / 450 A	60 A	190A	353x190x175	25
8FK	Batterie auxiliaire humide, avec fonction de surveillance de la batterie auxiliaire	95 Ah / 450 A	60 A	190A	353x190x175	25
8FB	Batterie auxiliaire résistante aux cycles alternés	92 Ah / 520 A, AGM	60 A	190A	353x190x175	27,5
8FE	Batterie auxiliaire résistante aux cycles alternés, avec fonction de surveillance de la batterie auxiliaire	92 Ah / 520 A, AGM	60 A	190A	353x190x175	27,5
8FG	Batterie auxiliaire résistante aux cycles alternés avec relais de coupure haute performance	92 Ah / 520 A, AGM	200A	250A	353x190x175	27,5
8FH	Batterie auxiliaire résistante aux cycles alternés avec relais de coupure haute performance et fonction de surveillance de la batterie auxiliaire	92 Ah / 520 A, AGM	200A	250A	353x190x175	27,5

***KFG : calculateur de fonction spécifique au client, voir le chapitre 6.4.3

6.3.2.2 Réactions paramétrées* lorsque certains états de charge de la batterie auxiliaire sont atteints dans le cadre de la surveillance de la batterie auxiliaire



États de charge de la batterie auxiliaire

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

États de charge		**État de la batterie auxiliaire**	**Pool de signaux du calculateur de fonction spécifique au client (CFC***)**	**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 d'utilisation du dispositif start/stop de mise en veille Montée en régime Tension max. de l'alternateur**
2a	Limite entre les états de charge (1) et (2)		1. Niveau d'alerte	
3	État de charge faible		2. Niveau d'alerte	Message sur l'afficheur : « L'état de charge de la batterie auxiliaire est trop faible. »
3a	Limite entre les états de charge (3) et (4)		Niveau de coupure	
4	État de charge trop faible	Utilisation de la batterie possible uniquement de manière restreinte		

* Paramètres adaptables aux souhaits du client.

** La tension maximale de l'alternateur (et, uniquement sur les batteries auxiliaires 8FH, l'augmentation du régime de ralenti) peut être sélectionnée à tout moment par le conducteur en cas d'installation en deuxième monte de la touche de recharge sur le calculateur de fonction spécifique au client (CFC***).

***KFG : calculateur de fonction spécifique au client, voir 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. Ils doivent être mis à disposition par un paramétrage spécifique au client sur le KFG pour les consommateurs additionnels connectés.

6.3.2.3 Commande de recharge externe intelligente

Lorsque, moteur coupé, un chargeur de batteries (3) est connecté à la batterie auxiliaire (2), la gestion de l'énergie dans le calculateur spécifique au client détecte la charge externe et déclenche la fermeture du relais de coupure (4) après un temps de qualification. Le relais de coupure ne se ferme pas à un très faible état de charge de la batterie auxiliaire, à moins que la batterie de démarrage ne permette pas le démarrage. Dans ce cas, le relais est fermé et les deux batteries sont rechargées en parallèle.

Le relais s'ouvre immédiatement lors de la mise du contact (borne 15) ou lors de la demande de démarrage du moteur (borne 50), afin d'éviter que la batterie auxiliaire ne soit utilisée pour le démarrage.

Si le contact reste allumé sans que le moteur ne démarre alors que le chargeur est raccordé, le relais de coupure se ferme à nouveau après une nouvelle période de qualification.

Il faut veiller à ce que le chargeur de batteries utilisé soit en mesure de charger simultanément deux batteries. La puissance minimale recommandée est de 30 A. Si vous utilisez un chargeur de batteries avec une puissance trop faible, ou en cas de charge d'entretien prolongée, la détection automatique de charge externe risque de se désactiver pour la phase d'immobilisation en cours. Nous recommandons donc d'utiliser l'entrée de commande + 12V* « chargeur actif » sur le calculateur de fonction spécifique au client pour un chargeur intégré.

*voir le chapitre 6.4.3 Calculateur de fonction spécifique au client (CFC)

Information

Avec un chargeur intégré et l'entrée de commande « chargeur actif » connectée au CFC, le relais de coupure de la batterie principale est ouvert après une semaine de processus de charge durable si aucune autre activité du véhicule n'est détectée. Exemples d'activités du véhicule : ouverture de porte, CFC actif ou consommateur sur la deuxième batterie. Si le niveau de charge de la batterie principale est trop faible, ou si une activité est identifiée, le relais ouvert est automatiquement refermé.

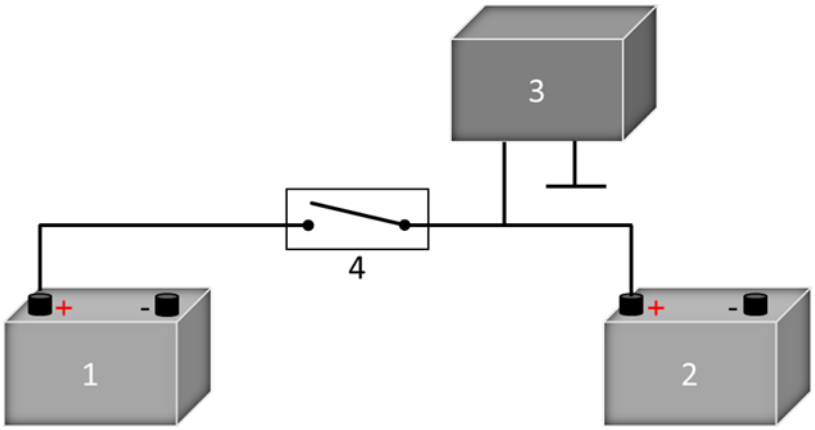


Schéma de principe : commande de la recharge externe

1 - Batterie de démarrage

2 - Batterie auxiliaire

3 - Chargeur de batteries

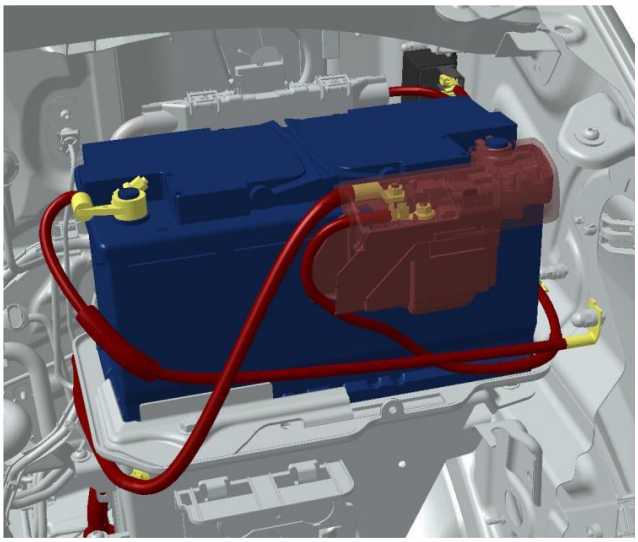
4 - Relais de coupure

Information pratique

Le raccord de masse d'un chargeur de batteries doit toujours être raccordé à un point de masse du véhicule.

*CFC : calculateur de fonction spécifique au client, voir également le chapitre 6.4.3.

6.3.2.4 Installation d'une batterie auxiliaire de deuxième monte



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

Les batteries de tailles H6 à H8 peuvent être montées sur le support de batterie d'origine (à gauche du compartiment moteur).
Le raccordement d'une batterie auxiliaire au réseau de bord du véhicule doit être assuré à l'aide d'un relais de coupure approprié et d'un fusible correspondant. Si la batterie auxiliaire est logée dans le compartiment passagers, prévoir une ventilation suffisamment dimensionnée via une conduite centrale d'aération.
La batterie auxiliaire est exclusivement destinée à l'alimentation de consommateurs additionnels tels que le chauffage stationnaire, et les consommateurs installés par le carrossier-transformateur (par ex. prééquipement pour ridelle, benne basculante sur trois côtés).

Information pratique

Le montage d'une batterie auxiliaire ne doit s'effectuer qu'en liaison avec un relais de coupure de batterie.

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

En cas de montage ultérieur d'une batterie auxiliaire résistante aux cycles alternés, une batterie de démarrage résistante aux cycles alternée doit alors également être utilisée.

6.3.2.5 Autres batteries additionnelles

Information pratique

Lors de l'utilisation d'une ou de plusieurs batteries auxiliaires, un gros alternateur (NY3) doit garantir un bilan de charge positif global.

Pour l'installation d'autres batteries additionnelles de deuxième monte, un certificat de non-opposition doit être fourni par le service compétent (voir chapitre 2.2 « Directives pour superstructures et conseils »).

6.3.2.6 Passage au 2ème ou 2ème et 3ème systèmes de batterie au lithium-ion

Conditions requises pour le passage à un système de batteries lithium-ion (LiFePo4)* :

- 2ème batterie surveillée n° PR 8FE ou 8FH.
- Uniquement possible avec KFG à partir de la version 0503 du logiciel.
- Remplacement du relais de coupure par un convertisseur CC/CC compatible adapté à un système de batterie au lithium-ion.
- Désactivation de la détection de charge externe.
- Adaptations des seuils d'avertissement et de coupure à la technique lithium-ion.

* Batterie lithium phosphate de fer

Avertissement

Comme il existe un risque d'endommagement thermique, l'utilisation d'une batterie lithium-ion dans le compartiment-moteur n'est pas autorisée.

Information pratique

Le système de batterie ne peut fonctionner parfaitement qu'avec des batteries lithium-ion interconnectées. Le raccordement d'une batterie lithium-ion qui ne serait pas interconnectée (sans gestionnaire de charge) n'est pas autorisé et peut, selon l'état de charge, entraîner des courants de charge excessifs et, par conséquent, un endommagement des batteries.

Information

Si un système de batterie lithium-ion est installé en deuxième monte dans le véhicule, un code d'intervention spécial doit être ajouté à la commande du véhicule via le numéro PR de Service Après-Vente suivant :

- #FI Installation en deuxième monte d'une deuxième batterie (lithium-ion)
- #FF Installation en deuxième monte d'une deuxième et d'une troisième batteries (lithium-ion)

Vous pouvez demander les numéros PR auprès du partenaire Volkswagen Véhicules Utilitaires ou directement auprès du centre de service Volkswagen Véhicules Utilitaires (NSC.Convert@volkswagen.de).

Lorsque les batteries sont interconnectées, la charge des batteries additionnelles peut être représentée via un affichage supplémentaire.

Pour toutes informations supplémentaires sur les systèmes de batterie au lithium-ion interconnectés, veuillez prendre contact avec 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 à l'état déposé, doivent régulièrement faire l'objet d'un contrôle de la chute de tension (autodécharge). Sur les batteries à entretien réduit, 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

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

1. Baguette de calage : connecteur avec potentiel de réseau de bord adéquat (voir également le chapitre 6.4.2 « Baguette de calage électrique (IS1) »).
2. Calculateur de fonction spécifique au client (ci-après dénommé « CFC ») : calculateur avec accès au réseau CAN du véhicule

Les interfaces sont disponibles sous les numéros d'équipement suivants (numéro PR) :

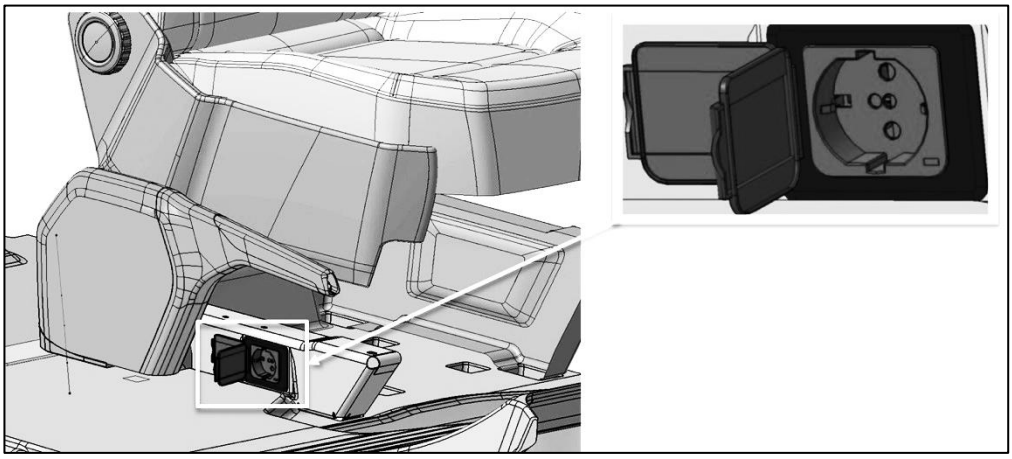
Numéro PR	Description
IS0	Sans interface pour une utilisation externe (sans baguette de calage électrique), équipement de série
IS1	Interface pour une utilisation externe (sans KFG, avec barrette de connexion électrique, sans prééquipement pour téléphone portable
IP4	Barrette de calage électrique et prééquipement pour calculateur de fonction spécifique au client de base ou Max 1) Emplacement de montage : Barrette de calage électrique : montant A plancher côté passager avant Calculateur de fonction spécifique au client : plancher côté passager avant derrière le tableau de bord 2) Fiches : - Fiches de barrette de calage électrique : fiche à 8 contacts : 1J0.972.784, contre-fiche à 8 contacts : 1J0.972.774 - Fiche de calculateur de fonction : fiche à 6 contacts bleue : 4F0.972.706, fiche à 12 contacts blanche : 7C0.973.712, fiche à 40 contacts noire : 4H0.906.231, fiche à 20 contacts noire : 8W0.972.420 - Des fiches avec contre-fiches sont déjà disponibles. 3) Informations complémentaires : Voir erWin**, schéma de parcours du courant sections n° 32/1 et 32/2, section n° 60/1 – 60/7 et section n° 62/1 – 62/8.
IS2	Interface pour une utilisation externe (calculateur de fonction de base spécifique au client avec programmation carrossier-transformateur avec baguette de calage électrique – sans prééquipement système télématique)
IS3	Interface pour une utilisation externe (calculateur de fonction de base spécifique au client avec programmation carrossier-transformateur avec baguette de calage électrique – avec prééquipement système télématique)
IS6	Interface pour une utilisation externe (calculateur de fonction de base spécifique au client sans programmation carrossier-transformateur sans baguette de calage électrique – avec prééquipement système télématique)
IS7	Interface pour une utilisation externe (KFG max. Wi-Fi, USB, Bluetooth avec programmation carrossier-transformateur avec barrette de connexion électrique, sans prééquipement système télématique)
IS8	Interface pour une utilisation externe (KFG max. Wi-Fi, USB, Bluetooth avec programmation carrossier-transformateur avec barrette de connexion électrique, avec prééquipement système télématique)
7B3	Prise de courant 12 V dans l'espace de chargement
7B5	Préparation prise 230 V, sans prise 12 V dans l'espace de chargement
7B6	Préparation prise 230 V avec fonction de charge et prises 12 V dans l'espace de chargement
7B7	Préparation prise extérieure 230 V, sans prise 12 V dans l'espace de chargement
9Z3	Prise de courant 230 V (300 W), avec fonction de recharge, caisson de siège gauche, côté droit uniquement sur les véhicules à direction à gauche, fonctionnement également possible avec moteur à l'arrêt (consommation de courant possible pendant 10 min env. lorsque le moteur est coupé)
1M5	Équipement électrique pour prise de remorque (« Prééquipement pour dispositif d'attelage »)

9H2	Prééquipement électrique pour clignotants de pavillon en plus 1) Emplacement de montage : longeron au niveau de l'essieu arrière 2) Fiches - Fiche à 2 contacts : 1J0.972.923 (composant) - Contre-fiche à 2 contacts : 1J0.972.712 (réseau de bord) 3) Informations complémentaires : voir erWin**, schéma de parcours du courant section no 52/18.
9LX	Prééquipement pour gyrophares 1) Contenu de la livraison : - Deux fiches dans la zone du pavillon devant à droite et à gauche pour la connexion de deux gyrophares - Un prééquipement pour un interrupteur à droite à côté du volant à des fins d'équipement - Le montage d'éclairages supplémentaires, comme des tubes fluorescents pour des superstructures spéciales, est également possible - Possibilité de monter des lampes à DEL. 2) Fiches : - Fiche à 2 contacts : 3B0.972.712 - Contre-fiche à 2 contacts : 1J0.971.972 ou 1H0.972.702.A ou 1K0.972.702 3) Informations complémentaires : voir erWin**, schéma de parcours du courant section no 36/1 - 36/3.
---	Point de prise dans boîte à fusibles (contenu dans no PR 8FD/batterie auxiliaire)

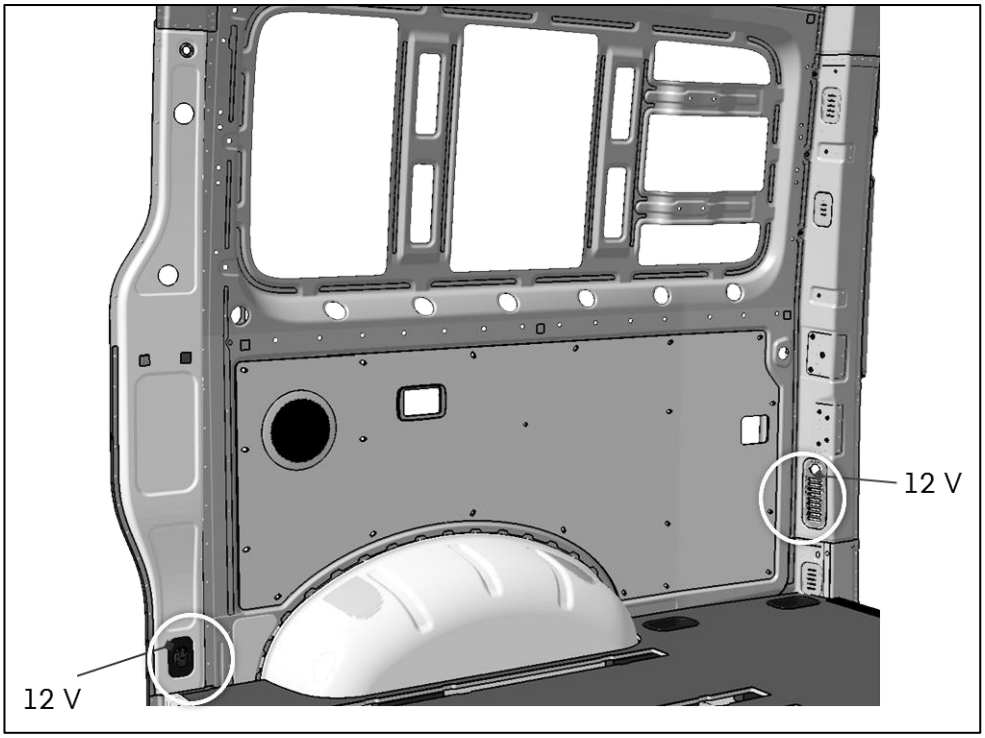
* Le calculateur de fonction monté pour ces options permet le bon fonctionnement des options commandées et ne peut pas être programmé. En cas de besoin, il peut être rendu programmable ultérieurement. Cette opération est payante.

** Système d'information payant de Volkswagen AG

Pour les options IS1 à IS8 et IP3 et IP4, un bloc de commandes permettant l'installation en deuxième monte de touches est monté sous la commande rotative d'éclairage. En fonction de l'équipement supplémentaire, jusqu'à 6 obturateurs peuvent être montés (voir également le chapitre 6.4.8 « Commandes »).



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 préparations, le carrossier-transformateur doit se charger de la finalisation de l'installation 230 V selon VDE 0100, y compris le contrôle électrique.

6.4.2 Barrette de connexion électrique (IS1)

Le raccordement d'autres consommateurs électriques auxiliaires doit s'effectuer par le biais de la barrette de connexion pour consommateurs auxiliaires livrable départ usine (nº PR IS1) ou par le biais d'une batterie auxiliaire (voir chapitre 6.3 « Batterie »).
La barrette de connexion, avec contre-fiches, se trouve derrière le revêtement inférieur du montant A (à l'avant à droite dans le sens de la marche) et est équipée de deux raccords. (2x 4 bornes à potentiel 30 et bornes 15).

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

Barrette de connexion (IS1) derrière le revêtement de montant A, en bas

6.4.3 Calculateur de fonction spécifique au client

Le calculateur de fonction permet la mise en réseau du véhicule de base avec la superstructure.
Près de 3 000 signaux différents provenant du véhicule de base peuvent ainsi être exploités et, si nécessaire, utilisés pour la commande des fonctions de la superstructure ou interconnectés dans des blocs logiques (entièrement configurables).
Selon l'équipement, le calculateur de fonction est disponible conjointement avec une interface normalisée pour le raccordement d'un système télématique, voire même pour la connexion via Wi-Fi/Bluetooth d'une application Android développée par vos soins.

Afin d'ajuster le calculateur de fonction aux exigences individuelles du carrossier-transformateur/client, utilisez la description suivante ainsi que les documents et les instructions supplémentaires accessibles dans la zone de connexion du portail CustomizedSolution, sous Technische Informationen/Der Crafter/Funktionssteuergerät (Informations techniques/Le Crafter/Calculateur de fonction).

1. Variante de calculateur de fonction spécifique au client de base 1 :
- Possibilité de programmation et entrées et sorties configurables (par ex. régulation du régime moteur)
- Compatible ASIL-B (sécurité fonctionnelle ISO 26262)
- Surveillance de la batterie auxiliaire

2. Variante du calculateur de fonction spécifique au client Max 2 :
- Possibilité de programmation et entrées et sorties configurables (par ex. régulation du régime moteur)
- Compatible ASIL-B (sécurité fonctionnelle ISO 26262)
- Surveillance de la batterie auxiliaire
- Affichage des informations relatives au véhicule et commande des fonctions du carrossier-transformateur à l'aide d'un périphérique intelligent via Wi-Fi, Bluetooth, USB

Entrées numériques	16
Entrées analogiques	8
Sorties	24

Information

Les entrées et sorties peuvent être soumises à une intensité de courant admise jusqu'aux valeurs prescrites.

Les valeurs nominales techniques se trouvent dans la documentation du calculateur de fonction spécifique au client (CFC*).

Une surcharge peut entraîner un endommagement du calculateur, voire sa destruction.

*CFC : calculateur de fonction spécifique au client

Information pratique

En cas de montage de consommateurs électriques supplémentaires, en particulier d'équipements optionnels de première monte alimentés par la batterie auxiliaire (boîte à fusibles logée dans le caisson de siège), le carrossier-transformateur doit assurer un bilan de charge positif.

Information pratique

Le CAN* du carrossier-transformateur (également appelé CAN J1939 ou FMS**) et le CANopen (également appelé Cia447) du calculateur de fonction spécifique au client peuvent être utilisés comme bus CAN externe par le carrossier-transformateur pour communiquer avec le véhicule de base (pour lire et parfois aussi écrire sur le CAN).

Afin d'éviter toute intervention étrangère dans la commande du véhicule, les constructeurs automobiles (OEM) ont progressivement mis en œuvre les règlements CEE-ONU relatifs à la cybersécurité (CS) et au système de gestion des mises à jour logicielles (Software Update Management System, SUMS). Les exigences des règlements CEE-ONU doivent également être respectées et appliquées lorsque des véhicules sont modifiés ou complétés par le carrossier-transformateur après la livraison par le constructeur automobile.

À l'avenir, il convient donc de prendre les mesures techniques pour veiller à ce qu'aucun message non autorisé ne soit écrit sur le bus CAN du véhicule concerné via des interfaces externes ou en ligne. Les messages externes sur le 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 calculateur de fonction spécifique au client afin de minimiser ce risque.

CAN* réseau CAN (« Controller Area Network »)

FMS** système de gestion de flotte (« Fleet Management System »)

6.4.3.1 Position de montage dans le véhicule

Le calculateur de fonction spécifique au client (ci-après dénommé « CFC ») est monté sur le tableau à droite derrière la boîte à gants. Les connecteurs de raccordement sont accessibles par le bas sans qu'il ne soit nécessaire de déposer la boîte à gants.

Position de montage du calculateur de fonction spécifique au client à droite sur le tableau de bord

6.4.3.2 Vue d'ensemble des fonctions du calculateur de fonction de base spécifique au client (KFG)

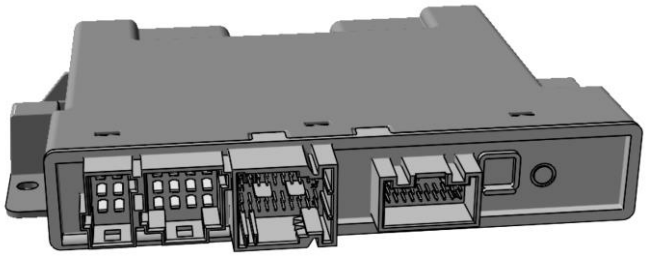


Fig. : vue du calculateur de fonction de base spécifique au client

Le calculateur de fonction de base spécifique au client permet d'exécuter, entre autres au moyen d'une configuration, les fonctions de base suivantes :

Éclairage

- Commande de l'éclairage intérieur sur les véhicules de série
- Neutralisation de l'éclairage intérieur
- Raccordement d'un éclairage intérieur supplémentaire
- Enseigne de pavillon taxi
- Alarme de taxi
- Commande de l'éclairage extérieur du véhicule
- Raccordement d'un éclairage extérieur supplémentaire

Moteur

- Marche continue du moteur
- Désactivation, en fonction des besoins, du dispositif start/stop de mise en veille*
- Régulation du régime de fonctionnement
- Dispositif start/stop de mise en veille à distance (uniquement sur les véhicules à propulsion arrière et prise de force pour transmission montée)
- Prise de force
- Limitation de vitesse

Systèmes de fermeture et glaces

- Signaux d'état des portes
- Signaux d'état du verrouillage centralisé
- Commande de lève-glace

Énergie

- Témoin de charge d'alternateur
- Protection contre la décharge profonde
- État des bornes
- État de la batterie
- Surveillance de la batterie auxiliaire
- EM-P** - Configuration standard du KFG, disponible départ usine, en cas de commande d'une batterie auxiliaire surveillée (voir chapitre 6.3.2.1 « Généralités sur la batterie auxiliaire/batterie avec surveillance de la batterie auxiliaire ».

Commande et informations pour le conducteur

- Interface vers l'unité de commande d'affichage
- Commande vibreur d'alerte/gong du combiné d'instruments

* Par exemple : lorsque le refroidissement est activé dans les véhicules frigorifiques ou pour les appareils mécaniques lors d'interventions.

**Energie Management Parallel (pour la commande de la batterie auxiliaire)

Interfaces

- CIA447
- J1939

Information pratique

Veuillez noter que les fonctions de base citées font, le cas échéant, déjà partie des « fonctions départ usine » et peuvent limiter une configuration libre souhaitée, mais aussi des entrées et sorties jusque-là non occupées.

Veuillez par conséquent vous informer en amont, pour savoir si les fonctions supplémentaires souhaitées pour le calculateur de fonction spécifique au client (libre configuration) sont disponibles et donc utilisables !

Information

La libre configuration du calculateur de fonction spécifique au client (CFC) peut être demandée à l'adresse suivante : config-cs@volkswagen.de

6.4.3.3 Vue d'ensemble des fonctions du calculateur de fonction spécifique au client Max

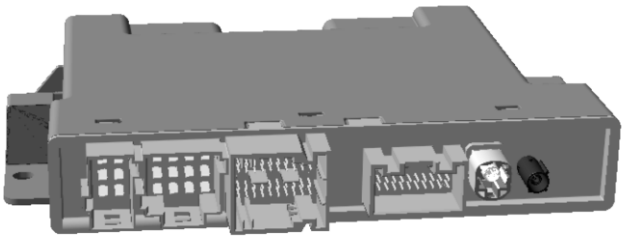


Fig. : calculateur de fonction spécifique au client Max

En plus des fonctions de base du calculateur de fonction spécifique au client, le calculateur de fonction spécifique au client Max permet le paramétrage des fonctions suivantes :

- Affichage des informations relatives au véhicule et commande des fonctions du carrossier-transformateur à l'aide d'un périphérique intelligent en combinaison avec Wi-Fi, Bluetooth, USB

Interfaces du calculateur de fonction spécifique au client Max :

- 1 hôte USB
- Sans fil (Wi-Fi, Bluetooth)
- Raccord pour antenne externe

Information

La documentation technique relative au calculateur de fonction spécifique au client (CFC) et les informations supplémentaires sur les processus de demande et de traitement sont disponibles sur le portail CustomizedSolution sous : Technische Informationen/Der Crafter/Funktionssteuergerät (Informations techniques/Le Crafter/Calculateur de fonction).

La configuration du calculateur de fonction spécifique au client (KFG) peut être demandée à l'adresse suivante : config-cs@volkswagen.de

6.4.3.4 Interface pour le calculateur de système télématique

En option, Volkswagen AG propose un prééquipement télématique ainsi qu'une interface de gestion de flotte FMS
(nº PR : IP3/IS3/IS6/IS8)

Technique :
L'interface télématique, si elle est commandée, est active départ usine et envoie des signaux à une vitesse de 250 kbaud. Si vous souhaitez des calculateurs télématiques d'une autre vitesse, veuillez vous adresser à : config-cs@volkswagen.de

Les vitesses de transmission prises en charge sont de 150, 250 et 500 kbaud.
Le connecteur (12 broches) est situé côté passager avant derrière la boîte à gants en amont du calculateur de fonction spécifique au client.
Voir aussi chapitre 6.4.3.1 « Position de montage dans le véhicule ».
Des informations supplémentaires relatives à l'affectation du connecteur à 12 broches et aux messages CAN disponibles sur l'interface FMS sont disponibles auprès du service assistance du carrossier-transformateur (coordonnées de contact figurant au chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs »).

Avantages :
- Interface tous constructeurs pour systèmes télématiques
- Mise à disposition de données standardisées sur véhicules utilitaires lourds
- Compatible avec tous les systèmes télématiques courants dans le segment des flottes moyennes à grandes
- Intégration sans problème dans les fonctions de télématique existantes et dans les systèmes de gestion de flotte
- La simplicité d'adaptation du produit aux systèmes existants augmente sa flexibilité et permet d'utiliser un fournisseur de télématique préférentiel.
- À l'aide du FMS, il est possible par ex. d'analyser le comportement routier, de tenir un carnet de route ou de planifier le prochain entretien.

6.4.4 Bus CAN et mise en réseau

Avertissement

Les interventions sur le bus CAN et les composants qui y sont raccordés ne sont pas autorisées.

En raison du système d'interconnexion et de la surveillance interne des consommateurs, le BUS CAN ne peut pas être modifié (par ex. par des coupures, rallonges ou création de prises, ainsi que lecture et écriture). Toute modification apportée sur la longueur, la section ou la résistance du câblage peut conduire à une défaillance de composants ayant une incidence sur la sécurité ou affecter le confort.

Vous trouverez de plus amples informations sur le bus CAN au chapitre 4.7.4 « Bus CAN »

6.4.5 Câbles électriques / fusibles

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

- éviter de faire passer les câbles sur des arêtes vives.
- éviter de poser les câbles dans des espaces trop étroits et à proximité de pièces mobiles.
- Ne pas fixer de conduites 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.
- Utiliser uniquement des câbles avec gainage PVC sans plomb présentant 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 maxi [A]	Courant nominal du thermofusible [A]	Section de câble [mm²]
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

6.4.6 Allongement de câbles

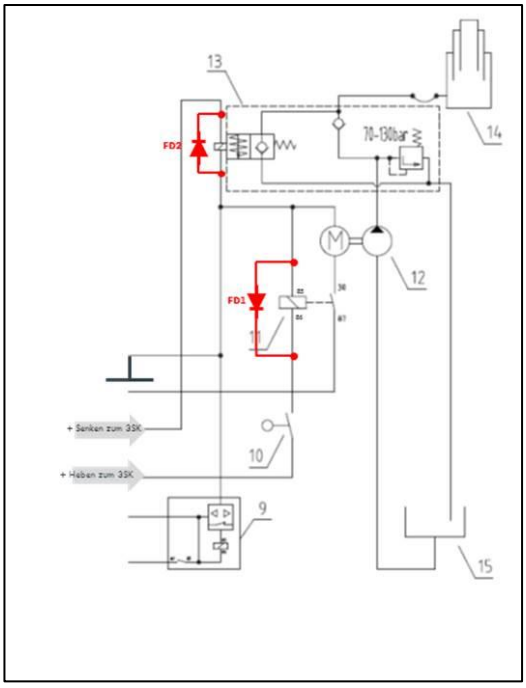
En cas d'allongement de câbles (par ex. dans le cadre d'un allongement de l'empattement), utiliser une section de câble identique ou plus élevée. Nous recommandons l'utilisation de câbles conformes à la norme DIN 72551 ou ISO 6722-3. L'effet protecteur des éléments de sûreté ne doit pas être compromis.

Toutes les connexions doivent être réalisées correctement et être étanches à l'eau selon IP 69k (résistantes au nettoyeur haute pression). Les câbles menant aux capteurs d'ABS des essieux arrière peuvent être rallongés d'une longueur maxi de 2,7 m. Les câbles supplémentaires menant à chacun des capteurs doivent présenter un pas de torsadage de 40 à 58 mm.

6.4.7 Circuits électriques supplémentaires

Les circuits électriques supplémentaires doivent être protégés par rapport au circuit principal par des fusibles appropriés.
Les câbles utilisés doivent présenter une section correspondant à la charge électrique. Ils doivent être protégés contre les arrachements, et contre l'exposition aux chocs et à la chaleur.

Concernant les superstructures du carrossier-transformateur avec dispositifs de commutation électromagnétiques (comme des relais, des contacteurs électromagnétiques, des disjoncteurs et des électrovannes), ceux-ci doivent être pourvus de diodes de protection intégrées (diodes de récupération de self-induction) 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 équipées en deuxième pose antiparallèlement à la bobine de commande.



Exemple de circuit de commande de benne

11 – Soupape basculante électrohydraulique

12 - Pompe hydraulique avec moteur

13 - Relais moteur (lever la benne)

FD1 - Diode de récupération de self-induction relais moteur

FD2 - Diode de récupération de self-induction soupape basculante

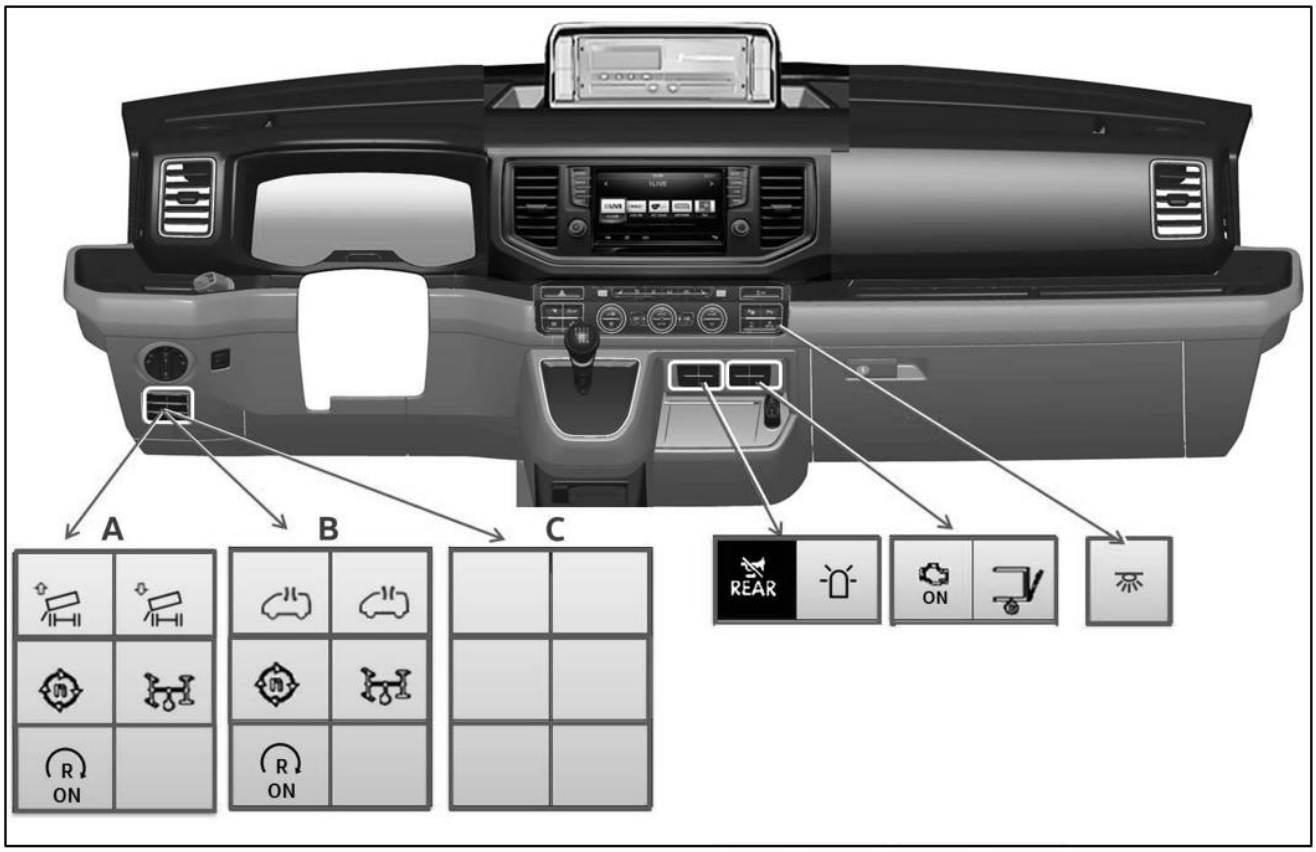
Information pratique

En cas de montage ultérieur d'éléments ou de transformation du véhicule, veiller impérativement à ce qu'aucun pic de tension > 150 V ne survienne dans le réseau de bord. Lors de travaux de transformation, les mesures correspondantes doivent être prises (par ex. utilisation de diodes).

6.4.8 Commandes

Pour les superstructures, des touches supplémentaires se trouvent sur le tableau de bord (voir fig. Commandes) :

– 3 modules à deux touches dans le tableau de bord à gauche, disponibles en trois variantes (A, B ou C). Disponible uniquement en combinaison avec la barrette de connexion, le calculateur de fonction ou l'une des options pouvant être commandées (voir symboles).



Commandes

Modules à touches disponibles en blanc

Symbole	Signification
	Relèvement de benne basculante sur trois côtés
	Abaissement de benne basculante sur trois côtés
	Activation/désactivation de l'augmentation de régime
	Activation/désactivation de la prise de force
R ON	Dispositif start/stop de mise en veille à distance
	Aérateur de pavillon (air frais)
	Aérateur de pavillon (air vicié)
REAR	Désactivation de l'avertisseur de recul
	Gyrophare
ON	Commande de marche continue du moteur
	Hayon de manutention
	Éclairage de l'espace de chargement

Légende

Pour l'installation en deuxième monte de fonctions supplémentaires, nous recommandons d'utiliser les touches d'origine.
Des modules à touches en blanc sont disponibles pour les blocs de touches suivants (voir figure) :

- Bloc de commande C sous la commande d'éclairage (voir la figure « Commandes »)
- Blocs de commande à gauche et à droite de l'unité de commande du climatiseur (voir la figure « Modules à touches disponibles en blanc »)

Les composants nécessaires (module à 2 touches blanc, boîtier à contact plat, cosses Q) peuvent être achetés auprès de votre Partenaire Volkswagen ou de la sté. Eugen Kurz KG.

Il est en outre possible de commander des touches dotées d'un texte ou d'un symbole spécialement adapté à l'application voulue auprès de la société Eugen Kurz KG. Pour limiter les coûts, nous recommandons de fournir le texte ou le symbole souhaité sous forme de fichier DXF. Il est également possible de charger la société Eugen Kurz KG de cette tâche. Vous pouvez acheter le module de touches directement auprès de la société Eugen Kurz KG. Les composants supplémentaires (boîtier à contact plat, cosses Q) doivent être achetés auprès de votre concessionnaire Volkswagen.

Désignation	Référence pièce	Quantité	Fournisseur
Module à 2 touches blanc	7C0.927.202.AB	1	Eugen Kurz KG ou concessionnaire Volkswagen
Boîtier à contact plat (10 pôles)	6R0.972.930.A	1	Concessionnaire Volkswagen
Cosses Q	N.907.649.01	6	Concessionnaire Volkswagen

Coordonnées pour touches individualisées (7C0.927.202AB) :

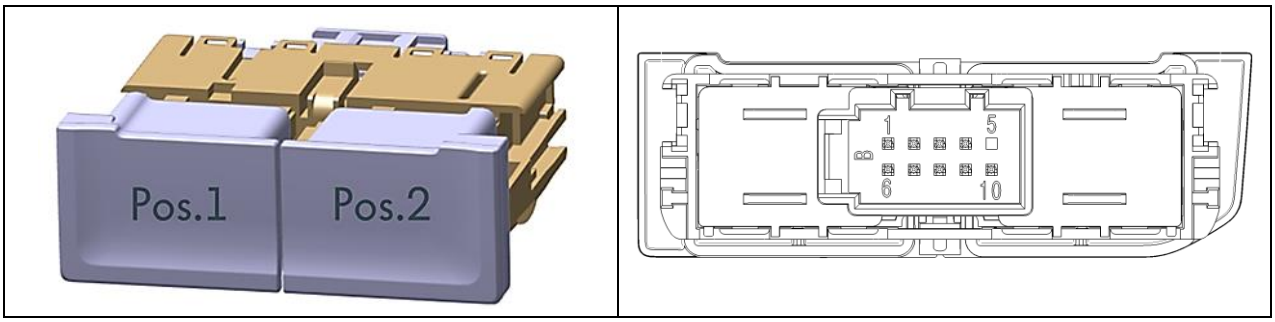
Eugen Kurz KG

D-89073 Ulm, Rebengasse 12

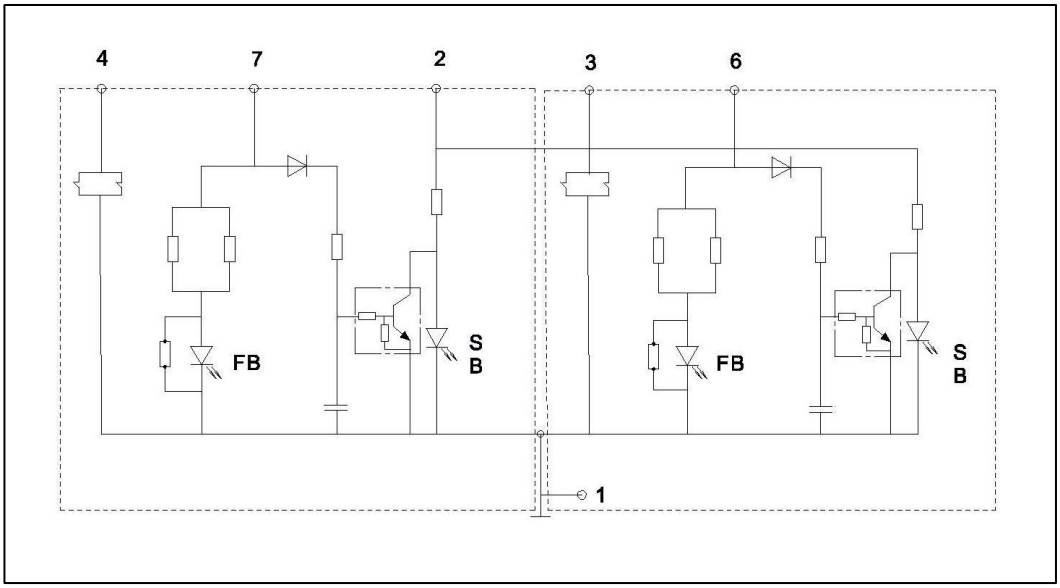
Tél. : +49 731 66535

Fax : +49 731 601283

info@stempel-kurz.de



Module à touches (vue frontale et vue arrière avec raccords)



Couplage interne de touche 7C0.927.202.AB

Broche	**Fonction (7C0.927.202.AB)**
1	Borne 31 (GND)
2	Éclairage de recherche
3	Fonction pos.1
4	Fonction pos.2
5	n.c.
6	Fonction écl. pos.1
7	Fonction écl. pos.2
8	n.c.
9	n.c.
10	n.c.

Valeurs caractéristiques électriques du module à touches	
Contact à ouverture/fermeture	Contact de fermeture à la masse
Technologie de commande/touches	Tapis sensible avec une pilule en carbone sur une carte à circuit imprimé chimique Ni Au
Tension de commutation autorisée	Max. 15 V (charges capacitives/inductives limitées)
Courant de commutation autorisé	Max. 20 mA (commande de chauffage de siège SK37 max. 2,5 mA)
Chutes de tension max. : XX sur le connecteur (femelle)	100 mV au contact fermé pour 3,3 mA
Modulation de largeur d'impulsion – impulsion/temps de pause	Impulsion min. : 0,167 ms, temps de pause max. 9,5 ms (déterminé par le mécanisme de déconnexion pour l'éclairage d'identification blanc par ex. pour VW 370)
Charge C/L	Charge résistive
Temps de rebondissement max.	5 ms
Effort de contact minimum en cas de système de contact à ressort	3,5 N
Tension de service, éclairage d'identification	Min. 9 V, max. 15 V, tension nominale 13 V
Courant de service, éclairage d'identification	Max. 35 mA par symbole
Tension de service, éclairage de fonction	Min. 9 V, max. 15 V, tension nominale 13 V
Courant de service, éclairage de fonction	Max. 70 mA par symbole

6.4.9 Installation d'appareils électriques de deuxième monte

En cas d'installation d'appareils électriques de deuxième monte, tenir compte des points suivants :

- Le courant de repos sur le véhicule de base est optimisé, il est d'environ 20 mA. Des consommateurs supplémentaires (par ex. enregistreurs de données), raccordés de façon permanente au plus permanent (borne 30), déchargent la batterie de démarrage et réduisent ainsi la durée pendant laquelle le véhicule peut être immobilisé et redémarré à coup sûr par la suite.
  100 mA de courant de repos supplémentaires suffisent pour retirer à la batterie de démarrage 2,4 Ah par jour. Il est recommandé d'alimenter ces consommateurs supplémentaires avec du courant de repos permanent fourni par la batterie auxiliaire car cette dernière est séparée, à l'arrêt, de la batterie de démarrage (voir chapitre 6.3.2.1 « Généralités sur la batterie auxiliaire »).
- Si une puissance électrique plus importante est requise, utiliser les alternateurs homologués par Volkswagen pour le véhicule.
- Ne pas raccorder de consommateur supplémentaire à un fusible déjà attribué.
- Ne pas raccorder de câbles supplémentaires (par 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 CEE-ONU-R 10 et porter le signe de conformité « E ».
Pour la connexion de consommateurs auxiliaires électriques, utiliser la barrette de connexion spéciale consommateurs supplémentaires disponible départ usine (n° PR IS1). Voir le chapitre 6.4.2 « Barrette de connexion (IS1) ».

Avertissement

Des interventions ou des éléments rapportés inappropriés dans l'équipement électrique/électronique du véhicule peuvent en altérer le fonctionnement. Il peut en résulter une défaillance de composants ou d'éléments ayant une incidence sur la sécurité, ce qui peut causer des accidents ou des dommages sur le véhicule.

Information pratique

Le pôle négatif des consommateurs électriques doit toujours être raccordé à la masse de carrosserie prévue et non au pôle négatif 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/électronique du véhicule peuvent entraîner l'annulation de la garantie/de la réception.

6.4.10 Installation d'un alternateur de deuxième monte

En cas d'installation ultérieure de consommateurs électriques supplémentaires, il est possible d'utiliser des alternateurs plus puissants afin de répondre aux besoins élevés en courant.

Les alternateurs suivants sont disponibles départ usine comme équipement optionnel sous les n^{os} PR suivants :

Numéro PR	Tension nominale de l'alternateur U [V]	Courant nominal I [A]
8GU	14	140
8GV	14	180
9G6	14	250

Lors de l'utilisation d'organes auxiliaires, utiliser les prises de force de première monte (voir chapitre 7.5.3.2 « Alternateur supplémentaire »).
En cas de montage ultérieur d'autres alternateurs, il convient de tenir compte des points suivants :

- L'installation d'un alternateur ne doit pas entraver les pièces du véhicule ni compromettre leur fonctionnement.
- La capacité de la batterie et la puissance disponible de l'alternateur doivent être suffisantes (voir chapitre 6.4.10 « Installation d'un alternateur de deuxième monte »).
- Le circuit électrique de l'alternateur est doté d'un fusible supplémentaire (voir chapitre 6.4.5 « Câbles électriques / fusibles »).
- Le câble doit être d'une section adaptée à l'intensité consommée et protégé par des fusibles (voir chapitre 6.4.5 « Câbles électriques / fusibles »).
- En cas de besoins en courant élevés, il peut être nécessaire de remplacer le faisceau de câble du démarreur/alternateur. Nous recommandons à cet effet l'utilisation de pièces d'origine Volkswagen.
- Veiller à ce que les câbles électriques soient posés correctement (voir chapitre 6.4.5 « Câbles électriques / fusibles »).
- Ne pas compromettre l'accessibilité des organes montés et leur simplicité d'entretien.
- Ne pas compromettre l'arrivée d'air nécessaire ni le refroidissement du moteur (voir chapitre 7.3.3 « Refroidissement du moteur »).
- Respecter les directives du fabricant des équipements concernant la compatibilité au véhicule de base.
- La notice d'utilisation et le manuel d'entretien des organes auxiliaires doivent être remis avec le véhicule.

6.4.11 Tachygraphe électronique (appareil de contrôle CE) et Smart TCO

Nous recommandons de commander le prééquipement départ usine. En première monte, les tachygraphes électroniques suivants sont disponibles pour le Crafter (voir tableau).

Veuillez tenir compte des points suivants :
Lors du montage d'un tachygraphe différent de celui proposé en série, il est nécessaire de monter le détecteur de vitesse (KITAS) en plus du prééquipement tachygraphe (numéro PR 9NF).

Pour l'homologation dans les pays hors de l'Union européenne (UE28) ou pour le postéquipement de véhicules déjà homologués :

Numéro PR	Désignation
9NF	Prééquipement tachygraphe (avec enregistreur de données de route) Emplacement de montage : câblage complet avec fiche de raccordement sur le logement DIN (au centre du tableau de bord) et longeron du compartiment moteur pour capteur Kitas. Fiches : fiche à 4 contacts du câblage électrique central Contre-fiche : 4B0.973.712 ou 4H0.973.712 Fiche à 8 contacts du tachygraphe : 281.957.897.E (capteur Kitas), 281.957.897.C, 281.957.897.B, 281.957.897.A Fiche à 4 contacts du capteur Kitas : 7L0.973.812 Informations complémentaires : voir erWin*, schéma de parcours du courant section nº 5/1-5/3
9NE	Tachygraphe électronique (numérique)
9NZ	Tachygraphe électronique pour utilisation avec gyrophare bleu et sirène (numérique)

*Système d'information payant de Volkswagen AG

Sur les véhicules sans prééquipement tachygraphe (9NA), il est possible d'équiper en deuxième monte le prééquipement pour tachygraphe (câblage et connecteurs), le tachygraphe et le détecteur de vitesse via le centre de service après-vente Utilitaires. Veuillez vous adresser à ce sujet au centre de service Volkswagen Véhicules Utilitaires (NSC.Convert@volkswagen.de).

Obligatoire à partir de juin 2019 pour l'homologation dans les pays de l'Union européenne (UE28) :

Numéro PR	Désignation
9NF	Prééquipement tachygraphe électronique (Smart TCO- VDO)
9NW	Prééquipement tachygraphe électronique (Smart TCO-Bosch Intellic) avec module DSRC
9NI	Tachygraphe électronique (Smart TCO)
9NP	Tachygraphe électronique (Smart TCO) pour les véhicules d'intervention avec sirène

Information pratique

Tachygraphe numérique Smart TCO

Tous les modèles de véhicules nécessitant un tachygraphe numérique doivent être équipés d'un tachygraphe numérique de dernière génération dans les pays de l'Union européenne (UE 28), suite à une modification de la loi applicable dès le 15/06/2019 (la date d'homologation faisant foi).

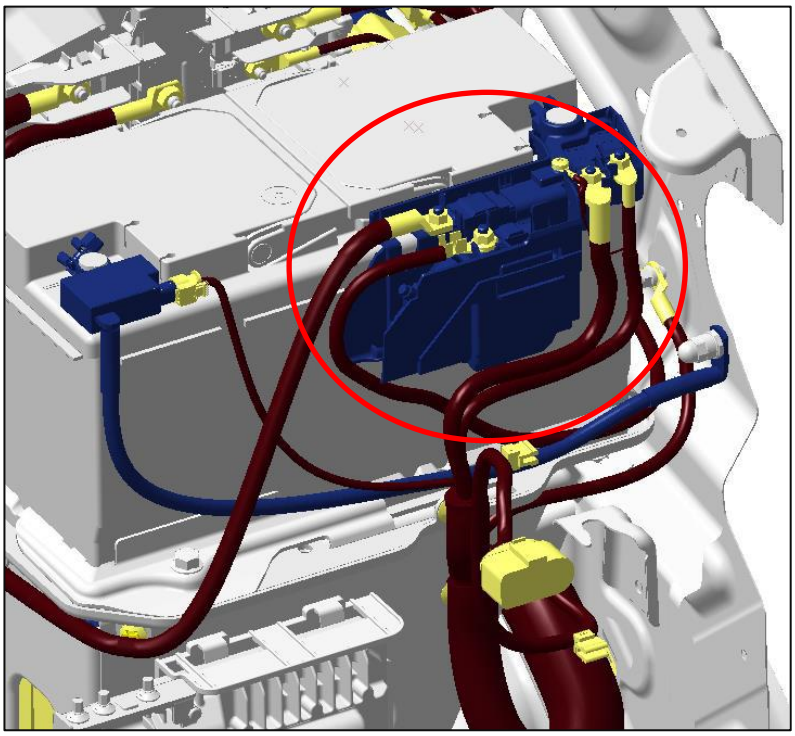
La nouvelle génération de tachygraphes dispose de fonctions supplémentaires (par ex. GPS, antenne et module DSRC) et peut être commandée pour le Crafter avec les numéros PR 9NE, 9NZ, 9NI, 9NP.

Les importateurs trouveront de plus amples informations concernant le postéquipement dans ServiceNet. les carrossiers-transformateurs devront s'adresser à leur concessionnaire Volkswagen ou à leur importateur.

En cas de postéquipement, un code d'intervention peut être nécessaire et une nouvelle antenne GPS doit être montée. Pour cela, le remplacement du pare-brise est requis.

6.4.12 Protection centrale de la batterie auxiliaire

La protection centrale de la batterie auxiliaire est le point raccordement pour les consommateurs supplémentaires (par ex. ridelle ou benne basculante sur trois côtés). Les consommateurs raccordés à la batterie auxiliaire sont protégés par les fusibles intégrés à la protection centrale.
Pour de plus amples informations, voir chapitre 6.3. « Batterie ».



Protection centrale

Information

Vous trouverez de plus amples informations sur les valeurs des fusibles sur Internet, à la rubrique erWin* (système de documentation électronique de réparation et d'atelierde VolkswagenAG) :
http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

*Système d'information payant de Volkswagen AG

6.4.13 Signal de vitesse

Le signal de vitesse ne peut être obtenu que par la configuration libre. Voir à ce sujet le cadre d'information ci-dessous.

Information

La documentation technique relative au calculateur de fonction spécifique au client (CFC) et les informations supplémentaires sur les processus de demande et de traitement sont disponibles sur le portail CustomizedSolution sous : Technische Informationen/Der Crafter/Funktionssteuergerät (Informations techniques/Le Crafter/Calculateur de fonction).

La configuration du calculateur de fonction spécifique au client (KFG*) peut être demandée à l'adresse suivante : config-cs@volkswagen.de

*CFC : calculateur de fonction spécifique au client, voir également le chapitre 6.4.3.

6.4.14 Points de masse

Pour tout élément posé ou encastré de deuxième monte, les points de masse prévus par Volkswagen doivent être utilisés pour garantir une liaison à la masse optimale avec le véhicule de base.

Avertissement

L'utilisation d'autres goujons de masse risque de compromettre le fonctionnement des systèmes de sécurité. Une telle situation peut conduire à une panne de composants sensibles pour la sécurité du véhicule ainsi qu'à des messages d'erreur dans le combiné d'instruments.

- Il est possible de visser jusqu'à 4 cosses sur un goujon de masse.
- Les points de masse des systèmes de sécurité ne doivent pas être utilisés pour les superstructures.

Information

Une vue d'ensemble générale et des informations détaillées sur les points de masse se trouvent dans le schéma actuel de parcours du courant no 801/1.

Les informations sur les réparations et les documentations d'atelier de Volkswagen AG sont disponibles au téléchargement sur Internet à la rubrique 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

Pour toute information complémentaire, s'adresser au service compétent (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs »)

6.4.15 Installation d'une caméra de recul de deuxième monte

6.4.15.1 Caméra tierce

La fonction de caméra de recul peut également être réalisée par une caméra tierce via le prééquipement de caméra (nº PR KA8).
Pour ce faire, les conditions suivantes doivent être remplies :

- La transmission vidéo doit s'effectuer via la norme NTSC* et fournir un signal d'image en miroir.
- Utilisation des système intégré d'autoradio et de navigation « Composition Colour » (numéro PR I8I), « Composition Media » (numéro PR 8AR+7Q0) ou « Discover Media » (numéro PR 8AR+7UF / 7UT) de Volkswagen AG.

Après la pose de la caméra tierce, le signal d'entrée de la caméra doit être activé par le biais d'un codage en ligne.
Pour cela, un code d'intervention doit être saisi. Veuillez vous adresser à ce sujet au centre de service Volkswagen Véhicules Utilitaires (NSC.Convert@volkswagen.de).

Numéro PR	Description
KA8	Caméra tierce via le prééquipement de caméra tierce (nº PR KA8) 1) Emplacement de montage : caisson de siège gauche, longueur de câble : 10 m 2) Fiches : Fiche à 2 contacts : 6Q0.035.576.K / Contre-fiche à 2 contacts : 6Q0.035.575.K Fiche à 4 contacts : 8K0.973.754 / Contre-fiche à 4 contacts : 8K0.972.994 3) Informations complémentaires : voir erWin**, schéma de parcours du courant section nº 21/1-21/2

Volkswagen AG n'est en aucun cas responsable du bon fonctionnement des caméras tierces associées à l'autoradio. En cas de montage d'une caméra tierce de deuxième monte, tenir compte du temps de décalage nécessaire (env. 10 secondes) du signal de l'image.
Volkswagen recommande le montage d'une caméra d'origine.

Information

Vous trouverez d'autres informations concernant la pose d'une caméra de deuxième monte dans les documents Informations de réparation / Le Spécialiste et l'Entretien de Volkswagen AG sur Internet :
http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

* National Television Systems Committee

** Système d'information payant de Volkswagen

6.4.16 Installation d'un système de prélèvement de péages de deuxième monte

Information

À compter du 1er octobre 2015, les véhicules et véhicules articulés à partir d'un P.T.A.C. de 7,5 tonnes (voir BFStrMG, loi relative au péage sur le réseau routier et autoroutier fédéral) sont soumis au péage en Allemagne.

Cette réglementation concerne le Crafter 50 en cas de traction de remorque de 2,5 tonnes et plus (voir chapitre 4.3.5 « Porte-à-faux du véhicule »).

Pour le montage d'un système de prélèvement de péages, tenir compte des points suivants :

- Le montage doit être réalisé par un personnel qualifié dûment formé ou un Partenaire Service.
- Le montage doit être réalisé conformément aux informations contenues dans la notice de montage du fabricant de l'appareil.
- En cas de pose et de dépose de pièces du véhicule, respecter les directives de réparation de Volkswagen AG.
- Utiliser un logement DIN pour le montage (par ex. console centrale, revêtement de pavillon dans la cabine avec logement DIN (numéro PR 7N4)).
- Captation du courant (borne 15, borne 30) : le raccordement de consommateurs électriques supplémentaires doit s'effectuer par le biais de la barrette de connexion pour consommateurs auxiliaires livrable départ usine (nº PR IS1), comme indiqué au chapitre 6.4.2 « Barrette de connexion ».
- La captation de masse (borne 31) peut s'effectuer sur le point de masse derrière la partie inférieure droite du revêtement de montant A, à proximité immédiate de la barrette de connexion électrique (IS1).
- Captation du signal V (voir chapitre 6.4.13 « Signal de vitesse », nécessite un calculateur de fonction spécifique au client (numéro PR IS2 et comprend le numéro PR IS1, voir à ce propos le chapitre 6.4.3.3 « Vue d'ensemble des fonctions du calculateur de fonction spécifique au client Max »).
- En cas de montage d'une antenne GSM/GPS sur le pavillon, tenir compte du chapitre 6.6.2 « Raccordement et pose du câble d'antenne ».

6.5 Éclairage

6.5.1 Réglage des projecteurs

Respecter les directives en matière d'homologation en vigueur dans le pays concerné.
Le réglage de base des projecteurs doit être réalisé et adapté en fonction du nouvel état de construction du véhicule (p. ex. éléments ou pièces rapportées installé(e)s de manière durable ou modifications de composants du véhicule).
Il est nécessaire de s'assurer que le réglage du site des projecteurs correspond bien aux états de chargement possibles.
En cas de ressorts différents de ceux d'un véhicule de base et de réglages différents du potentiomètre de réglage du site des projecteurs par rapport au Livre de Bord, ces écarts doivent être documentés conformément aux états de chargement et ajoutés en annexe au Livre de Bord du véhicule.

Information

Vous trouverez d'autres informations concernant les réglages des projecteurs dans les documents 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 Montage de feux supplémentaires / systèmes de signalisation spéciaux

Le Crafter avec prééquipement pour gyrophare (numéro PR 9LX) est disponible d'usine (voir le chapitre 6.4.1 « Vue d'ensemble des interfaces »).

Pour l'installation de systèmes de signalisation spéciaux, par ex. une barre lumineuse, observer les points suivants :

1) Fourgon tôlé :

- Fixer les systèmes de signalisation spéciaux de préférence sur le système de glissières du pavillon.
- Respecter les charges max. admissibles sur le pavillon (voir chapitre 4.3.8 « Pavillon du véhicule / charge sur le pavillon »)
- Respecter les charges max. autorisées sur l'essieu avant (voir chapitre 10.3 « Poids (masses) »)
- Après avoir percé des trous sur le véhicule, procéder à des mesures de protection anticorrosion.
  (Voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion » ; chapitre 3.7 « Assemblages vissés »)
- Respecter les directives en matière d'homologation en vigueur dans le pays concerné.

2) Châssis avec simple cabine / double cabine :

- Le montage d'un système de signalisation spécial sur le pavillon est possible si ce dernier est fixé par collage sur toute sa surface. La fixation du système de signalisation spécial doit être réalisée de manière qu'il reste solidement fixé au véhicule grâce à des fixations supplémentaires (vis, rivets), même si le collage ne devait plus tenir.
- Le poids max. du système de signalisation spécial ne doit pas dépasser 50 kg.
- Respecter les charges max. autorisées sur l'essieu avant (voir chapitre 10.3 « Poids (masses) »).
- Après avoir percé des trous sur le véhicule, procéder à des mesures de protection anticorrosion.
  (Voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion » ; chapitre 3.7 « Assemblages vissés »)
- Respecter les directives en matière d'homologation en vigueur dans le pays concerné.

Si, pendant la marche du véhicule, un dispositif d'éclairage est masqué à plus de 50 % par des pièces mobiles du véhicule, sécuriser le véhicule en conséquence.
Le conducteur du véhicule doit en être clairement averti.

Information pratique

Tenir compte du fait que depuis le 01/11/2013, il est obligatoire d'équiper les véhicules d'éclairages conformes aux consignes de la directive CEE-ONU R 48. Un troisième feu stop doit ainsi être posé sur les véhicules des catégories M1 et N1 équipés d'une superstructure fermée (comme par ex. les châssis avec une superstructure fermée d'un carrossier).

Respecter les directives en matière d'homologation en vigueur dans le pays concerné.

6.5.3 Blocs de feux arrière

Pour toute modification ultérieure sur le bloc de feux arrière du véhicule (superstructures ouvertes), les équipements optionnels suivants sont disponibles départ usine :

Nº PR	Nom de l'équipement optionnel	Remarque
8SA	Blocs de feux arrière, modèle standard	Longueur de câble = longueur du véhicule, modèle standard
8SE	Blocs de feux arrière avec câble plus long	Longueur de câble = longueur du véhicule + 1,5 m
8SZ	Prééquipement de bloc de feux arrière	Longueur de câble = longueur du véhicule L5 1) Emplacement de montage : - Longeron d'essieu arrière 2) Fiches : - Fiche ronde à 7 contacts : 7C0.973.707 - Contre-fiche ronde à 7 contacts : 7C0.973.701.A 3) Informations complémentaires : Voir erWin*, schéma de parcours du courant section nº 58/1 - 58/6 et nº 52/2 (bloc de feux arrière à gauche) - 52/3 (bloc de feux arrière à droite)
8SY	Prééquipement de bloc de feux arrière avec câble plus long	Longueur de câble = longueur du véhicule L5 + 1,5 m 1) Emplacement de montage : - Longeron d'essieu arrière 2) Fiches : - Fiche ronde à 7 contacts : 7C0.973.707 - Contre-fiche ronde à 7 contacts : 7C0.973.701.A 3) Informations complémentaires : Voir erWin*, schéma de parcours du courant section nº 58/1 - 58/6 et nº 52/2 (bloc de feux arrière à gauche) - 52/3 (bloc de feux arrière à droite)
8SW	Prééquipement de bloc de feux arrière à DEL	Longueur de câble = longueur du véhicule L5 1) Emplacement de montage : - Longeron d'essieu arrière 2) Fiches : - Fiche ronde à 7 contacts : 7C0.973.707 - Contre-fiche ronde à 7 contacts : 7C0.973.701.A 3) Informations complémentaires : Voir erWin*, schéma de parcours du courant section nº 58/1 - 58/6 et nº 52/2 (bloc de feux arrière à gauche) - 52/3 (bloc de feux arrière à droite)

8SX	Prééquipement de bloc de feux arrière à DEL avec câble plus long	Longueur de câble = longueur du véhicule L5 + 1,5 m 1) Emplacement de montage : - Longeron d'essieu arrière 2) Fiches : - Fiche ronde à 7 contacts : 7C0.973.707 - Contre-fiche ronde à 7 contacts : 7C0.973.701.A 3) Informations complémentaires : Voir erWin*, schéma de parcours du courant section nº 52/1 - 52/25 et nº 52/16 (bloc de feux arrière à gauche) - 52/17 (bloc de feux arrière à droite) - Longeron d'essieu arrière 2) Fiches : - Fiche ronde à 7 contacts : 7C0.973.707 - Contre-fiche ronde à 7 contacts : 7C0.973.701.A 3) Informations complémentaires : Voir erWin*, schéma de parcours du courant section nº 58/1 - 58/6 et nº 52/2 (bloc de feux arrière à gauche) - 52/3 (bloc de feux arrière à droite)

*Système d'information payant de Volkswagen AG

Remarque :

- Pour le prééquipement de bloc de feux arrière à DEL (nºs PR 8SW et 8SX), des feux arrière à DEL Volkswagen ne sont pas disponibles en première monte. Des feux arrière à DEL peuvent être achetés en externe comme accessoires.
- Un passage ultérieur du prééquipement pour feux arrière à DEL (8SW, 8SX) au prééquipement standard de feu arrière (8SZ, 8SY), et inversement, est possible à tout moment après concertation avec le centre de service après-vente Utilitaires.
  Veuillez nous transmettre par e-mail le NIV de votre véhicule et votre souhait de modification, par ex. passage de 8SW à 8SZ.
  Veuillez vous adresser au centre de service Volkswagen Véhicules Utilitaires (NSC.Convert@volkswagen.de).

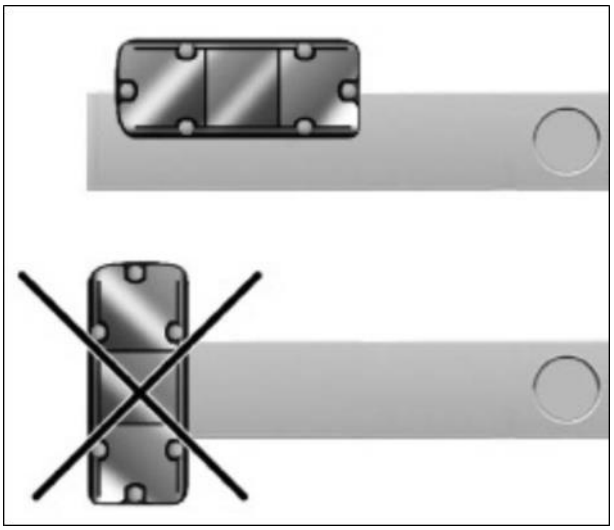
Avertissement

Il faut garantir le fonctionnement du témoin de défaillance d'ampoule du feu stop pour le fonctionnement du système de surveillance périmétrique et du régulateur de distance.

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

Respecter les directives nationales en matière d'homologation qui s'appliquent pour l'ensemble des unités d'éclairage et des clignotants.

Position des feux arrière de série (modèle standard)



Information pratique

Les blocs de feux arrière de série doivent être positionnés horizontalement. L'eau risquerait sinon de pénétrer à travers les orifices d'aération, ce qui pourrait causer une défaillance des blocs de feux arrière de série et perturber le fonctionnement de l'équipement électronique !

Si les blocs de feux arrière sont positionnés autrement, utiliser des blocs de feux arrière spécifiques au carrossier-transformateur et appropriés !

Garantir le fonctionnement du témoin de défaillance d'ampoule du feu stop.

6.5.4 Feux de balisage

6.5.4.1 Feux de balisage latéraux

Afin d'augmenter la sécurité passive du véhicule, équiper tous les véhicules complets d'une longueur totale de plus de six mètres de feux de balisage latéraux, conformément au règlement CEE-ONU-R 48.
L'équipement « Feux de balisage latéraux » (n° PR 8F1) est disponible pour tous les prototypes. Sur les châssis avec cabine et double cabine, les feux de balisage latéraux sont fixés sur le longeron de cadre côté gauche et côté droit (les feux et les supports sont fournis dans un sachet à la livraison). Sur les véhicules équipés du n° PR 8F1, il n'est pas nécessaire de procéder ultérieurement à un paramétrage / une activation via le lecteur VAS.

6.5.4.2 Feux de gabarit

Les feux de gabarit contribuent à augmenter la sécurité passive du véhicule ; leur montage est prescrit sur les véhicules d'une largeur de plus de 2,10 m. Ils peuvent être montés à partir d'une largeur de véhicule de 1,80 m (CEE-ONU-R 48).

Deux numéros PR différents sont disponibles départ usine pour la mise en œuvre des feux de gabarit sur le pavillon :

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

6.5.5 Feux extérieurs

Information pratique

Afin de garantir le bon fonctionnement du témoin de défaillance d'ampoule de série, différentes variantes de blocs de feux arrière sont disponibles en première monte. Voir le tableau récapitulatif du chapitre 6.5.3.

6.5.5.1 Surveillance des feux

Toutes les sorties sont surveillées par le calculateur de réseau de bord afin de détecter toute rupture de câble et tout court-circuit. Si une ampoule n'est pas connectée ou fonctionne à une puissance trop élevée, un défaut est enregistré dans la mémoire du calculateur de réseau de bord. Le détenteur du véhicule ou le conducteur doivent en être informés et il est recommandé de mentionner ce défaut dans le Plan d'Entretien. Le défaut doit être examiné à l'aide du lecteur de diagnostic lors d'un entretien.

6.5.5.2 Postéquipement d'un troisième feu stop

Pour le postéquipement d'un troisième feu stop, un prééquipement de troisième feu stop est disponible en première monte (n° PR 8R6).

Numéro PR	Désignation
8R6	Prééquipement du troisième feu stop Emplacement de montage : le câblage (comprend deux câbles, masse et signal feux stop) se trouve sur le longeron gauche, derrière la cabine. Fiches : 3C0.973.119.C (vert, 2 contacts) Composant : 7C0.945.087.C ou D Informations complémentaires : voir erWin*, schéma de parcours du courant section n° 52/18

*Système d'information payant de Volkswagen AG

Information pratique

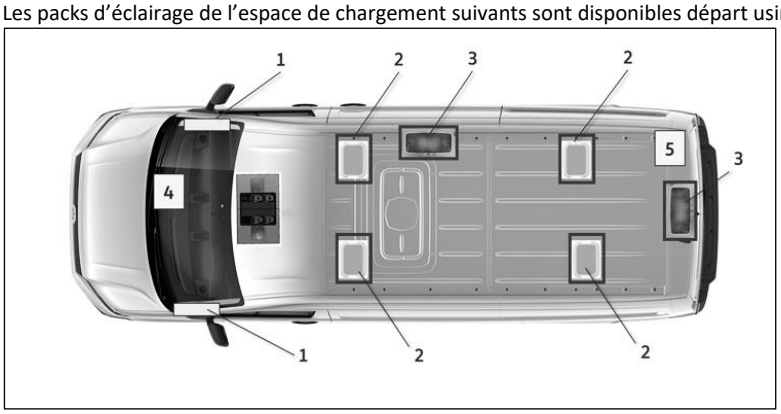
Le feu stop supplémentaire est conçu sous la forme d'une DEL d'env. 1,8 W. Il ne peut pas être remplacé par une ampoule à incandescence.

Information pratique

Il est possible de connecter en option un vibreur d'alerte parallèlement 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 piézoélectrique.

6.5.6 Plafonniers

Les packs d'éclairage de l'espace de chargement suivants sont disponibles départ usine pour le fourgon tôlé :



Éclairage intérieur

1 - Éclairage de marchepied (2x), en option

2 - Plafonniers à DEL (4x), commutables, en option

3 - Plafonniers standard (2x)

4 - Commande avant

5 - Commande arrière

Nº PR	Nom de l'équipement optionnel	Remarque
9CA	Sans plafonnier dans le compartiment passagers/l'espace de chargement	
9CC	2 plafonniers standard dans le compartiment passagers/l'espace de chargement	Modèle standard, conventionnel
9CK	Concept de plafonniers dans le compartiment passagers	4 plafonniers standard
9CW	Concept de plafonniers à DEL dans le compartiment passagers/l'espace de chargement	4 ampoules à DEL, commutables En option pour le fourgon tôlé
9CX	Prééquipement pour l'éclairage de l'espace de chargement	1) Fourgon tôlé : a) Emplacement de montage : caisson de siège du conducteur gauche - b) Fiches - Fiche à 2 contacts :-4F0.973.702-> 4H0.973.702.A - Contre-fiche à 2 contacts : 5Q0.973.802 2) Châssis/plateau : a) Emplacement de montage : longeron à gauche derrière la cabine b) Fiches : - Fiche à 2 contacts : 4F0.973.702 -> 4H0.973.702.A Contre-fiche à 2 contacts : 5Q0.973.802 3) Informations complémentaires : voir erWin*, schéma de parcours du courant section nº 101/1 - 101/3 4) Le prééquipement pour l'éclairage de l'espace de chargement peut être soumis à un courant allant jusqu'à 5 A.
9N2	Lampe d'accès	En option

*Système d'information payant de Volkswagen AG

Tous les plafonniers peuvent être remplacés par des éclairages spécifiques au carrossier-transformateur dans la mesure où la puissance absorbée des ampoules de série est respectée.

6.6 Systèmes de communication mobiles

En cas de montage de systèmes de communication mobiles de deuxième monte (par ex. téléphone, poste CB), respecter les points suivants afin d'éviter tout risque ultérieur de dysfonctionnement sur le véhicule (voir chapitre 4.7.2 « Installation d'appareils électriques de deuxième monte »).

- Tous les appareils électroniques montés doivent avoir été réceptionnés conformément au règlement CEE-ONU-R10 et porter le signe de conformité « E ».

6.6.1 Appareils

La puissance émettrice maximale (PEAK) au niveau du pied de l'antenne figure dans le certificat de compatibilité électromagnétique du fabricant (voir chapitre 4.7.3 « Systèmes de communication mobiles »).
Les lois, directives et exigences réglementaires nationales doivent impérativement être respectées.

Les systèmes de communication mobiles et leurs supports ne doivent pas être montés dans la zone de déploiement des airbags (voir chapitre 7.4.2.3 « Airbag frontal »).

- Les appareils doivent être correctement fixés. L'utilisation d'appareils mobiles à l'intérieur de la cabine doit se faire uniquement à l'aide d'une antenne extérieure implantée de manière non réfléchissante.
- La partie émettrice doit être montée à un emplacement distinct par rapport à l'électronique du véhicule.
- L'appareil doit être protégé de l'humidité et de fortes secousses mécaniques ; la température de fonctionnement autorisée doit être respectée.

6.6.2 Raccordement et pose du câble d'antenne (radio)

- Respecter les consignes et les directives de montage du fabricant.
- Le montage d'une antenne est possible sur toute la surface du pavillon du véhicule. La puissance d'émission maximale ne doit pas être dépassée.
- Procéder à un raccordement direct sur la borne 30 en utilisant un fusible supplémentaire. Avant d'effectuer un démarrage de fortune, débrancher l'appareil du système électrique.
- Les câbles doivent être le plus courts possible, vrillés et blindés (câbles coaxiaux).
  Éviter les points de friction.
- Veiller à ce que les raccords de mise à la masse de la carrosserie soient en bon état (antenne et appareil).
- Les câbles d'antenne et les câbles de connexion entre la partie émettrice, la partie réceptrice et l'unité de commande doivent être montés à un emplacement distinct du câblage du véhicule à proximité de la masse de la carrosserie.
- Le câble d'antenne ne doit pas être plié ni écrasé.
- Respecter les directives GGVSEB et ADR.

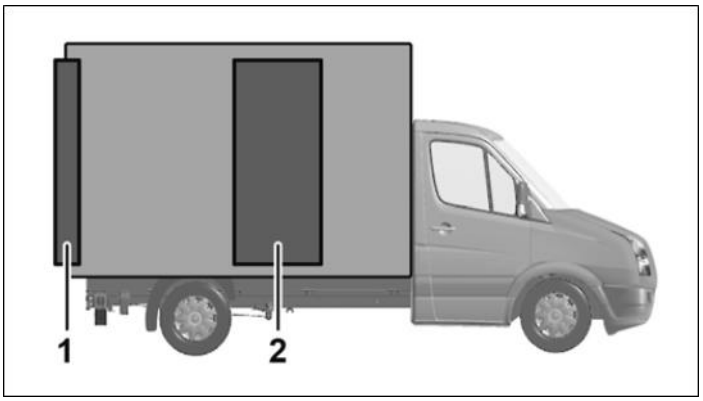
6.6.3 Montage d'antennes pour l'autoradio de série et le système de navigation sur des parties non métalliques du pavillon, par ex. dans les capucines des cabines couchettes, sur les plages d'auvent, les plateformes, etc.

Pour garantir un fonctionnement optimal du système d'infodivertissement de Volkswagen en cas de postéquipement de systèmes d'antennes, respecter les points suivants :

- Volkswagen Véhicules Utilitaires recommande d'utiliser exclusivement les antennes d'origine Volkswagen adaptées ainsi que les pièces de fixation correspondantes.
- Installer une plaque métallique dissipatrice, par ex. un film de cuivre, d'une surface minimale de 700 mm x 500 mm. Ce film doit être collé sur la face intérieure de la surface du pavillon.
- Assurer un raccord à la masse fiable du film via le pied d'antenne et le blindage du câble d'antenne vers le système d'infodivertissement.
- Éviter tout endommagement du film par les éléments de fixation en utilisant une tôle intermédiaire.

6.7 Verrouillage centralisé / intégration ultérieure de portes

Les portes installées en deuxième monte par le carrossier-transformateur peuvent être intégrées au verrouillage centralisé grâce au calculateur de fonction spécifique au client (voir chapitre 6.4.3 « Calculateur de fonction spécifique au client »).
Selon l'équipement du véhicule, les carrossiers-transformateurs ont la possibilité d'intégrer des portes supplémentaires de la superstructure au système de verrouillage centralisé du châssis. Leur commande s'effectue via la clé de contact du véhicule de base.



Exemple de portes du carrossier-transformateur

1 Porte pivotante arrière

2 Porte latérale

Information

La configuration du calculateur de fonction spécifique au client peut être demandée à l'adresse suivante :
config-cs@volkswagen.de

6.8 Systèmes d’aide à la conduite

Avertissement

Noter que les interventions ou le montage d’éléments rapportés inappropriés dans des systèmes du véhicule, des composants ayant trait à la sécurité ou des systèmes d’aide à la conduite peuvent altérer le bon fonctionnement de ces derniers. Ces opérations peuvent provoquer une panne ou un dysfonctionnement des composants ayant trait à la sécurité et ainsi entraîner des accidents ou un endommagement du véhicule.

Afin de garantir le parfait fonctionnement des systèmes d’aide à la conduite, tenir compte impérativement des limites physiques du véhicule indiquées au chapitre 4.1 « Valeurs limites du véhicule de base ».

Information pratique

Noter que les châssis (double cabine, simple cabine) équipés de systèmes d’aide à la conduite sont livrés à l’état non étalonné et sans réglage des projecteurs.

Le poids supplémentaire de la superstructure fausserait sinon l’étalonnage. Un fonctionnement irréprochable de la caméra multifonction et du régulateur de distance ne serait plus garanti. Après toute modification, un étalonnage des systèmes d’aide à la conduite existants doit être réalisé par un atelier spécialisé agréé.

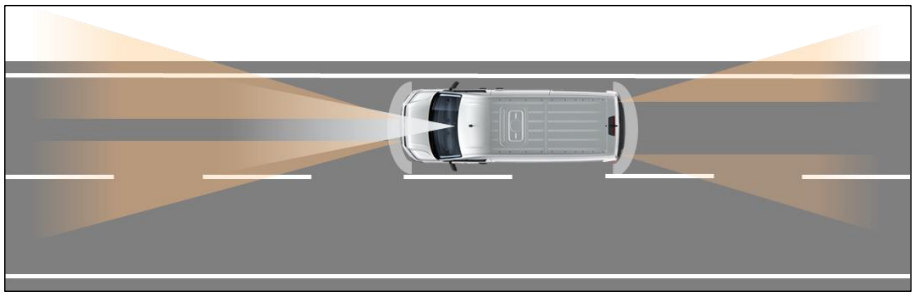
Information

De plus amples informations sur la pose et la dépose des systèmes d’aide à la conduite, tels que le régulateur de distance et la caméra multifonction, sont disponibles dans le Manuel de réparation (groupe de rép. 44 Roues, pneus, contrôle de géométrie) sur Internet sous **erWin*** (système de documentation électronique de réparation et d’atelier de Volkswagen AG) :
https://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

*Système d’information payant de Volkswagen AG

6.8.1 Vue d'ensemble

De nombreux systèmes d'aide à la conduite et systèmes de sécurité passifs et actifs sont disponibles départ usine (voir chapitre 6.8.1.1 « Vue d'ensemble des systèmes d'aide à la conduite »).
Les capteurs de surveillance périmétrique constituent la base des systèmes d'aide à la conduite.



Le Crafter dispose de plusieurs radars et caméras qui surveillent l'environnement du véhicule et sont capables d'analyser et d'interpréter la situation par le biais d'algorithmes intelligents.

- Capteurs à radar avant et arrière
  Le véhicule est équipé à l'avant et à l'arrière de capteurs à radar.
  Ces capteurs sont utilisés par le régulateur de distance (ACC) et par le système de surveillance périmétrique (Front Assist).
  Deux autres capteurs à radar situés à l'arrière surveillent les conditions de circulation derrière le véhicule. Ces capteurs constituent la base de l'assistant de changement de voie dont les signaux sont également exploités par le régulateur de distance et le système de surveillance périmétrique.

- Une caméra multifonction à l'avant permet :
  + La détection de véhicules (système redondant par rapport au radar)
  + La surveillance de la zone située devant le véhicule à l'arrêt (pour le redémarrage automatique réalisé par le régulateur de distance)
  + Le captage des informations sur la voie de circulation pour l'assistant de maintien de voie (Lane Assist)
  + La détection de véhicules et d'autres objets éclairés la nuit, pour la régulation dynamique des feux de route (Dynamic Light Assist)

- Caméra arrière
  La caméra de recul permet d'avoir une meilleure vue arrière lors de la marche arrière. Sur les véhicules équipés de superstructures fermées, elle est disposée sur le pavillon au-dessus des vantaux et fournit une image vidéo réelle de la zone située derrière le véhicule. La caméra de recul peut se combiner avec les autoradios ou systèmes de navigation suivants : Composition Media et Discover Media.

- Capteurs à ultrasons :
  Afin d'aider le conducteur lors de manœuvres de stationnement, le véhicule est équipé de 16 capteurs à ultrasons. Les informations des capteurs à ultrasons sont également prises en compte par le régulateur de distance.

6.8.1.1 Vue d'ensemble des systèmes d'aide à la conduite

N°	Symbole	Désignation	Descriptif de la fonction	Capteurs
1		Direction assistée électromécanique (de série)	La direction assistée électromagnétique sert de base technique à différents systèmes d'aide à la conduite comme l'assistant de maintien de voie « Lane Assist », l'assistant aux manœuvres de stationnement « Park Assist » et l'assistant aux manœuvres avec remorque « Trailer Assist » (tous disponibles en option).	
2		Freinage anticollisions multiples (de série)	Le freinage anticollisions multiples constitue une évolution efficace du système de freinage reposant sur le programme électronique de stabilisation (ESC), le dispositif antiblocage (ABS), l'antipatinage (ASR) et le blocage électronique de différentiel (EDS). Dès que deux capteurs indépendants l'un de l'autre détectent une collision, un freinage est automatiquement déclenché pour réduire l'énergie cinétique, et la vitesse du véhicule est réduite graduellement pour atteindre 10 km/h.	Programme électronique de stabilisation (ESC)
3		Assistant de vent latéral De série pour les fourgons tôlés. En post-équipement pour les superstructures ouvertes, voir le chapitre 6.8.1.2.	En tant que composant du programme électronique de stabilisation, l'assistant de vent latéral permet, sur les fourgons tôlés Crafter, de stabiliser le véhicule en cas de fortes rafales de vent latéral en effectuant des interventions de freinage sur les roues du côté soumis au vent.	Programme électronique de stabilisation (ESC)
4		Assistant de démarrage en côte (de série)	L'assistant de démarrage en côte régule le couple de démarrage dans les dénivellations et empêche tout mouvement de recul involontaire du véhicule grâce à l'interaction de l'assistance au freinage d'urgence et à la commande de boîte.	Programme électronique de stabilisation (ESC)
5		Assistant de descente (en option)	L'assistant de descente disponible en option pour tous les modèles à transmission intégrale 4MOTION permet une descente contrôlée à vitesse constante grâce à la réduction du régime moteur et, éventuellement, en effectuant des interventions de freinage sur les quatre roues. La vitesse du véhicule maintenue automatiquement dépend de la vitesse d'arrivée dans la pente (inférieure à 30 km/h). L'activation s'effectue manuellement en actionnant la touche appropriée sur le tableau de bord. Une indication correspondante s'affiche dans le combiné d'instruments.	Programme électronique de stabilisation (ESC)
6		Assistant de maintien de voie « Lane Assist » (en option ou de série sur les véhicules N2 > 3,5 t, M2 et M3) Conformément au règlement ONU-CEE n° 130 concernant les systèmes de détection de dérive de la trajectoire (valable depuis le 9 juillet 2013)	L'assistant de maintien de voie « Lane Assist » détecte les signalisations au sol à l'aide d'une caméra située dans la zone du rétroviseur intérieur. En cas de présence d'au moins un marquage au sol, le système s'active automatiquement à partir d'une vitesse de 65 km/h, même en cas d'obscurité ou de brouillard. Dès que le véhicule semble vouloir quitter la voie, le système avertit le conducteur de manière visuelle et tactile (par des vibrations) et corrige activement la trajectoire du véhicule dans la limite des possibilités techniques.	Caméra multifonction

N°	Symbole	Désignation	Descriptif de la fonction	Capteurs
7		Régulation des feux de route « Light Assist » (en option)	L'assistant aux manœuvres avec remorque « Trailer Assist » commande la direction de la remorque à l'aide de la commande de réglage du rétroviseur en se basant sur un angle d'articulation de consigne. L'angle d'articulation de la remorque est évalué à l'aide de la caméra et l'écart par rapport à l'angle de consigne est calculé. Le véhicule dirige automatiquement la manœuvre, le conducteur se contente d'accélérer et de freiner.	Caméra multifonction
8		Système de détection de la signalisation routière (en option)	Le système de détection de la signalisation routière détecte à l'aide d'une caméra la signalisation routière et informe le conducteur des conditions de circulation actuelles. L'affichage s'effectue dans l'indicateur multifonction « Plus » ou sur l'afficheur du système de navigation (tous deux optionnels).	Caméra multifonction
9		Système de surveillance périmétrique avec fonction de freinage d'urgence City (en option ou de série sur les véhicules de classes N2 > 3,5 t, M2 et M3) Conformément au règlement ONU-CEE n° 131 sur les systèmes d'assistance au freinage d'urgence (valable depuis le 13 février 2014)	L'assistance au freinage d'urgence autonome « Front Assist »surveille la distance par rapport au véhicule de devant à l'aide d'un capteur à radar monté à l'avant du véhicule et détecte les situations où cet écart devient insuffisant. Si un obstacle s'approche sans que le conducteur ne réagisse, la fonction de freinage d'urgence City freine alors automatiquement le véhicule.	Radar
10		Assistant de changement de voie « Side Assist » (en option pour les fourgons tôlés Crafter)	L'assistant de changement de voie détecte à l'aide de capteurs tout véhicule se trouvant dans l'angle mort et avertit le conducteur par l'allumage d'un témoin d'alerte à DEL dans le rétroviseur extérieur du côté concerné. Si le conducteur affiche toutefois sa volonté de changer de voie en actionnant son clignotant, le témoin d'alerte devient plus lumineux et commence à clignoter.	Radar
11		Régulateur de distance (en option)	Le régulateur de distance (ou ACC pour Adaptive Cruise Control) permet de maintenir constants un écart définit par le conducteur et une vitesse comprise entre 30 et 160 km/h. L'ACC fonctionne sous forme de combinaison du régulateur de vitesse et du régulateur de distance. Le capteur à radar monté dans la partie avant du véhicule mesure la distance par rapport au véhicule de devant. Via des interventions de freinage et d'accélération coordonnées, le calculateur de moteur parvient à maintenir constant l'écart défini. Avec une boîte automatique, le système freine le véhicule jusqu'à l'arrêt (« Follow to stop »).	Radar
12		Assistant de sortie de stationnement (en option)	L'assistant de sortie de stationnement surveille les zones latérales derrière le véhicule à l'aide de deux capteurs à radar. En cas de risque de collision avec le trafic transversal, le système émet un avertissement sonore et, en cas d'absence de réaction du conducteur, effectue automatiquement un freinage d'urgence.	Capteur à radar

N°	Symbole	Désignation	Descriptif de la fonction	Capteurs
13		Protection latérale (en option)	La protection latérale active constitue une évolution du système d'aide au stationnement au niveau des zones avant et arrière du véhicule. 16 capteurs à ultrasons répartis sur les côtés du véhicule surveillent les flancs du véhicule pouvant atteindre jusqu'à 7,4 mètres et servent à la détection d'objets statiques sur les côtés. L'affichage s'effectue via une représentation à 360° du système d'aide au stationnement accompagnée d'avertissements optiques et sonores.	Ultrasons
14		Assistant aux manœuvres de stationnement « Park Assist » (en option)	L'assistant aux manœuvres de stationnement « Park Assist » manœuvre lui-même le véhicule dans les places de stationnement en créneau. Celles-ci sont mesurées à l'aide des 16 capteurs à ultrasons situés à gauche et à droite du véhicule puis sont, si jugées appropriées, affichées dans le combiné d'instruments. Lors de la manœuvre de stationnement le conducteur se contente d'accélérer et de freiner.	Ultrasons
15		Système d'aide au stationnement « ParkPilot »	Ce système assiste le conducteur lors du stationnement du véhicule. Des avertissements sonores informent de la distance restante à l'avant (en fonction du véhicule) et à l'arrière. La fréquence des signaux sonores augmente en fonction de la distance par rapport à l'obstacle. Si celle-ci est moins de 30 cm, un signal sonore continu retentit. Selon le modèle de l'autoradio ou du système intégré d'autoradio et de navigation, la distance par rapport à l'obstacle sera également indiquée sur l'afficheur du système optique d'aide au stationnement (OPS pour Optical Parking System). En cas de situations équivoques, le système assiste le conducteur et permet ainsi d'éviter les dégâts mineurs contrariants. Les affichages à l'écran constituent une aide supplémentaire pour le conducteur. Ils permettent de représenter précisément l'emplacement des obstacles.	Ultrasons
16		Assistant aux manœuvres avec remorque « Trailer Assist » (en option)	L'assistant aux manœuvres avec remorque « Trailer Assist » commande la direction de la remorque à l'aide de la commande de réglage du rétroviseur en se basant sur un angle d'articulation de consigne. L'angle d'articulation de la remorque est évalué à l'aide de la caméra et l'écart par rapport à l'angle de consigne est calculé. Le véhicule dirige automatiquement la manœuvre, le conducteur se contente d'accélérer et de freiner.	Caméra
17		Détecteur de fatigue (en option)	Le détecteur de fatigue est une fonction de confort et de sécurité à même de détecter les signes de fatigue et d'inattention du conducteur et de l'en avertir à l'aide de signaux optiques et sonores. Pour ce faire, le système analyse et évalue, à partir d'une vitesse de 60 km/h, le comportement directionnel, la durée de conduite, le moment de la journée et les conditions d'éclairage.	
18		Système de contrôle de la pression des pneus (de série sur tous les véhicules des classes N1 et M1)	Le système de contrôle de la pression des pneus surveille la pression de gonflage des pneus à l'aide de capteurs électroniques situés dans ces derniers et avertit le conducteur en cas d'écart important avec la pression de consigne réglée. Les pressions de consigne spécifiques au véhicule sont enregistrées dans le calculateur du système de contrôle de la pression des pneus. En fonction du combiné d'instruments monté, le système de contrôle	Capteur de roue

N°	Symbole	Désignation	Descriptif de la fonction	Capteurs
		Conformément au règlement ONU-CEE n° 141 concernant le système de contrôle de la pression des pneus (valable depuis le 1er novembre 2014)	de la pression des pneus avertit le conducteur sans indiquer l'emplacement exact ou, au contraire, en indiquant précisément le pneu concerné. De plus, le conducteur est averti lorsqu'un dysfonctionnement est détecté.	
19		Détecteur de pluie et de luminosité	Le détecteur de pluie et de luminosité activé pilote de manière autonome l'intermittence des essuie-glaces en fonction de l'intensité des précipitations. Lorsque la commande d'éclairage se trouve en position automatique, le détecteur de pluie et de luminosité allume ou éteint automatiquement les feux de croisement, ainsi que l'éclairage des cadrans et des commandes, en fonction de la luminosité ambiante.	

6.8.1.2 Assistant de vent latéral pour les superstructures ouvertes

L'assistant de vent latéral est disponible en post-équipement, même pour les superstructures ouvertes (7CP) avec superstructures de grande taille de deuxième monte, par ex. les caisses grand volume ou les superstructures pour les véhicules de secours. La surface latérale maximale admissible est limitée. Voir le paragraphe « Formes de carrosseries et tailles ». Le logiciel correspondant est codé lors d'un processus de Service Après-Vente et la fonction est activée dans le calculateur ESC.

Conditions préalables au post-équipement de la fonction assistant de vent latéral

La transformation nécessite une demande favorable d'affectation du jeu de données ESC pour l'assistant de vent latéral.
En l'absence d'affectation pour la transformation, le concept de véhicule avec description complète et schéma doit être présenté à Volkswagen Véhicules Utilitaires pour évaluation. En fonction du type de transformation, une présentation du véhicule peut être nécessaire. Veuillez contacter le service client Volkswagen (chapitre 2.1 Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs).

Logiciels de calculateur ESC requis :

Le post-équipement de la fonction est possible à partir de la version 0870 du logiciel du calculateur ESC.
Si le véhicule dispose d'une version antérieure, une mise à jour à la version 0870 est requise.

Configurations et formes de carrosseries adaptées au véhicule :

Moteur/boîte de vitesses : toutes les combinaisons moteur/boîte de vitesses.
Entraînement : toutes les variantes d'entraînement pour les moteurs à combustion.
Variantes de carrosserie : toutes les cabines simples/doubles avec empattement de série.

Formes de carrosseries et tailles :

Les carrosseries de deuxième monte ne doivent pas dépasser les dimensions suivantes :

Forme de carrosserie	Hauteur max. du véhicule [mm]*	Longueur max. de la carrosserie [mm]**
Simple cabine	3000	4700
Double cabine	3000	3900

* Entre la surface de la chaussée et le bord supérieur de la carrosserie.

** Entre la cloison arrière de la cabine et l'extrémité de la carrosserie.

La distance minimale entre la cloison arrière de la cabine et la carrosserie doit être respectée (voir également le chapitre 4.10 « Valeurs limites de la carrosserie »).

Les formes de pavillon avec une alcôve qui dépassent de la cabine vers l'avant ne sont pas autorisées. En cas de différences par rapport aux trains roulants de série, pour des exécutions spéciales de carrosseries et de pavillons, ainsi que pour des porte-à-faux allongés et des empattements différents, effectuer une demande spécifique pour une évaluation 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 aussi bien physiquement que psychiquement le conducteur. Elle fonctionne en fonction des besoins, c'est-à-dire uniquement lorsque le conducteur le souhaite. L'aide fournie par la direction assistée dépend de la vitesse du véhicule, du couple de braquage et de l'angle de braquage, qui sont calculés par les capteurs puis analysés dans le calculateur de direction assistée.
De plus, la direction assistée permet l'utilisation de nombreux système d'aide à la conduite pour 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

Toute modification sur la direction, sur ses composants et sur les calculateurs est interdite !

En effet, cela risquerait d'entraver le bon fonctionnement de ces systèmes et d'entraîner une défaillance. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident.

6.8.3 Programme électronique de stabilisation (ESC)

L'ESC est un système de régulation de la dynamique de conduite qui régule à la fois la dynamique longitudinale et la dynamique transversale du véhicule.
Grâce à un système de capteurs perfectionné qui compare en permanence la trajectoire actuelle du véhicule avec la trajectoire de consigne définie par le conducteur, l'ESC permet l'amélioration de la stabilité directionnelle.
Dans toutes les conditions de conduite (accélération, freinage, roue libre, en ligne droite ou dans les virages), l'ESC contribue à la stabilité du véhicule.
En interaction avec les signaux des autres capteurs, un ordinateur contrôle le maintien de la trajectoire définie par le conducteur.
Si le véhicule dévie de la trajectoire de consigne (survirage ou sous-virage), un couple résistant est appliqué sous l'effet d'une intervention individuelle sur les freins afin de stabiliser le véhicule.

Avertissement

Toute modification sur les véhicules avec ESC est interdite.

- Modification du poids total autorisé en charge
- Modification de l'empattement en dehors des limites autorisées (voir chapitre 7.2.5 « Modification de l'empattement »)
- Modification des capteurs (capteur d'angle de braquage, capteur de vitesse de lacet, capteur de vitesse de rotation des roues)
- Modification de la résistance aux vibrations sur l'emplacement de montage, dans la zone du capteur de vitesse de lacet suite à des modifications de la carrosserie
- Modification de la position de composants
- Modification des trains roulants
- Modification des roues et pneus
- Modification du moteur
- Modification de la direction
- Modification du système de freinage
- Transformation en tracteur de semi-remorque

En cas de modifications, l'ESC risque de ne plus pouvoir fonctionner correctement sur les véhicules qui en sont équipés, ce qui peut entraîner une désactivation du système et des erreurs de contrôle. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident.

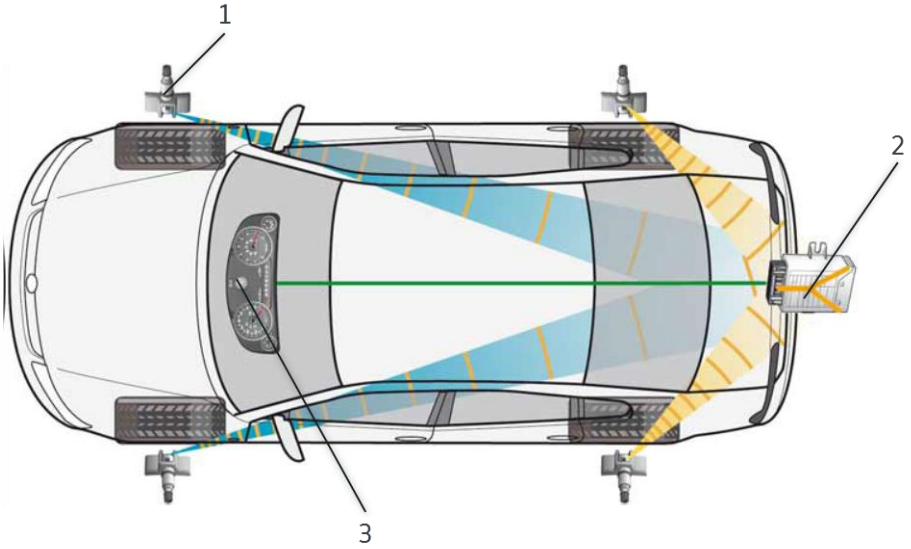
6.8.4 Système de contrôle de la pression des pneus

Selon le règlement CEE-ONU-R141, le système de contrôle de la pression des pneus est obligatoire depuis le 1er novembre 2014 sur tous les véhicules neufs avec homologation M1 et d'un poids total autorisé jusqu'à 3,5 t.

Le système de contrôle de la pression des pneus surveille la pression de gonflage des pneus à l'aide de capteurs électroniques situés dans ces derniers et avertit le conducteur en cas d'écart important avec la pression de consigne spécifique au véhicule.
En fonction du combiné d'instruments monté, le système de contrôle de la pression des pneus avertit le conducteur sans indiquer l'emplacement exact ou, au contraire, en indiquant précisément le pneu concerné. De plus, le conducteur est averti lorsqu'un dysfonctionnement est détecté.
Les pressions de consigne spécifiques au véhicule sont enregistrées dans le calculateur du système de contrôle de la pression des pneus.

Le système de contrôle de la pression des pneus se compose des éléments principaux suivants :
- 4 capteurs de pression des pneus avec détection du sens de rotation (1)
- Calculateur du système de contrôle de la pression des pneus (2) avec antenne intégrée et montée sur le véhicule à un emplacement permettant une réception optimale (2)
- Affichage avec commande dans le combiné d'instruments / sur l'afficheur (3)

Sur les superstructures ouvertes ou fermées, le calculateur du système de contrôle de la pression des pneus avec antenne se situe à l'arrière sur la traverse, entre les roues. Un dysfonctionnement dû à une mauvaise réception est indiqué sur l'afficheur de commande du système du combiné d'instruments.



Principe de fonctionnement du système de contrôle de la pression des pneus

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 survenir. Le conducteur risquerait alors de ne pas détecter une perte de pression des pneus et de causer un accident. Par ailleurs, le véhicule risque dans certains cas de ne plus remplir les conditions d'homologation.

6.8.5 Caméra multifonction

La caméra multifonction avant est intégrée dans le pied de rétroviseur.

Fig. 1 : Position de la caméra multifonction dans le véhicule

Sur le plan fonctionnel, la caméra communique ses informations à plusieurs interfaces. Par ses images prises avec différentes portées, elle fournit des informations aux systèmes d'aide à la conduite suivants :

- Système de surveillance périmétrique avec assistance au freinage d'urgence (60 m)
- Assistant de maintien de voie (Lane Assist) (80m)
- Régulation dynamique des feux de route (400/800 m)
- Système de détection de la signalisation routière

Information pratique

Sur les véhicules équipés de systèmes d'aide à la conduite (comme l'assistant de maintien de voie), les éléments de montage et de transformation peuvent entraîner un défaut d'étalonnage. Un fonctionnement irréprochable de la caméra multifonction et du régulateur de distance ne serait plus garanti. Après toute modification, un étalonnage des systèmes d'aide à la conduite existants doit être réalisé par un atelier spécialisé agréé. Veiller à ce que les pièces rapportées sur le véhicule, comme les capucines ou les cabines couchettes, ne soient pas dans le champ de vision de la caméra. Cela pourrait influer sur le fonctionnement de la caméra.

Le champ de vision représenté de la caméra ne doit pas être couvert, voir Fig. 2.

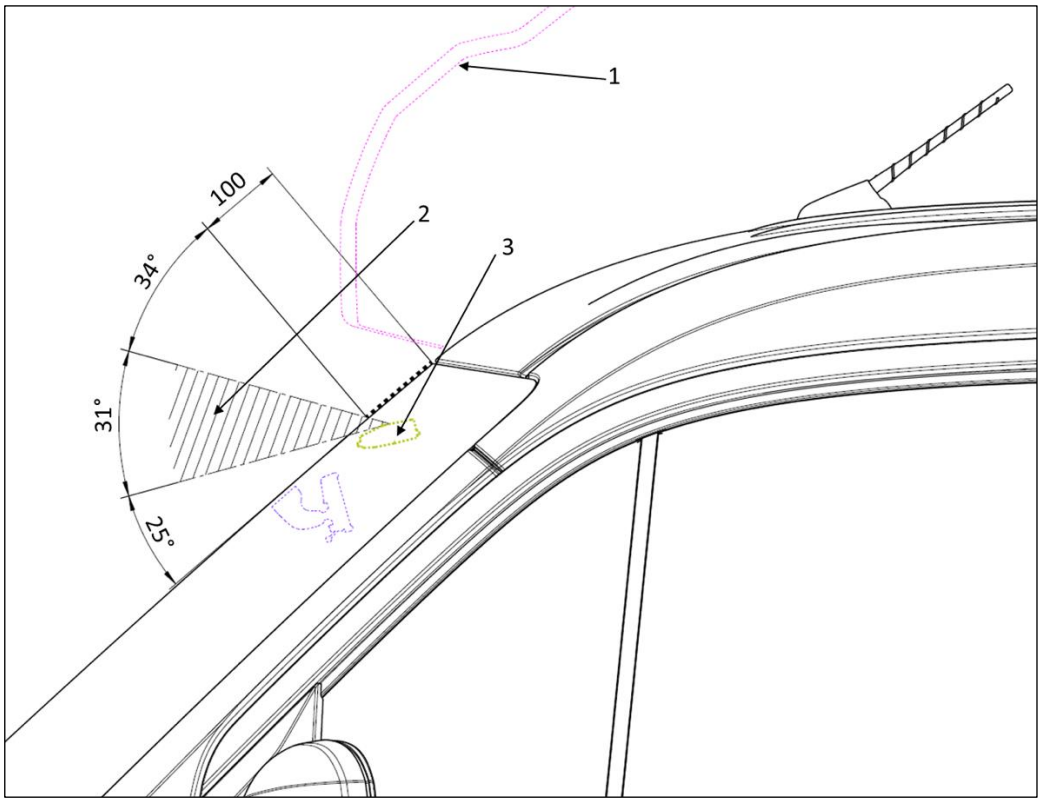


Fig. 2 : Limite pour les superstructures sur les véhicules avec caméra avant

1 : Superstructure (par ex. capucines, cabine couchette, etc.)

2 : Zone devant rester libre

3 : Caméra

Avertissement

Il est interdit de modifier la position de la caméra et de son environnement (par ex. modification de la glace latérale ou de son inclinaison ou installation de superstructures dans le champ de la caméra). Dans le cas contraire, la caméra risque de ne plus fonctionner correctement.

6.8.6 Détecteur de pluie et de luminosité

Information pratique

Sur les véhicules dont les superstructures entrent dans le cône du détecteur de pluie et de luminosité représenté ci-après ou le couvrent (par ex. camping-cars avec superstructures à capucine), des dysfonctionnements risquent d'apparaître. Respecter les directives CEE-ONU R 48.

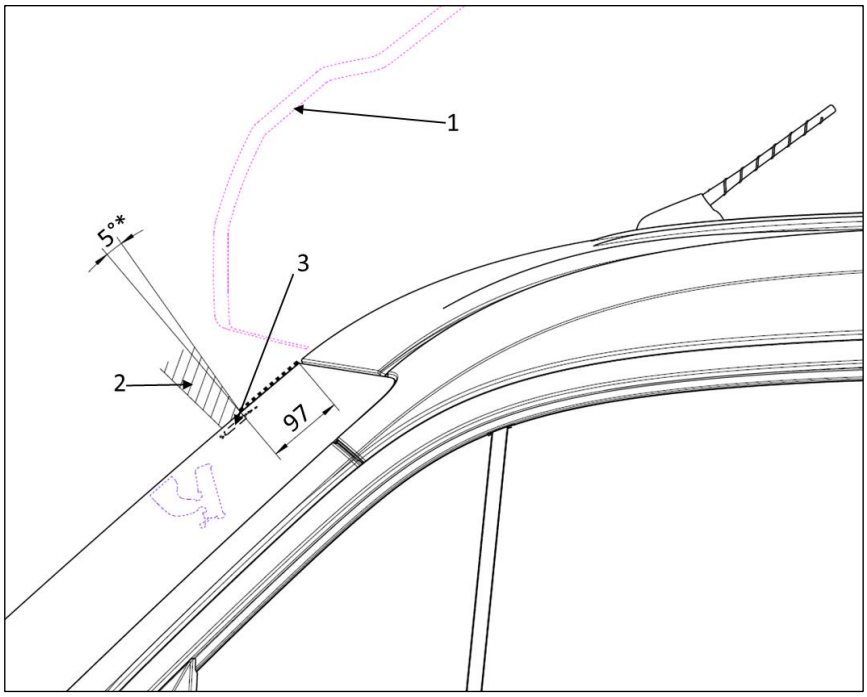


Fig. 1 : Limite pour les superstructures sur les véhicules avec détecteur de pluie et de luminosité

1 : Superstructure (par ex. capucines, cabine couchette, etc.)

2 : Zone devant rester libre

3 : Détecteur de pluie et de luminosité

* sur le pourtour

Information pratique

Il est interdit de modifier la position du détecteur de pluie et de luminosité et de son environnement (par ex. modification de la glace latérale). Dans le cas contraire, le détecteur de pluie et de luminosité risque de ne plus fonctionner correctement.

Le détecteur de pluie et de luminosité (numéro PR 8N6) ne peut être posé que conjointement avec les pare-brise disponibles de série ou en option. Dans le cas contraire, des dysfonctionnements peuvent survenir. L'unité de commande du pavillon doit toujours être montée en même temps (contient l'interface).

6.8.7 Systèmes d'aide au stationnement

Pour l'aide au stationnement, les systèmes d'aide à la conduite suivants sont disponibles en option :

- Système d'aide au stationnement (PDC)
- Assistant aux manœuvres de stationnement (PLA)
- Protection latérale

Avec ce système, l'environnement du véhicule est surveillé à l'aide de 16 capteurs à ultrasons également appelés capteurs PDC.
Ils sont montés à l'arrière, sur les flancs et à l'avant du véhicule. (Voir figures).

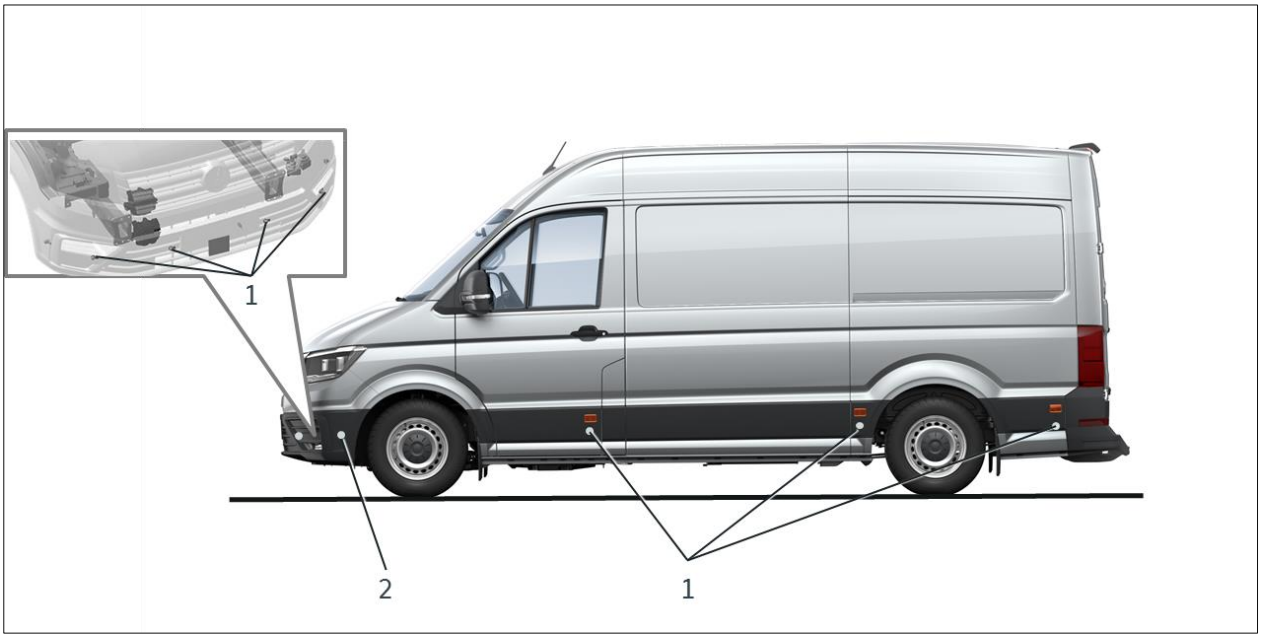


Fig. 1 : position des capteurs à ultrasons

1 - Capteur PDC

2 - Capteur PLA

Les points suivants doivent être pris en compte pour les superstructures et transformations :

- La présence de pièces rapportées dans la zone de détection des capteurs à ultrasons peut nuire au fonctionnement des systèmes d'aide au stationnement (par ex. dispositif d'attelage, porte-à-faux des superstructures, porte-fusée, plateforme, protection antichocs). Pour les superstructures et transformations, s'assurer que les capteurs à ultrasons ne sont pas recouverts par des éléments rapportés.
- En cas de mise en peinture ultérieure du pare-chocs, les capteurs à ultrasons du système d'aide au stationnement ne doivent pas être montés.
  La couche de peinture entrave l'émission et la réception des signaux ultrasons.
- En cas de montage ultérieur d'éléments homologués, votre Partenaire Volkswagen doit coder ultérieurement le jeu de paramètres adéquat dans le système d'aide au stationnement.

Information pratique

Ne pas remettre en peinture des capteurs déjà peints. Si des capteurs n'ont pas encore fait l'objet d'une mise en peinture, il est nécessaire de les peindre avant leur montage afin de garantir leur bon fonctionnement pendant toute leur durée de vie.

Des capteurs non peints ou peints dans divers coloris sont disponibles auprès de votre Partenaire Volkswagen.

L'épaisseur de peinture sur l'ensemble de la membrane ne doit pas excéder 120 µm, sinon le fonctionnement des capteurs risque d'être compromis. Cela inclut également les couches multiples de peinture et la couche de peinture par cataphorèse (KTL). L'épaisseur de la couche KTL se situe entre 12 µm et 25 µm.
Pour garantir le fonctionnement irréprochable des capteurs, contrôler l'épaisseur de la couche par échantillonnage.
Lors de la mise en peinture, veillez à ce que non seulement la membrane des capteurs, mais également le pourtour du bord cylindrique de la membrane soient recouverts d'une couche uniforme de peinture d'au moins 2 mm d'épaisseur.

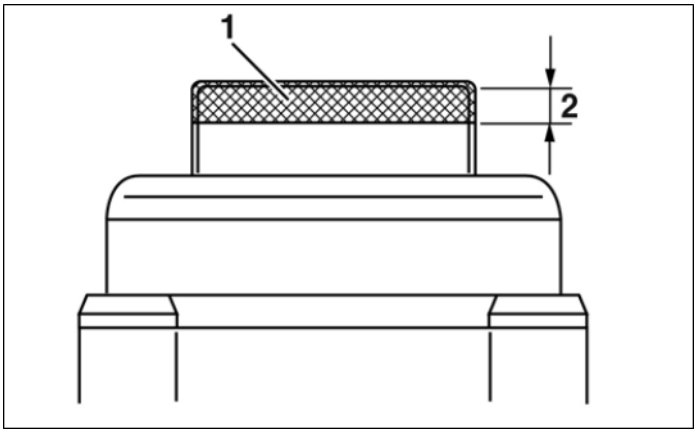


Fig. 2 : zone à peindre du bord cylindrique de la membrane des capteurs

1 Zone à peindre

2 Épaisseur des couches de peinture, 120 µm max.

Information pratique

La couche de peinture ne doit pas être poncée mécaniquement. Cela risquerait d'endommager la couche de chromate ou la couche KTL.

Information pratique

Ne pas retirer par des moyens chimiques la couche de peinture primaire par cataphorèse. La couche KTL risquerait sinon d'être endommagée et de ne plus pouvoir être retouchée. Toute rectification chimique ou mécanique est également interdite.

Information pratique

La présence de pièces rapportées dans la zone de détection des capteurs peut nuire au fonctionnement du système d'aide au stationnement (par ex. dispositif d'attelage, porte-à-faux des superstructures, porte-fusée, plateforme, protection antichocs).

6.8.8 Assistant de maintien de voie (Lane Assist)

L'assistant de maintien de voie « Lane Assist » détecte les signalisations au sol à l'aide d'une caméra située dans la zone du rétroviseur intérieur.
En cas de présence d'au moins un marquage au sol, le système s'active automatiquement à partir d'une vitesse de 65 km/h, même en cas d'obscurité
et de brouillard. Dès que le véhicule semble vouloir quitter la voie, le système avertit le conducteur de manière visuelle et tactile (par des vibrations) et corrige
activement la trajectoire du véhicule dans la limite des possibilités techniques.

Information

Conformément au règlement (UE) 661/2009, les véhicules des classes M2 et M3 (bus comportant plus de 8 places assises), N2 (camions de 3,5 à 12 t) et N3 (camions de plus de 12 tonnes) doivent être équipés d'un système d'alerte pour le maintien de voie. Nouveaux types de véhicules depuis le 1er novembre 2013 et tous les véhicules neufs depuis le 1er novembre 2015 (voir également le règlement ONU-CEE n° 130).

Sont exemptés de cette obligation :

- Tracteurs de semi-remorque N2, 3,5 t < P.T.A.C. ≤ 8 t
- Certaines catégories d'autobus
- Véhicules tout-terrain tels que définis aux annexes 4.2 et 4.3 de la directive 2007/46/CE
- Véhicules à usage spécial conformément à la directive 2007/46/CE, annexe II, partie A, paragraphe 5 (par ex. camping-cars, véhicules accessibles en fauteuil roulant, ambulances, corbillards, véhicules blindés code « SA »).
- Véhicules à plus de 3 essieux

Sur les véhicules exemptés de cette obligation, il est possible de décommander la fonction d'assistant de maintien de voie lors de la configuration du véhicule de base. À cet effet, sélectionner le numéro PR F5B (véhicules officiels et spéciaux).

Pour les véhicules déjà terminés, il est possible de décoder ultérieurement la fonction d'assistant de maintien de voie. Veuillez vous adresser au centre de service Volkswagen Véhicules Utilitaires (NSC.Convert@volkswagen.de).

Il convient de respecter les réglementations en matière de circulation routière en vigueur dans les pays d'immatriculation et de consulter à ce propos l'organisme de contrôle technique ou le service technique avant le décodage.

Information pratique

Sur les véhicules dont les superstructures dépassent la limite présentée ci-après (par ex. camping-cars avec superstructures à capucine), des dysfonctionnements risquent d'apparaître. Pour les aménagements de camping-cars qui dépassent cette limite, choisir un véhicule de base non équipé de l'assistant de maintien de voie. Les véhicules soumis à l'obligation d'être équipés d'un système d'alerte de maintien de voie ne doivent pas être dotés de superstructures qui pénètrent dans la plage repérée.

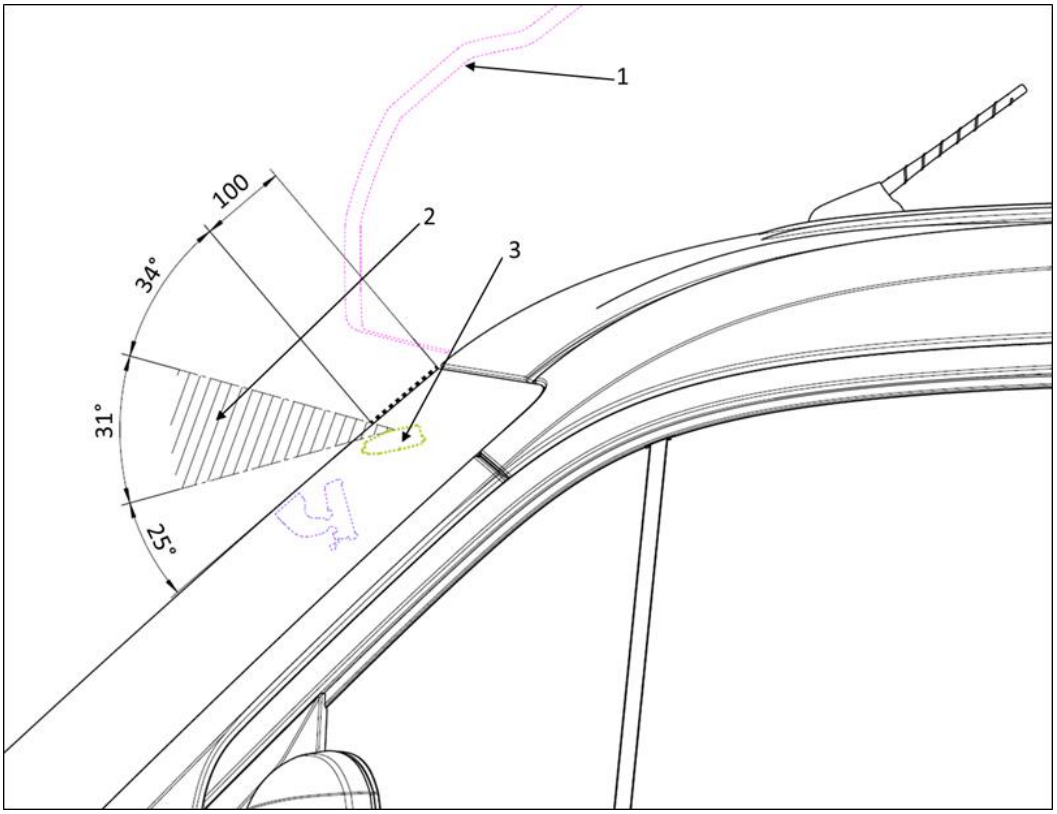


Fig. 1 : Limite pour les superstructures sur les véhicules avec caméra avant

1 : Superstructure (par ex. capucines, cabine couchette, etc.)

2 : Zone devant rester libre

3 : Caméra

Information pratique

Il est interdit de modifier la position de la caméra et de son environnement (par ex. modification de la glace latérale). Dans le cas contraire, la caméra risque de ne plus fonctionner correctement.

En cas de modifications du véhicule entraînant une modification de l'inclinaison (par ex. augmentation du poids ou remplacement de la jambe de force), il est nécessaire de réajuster la caméra.
Confier ces réglages à un atelier qualifié qui possède les connaissances et les outils adéquats pour effectuer les travaux correspondants. Volkswagen AG vous recommande à cet effet de vous adresser au service après-vente de Volkswagen.

Information

Pour de plus amples informations relatives à l'ajustage de l'assistant de maintien de voie, consulter 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)

Le système fonctionne grâce à des capteurs à radar. Ces derniers, non visibles de l'extérieur, sont montés à gauche et à droite derrière le pare-chocs arrière. Ils balaient une zone d'environ 20 mètres derrière le véhicule ainsi que les angles morts de chaque côté du véhicule. La zone latérale du véhicule s'étend à peu près sur la largeur d'une voie.
Ce faisant, la largeur de la voie n'est pas détectée individuellement, mais elle est prédéfinie dans le système. C'est pourquoi les affichages risquent d'être erronés lorsque les voies sont étroites ou lorsque vous conduisez au milieu de deux voies. Il se peut également que des véhicules roulant sur une éventuelle voie contiguë à la voie adjacente ou même que des objets rigides (par ex. des glissières de sécurité) soient détectés et déclenchent une fausse alerte.

Information pratique

Les capteurs à radar situés dans le pare-chocs arrière peuvent être endommagés ou déréglés suite à des chocs causés par ex. lors de manœuvres de stationnement ou de sortie de stationnement. Le système peut ainsi se désactiver de lui-même ou du moins être entravé.

Afin d'assurer le bon fonctionnement des capteurs à radar, veillez à ce que le pare-chocs arrière soit toujours exempt de neige, de givre et de glace et à ce qu'il ne soit pas couvert. Le pare-chocs arrière ne peut être peint qu'avec de la peinture homologuée par Volkswagen Véhicules Utilitaires. L'utilisation d'autres peintures peut limiter le fonctionnement du détecteur d'angle mort ou le rendre défectueux.

6.8.10 Système de surveillance périmétrique / régulateur de distance

L'assistance au freinage d'urgence autonome « Front Assist »surveille la distance par rapport au véhicule de devant à l'aide d'un capteur à radar monté à l'avant du véhicule et détecte les situations où cet écart devient insuffisant.
En cas de détection d'un risque de collision avec un véhicule ou un objet statique, le conducteur est averti par des signaux visuels et sonores, ainsi que par un bref à-coup de freinage. En outre, le système de freinage est pré-rempli et les paramètres de l'assistance au freinage d'urgence sont adaptés si nécessaire.
La fonction effectue un freinage partiel automatique en cas de détection d'un risque de collision inévitable et d'absence de réaction de freinage de la part du conducteur. Si le conducteur freine fortement en détectant le danger, il est assisté pour éviter la collision de manière que la demande de freinage soit accrue jusqu'à éviter autant que possible une collision.

Information

En tant qu'importateur, vous trouverez les informations concernant les post-équipements et les codes de mesure requis dans ServiceNet. En tant que carrossier-transformateur, adressez-vous à votre Partenaire Service Volkswagen Véhicules Utilitaires ou à votre importateur.

Information

Conformément au règlement (UE) 661/2009, les véhicules des classes M2 et M3 (bus comportant plus de 8 places assises), N2 (camions de 3,5 à 12 t) et N3 (camions de plus de 12 tonnes) doivent être équipés d'un système d'assistance au freinage d'urgence. Nouveaux types de véhicules depuis le 1er novembre 2013 et tous les véhicules neufs depuis le 1er novembre 2015. (Voir également CEE-ONU-R 131).

Sont exemptés de cette obligation :

- Tracteurs de semi-remorque N2, 3,5 t < P.T.A.C. ≤ 8 t
- Certaines catégories d'autobus
- Véhicules tout-terrain tels que définis aux annexes 4.2 et 4.3 de la directive 2007/46/CE
- Véhicules à usage spécial conformément à la directive 2007/46/CE, annexe II, partie A, paragraphe 5 (par ex. camping-cars, véhicules accessibles en fauteuil roulant, ambulances, corbillards, véhicules blindés code « SA »).
- Véhicules à plus de 3 essieux

Sur les véhicules exemptés de cette obligation, il est possible de décommander la fonction d'assistance au freinage d'urgence lors de la configuration du véhicule de base. À cet effet, sélectionner le numéro PR F5B (véhicules officiels et spéciaux).

1 - Capteur à radar

En cas de véhicule incomplet, le radar avant doit être étalonné dans un atelier spécialisé Volkswagen une fois le véhicule terminé.

Les points suivants doivent être pris en compte en cas de superstructures et transformations :

- La manière dont le capteur est raccordé ne doit pas être modifiée.
- Les zones devant, autour et derrière le capteur ne doivent en principe pas être modifiées.
- Des modifications apportées aux trains roulants (freins, empattement, voie, ressorts/amortisseurs) peuvent avoir un effet préjudiciable sur le fonctionnement.
- Il est interdit de modifier le support de jupe avant ou la jupe avant elle-même.
- En cas de mise en peinture ultérieure du bouclier de pare-chocs, ne pas repeindre les capteurs existants ni le radar avant et son support.
- La charge autorisée sur essieu ne doit pas être dépassée.
- Les calculateurs nécessaires au bon fonctionnement du système de surveillance périmétrique et du régulateur de distance ne doivent pas être déposés ou leur fonctionnement entravé. (Voir tableau « Calculateurs requis »).
- En cas de modifications ultérieures apportées aux blocs de feux arrière du véhicule, le témoin de défaillance d'ampoule du feu stop doit être activé.

Information

Si, par exemple, une plaque de montage doit être posée pour des appareils supplémentaires devant le capteur à radar, contactez le service client Volkswagen lors de la phase de planification (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs) ». Il convient de respecter les réglementations en matière de circulation routière en vigueur dans les pays d'immatriculation et de consulter à ce propos l'organisme de contrôle technique ou le service technique.

Si, en raison de modifications apportées au véhicule, le bon fonctionnement du système de surveillance périmétrique ou du régulateur de distance n'est plus garanti, il est possible de désactiver ces fonctions. S'adresser à ce propos au centre de service Volkswagen Véhicules Utilitaires (NSC.Convert@volkswagen.de).

Calculateurs requis pour le fonctionnement du régulateur de distance et du système de surveillance périmétrique :

Calculateurs	**Régulateur de distance Basis (levier de vitesses)**	**Régulateur de distance Follow-to-Stop (automatique)**	**AFU (assistance au freinage d'urgence)**
Radar avant	X	X	X
Calculateur de frein (ESC complet)	X	X	X
Calculateur de réseau de bord (avec diagnostic du feu stop)	X	X	X
Calculateur de raccord de remorque	En option	En option	En option
Volant multifonction	X	X	
Calculateur du combiné d'instruments	X	X	X
Calculateur de direction assistée	X	X	X
Calculateur du moteur	X	X	X
Afficheur (MIB 2e génération)	X	X	X
Interface de diagnostic du bus de données	X	X	X
Calculateur de porte (verrouillage centralisé)		X	
Calculateur d'airbag	X	X	X
Calculateur de boîte de vitesses		X	X (avec boîte automatique uniquement)
Caméra pour capteurs avant			X (N2, N3, M2, M3 uniquement) En option (N1, M1 uniquement)
Assistant aux manœuvres de stationnement / système d'aide au stationnement	En option	En option	

X – requis par le régulateur de distance !

Avertissement

Veuillez noter que des interventions ou des aménagements non-conformes dans des systèmes du véhicule, des composants liés à la sécurité ou des systèmes d'aide à la conduite (comme les freins, l'empattement, la voie, des ressorts/amortisseurs, la gestion moteur et l'ESC) peuvent avoir un effet préjudiciable sur leur fonctionnement. Ces opérations peuvent provoquer une panne ou un dysfonctionnement des composants ayant trait à la sécurité et ainsi entraîner des accidents ou un endommagement du véhicule.

Information

Noter que les châssis (double cabine, simple cabine) équipés de systèmes d'aide à la conduite sont livrés à l'état non étalonné et sans réglage des projecteurs.

Le poids supplémentaire de la superstructure fausserait sinon l'étalonnage. Un fonctionnement irréprochable de la caméra multifonction et du régulateur de distance ne serait plus garanti. Après toute modification, un étalonnage des systèmes d'aide à la conduite existants doit être réalisé par un atelier spécialisé agréé.

6.9 Prééquipement pour ridelle

Les équipements optionnels « Prééquipement pour ridelle électrique » (nº PR 5S4) et « Prééquipement pour ridelle mécanique et électrique » (nº PR 5S8) comportent entre autres, conformément aux exigences du VDHH, les éléments suivants :

- Prééquipement pour courant de commande
- Interrupteur on/off** dans la cabine pour fermer/ouvrir le circuit de commande de la ridelle
- Prééquipement pour courant principal
- Câble de masse de 25 mm fixé sur le cadre du véhicule avec, côté ridelle, une fiche ITT Cannon bleue à 1 contact pour courants forts.
- Câble positif de 25 mm relié côté véhicule à la protection centrale de la batterie auxiliaire via un fusible de 200 A et côté ridelle par une fiche ITT Cannon rouge à 1 contact pour courants forts.
- Les deux câbles ont un porte-à-faux de 1 000 mm à partir de l'extrémité du longeron droit. Les longueurs libres des câbles sont attachées dans le longeron gauche.
- Traverse arrière terminale fine vissée (5S8 uniquement).

Numéro PR	Description
5S4/5S8	Prééquipement pour ridelle électrique (nº PR 5S4), prééquipement pour ridelle mécanique et électrique (nº PR 5S8) Emplacement de montage : longeron de l'essieu arrière Fiches : fiche ronde à 7 contacts : 7C0.973.707 Informations complémentaires : voir erWin*, schéma de parcours du courant, section Nº 34/1-34/4, ainsi que la rubrique « Informations techniques supplémentaires » sur le portail des transformations.

*Système d'information payant de Volkswagen AG

**La ridelle est déverrouillée à l'aide de la touche Ridelle située dans le panneau tactile inférieur au centre du tableau de bord. Le fonctionnement de la ridelle est indépendant de l'état de commutation de la borne 15.

Logique de commande touche Ridelle

Touche Ridelle	Statut sorties
Non sélectionnée/variable de touche = 0	Sorties A2 A4 non alimentées, la ridelle est verrouillée
Non sélectionnée/variable de touche = 1	Sorties A2 A4 alimentées, la ridelle est déverrouillée

Logique de commande éclairage de fonction

Déverrouillage ridelle	Statut réponse LB+ (broche 5)	Statut réponse LB– (broche 6)	Statut écl. fonct.
Déverrouillage validé (var. touche = 1)	Actif	Inactif	Activé
Déverrouillage validé (var. touche = 1)	Inactif	Actif	Activé
État déverrouillage indifférent (var. touche = 0 ou 1)	Actif	Actif	Signal clignotant
Déverrouillage non validé (var. touche = 0)	Actif	Inactif	Désactivé
Déverrouillage non validé (var. touche = 0)	Inactif	Actif	Désactivé

Information pratique

Pour le montage d'une ridelle à actionnement électrohydraulique, utiliser un alternateur et une batterie ayant une puissance plus élevée ainsi que, dans tous les cas, une batterie auxiliaire.

Pour le raccordement mécanique, voir chapitre 7.2.2 « Fixation sur le cadre » et chapitre 7.7 « Ridelle ».

6.10 Commande de marche continue du moteur

6.10.1 Fonction Commande de marche continue du moteur départ usine

La commande de marche continue du moteur (nº PR 7U4) est disponible en usine pour les véhicules à signaux spéciaux (par ex. véhicules de police ou de premiers secours).

Information

La sélection du nº PR 7U4 (commande de marche continue du moteur) implique automatiquement que le véhicule n'est plus entièrement conforme par rapport à la réception CE par type et qu'il est, par conséquent, livré sans certificat de conformité CE (CoC). Un contrôle de réception supplémentaire est nécessaire dans tous les cas avant la première immatriculation. Si le véhicule est destiné à une utilisation ultérieure autre que celle de véhicule d'intervention, la fonction de marche continue du moteur doit être désactivée et le véhicule faire l'objet d'une nouvelle immatriculation/homologation.

Descriptif de la fonction Commande de marche continue du moteur

La commande de marche continue du moteur est une commande électrique destinée aux véhicules utilitaires permettant de retirer la clé du véhicule du contact-démarreur sans couper le moteur.

Conditions d'activation de la commande de marche continue du moteur

Pour activer la commande de marche continue du moteur montée départ usine, les conditions suivantes doivent être remplies :

Côté véhicule

- Le levier sélecteur automatique doit être en position « P » ou le levier de vitesse au « point mort » **et**
- le frein à main doit être serré **et**
- Le frein du véhicule ne doit pas être enclenché **et**
- Le régime moteur doit se situer entre 400 et 1 200 tr/min

Côté superstructure

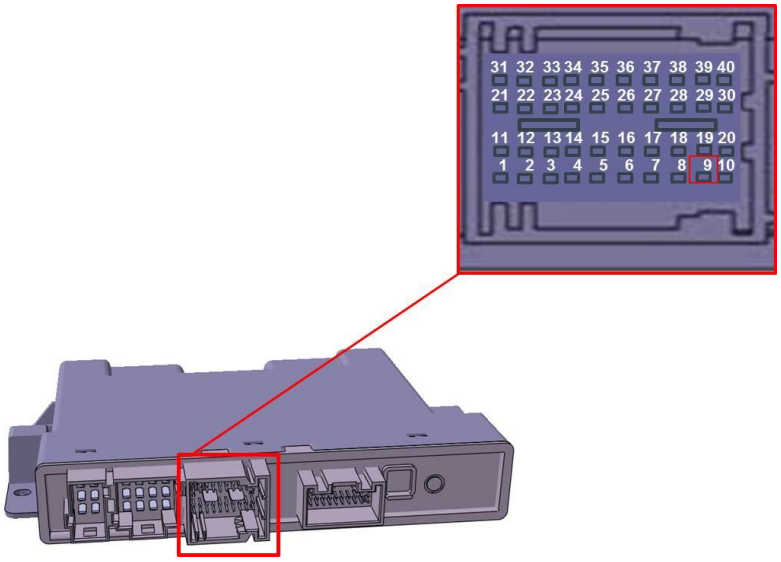
- Pour activer la commande de marche continue du moteur départ usine, il est nécessaire de relier le système de signalisation spécial de la superstructure du véhicule au calculateur de fonction spécifique au client (CFC*).
  Une requête « Système de signalisation spécial activé » est envoyée à l'entrée multifonction MFE_21 (voir la figure de bornage de la fiche CFC 3).

C'est seulement à ce moment que la commande de marche continue du moteur peut être activée. L'absence de l'une de ces conditions entraîne un « rejet » de la commande de marche continue du moteur.

Information

Noter que les équipements de régulation du régime de fonctionnement et la commande de marche continue du moteur peuvent s'influencer mutuellement dans la fonction. Si le régime moteur est réglé à une valeur supérieure à 1 200 tr/min, une commande de marche continue du moteur précédemment activée est désactivée automatiquement.

*CFC : calculateur de fonction spécifique au client, voir également le chapitre 6.4.3.



Bornage de fiche CFC 3

Bornage (fiche CFC 3, broche 09) :

– MFE_21 : -entrée, High_Side à capacité d'activation automatique, numérique

Information pratique

Sur les véhicules avec commande de marche continue du moteur activée, la fonction « Ouverture et fermeture confort » n'est pas disponible. Avant de quitter le véhicule, veiller à bien fermer toutes les vitres (protection antivol). Lorsque la commande de marche continue du moteur est activée, l'alarme antivol est hors fonction.

6.10.2 Installation de la commande de marche continue du moteur en deuxième monte

Information

Les importateurs trouveront de plus amples informations concernant le postéquipement dans ServiceNet. les carrossiers-transformateurs devront s'adresser à leur concessionnaire Volkswagen ou à leur importateur.

En cas de post-équipement, un code d'intervention est, entre autres, nécessaire. Ce dernier 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 de Volkswagen AG (erWin*) :
http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

*Système d'information payant de Volkswagen AG

6.12 Prééquipement pour taxi et VTC

6.12.1 Préparation pour taxi et VTC d'usine pour la version du logiciel du calculateur de fonction spécifique au client jusqu'à SW306 incluse

Vous avez accès aux préparations suivantes avec numéro PR d'usine :

- Prééquipement taxi F4E
- Prééquipement VTC F5P

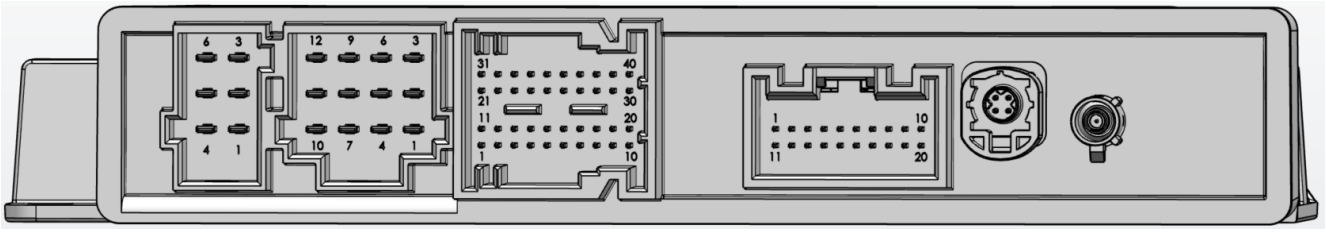
Il comprend les éléments de configuration suivants :

- Enseigne lumineuse de taxi
- Alarme de taxi
- Signal de distance parcourue

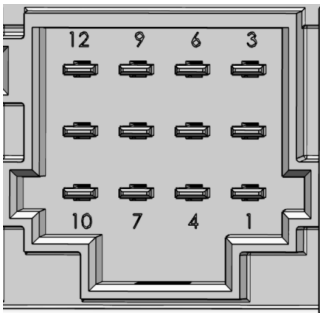
Il s'agit d'une configuration de base pour taxi et VTC qui est implémentée sur le calculateur de fonction spécifique au client (KFG*).

*CFC : calculateur de fonction spécifique au client, voir également le chapitre 6.4.3.

6.12.1.1 Bornage sur le CFC* (affectation des entrées et sorties / brochage sur le CFC)



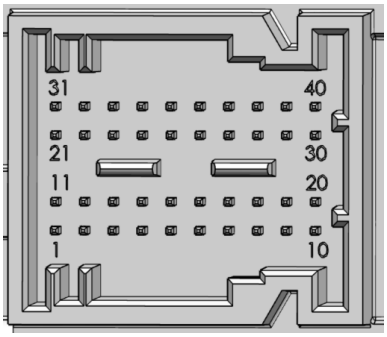
Vue « KFG max »



Fiche 2

Fiche 2				
Nº de broche	12	9	6	3
Signal	MFA_2	MFA_19	MFA_1	MFA_6
Nº de broche	11	8	5	2
Signal	MFA_21	MFA_20	MFA_4	MFA_5
Nº de broche	10	7	4	1
Signal	MFA_22	MFA_3	MFA_8	MFA_7

Bornage du CFC : taxi et VTC



Fiche 3

Fiche 3										
Nº 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
Nº 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
Nº 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
Nº 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 CFC : taxi et VTC

Entrées :

- MFE_09 : Touche de désactivation de l'alarme de taxi
- MFE_11 : Touche d'activation de l'alarme de taxi
- MFE_12 : Entrée pour branchement d'une alarme radio de taxi
- MFE_13 : Activation de l'enseigne lumineuse de taxi (taxi occupé/libre)
- MFE_14 : taximètre libre

Sorties :

- MFA_09 : Feedback de fonctionnement de l'alarme de taxi pour habitacle
- MFA_10 : Feedback de fonctionnement de l'enseigne lumineuse de taxi (active/inactive)
- MFA_14 : Signal de distance parcourue
- MFA_19 / MFA_20 : Raccord pour enseigne lumineuse de taxi

Information

La documentation technique relative au calculateur de fonction spécifique au client (CFC) et les informations supplémentaires sur les processus de demande et de traitement sont disponibles sur le portail CustomizedSolution sous : Technische Informationen/Der Crafter/Funktionssteuergerät (Informations techniques/Le Crafter/Calculateur de fonction).

Vous recevrez des informations du constructeur de véhicules relatives à l'évaluation de la conformité auprès de vos interlocuteurs personnels ou du service assistance du carrossier-transformateur (voir chapitre 2.1.1 « Contact en Allemagne » et chapitre 2.1.2 « Contact à l'international »)

6.12.1.2 Descriptif de la fonction

Enseigne lumineuse de taxi (fonctionnement normal)

- MFE_13 pour l'activation ou la désactivation de l'enseigne lumineuse de taxi (p. ex. par taximètre)
- Activation MFA_19 et MFA_20 (polarité positive)
- Activation de MFA_10 pour feedback au conducteur

Alarme de taxi (passive)

- MFE_11 (actionnement unique)
- Utilisation par touche (à fonctionnement par transition)
- Activation MFA_19 et MFA_20 (polarité négative) – pour DEL d'avertissement rouges dans l'enseigne lumineuse de taxi (les DEL ne sont pas présentes dans toutes les enseignes lumineuses)
- Activation de MFA_09 pour DEL d'avertissement dans l'habitacle (feedback au conducteur)

Alarme de taxi (active)

- MFE_11 (actionnement répété)
- Utilisation par touche (à fonctionnement par transition)
- Activation des feux de route intermittents
- Activation du signal de détresse
- Activation des DEL d'avertissement rouges dans l'enseigne lumineuse de taxi (comme pour l'alarme passive, les DEL ne sont pas présentes dans toutes les enseignes lumineuses)
- Activation de l'éclairage intérieur
- Activation de l'avertisseur sonore intermittent du véhicule

Alarme radio

- MFE_12 pour l'activation de l'alarme active par signal externe (p.ex. radiocommande)

Désactivation - alarme de taxi

- MFE_09 désactive l'alarme de taxi (par ex. touche montée dans le compartiment-moteur)

Signal de distance parcourue

- Émission d'un signal de distance parcourue via la sortie de l'indicateur multifonction, borne 14

6.12.2 Prééquipement pour taxi et VTC départ usine et version du logiciel du calculateur de fonction spécifique au client à partir de SW407*

*Référence du calculateur de fonction spécifique au client à partir de la version 2N0907427R ou 2N0907427S

Les préparations suivantes avec numéro PR sont disponibles d'usine :

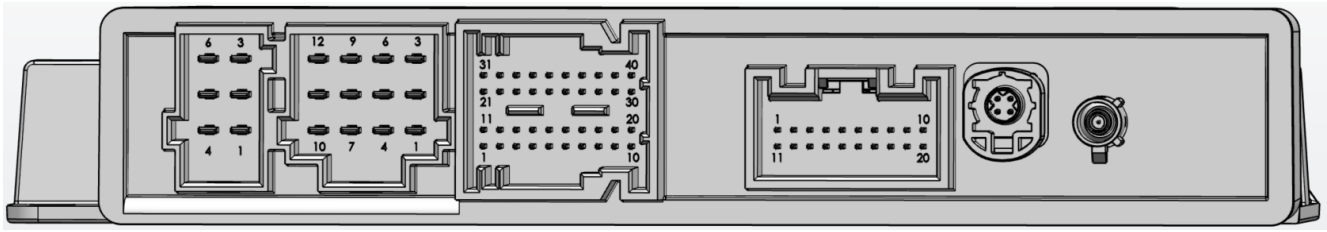
- Prééquipement taxi F4E
- Prééquipement VTC F5P

Elle comprend les fonctions partielles suivantes :

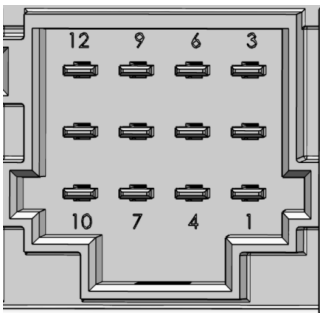
- Commande de l'enseigne lumineuse de taxi
- Commande de l'alarme de taxi
- Commande de l'éclairage intérieur
- Alimentation en tension du taximètre et de l'émetteur-récepteur radio
- Préparation de données pour le taximètre (par ex. émission d'un signal de distance parcourue)
- Préparation de la communication au moyen du protocole Cia447

Il s'agit d'une configuration de base pour taxi et VTC qui est implémentée sur le calculateur de fonction spécifique au client (KFG*).

6.12.2.1 Bornage sur le CFC* (affectation des entrées et sorties / brochage sur le CFC)



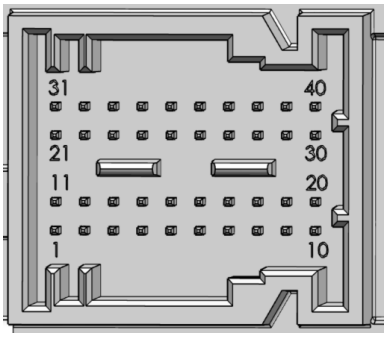
Vue « KFG max »



Fiche 2

Fiche 2				
Nº de broche		9	6	3
Signal	MFA_2	MFA_19	MFA_1	MFA_6
Nº de broche	11	8	5	2
Signal	MFA_21	MFA_20	MFA_4	MFA_5
Nº de broche	10	7	4	1
Signal	MFA_22	MFA_3	MFA_8	MFA_7

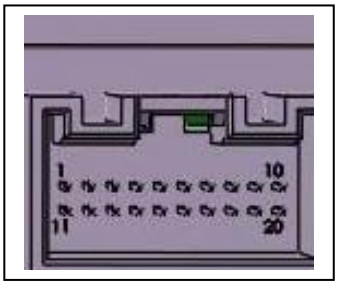
Bornage du CFC : taxi et VTC



Fiche 3

Fiche 3										
Nº 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
Nº 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
Nº 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
Nº 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 CFC : taxi et VTC



Fiche 4

Fiche 4										
Nº de broche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Signal										
Nº de broche	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Signal	Bus CAN High	Bus CAN Low								

Bornage du CFC : taxi et VTC

Entrées :

- MFE_01 : Touche d'activation de l'alarme silencieuse/passive
- MFE_02 : Touche d'activation de l'alarme active
- MFE_03 : Touche de désactivation de l'alarme de taxi
- MFE_04 : Touche d'activation de l'éclairage intérieur
- MFE_05 : Touche de l'enseigne taxi de pavillon
- MFE_21 : Signal du taximètre : commande de l'enseigne de pavillon
- MFE_23 : Signal du taximètre : caisse

Sorties :

- MFA_01 : Alimentation en tension du taximètre
- MFA_04 : Alimentation en tension de l'émetteur-récepteur radio
- MFA_11 : Feedback de fonctionnement de l'enseigne lumineuse de taxi (active/inactive)
- MFA_12 : Feedback de fonctionnement de l'éclairage intérieur (actif/inactif)

- MFA_13 : Feedback de fonctionnement de l'alarme active ou passive (active/inactive)
- MFA_14 : Signal de distance parcourue
- MFA_19 / MFA_20 : Raccord pour enseigne lumineuse de taxi
- MFA_21 : Alimentation en tension des touches de dispositif mains libres

Information

La documentation technique relative au calculateur de fonction spécifique au client (CFC) et les informations supplémentaires sur les processus de demande et de traitement sont disponibles sur le portail CustomizedSolution sous : Technische Informationen/Der Crafter/Funktionssteuergerät (Informations techniques/Le Crafter/Calculateur de fonction).

Vous recevrez des informations du constructeur de véhicules relatives à l'évaluation de la conformité auprès de vos interlocuteurs personnels ou du service assistance du carrossier-transformateur (voir chapitre 2.1.1 « Contact en Allemagne » et chapitre 2.1.2 « Contact à l'international »)

*CFC : calculateur de fonction spécifique au client, voir également le chapitre 6.4.3.

6.12.2.2 Descriptif de la fonction

Enseigne lumineuse de taxi

- MFE_05 pour la désactivation ou l'activation de l'enseigne lumineuse de taxi (lorsque le taximètre l'autorise)
- Activation MFA_19 et MFA_20 (polarité positive)
- Activation de MFA_11 pour feedback au conducteur dans la touche de l'enseigne de pavillon

Éclairage intérieur

- L'éclairage intérieur s'active automatiquement lors du passage en caisse (en fonction du signal du taximètre, de la réinitialisation en cas de changement du statut du taximètre « Libre »)
- MFE_04 d'activation ou désactivation de l'éclairage intérieur lorsque les portes sont fermées
- Activation de MFA_12 pour feedback au conducteur dans la touche de l'éclairage intérieur

Alarme de taxi (alarme silencieuse)

- MFE_01 active l'alarme silencieuse
- Activation de MFA_19 et MFA_20 pour les DEL d'avertissement dans l'enseigne lumineuse de taxi (les DEL ne sont pas présentes dans toutes les enseignes de pavillon, Libre s'éteint)
- Déclenchement de l'émission radio
- Activation de MFA_13 comme feedback au conducteur dans la touche de l'alarme active

Alarme de taxi (alarme active)

- MFE_02 active l'alarme active
- 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 DEL d'avertissement dans l'enseigne lumineuse de taxi (les DEL ne sont pas présentes dans toutes les enseignes de pavillon, Libre s'éteint)
- Déclenchement de l'émission radio
- Activation de MFA_13 comme feedback au conducteur dans la touche de l'alarme active

L'activation de l'alarme du taxi en appuyant deux fois sur une touche est disponible en option. Cela serait alors déclenché au moyen de l'entrée MFE_01.

Désactivation - alarme de taxi

- MFE_03 désactive l'alarme de taxi (par ex. touche montée dans le compartiment-moteur)

Alimentation en tension du taximètre et de l'émetteur-récepteur radio

- Alimentation en tension du taximètre par la sortie MFA_01
- Alimentation en tension de l'émetteur-récepteur radio par la sortie MFA_04
- Alimentation en tension de la touche du mode mains libres par la sortie MFA_21
- Coupure des alimentations en tension minutée et en cas de faible charge de la batterie

Mise à disposition de données pour le taximètre

- Émission d'un signal de distance parcourue par la sortie MFA 14 et CAN

Communication au moyen du protocole Cia447

- Émission et réception de signaux de Cia447 CAN pour commander les fonctions, lorsque des composants compatibles avec CANopen sont montés.

6.12.3 Programmation libre selon le souhait du client

Le KFG* à programmation libre vous donne en plus la possibilité d'adapter ultérieurement la configuration.
(Exemple : ajout de signaux supplémentaires).
Veuillez envoyer votre demande de configuration du calculateur de fonction (KFG*) à l'adresse e-mail suivante :
config-cs@volkswagen.de

Information

La documentation technique relative au calculateur de fonction spécifique au client (CFC) et les informations supplémentaires sur les processus de demande et de traitement sont disponibles sur le portail CustomizedSolution sous : Technische Informationen/Der Crafter/Funktionssteuergerät (Informations techniques/Le Crafter/Calculateur de fonction).

*CFC : calculateur de fonction spécifique au client, voir également le chapitre 6.4.3.

7 Modification du véhicule de base

7.1 Trains roulants

7.1.1 Généralités sur les trains roulants

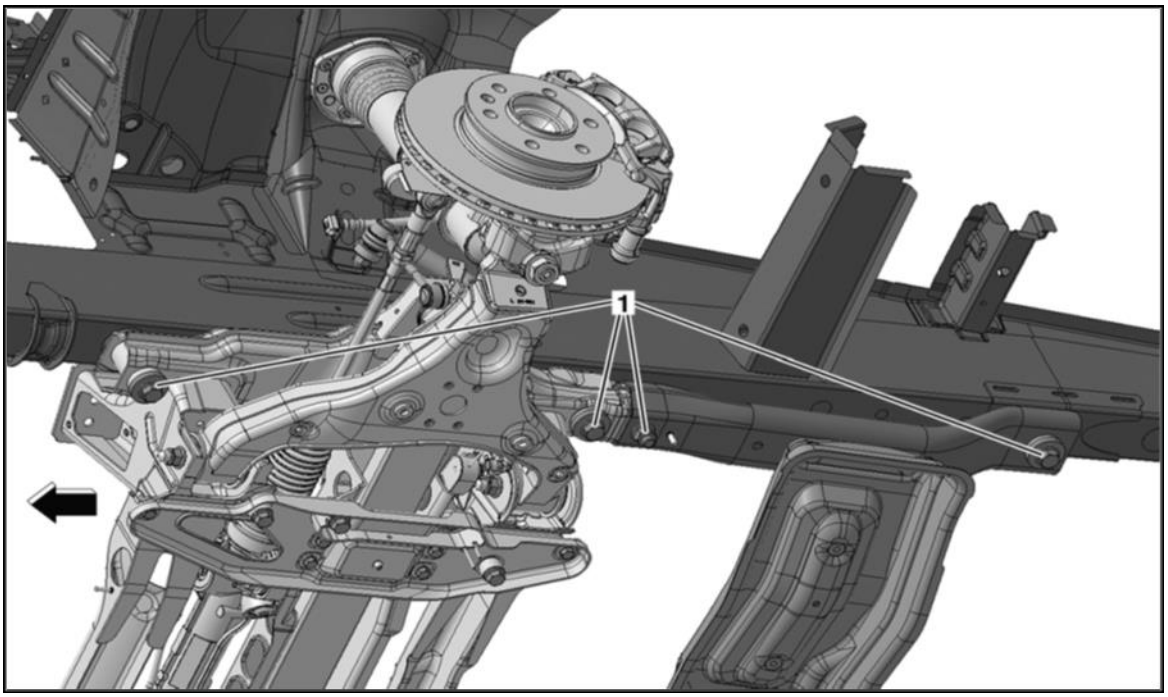
Aucune autre pièce rapportée supplémentaire ne doit être fixée sur l'essieu avant et l'essieu arrière.

Avertissement

Toute modification des pièces des trains roulants peut nuire au comportement routier du véhicule, et donc rendre ce dernier instable. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident.

Information

Veuillez nous contacter s'il est nécessaire d'apporter des modifications aux trains roulants en raison de la transformation prévue (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs »).



Essieu avant et essieu arrière (schéma de principe)

1 Points de vissage de l'essieu avant

Flèche : sens de la marche

Tenir compte des points suivants pour les essieux :

- Bras transversal avant : toute modification des grandeurs de réglage des roues est interdite.
- L'essieu avant ne doit pas être modifié ou utilisé pour monter des organes auxiliaires ou pour effectuer des modifications diverses.
- Essieu arrière rigide : toute modification est interdite.
- Freins : toute modification est interdite.
- Appareils, capteurs, agencement des câbles de l'ESC / ABS : toute modification est interdite.
- Utiliser des vis neuves pour le montage des essieux. Serrer toutes les vis et tous les assemblages vissés conformément aux directives de Volkswagen. Pour toute information, veuillez vous adresser au service après-vente de Volkswagen.
- Lors des travaux de montage, tenir compte de la directive 2862 de l'association des ingénieurs allemands, notamment la partie sur les vissages ayant une influence notable sur la sécurité.
- Il est interdit de réduire la longueur de serrage, de remplacer des vis conventionnelles par des vis allégées et d'utiliser des vis à filetage réduit.
- Tenir 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 de Volkswagen.

7.1.2 Ressorts / amortisseurs / barres stabilisatrices

7.1.2.1 Généralités

Diverses variantes de trains roulants sont disponibles départ usine. La variante de trains roulants adéquate doit être sélectionnée en fonction de la carrosserie prévue, voir chapitre 4.2 « Valeurs limites des trains roulants » ou chapitre 2.10 « Programme de livraison ».

Toute modification sur les ressorts, les amortisseurs et les barres stabilisatrices ne peut être effectuée que conformément aux combinaisons prescrites par Volkswagen sur l'essieu avant et l'essieu arrière. Aucun certificat de non-opposition n'est nécessaire dans ce cas. Toutes les autres modifications doivent être coordonnées sur l'essieu avant et l'essieu arrière.

Des informations complémentaires ainsi que les certificats de non-opposition éventuellement requis sont disponibles auprès du service compétent.

- Nous recommandons l'utilisation de ressorts d'origine Volkswagen.
- Durant les travaux de montage, veiller à ce que la surface et la protection anticorrosion des ressorts ne soient pas endommagées.
- Avant les travaux de soudage, recouvrir 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 une pince de soudage.

L'utilisation de ressorts et d'amortisseurs ne correspondant pas aux caractéristiques des pièces de série ou des pièces disponibles en option est interdite. Nous recommandons l'utilisation de pièces normalisées de Volkswagen.

Avertissement

L'utilisation de ressorts et d'amortisseurs ne correspondant pas aux caractéristiques des pièces de série ou des pièces disponibles en option est interdite. L'ESC risque en effet 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

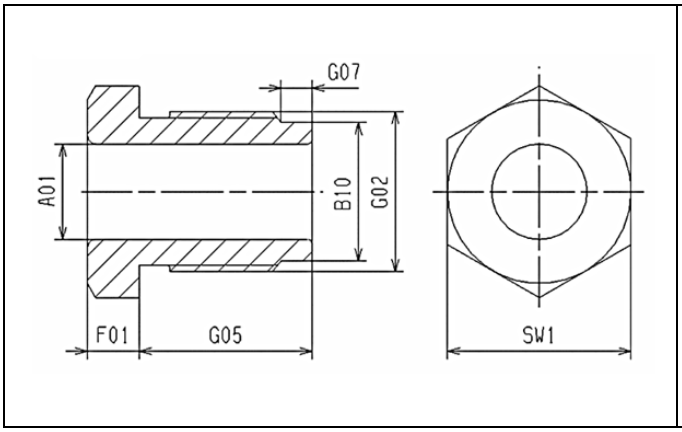
Avertissement

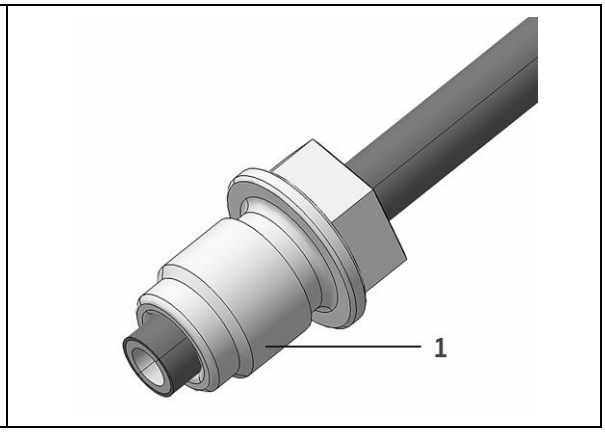
Des travaux réalisés de manière impropre sur les flexibles, conduites et câbles du système de freinage peuvent entraver leur fonctionnement. Une telle situation peut conduire à une panne de composants sensibles pour la sécurité du véhicule. Les travaux portant sur les flexibles, conduites et câbles du système de freinage ne doivent être réalisés que par un atelier qualifié.

Une fois les travaux terminés, vérifier le bon fonctionnement du système de freinage. Nous recommandons de faire effectuer une inspection par un organisme de contrôle technique.
Lorsque la pose des flexibles, conduites et câbles doit être modifiée, éviter de les faire passer au-dessus d'arêtes vives et de les poser dans des interstices trop étroits ainsi qu'à proximité de pièces mobiles.

7.1.3.1 Système de freinage hydraulique

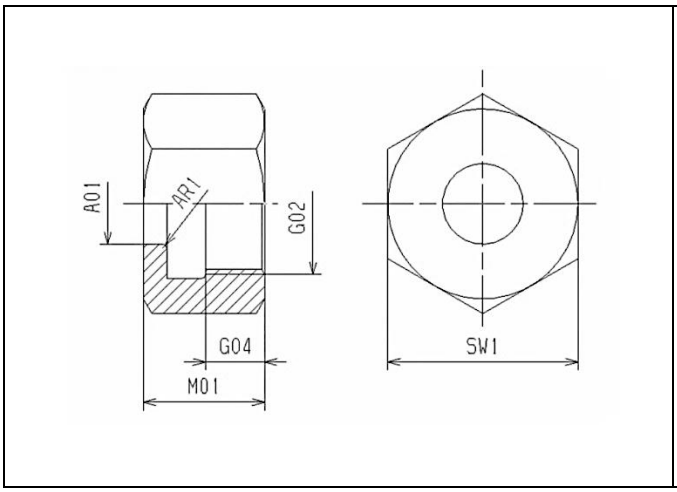
- Les conduites de frein hydrauliques doivent être remplacées entièrement par un tube d'enroulement homologué de 4,75 mm x 0,7 mm ou de 6 mm x 0,7 mm.
- Le rayon de courbure doit être supérieur à 17,5 mm.
- Procéder au cintrage des conduites de frein uniquement avec un appareil de cintrage. Ne pas réduire la section.
- Sur les extrémités du câble, enficher une vis-raccord de montage M 10 x 1 (voir image version vis-raccord de montage) et un écrou-raccord M 10 x 1 (voir image version écrou-raccord) et procéder au sertissage F selon DIN/ISO 74234.
- Nettoyer systématiquement l'intérieur des conduites avant de les monter.
- Le liquide de frein doit être remplacé tous les deux ans.
- Si le temps d'immobilisation d'un véhicule équipé d'un système de freinage hydraulique n'est pas connu, remplacer le liquide de frein.
- Si une conduite doit être posée entre deux composants en mouvement relatif l'un par rapport à l'autre, utilisez une conduite souple (flexible, tressée en acier, etc.).

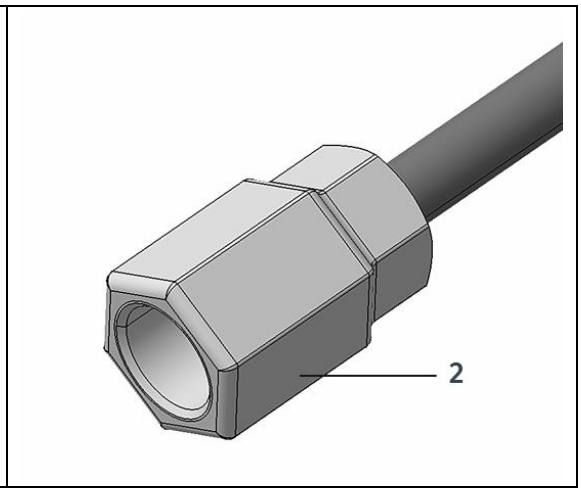




Version de vis-raccord de montage (WHT.007.636)

Code	Caractéristique	Valeur [mm]
G02	Diamètre nominal du filetage	M 10 x 1
G05	Longueur jusqu'à la tête	11.50
F01	Hauteur de tête	6.00
G07	Longueur partielle	2,5
A01	Diamètre intérieur	5,32
B10	Diamètre extérieur	8,6
SW1	Dimension sur plats	11
L22	Matériau au choix	17B2





Version de l'écrou-raccord de montage (WHT.000.004)

Code	Caractéristique	Valeur [mm]
G02	Diamètre nominal du filetage	M 10 x 1
G04	Longueur du filetage	10,00
A01	Diamètre intérieur	5,32
AR1	Angle de dégagement	0,60
M01	Hauteur total des écrous	22,00
SW1	Dimension sur plats	13
L22	Matériau au choix	16B3 avec traitement pour 800+200 N/mm², QSt36-3

7.1.3.2 Pose des câbles

Avertissement

Veiller à ce que les conduites de frein se trouvent à une distance de sécurité suffisante par rapport aux sources de chaleur, aux pièces coupantes et aux pièces mobiles. Dans le cas contraire, la formation de bulles dans le liquide de frein et l'apparition de points de friction dans la conduite de frein risquent d'entraver le fonctionnement du système de freinage et entraîner une défaillance totale du système.

- Nous recommandons d'utiliser des supports de conduite d'origine de Volkswagen pour clipser la conduite de frein.
- La distance entre chaque support ne doit pas être supérieure à 500 mm.
- Poser les câbles de frein sans les plier.
- Tout changement angulaire aux extrémités de la gaine du câble de frein (morceaux de cordons détachés) est interdit.

7.1.3.3. Agencement de câbles supplémentaires le long des flexibles/conduites du système de freinage

Ne pas fixer de conduites 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 du frein de stationnement / modification de la longueur du câble de frein

Si un nouveau câble de frein de stationnement est nécessaire, déterminer sa longueur et le poser.
Les supports des câbles de frein sont serrés au couple optimal ; toute modification est interdite.

Noter que le câble du frein de stationnement et son contre-palier sont des pièces influençant 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

Ne pas compromettre le refroidissement en intégrant un spoiler en dessous du pare-chocs, des enjoliveurs de roue supplémentaires ou des éléments recouvrant les disques de frein.

Avertissement

Toute modification de l'entrée et de la sortie d'air du 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. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident. La surchauffe du système de freinage peut conduire à une réduction de la capacité de freinage et à une détérioration des pneus. Veiller par conséquent à toujours garantir un apport suffisant d'air de refroidissement.

Avertissement

Il est interdit de modifier les composants du système de freinage (par ex. étriers de freins, disques, ...) et les capteurs. Des modifications effectuées sur les composants du système de freinage risquent d'entraver leur fonctionnement et d'entraîner une défaillance du système. 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 ne correspondant pas aux caractéristiques des pièces de série, des composants certifiés sans risques ou des pièces disponibles en option est interdite. L'ESC risque en effet 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 interdit.

Information pratique

Avant de démarrer, il faut absolument mettre la suspension pneumatique en disponibilité de marche. Le conducteur doit respecter les indications contenues dans la notice d'utilisation du fournisseur de la suspension pneumatique.

7.2 Caisse en blanc / carrosserie

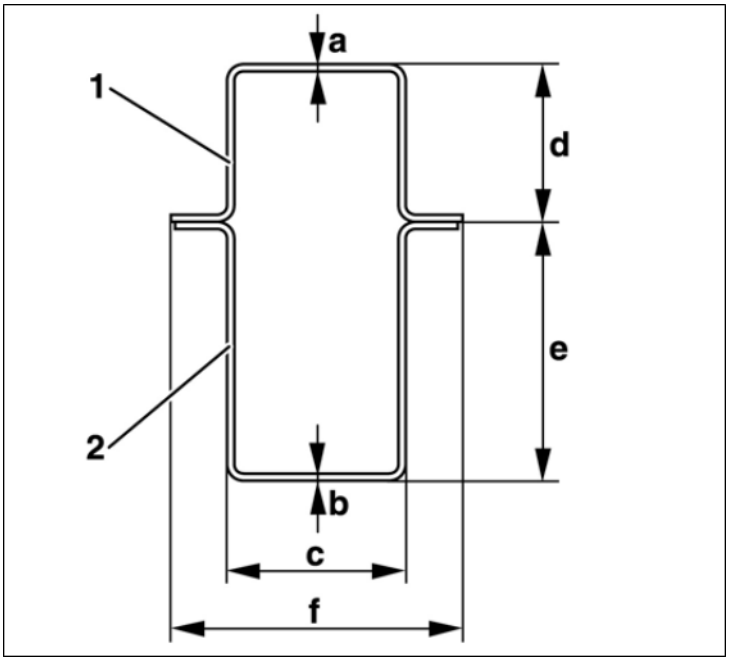
7.2.1 Généralités sur la caisse en blanc / carrosserie

Les modifications apportées à la caisse en blanc 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 superstructures, aucune modification susceptible d'affecter le fonctionnement et la liberté de mouvement des éléments du châssis (par ex. lors des travaux d'entretien et de contrôle) et de réduire l'accessibilité de ces pièces, ne doit être entreprise.

Tenir compte des remarques suivantes :

- Sur les véhicules 4x2 (propulsion arrière) et à transmission intégrale, des modifications de l'empattement sont possibles de manière limitée.
- En cas de modification de l'empattement, un paramétrage du programme électronique de stabilisation est par principe nécessaire (voir chapitre 7.2.5 « Modification de l'empattement »).
- Des modifications effectuées à proximité immédiate des antennes et des roues peuvent nuire au fonctionnement du système de contrôle de la pression des pneus (Tyre Pressure Management System, TPMS).
- Ne pas intervenir sur la structure des traverses, de l'avant jusque derrière le montant B.
- Toute modification du portique arrière est interdite.
- L'espace libre autour de la goulotte de remplissage de carburant et des conduites de carburant doit être maintenu (voir chapitre 7.3.1 « Système d'alimentation en carburant »).
- Éviter de laisser des arêtes vives.
- La fixation d'appareils supplémentaires sur les longerons et les traverses du cadre doit s'effectuer à l'aide de consoles (soudage par bouchonnage) et nécessite un certificat de non-opposition (voir chapitre 2.2 « Directives pour superstructures et conseils »).
- Ne pas effectuer de perçage ni de soudage sur les montants A et B aux emplacements sollicités en cas de collision.
- À l'exception de la trappe d'évacuation, ne pas découper les montants A, B, C et D (portique arrière), y compris les arceaux de pavillon correspondants.
- Ne pas dépasser les charges sur essieux autorisées.
- Contrôler le fonctionnement des raccords de remorque.
- En cas de pose d'un dispositif d'attelage, il faut poser les renforts nécessaires (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 la fixation d'éléments rapportés ; le cadre risquerait sinon d'être endommagé.
- En cas de montage de superstructures sur la cabine d'un véhicule de base, un système de protection du capteur de niveau de carburant est requis selon la carrosserie. Voir à ce sujet le chapitre 7.3.1 « Système d'alimentation en carburant ».

7.2.1.1 Dimensions de profilés du longeron du cadre



Cotes de positionnement des membrures supérieure et inférieure

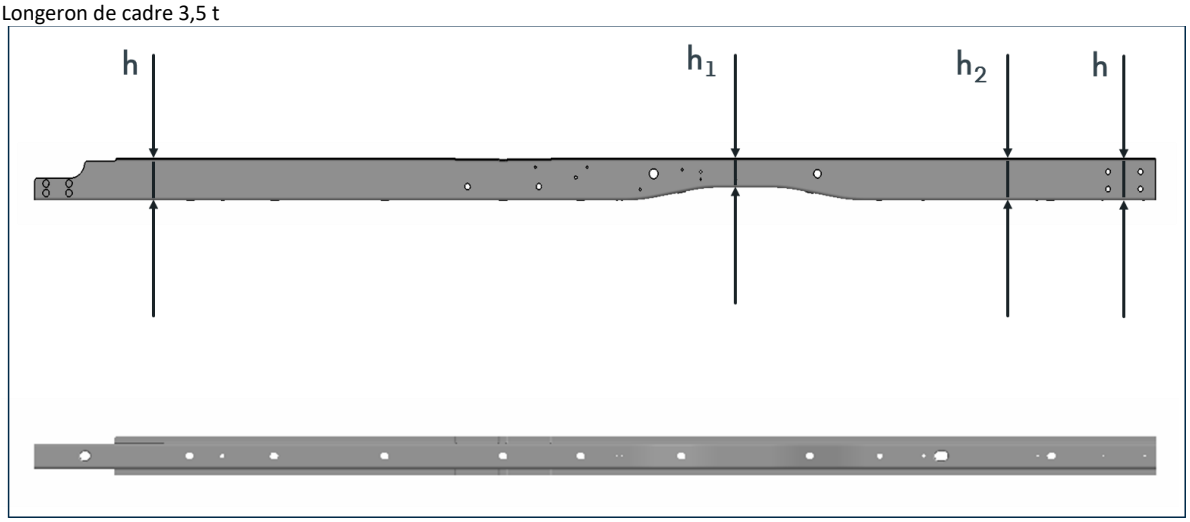
1 Membrure supérieure

2 Membrure 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

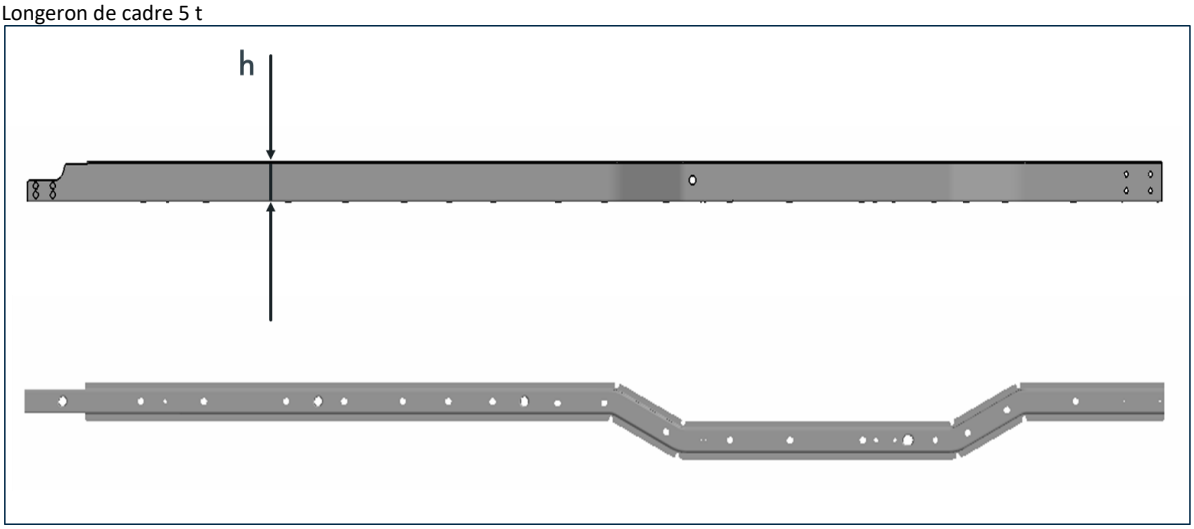
Longeron de cadre 3,5 t



Cotes de positionnement de la membrure inférieure du longeron de cadre

h	114,5 mm
h1	80 mm
h2	114,5 mm

Longeron de cadre 5 t



Cotes de positionnement de la membrure inférieure du longeron de cadre

h	114,5mm

7.2.1.2 Soudage sur le cadre

Les travaux de soudage doivent être réalisés exclusivement par un personnel qualifié.

Information

Pour d'autres informations sur les travaux de soudage, veuillez consulter les chapitres 3 « Planification des superstructures », 5 « Prévention des dommages », 7.2.1 « Généralités sur la caisse en blanc / carrosserie » ainsi que le « Système de documentation électronique de réparation et d'atelier » (erWin)* de Volkswagen AG.

Les travaux de soudage ne sont pas autorisés sur la membrure supérieure ou inférieure du cadre de châssis.
Le soudage par bouchonnage est uniquement autorisé dans les nervures verticales du longeron du cadre.
Ne pas effectuer de travaux de soudage dans les rayons de courbure.

Avertissement

Toute opération non autorisée de perçage ou de soudage dans la zone des airbags peut causer un dysfonctionnement des modules d'airbags (par ex. déclenchement inopiné pendant la marche du véhicule, défaillance totale), voir chapitre 7.4.2.3 « Airbag frontal ». Il est par conséquent interdit de procéder à des travaux de soudage à proximité des airbags.

La manipulation, le transport et le stockage de modules d'airbags sont soumis à la loi sur les substances explosives.

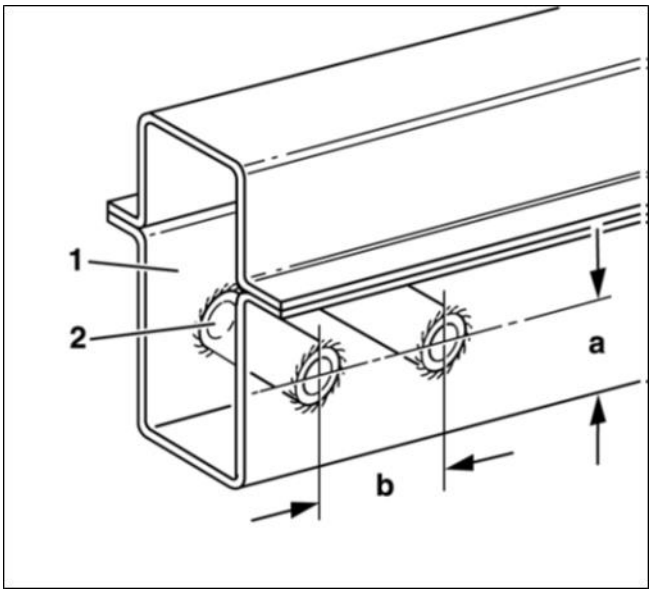
* Système d'information payant de Volkswagen AG

7.2.1.3 Perçage du cadre

Information pratique

Les trous existants sur le longeron du cadre résultent d'un processus de production et ne peuvent être utilisés qu'avec un certificat de non-opposition délivré par le service compétent (voir chapitre 2.2 « Directives pour superstructures et conseils »).

Il est permis d'effectuer des alésages sur la nervure du longeron conformément à la figure suivante et en utilisant des douilles d'écartement soudées avec le longeron.



Alésages sur le longeron du cadre

1 Cadre de châssis

2 Douilles d'écartement

a Écart à au moins 20 % de la hauteur du cadre

b Écart d'au moins 50 mm entre les alésages

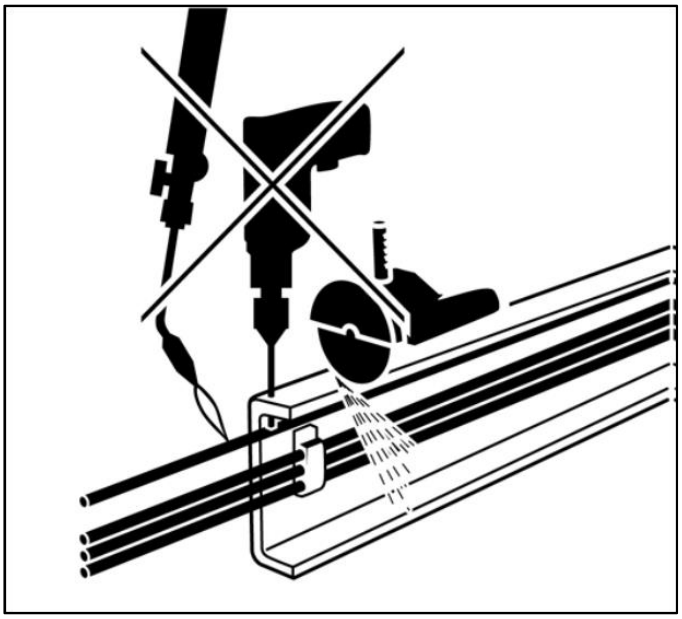
Une fois les travaux de perçage terminés, ébavurer et poncer tous les alésages, retirer les copeaux du cadre et protéger les alésages en appliquant un produit de scellement des corps creux.

Information pratique

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

Le perçage est interdit dans les zones suivantes :

- Sur la membrure supérieure et inférieure du cadre (exception faite des perçages à l'extrémité arrière du cadre)
- À proximité des parties portantes au niveau de l'essieu arrière ainsi que sur des pièces fixées au cadre
- Au niveau des points soumis à une charge particulièrement élevée (par ex. points de fixation des suspensions, supports etc.)



Avertissement

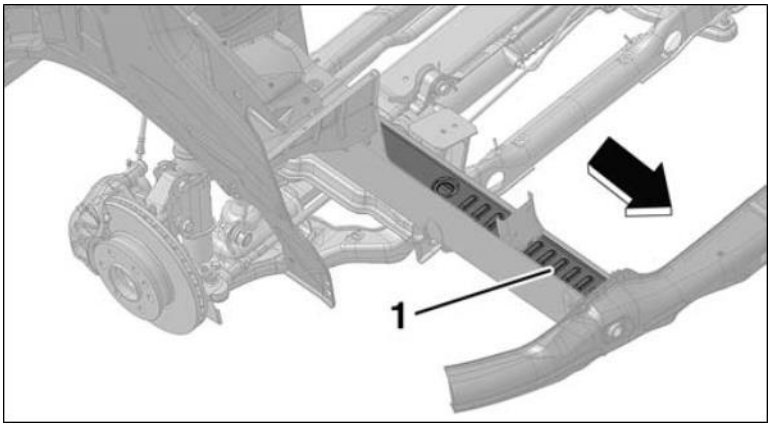
Toute opération non autorisée de perçage dans la zone des airbags du véhicule de série peut causer un dysfonctionnement des modules d'airbags (voir chap. 7.4.2.3 « Airbag frontal »). Il est par conséquent interdit de procéder à des travaux de perçage à proximité des airbags.

La manipulation, le transport et le stockage de modules d'airbags sont soumis à la loi sur les substances explosives.

7.2.2 Fixation sur le cadre

7.2.2.1 Fixation sur le cadre avant

La fixation d'organes, d'étriers, etc. à l'avant de la carrosserie et dans la zone de l'essieu avant n'est pas autorisée car la structure garante de la sécurité passive risquerait de s'en trouver affectée.



Structure de sécurité passive (schéma de principe)

1 Moulures de pliage sur le berceau

Flèche : sens de la marche

Avertissement

Tout montage d'éléments rapportés sur le cadre avant peut compromettre le fonctionnement de la structure anticollision à l'avant ainsi que le fonctionnement des modules d'airbags et du système radar.
Si la structure anticollision est modifiée, il peut être nécessaire de désactiver les modules d'airbags. Le montage d'éléments rapportés sur le cadre doit par conséquent être validé par le service compétent.

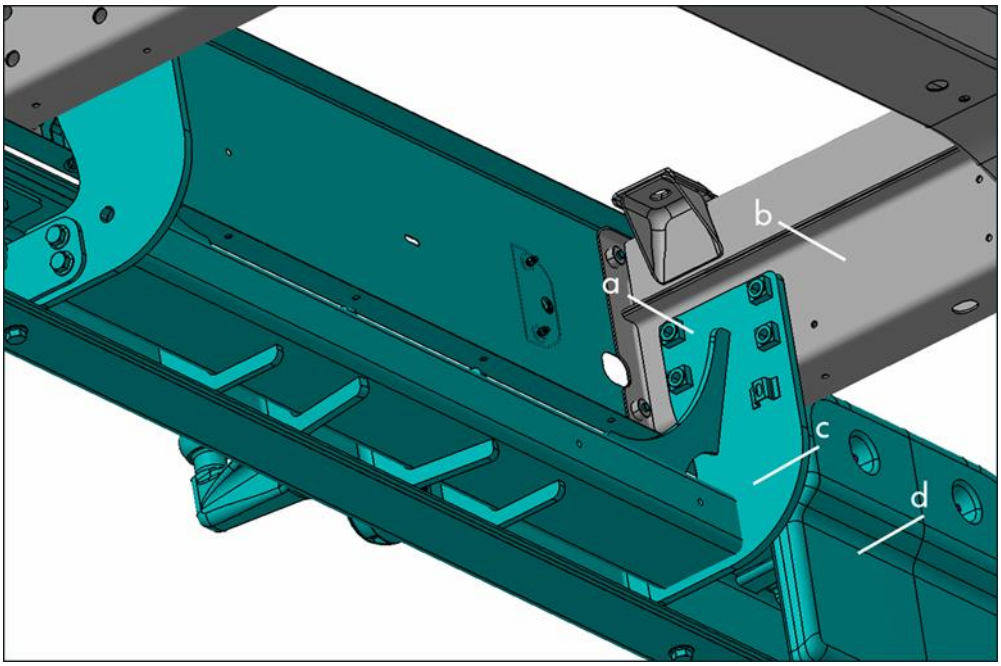
Information pratique

La facilité de réparation du véhicule de série doit être préservée.

7.2.2.2 Fixation sur le cadre arrière

Pour fixer des organes auxiliaires ou des pièces rapportées sur le cadre arrière, une fixation analogue au dispositif d'attelage disponible en option doit être réalisée (voir figure).

Pour l'introduction de forces et couples plus importants, un autre appui doit être prévu sur la traverse arrière du cadre afin de supporter le couple.



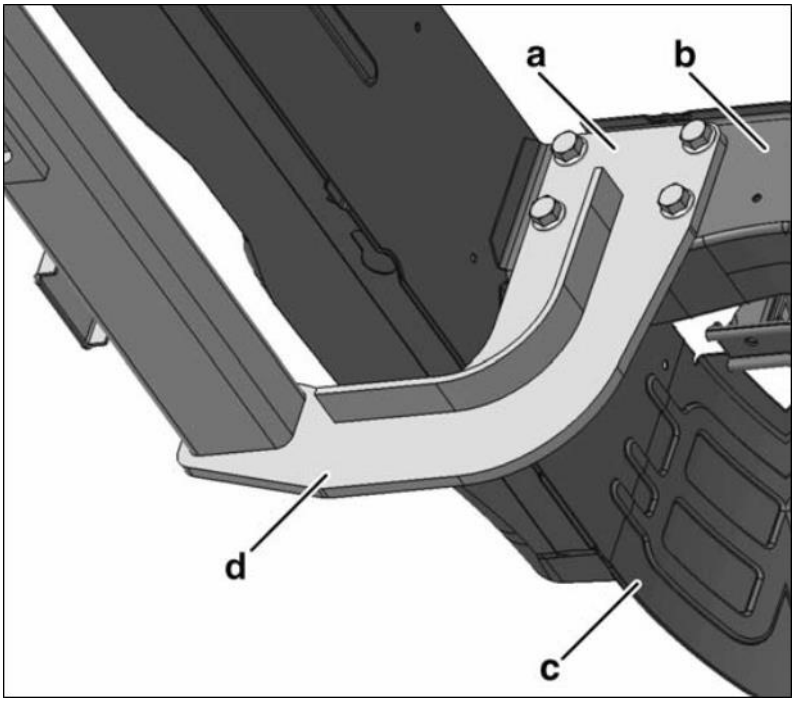
Montage du dispositif d'attelage sur le cadre du longeron (vue de dessous, de droite)

a Fixation du pied de montage sur le longeron du cadre

b Membrure inférieure du longeron du cadre

c Pied de montage du dispositif d'attelage

d Traverse arrière du cadre



Traverse arrière sur le longeron de cadre droit de l'intérieur

a Fixation du pied de montage sur le longeron du cadre

b Membrure inférieure du longeron du cadre

c Traverse arrière du cadre

d Pied de montage du dispositif d'attelage

Ce type de transformation nécessite un certificat de non-opposition du service compétent.

Des informations complémentaires sur les trous de perçage des différentes versions de dispositif d'attelage sont disponibles au chapitre 10.2 « Trous de perçage pour dispositif d'attelage ».

7.2.2.3 Fixation par le biais des consoles de carrosserie

Pour la fixation des superstructures sur le cadre du véhicule, il faut utiliser toutes les consoles prévues à cet effet départ usine.
Pour plus d'informations, veuillez vous référer au chapitre 8.1.4 « Fixation sur le cadre ».

7.2.3 Matériau pour le cadre de châssis

En cas de modification de l'empattement et d'allongement du cadre, le matériau de la pièce de rallonge doit correspondre, en termes de qualité et de dimensions, au cadre du châssis de série.

Matériau	Limite apparente d'élasticité Re	Résistance à la traction Rm [N/mm²]
H240LA	240-310	≥ 340
S235JRG2	>235	360-510

7.2.4 Modification du cadre après l'essieu arrière

En cas de modification du porte-à-faux, respecter impérativement les charges autorisées sur essieux ainsi que la charge minimale sur essieu l'avant.
Sur les véhicules avec carrosserie fermée (fourgon tôlé), un allongement du porte-à-faux n'est possible qu'après avoir consulté le service compétent (voir chapitre 2.2 « Directives pour superstructures et conseils »).

- Lorsque le cadre est rallongé de plus de 350 mm, des traverses supplémentaires doivent être posées.
- Les traverses de cadre supplémentaires doivent remplir la fonction d'une traverse de série.
- Des consoles de série doivent être utilisées à l'extrémité du cadre.
- Les consoles de carrosseries/points de vissage retirés en raison du raccourcissement du cadre doivent être remplacés.
- L'écart entre les consoles ne doit pas être supérieur à 500 mm.
- En cas d'allongement du porte-à-faux, contrôler le fonctionnement du système de stabilisation de l'attelage et la capacité de remorquage inscrite dans les documents d'immatriculation. Si nécessaire, cette capacité devra être revue à la baisse, voir chapitre 4.3.5 « Porte-à-faux du véhicule ».
- Renforcer le porte-à-faux en conséquence.
- Respecter les charges autorisées sur essieux.
- Les positions admissibles du centre de gravité doivent être respectées.
- Respecter la charge minimale autorisée sur l'essieu avant dans toutes les conditions de fonctionnement (voir chapitre 4.1.1 « Manœuvrabilité »).

Les découpes de cadre sont interdites dans les zones suivantes :
- Points d'introduction de la charge (par ex. mains de ressorts)
- Guidage et de suspension de l'essieu
- Modification de profilés (élargissement ou rétrécissement du cadre)
- Alésages

De plus amples informations sur les longueurs max. de porte-à-faux figurent au chapitre 4.3.5 « Porte-à-faux du véhicule ».

Information

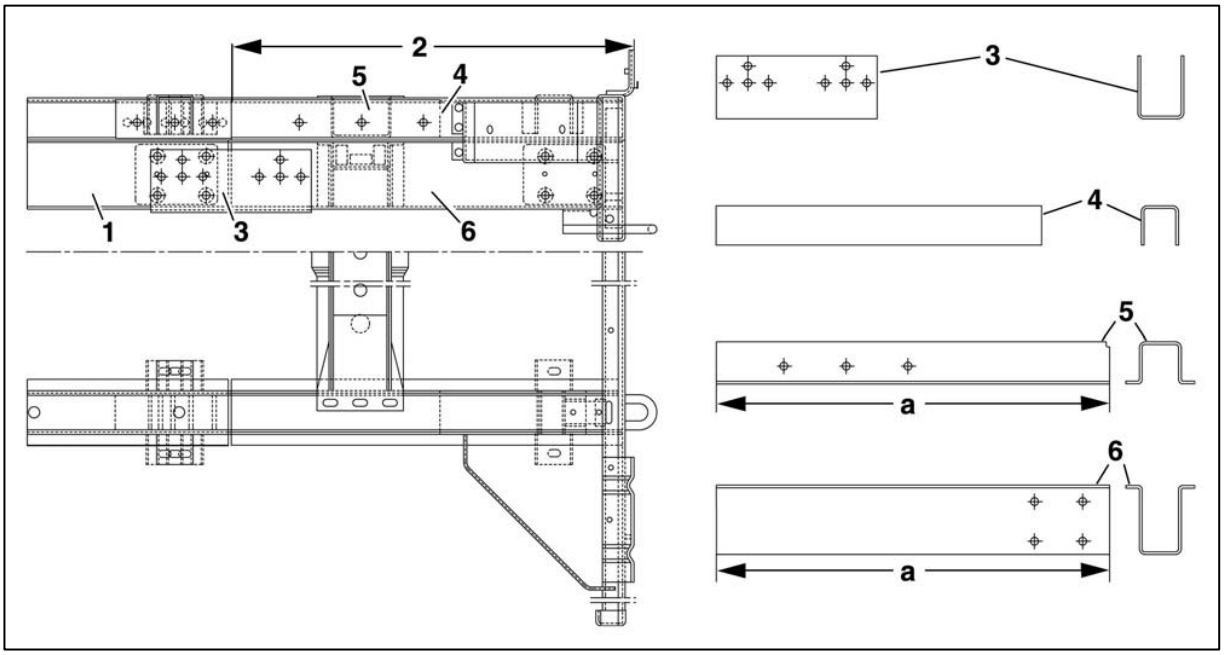
La longueur du porte-à-faux inclut le porte-à-faux total appliqué à l'essieu arrière, y compris l'allongement du porte-à-faux du cadre, ainsi que les superstructures et les éléments rapportés.

Information

Des informations sur les dimensions des profilés du longeron de cadre figurent au chapitre 8.1.3 « Cotes de profilés / dimensions ».

Si la plaque de protection de soubassement doit être déplacée lors de l'allongement du porte-à-faux, la plaque de protection de soubassement modifiée doit, avec l'allongement de cadre, satisfaire aux exigences du règlement CEE-ONU R 58 (voir chapitre 7.9 « Plaque de protection de soubassement »).

Véhicules de 3,0 t et 3,5 t



Allongement du cadre avec allongement du porte-à-faux

1 Longeron du cadre de châssis

2 Rallonge du cadre

3 Renfort extérieur

4 Renfort intérieur

5 Allongement du support de carrosserie

(épaisseur de la paroi pour 3,5 t : 2 mm)

6 Rallonge pour cadre de châssis

(épaisseur de paroi 3,5 t : 2 mm)

a Valeur à déterminer par le carrossier-transformateur

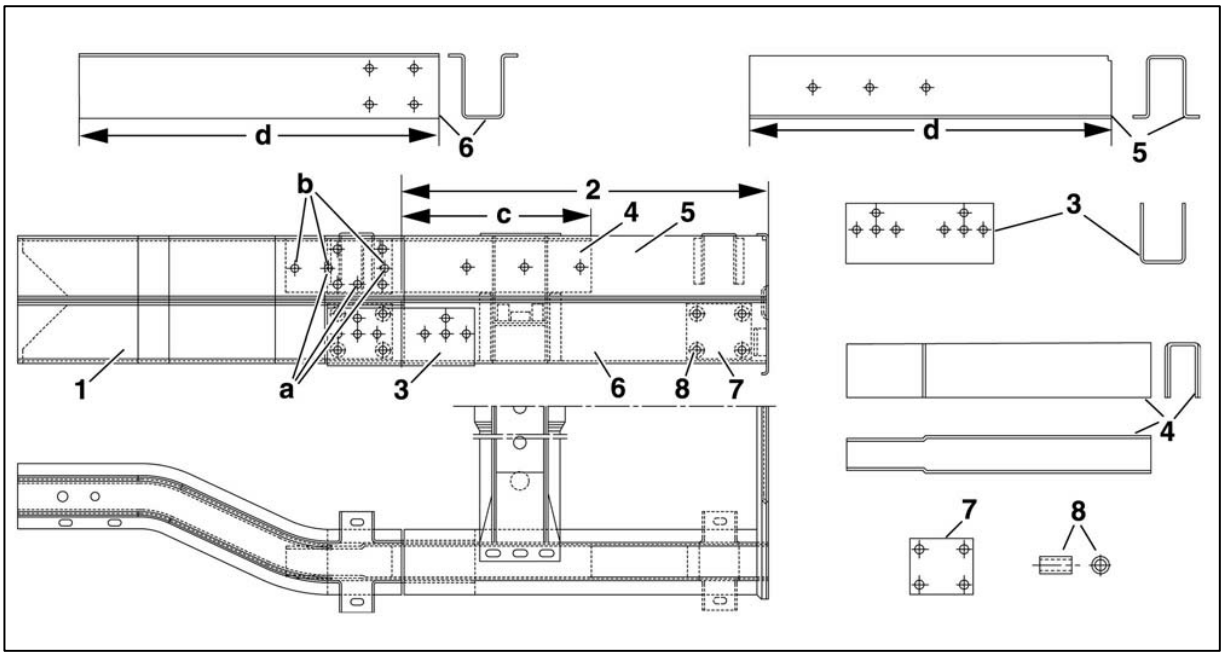
Information pratique

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

Information pratique

Tenir compte des prescriptions et des directives propres à chaque pays.

Véhicules de 5,0 t



Allongement du cadre avec allongement du porte-à-faux

1 Longeron du cadre de châssis

2 Rallonge du cadre

3 Renfort extérieur

4 Renfort intérieur (épaisseur de paroi 5 t : 3 mm)

5 Rallonge pour support de carrosserie

6 Rallonge pour cadre de châssis (épaisseur de paroi 5 t : 3 mm)

7 Renfort, 2 mm minimum

8 Douille d'écartement tube 24 x 4 M-Acier ou St 35 NBK

a Alésages pour empattement 3640mm

b Alésages pour empattement 4 490 mm

c 350 mm (empattement 3640 mm), 300 mm (empattement 4490mm)

d Valeur à déterminer par le carrossier-transformateur

Un allongement du cadre est également possible en version à visser :

- Jusqu'à une longueur de 300 mm max.
- Si un dispositif d'attelage est monté sur l'allongement de cadre à visser, l'ensemble doit alors être considéré comme un support d'attelage et être par conséquent contrôlé et autorisé conformément à la réglementation CEE-ONU R 55.
- Pour le vissage de l'allongement au cadre original, les alésages présents de série sur le longeron (diamètre : D =15 mm) doivent être utilisés avec des douilles d'écartement (diamètre : D =14 mm).
- Des vis de taille M12 et de classe de résistance 10.9 doivent être utilisées.
- À l'extrémité du cadre doit se trouver une console de montage permettant de fixer la superstructure à l'allongement à visser.
- La liaison entre l'allongement et le berceau doit être réalisée sous forme de liaison résistante au cisaillement. Voir à ce propos le chapitre 8.1.4.3 Liaison résistante au cisaillement.

Information pratique

Tenir compte des prescriptions et des directives propres à chaque pays.

Information pratique

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

7.2.5 Modification de l'empattement

Avertissement

Toute modification de l'empattement non conforme aux prescriptions indiquées risque de causer un dysfonctionnement de l'ESC sur les véhicules qui en sont équipés. Le conducteur risquerait alors de perdre le contrôle du véhicule et de provoquer un accident. (Voir chapitre 6.8.3 « Programme électronique de stabilisation (ESC) »).

Pour éviter tout accident, respecter scrupuleusement les remarques et restrictions indiquées dans le présent chapitre.

Tenir également compte des règlements spécifiques à chaque pays.

Sur la base des directives appliquées dans les 28 États européens pour l'homologation des véhicules, des modifications de l'empattement sont possibles avec les restrictions suivantes :

- Sur les véhicules avec programme électronique de stabilisation, des modifications d'empattement sont possibles pour atteindre les dimensions d'empattement de série 3 640 mm et 4 490 mm. Si les dispositions pour la modification du cadre sont respectées, il n'est pas nécessaire de procéder à une inspection du véhicule aménagé. Le jeu de paramètres ESC doit toutefois être adapté à l'empattement modifié. Les détails relatifs à l'obtention d'un jeu de données sont précisés ci-dessous.
- Pour tous les véhicules équipés du programme électronique de stabilisation et dont l'empattement a été modifié, différant des empattements de série, un paramétrage de l'ESC est nécessaire. Il est impératif de procéder à une inspection du concept ou du véhicule pour déterminer le jeu de paramètres ESC nécessaire. Les modifications d'empattement peuvent également avoir des conséquences sur le fonctionnement des systèmes d'aide à la conduite et des systèmes de sécurité. Ces systèmes sont adaptés de manière optimale aux empattements de série. Si une modification de l'empattement est nécessaire dans le cadre de la transformation prévue, et qu'il diverge alors des empattements de série, prenez contact avec Volkswagen Véhicules Utilitaires avant de procéder à la transformation.
- Si l'empattement est allongé au-delà de l'empattement de série le plus long (4 490 mm) ou si un essieu tandem est monté derrière l'essieu de série sur les véhicules avec propulsion arrière et pneus simples (1X4), ou bien si l'empattement central de 3 640 mm est dépassé sur les véhicules avec traction avant (1X0), les bras transversaux de l'essieu avant doivent être remplacés par les composants référence 2N0.407.151.P/152.P.
- Lorsque le cadre est rallongé de plus de 350 mm, des traverses supplémentaires doivent être posées.
- Les traverses de cadre supplémentaires doivent remplir la fonction d'une traverse de série.
- Tenir compte de l'espace libre entre l'arbre primaire et l'essieu arrière.
- Il est interdit de modifier l'empattement du véhicule en déplaçant l'essieu arrière sur le cadre.
- Positionner le châssis horizontalement avant de découper les longerons de cadre.

- Placer les points de découpe de telle sorte que les alésages du longeron de cadre ne soient pas coupés.
- Tenir compte de la modification des valeurs concernant le poids du châssis et le rayon de braquage.

Information

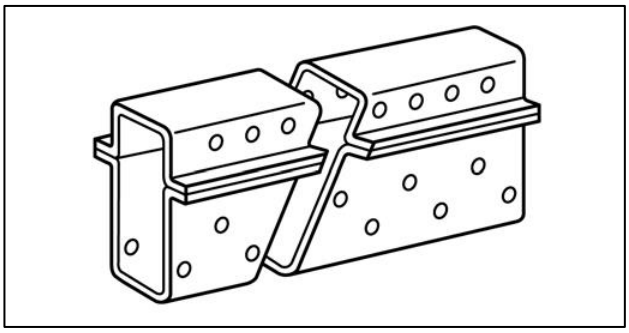
Veuillez vous adresser à l'assistance téléphonique du portail des transformations, à votre interlocuteur du service assistance du carrossier-transformateur ou à votre importateur (voir les chapitres 2.1.1 « Contact en Allemagne » et 2.1.2 « Contact à l'international »).

Le jeu de paramètre ESC modifié peut être demandé à l'adresse suivante :
NSC.Convert@volkswagen.de

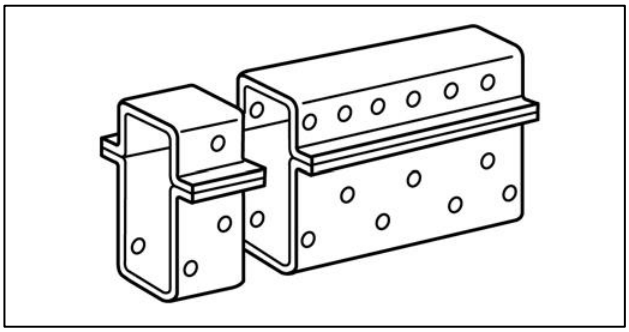
Il est interdit de procéder à des découpes du cadre dans les zones suivantes :
- Points d'introduction de la charge (par ex. mains de ressorts)
- Guidage et de suspension de l'essieu
- Modification de profilés (élargissement ou rétrécissement du cadre)
- Alésages

Voir à ce sujet les chapitres 6.4.6 « Rallonges de câbles », 7.1.3 « Système de freinage » et 7.3.6 « Demi-arbres de roues ».

7.2.5.1 Découpes dans le cadre



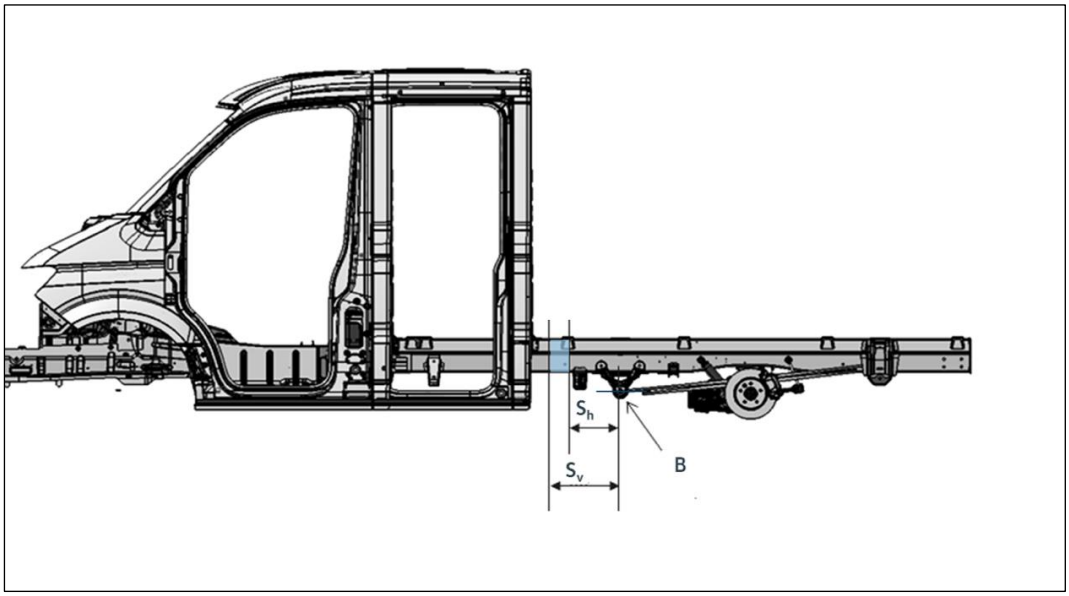
Découpe de cadre « oblique » : exemple du longeron de cadre du châssis



Découpe de cadre « droite » : exemple du longeron de cadre du châssis

7.2.5.2 Zones de découpe recommandées sur le cadre

Éviter de pratiquer des découpes dans la zone des inserts du cadre en vue des allongements ultérieurs d'empattement. Nous recommandons les zones indiquées pour les empattements respectifs. (Voir tableau, voir figure).



Zone de découpe du cadre

Sv – Distance de la surface de découpe avant par rapport au point de référence (point de prise avant du ressort à lames)

Sh – Distance de la surface de découpe arrière par rapport au point de référence (point de prise avant du ressort à lames)

B – Point de référence : point de prise avant du ressort à lames

Superstructures ouvertes	**Empattement/longueur du véhicule**	**SV [mm]**	**Sh [mm]**
Châssis avec double cabine (Doka L3)	3640/6204	273	261
Châssis avec double cabine Doka L4	4490/7004	516	266
Châssis avec simple cabine Eika L3	3640/6204	316	276
Châssis avec simple cabine Eika L4	4490/7004	1166	276
Châssis avec double cabine (Doka L3, pneus jumelés)	3640/6204	180,3	178,7
Châssis avec double cabine (Doka L4, pneus jumelés)	4490/7004	638,55	178,7
Châssis avec simple cabine (Eika L3, pneus jumelés)	3640/6204	317	178,7
Châssis avec simple cabine (Eika L4, pneus jumelés)	4490/7004	1167	178,7
Châssis avec simple cabine (Eika L5, pneus jumelés + porte-à-faux long)	4490/7404	1167	178,7

Les valeurs se réfèrent à des châssis avec cabine

Sv – Écart avant par rapport au point de référence (point de prise avant du ressort à lames)

Sh – Écart arrière par rapport au point de référence (point de prise avant du ressort à lames)

Information pratique

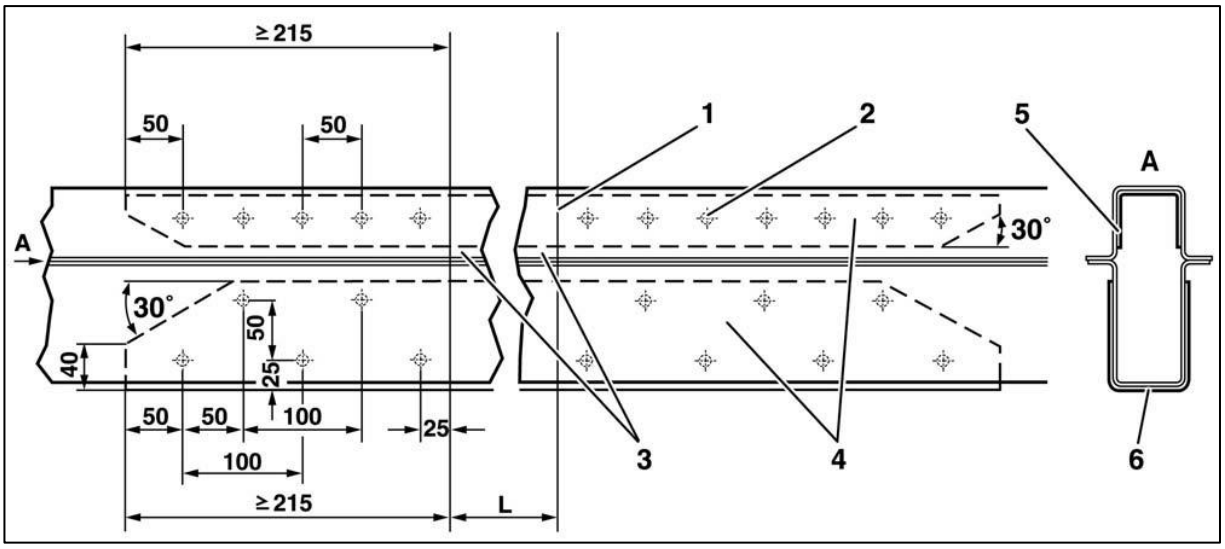
Si l'empattement du véhicule est modifié, la longueur des demi-arbres de roues doit être adaptée au véhicule. Les opérations d'allongement doivent être confiées à une entreprise disposant de la qualification nécessaire à la fabrication des demi-arbres de roue.

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

Tenir compte des prescriptions en termes d'assemblages vissés, soudés et collés (voir chapitre 3.7) ainsi que des directives de réparation de Volkswagen AG.

7.2.5.3 Renfort des zones de découpe sur le cadre

Pour procéder à un allongement ultérieur du cadre, renforcer les zones de découpe à l'aide d'inserts de cadre. Respecter le recouvrement prescrit et les propriétés de matériau spécifiques aux inserts de cadre.
Procéder aux allongements d'empattement comme suit :



Réalisation d'inserts de cadre : exemple du longeron de cadre du châssis

1 Lignes soudées sur le pourtour

2 Soudage par bouchonnage, diamètre du trou 12 mm

3 Profilé chape dont la qualité du matériau est identique à celle de série

4 Matériau pour inserts : au moins St 12.03, épaisseur de 2 à 3 mm

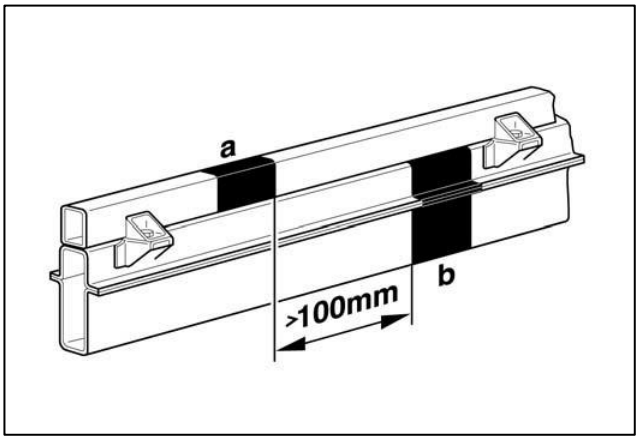
5 Insert pour membrure supérieure (intérieur)

6 Insert pour membrure inférieure (extérieur)

L Allongement de l'empattement

En cas de modification de l'empattement, veiller à ce que l'extrémité du tuyau d'échappement ne soit pas orientée vers un pneu.
Après la modification de l'empattement, le châssis doit être renforcé à l'aide d'un cadre de montage continu (voir chapitre 8.1 « Cadre de montage »).

Si, dans le cas d'un allongement du porte-à-faux, le cadre de montage est également allongé, les cordons de soudure doivent être décalés d'au moins 100 mm (voir figure).



Allongement du porte-à-faux sur 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 pour modification d'empattement

Des informations complémentaires sur les modifications d'empattement ainsi que les certificats de non-opposition éventuellement requis sont disponibles auprès du service compétent.

Pour toute question, veuillez joindre à la demande deux plans présentant la transformation et la carrosserie et préciser les indications suivantes :

- Position de la découpe
- Mesures de renforcement
- Demi-arbres de roue
- Indication de l'objectif d'utilisation

7.2.6 Modification de la cabine

Pour toute modification sur la cabine, un certificat de non-opposition du service compétent est nécessaire.
Les éléments fixes de montage ou de transformation doivent répondre aux critères des tests de chocs au niveau de la tête définis dans CEE-ONU-R 21 (classe de véhicules M1) et FMVSS 201.

Avertissement

Des modifications sur la cabine du conducteur ne doivent pas nuire au fonctionnement des composants de sécurité (comme les modules d'airbags, les capteurs, le pédalier, le levier de vitesses, les câbles et autres). Une telle situation peut conduire à une panne de composants sensibles pour la sécurité du véhicule.

Information pratique

Si le bouchon de réservoir ou des pièces posées sur le bouchon de réservoir sont démontés, un blocage peut survenir en cas d'accident. L'espace de survie dans le montant B risque alors de ne plus fonctionner correctement. Le montage de revêtements et la fixation de pièces qui pourraient constituer un obstacle sur le montant B sont interdits.

La résistance et la rigidité de la structure de la cabine ne doivent pas être réduites.
Ne pas entraver l'admission d'air du moteur.
Toute modification de la cabine a une incidence sur la position du centre de gravité. Les limites autorisées du centre de gravité et les charges autorisées sur essieux doivent être respectées.

Information pratique

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

7.2.6.1 Généralités sur la modification du pavillon de la cabine

Avertissement

Toute modification ultérieure du ciel de pavillon ou de la tôle de pavillon entre le montant A et le montant B est interdite sur les véhicules équipés d'un airbag rideau. Dans le cas contraire, l'airbag rideau risque de ne plus se déployer correctement (par ex. déploiement retardé ou incomplet).

Toute modification du pavillon de la cabine (par ex. abaissement du pavillon) doit être préalablement validée par le service compétent, conformément aux descriptions du chapitre 7.2.11 « Découpe du pavillon de la cabine et de l'arceau de pavillon du montant B ».

Les pavillons en plastique sont peu appropriés pour le 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

L'arceau de pavillon ou les éléments porteurs ne doivent pas être retirés ou traités sans être remplacés.

Information

Vous trouverez des informations sur les superstructures de cabine et les conducteurs d'air également dans le chapitre 7.6.1 « Déflecteur de vent / becquet de toit ».

Respecter la position autorisée du centre de gravité et les charges autorisées sur essieux.

7.2.6.2 Modification de la cloison arrière de la cabine

Si la cloison arrière de la cabine doit faire l'objet d'une découpe, cela est possible avec un cadre continu. La rigidité de substitution du cadre doit être au moins égale à la rigidité originelle.
Les cloisons peuvent être déposées entièrement ou partiellement. À ce sujet, tenir également compte du chapitre 8.4 « Modification sur fourgon tôlé fermé ».

Avertissement

Toute modification ultérieure du ciel de pavillon ou de la tôle de pavillon entre le montant A et le montant B est interdite sur les véhicules équipés d'un airbag rideau. Dans le cas contraire, l'airbag rideau risque de ne plus se déployer correctement (par ex. déploiement retardé ou incomplet).

7.2.7 Panneau latéral, glaces, portes et trappes

7.2.7.1 Panneau latéral

En cas de modification du panneau latéral du fourgon tôlé, les raidisseurs de remplacement doivent assurer une rigidité équivalente à celle du véhicule de base.
Le cadre de pavillon doit être maintenu en l'état afin de ne pas compromettre son fonctionnement.
Ce type de transformation nécessite un certificat de non-opposition du service compétent.

Information pratique

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

Information

Pour plus d'informations sur la modification du panneau latéral, veuillez vous référer au chapitre 7.6.5 « Aménagements d'étagères/de l'habitacle ».

7.2.7.2 Glaces

Les glaces doivent être entourées par un cadre solide. Ce cadre doit présenter une liaison parfaite avec les autres éléments de carrosserie.
Si des interventions sur la structure porteuse (montants, renforts, fixation des arceaux) du véhicule de base sont requises dans le cadre de l'installation de fenêtres de deuxième monte (vitrage panoramique), veiller à ce que les raidisseurs de remplacement assurent une rigidité équivalente à celle du véhicule de base.

Dans le cas où le carrossier-transformateur monte ses propres glaces, un véhicule « sans fenêtre arrière » portant le n° PR 4HA est disponible en usine

Information pratique

S'abstenir d'installer des glaces panoramiques dans un fourgon tôlé par découpe des matrices de glaces sans mesures de rigidité substitutives adéquates. Sinon, le panneau latéral risque d'être endommagé.

Information

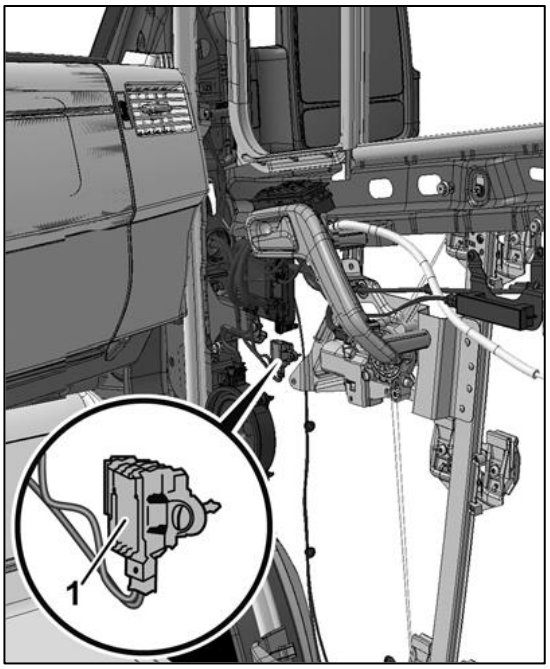
Toute transformation prévoyant la découpe du contour de la glace avec des mesures de renforcement nécessite un certificat de non-opposition du service compétent. Veuillez vous adresser à l'assistance téléphonique du portail des transformations, à votre interlocuteur du service assistance du carrossier-transformateur ou à votre importateur (voir 2.1.1 « Contact en Allemagne » et 2.1.2 « Contact à l'international »).

Dans le cas où le carrossier-transformateur monte ses propres glaces sur les portes pivotantes arrière, tenir compte des points suivants en combinaison avec le n° PR 4HS « Essuie-glace sur la porte pivotante arrière » (« Essuie-glace/lave-glace arrière à fonctionnement intermittent ») :

- Afin de garantir un fonctionnement irréprochable de l'essuie-glace arrière, la géométrie des glaces livrées par le carrossier doit correspondre à celle des glaces disponibles de série.
- Les raclettes de l'essuie-glace arrière doivent reposer sur la totalité de la plage d'essuyage des glaces.
- Les glaces arrière doivent avoir une épaisseur de 3,15 ±0,1 mm.
- Les glaces arrière ne doivent pas dépasser du panneau de la porte.

7.2.7.3 Portes et trappes

Si des interventions sur la structure porteuse (traverse, cadre, montants, renforts, fixation des arceaux) du véhicule de base sont requises dans le cadre de la modification des portes, veiller à ce que les raidisseurs de remplacement assurent une rigidité équivalente 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. Il est interdit de modifier les corps des portes.



Corps de porte avec capteurs (schéma de principe)

1 Capteur de pression

(Capteur de déclenchement des systèmes de protection des occupants)

Les sièges du compartiment d'habitation et du compartiment passagers doivent être directement accessibles de l'extérieur par une porte ou depuis la cabine.
Les portes fermées doivent également pouvoir s'ouvrir facilement et rapidement de l'intérieur.
La largeur d'ouverture des portes et la conception des accès doivent permettre de monter et descendre aisément et sans danger.
La distance entre la chaussée et le marchepied inférieur ne doit pas être supérieure à 400 mm.
Les éléments rapportés doivent garantir dans toutes les positions un espace suffisant par rapport aux poignées intérieures (dispositif antipincement).
Toute modification du système de fermeture est interdite à proximité immédiate des portes et dans la zone des montants/traverse.
Une fois tous les travaux terminés sur le véhicule, respecter les mesures de protection anticorrosion indiquées (voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion »).

7.2.7.4 Portique arrière

Des modifications du portique arrière, y compris dans la zone de pavillon, ne sont autorisées qu'exceptionnellement et avec un certificat de non-opposition du service compétent.
Une fois tous les travaux terminés sur le véhicule, respecter les mesures de protection anticorrosion indiquées (voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion »).

7.2.8 Ailes et passages de roue

La distance entre le pneu et l'aile ou le passage de roue doit être suffisante, même lorsque des chaînes à neige ou des chaînes antidérapantes sont montées avec un débattement maximal (même en cas d'articulation de l'axe). Respecter les dimensions indiquées dans les plans génériques.

Avertissement

Il est interdit de fixer des sièges sur le passage de roue. Cette consigne s'applique également en cas d'abaissement ultérieur des passages de roue. Dans le cas contraire, cela peut entraîner des endommagements sur le véhicule (par ex. passage de roue et pneus) et des accidents.

Une fois tous les travaux terminés sur le véhicule, respecter les mesures de protection anticorrosion indiquées (voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion »).
Il est interdit de réduire la largeur des passages de roue.

Information

Pour de plus amples informations, voir le chapitre 4.3.3 « Abaissement du passage de roue sur le fourgon tôlé » et le chapitre 4.3.4 « Mesures minimales passage de roue arrière / châssis ».

7.2.9 Traverse arrière de cadre

Pour le montage de superstructures spéciales, la traverse arrière en tôle qui sert de plaque de protection de soubassement peut être supprimée en usine (n° PR AT0 « sans traverse arrière »), voir chapitre 3.10 « Équipements optionnels »).
Pour plus d'informations, veuillez consulter le chapitre 7.9 « Plaque de protection de soubassement ».

Information pratique

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

Tenir compte des prescriptions et des directives propres à chaque pays.

7.2.10 Pavillon de fourgon tôlé

En cas de modifications portant sur la structure du pavillon du fourgon tôlé, tenir compte des points suivants :

- Pour réduire la tendance au roulis, nous recommandons de commander l'équipement « Barre stabilisatrice renforcée pour centres de gravité plus élevés » ou de monter les pièces de trains roulants requises en post-équipement. Voir à ce sujet le chapitre 4.2 Valeurs limites des trains roulants.
- Si la tôle de pavillon et les arceaux de pavillon sont découpés et que la pose d'un cadre sur tout le pourtour du pavillon n'est pas possible, prévoir des arceaux de pavillon supplémentaires. Le concept de structure circulaire doit être conservé, et les raidisseurs de remplacement doivent assurer une rigidité suffisante.
- Pour éviter tout problème de fonctionnement, les limites de montage pour les aides à la conduite avec caméra doivent être respectées, voir chapitre 6.8.6 « Détecteur de pluie et de luminosité ».

Information pratique

La rigidité conférée à la nouvelle structure de pavillon par les raidisseurs doit être équivalente au pavillon de série.

Toute modification est interdite sur le portique arrière, y compris dans la zone du pavillon.

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

7.2.10.1 Fixation sur le pavillon

Des fixations similaires à celles pour la galerie porte-bagages peuvent être réalisées afin de fixer ultérieurement des éléments rapportés (voir chapitre
7.6.3 « Galerie porte-bagages »).
Pour réaliser des fixations sur la tôle de pavillon, un certificat de non-opposition doit être fourni par le service compétent, sauf pour les gyrophares et les projecteurs de travail (voir chapitre
2.2 « Directives pour superstructures et conseils »).
Un certificat de non-opposition du service compétent est requis pour la fixation d'éléments sur les arceaux de pavillon.

Avertissement

Toute modification ultérieure du ciel de pavillon ou de la tôle de pavillon entre le montant A et le montant B est interdite sur les véhicules équipés d'un airbag rideau. Dans le cas contraire, l'airbag rideau risque de ne plus se déployer correctement (par ex. déploiement retardé ou incomplet).

7.2.10.2 Surélévation du pavillon

Des modifications du portique arrière, y compris dans la zone de pavillon, ne sont autorisées qu'exceptionnellement et avec un certificat de non-opposition du service compétent (voir chapitre 2.2.1 « Certificat de non-opposition »).
Les surélévations de pavillon ne sont autorisées qu'en combinaison avec des arceaux intégrés et des cadres de renforcement
La rigidité conférée à la nouvelle structure de pavillon par les raidisseurs doit être équivalente au pavillon de série.

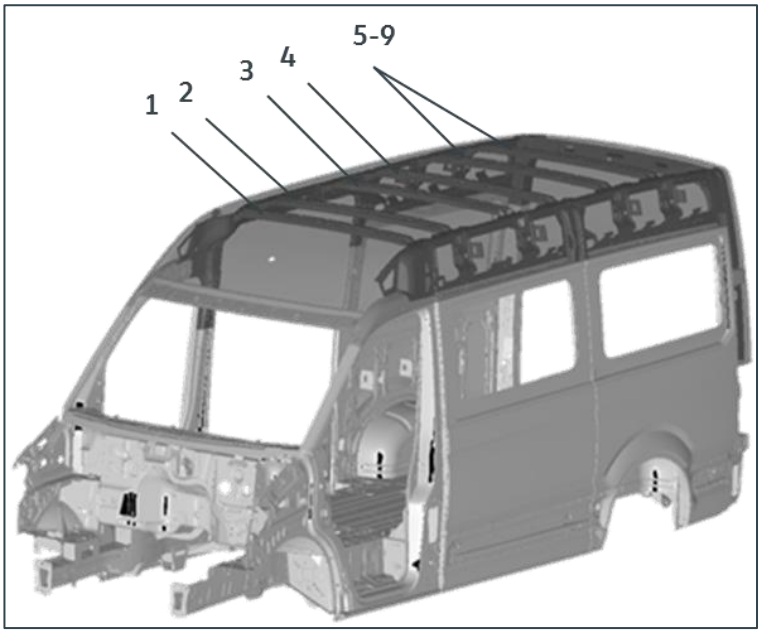
Information pratique

La rigidité conférée à la nouvelle structure de pavillon par les raidisseurs doit être équivalente au pavillon de série.

7.2.10.3 Nombre d'arceaux de pavillon

Empattement [mm]	Nombre nécessaire
3640	≥ 6 arceaux
4490	≥ 8 arceaux
4 490 (avec porte-à-faux long)	≥ 9 arceaux

7.2.10.4 Emplacement des arceaux de pavillon



Arceaux de pavillon du fourgon tôlé

N° d'arceau	Position
1	Derrière les portes avant (montant B)
2-3	Au centre de la porte coulissante de l'espace de chargement (entre le montant B et le montant 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

Les arceaux doivent être fixés sur les panneaux latéraux de manière à obtenir une liaison parfaite (la liaison entre les arceaux et le cadre de pavillon doit résister aux contraintes de torsion).

Lorsque le pavillon est surélevé, les arceaux doivent être renforcés en conséquence.

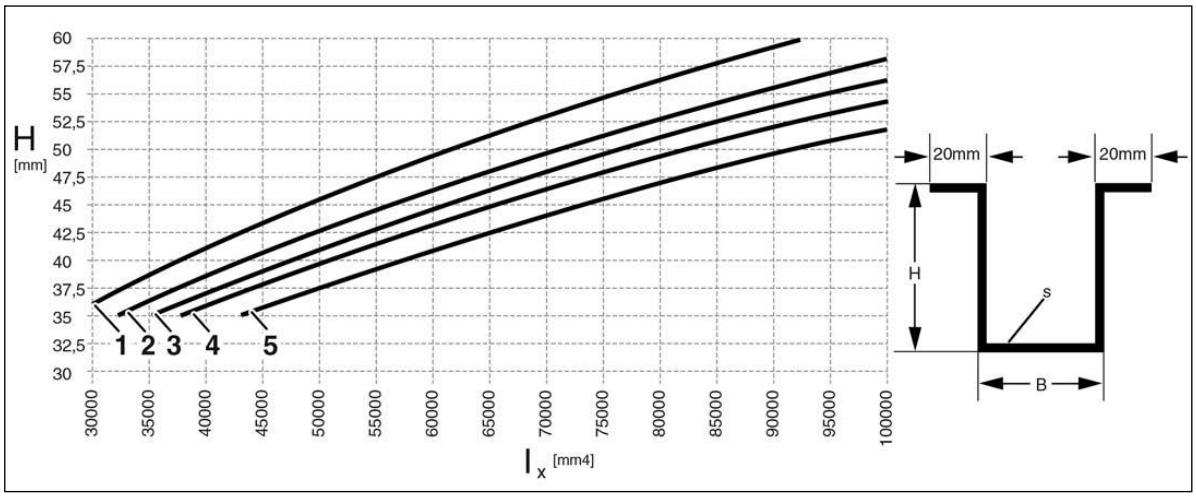
Le moment d'inertie minimal requis Ix pour chaque arceau de pavillon est indiqué dans le tableau ci-après :

Surélévation du pavillon [mm]	Moment d'inertie Ix par arceau [mm4]
≤ 250	≥ 50 000
≤ 400	≥ 65 000
≤ 550	≥ 86 000

La charge maximale sur le pavillon surélevé avec répartition uniforme de la charge sur l'ensemble de la surface du pavillon est de 150 kg (voir chapitre 7.6.3 « Galerie porte-bagages »).

Avertissement

Le centre de gravité maximal autorisé ne doit pas être dépassé. L'ESC risque en effet 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 « Programme électronique de stabilisation (ESC) »).



Moments d'inertie nécessaires pour les arceaux avec flasque de 20 mm par rapport à la tôle de 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 Installation d'un toit relevable de deuxième monte

Avertissement

Toute modification ultérieure du ciel de pavillon ou de la tôle de pavillon entre le montant A et le montant B est interdite sur les véhicules équipés d'un airbag rideau-thorax. L'airbag rideau-thorax risquerait sinon de ne plus se déployer correctement (par ex. déploiement retardé ou incomplet).

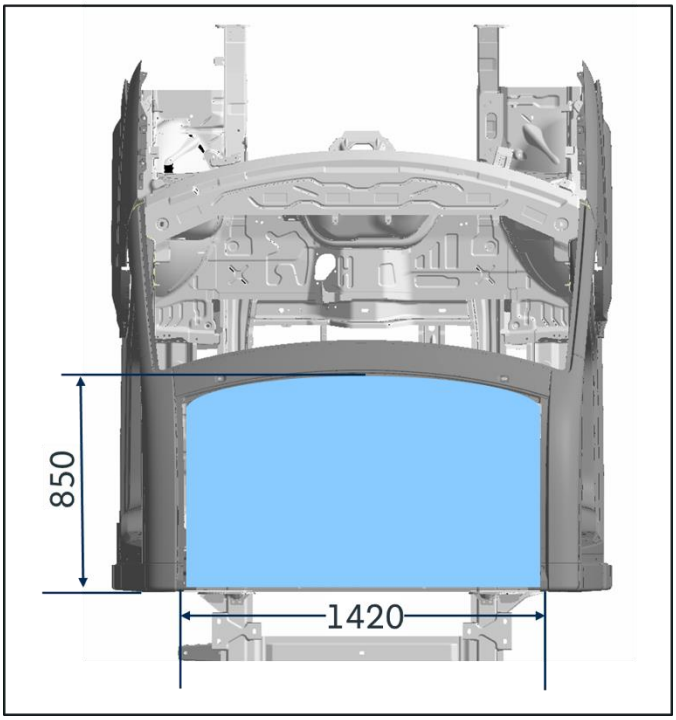
Les pavillons en plastique sont peu appropriés pour le montage de trappes d'évacuation.
La charge sur le pavillon est limitée (voir chapitre 4.3.8 « Pavillon du véhicule / charge sur le pavillon »).

Information pratique

L'arceau de pavillon ou les éléments porteurs ne doivent pas être retirés ou endommagés sans être remplacés (voir chapitre 7.2.10.2 « Surélévation du pavillon »).

7.2.11 Découpe du pavillon de la cabine et de l'arceau de pavillon du montant B

Sur les véhicules avec superstructures partiellement intégrées (par ex. camping-cars ou caissons intégrés), il est possible de découper la cabine, si nécessaire, y compris l'arceau de pavillon du montant B, dans la zone indiquée (voir schéma) :



Découpe de pavillon autorisée : 850 x 1 420

Information pratique

En cas de découpe de l'arceau de pavillon du montant B, les raidisseurs de remplacement doivent assurer une rigidité équivalente.

Pour tout conseil, contacter les services d'assistance aux carrossiers-transformateurs avant d'entreprendre toute opération de transformation.

Pour des raidisseurs de remplacement réalisés par le carrossier-transformateur, une évaluation détaillée du service compétent (voir chapitre 2.2 « Directives pour superstructures et conseils ») ainsi qu'un certificat de non-opposition sont nécessaires.

7.3 Périphérie du moteur / transmission

Information pratique

L'entretien et la remise en état du véhicule ne doivent pas être compromis par la superstructure
(voir chapitre 2.8 « Recommandations relatives à la révision et à l'entretien »).

7.3.1 Système d'alimentation en carburant

7.3.1.1 Généralités

Toute modification du système d'alimentation en carburant doit être évitée 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, le bon fonctionnement de l'installation, ainsi que des composants et matériaux utilisés. Il convient de veiller à ce qu'il y ait un espace libre suffisant par rapport à tous les composants adjacents. Il convient d'éviter toute limitation de la garde au sol par rapport au véhicule de série. Il convient de particulièrement faire attention à l'effet de la chaleur émise sur le réservoir modifié par le système d'échappement. Lorsque des éléments de protection thermique du véhicule de série sont retirés, ils doivent être remplacés de manière appropriée. Un nouveau certificat de réception doit alors être demandé auprès des autorités d'immatriculation.

Information pratique

Lorsque le témoin de niveau ne fonctionne pas correctement, les composants du système d'alimentation en carburant ainsi que le moteur risquent d'être endommagés.

Information

VW Véhicules utilitaires ne prend pas en charge l'adaptation de l'indicateur de niveau de carburant en fonction de la modification du système d'alimentation en carburant.

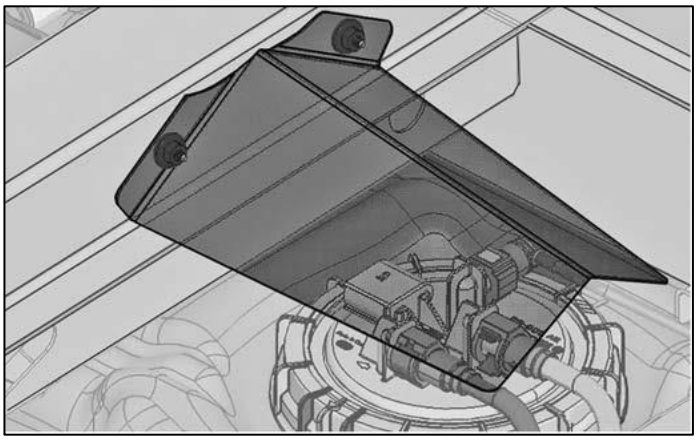
En cas de modifications sur le système d'alimentation en carburant, tenir compte des points suivants :

- 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, veiller à assurer une bonne qualité de ravitaillement et éviter les risques de siphonage lors de la pose.
- Tous les composants au contact du carburant doivent être adaptés au type de carburant utilisé (essence / diesel etc.) et aux conditions environnantes 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
  (par ex. : flexibles selon la norme DIN 73379-1).
- L'ajutage de flexible doit présenter une géométrie appropriée (par ex. bourrelet sur le pourtour) pour empêcher le glissement du flexible. Monter des manchons de renfort sur les points de raccord entre les flexibles afin d'empêcher une contraction de la liaison par colliers et pour garantir une parfaite étanchéité.
- Monter sur les points de raccord des colliers à lame-ressort qui compensent automatiquement les tassements possibles des matériaux et maintiennent la précontrainte. Éviter 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.
- Si des superstructures sont fixées sur la cabine du véhicule de base, le montage d'un dispositif de protection du transmetteur de niveau de carburant est nécessaire si celui-ci n'est pas protégé par la carrosserie.

Information pratique

Si des superstructures sont fixées sur la cabine du véhicule de base, le transmetteur de niveau de carburant doit, selon la carrosserie, être protégé contre tout risque de chute du chargement. Dans le cas contraire, il peut s'ensuivre des endommagements voire une défaillance du véhicule.



Dispositif de protection du transmetteur de niveau de carburant (schéma de principe)

En cas d'installation ultérieure de réchauffeurs additionnels fonctionnant au carburant, tenir compte de ce qui suit :

- La version ne doit pas présenter d'arêtes vives.
- Le réservoir à carburant ne doit pas être alimenté en cas de collision ; monter si nécessaire des tôles déflectrices.
- Les conduites de carburant doivent être sécurisées.
- Les gaz d'échappement ne doivent pas être conduits vers l'habitacle.

Lors du raccordement de l'alimentation des chauffages d'appoint, respecter l'homologation correspondante.

Remarque concernant l'environnement

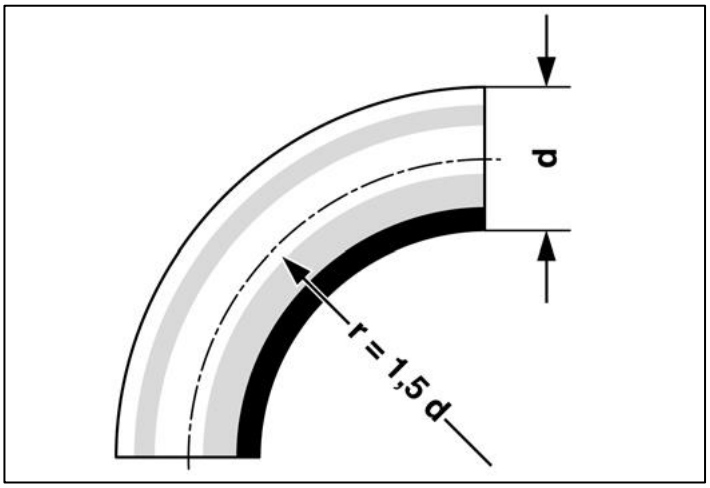
Toute modification non conforme sur le système d'alimentation en carburant peut porter atteinte à l'environnement.

7.3.2 Système d'échappement

7.3.2.1 Système d'échappement sans réduction catalytique sélective

En cas de modification du système d'échappement, nous vous recommandons d'utiliser des pièces d'origine de Volkswagen.
Tenir compte des prescriptions et des directives propres à chaque pays.
Ne pas modifier la longueur ou la position de montage du tuyau métallique flexible entre le collecteur d'échappement et le tuyau d'échappement.
Ne pas réduire la section libre du tuyau d'échappement situé derrière le silencieux.
Sous des charges extrêmes, des températures supérieures à 80°C peuvent être atteintes entre le système d'échappement (filtre à particules, catalyseur ou silencieux central) et la tôle de plancher. Monter par conséquent des écrans de protection ou des éléments isolants sur la sous-structure pour réduire le dégagement de chaleur.

- Angle maximal des tuyaux 90°
- Éviter de créer des angles supplémentaires dans le tuyau
- Rayons de courbure >1,5 d



Exemple d'exécution des tuyaux (schéma de principe)

Distance minimale par rapport aux conduites en plastique, aux câbles électriques et aux roues de secours :
- 200 mm pour un échappement sans écran de protection
- 80 mm avec écran de protection en tôle
- 40 mm avec écran de protection en tôle et isolation supplémentaire

Information pratique

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

Des blindages supplémentaires sont nécessaires :
- À proximité d'appareils de commande
- À proximité d'équipements et d'éléments rapportés qui ne sont pas composés de matériaux résistant à la chaleur.

Avertissement

La modification du système d'échappement jusqu'au silencieux central n'est pas autorisée.

La longueur et l'agencement des éléments du système d'échappement, par ex. entre le filtre à particules et le silencieux central, sont conçus de manière à optimiser le comportement thermique. Toute modification peut avoir un effet thermique excessif sur le système d'échappement et les composants environnants (demi-arbres de roue, réservoir à carburant, tôle de plancher etc.).

Pour plus d'informations sur les équipements optionnels, adressez-vous au service compétent de votre service après-vente Volkswagen (voir chapitre 2.2 « Directives pour superstructures et conseils ») et chapitre 3.9 « Équipements spéciaux »).

7.3.2.2 Système d'échappement avec système de réduction catalytique sélective (SCR)

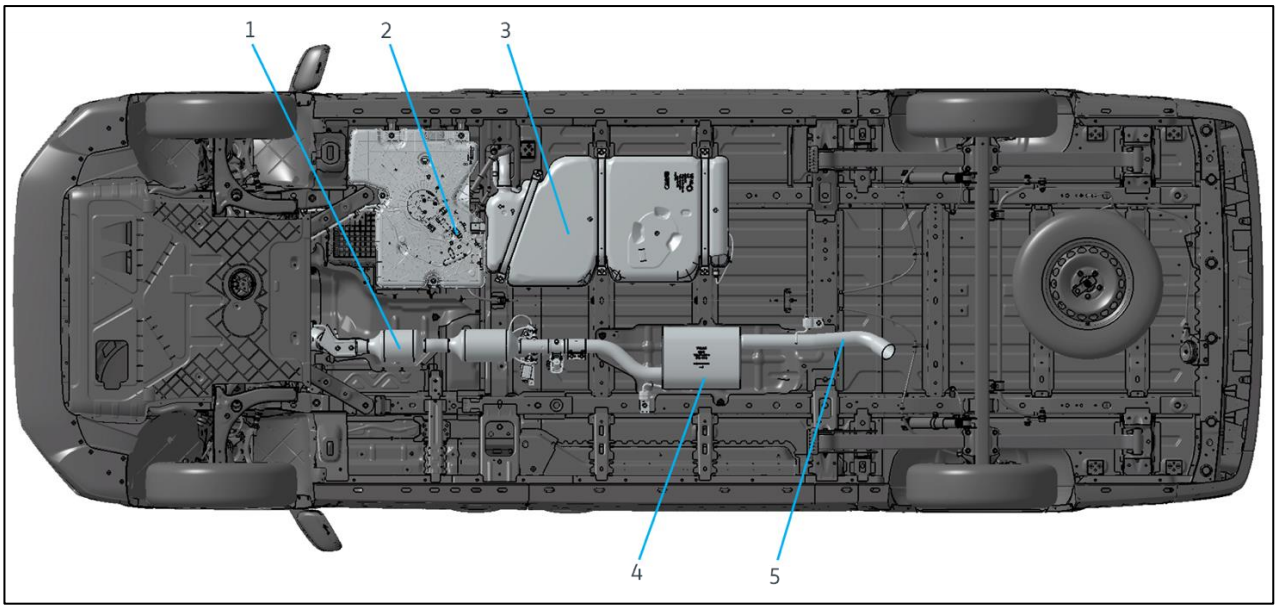


Fig. 1 : Système d'échappement MAR* avec réduction catalytique sélective (moteur : traction avant/montage transversal) (schéma de principe)

1 Convertisseur de réduction catalytique sélective

2 Réservoir de réduction catalytique sélective (réservoir d'AdBlue)

3 Réservoir de carburant

4 Silencieux

5 Tube de sortie

* Module d'épuration des gaz d'échappement

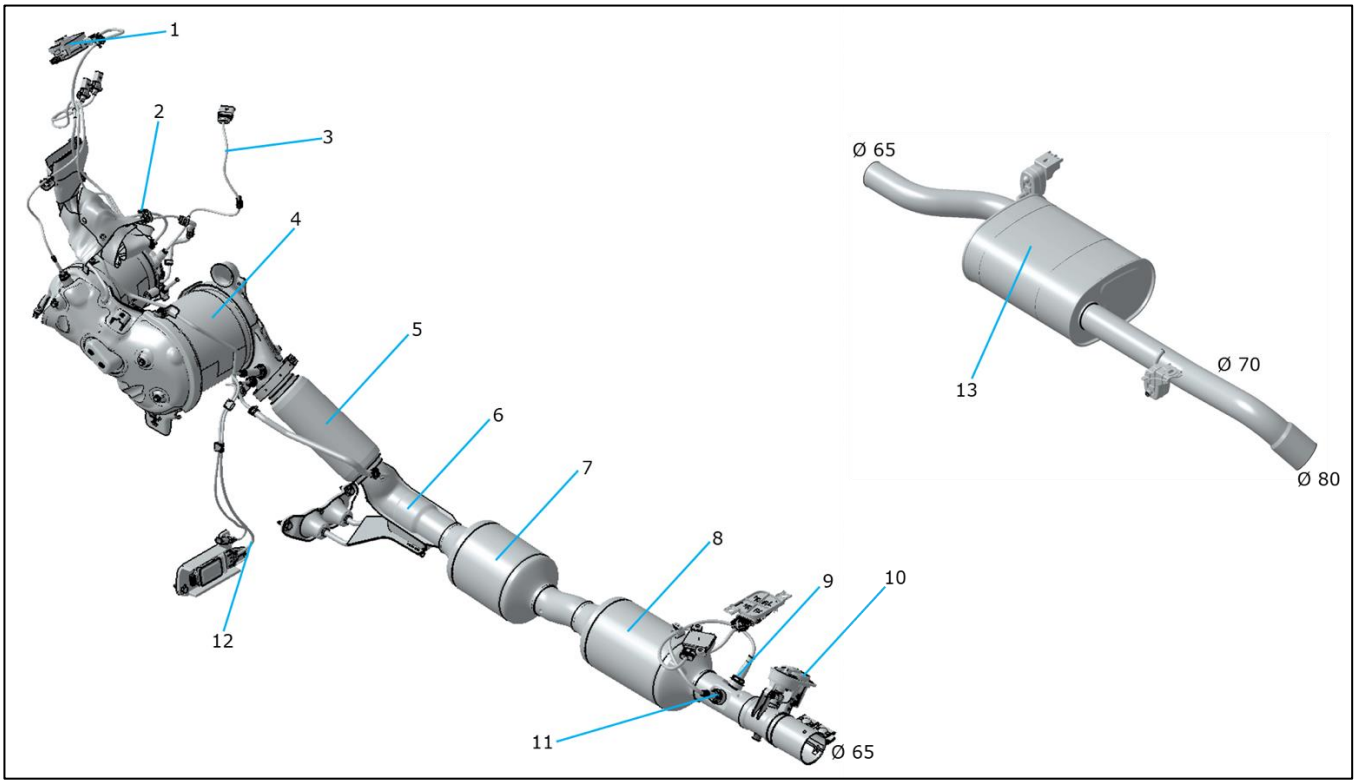


Fig. 2 : Système d'échappement avant et silencieux arrière (moteur : traction avant/montage transversal) (schéma de principe)

1 Capteur NOx1

2 Détecteur de température de catalyseur

3 Sonde lambda en amont du catalyseur

4 Filtre à particules

5 Élément de désaccouplement

6 Tuyau d'échappement

7 Convertisseur SCR

8 Convertisseur du catalyseur de piégeage

9 Capteur de particules

10 Volet de régulation des gaz d'échappement

11 Capteur NOx1

12 Capteur NOx2

13 Silencieux de détente

Aucune modification n'est autorisée sur le système d'échappement avec réduction catalytique sélective. Ni la géométrie, ni la position des capteurs ne doivent être modifiées (voir Fig. 2). Toute modification du système d'échappement requise en raison du montage d'éléments ou d'aménagements peut avoir une incidence sur l'autorisation de mise en circulation du véhicule. Pour tout conseil, contacter les services d'assistance aux carrossiers-transformateurs avant d'entreprendre toute opération de transformation.

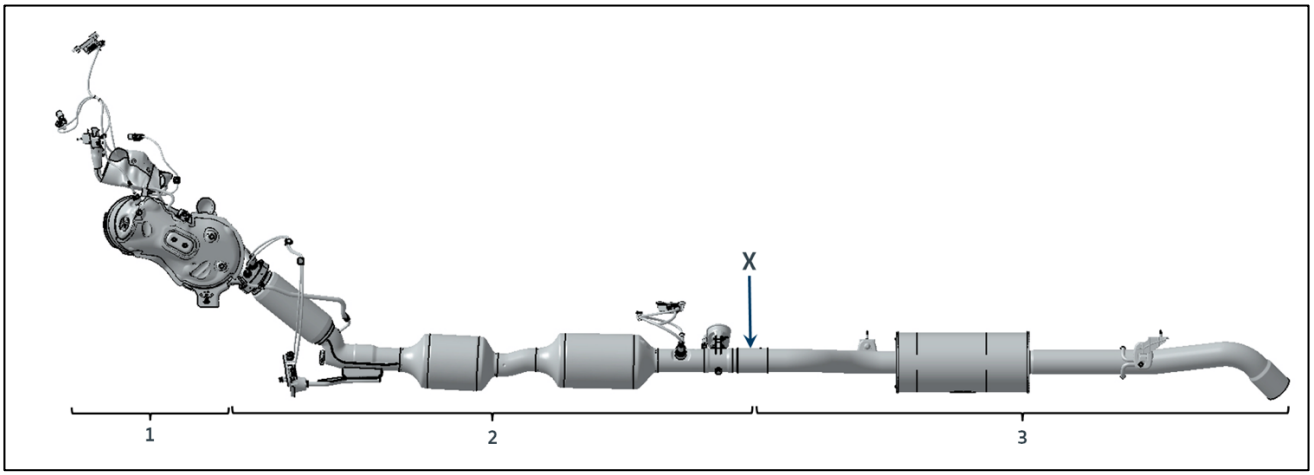


Fig. 3 : Zone d'épuration des gaz d'échappement (moteur : traction avant/montage transversal) (schéma de principe)

1 Convertisseur

2 Système d'échappement avant

3 Système d'échappement arrière

X Position jusqu'à laquelle aucune modification n'est autorisée

Les modifications de type superstructures ou transformations au niveau de l'épuration des gaz d'échappement de réduction catalytique sélective (zones 1+2) ne sont pas autorisées. Des modifications découlant de travaux de transformation ne sont possibles qu'à partir de la position « X » dans la zone du silencieux de sortie (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®, tenir 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 stationnaire

Fonction Régénération stationnaire ou Régénération différée. *

Bien souvent, sur les véhicules utilisés pour réaliser de nombreux déplacements et sur les véhicules de chantier, la régénération du filtre à particules (FAP) ne s'effectue pas complètement. La température nécessaire à une régénération complète n'est pas atteinte dans le FAP.
Conséquences possibles : problèmes de mobilité dus à une surcharge du FAP.
La réalisation d'une régénération de service en atelier est alors nécessaire.

Touche de fonction pour la régénération stationnaire et pour la régénération différée.

1 : touche permettant de différer la régénération

2 : touche permettant de démarrer la régénération stationnaire

Si le nº PR 9HC est également commandé, le client a la possibilité de lancer de manière ciblée la régénération stationnaire du FAP dans les limites de colmatage prédéfinies, ou de différer une régénération à venir. Ceci peut être utile lorsque le véhicule circule dans des locaux/hangars fermés.
Pour plus d'informations, consulter le Livre de Bord « Le Crafter ».

Seuils de régénération du filtre à particules (FAP)

- Régénération automatique à un niveau de colmatage du FAP de 100 %.
- L'activation manuelle de la régénération stationnaire est possible à partir d'un niveau de colmatage du FAP de 90 % (la commande Régénération stationnaire est allumée).
- Neutralisation manuelle de la régénération à partir d'un niveau de colmatage du FAP de 90 à 100 % (la commande Régénération différée est allumée). Il est possible de différer la régénération jusqu'à un niveau de colmatage du FAP de 110 % max. À partir d'un niveau de colmatage de 110 %, la régénération automatique est activée.
- Le témoin d'alerte FAP dans le combiné d'instruments s'allume à partir d'un niveau de colmatage du FAP de 125 %.
- Blocage de la régénération active à partir d'un niveau de colmatage du FAP de 150 %. La régénération ne peut être effectuée que dans un atelier spécialisé : un événement est alors enregistré.

De plus amples informations figurent dans le Livre de Bord « Le Crafter », rubrique Filtre à particules.

Information pratique

Pour effectuer une régénération, le véhicule doit être garé uniquement sur une surface plane et non inflammable.

Information

Lors de la régénération stationnaire, le régime moteur doit être augmenté jusqu'à 1 500 tr/min. La durée d'une régénération stationnaire du FAP est d'environ 20 min.

Il est impossible, pour des raisons techniques, de commander la fonction de régénération stationnaire lorsque les équipements suivants ont été sélectionnés :

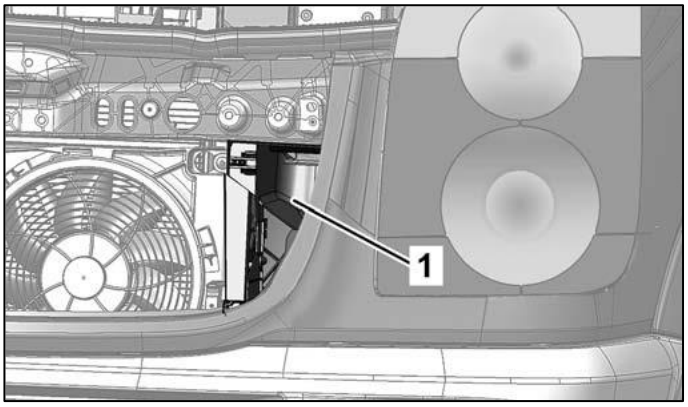
- Prise de force (OR1/OR4),
- Benne basculante sur trois côtés (5HN),
- Régulation du régime de fonctionnement (US1/US2) et
- si un second compresseur de climatiseur (2AB) doit être commandé.

* Les fonctions Régénération stationnaire et Régénération différée peuvent être commandées à partir du deuxième trimestre 2020 !

7.3.3 Système de 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 surfaces d'admission d'air de refroidissement doivent rester dégagées. Ne pas installer de plaques d'avertissement, de plaquettes ou de pièces décoratives dans la zone avant du radiateur. Prévoir des systèmes de refroidissement supplémentaires si le véhicule est immobilisé ou si la puissance demandée est élevée pendant une longue durée.

7.3.4 Admission d'air du moteur



Orifice d'admission d'air du moteur (schéma de principe)

1 Zone d'admission d'air du moteur

Information pratique

Toute modification est interdite dans la zone d'admission d'air du moteur (voir graphique).

Le filtre à air est fixé dans le module avant au moyen de deux supports en caoutchouc.
En cas de modification du module avant, ne pas modifier le concept de fixation du filtre à air.

7.3.4.1 Air chaud

L'admission d'air chaud entraîne une perte de puissance du moteur.
L'installation d'une paroi de séparation entre le compartiment-moteur et le point d'admission est par conséquent indispensable.
La température 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 projections d'eau ou l'eau de lavage du véhicule ne doit pas couler directement au niveau de la zone d'admission.
Veiller à ce que l'eau ne pénètre pas dans la zone d'admission par d'éventuelles ouvertures d'arrivée d'air frais.
La vitesse d'écoulement au point d'admission ne doit pas être augmentée suite à une modification de l'ouverture du point d'admission.

7.3.4.3 Poussières / Saletés

Une absorption plus élevée de la poussière entraîne une réduction de la périodicité d'entretien du filtre à air.

7.3.5 Espace libre pour les organes

Pour garantir le fonctionnement en toute sécurité des organes, veiller à assurer des espaces libres suffisants
(par rapport notamment aux câbles électriques, aux conduites de frein et de carburant).
Respecter les dimensions indiquées dans les plans génériques.
L'écart entre la cabine et la carrosserie doit être au moins de 50 mm (voir chapitre 4.3.6 « Fixation sur le cadre »).

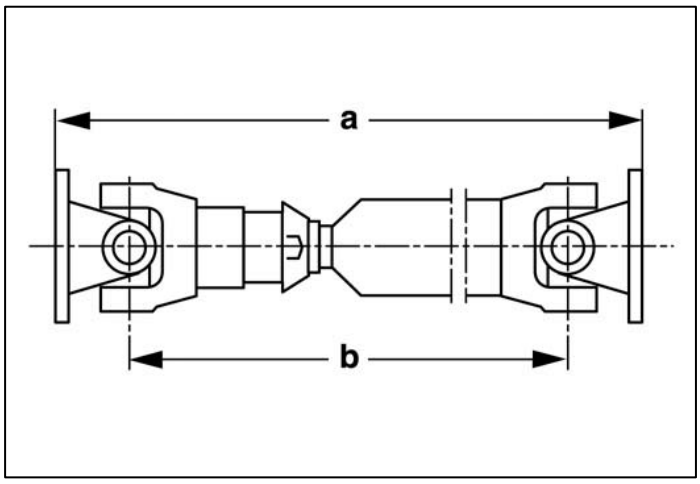
7.3.6 Demi-arbres de roue

Un demi-arbre de roue conçu correctement ne produit ni bruits ni vibrations. Nous recommandons l'utilisation de pièces d'origine de Volkswagen.

Information pratique

Si l'empattement du véhicule est modifié, la longueur des demi-arbres de roues doit être adaptée au véhicule. Les modifications doivent être confiées à une entreprise disposant de la qualification nécessaire pour les demi-arbres de roue.

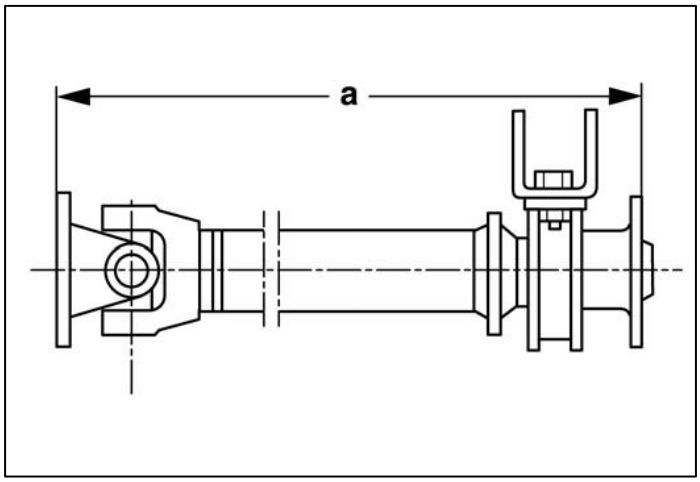
Les paliers intermédiaires des demi-arbres de roue doivent être suffisamment rigides. Ils doivent par ailleurs être conçus de sorte qu'aucune vibration ne soit transmise à la structure du véhicule.



Demi-arbre de roue

a Longueur de fonctionnement

b Longueur autorisée de l'arbre



Arbre intermédiaire

a Longueur de fonctionnement

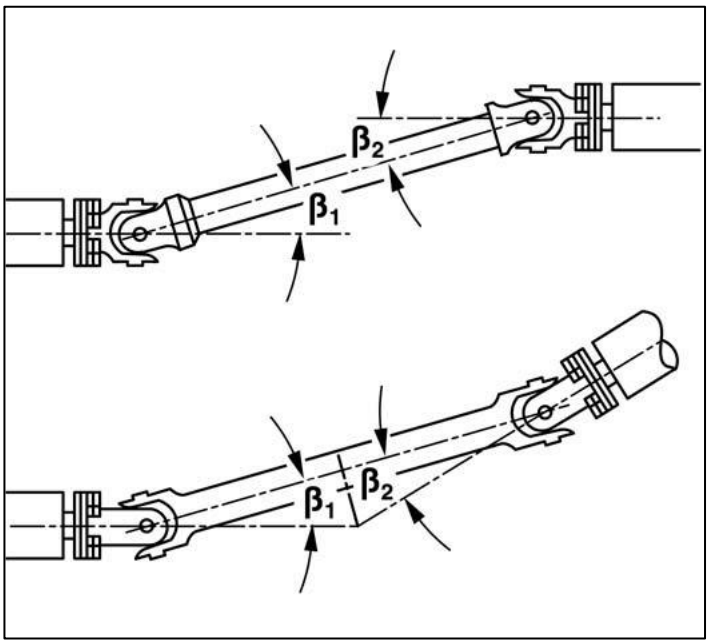
En cas de modification de l'empattement, veiller à ce que le positionnement et la longueur du demi-arbre de roue soient équivalents à ceux d'un véhicule de série analogue (même type et empattement identique ou semblable).
Le diamètre et l'épaisseur du tube du demi-arbre de roue doivent être identiques au demi-arbre de roue de série.
Les bandes de retenue montées sur la sous-structure sont des éléments de sécurité passive qui permettent de protéger le réservoir à carburant en cas de collision. Toute modification des bandes de retenue est interdite.

7.3.6.1 Angles de courbure

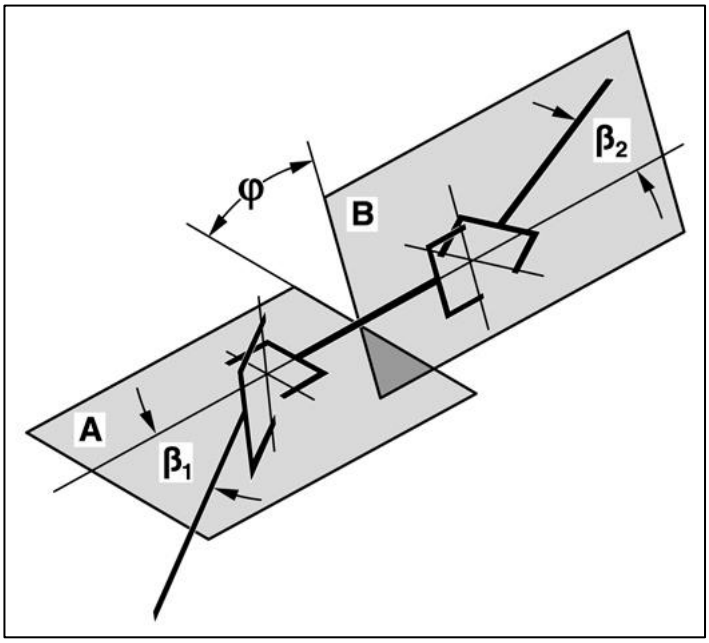
Si nécessaire, utiliser plusieurs demi-arbres de roue avec des paliers intermédiaires.
Les angles de courbure doivent être identiques pour les deux (ß1 = ß2). Les angles de courbure ne doivent pas être supérieurs à 6° ni inférieurs à 1°.

Information pratique

Des angles de courbure supérieurs à 6° ainsi que des erreurs angulaires au niveau des brides ($ß_1 \neq ß_2$) provoquent des vibrations sur la transmission. Cela peut avoir des effets négatifs sur la durée de vie des organes et causer des dommages.



Types de courbure



ß1 = ß2

Courbure sur un niveau (courbure plane) :

Courbure W ou Z

Courbure sur deux niveaux (courbure spatiale) :

Dans le cas d'une courbure spatiale, l'arbre primaire et l'arbre secondaire se croisent de manière décalée (courbure combinée W et Z).

Pour compenser les irrégularités, les fourches intérieures doivent être également décalées.

Équilibrer les demi-arbres de roues avant le montage.

Toute modification en dehors des valeurs limites autorisées est interdite.

À titre exceptionnel, Volkswagen pourra éventuellement établir un certificat de non-opposition.

Veuillez joindre à cet effet les plans présentant la modification prévue pour le demi-arbre de roue en précisant les dimensions (longueur de l'arbre et angle de courbure).

7.3.6.2 Pose des demi-arbres de roues

En cas de montage de demi-arbres de roue, tenir compte des points suivants :

- Directives de montage des fabricants de demi-arbres de roues
- Si nécessaire, utiliser plusieurs demi-arbres de roues avec des paliers intermédiaires.
- Les surfaces de bridage doivent être totalement planes.
- Les angles de courbure doivent être identiques pour les deux (ß1 = ß2). Ils ne doivent pas être supérieurs à 6° ni inférieurs à 1°.
- Ne pas retirer les tôles d'équilibrage.
- Lors du montage, veiller à ce que les repères apposés sur les demi-arbres de roues coïncident.

Autres remarques concernant les dimensions des demi-arbres de roues (voir chapitre 7.3.6 « Demi-arbres de roues »).

7.3.7 Régulation du régime de fonctionnement (ADR)

Pour l'entraînement des organes auxiliaires (par ex. pompes, compresseurs, etc.), il peut être pertinent d'utiliser l'entraînement du véhicule à un certain régime et de le maintenir aussi constant que possible.
Pour certaines combinaisons de moteurs, l'équipement optionnel ADR activé par le calculateur de fonction spécifique au client est disponible (numéro PR US1 et US2, variable). Le régime moteur peut être réglé en continu sur la plage de régime et maintenu constant. Cependant, un régime personnalisé doit alors être déterminé et configuré en fonction des besoins d'utilisation. Dans le cas contraire, seule la régulation du régime de fonctionnement sûre, réglée en usine, est disponible.
La libre configuration de la régulation du régime de fonctionnement spécifique au client peut être demandée à l'adresse suivante :
VWAG R : WOB, AS-Convert Config-CS@volkswagen.de

Information pratique

Des solutions de deuxième monte pour la régulation du régime de fonctionnement ne sont possibles que via l'équipement optionnel « Calculateur de fonction spécifique au client ». (Voir également les chapitres 6.4.3 « Calculateur de fonction spécifique au client (KFG) » et 7.3.7.1 « Régulation du régime de fonctionnement (ADR) ».)

En cas de superstructures et transformations nécessitant une régulation du régime moteur, les points suivants doivent être pris en compte :

1. Le carrossier doit veiller à ce que la sécurité de fonctionnement des organes ou des véhicules de chantier raccordés soit garantie dans tous les cas, même en cas de panne, de coupure ou de réduction de l'énergie d'entraînement du moteur thermique, et que cela ne mette pas l'utilisateur en danger.
2. Un régime trop élevé de l'organe installé par le carrossier-transformateur ou un changement trop rapide du régime ne doit en aucun cas donner lieu à une production d'énergie incontrôlée (par ex. via un fluide de travail, une force exercée ou des défaillances d'un composant) de l'organe concerné et entraîner des blessures autres que superficielles (S1 selon ISO 26262).
3. Tous les organes installés par le carrossier-transformateur et couplés durablement au moteur ou au régime moteur doivent pouvoir supporter tous les régimes et délais autorisés pour ces régimes.
4. La sélection d'un des régimes préprogrammés ne doit entraîner aucune mise en danger. Dans le cas contraire, le carrossier-transformateur doit prendre des mesures correctives supplémentaires.
5. Le régime moteur programmable le plus bas, qui garantit un fonctionnement permanent sûr, est de 1 300 tr/min. Tous les régimes bas programmés peuvent être relevés ou corrigés par les fonctions du véhicule de base.
6. Tous les organes n'absorbent qu'une faible puissance nécessaire à leur activation puis doivent être commutés manuellement dans le mode de travail souhaité.
7. Tous les paramètres de régime de fonctionnement sont réglés sur une valeur basse sûre lors de la livraison du véhicule ou d'un calculateur de fonction spécifique au client en tant que pièce de rechange. Ces valeurs doivent être configurées, validées et approuvées pour utilisation par le carrossier-transformateur en fonction de l'organe concerné.
8. En cas de remplacement du calculateur de fonction spécifique au client par le service client, les paramètres de régime de fonctionnement et de rampe doivent être configurés sur les valeurs validées et approuvées du carrossier-transformateur avant la mise en service d'un organe installé par ce dernier.
9. Afin de protéger le moteur, le régime moteur peut être réduit et se situer en deçà de la valeur exigée.
10. Une régulation du régime de travail supérieure à 3 800 tr/min n'est pas autorisée.
11. En cas de prescription d'une rampe de vitesse d'une valeur de 0, le régime ne change pas.
12. Si le moteur n'a pas atteint sa température de fonctionnement, il est possible qu'en cas de changement de charge, les écarts soient plus importants par rapport aux valeurs de consigne.
13. Lors de tous les travaux avec régulation du régime de fonctionnement lorsque le véhicule est à l'arrêt, en particulier lors de l'utilisation de la prise de force sur boîte de vitesses, il convient de tenir compte du fait que le système d'échappement peut atteindre des températures élevées. La position du véhicule doit être choisie de manière à ce qu'aucune partie du système d'échappement ne puisse entrer en contact avec des matériaux facilement inflammables sur le sol.

Information

La libre configuration du calculateur de fonction spécifique au client (CFC) peut être demandée à l'adresse suivante : config-cs@volkswagen.de

Information

Noter que les équipements de régulation du régime de fonctionnement et la marche continue du moteur peuvent s'influencer mutuellement dans la fonction. Si le régime moteur est réglé à une valeur supérieure à 1 200 tr/min, une commande de marche continue du moteur précédemment activée est désactivée automatiquement.

7.3.8 Systèmes de préchauffage du moteur

L'inclinaison du moteur n'étant pas la même selon si son montage est longitudinal ou transversal, les (différents) systèmes suivants doivent être utilisés lors du postéquipement d'un système de préchauffage du moteur :

Montage transversal du moteur, traction avant et 4x4 :
Ici, des systèmes de préchauffage du moteur avec effet thermosiphon (circulation du liquide de refroidissement basée sur une différence de sa masse volumique) peuvent être utilisés (donc sans pompe supplémentaire).

Montage longitudinal du moteur, propulsion arrière :
La circulation de la chaleur doit obligatoirement s'effectuer à l'aide d'une pompe !

Information pratique

Il n'est pas autorisé de monter un système de préchauffage de l'huile, sous peine de provoquer l'endommagement du véhicule par la surcharge thermique locale de l'huile.

Pour le montage du système de préchauffage du moteur, tenir compte des instructions du montage du fabricant des dispositifs de chauffage, ainsi que des recommandations de montage de Volkswagen AG.

Information

Pour de plus amples informations, consulter le document « Recommandations pour le montage de systèmes de préchauffage du moteur ».

Ce document est disponible sur le portail CustomizedSolution de Volkswagen AG à la rubrique « 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-thorax et les rétracteurs de ceintures sont des composants pyrotechniques.
La manipulation, le transport et le stockage de ces composants sont régis par la loi relative aux substances explosives ; ceux-ci doivent donc être déclarés auprès de l'organisme d'inspection du travail compétent.
L'achat, le transport, le stockage, la dépose/repose et la mise au rebut de ces composants doivent être effectués uniquement par un personnel dûment 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 dans la réglementation CEE-ONU-R 21 ou FMVSS 201.
Cette condition s'applique notamment aux zones de déploiement des airbags (placages en bois, pièces rapportées supplémentaires, support de téléphone mobile, porte-bouteilles, et autres éléments similaires). Voir également les représentations des zones de déploiement des airbags (voir chapitre 7.4.2.3 « Airbag frontal »).
Les travaux de peinture ou de traitement des surfaces ne sont pas autorisés sur le tableau de bord, le cache central du volant ni sur les lignes de déchirure programmée des airbags.

Avertissement

Les travaux de peinture ou de traitement des surfaces ne sont pas autorisés sur le tableau de bord, le cache central du volant ni sur les lignes de déchirure des airbags. Des réactions chimiques peuvent sinon se produire sur les surfaces traitées. Les matériaux risquent alors d'être affaiblis ou endommagés, ce qui peut nuire au fonctionnement des systèmes de retenue.

Ne pas dépasser la position du centre de gravité ni les charges sur essieux autorisées.
Pour toute information sur la transformation des camping-cars, consulter le chapitre 8.12 « Camping-cars ».
Pour procéder à la transformation de véhicules en République Fédérale d'Allemagne, il est possible de se procurer des bulletins d'information auprès de l'organisme de contrôle technique compétent (par ex. TÜV, DEKRA).
Les aménagements intérieurs doivent présenter des arêtes et des surfaces douces.
Les éléments rapportés doivent être constitués de matériaux faiblement inflammables et être montés 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 éléments fixés à la structure à l'avant, sur le côté et à l'arrière du véhicule et qui sont situés à hauteur d'éventuelles zones de collision peuvent compromettre la structure de sécurité passive.

Avertissement

Toute modification du système d'airbags et du système de rétracteurs de ceintures est interdite.

Des modifications ou des travaux réalisés de manière non conforme sur un système de retenue (les ceintures de sécurité et leurs ancrages, les rétracteurs de ceinture ou les airbags) ou sur son câblage, sont susceptibles de perturber le fonctionnement du système de retenue. Les airbags ou les rétracteurs de ceinture pourraient alors être activés de manière inopinée ou ne pas fonctionner lors d'un accident.

Avertissement

Lorsque le carrossier-transformateur

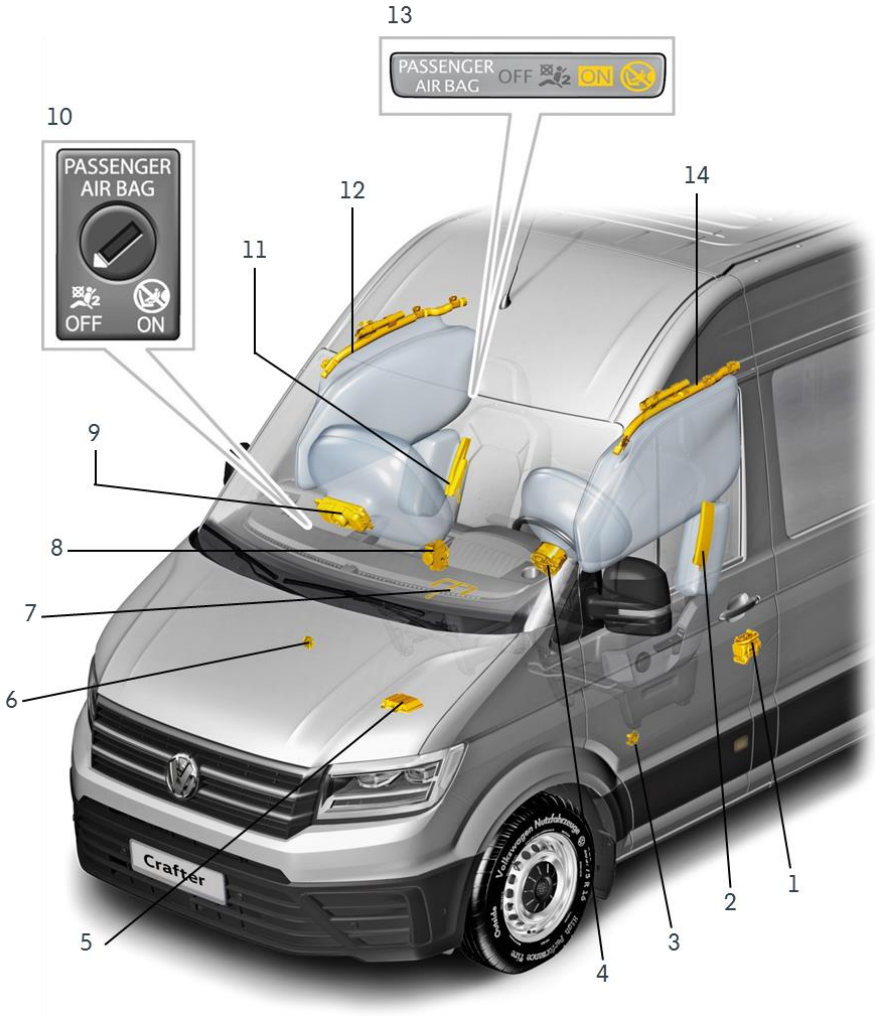
- modifie les sièges et, par conséquent, la cinématique des passagers en cas de collision,
- modifie l'avant de carrosserie,
- monte des pièces à proximité des ouvertures de sortie et dans la zone de déploiement des airbags
- monte des sièges autres que ceux d'origine, modifie les montants A et B ainsi que le cadre de pavillon et son revêtement,
- modifie les portes,

la fiabilité des airbags frontaux, des airbags rideaux-thorax et des rétracteurs de ceintures n'est plus garantie. Il peut en résulter des dommages corporels.

7.4.2 Équipement de sécurité

7.4.2.1 Calculateur d'airbags et capteurs

L'emplacement de montage, la position de montage et la fixation du calculateur d'airbag situé dans le véhicule et des capteurs satellites montés sur les véhicules équipés d'airbags rideaux-thorax ne doivent pas être modifiés par rapport au véhicule de série. Ne pas fixer d'autres composants du véhicule sur le calculateur d'airbag, les capteurs satellites ou les points de fixation.



1 - Ceinture de sécurité avec rétracteur de ceinture

2 - Airbag latéral, côté conducteur

3 - Capteur de pression d'airbag, porte gauche

4 - Airbag côté conducteur

5 - Calculateur d'airbag

6 - Capteur de pression d'airbag, porte droite

7 - Capteur d'occupation du siège, côté passager avant

8 - Ceinture de sécurité avec rétracteur de ceinture

9 - Airbag du passager avant

10 - Dans la boîte à gants : commande à clé de l'airbag du passager avant

11 - Airbag latéral, côté passager avant

12 - Airbag de tête, côté passager avant

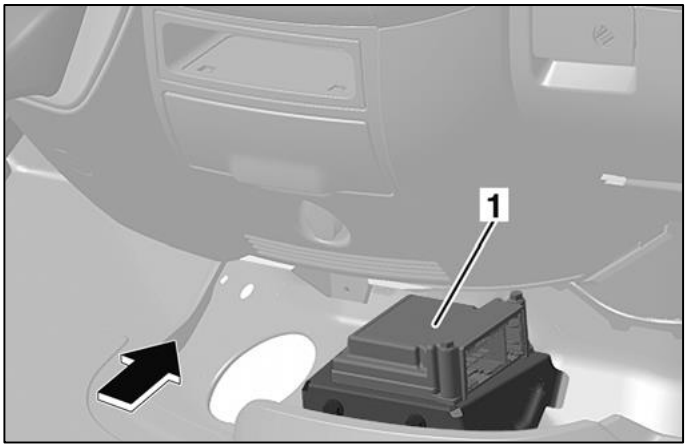
13 - Témoin de contrôle de l'airbag frontal du passager avant

14 - Airbag de tête, côté conducteur

Avertissement

Ne pas fixer de pièces génératrices de vibrations à proximité du calculateur d'airbag ou des emplacements de montage des capteurs. La modification de la structure du plancher dans la zone du calculateur d'airbag ou des capteurs satellites n'est pas autorisée. Dans le cas contraire, la fiabilité des airbags frontaux, des airbags rideaux-thorax et des rétracteurs de ceinture n'est plus garantie et il peut en résulter des dommages corporels.

Le calculateur d'airbag est positionné sur le tunnel central, en dessous de la console centrale.



Position du calculateur d'airbag (schéma de principe !)

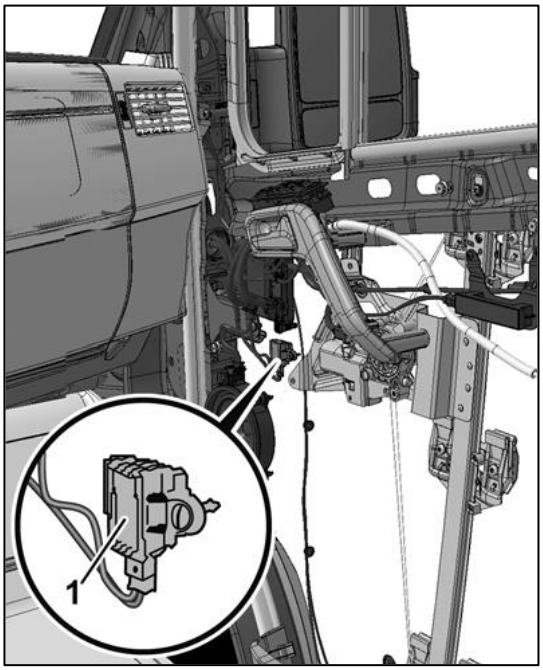
1 Calculateur d'airbag

Flèche : sens de la marche

Les capteurs satellites se situent dans le compartiment d'accès du conducteur et du passager avant, dans la zone inférieure du montant B, derrière l'enjoliveur de seuil de porte. Pour l'option comprenant l'airbag rideau et/ou de thorax, des capteurs de pression supplémentaires sont montés dans les portes.

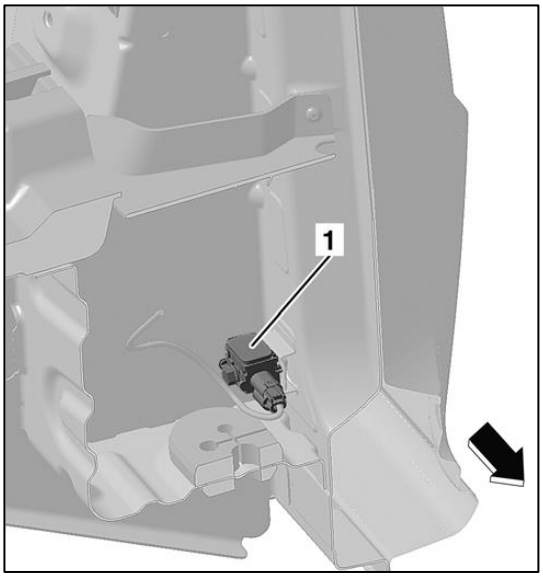
Avertissement

Pour des raisons de sécurité, les capteurs d'airbags, capteurs de rotation pour ESC ou calculateurs pour airbags qui sont tombés au sol, ne doivent plus être montés. Dans ce cas, il est nécessaire de se procurer une pièce d'origine Volkswagen. Sinon, le fonctionnement en toute sécurité de ces systèmes n'est plus assuré, et des dommages corporels sont possibles.



Capteur de pression avant (schéma de principe !)

1 Capteur de pression (capteur de déclenchement des systèmes de protection des occupants)



Coupe du caisson d'accès gauche sur le montant B (schéma de principe !)

1 Capteur satellite (capteur de déclenchement des systèmes de protection des occupants)

Flèche : sens de la marche

7.4.2.2 Ceintures de sécurité et rétracteurs de ceintures

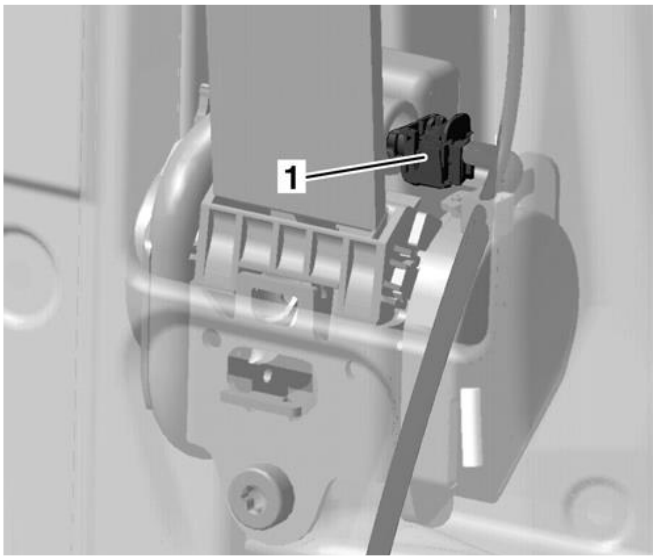
Avertissement

Lors de toute intervention sur le véhicule, veiller à ce que les composants influant sur la sécurité (par ex. les ceintures de sécurité et leurs ancrages ou les rétracteurs de ceintures) ne soient ni salis, ni endommagés. Dans le cas contraire, les systèmes de retenue risquent de ne plus fonctionner correctement et de ne pas offrir une sécurité suffisante en cas d'accident.

Information pratique

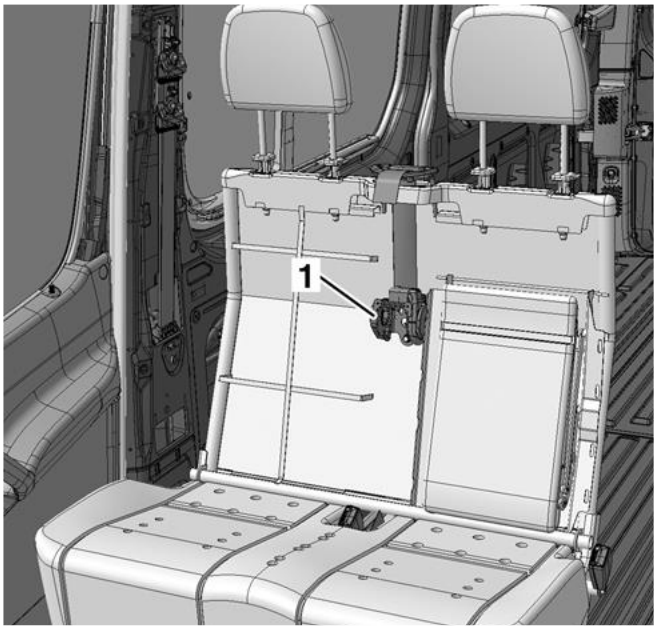
Monter exclusivement des ceintures de sécurité d'origine ; sinon le certificat de conformité du véhicule perd sa validité.

Les véhicules des classes M et N doivent être équipés de ceintures de sécurité qui satisfont aux exigences de la réglementation CEE-R 16.
Les ancrages des ceintures de sécurité doivent répondre aux critères définis dans la réglementation CEE-R 14.
Tous les véhicules sont équipés, dans la zone des sièges avant, de rétracteurs de ceintures pyrotechniques dans l'enrouleur automatique de ceinture. Les enrouleurs automatiques de ceintures se trouvent dans le montant B. Sur les véhicules équipés d'une banquette à deux places côté passager avant, un enrouleur automatique de ceinture supplémentaire est monté dans le dossier de la banquette.



Enrouleur automatique de ceinture avec rétracteur de ceinture pyrotechnique

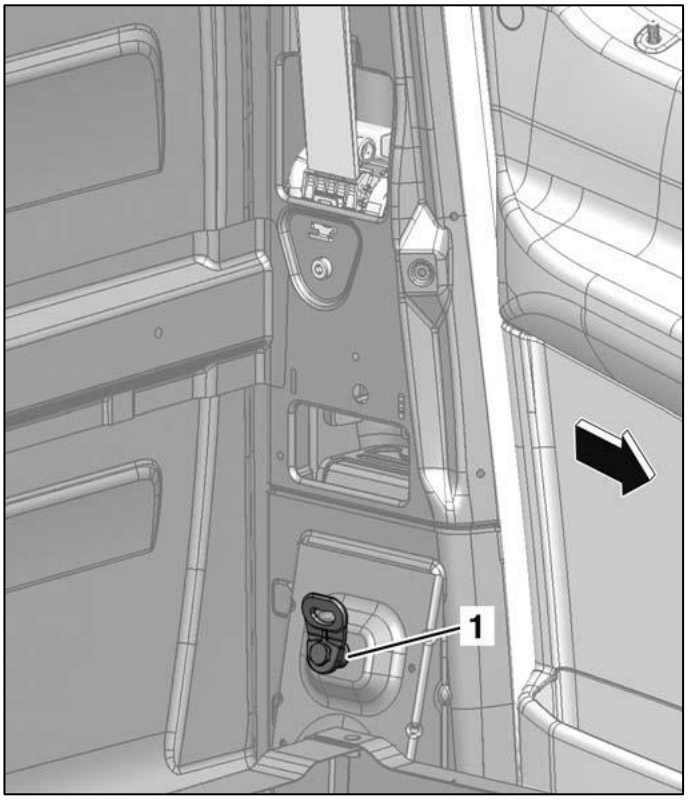
1 Connecteur



Siège de passager avant avec enrouleurs automatiques de ceintures

1 Enrouleur automatique de ceinture

De plus, il existe un point de fixation pour une ferrure de ceinture aménagée au bas du montant B et homologuée selon les règlements CEE R 14 et CEE R 16 pour un strapontin.



Point de fixation pour ferrure terminale de ceinture dans le montant B

1 Ferrure terminale de ceinture

Flèche : sens de la marche

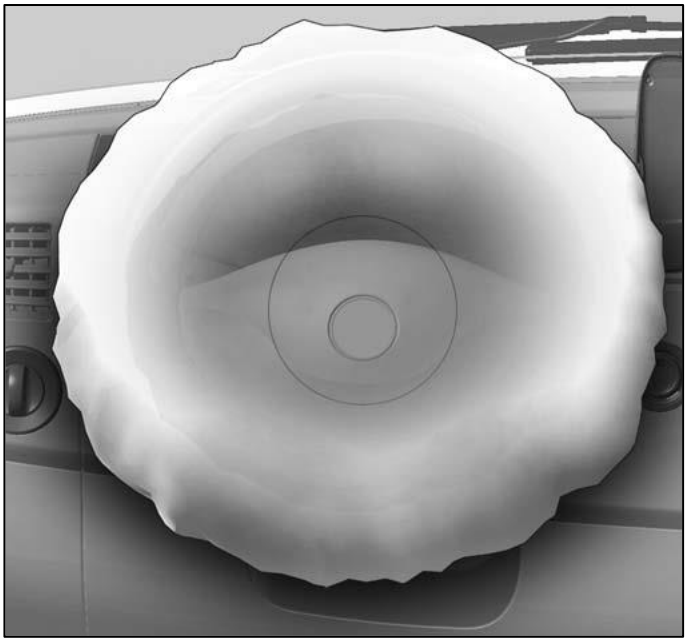
7.4.2.3 Airbag frontal

Tous les modules d'airbags portent l'inscription « Airbag » :

- Le module d'airbag du conducteur est reconnaissable à l'inscription « Airbag » située sur le rembourrage du volant de direction.
- Le module d'airbag côté passager avant est également repéré par l'inscription « Airbag » sur les véhicules qui en sont équipés.
- Un équipement avec airbag rideau est repéré par le monogramme «Airbag » sur le cache.
- Un équipement avec airbag de thorax est repéré par le monogramme « SRS-Airbag » sur le dossier de siège.

Il est également reconnaissable au témoin de contrôle repéré par le symbole d'airbag dans le combiné d'instruments.

Les figures suivantes présentent la position et la zone de déploiement des airbags du conducteur et du passager avant ainsi que de l'airbag rideau-thorax. Les zones de déploiement représentées sont plus grandes que le volume des airbags étant donné qu'un espace est requis pour les vibrations lors du déploiement des airbags.

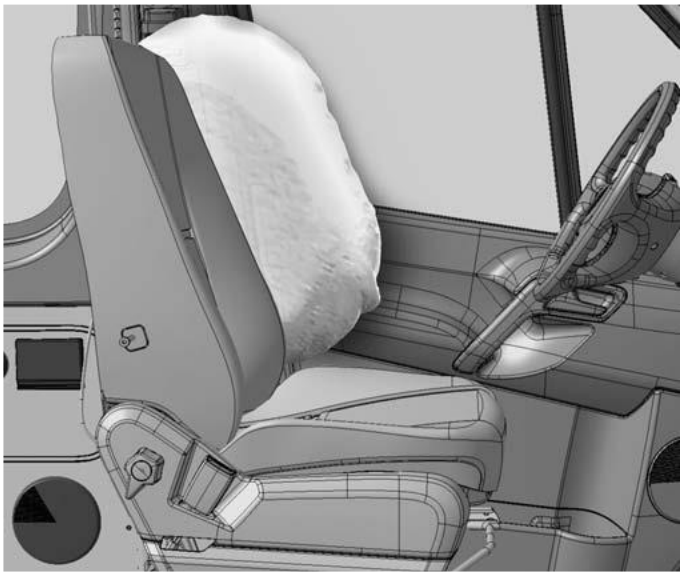


Zone de déploiement de l'airbag du conducteur (schéma de principe)

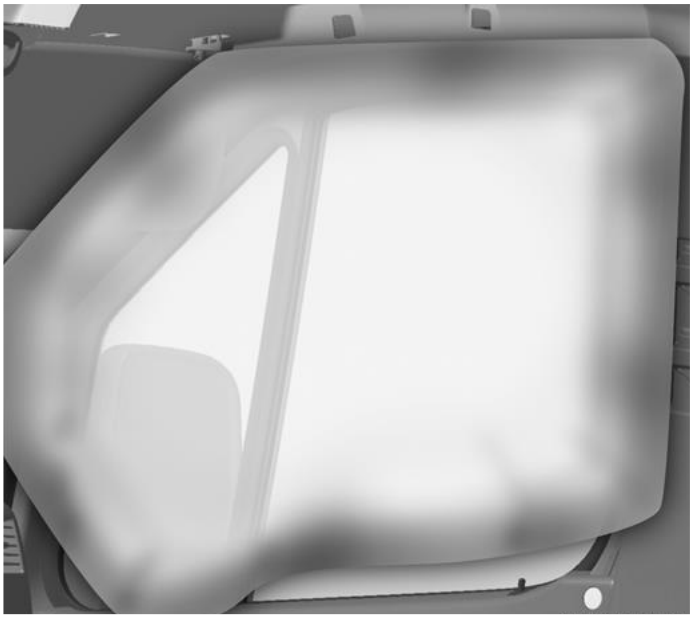
Zone de déploiement de l'airbag du passager avant (illustrations en cours !)

7.4.2.4 Airbags latéraux

Toute modification est interdite sur le montant B, les corps de porte, les revêtements et les garnitures de sièges.



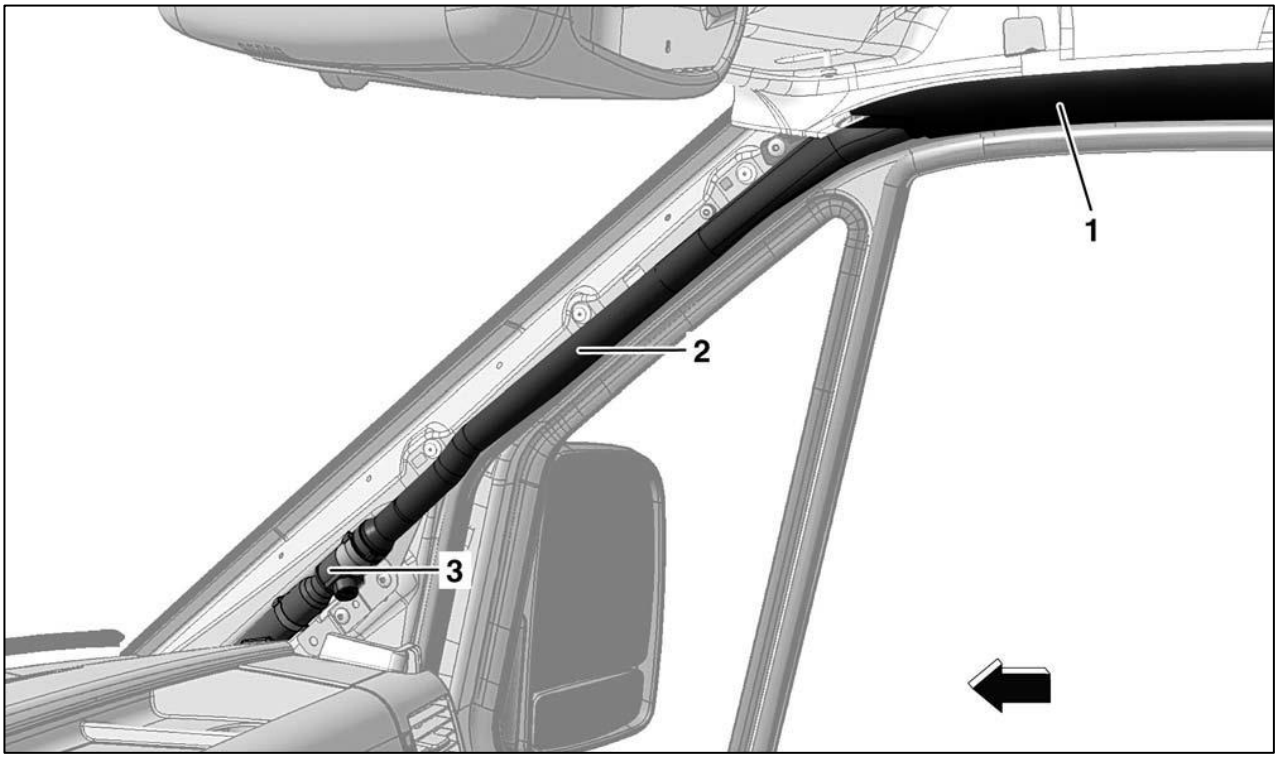
Zone de déploiement de l'airbag de thorax côté gauche (schéma de principe !)



Zone de déploiement de l'airbag rideau côté droit du véhicule (illustrations en cours !)

Avertissement

Toute intervention sur le montant A peut endommager l'airbag rideau. L'airbag rideau risque alors de ne plus fonctionner correctement et de ne pas offrir une sécurité suffisante en cas d'accident.



Position de montage de l'airbag rideau

1 Cache

2 Airbag rideau dans la housse de protection

3 Générateur de gaz dans l'airbag rideau

Flèche : sens de la marche

7.4.2.5 Manipulation des modules d'airbags et de rétracteurs de ceintures

Avertissement

Lorsqu'ils sont déposés, les modules d'airbags doivent toujours être stockés avec le côté rembourré vers le haut. Si le côté rembourré est dirigé vers le bas, le module d'airbag sera projeté en l'air en cas de déclenchement incontrôlé.

Les modules d'airbags montés dans le Crafter comprennent les airbags du conducteur et du passager avant, ainsi que l'airbag rideau-thorax.

- L'utilisation des modules d'airbags et de rétracteurs de ceintures ainsi que les travaux de contrôle et de montage doivent être confiés uniquement à un personnel qualifié.
- Le montage des modules d'airbags et de rétracteurs de ceintures ainsi que le montage du calculateur d'airbag doivent être effectués sans délai, immédiatement après les avoir sortis du local de stockage. Veiller alors à ce que la batterie soit déconnectée, que la cosse ou la borne négative soit recouverte et que le raccord d'essai / connecteur soit débranché.
- En cas d'interruption des travaux, stocker de nouveau les modules d'airbags et de rétracteurs de ceintures en toute sécurité.
- Ne pas traiter les modules d'airbags et de rétracteurs de ceintures avec de la graisse, des solvants de nettoyage ou autres produits similaires.
- Ne pas exposer les modules d'airbags et de rétracteurs de ceintures à des températures supérieures à 100 °C, même pendant un court instant.

Si les modules d'airbags et de rétracteurs de ceintures ont chuté d'une hauteur de plus de 0,5 m, les remplacer systématiquement. Les modules d'airbags et de rétracteurs de ceintures ne doivent faire l'objet d'un contrôle électrique que lorsqu'ils sont montés et en utilisant les appareils de contrôle prescrits. Pour des raisons de sécurité, le contrôle doit être confié exclusivement au service après-vente de Volkswagen ou à un atelier spécialisé dans l'entretien de ces systèmes de sécurité.
Avant de démonter les modules d'airbags et de rétracteurs de ceintures, déconnecter la batterie, recouvrir la borne négative et débrancher le raccord d'essai / connecteur.

7.4.2.6 Système d'appel d'urgence eCall

- En cas d'accident, le système européen d'appel d'urgence eCall peut contribuer à réduire considérablement le temps nécessaire aux secours
- pour arriver sur les lieux de l'accident. La transmission des données au central de secours s'effectue via le calculateur pour module d'appel d'urgence et unité de communication.
- Ainsi, l'appel d'urgence peut être passé indépendamment de la disponibilité de fonctionnement d'un téléphone mobile,
- mais il nécessite une couverture du réseau de téléphonie mobile suffisante ainsi que la possibilité de géolocalisation du véhicule via GPS ou Galileo. Il est déclenché automatiquement par les capteurs de collision ou est passé manuellement par le conducteur à l'aide de la touche SOS. L'appel d'urgence est transmis automatiquement au central de secours le plus proche.

<u>Conditions générales :</u>
Le système d'appel d'urgence se compose des éléments suivants :
- Calculateur pour module d'appel d'urgence et unité de communication
- Touche d'appel d'urgence
- Microphone
- Haut-parleur supplémentaire pour système télématique
- Antennes pour téléphonie mobile
- Système global de navigation satellitaire
- Ainsi que les connexions et câbles correspondant.

Comme il s'agit d'un système certifié, toute modification est interdite sur les composants du système d'appel d'urgence.
Veiller notamment à éviter une altération de l'acoustique du système d'appel d'urgence (haut-parleur supplémentaire pour système télématique et microphone) liée à des modifications effectuées sur le véhicule.
Le montage ou le retrait ultérieur d'une cloison modifie l'acoustique générale. Faire contrôler le fonctionnement correct du système d'appel d'urgence après la modification par un service technique. Une désactivation du système d'appel d'urgence est en principe possible. La touche d'appel d'urgence doit dans ce cas être remplacée par un obturateur et le client doit être informé de l'absence de la fonction sous forme écrite.
Pour de plus amples informations, veuillez vous adresser au centre de service Volkswagen Véhicules Utilitaires (NSC.Convert@volkswagen.de).

7.4.3 Sièges

7.4.3.1 Installation de sièges de série de deuxième monte

- En cas d'installation en deuxième monte de sièges, les airbags latéraux, les rétracteurs de ceinture, les dispositifs de détection d'occupation de siège et les dispositifs de détection de verrouillage des ceintures doivent de nouveau être codés par l'atelier du 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 repose des ceintures de sécurité et des sièges (caissons de sièges compris), les vis prescrites doivent être serrées au couple prescrit (voir le Manuel de Réparation du Crafter).
- Lors du montage de ceintures de sécurité et de boîtiers de verrouillage, seules des pièces d'origine Volkswagen doivent être utilisées.

Avertissement

Mettre uniquement des housses de siège et de protection qui sont expressément homologuées pour l'utilisation dans le véhicule.
L'airbag latéral ne peut sinon pas se déployer lors d'un déclenchement.

Information

Vous trouverez de plus amples informations concernant les couples dans le Manuel de Réparation du Crafter « Carrosserie – Travaux de montage à l'intérieur ».

Les informations sur les réparations et les documentations d'atelier de Volkswagen AG sont disponibles au téléchargement sur Internet à la rubrique **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

7.4.3.2 Pose de sièges de fournisseurs de pièces détachées ou utilisation de sièges de série différents du système de sièges de série.

Installation de sièges possible comme alternative à l'installation en deuxième monte de sièges selon 7.4.3.1
dans les conditions suivantes :

- Un système de sièges avec ceintures 3 points autre que celui de série doit satisfaire aux exigences du règlement CEE-ONU R 14. Les systèmes de sièges sans ceinture ou avec des ceintures 2 points ne sont pas autorisés.
- Les sièges ainsi que les ceintures de sécurité doivent être contrôlés et autorisés conformément aux règlements CEE-ONU R 17 et CEE-ONU R 16.
- Des modifications apportées aux pièces d'origine de série peuvent entraîner l'annulation de la réception par type.

Avertissement

Il est interdit de fixer des sièges sur le passage de roue. Cette consigne s'applique également en cas d'abaissement ultérieur des passages de roue. Dans le cas contraire, cela peut entraîner des endommagements sur le véhicule (par ex. passage de roue et pneus) et des accidents.

7.4.4 Réduction du niveau sonore intérieur

Pour réduire le niveau sonore dans l'habitacle, il est possible de poser des matériaux d'insonorisation. Ceux-ci doivent être difficilement inflammables.

7.4.4.1 Zone du plancher

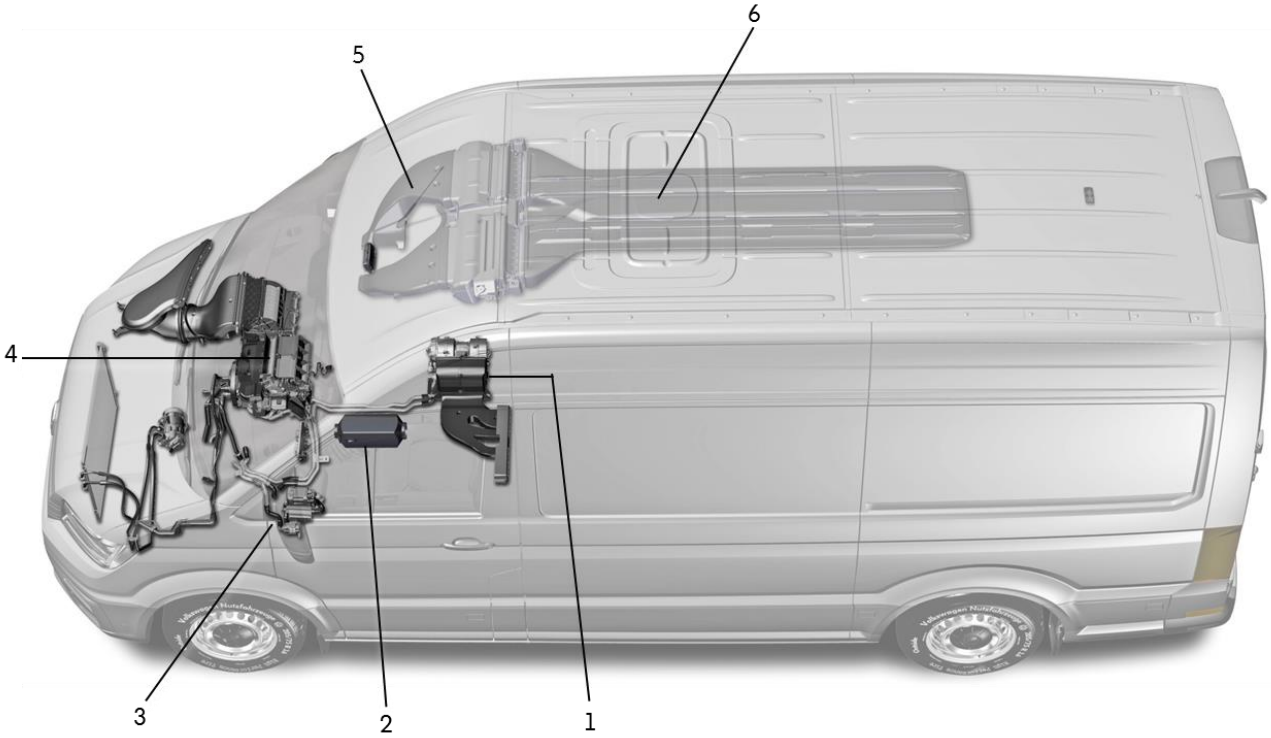
Informations non disponibles à la clôture de la rédaction.

7.4.4.2 Joints d'étanchéité

Avec un matériau élastique, étancher avec précaution les passages, les joints et les fentes entre le compartiment-moteur, le soubassement du véhicule et le tablier côté habitacle. Les orifices d'entrée et de sortie d'air ne doivent pas se situer à proximité immédiate des sources d'émissions sonores.
Se renseigner également auprès des fabricants ou des fournisseurs de matériaux isolants.
Ils pourront vous faire des propositions pour réaliser une insonorisation optimale spécialement adaptée à votre transformation de carrosserie.

7.4.5 Climatisation (système de chauffage, de ventilation et de refroidissement)

Départ usine, de nombreux composants et combinaisons d'équipements optionnels sont disponibles pour la climatisation de l'espace de chargement.



Vue d'ensemble de la climatisation

1 - Deuxième échangeur de chaleur, sous le siège du passager avant (n° PR 6AC)

2 - Chauffage stationnaire à air, sous la zone d'accès du passager avant (par ex. n° PR 7VM)

3 - Réchauffeur additionnel / chauffage d'appoint à eau (n° PR 9M5)

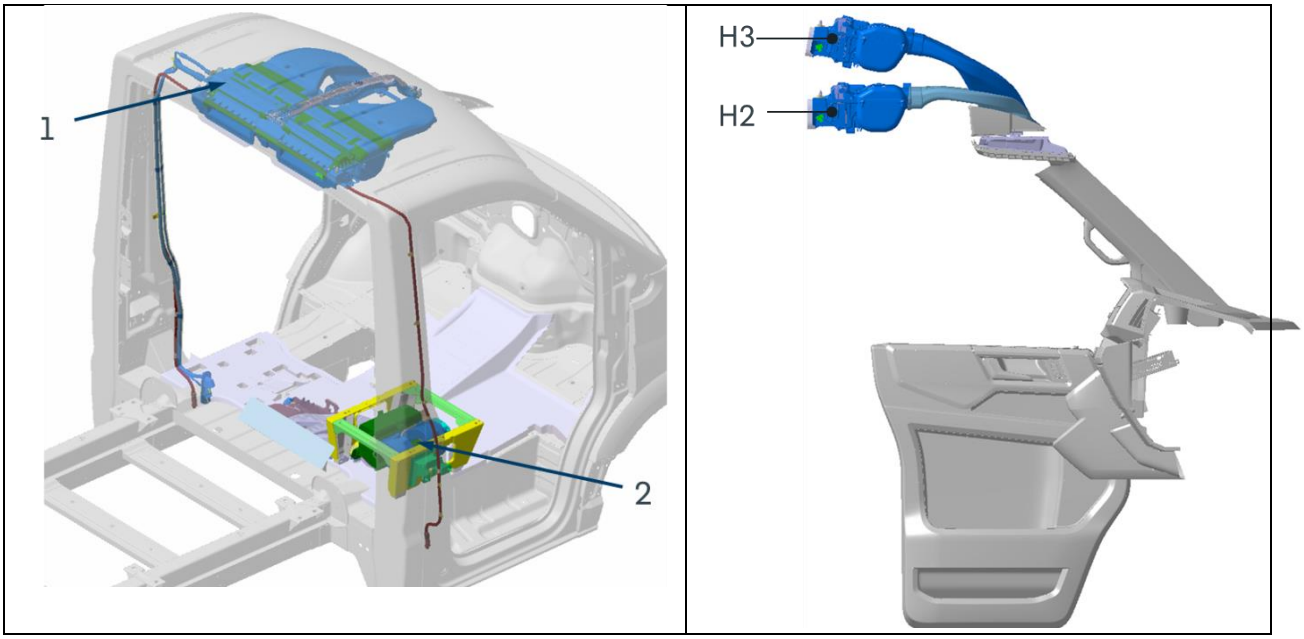
4 - Climatiseur (n° PR KH6, derrière le tableau de bord, en option avec chauffage d'appoint électrique « à thermistance CTP » (n° PR 7E7)

5 - Deuxième évaporateur (n° PR 6AB)

6 - Diffuseur d'air (n° PR 5CH)

7.4.5.1 Deuxième évaporateur / deuxième échangeur de chaleur / chauffage stationnaire à air

Aussi bien l'évaporateur de pavillon que le deuxième échangeur de chaleur peuvent être commandés pour le fourgon tôlé et le châssis du Crafter et sont montés à la même position. En fonction de la variante de pavillon (H2 : 2 355 mm, H3 : 2 590 mm), la hauteur de la position de montage du conduit d'air change.



Position de montage des différents composants dans la cabine (vue de dessus et de coupe des différentes hauteurs de pavillon)

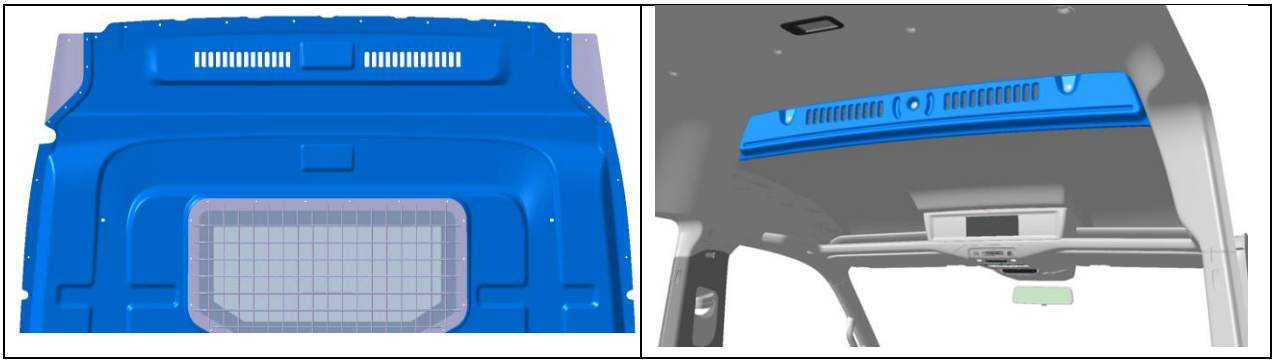
1 - Deuxième évaporateur sous le ciel de pavillon, illustration à droite : position du conduit d'air pour les variantes de hauteur de pavillon H2 : 2 355 mm et H3 : 2 590 mm

2 - Deuxième échangeur de chaleur dans le caisson de siège (côté passager avant)

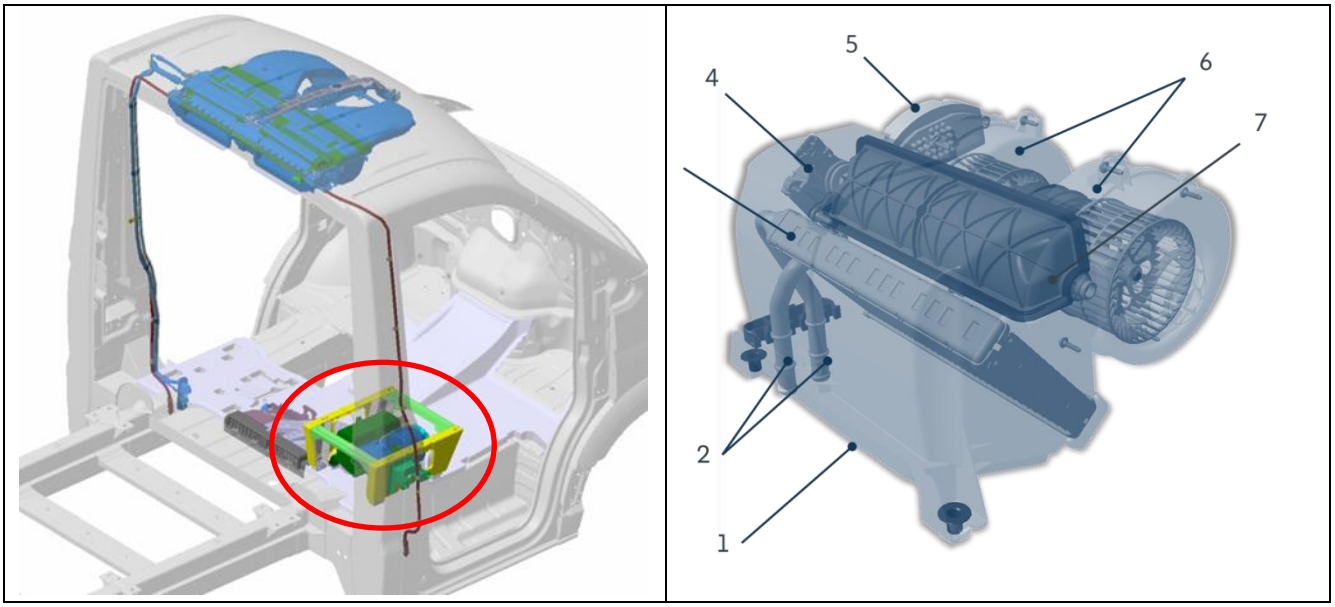
Désignation (nº PR)	**Puissance de réfrigération [kW]**	**Puissance calorifique [kW]**
2. évaporateur sous le ciel de pavillon de la cabine du conducteur (6AB)	8,4	---
2e échangeur de chaleur du système de chauffage (6AC)	---	5,9
Combinaison évaporateur de pavillon/deuxième échangeur de chaleur (6AD)	8,4	5,9

Avantages par rapport à une admission d'air environnant :
Le flux d'air devant être rafraîchi dans l'espace de chargement est aspiré depuis l'habitacle tempéré. Ainsi, une puissance de réfrigération moindre est requise pour atteindre la température souhaitée dans l'espace de chargement.
De plus, l'air est déjà pré-nettoyé grâce au filtre à air de l'habitacle.

Les grilles de sortie d'air situées derrière l'évaporateur de pavillon sont intégrées dans le ciel de pavillon sur les fourgons tôlés et, sur les véhicules avec cloison, dans la partie supérieure de la cloison.



Variantes des grilles de sortie d'air sur les fourgons tôlés avec et sans cloison.



Deuxième échangeur de chaleur avec raccordement au liquide de refroidissement moteur (le liquide de refroidissement moteur fournit la puissance calorifique requise)

1 - Sortie d'air

2 - Raccords de liquide de refroidissement

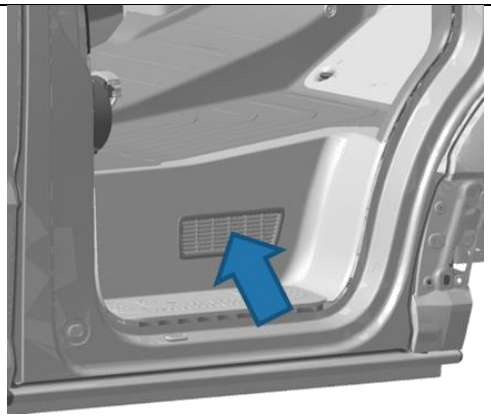
3 - Actionneur

4 - Régulateur de soufflante d'air frais

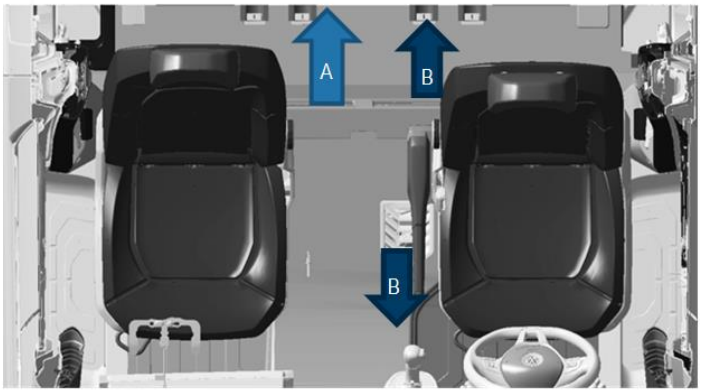
5 - Soufflante double

6 - Volet de mélange d'air

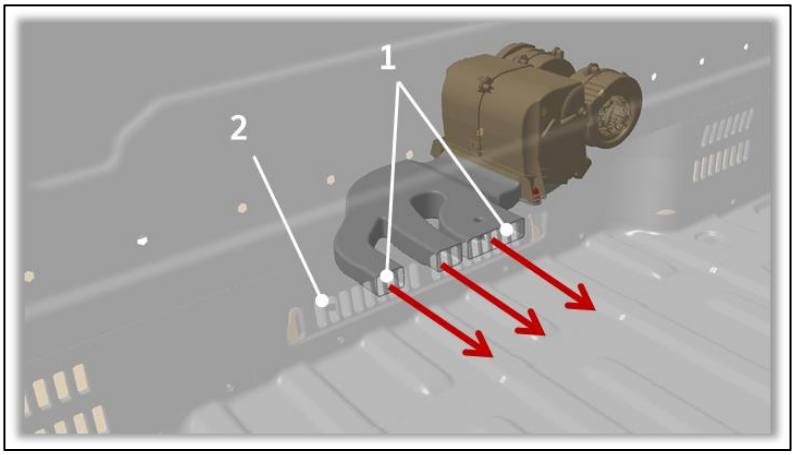
Afin que le liquide de refroidissement puisse fournir une puissance calorifique de 5,9 kW même en cas de températures extérieures basses et de charge moteur faible, un chauffage d'appoint à eau fonctionnant au gazole (n° PR 9M5) est nécessaire.
Les modèles de diffuseurs d'air pour le deuxième échangeur de chaleur varient en fonction du type de véhicule (fourgon tôlé avec ou sans cloison, double cabine).
Le diffuseur d'air se trouve dans le plancher du véhicule au milieu de la cloison arrière de la cabine ou de la cloison.



Admission d'air pour chauffage stationnaire à air dans le marchepied avant droit (fourgon sans cloison)



Diffuseur d'air du deuxième échangeur de chaleur (A) et chauffage stationnaire à air (B)



Zone de diffusion vers l'arrière (fourgon avec cloison)

1 – Zone de diffusion du deuxième échangeur de chaleur

2 – Zone de diffusion du chauffage stationnaire à air

Information pratique

La qualité de dégivrage du pare-brise et des glaces latérales des systèmes de ventilation doit également être maintenue sur les véhicules transformés.

7.4.5.2 Chauffage d'appoint

Si des gaz d'échappement sont guidés vers le bas, le plancher du véhicule doit être étanche aux gaz. Étancher à l'aide de manchons en caoutchouc les ouvertures au plancher prévues pour les unités de commande.
Noter que les échangeurs de chaleur supplémentaires des systèmes de chauffage comme ceux des radiateurs à convection nécessitent un chauffage d'appoint à eau.

Les chauffages d'appoint suivants sont disponibles en option départ usine :

Description	Numéro PR	Puissance calorifique [kW]
Chauffage d'appoint électrique à air 1 400 W (thermistance CTP, intégrée dans l'appareil de chauffage derrière le tableau de bord)	7E7	1,4
Chauffage stationnaire à air, programmable à l'aide d'une radiocommande	7VM	3,5
Chauffage stationnaire à air avec radiocommande et réchauffeur additionnel	7VF	3,5 + 5
Chauffage d'appoint à eau avec fonction de chauffage stationnaire programmable et radiocommande	7VL	5
Chauffage stationnaire à air avec chauffage d'appoint à eau, programmable avec radiocommande	9M4	3,5 + 5
Réchauffeur additionnel fonctionnant au gazole	9M5	5

7.4.5.3 Installation d'un climatiseur de deuxième monte

Information pratique

Veuillez noter que toute modification ultérieure du climatiseur de première monte doit être effectuée par le carrossier 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. 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 livrables départ usine :

- Prise de force liée à la boîte de vitesses
- Prise de force du moteur à l'avant via courroie

Le type de 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 liées à la boîte de vitesses doivent être activées, désactivées et utilisées uniquement à l'arrêt.
Les couples maximaux transmissibles indiqués pour les différentes prises de force sont des valeurs indicatives autorisant un fonctionnement sans à-coups ni vibrations.
Les indications se basent sur une denture résistante aux efforts répétés. Les forces supplémentaires dues à la masse des groupes à entraîner ne sont pas prises en compte.
La consommation de puissance doit se situer dans la plage de couple maximal du moteur.
Les demi-arbres de roues, les roues de ventilateur ou les poulies apparents doivent être recouverts.
Aucune courroie et aucun entraînement par chaîne ne doivent être fixés à l'arbre primaire ou à la bride d'arbre primaire d'une prise de force.

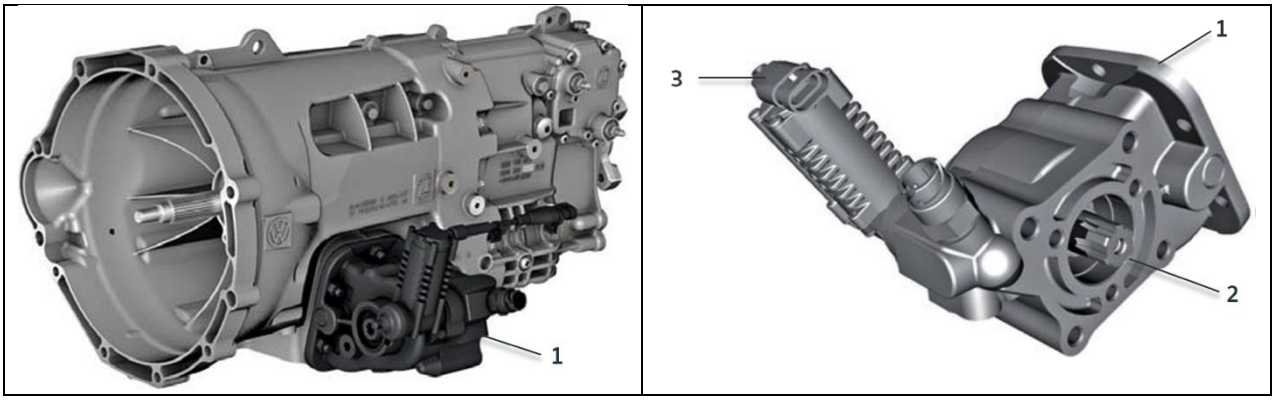
Information pratique

Lorsque la durée de fonctionnement d'un moteur, véhicule arrêté, représente un pourcentage élevé (mode travail), les périodicités d'entretien normales indiquées par Volkswagen pour le système d'entraînement par courroie (courroie multipiste, galet-tendeur, galet de renvoi, etc.) doivent être réduites en tenant compte du domaine d'utilisation et du profil du client.

Information pratique

Lors de l'utilisation de la prise de force, les informations et remarques contenues dans la Notice d'Utilisation du véhicule à propos de la régénération du filtre à particules doivent être prises en compte.

7.5.2 Prise de force liée à la 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 pour boîte mécanique Volkswagen (uniquement sur les véhicules à propulsion arrière) est disponible comme équipement optionnel départ usine.
La rotation s'effectue dans le sens horaire, vu dans le sens de la marche.

Numéro PR 0R1	Boîte de vitesses avec prise de force
Numéro PR 0R4 (Commande possible jusqu'à fin 2021)	Boîte de vitesses avec prise de force avec puissance continue améliorée (refroidissement de l'huile de boîte suppl. compris)

Avertissement

Un affichage de fonction, uniquement dans la cabine, des organes raccordés à la prise de force n'est pas suffisant lorsqu'un danger non décelable par l'utilisateur peut se produire en raison de la disponibilité de marche (pression hydraulique ou arbres en rotation). Le danger doit être clairement identifié par des dispositifs d'avertissement. S'assurer que l'utilisateur est correctement initié par le carrossier-transformateur.

Information pratique

Des études théoriques ont été conduites sur l'espace de montage nécessaire pour des pompes à pistons radiaux des sociétés Sunfab, Hydrocar, Bosch, Parker et OMFB jusqu'à un refoulement de 34 cm^3/tr.

Des essais de montage d'une pompe à pistons radiaux de la société Sunfab ont été réalisés.

Les possibilités de montage d'autres organes doivent être vérifiées au cas par cas.

Information pratique

Il n'est possible de faire fonctionner la prise de force que lorsque le véhicule est à l'arrêt.

Respecter et appliquer les instructions suivantes pour éviter toute surcharge thermique lors de l'utilisation de la prise de force !

Indication d'utilisation de la prise de force :

- La prise de force ne doit être utilisée que lorsque le véhicule est à l'arrêt.
- Veiller à ce que le réservoir à carburant soit plein avant une utilisation prolongée.
- Ne pas dépasser 10 minutes d'utilisation sans interruption. Respecter une phase de refroidissement de 20 minutes avec la prise de force désactivée avant de la réutiliser. Ce cycle peut être répété 3 fois. Il faut ensuite respecter une phase de refroidissement d'une heure.
- Éviter de dépasser une puissance de sortie de 20 kW.
- Pendant l'utilisation de la prise de force, surveiller la touche de prise de force, qui clignote lorsqu'un seuil de température est atteint. Cela peut également entraîner la désactivation de la régulation du régime de fonctionnement.
- Pour garantir une circulation d'air nécessaire au niveau de l'avant du véhicule, respecter un dégagement suffisant (minimum 3 m) par rapport aux autres véhicules, bâtiments, etc.
- Si un message de filtre à particules diesel actif apparaît sur le combiné d'instruments, procéder à une régénération avant d'utiliser la prise de force. Suivre pour cela les instructions dans la Notice d'Utilisation de votre véhicule.

Information pratique

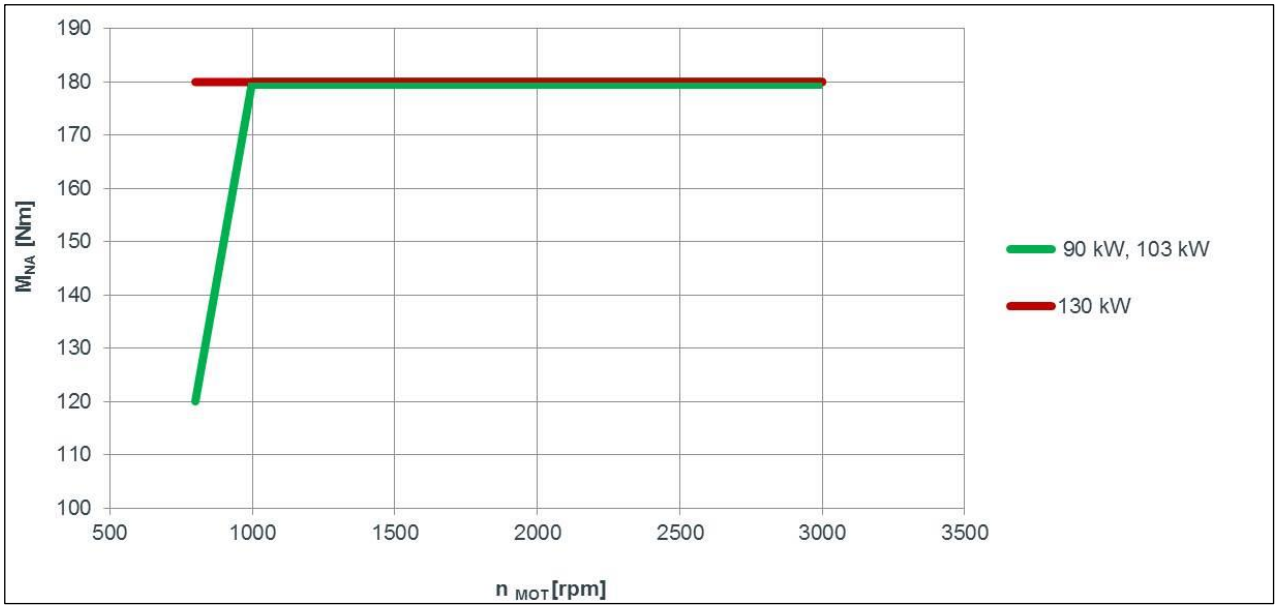
Remarque pour les carrossiers-transformateurs :

Le signal d'avertissement de la touche de prise de force est également émis par le calculateur de fonction spécifique au client. Si l'installation du carrossier-transformateur empêche de voir la touche de prise de force, il doit installer un signal d'avertissement supplémentaire bien visible par l'utilisateur.

Selon le type et l'utilisation des organes connectés à la prise de force, il incombe au carrossier-transformateur d'établir une notice d'utilisation avec le contenu indiqué ci-dessus, qui sera mise à disposition du client lors de la remise du véhicule.

Information pratique

La masse totale des composants montés sur la prise de force ne doit pas dépasser 13,2 kg.

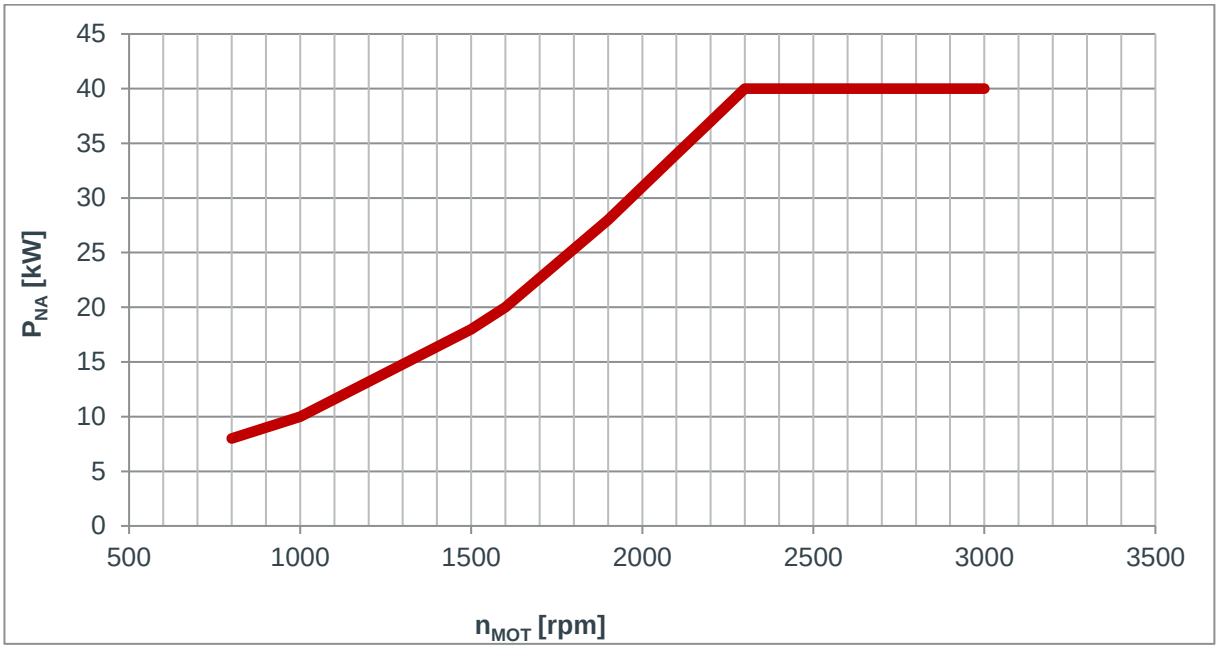


Le couple max. M_{NA} pour la prise de force dépend du régime moteur (variante de moteur 90/103 KW et 130 KW)

M_{NA}	Couple de prise de force / Power Take off (PTO)
n_{Mot}	Régime moteur
	Couple max. pour prise de force (PTO), pour variante moteur 90/103KW
	Couple max. pour prise de force (PTO), pour variante moteur 130KW

Information pratique

Une baisse trop importante et durable du couple est à éviter pour ne pas endommager la boîte de vitesses ou réduire la durée de la prise de force.



Courbe de puissance de la prise de force

P_{NA}	Puissance de la prise de force
n_{Mot}	Régime moteur

7.5.2.1 Boîte de vitesses avec prise de force (nº PR 0R1)

Caractéristiques techniques :

Démultiplication i (n_{NA}/ n_{MOT})	i = 1
Puissance permanente max. [kW]/ régime moteur [tr/min]	28 kW/ 1 910
Régime max. de la prise de force n_{NA} [tr/min]	3000

7.5.2.2 Boîte de vitesses avec prise de force (NA) à puissance continue améliorée et refroidissement de la boîte de vitesses (0R4) :

Pour une puissance améliorée jusqu'à 40 kW, un radiateur additionnel de liquide de refroidissement avec thermostat est requis pour le refroidissement de l'huile de boîte.

Les équipements supplémentaires nécessaires (pompe à huile, flexibles et éléments de fixation) sont montés départ usine.

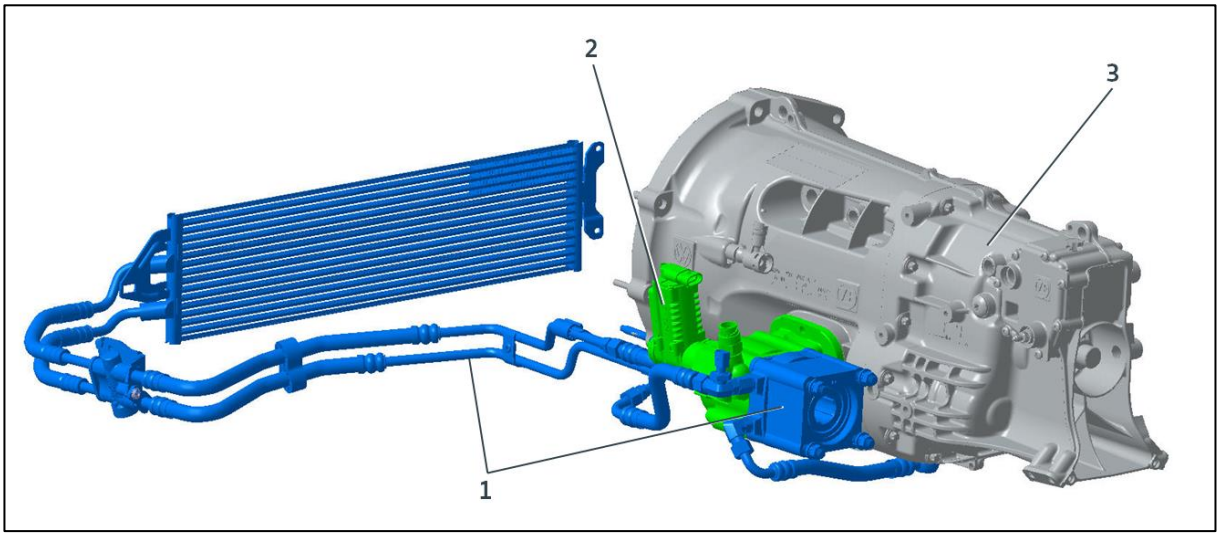


Fig. 1 Prise de force avec refroidissement de l'huile de boîte (n° PR 0R4)

1 Refroidissement d'huile (0R4)

2 Prise de force

3 Boîte de vitesses

Caractéristiques techniques :

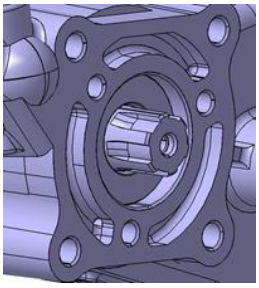
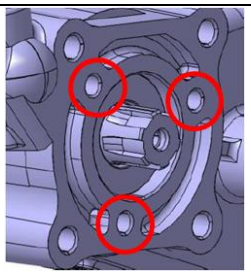
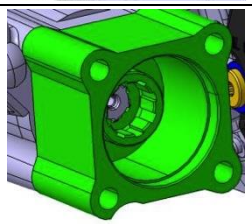
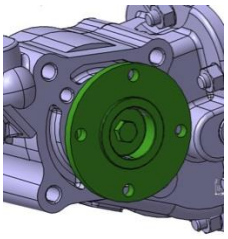
Démultiplication i (n_{NA}/ n_{MOT})	i = 1
Puissance permanente max. [kW]/ régime moteur [tr/min]	40 kW / 2 300
Régime max. de la prise de force n_{NA} [tr/min]	3000

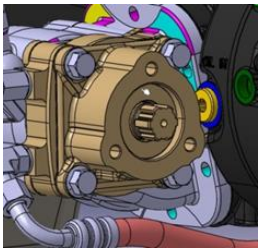
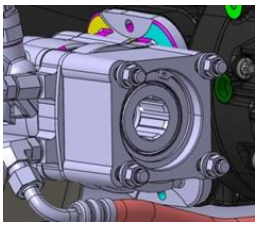
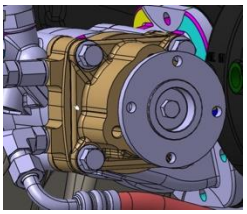
Information

Des instructions relatives à l'installation figurent dans les directives de réparation de Volkswagen AG sur Internet à la rubrique erWin* (système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG) :
http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

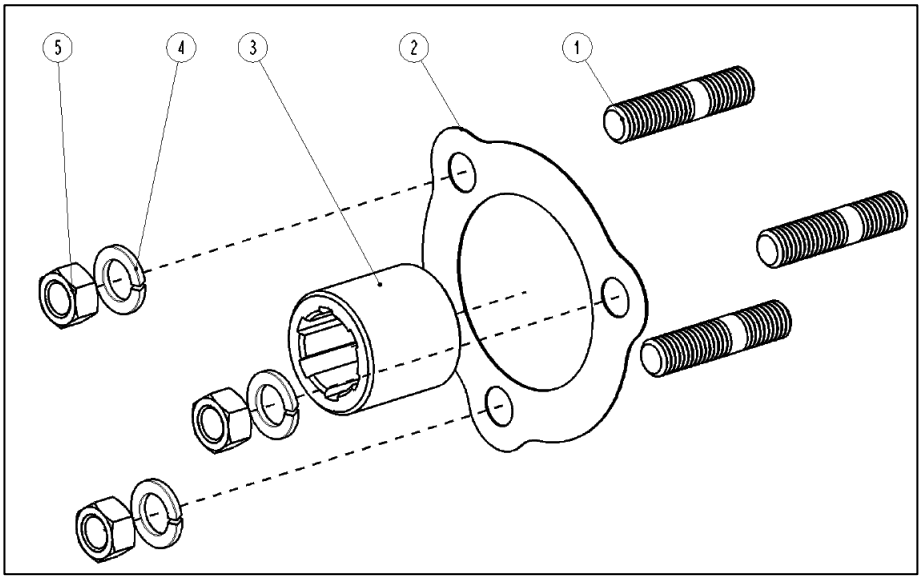
*Système d'information payant de Volkswagen AG

7.5.2.3 Options de bride

Options de bride pour la prise de force de la boîte de vitesses	
1. État à la livraison : + Arbre cannelé ISO14-6x21x25 + Convient à la liaison entre la prise de force et la machine de travail avec un raccord à bride à 3 ou à 4 trous.	
2. Adaptateur de bride à 3 trous : + Kit de montage adaptateur de bride à 3 trous (2N0.800.167, voir chapitre 7.5.2.4 « Cote de raccordement pour le kit de montage ») + Permet le montage d'une pompe hydraulique avec bride à trois trous. + Disponible auprès du service après-vente Volkswagen et en option départ usine avec le nº PR 0R1+YB'S	
3. Adaptateur de bride à 4 trous : + Adaptateur de bride à 4 trous (2N0.409.339) + Permet le montage 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 en option départ usine avec le nº PR 0R1+YBU	
4. Bride ronde : + Bride ronde avec éléments de fixation (référence pièce 2N0.409.356). Disponible auprès du service après-vente Volkswagen. + Note : l'espace de montage axial est limité. Veuillez consulter auparavant les possibilités de montage !	

Option de brides pour la prise de force de la boîte de vitesses avec puissance continue améliorée	
5. Adaptateur de bride à 3 trous : + Pompe à huile avec adaptateur de bride à 3 trous (2N0.321.281.B) + Permet le montage d'une pompe hydraulique avec bride à trois trous. + Kit de montage adaptateur de bride à 3 trous (2N0.800.167) nécessaire (voir chapitre 7.5.2.4). + Disponible en option départ usine avec le n° PR 0R4+YBS	
6. Adaptateur de bride à 4 trous : + Pompe à huile avec adaptateur de bride à 4 trous (2N0.321.281.C) + Permet le montage d'une pompe hydraulique avec bride à 4 trous selon DIN ISO 7653-D pour arbre cannelé selon DIN ISO 14. + Disponible en option départ usine avec le n° PR 0R4+YBU	
7. Bride ronde : + Bride ronde avec éléments de fixation (référence pièce 2N0.409.356). + Ne peut être montée que sur l'adaptateur de bride à 3 trous (2N0.321.281.B). + Disponible auprès du service après-vente Volkswagen. + Note : l'espace de montage axial est limité. Veuillez consulter auparavant les possibilités de montage !	

7.5.2.4 Cote de raccordement pour le kit de montage (2N0.800.167)



Kit de montage (2N0.800.167)

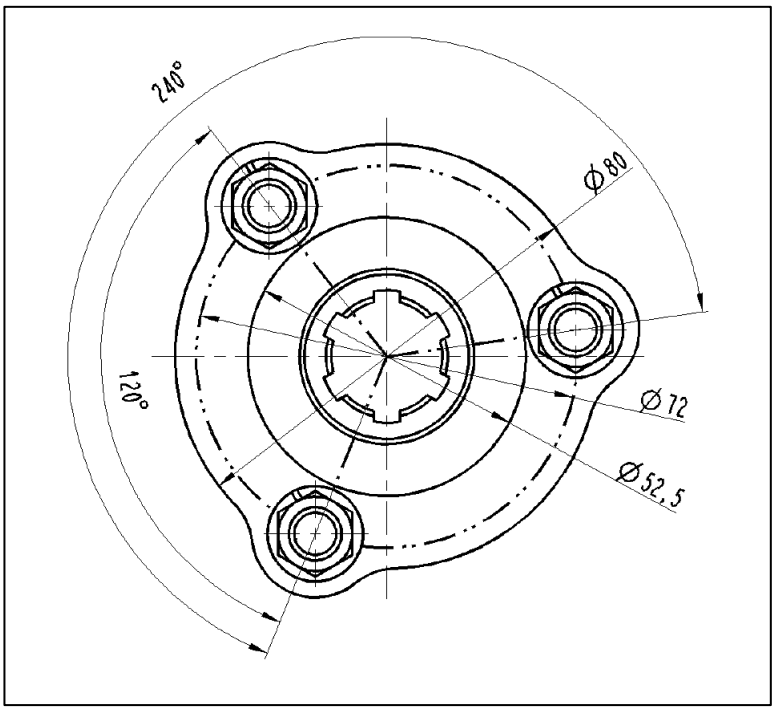
1 - Goujon fileté

2 - Joint

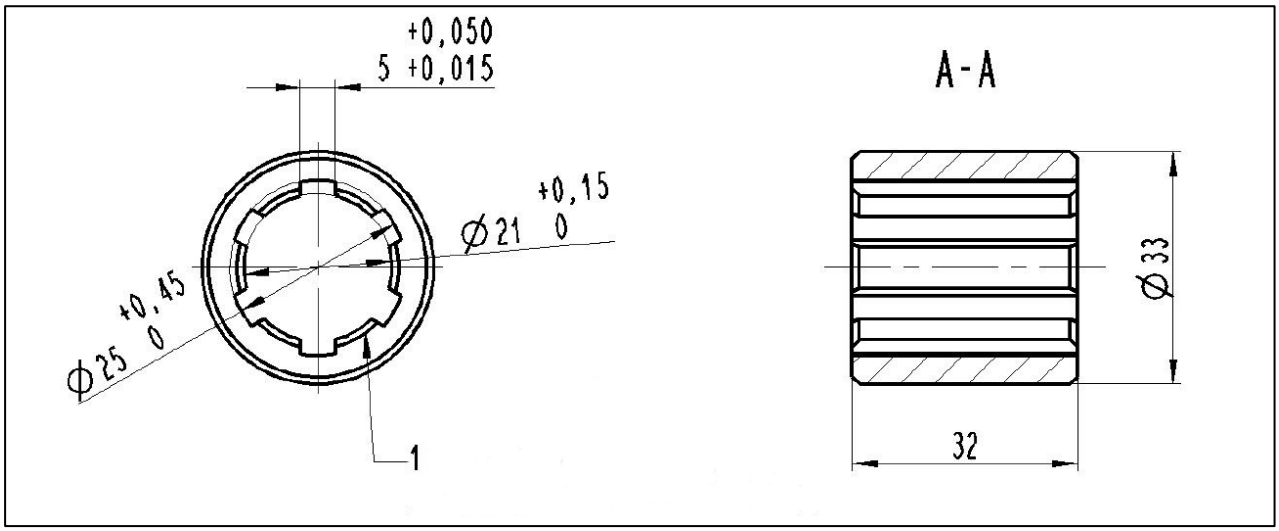
3 - Arbre d'adaptation ISO 14-6x21x25

4 - Rondelle élastique

5 - Écrou



Cotes de raccordement du kit de montage (2N0.800.167)

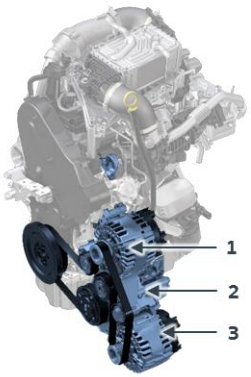
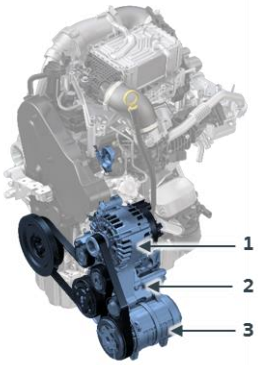


Cotes de raccordement de l'arbre cannelé (1), ISO 14-6x21x25

7.5.3 Prise de force du moteur à l'avant

Départ usine, un compresseur pour fluide frigorigène supplémentaire (n° PR 2AB) ou un alternateur supplémentaire (n° PR 8HI) sont proposés pour un fonctionnement par courroie. Ces deux organes sont utilisés dans la première piste de la courroie. Associées à l'alternateur de série dans l'étage de puissance 250 A (9G6), les prises de force pour moteur décrites ici ne peuvent pas être combinées.

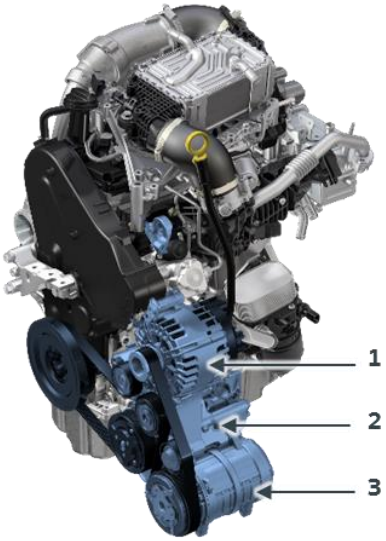
Vue d'ensemble des prises de force :

Commande de base 1. Alternateur de 180 A max.	
Commande de climatisation 1. Alternateur (140 A, 180 A ou 250 A) 2. Compresseur de climatiseur	
Commande de climatisation + 2e alternateur 1. Alternateur (180 A) 2. Compresseur de climatiseur 3. Alternateur supplémentaire 180 A	
Commande de climatisation + 2e compresseur de climatiseur 1. Alternateur (180 A) 2. Compresseur de climatiseur 3. Compresseur de climatiseur supplémentaire	

Information pratique

L'utilisation d'organes sur une deuxième piste de courroie peut entraîner une usure prématurée ou de graves dommages sur le moteur ; elle est donc interdite.

7.5.3.1 Compresseur de climatiseur supplémentaire (option 2AB)



Prise de force avec compresseur de climatiseur supplémentaire

1 - Alternateur (180 A)

2 - Compresseur de climatiseur

3 - Compresseur de climatiseur supplémentaire (163 cm³)

L'organe auxiliaire optionnel 2e compresseur de climatiseur (option 2AB) ne sera plus disponible après la mise en œuvre de la procédure WLTP sur tous les Crafter répondant à la norme antipollution Euro 6. Les options restent disponibles dans le cas de la norme antipollution Euro VI (soit Crafter 50 et 55). En fonction du type et du pays d'homologation, des exceptions supplémentaires peuvent exister. Consulter l'organisme de contrôle technique ou le service technique compétents pour déterminer les détails avant la planification du véhicule.

Description / étendue du fonctionnement du compresseur de climatiseur supplémentaire (nº PR 2AB)

Lors de l'activation de la structure de refroidissement ou de climatisation en direction du deuxième compresseur de climatiseur, le CFC doit recevoir un signal sur la MFE_18 (entrée multifonction 18) puis agit selon les besoins :

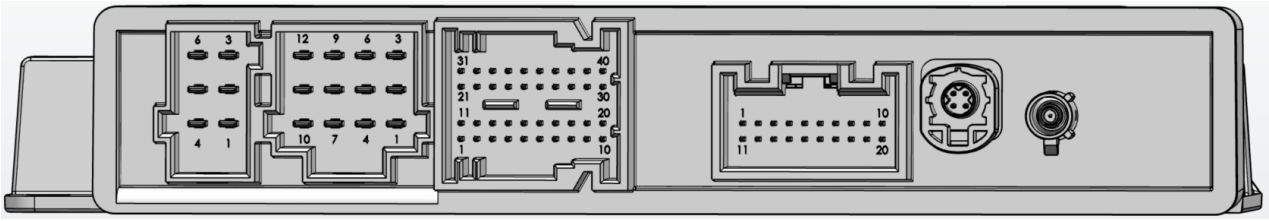
- Neutralisation de la fonction MotorStartStop (MSS)
- Relèvement du régime de ralenti à env. 1 040 tr/min

La MFA_02 (sortie multifonction) est réglée en plus lorsque le moteur fonctionne correctement et doit ainsi simuler le signal D+ précoce.

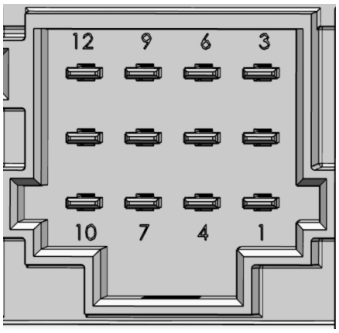
Information pratique

Un régime moteur n_{MOT} inférieur à 1 040 tr/min peut entraîner des forces élevées non autorisées au niveau de la courroie. Veiller à ce que l'organe supplémentaire ne soit pas activé et utilisé en cas de régime n_{MOT} inférieur à 1 040 tr/min.

Bornage sur le CFC / affectation des entrées et sorties / brochage sur le CFC

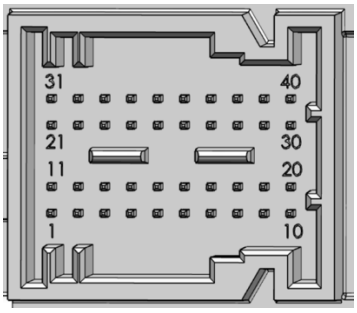


Vue « KFG max »



Fiche 2

Fiche 2				
Nº de broche	12	9	6	3
Signal	MFA_2	MFA_19	MFA_1	MFA_6
Nº de broche	11	8	5	2
Signal	MFA_21	MFA_20	MFA_4	MFA_5
Nº de broche	10	7	4	1
Signal	MFA_22	MFA_3	MFA_8	MFA_7



Fiche 3

Fiche 3										
Nº 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
Nº 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
Nº 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
Nº 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 deuxième compresseur de climatiseur (option 2AB)

Brochage sur le CFC :

« Demande » au deuxième compresseur de climatiseur	MFE_18	ST3 ST302 broche 17	Entrée, High_Side à capacité d'activation automatique, Numérique
« s_mo_moteur_fonctionne »	MFA_02	ST2 ST301 broche 12	Sortie, High-Side, 10 A, borne 30_1

Pour plus d'informations sur le CFC, veuillez consulter le chapitre 6.4.3 « Calculateur de fonction spécifique au client »

7.5.3.1.1 Caractéristiques techniques du compresseur de climatiseur supplémentaire

Type	Valeo TM16
Cylindrée [cm³]	162,9
Fluides frigorigènes autorisés :	R134a, R404a, R1234yf, R452a
Régime max. du compresseur de climatiseur nKMK [tr/min]	R134a : 700 – 6 000
	R404a : 700 – 4000
	R1234yf : 700 – 6 000
	R452a : 700 – 6 000
Démultiplication de la poulie (Vilebrequin / compresseur de climatiseur) i = dKW / dKMK	d_{KW} / d_{KMK} = 1,16
Sens de rotation	Vers la droite
Type d'embrayage :	Embrayage électromagnétique, ouvert sans courant
Masse [kg] :	Montage transversal : 7,1
	Montage longitudinal : 7,4
Huile de compresseur requise	<u>R134a :</u> Valeo ZXL 100PG 180 cm³ (+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_{vil} – diamètre de la poulie du vilebrequin, d_{KMK} – diamètre de la poulie du compresseur de climatiseur

Type	TCCI QP16
Cylindrée [cm³]	163
Fluides frigorigènes autorisés :	R134a, R404a, R452a
Régime max. du compresseur de climatiseur nKMK [tr/min]	R134a : 700 – 6 000
	R404a : 700 – 6 000
	R452a : 700 – 6 000
Démultiplication de la poulie (Vilebrequin / compresseur de climatiseur) i = dKW / dKMK	d_{KW} / d_{KMK} = 1,16
Sens de rotation	Vers la droite
Type d'embrayage :	Embrayage électromagnétique, ouvert sans courant
Masse [kg] :	4,9
Huile de compresseur requise	Huile PAG ou POE adaptée en fonction du fluide frigorigène utilisé (TCCI recommande PAG 46 et POE 68)

d_{Vil} – diamètre de la poulie du vilebrequin, d_{KMK} – diamètre de la poulie du compresseur de climatiseur

Information pratique

Le 2e compresseur de climatiseur (numéro PR 2AB) est livré départ usine en tant que prééquipement :

- sans huile de compresseur
- sans conduites de fluide frigorigène supplémentaires
- sans câble électrique pour l'activation de l'embrayage électromagnétique via le CFC

Le paramétrage du CFC pour l'activation du 2e compresseur de climatiseur est déjà effectué départ usine.

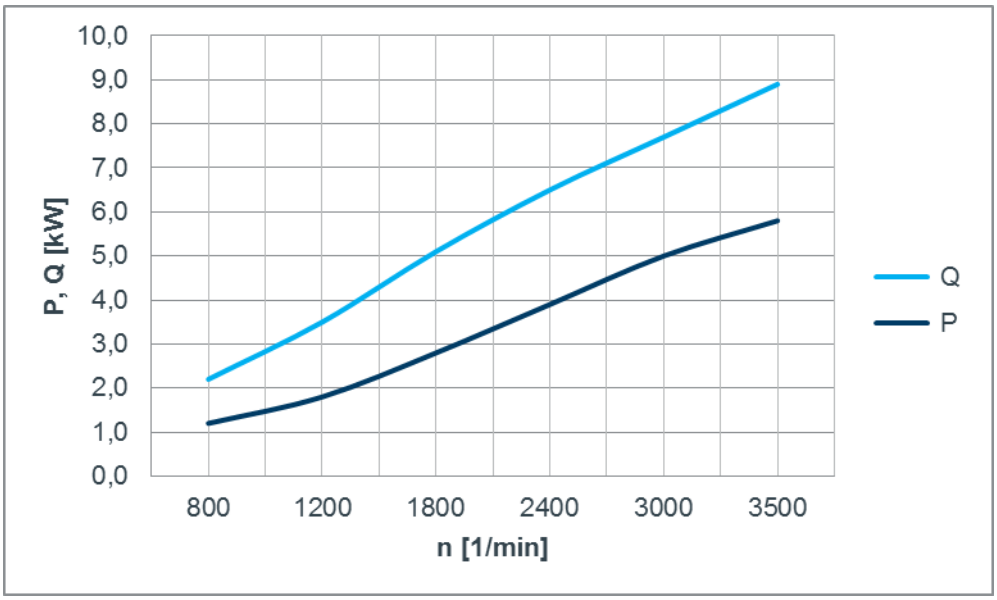
L'activation électrique avec pose de câble est du ressort du carrossier-transformateur ou du Partenaire Service mandaté par ce dernier.

Information

Des instructions relatives à l'installation figurent dans les directives de réparation de Volkswagen AG sur Internet à la rubrique 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 de réfrigération du compresseur de climatiseur supplémentaire

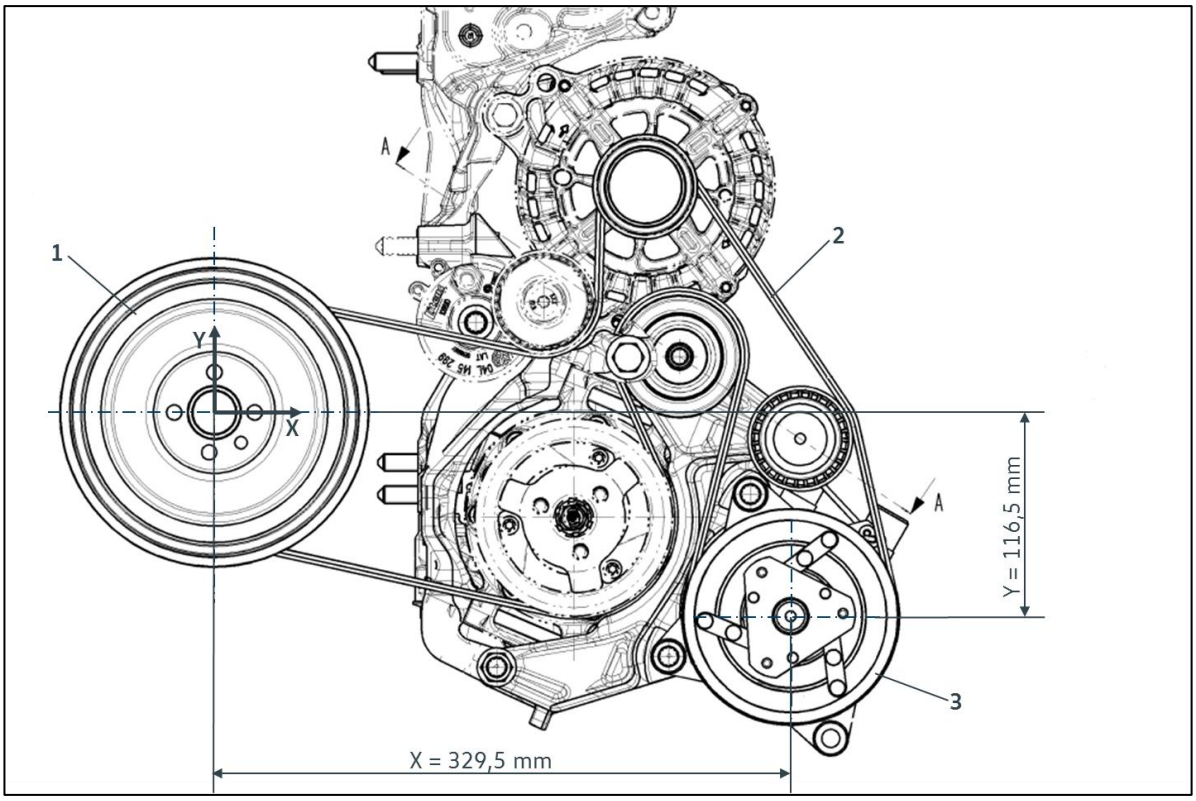


Puissance de réfrigération du compresseur de climatiseur supplémentaire TM16

Q - Puissance de réfrigération [kW]

P - Puissance absorbée [kW]

n - Régime moteur [tr/min]

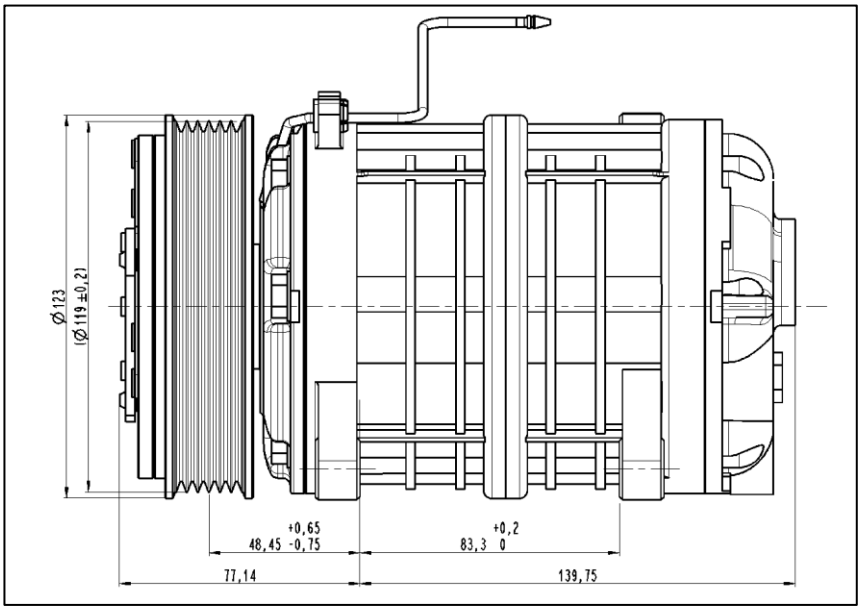


Système d'entraînement du compresseur de climatiseur supplémentaire, distance de l'essieu par rapport à l'amortisseur de vibrations

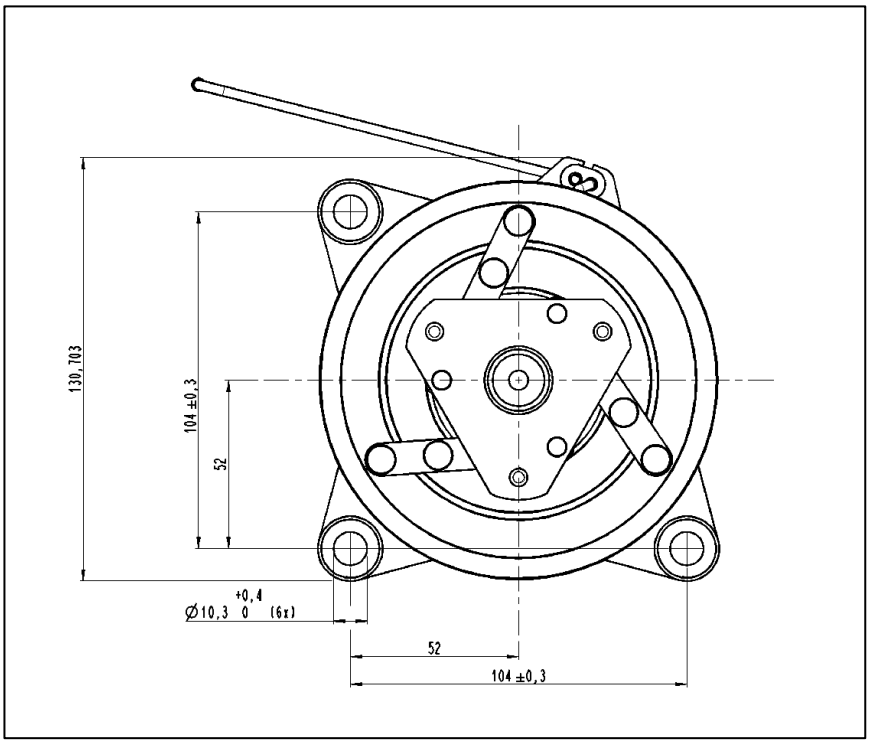
1 - Vilebrequin

2 - Courroie multipiste (6pk poly-V-1732)

3 - Deuxième compresseur de climatiseur

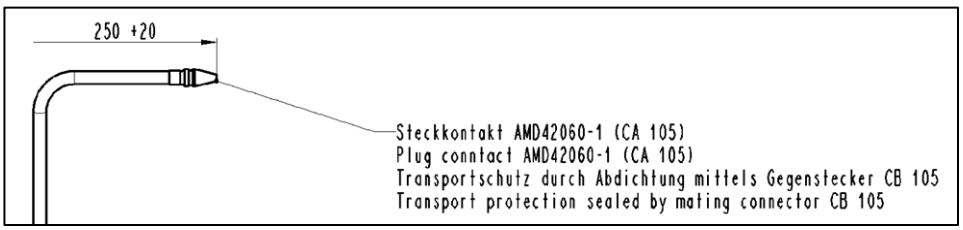


Dimensions du compresseur de climatiseur (7C0.816.803), vue latérale



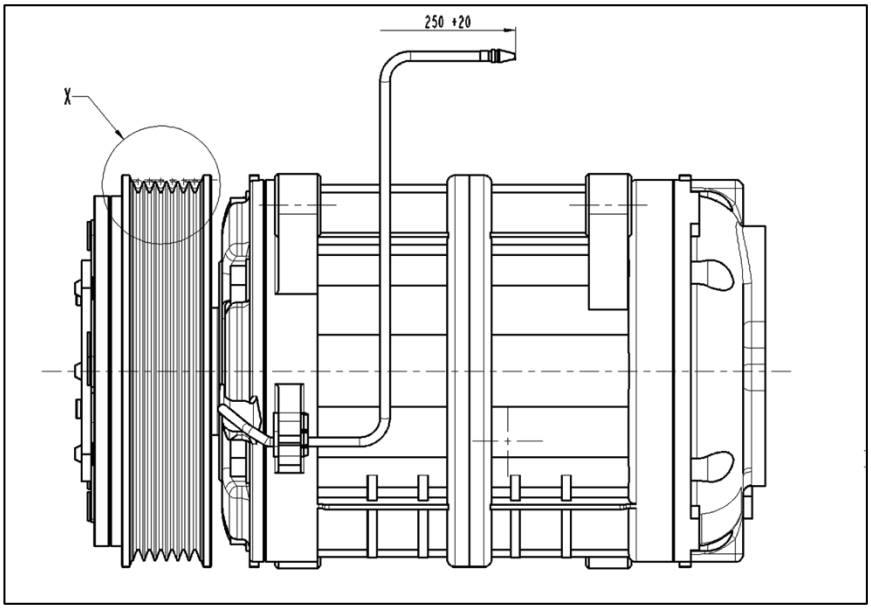
Dimensions du compresseur de climatiseur (7C0.816.803), vue avant

7.5.3.1.2 Connexion électrique – connecteur AMD42060-1 (CA 105)

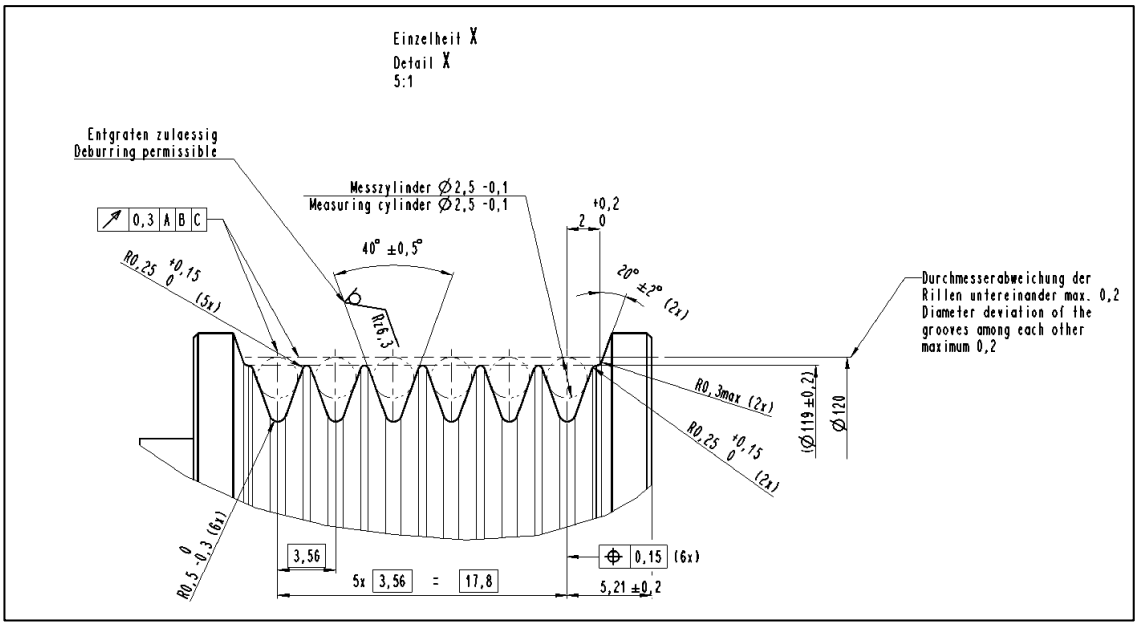


Connexion électrique, connecteur AMD42060-1 (CA 105)

7.5.3.1.3 Dimensions de la poulie pour courroie 6pk poly-V



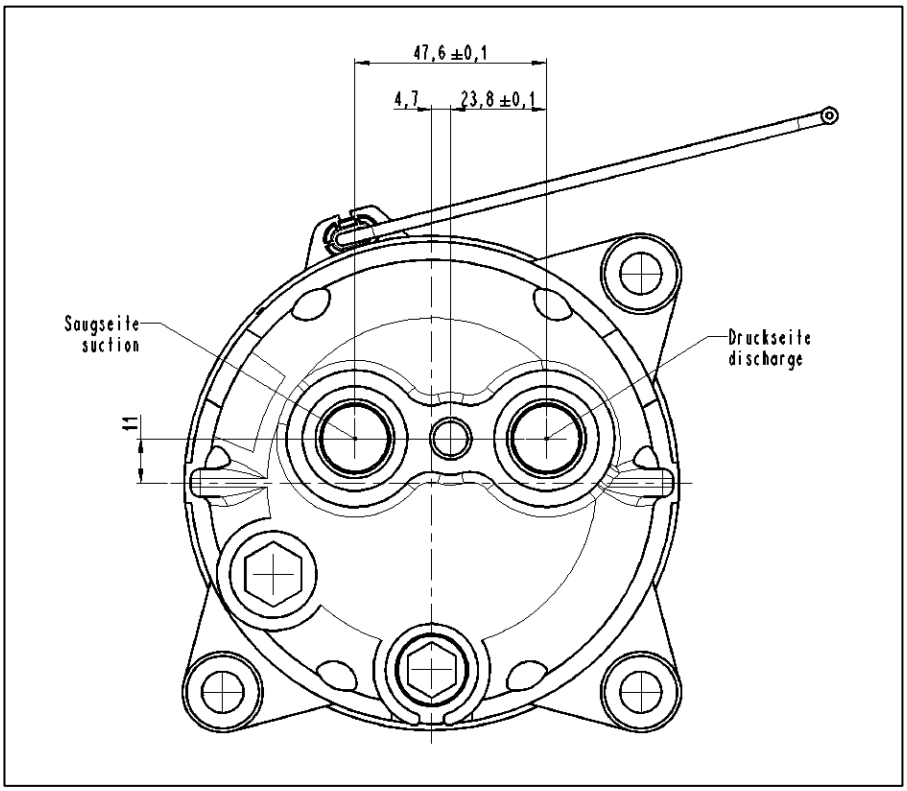
Compresseur de climatiseur (7C0.816.803)



Détail X : dimensions de la poulie pour courroie 6pk poly-V

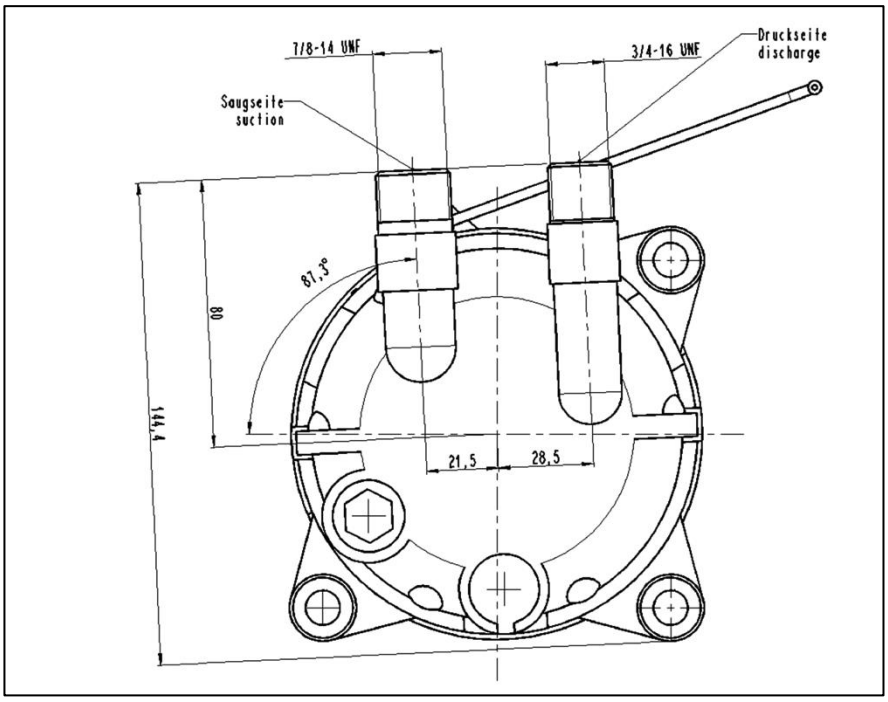
7.5.3.1.4 Cotes de raccordement du compresseur de climatiseur

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 Post-équipement du compresseur de climatiseur supplémentaire

Un post-équipement est possible pour les véhicules avec norme de gaz d'échappement Euro 6 fabriqués **avant la semaine 11/2021**. Le post-équipement est possible, sans limitations, pour les véhicules avec norme de gaz d'échappement Euro VI.

Information

En tant qu'importateur, vous trouverez les informations concernant les post-équipements et les *codes de mesure requis dans ServiceNet. En tant que carrossier-transformateur, adressez-vous à votre Partenaire Service Volkswagen Véhicules Utilitaires ou à votre importateur.

*Le code d'intervention comprend les fonctions :

- Relèvement du régime de ralenti à env. 1 040 tr/min

- Neutralisation de la fonction Motor Start Stop (MSS)

Information

Des instructions relatives à l'installation figurent dans les directives de réparation de Volkswagen AG sur Internet à la rubrique erWin* (système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG) : http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

Information pratique

Ce post-équipement nécessite impérativement les équipements suivants dans le véhicule : calculateur de fonction spécifique au client, alternateur 180 A et climatiseur.

Nous contacter pour une vue d'ensemble détaillée des composants devant être utilisés pour la transformation ou devant être remplacés. (voir les chapitres 2.1.1 « Contact en Allemagne » ou 2.1.2 « Contact à l'international »)

Pour garantir un fonctionnement correct, sûr et durable du véhicule, il est indispensable d'utiliser les bons composants.

Le règlement F-GAS de l'UE interdit l'utilisation du fluide frigorigène R404A à partir de 2020 pour la recharge des nouvelles installations de refroidissement.

Un post-équipement via le code d'intervention n'est pas possible pour les véhicules avec norme de gaz d'échappement Euro 6 fabriqués **à partir** de la **semaine 11/2021**. Dans ce cas, une configuration libre du calculateur de fonction spécifique au client doit être commandée.

Information

La libre configuration du calculateur de fonction spécifique au client (KFG*) peut être demandée à l'adresse suivante : config-cs@volkswagen.de

Information

Pour toute instruction concernant l'installation, veuillez nous contacter. (voir les chapitres 2.1.1 « Contact en Allemagne » ou 2.1.2 « Contact à l'international »)

Information pratique

Ce post-équipement nécessite impérativement les équipements suivants dans le véhicule : calculateur de fonction spécifique au client, alternateur 180 A et climatiseur.

Nous contacter pour une vue d'ensemble détaillée des composants devant être utilisés pour la transformation ou devant être remplacés. (voir les chapitres 2.1.1 « Contact en Allemagne » ou 2.1.2 « Contact à l'international »)

Pour garantir un fonctionnement correct, sûr et durable du véhicule, il est indispensable d'utiliser les bons composants.

Le règlement F-GAS de l'UE interdit l'utilisation du fluide frigorigène R404A à partir de 2020 pour la recharge des nouvelles installations de refroidissement.

7.5.3.1.6 Montage d'autres compresseurs de climatiseur

Au lieu du compresseur de climatiseur TM16, il est également possible d'utiliser un compresseur de climatiseur QP16 dans la mesure où les composants d'origine de l'entraînement par courroie, les couples de serrage d'origine et l'augmentation du régime de ralenti en cas de charge du compresseur sont également utilisés et que le régime est augmenté à 1 040 tr/min. Le montage et les caractéristiques de puissance du compresseur de climatiseur QP16 (fabricant TCCI) correspondent à ceux du TM16 (fabricant Valeo). Les mêmes contraintes (volume de pièces, configuration du véhicule, etc.) que pour le compresseur frigorifique additionnel de première monte s'appliquent. Veuillez tenir compte à ce sujet du chapitre 7.5.3.1.5 Post-équipement d'un compresseur frigorifique additionnel. La puissance absorbée (voir chapitre 7.5.3.1.1) ne doit pas être dépassée.

Information

Des instructions relatives à l'installation figurent dans les directives de réparation de Volkswagen AG sur Internet à la rubrique erWin* (système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG) :
http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

Instructions de montage :

- L'entraînement par courroie doit être transformé dans sa version constructive de manière analogue au deuxième compresseur de climatiseur de l'équipement de série numéro PR 2AB.
- Le diamètre et la position de l'embrayage doivent correspondre aux dimensions du 2e compresseur de climatiseur (voir chapitre 7.5.3.1.1 « Caractéristiques techniques du compresseur de climatiseur supplémentaire », Fig. Dimensions du compresseur de climatiseur (7C0.816.803)).
- La répartition des pistes de la courroie multipiste doit être identique à celle 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 »)
- La distance entre le centre de l'essieu et le découpleur de vilebrequin doit impérativement être respectée conformément au tableau « Système d'entrainement » (voir également le chapitre 7.5.3.1.1 « Caractéristiques techniques du compresseur de climatiseur supplémentaire », Fig. Système d'entraînement du compresseur de climatiseur supplémentaire).
- Les couples de serrage des éléments de fixation du 2e compresseur de climatiseur doivent être respectés conformément aux prescriptions figurant dans les directives de réparation du Crafter. (Voir chapitre 2.1.3 « Système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG (erWin) »).
- Une adaptation par rapport au support de prise de force d'origine doit être effectuée par le carrossier-transformateur.
- Pour un fonctionnement optimal du compresseur de climatiseur, comparable à la fonction de série, une configuration libre du CFC* doit être existante ou demandée et appliquée.
- Seules des pièces d'origine Volkswagen doivent être utilisées pour l'installation en deuxième monte. Veuillez nous contacter pour une vue d'ensemble des pièces (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs »).
- Pour la description des fonctions du compresseur de climatiseur supplémentaire et du bornage sur le CFC*, voir le chapitre 7.5.3.1 « Compresseur de climatiseur supplémentaire »

*CFC : calculateur de fonction spécifique au client, voir également le chapitre 6.4.3.

7.5.3.1.7 Périodes d'entretien modifiées

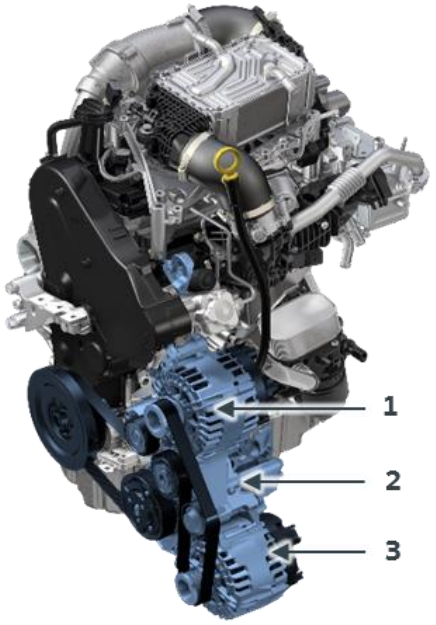
En cas de post-équipement d'organes auxiliaires supplémentaires, les périodes d'entretien concernant l'entraînement par courroie changent.
Voir tableau.

	Période d'entretien
Entraînement auxiliaire supplémentaire (premier et deuxième compresseur de climatiseur) : remplacez la courroie multipiste et le galet-tendeur	Tous les 60 000km
Entraînement auxiliaire supplémentaire : remplacer la poulie de courroie multipiste à roue libre du 1er alternateur	Tous les 60 000km
Entraînement auxiliaire supplémentaire : remplacer les galets-inverseurs 1 et 2	Tous les 120 000km
Entraînement auxiliaire supplémentaire : remplacer le premier compresseur de climatiseur	Tous les 120 000km
Entraînement auxiliaire supplémentaire : remplacer le deuxième compresseur de climatiseur	Tous les 120 000km

7.5.3.2 Alternateur supplémentaire (option 8HI)

Un alternateur supplémentaire de 180 A (nº PR 8HI) est disponible en première monte. L'alternateur supplémentaire est utilisé dans l'entraînement par courroie de base
(1. piste de courroie) et peut être combiné au 1er alternateur de 180 A. Ne peut pas être combiné avec l'alternateur de série d'une puissance de 140 A et 250 A (9G6).

L'organe auxiliaire optionnel 2e alternateur (option 8HI) ne sera plus disponible après la mise en œuvre de la procédure WLTP sur tous les Crafter répondant à la norme antipollution Euro 6. Les options restent disponibles dans le cas de la norme antipollution Euro VI (soit Crafter 50 et 55). En fonction du pays d'homologation, des exceptions supplémentaires peuvent exister. Consulter l'organisme de contrôle technique ou le service technique compétents pour déterminer les détails avant la planification du véhicule.



Prise de force avec alternateur supplémentaire

1 - Alternateur (180 A)

2 - Compresseur de climatiseur

3 - Alternateur supplémentaire 180 A

7.5.3.2.1 Post-équipement d'un alternateur supplémentaire

Pour les véhicules avec norme antipollution Euro 6, construits **avant la semaine 11/2021** et les véhicules avec norme antipollution Euro VI, un post-équipement est possible via le code d'intervention.

Information

En tant qu'importateur, vous trouverez les informations concernant les post-équipements et les *codes d'intervention requis dans ServiceNet. En tant que carrossier-transformateur, adressez-vous à votre Partenaire Service Volkswagen Véhicules Utilitaires ou à votre importateur.

Information

Des instructions relatives à l'installation figurent dans les directives de réparation de Volkswagen AG sur Internet à la rubrique erWin* (système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG) :
http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

Information pratique

Ce post-équipement nécessite impérativement les équipements suivants dans le véhicule : calculateur de fonction spécifique au client, alternateur 180 A, climatiseur et deuxième batterie surveillée.

Nous contacter pour une vue d'ensemble détaillée des composants devant être utilisés pour la transformation ou devant être remplacés. (voir les chapitres 2.1.1 « Contact en Allemagne » ou 2.1.2 « Contact à l'international »)

Pour garantir un fonctionnement correct, sûr et durable du véhicule, il est indispensable d'utiliser les bons composants.

Un post-équipement via le code d'intervention n'est pas possible pour les véhicules avec norme de gaz d'échappement Euro 6 fabriqués **à partir** de la **semaine 11/2021**. Dans ce cas, une configuration libre du calculateur de fonction spécifique au client doit être commandée.

Information

La libre configuration du calculateur de fonction spécifique au client (KFG*) peut être demandée à l'adresse suivante :
config-cs@volkswagen.de

Information

Pour toute instruction concernant l'installation, veuillez nous contacter. (voir les chapitres 2.1.1 « Contact en Allemagne » ou 2.1.2 « Contact à l'international »)

Information pratique

Ce post-équipement nécessite impérativement les équipements suivants dans le véhicule : calculateur de fonction spécifique au client, alternateur 180 A, climatiseur et deuxième batterie surveillée.

Nous contacter pour une vue d'ensemble détaillée des composants devant être utilisés pour la transformation ou devant être remplacés. (voir les chapitres 2.1.1 « Contact en Allemagne » ou 2.1.2 « Contact à l'international »)

Pour garantir un fonctionnement correct, sûr et durable du véhicule, il est indispensable d'utiliser les bons composants.

Bornage sur le CFC / affectation des entrées et sorties / brochage sur le CFC

Raccord énergie LIN	D / T20i / ST.4	Broche 7	Bus LIN

7.5.3.2.2 Périodes d'entretien modifiées

En cas de post-équipement d'organes auxiliaires supplémentaires, les périodes d'entretien concernant l'entraînement par courroie changent.

Voir tableau.

	Période d'entretien
Entraînement auxiliaire supplémentaire (premier et deuxième alternateur) : remplacer la courroie multipiste et le galet-tendeur	Tous les 60 000km
Entraînement auxiliaire supplémentaire : remplacer la poulie de courroie multipiste à roue libre du 1er alternateur	Tous les 60 000km
Entraînement auxiliaire supplémentaire : remplacer les galets-inverseurs 1 et 2	Tous les 120 000km
Entraînement auxiliaire supplémentaire : remplacer le premier compresseur de climatiseur	Tous les 120 000km
Entraînement auxiliaire supplémentaire : remplacer le deuxième alternateur	Tous les 180 000km

7.5.3.3 Installation d'une pompe hydraulique de deuxième monte

Au lieu du 2e compresseur de climatiseur, il est également possible de monter une pompe hydraulique dans la mesure où les composants d'origine de l'entraînement par courroie, les couples de serrage d'origine et l'augmentation du régime de ralenti en cas de charge du compresseur sont également utilisés et que le régime est augmenté à 1 040 tr/min. Les mêmes contraintes (volume de pièces, configuration du véhicule, etc.) que pour le compresseur frigorifique additionnel de première monte s'appliquent. Veuillez tenir compte à ce sujet du chapitre 7.5.3.1.5 « Post-équipement d'un compresseur frigorifique additionnel ».

La puissance absorbée de la pompe hydraulique ne doit pas dépasser celle du 2e compresseur de climatiseur (voir chapitre 7.5.3.1.1).

Information

Pour toute instruction concernant l'installation, veuillez nous contacter. (voir les chapitres 2.1.1 « Contact en Allemagne » ou 2.1.2 « Contact à l'international »)

7.6 Pièces rapportées

7.6.1 Déflecteur de vent / becquet de toit

Déflecteur de vent / becquet de toit sur la cabine simple (schéma de principe)

Le montage d'un déflecteur de vent/becquet de toit sur le pavillon de la cabine du châssis de Crafter avec simple cabine/double cabine est autorisé dans les conditions suivantes avec un collage sur toute la surface (avec colle forte).
Réaliser la fixation en veillant à ne pas endommager le véhicule.

Les limites suivantes doivent être respectées :

- Hauteur maximale autorisée du centre de gravité (voir chapitre 4.1.2 « Hauteur maximale autorisée du centre de gravité »)
- Charges max. autorisées sur l'essieu avant (voir chapitre 10.3 « Poids (masses) »)
- Charge maximale autorisée sur le pavillon de 50 kg pour déflecteur de vent / becquet de toit

Le carrossier-transformateur est responsable de la liaison correcte entre le véhicule et le déflecteur de vent ainsi que de la durabilité du déflecteur de vent et de la fixation.
Sur demande, des informations relatives à l'obtention d'un déflecteur de vent/becquet de toit approprié sont mises à disposition. Pour cela, s'adresser au service client (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs »). Pour le bon fonctionnement

7.6.2 Cabine couchette de toit

Pour les châssis Crafter simple cabine / double cabine, l'installation d'une cabine couchette de toit d'un poids de max. 100 kg est possible à condition que cette dernière soit fixée par collage sur toute la surface.

Les limites suivantes doivent être respectées :

- La position autorisée pour le centre de gravité ainsi que la charge sur l'essieu avant doivent être prises en compte (voir chapitre 4.1.2 « Position maximale autorisée du centre de gravité »).
- La charge dynamique max. sur le pavillon, de 50 kg pour une double cabine et de 100 kg pour une simple cabine, ainsi que la charge statique max. sur le pavillon, de 200 kg, ne doivent pas être dépassées.
- La fixation sur le véhicule doit être réalisée de sorte que même si le collage ne devait plus tenir, le composant reste solidement fixé au véhicule grâce à des fixations supplémentaires (vis, rivets).
- Tenir compte d'éventuelles interactions avec les systèmes d'aide à la conduite (voir chapitre 6.8 « Systèmes d'aide à la conduite »).

7.6.3 Galerie porte-bagages

En cas d'utilisation d'une galerie porte-bagages, respectez les consignes suivantes :

- Veiller à ce que la charge soit uniformément répartie sur l'ensemble de la surface du pavillon.
- Respecter un écart uniforme entre les pieds de soutien. De manière générale, respecter un poids de 50 kg par paire de pieds et par contrefort.
- Si la galerie porte-bagages est plus courte, réduire proportionnellement le chargement.

Pour les Crafter à simple cabine / double cabine, le montage d'une galerie porte-bagages n'est pas autorisé.

Valeurs limites pour la galerie porte-bagages (chargement homogène)		
	Charge max. sur pavillon [kg]	**Nombre minimum de paires de pieds de soutien**
Pavillon standard	300	6
Pavillon surélevé	150	3
Pavillon super surélevé	0	---
Double cabine/simple cabine	0	---

Pour le montage de systèmes porte-bagages, il est possible d'équiper le fourgon tôlé Crafter de rails C (n° PR 3S4).

7.6.4 Galerie porte-bagages intérieure

Sur la galerie porte-bagages intérieure (n° PR YDG), il est possible de ranger par ex. des échelles ou des tubes d'un poids max. de 50 kg. Elle est composée de plusieurs barres transversales pouvant être fixées librement dans le sens longitudinal du véhicule. Les mêmes possibilités d'arrimage que pour les rails d'arrimage de l'espace de chargement sont utilisées. En cas de non-utilisation, la galerie porte-bagages peut être repliée pour économiser de la place.

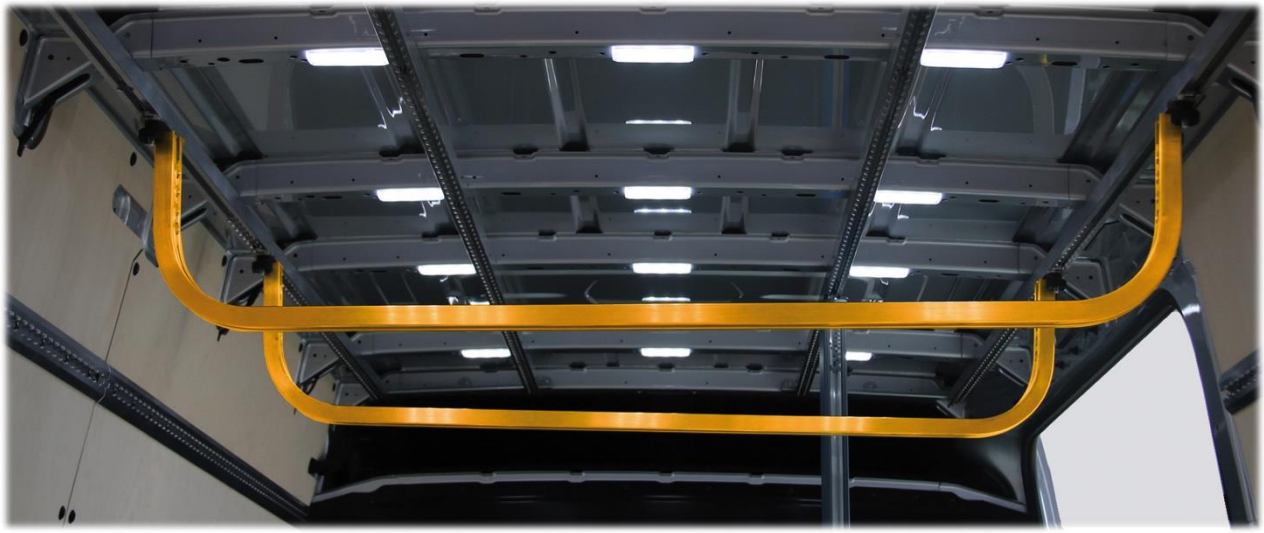


Fig. 1 : galerie porte-bagages intérieure

Information pratique

Le fait de charger la galerie porte-bagages intérieure permet de réduire la charge effective sur le pavillon.

7.6.5 Aménagements d'étagères/de l'habitacle

7.6.5.1 Généralités

Départ usine, des orifices hexagonaux M6 pour écrous ont été réalisés dans tous les fourgons tôlés à intervalles de 100 mm dans le cadre du prééquipement d'étagères pour permettre la fixation de rails d'arrimage sur les panneaux latéraux et sur la cloison de séparation (voir Fig. 1, Fig. 2 et Fig. 3).

Information pratique

En cas d'utilisation des trous hexagonaux départ usine avec des écrous aveugles (N.909.278.01) sur le panneau latéral, respecter les forces de traction maximales autorisées de 900 N par trou hexagonal.

En cas d'utilisation de plusieurs points de fixation adjacents, utiliser un rail de chargement pour distribuer la charge uniformément sur le panneau latéral. Éviter l'introduction de forces ponctuelles.

Forces de traction maximales pour les rails de chargement d'origine Volkswagen

	Force de traction nominale autorisée [daN]
Rail de chargement supérieur (dans la zone du cadre de pavillon)	150
Rail de chargement inférieur (dans la zone de la ceinture de caisse)	150

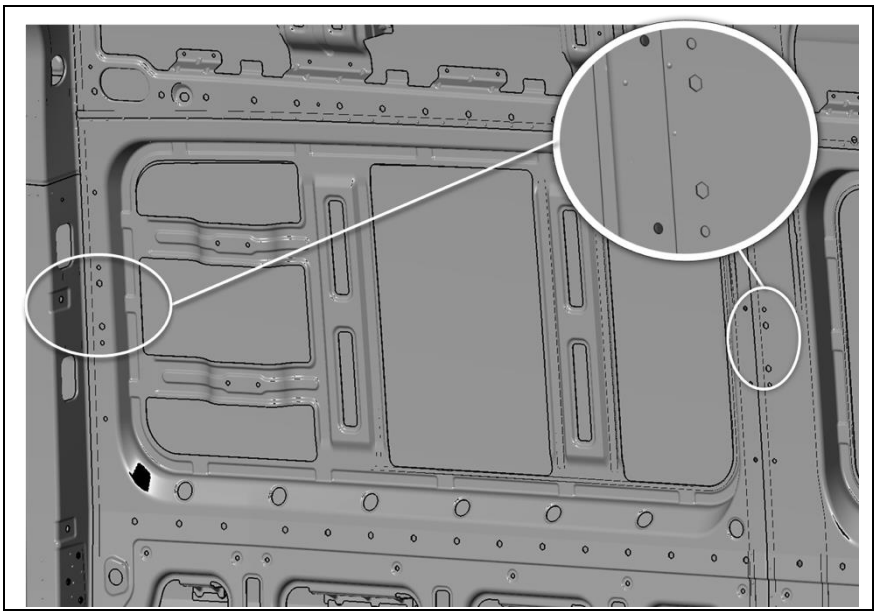


Fig. 1 : prééquipement d'étagères sur la carrosserie (panneau latéral), exemple : rail Airliner monté sur le panneau latéral

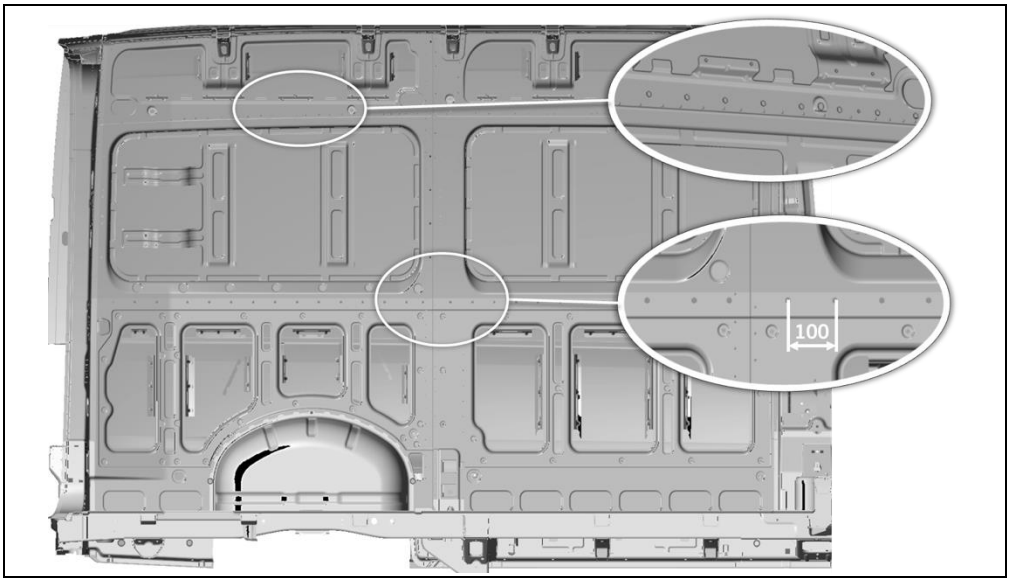


Fig. 2 : prééquipement d'étagères sur la carrosserie (panneau latéral gauche), écart de 100 mm entre les orifices hexagonaux

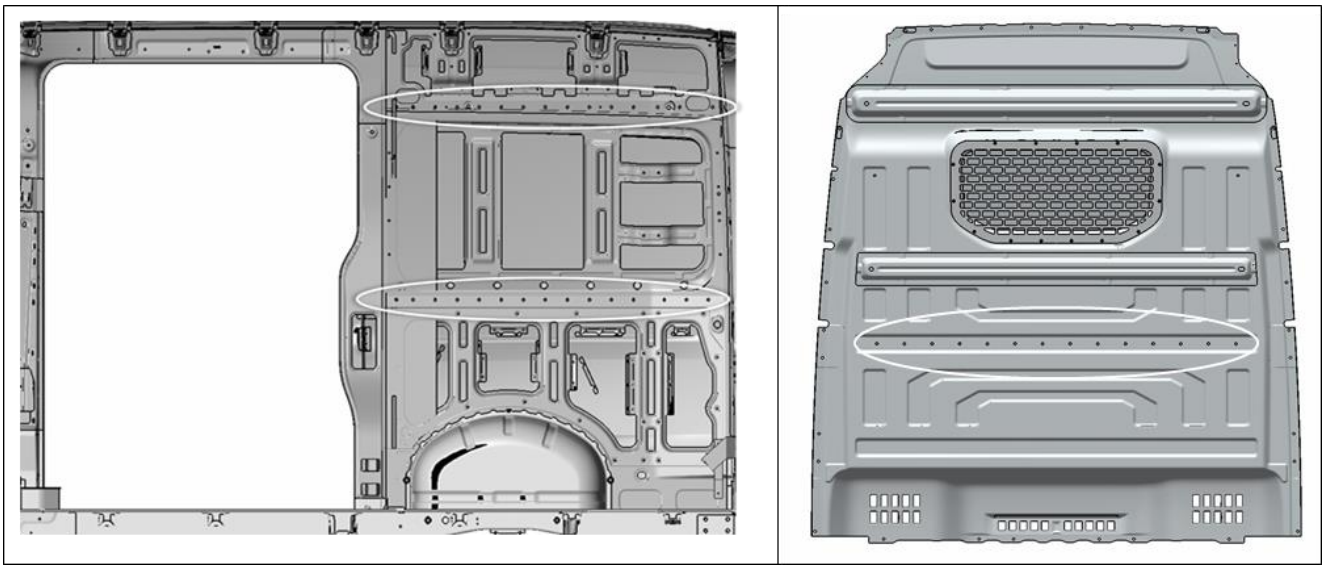


Fig. 3 : prééquipement d'étagères sur la carrosserie (panneau latéral droit et cloison de séparation)

Les étagères doivent :

- Être suffisamment stables et autoportantes
- Prendre appui sur les traverses et longerons du plancher du véhicule
- Répartir les forces de manière uniforme
- Être fixées à des rails de charge et des œillets d'arrimage ou sur toute la surface d'appui contre la caisse, de manière analogue aux rails de série
- Lors de l'installation d'œillets d'arrimage de deuxième monte, respecter leur sens de montage. Le côté droit du point d'arrimage doit être orienté vers la paroi du fourgon. Dans le cas contraire, l'étrier d'arrimage risque de se tordre au-delà du mauvais point de fin de course et d'être endommagé.

Information pratique

Les fixations entraînant l'introduction d'une force dans le panneau latéral du véhicule uniquement ainsi que l'introduction de forces ponctuelles dans le panneau du véhicule ne sont pas autorisées. Dans le cas contraire, le panneau latéral risque d'être endommagé.

Pour la pose d'étagères sur des véhicules de livraison de colis, le chapitre suivant doit également être pris en compte (8.15 « véhicules de service courrier express »).

Pour le montage et la fixation d'étagères, nous recommandons les rails de chargement disponibles en option.

Information

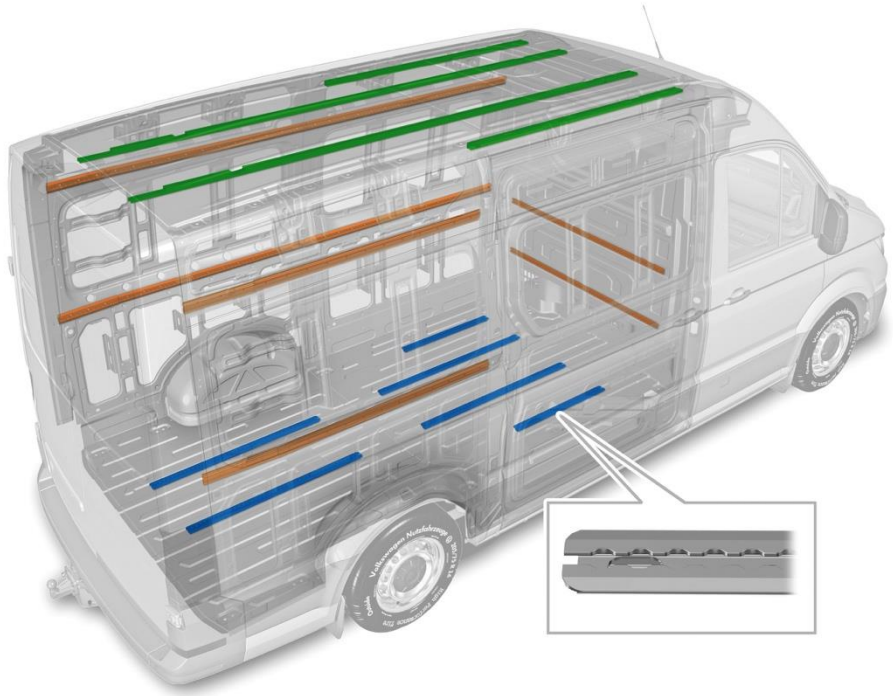
Pour de plus amples informations sur le panneau latéral, voir chapitre 7.2.7 « Panneau latéral, glaces, portes et trappes »).

Pour le montage et la fixation d'étagères, nous recommandons les rails de chargement disponibles en option en première monte (voir à ce propos également le chapitre 7.6.5.2 « Rails de chargement de première monte »).

7.6.5.2 Rails de chargement de première monte

Les systèmes de fixation suivants sont disponibles en option départ usine :

Numéro PR	Description
6L0	Sans rails C
6L1	Rails C sur arceau de pavillon
6L2	Rails C sur panneau latéral et cloison
6L3	Rails C sur panneau latéral et pavillon
6L5	Rails C sur panneau latéral, cloison et arceau de toit
6L6	Rails C sur panneau latéral
6L8	Rails C sur panneau latéral et pavillon



Légende :

- Rails d'arrimage sur les panneaux latéraux
- Rails d'arrimage sur le plancher
- Rails d'arrimage sur le pavillon

Information

Tenir également compte de la Notice d'Utilisation jointe aux rails de chargement disponibles départ usine.

7.6.5.3 Rails de chargement et d'arrimage de deuxième monte

Information pratique

L'installation en deuxième monte de rails de chargement ou de rails d'arrimage est autorisée uniquement dans les zones de la paroi latérale prévues à cet effet, de manière analogue aux rails de chargement disponibles départ usine.

Dans le cadre de l'installation de rails de chargement de deuxième monte sur le panneau latéral du véhicule, tenir compte des points suivants :

- Respecter les consignes fournies par le fabricant des rails de chargement.
- Les forces de traction maximales (voir le chapitre 7.6.5.1 « Généralités ») doivent être clairement indiquées dans la zone des rails de chargement (par exemple à l'aide d'autocollants) et jointes de manière appropriée à la Notice d'Utilisation du véhicule.
- Le chargement doit se trouver sur le plancher.
- Le chargement doit être fixé sur deux points d'arrimage du rail.
- L'écart par rapport au point de chargement suivant situé sur le même rail ne doit pas dépasser 1 m.
- Les rails doivent être fixés aux orifices prévus à cet effet à l'aide d'écrous hexagonaux.

7.6.6 Treuil derrière la cabine

Veiller à fixer les treuils derrière la cabine en les disposant sur un cadre de montage aux dimensions suffisantes.

Information pratique

Le montage d'un treuil à l'avant du cadre n'est pas autorisé. En effet, cela pourrait entraîner un dysfonctionnement de la structure anticollision à l'avant, des modules d'airbags et du système radar (voir chapitre 7.2.21 « Fixation sur le cadre avant »).

7.6.7 Grues de chargement

La taille de la grue doit être adaptée à la taille du châssis.
Fixer les grues de chargement sur un cadre de montage afin de délester le cadre (voir Chapitre 8.1 « Cadre de montage »).
Vérifier le respect des charges autorisées sur 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 satisfaire aux prescriptions légales actuellement en vigueur, aux prescriptions en matière de sécurité au travail ainsi qu'à celles édictées par les associations professionnelles des pays d'immatriculation.

Respecter les instructions de montage du fabricant de grues.

Information

En cas de montage supplémentaire de plateaux ou de plateaux basculants, tenir compte des dimensions des longerons du cadre de montage figurant dans le tableau correspondant (voir chapitres 8.6 « Plateaux » et 8.9 « Plateaux basculants »).

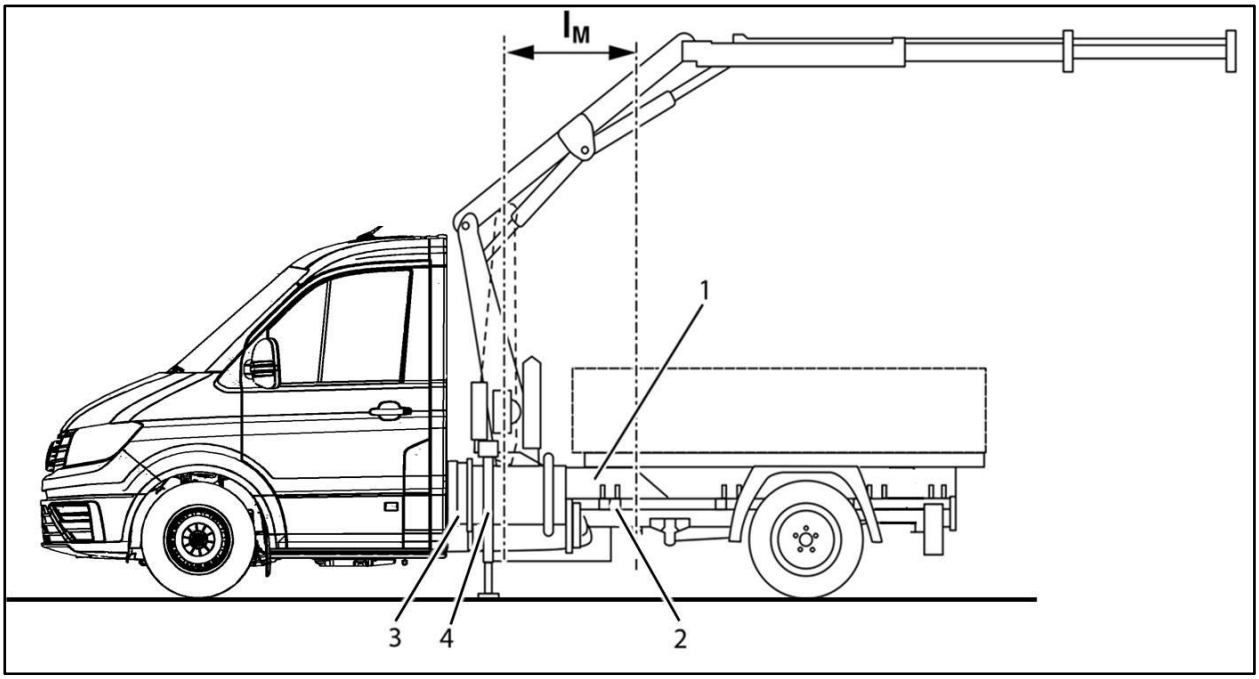
Information pratique

Prévoir des dispositifs d'appui pour chaque grue de chargement. Nous recommandons l'utilisation de dispositifs d'appui à commande hydraulique.
Ne pas soulever le véhicule avec le dispositif d'appui, car cela pourrait 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 la console et à tous les points de vissage disponibles du cadre du véhicule. De plus, une liaison résistante au cisaillement doit être réalisée entre le cadre de montage et le cadre du véhicule.
- Couple de charge maximal de la grue (kN x l) : 25 kNm pour les véhicules avec cadre pour pneus jumelés.
  20 kNm pour les véhicules avec cadre pour pneus simples.
- Couples résistants (W_X), propriétés des matériaux et dimensions de profilés des longerons du cadre de montage (voir 8.1 « Cadre de montage »).
- Pendant l'utilisation de la grue, la stabilité du véhicule doit être garantie par des pieds de soutien escamotables latéralement.
- Identifier les dispositifs d'appui dépassant du contour du véhicule par une couche de peinture voyante, un réflecteur et un éclairage d'avertissement.
- Déterminer la longueur du plateau en fonction de la position et du poids de la grue de chargement, en respectant les charges autorisées sur essieux.
- Veuillez nous contacter en cas de dépassement du couple résistant maximal de la grue (voir 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers »). La fixation de la grue doit alors être suffisamment renforcée.
- N'utiliser le véhicule que sur des chaussées planes et stables.
- Pour assurer une bonne répartition des charges, un allongement du cadre peut s'avérer nécessaire.
- Si le montage d'une grue derrière la cabine nécessite un cadre de montage plus résistant que pour la carrosserie, il est possible de fixer la grue de chargement sur un cadre de montage raccourci (voir figure suivante). La longueur du cadre de montage court et biseauté doit être au moins de $l_M \geq 35$ % de l'empattement.
- Cette fixation nécessite un certificat de non-opposition du service compétent.



Structure 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 Appui latéral

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

Respecter la charge minimale autorisée sur l'essieu avant dans toutes les conditions de fonctionnement (voir chapitre 4.1.1 « Manœuvrabilité »). Dans le cas contraire, la stabilité directionnelle du véhicule n'est plus garantie.

- Fixer les grues de chargement sur un cadre de montage en acier
- Coupe de charge maximal de la grue (kN x l) : 25 kNm pour les véhicules avec cadre pour pneus jumelés.
  20 kNm pour les véhicules avec cadre pour pneus simples.
- Couples résistants (W_X), propriétés des matériaux et dimensions de profilés des longerons du cadre de montage (voir 8.1 « Cadre de montage »).
- Un certificat de non-opposition du service compétent est nécessaire en cas-de dépassement du couple résistant maximal de la grue. Veuillez nous contacter (voir 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs »). La fixation de la grue doit être renforcée.
- Pendant l'utilisation de la grue, la stabilité du véhicule doit être garantie par des pieds de soutien escamotables latéralement.
- Le cadre de montage doit être relié à tous les points de la console et à tous les points de vissage disponibles du cadre du véhicule. De plus, une liaison résistante au cisaillement doit être réalisée entre le cadre de montage et le cadre du véhicule.

7.6.8 Pose de pièces rapportées sur le cadre

Pour la pose de pièces rapportées sur le cadre, un certificat de non-opposition du service compétent est nécessaire.

Les charges autorisées sur essieux doivent être respectées.

Les pièces rapportées ne doivent pas compromettre le fonctionnement des composants.

Tenir compte des réglementations propres à chaque pays.

7.7 Ridelle

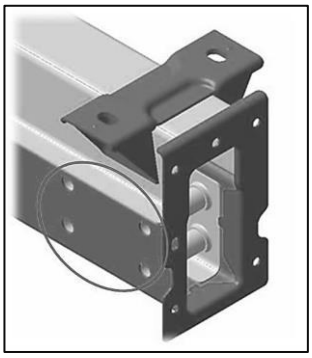
7.7.1 Généralités

Avant l'installation d'une ridelle d'un fournisseur tiers, l'encombrement existant doit être contrôlé par le carrossier-transformateur. Tenir compte du fait que le système d'échappement et le réservoir limitent l'espace disponible.

Montage de la ridelle sur un châssis :
En cas d'installation d'une ridelle de deuxième monte sur un châssis, nous recommandons l'utilisation de l'équipement optionnel « Prééquipement pour ridelle mécanique et électrique » (nº PR 5S8).
Pour les ridelles à commande électrique ou électrohydraulique, tenir également compte du chapitre 6.4.7 « Circuits électriques supplémentaires ».
Le prééquipement pour ridelle mécanique et électrique (nº PR 5S8) se compose d'une traverse arrière raccourcie et vissée avec prééquipement électrique comprenant un câble d'alimentation de 25 mm² de section et d'un câble de commande à sept fils vers l'extrémité arrière du cadre. Le câble d'alimentation est raccordé à la batterie auxiliaire (8FB ou 8FE). Autres éléments : une commande avec témoin de contrôle dans la cabine et un raccord à la masse de la traverse en amont de l'essieu arrière vers l'extrémité arrière du cadre.
Cet équipement permet le raccordement aisé du système électrique pour l'installation d'une ridelle de deuxième monte et le prééquipement mécanique permet le montage aisé d'un mécanisme de levage pour une ridelle à gauche et à droite du longeron.

Montage d'une ridelle sur un fourgon tôlé :
En cas d'installation d'une ridelle de deuxième monte sur un fourgon tôlé, nous recommandons l'utilisation de l'équipement optionnel « Prééquipement pour ridelle électrique » (nº PR 5S4).
Le prééquipement de ridelle (nº PR 5S4) se compose d'un câble d'alimentation de 25 mm² de section et d'un câble de commande à sept fils vers l'extrémité arrière du cadre. Le câble d'alimentation est raccordé à la batterie auxiliaire (8FB ou 8FE).
Autres éléments : une commande avec témoin de contrôle dans la cabine et un raccord à la masse de la traverse en amont de l'essieu arrière vers l'extrémité arrière du cadre.
Cet équipement permet le raccordement aisé du système électrique pour l'installation d'une ridelle de deuxième monte.

Pour la fixation de la ridelle, le longeron est équipé de série d'alésages (diamètre : D = 15 mm) et de douilles d'écartement (diamètre : d = 14 mm). (Voir figure !). Des vis de taille M12 et de classe de résistance 10.9 doivent être utilisées.



Longeron avec alésages (diamètre : d = 14 mm)

7.7.2 Conditions préalables au montage d'une ridelle

Information pratique

Pour le montage d'une ridelle à actionnement électrohydraulique, utiliser un alternateur et une batterie ayant une puissance plus élevée ainsi que, dans tous les cas, une batterie auxiliaire.

- Au sein de l'Union européenne, les ridelles doivent répondre à la norme européenne EN 1756-1.
- En République fédérale d'Allemagne, les ridelles doivent être conformes à la réglementation en matière de prévention des accidents (UVV).
- La charge autorisée sur l'essieu arrière ne doit pas être dépassée.
- Respecter la charge minimale autorisée sur l'essieu avant dans toutes les conditions de fonctionnement (voir chapitre 4.1.1 « Manœuvrabilité »).
- Le carrossier-transformateur doit garantir la stabilité du véhicule dans toutes les conditions de fonctionnement.
- Calculer la répartition des charges. Tenir compte de tous les équipements optionnels lors du calcul.
- Si cela est nécessaire, réduire la longueur de la carrosserie et du porte-à-faux arrière du châssis (prototype ouvert).
- Nous recommandons l'utilisation de dispositifs d'appui hydrauliques.
- Lors du montage d'une ridelle, respecter les directives en matière de protection anti-encastrement et de système d'éclairage en vigueur dans les différents pays.
- L'utilisation d'une barre stabilisatrice est recommandée sur l'essieu avant et l'essieu arrière.
- Réalisation de découpes sur la traverse arrière uniquement après consultation du service compétent (voir 2.2 « Directives pour superstructures et conseils »).
- L'utilisateur doit garantir la stabilité du véhicule lors de son chargement et de son déchargement.
- Si une ridelle est installée sur les points de fixation du dispositif d'attelage (Crafter NF), des vis de taille M12 et de classe de résistance 10.9 doivent alors également être utilisés. (Voir également le chapitre 7.2.2.2 « Fixation sur le cadre arrière »).

Information pratique

Le couple de charge autorisé de la ridelle ne doit pas être dépassé.

7.7.3 Fixation de la ridelle

La fixation de la ridelle doit être réalisée conformément aux indications du chapitre 7.2.2.2 « Fixation sur le cadre arrière ».
Un support de couple supplémentaire est prévu via au moins deux assemblages vissés avec douilles d'écartement (par exemple sur le cadre de montage).
Il convient de guider le cadre de montage le plus possible vers l'avant et de le relier sur le cadre du châssis par friction.
Sur les véhicules équipés de série d'une carrosserie de fourgon, l'utilisation d'un cadre de montage n'est pas nécessaire.
Si l'installation de la ridelle rend nécessaires des modifications au niveau de la plaque de protection de soubassement, la rigidité et la raideur à la flexion de la plaque de protection de soubassement doivent rester inchangées (voir chapitre 7.9 « Plaque de protection de soubassement »).

Information pratique

Ne pas utiliser les dispositifs d'appui pour soulever le véhicule sous peine d'endommager le cadre.

Force de levage* autorisée de la ridelle :

Crafter 35	Fourgon tôlé	5 kN
	Châssis / Plateau / Coffre sans cadre de montage	5 kN
	Châssis / Plateau / Coffre avec cadre de montage selon chapitre 8.1 « Cadre de montage »	7,5 kN

Crafter 50, pneus jumelés	Fourgon tôlé	5 kN
	Châssis / Plateau / Coffre sans cadre de montage	5 kN
	Châssis / Plateau / Coffre avec cadre de montage selon chapitre 8.1 « Cadre de montage »	10kN

* Les valeurs de force de levage s'appliquent pour tous les empattements et types de transmission.

Information

Veuillez nous contacter en cas de questions sur l'alimentation électrique principale de la ridelle (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs »).

7.8 Dispositif d'attelage

- Nous recommandons l'installation de dispositifs d'attelage homologués par Volkswagen sur les points d'ancrage prévus à cet effet sur la caisse en blanc (longeron arrière), voir chapitre 10.2 « Trous de perçage pour dispositif d'attelage ».
- En cas d'utilisation d'un dispositif d'attelage doté d'une boule non amovible, veiller à garantir l'accès à la roue de secours (en particulier lorsque le véhicule est en pleine charge).
- Le montage d'un dispositif d'attelage et les cotes des zones de dégagement doivent être conformes aux prescriptions en vigueur dans chaque pays respectif : dans l'Union Européenne, le règlement CEE-ONU R 55 doit être respecté ; en République fédérale d'Allemagne, la norme DIN 74050 s'applique en plus.
- En cas de différences par rapport à la réglementation en matière de prévention des accidents (UVV), un certificat autorisant ces différences doit être demandé en République fédérale d'Allemagne auprès du syndicat professionnel de Hambourg (voir chapitre 2.9 « Prévention des accidents »).

Information

Concernant la prise en compte du poids tracté, du porte-à-faux du véhicule et du système de stabilisation de la remorque, voir le chapitre 4.3.5 « Porte-à-faux du véhicule ».

Information pratique

Ne pas monter de dispositif d'attelage sur la traverse arrière du cadre.

7.8.1 Poids tractés

Les dispositifs d'attelage (avec boule) dont les numéros PR figurent ci-après sont disponibles en option départ usine :

- 1D1 boule d'attelage fixe en combinaison avec ESC, y compris stabilisation de l'attelage.
  Le poids tracté max. non freiné est de 750 kg et le poids tracté max. freiné de 2 000 à 3 500 kg (selon l'équipement du véhicule) pour une tenue en côte de 12 % (voir tableau « Poids tracté » à la page suivante)
- 1D2 Variobloc en combinaison avec l'ESC, y compris système de stabilisation de la remorque), idem que ci-dessus, mais dispositif amovible.

Ne pas dépasser le poids tracté maximal autorisé indiqué dans les papiers du véhicule. Le poids tracté réel ne doit pas excéder le poids total autorisé du véhicule tracteur.

Tableau 1 : Crafter fourgon, propulsion arrière , poids tractés/poids tracté

Moteur/couple	Pneus	P.T.A.C. [t]	Poids tracté [t]	Poids tracté [t]	Réduction de la charge utile (kg)
80 kW 90 kW 103 kW	Pneus jumelés Super Single	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	-1000
		5,5	3,0	7,5	-1000
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	Pneus jumelés Super Single	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 *	-1000
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 un poids tracté de 3 000 kg/3 500 kg

Poids sur flèche = 100kg pour un poids tracté de 2000kg/2500kg

Tableau 2 : SC/DC propulsion arrière , poids tractés/poids tracté

Puissance	Pneus	P.T.A.C. [t]	Poids tracté [t]		Poids tracté [t]		Réduction de la charge utile (kg)	
			1D1	1D2	1D1	1D2	1D1	1D2
80 kW 90 kW 103 kW	Pneus jumelés Super Single	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	-1000	-500
		5,5		3,0		7,5		-1000
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	Pneus jumelés Super Single	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	-1000	-
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 un poids tracté de 3 000 kg/3 500 kg

Poids sur flèche = 100kg pour un poids tracté de 2000kg/2500kg

Tableau 3 : Crafter fourgon, traction avant, transmission intégrale, SC, poids tractés/poids tracté

Moteur / Couple	Pneus	P.T.A.C. [t]	Poids tracté [t]	Poids tracté [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 = 120kg pour un poids tracté de 3 000 kg/2800kg

Poids sur flèche = 100kg pour un poids tracté de 2500kg/2000kg

Tableau 4 : Crafter, traction avant, transmission intégrale, DC, poids tractés/poids tracté

Moteur / Couple	Pneus	P.T.A.C. [t]	Poids tracté [t]	Poids tracté [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 = 120kg pour un poids tracté de 3 000 kg/2800kg

Poids sur flèche = 100kg pour un poids tracté de 2500kg/2000kg

Information

Pour l'indication des poids tractés admissibles sur la version châssis à cadre plat, veuillez nous contacter (voir chapitre 2.1 « Informations produit et véhicule pour carrossiers-transformateurs »)

7.8.2 Dimensionnement du dispositif d'attelage

Pour déterminer les dimensions du dispositif d'attelage, il faut connaître la valeur D.

$$D = \mathrm{g} \times \frac{m_k \times m_a}{m_k + m_a}\ (kN)$$

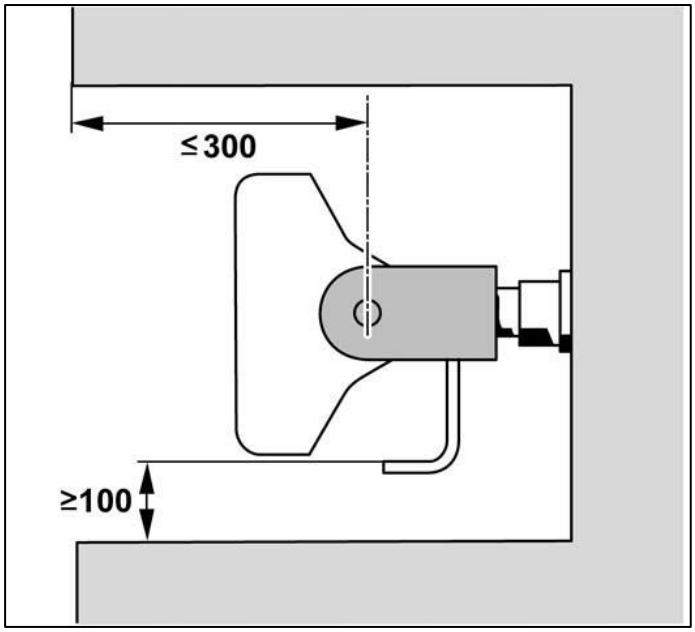
D = Valeur de force horizontale en kN
m_k = Poids total autorisé du véhicule tracteur en t
m_a = Poids total autorisé de la remorque en t
g = 9,81 m/s²

7.8.3 Cotes des zones de dégagement pour le dispositif d'attelage

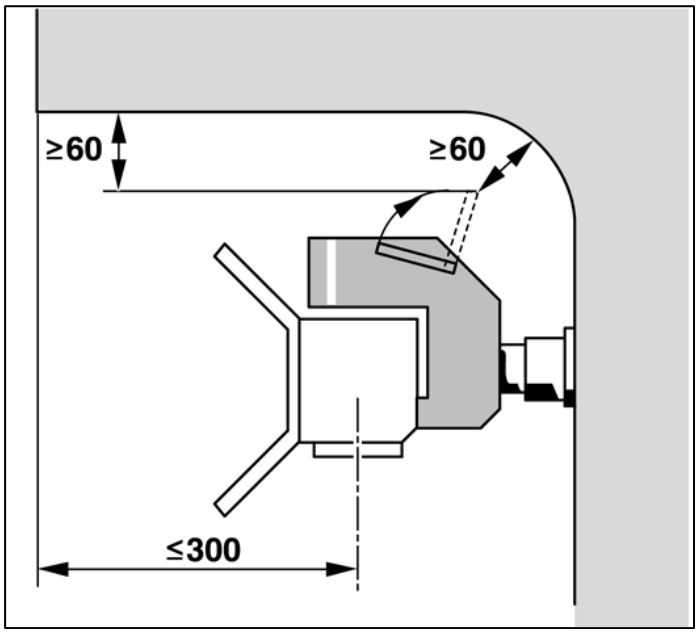
Respecter les cotes de montage et les espaces libres prescrits. En Europe, le règlement CEE-ONU R 55 s'applique.
Tenir compte le cas échéant des prescriptions nationales divergentes.

Le centre de la boule d'attelage sur le véhicule chargé avec le poids total autorisé doit se situer entre 350 mm et 420 mm au-dessus du niveau de la chaussée. Cela s'applique aux véhicules d'un poids total autorisé ≤ 3 500 kg. Les véhicules tout-terrain en sont exclus.

Attelage à mâchoire
L'écart entre le milieu du pivot d'attelage et l'extrémité arrière de la carrosserie doit être de 300 mm au maximum. Respecter les marges de sécurité nécessaires.
Ne pas compromettre la sûreté d'utilisation du système d'attelage.
Le montage d'un attelage à mâchoire à l'avant n'est pas autorisé.



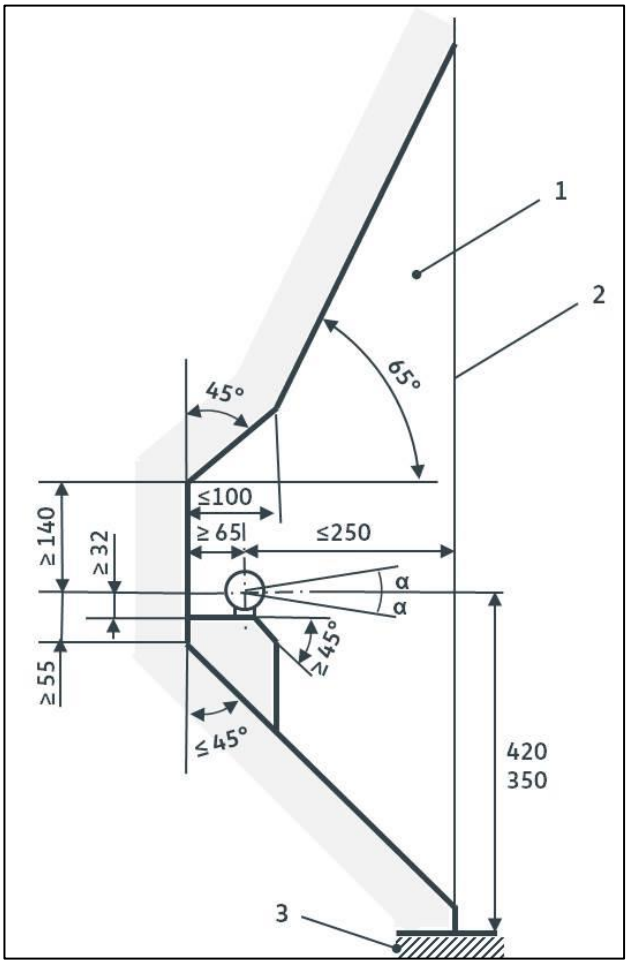
Espace nécessaire pour l'utilisation du levier manuel avec les attelages à mâchoire selon CEE-ONU R 55 (vue de dessus)



Espace nécessaire pour l'utilisation du levier manuel avec les attelages à mâchoire selon CEE-ONU R 55 (vue latérale)

Attelage à boule

Respecter les marges de sécurité prescrites.

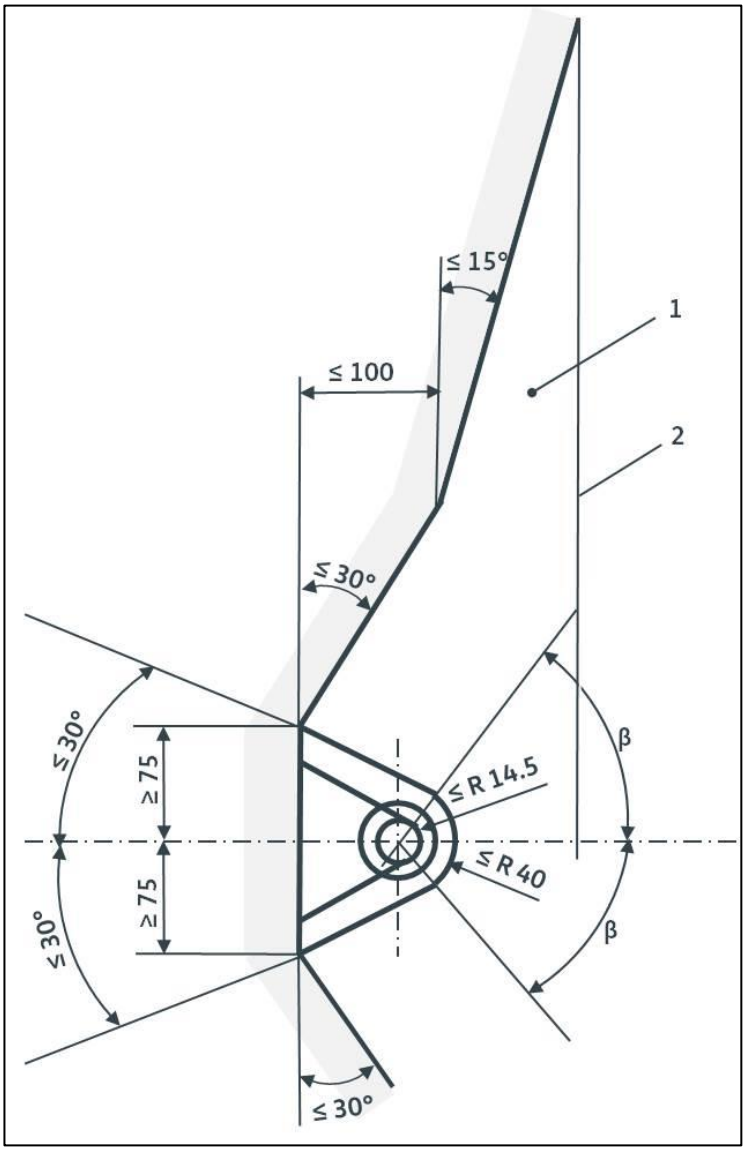


Espace libre requis et hauteur de la boule d'attelage selon CEE-ONU R 55 (vue latérale)

1 Espace libre

2 Plan vertical par les points d'extrémité de la longueur totale du véhicule

3 Sol



Espace libre pour la boule d'attelage selon CEE-ONU R 55 (vue de dessus)

1 Espace libre

2 Plan vertical par les points d'extrémité de la longueur totale du véhicule

Information pratique

Sur les dispositifs d'attelage avec boule amovible, il doit être joint au véhicule une notice d'utilisation dans laquelle les particularités et l'utilisation du système d'attelage à boule sont expliqués.

7.8.4 Fixation du dispositif d'attelage

Fixer les dispositifs d'attelage / supports d'attelage uniquement aux points d'ancrage prévus à cet effet sur la caisse en blanc (longeron arrière), voir chapitre 7.2.2.2 « Fixation sur le cadre arrière ».
Sur les fourgons tôlés, une fixation supplémentaire sur la traverse arrière du cadre est nécessaire à titre de support.

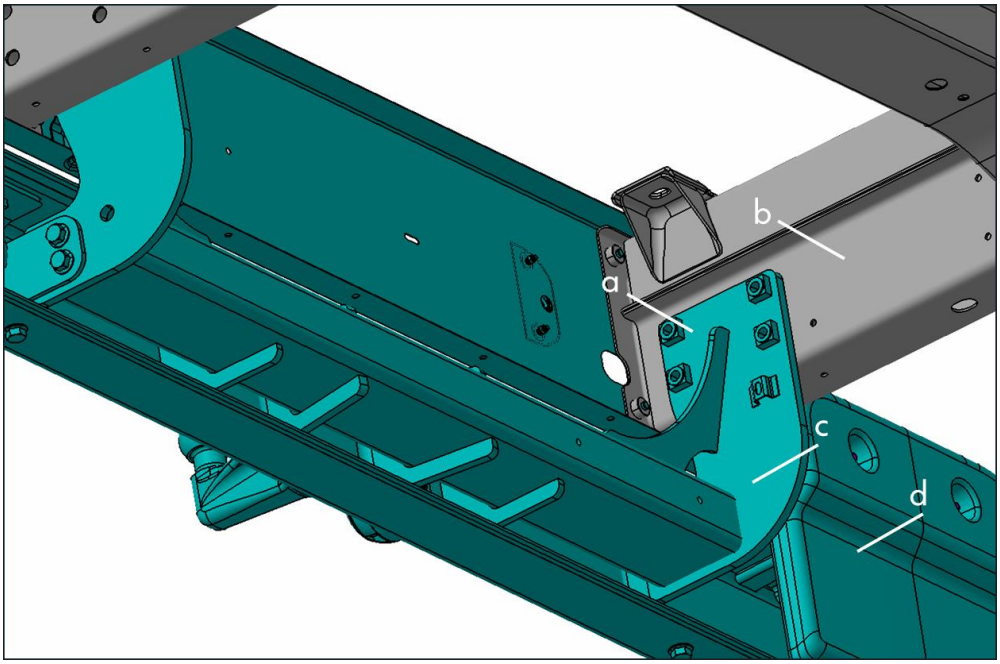


Fig. 1 : Vue intérieure

a Fixation du pied de montage sur le longeron du cadre

b Membrure inférieure du longeron du cadre

c Pied de montage du dispositif d'attelage

d Traverse arrière du cadre

- Le montage sur la plaque de protection de soubassement n'est pas autorisé.
- Toute modification de la plaque de protection de soubassement doit être préalablement validée par l'organisme de contrôle technique compétent. La résistance et la rigidité en flexion ne doivent pas être modifiées.
- Si un allongement du cadre est nécessaire, poser des douilles d'écartement pour renforcer le cadre afin de pouvoir fixer le support d'attelage ou la traverse arrière (voir Chapitre 7.2.1.3 « Perçage sur le cadre »). Cela peut entraîner une limitation du poids tracté et du poids sur flèche.

Concernant la configuration des trous avec les cotes pour la fixation du dispositif d'attelage, se reporter au chapitre 10.2 « Trous de perçage pour dispositif d'attelage ».

En cas de montage d'un dispositif d'attelage de deuxième monte, les équipements optionnels suivants sont disponibles départ usine en fonction du prototype :

Numéro PR	Description
1D7	Prééquipement pour dispositif d'attelage (y compris système de stabilisation de la remorque) avec câblage et calculateur (sert d'alimentation en courant de la remorque et de la commande d'éclairage). Le prééquipement comprend : – Calculateur d'identification de remorque – Système de stabilisation de la remorque – Plaque du constructeur avec le poids tracté max. autorisé ou nécessaire La connexion électrique ente le véhicule et la remorque se fait via une prise de remorque à 13 contacts qui peut être commandée sous forme de kit adaptateur d'accessoires d'origine Volkswagen. Emplacement de montage : longeron de l'essieu arrière Fiche / contre-fiche ; fiche à 14 contacts Volkswagen (3C0.973.737) / 5Q0.973.837 Informations complémentaires : voir erWin*, schéma de parcours du courant section nº 51/1-51/4
1D8	Prééquipement pour dispositif d'attelage (y compris système de stabilisation de la remorque) avec câblage, prise de courant, calculateur et support d'attelage Le prééquipement comprend : – Calculateur d'identification de remorque – Câblage – Système de stabilisation de la remorque – Plaque du constructeur avec le poids tracté max. autorisé ou nécessaire – Support d'attelage Traverse pour dispositif d'attelage Une traverse spéciale ainsi qu'une plaque de fixation pour le montage d'un dispositif d'attelage sont montées à l'arrière du véhicule. La configuration de la traverse dépend de la capacité de charge du véhicule. – Prise de remorque (à 13 contacts) avec câble à plus permanent La connexion électrique ente le véhicule et la remorque se fait via une prise de remorque à 13 contacts. Emplacement de montage : longeron de l'essieu arrière Fiche / contre-fiche : fiche à 14 contacts 3C0.973.837 Informations complémentaires : voir erWin*, schéma de parcours du courant section nº 51/1-51/4
1D2	Dispositif d'attelage, amovible (boule) Couplage amovible avec boule pour tirer des remorques Le dispositif d'attelage comprend : – Calculateur d'identification de remorque – Câblage – Système de stabilisation de la remorque – Plaque du constructeur avec le poids tracté max. autorisé ou nécessaire – Support d'attelage – Dispositif d'attelage avec boule, amovible et verrouillage – Prise de remorque (à 13 contacts) avec câble à plus permanent La connexion électrique ente le véhicule et la remorque se fait via une prise de remorque à 13 contacts.

Numéro PR	Description
1D1	Dispositif d'attelage fixe (boule d'attelage) Le dispositif d'attelage comprend : – Calculateur d'identification de remorque – Câblage – Système de stabilisation de la remorque – Plaque du constructeur avec le poids tracté max. autorisé ou nécessaire – Support d'attelage – Dispositif d'attelage avec boule d'attelage – Prise de remorque (à 13 contacts) avec câble à plus permanent La connexion électrique ente le véhicule et la remorque se fait via une prise de remorque à 13 contacts.

*Système d'information payant de Volkswagen AG

7.8.5 Activation de semi-remorques à freinage pneumatique

Une vanne de commande de remorque hydraulique-pneumatique à deux circuits doit être raccordée entre le maître-cylindre et l'unité hydraulique de l'ESC sur chacun des circuits de freinage. Le volume absorbé de la vanne ne doit pas dépasser 0,3 cm³ par circuit de freinage. La pression de service autorisée de la vanne doit être de 300 bar minimum. (Par ex. BEKA SCHD94-60)
La vanne de commande de remorque doit être positionnée le plus près possible du maître-cylindre. Les câbles de raccord doivent être en grande partie des conduites de frein en acier du commerce. L'utilisation de flexibles courts pour l'adaptation est possible.
Dans tous les cas, le carrossier-transformateur doit effectuer un contrôle du système de freinage modifié, conformément à ECE-ONU-R 13. Le carrossier-transformateur est responsable de la sélection adéquate de la courbe caractéristique de la vanne de commande de remorque, et ainsi du respect des
pressions sur la tête de FREIN (jaune) selon les attributions CE.

7.9 Plaque de protection de soubassement

7.9.1 Plaque de protection de soubassement arrière

Conformément au règlement CEE-ONU R 58, tout véhicule de classe N, M ou O doit être équipé d'une plaque de protection de soubassement à l'arrière.
Ne sont pas concernés les tracteurs de semi-remorque, véhicules de chantier et véhicules pour lesquels la présence d'une plaque de protection de soubassement arrière est incompatible avec l'utilisation prévue du véhicule.
Le dispositif de première monte pour la plaque de protection de soubassement arrière (n° PR 0S1) pour les carrosseries ouvertes satisfait aux exigences du règlement CEE-ONU R 58.

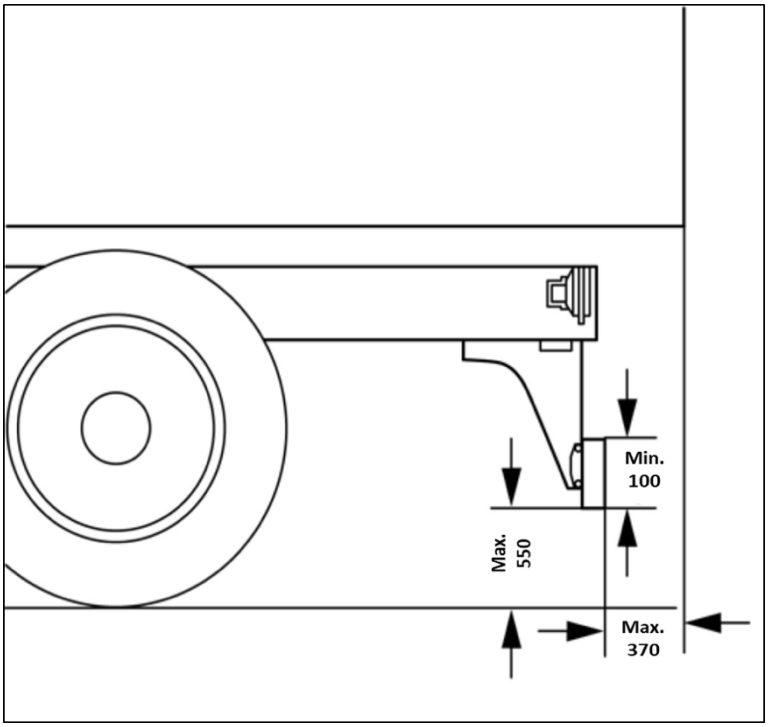


Fig. 1 : Vue latérale de la disposition de la plaque de protection de soubassement. Dimensions limites selon ECE-ONU-R 58 tenant compte des forces d'essai statiques à appliquer pour les véhicules des classes M, N1 et N2 avec une masse maximale ne dépassant pas 8 t.

Toute modification de la plaque de protection du soubassement est interdite.
Si des modifications sont absolument nécessaires, l'organisme de contrôle technique compétent (TÜV, Dekra) doit être consulté au préalable et,
si nécessaire, un nouveau contrôle doit être effectué et une nouvelle autorisation accordée.

Modification de la plaque de protection de soubassement
Si la plaque de protection de soubassement doit être déplacée lors de l'allongement du porte-à-faux, la fixation doit correspondre à celle du véhicule d'origine.
Si des modifications sur la plaque de protection de soubassement arrière sont nécessaires en raison du montage de pièces rapportées (par ex. une ridelle), une plaque de protection de soubassement arrière adaptée ayant été contrôlée et autorisée pour cette situation doit être utilisée.
En cas de modifications de la plaque de protection de soubassement arrière, les prescriptions du pays d'immatriculation concerné doivent être respectées.

Cotes

- Distance entre la chaussée et le bord inférieur de la plaque de protection de soubassement arrière (véhicule vide) : 550 mm max.
- Largeur :
  - Maximale = largeur de l'essieu arrière (bords extérieurs des pneus)
  - Minimale = 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 min.
- Rayon d'arête : 2,5 mm min.
- La plaque de protection de soubassement arrière doit être montée le plus loin possible à l'arrière du véhicule.

La distance horizontale entre la plaque de protection de soubassement arrière et de la délimitation arrière du véhicule ne doit pas dépasser les valeurs suivantes. Ces valeurs tiennent compte des déformations dues à la charge d'essai. Selon le règlement CEE-ONU R 58, une valeur de 400 mm est autorisée pour un véhicule chargé.

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 Dispositif de protection latéral

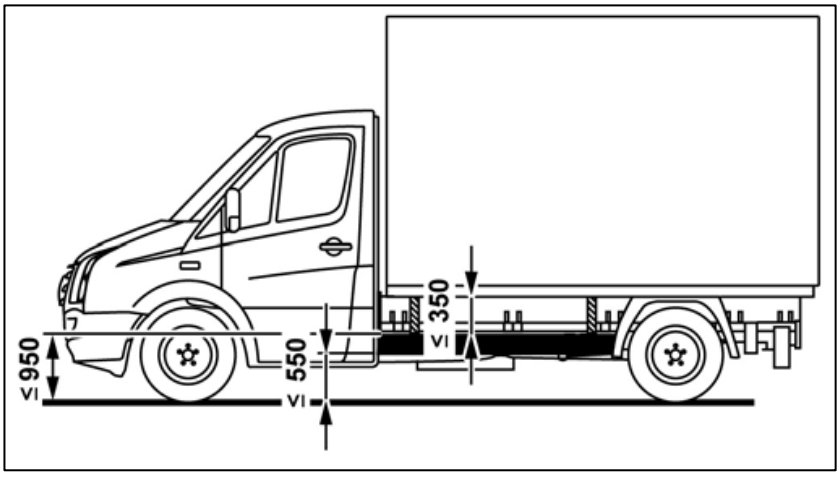


Fig. 1 : Positionnement du dispositif de protection latérale (schéma de principe)

Conformément au règlement CEE-ONU R 73, tout véhicule de classe N_2 (P.T.A.C. > 3,5 t) doit être équipé d'un dispositif de protection latéral.
Ne sont pas concernés les tracteurs de semi-remorque, véhicules de chantier et véhicules construits à des fins spéciales et pour lesquels la présence de dispositifs de protection latéraux est incompatible avec l'utilisation prévue du véhicule.
Le montage d'éléments tels que les compartiments de batterie, les réservoir d'air ou de carburant, les éclairages, les réflecteurs, les roues de secours et les caisses à outils dans le dispositif de protection latéral est autorisé à condition de respecter les écarts prescrits.
Il est interdit de fixer des conduites de frein, d'air ou hydrauliques, ou tout autre composant, sur le dispositif de protection latéral.
Le fonctionnement et l'accessibilité des équipements montés sur le véhicule ne doivent pas être entravés.
Le dispositif de protection latéral est monté départ usine sur le plateau (n° PR 0S4).

En cas d'installation en deuxième monte :

- Le dispositif de protection latéral doit être conforme à la résistance et à la rigidité exigées par le règlement CEE-ONU R 73.
- Respecter les prescriptions de construction et de montage du règlement CEE-ONU R 73.

8 Transformations spécifiques à un secteur

Ce chapitre comporte des informations sur la réalisation des carrosseries par le carrossier-transformateur.

8.1 Cadre de montage

Pour assurer une liaison parfaite entre le châssis et la carrosserie, il est indispensable de prévoir un cadre de montage continu ou une sous-structure qui assure la fonction de cadre de montage continu (voir les chapitres « Cadre de montage servant de cadre-plancher » et 8.2 « Superstructures autoportantes »).
Sur les véhicules avec cadre cintré, les longerons du cadre de montage peuvent, dans certaines conditions, garder leur forme rectiligne. (Voir chapitre 8.1.2.2 « Cadre de montage pour cadre cintré »).
La fixation sur le cadre doit s'effectuer à l'aide des consoles de carrosserie de première monte en suivant le tracé du cadre.
Les surfaces d'appui des consoles se situent à env. 10 mm au-dessus du bord supérieur du cadre.
Il en résulte un interstice entre le cadre de montage et la partie supérieure du cadre du véhicule qui ne doit pas être rempli.

8.1.1 Généralités sur la qualité des matériaux

Qualité des matériaux pour cadres de montage prescrits en acier :

- Cadre de montage avec fixation par console (liaison rigide) = H240LA ou S235JRG2.
- Dans le cas des aciers H240LA ou S235JRG2 conformes à la norme NF EN, il est possible d'utiliser des matériaux similaires conformes aux normes américaines SAE/ASTM J403/J412/J413, aux normes japonaises JIS G3445 et aux normes britanniques BS 970.

Matériau	**Limite apparente d'élasticité [N/mm2]**	**Résistance à la traction [N/mm2]**
H240LA (NF EN 10268-1.0480)	240-310	≥ 340
S235JRG2* (NF EN 10025-1.0038)	≥ 235	340-470

* Ancienne dénomination : RST 37-2

Couple résistant minimal exigé pour cadre de montage Wx1 [cm3]			
Version	**Plateau / caisse²**	**Benne basculante / pont élévateur**	**Grue de chargement**
3,5 à 4,0 t	12	25	40
Jusqu'à 5,5 t	16	40	40

1 Le couple résistant minimum requis pour le cadre de montage vaut pour les propriétés de matériaux indiquées et doit être fourni par chaque longeron du cadre de montage.

2 S'appliquent également pour les superstructures avec ridelle.

- Les cadres de montage en acier haute résistance doivent présenter au moins la même rigidité que les cadres de montage en acier.
- En cas d'utilisation d'un cadre de montage en aluminium par ex., la rigidité de ce dernier (E x I) doit être au moins équivalente à celle d'un cadre de montage en acier. Respecter les consignes du fabricant d'aluminium.

Valeurs indicatives pour le module E [N/mm²] :

- Aluminium : 70 000
- Acier : 210 000

Information

Tenir compte le cas échéant des prescriptions divergentes, voir chapitres 8.6 « Plateaux » et 8.9 « Plateaux basculants ».

8.1.2 Configuration

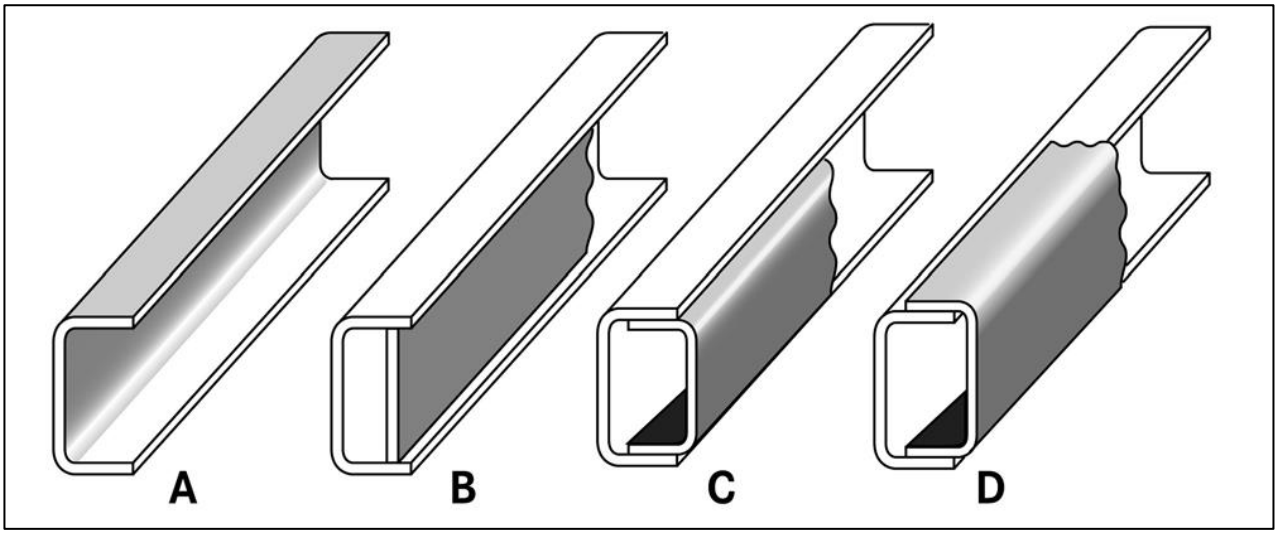
8.1.2.1 Généralités

Les traverses du cadre de montage doivent être positionnées au-dessus des traverses du cadre de châssis.
Tirer les longerons du cadre de montage le plus loin possible vers l'avant afin de recouvrir la zone sujette aux flexions derrière la cabine et afin d'éviter tout problème de vibration.
La carrosserie doit être fixée sans aucune torsion sur les consoles de carrosserie du longeron du cadre.
Pour le montage de la carrosserie, le véhicule doit être posé sur une surface plane et horizontale.

S'il est nécessaire d'utiliser des longerons très hauts ou de réaliser un cadre de faible hauteur, il est possible d'utiliser un profilé en U avec fixations rigides sous les formes suivantes :

- Caisson fermé
- Imbriqués l'un dans l'autre
- Imbriqués

On obtient ainsi une élévation du couple résistant et de la résistance à la torsion.



Profilés de cadre

A Profilé en U ouvert

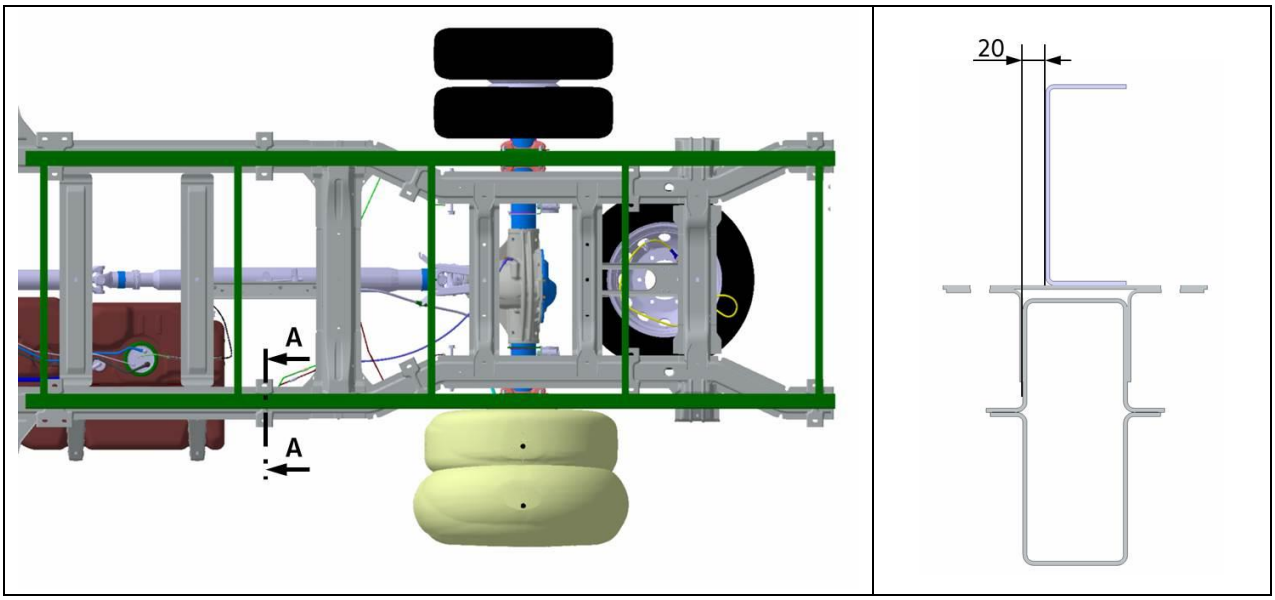
B Profilé en U fermé

C Profilés en U imbriqués l'un dans l'autre

D Profilés en U imbriqués

8.1.2.2 Cadre de montage pour cadre cintré

Sur les véhicules équipés d'un cadre cintré, les longerons du cadre de montage peuvent garder leur forme rectiligne.
Toutefois, toutes les consoles de carrosserie doivent être utilisées.
Les dégagements des roues requis doivent être respectés. (Voir chapitre 4.3.4 « Mesures minimales passage de roue arrière / châssis »)
Le longeron du cadre de montage requiert un décalage de 20 mm par côté vers l'intérieur pour assurer l'espace libre pour les pneus en toutes circonstances (voir la figure « Décalage du cadre de montage pour cadre cintré »)



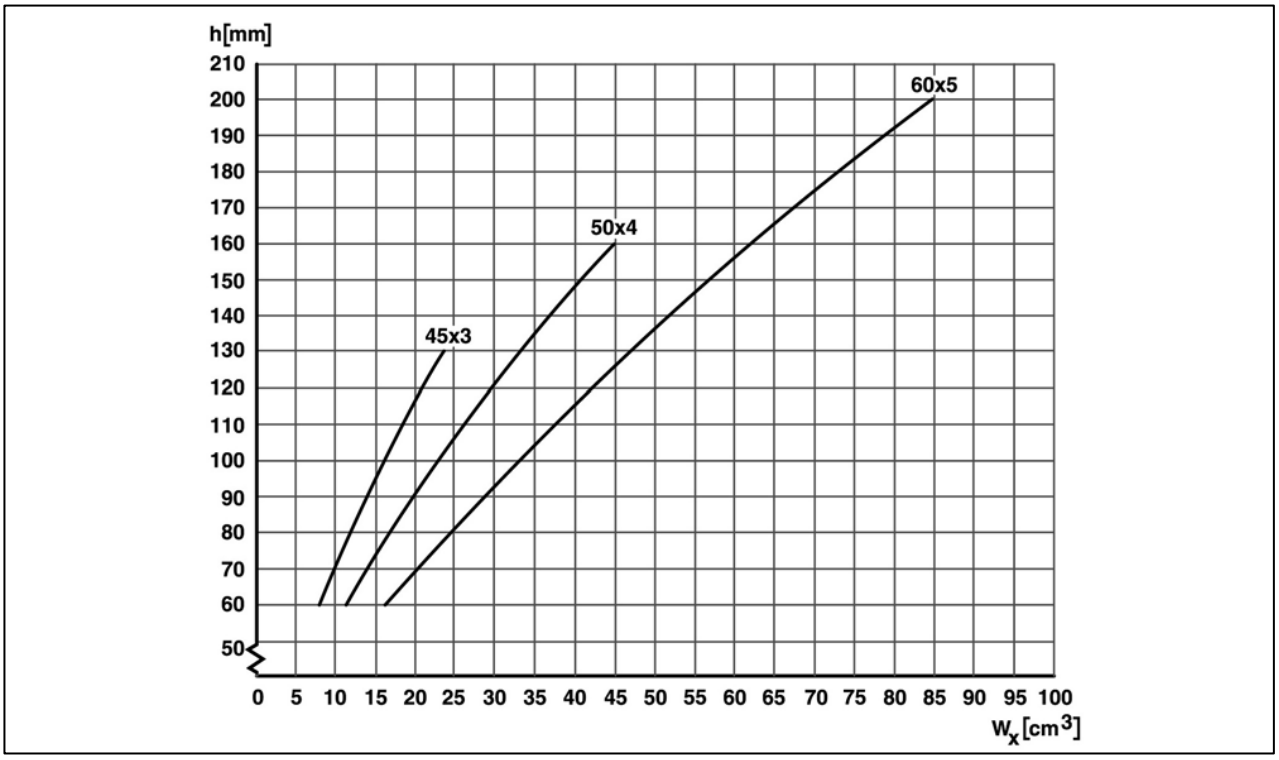
Décalage du cadre de montage pour cadre cintré

8.1.3 Cotes de profilés / dimensions

Pour les longerons, utiliser des profilés en U biseautés ou des profilés en U communément utilisés dans le domaine automobile (pas de profilés laminés). Les profilés en caisson sont également autorisés pour les longerons.
Les cotes des longerons résultent du couple résistant requis (W_X) pour la carrosserie et le châssis (voir chapitre 8.1.1 « Généralités sur la qualité des matériaux »).
Les couples résistants et les dimensions de profilés indiqués se rapportent à des longerons de cadre sur lesquels est appliquée une charge uniformément répartie des deux côtés.
Les dimensions de profilés des longerons du cadre de montage (profilé ouvert) figurent dans le tableau.
Le cadre de montage et le cadre de châssis doivent avoir une largeur de flanc similaire.

Information pratique

S'il est prévu de monter plusieurs superstructures sur un châssis (par ex. un plateau ou une ridelle), le dimensionnement du cadre de montage doit être calculé sur la base de la valeur de couple résistant la plus élevée.

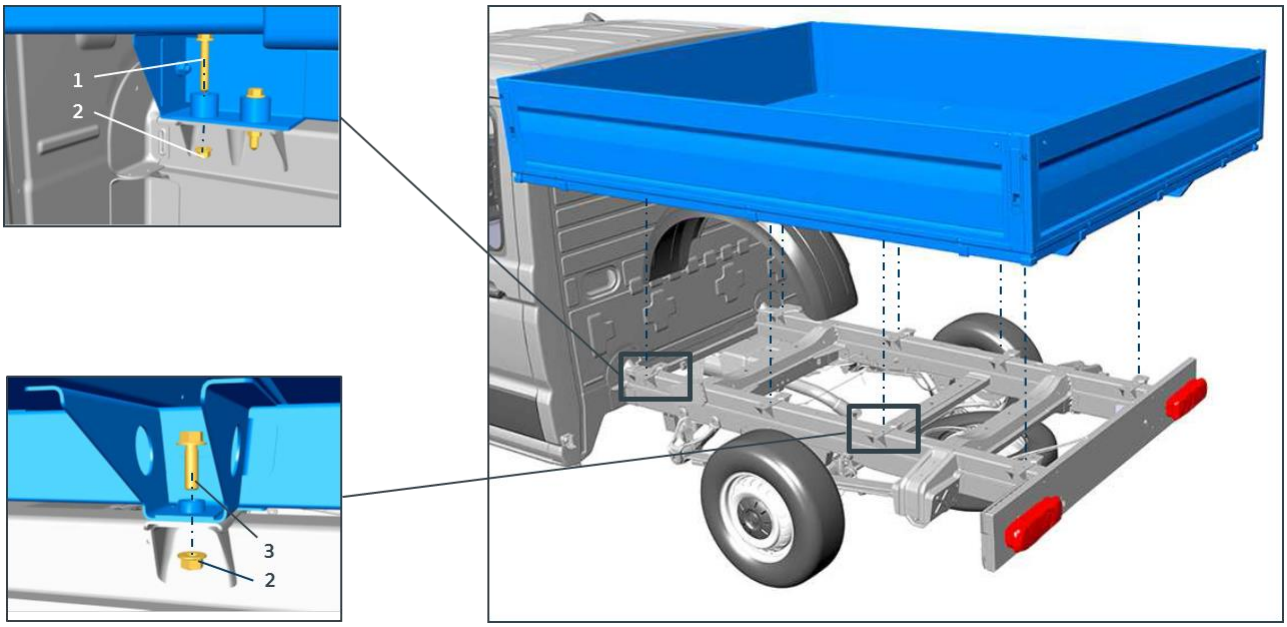


Dimensionnement des profilés en U des longerons

h	Hauteur du profilé en mm
W_X	Couple résistant en cm^3

8.1.4 Fixation sur le cadre

Pour la fixation des superstructures sur le cadre du véhicule, toutes les consoles prévues à cet effet départ usine ainsi que tous les points de vissage correspondants doivent être utilisés.
Comme pour les plateaux de série, les vis à bride hexagonales à utiliser doivent être de taille M12, et de classe de résistance 10.9. Nous recommandons un filet à pas fin.



Fixation du plateau de série sur le 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)

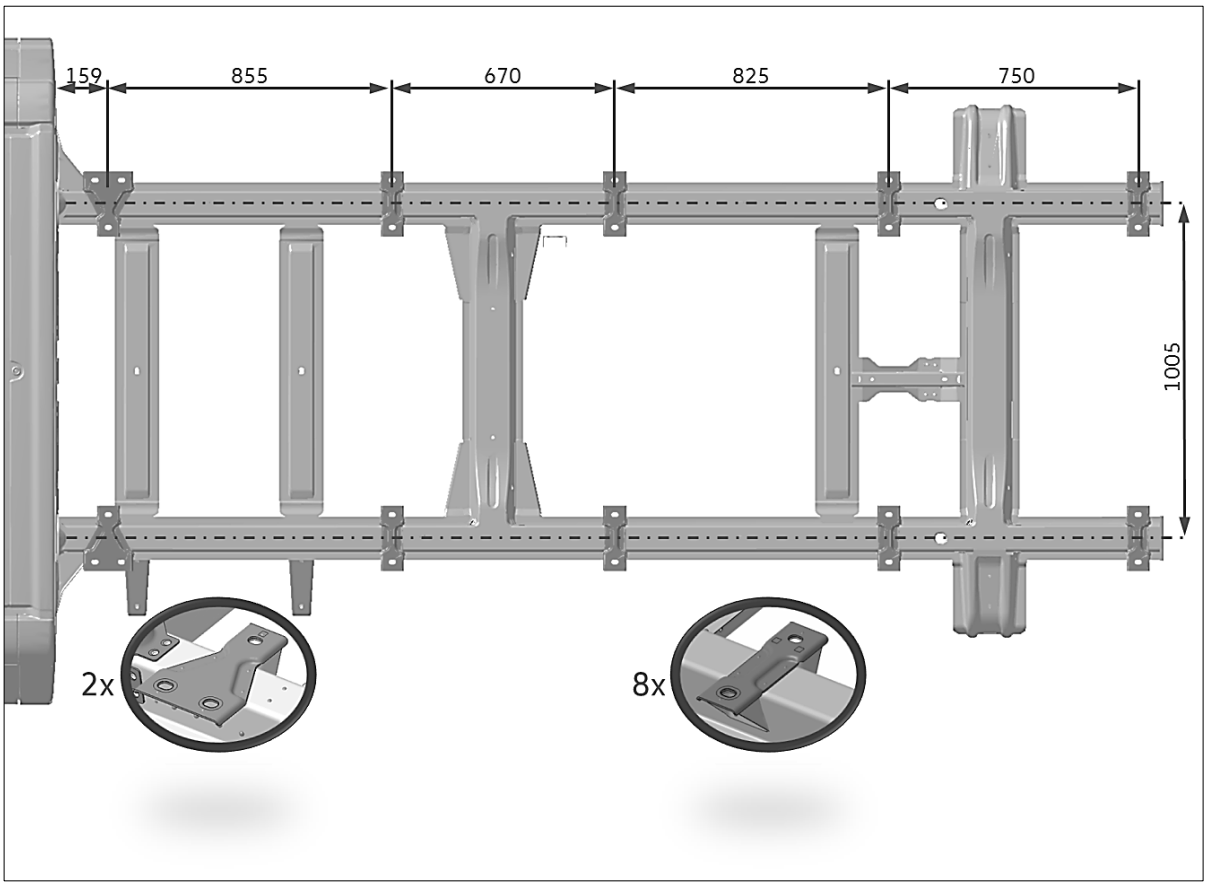
Information pratique

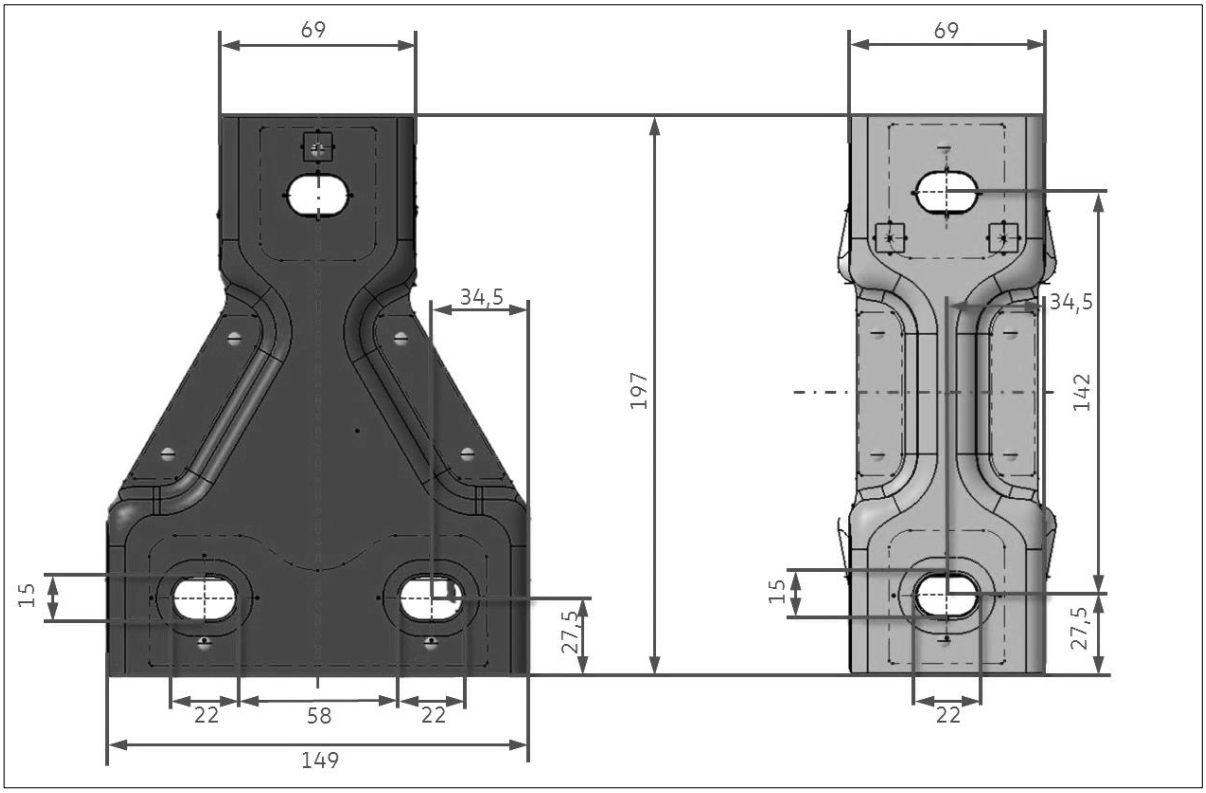
L'écart entre la carrosserie et la cabine doit être supérieur à 50 mm.

Dans le cas de cadres de montage préfabriqués, les tolérances appliquées pour la largeur du cadre du châssis doivent être prises en compte.

Information

Les positions des consoles de carrosserie en fonction du prototype sont indiquées dans les plans génériques.





Réalisation des points de fixation sur le cadre de la simple cabine, empattement L3 : 3640 (vue de dessus)

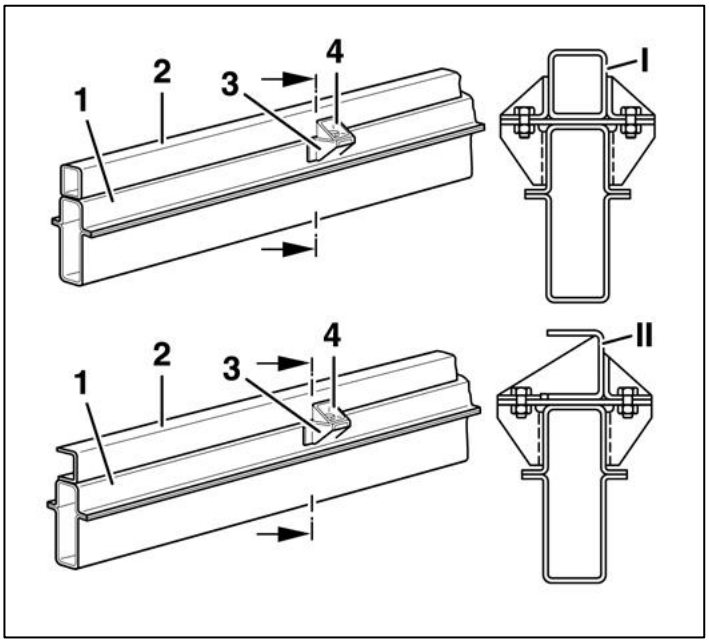
8.1.4.1 Consoles de carrosserie supplémentaires

Si des consoles de carrosserie supplémentaires sont nécessaires, tenir compte des directives en matière de soudage.
(Voir chapitre 5.2 « Travaux de soudage »).

- Le soudage par bouchonnage est uniquement autorisé dans les nervures verticales du longeron du cadre.
- Ne pas effectuer de travaux de soudage dans les rayons de courbure.

Pour la fixation, utiliser deux vis par console de carrosserie.
Comme pour les plateaux de série, utiliser des vis de fixation de taille M12, classe de résistance 10.9. Nous recommandons un filet à pas fin.

8.1.4.2 Fixation des consoles de carrosserie



Exemple de fixation d'une console de carrosserie

I Profilé en caisson

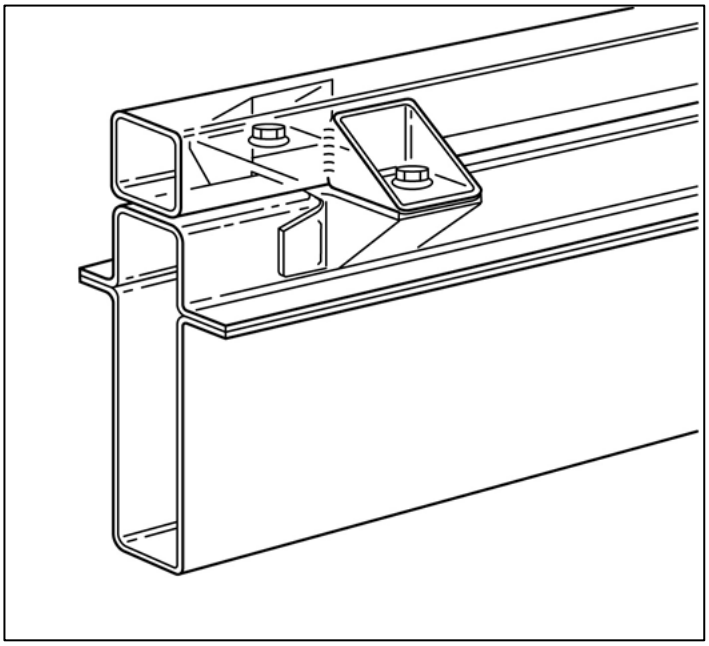
II Profilé en U

1 Cadre de châssis

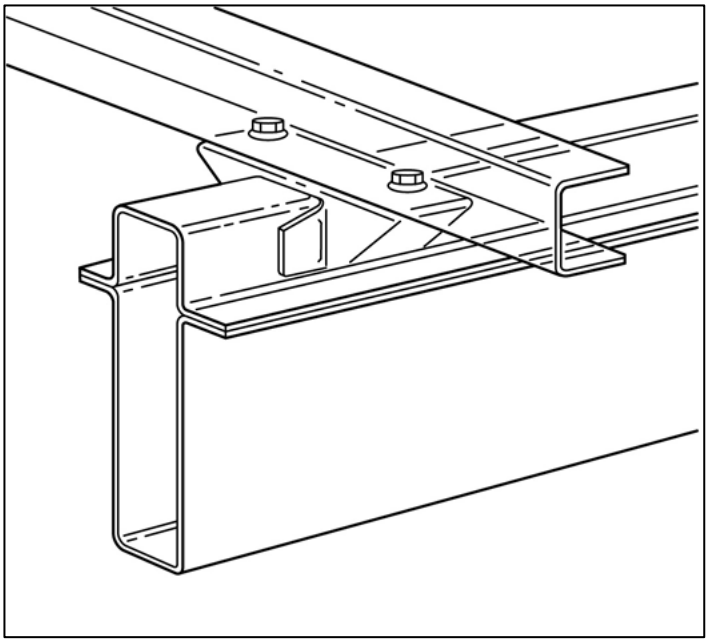
2 Cadre de montage

3 Console de fixation de série

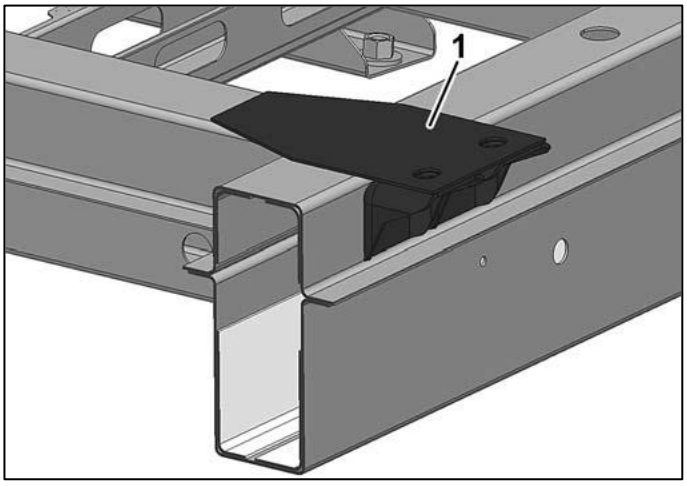
4 Console



Fixation de la console à l'aide d'un longeron



Fixation de la console à l'aide d'une traverse



Console de carrosserie avec vissage à l'extérieur

1 Console de carrosserie

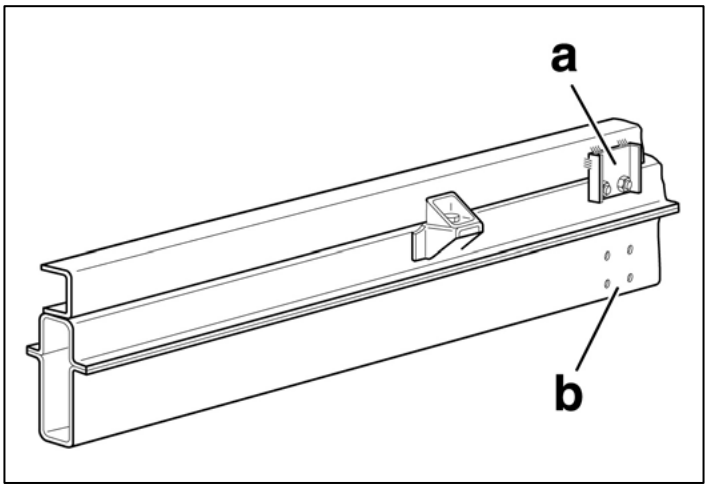
Définir le nombre de fixations de sorte que celles-ci puissent supporter les forces longitudinales et latérales.
Le choix d'un système de fixation adapté est déterminant pour :

- Le comportement routier et la sécurité de fonctionnement du véhicule
- La durée de vie du cadre de châssis et de la carrosserie

8.1.4.3 Liaison résistante au cisaillement

Dans le cas d'une liaison résistante au cisaillement, les longerons du cadre de montage doivent être fixés dans le sens longitudinal et transversal. Il n'est ainsi possible de déplacer le longeron du cadre de montage que jusqu'à un certain point.
La fixation sur le longeron du cadre peut être effectuée sur le côté de la membrure supérieure. Afin de renforcer l'assemblage, utiliser des douilles d'écartement en les soudant au cadre.

Dans le cas des liaisons résistantes au cisaillement, un double appui est nécessaire sur chaque longeron du cadre, comme représenté sur la figure.



Double appui (liaison résistante au cisaillement)

a Liaison résistante au cisaillement sur l'extrémité du cadre

b Alésages de série sur l'extrémité du cadre

8.1.4.4 Superstructures rigides

Assemblage vissé protégé contre le desserrage

Pour les superstructures rigides (par ex. caisses grand volume ou ponts élévateurs), prévoir des vis sur la première console de carrosserie derrière la cabine avec des vissages protégés contre le desserrage et des douilles d'écartement. Les douilles d'écartement doivent être dimensionnées de sorte qu'elles ne puissent pas se déformer.

L'utilisation des douilles d'écartement de 50 mm de longueur requiert une vis allongée en conséquence et dotée d'une tige plus longue, de sorte que le vissage soit, après l'application du couple de serrage, plus fortement étiré élastiquement et prétendu qu'une vis sans tête sans utilisation d'une douille d'écartement. Ce « vissage d'extension » offre une protection supplémentaire contre le desserrage des vis.

Respecter les porte-à-faux du filetage selon DIN 78.

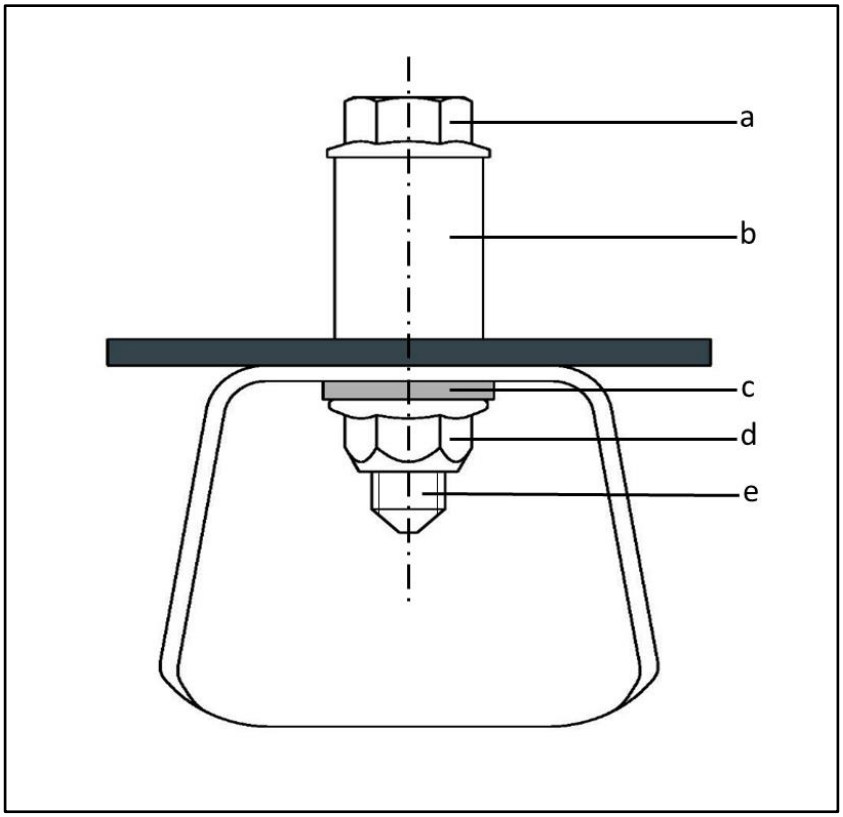


Fig. 1 : Exemple d'assemblage vissé protégé contre le desserrage (schéma de principe)

a Vis à bride M12 x 90, résistance 10,9

b Douille d'écartement 22-13 x 50

c Rondelle entretoise DIN 7349-13-ST

d Écrou à bride M12, résistance 10,9

e Porte-à-faux du filetage

Assemblage vissé avec élément amortisseur

Sur les superstructures rigides (comme les véhicules communaux, les véhicules de pompiers ou les véhicules de nettoyage des rues), la carrosserie et le cadre de montage doivent être fixés dans la zone avant du cadre à l'aide d'assemblages vissés protégés contre le desserrage et de douilles d'écartement (vis à tige allégée) (voir 8.1.4.4 « Superstructures rigides »).

Toutes les consoles de carrosserie livrées départ usine doivent être utilisées.

Pour éviter tout endommagement du cadre et de la carrosserie, nous recommandons d'utiliser des éléments amortisseurs élastiques, par ex.

« elastic blue® », pour fixer des superstructures particulièrement rigides, comme les superstructures avec caisson réfrigéré, aux consoles de carrosserie avant derrière la cabine. (Voir Fig. 2 « Exemple d'assemblage vissé avec élément amortisseur »)

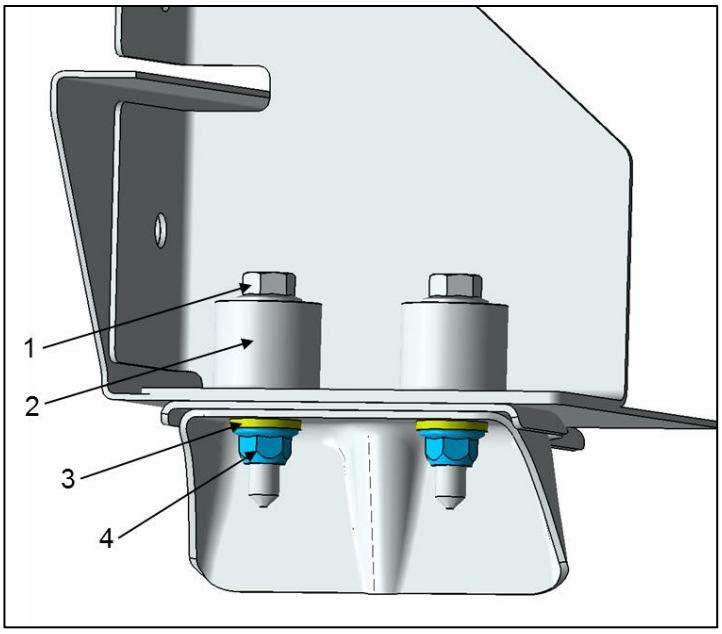


Fig. 2 Exemple d'assemblage vissé avec élément amortisseur

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, fixation, M12x1.5, résistance 10.9 (N.104.029.04)

Information

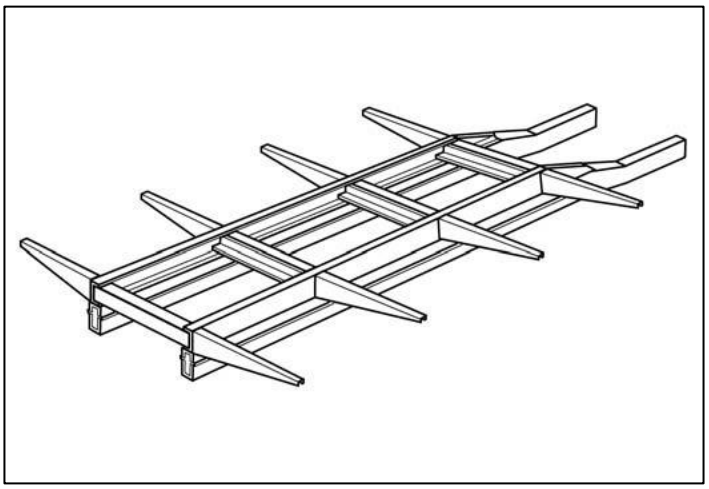
Pour des informations complémentaires sur les couples de serrage des vis, consulter les Manuels de Réparation Crafter sur Internet, à la rubrique **erWin*** (système de documentation électronique de réparation et d'atelier de Volkswagen AG) :
http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do

*Système d'information payant de Volkswagen AG

Ce type de transformation nécessite un certificat de non-opposition du service compétent.

8.1.5 Cadre de montage servant de cadre-plancher

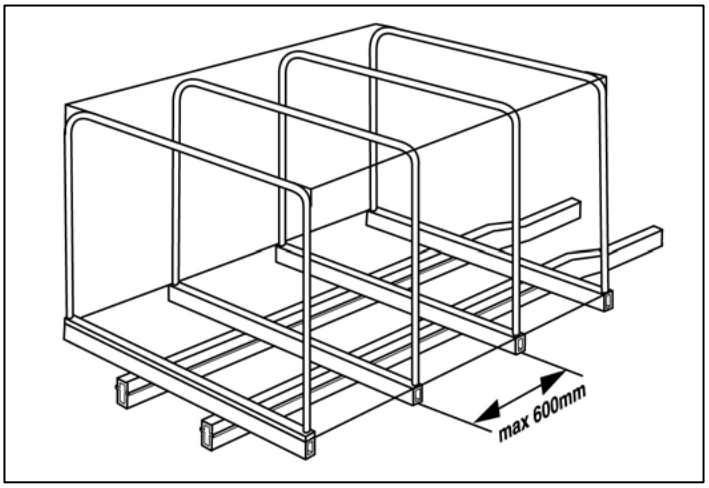
L'utilisation d'un cadre de montage avec longerons continus n'est pas nécessaire si le cadre-plancher de la carrosserie peut assurer la fonction de cadre de montage.
Par ailleurs, les longerons peuvent également être intégrés dans la carrosserie. Si le longeron du cadre de montage est divisé par les traverses, établir une liaison rigide et résistante aux contraintes de torsion entre les longerons et les traverses.



Exemple de conception d'un cadre-plancher

8.2 Superstructures autoportantes

L'utilisation d'un cadre de montage avec longerons continus n'est pas nécessaire si le cadre-plancher de la carrosserie peut assurer la fonction de cadre de montage.
Les superstructures autoportantes doivent correspondre aux caractéristiques du cadre de montage prescrit. Le cadre-plancher de la carrosserie doit présenter une rigidité de substitution et un couple résistant analogues à ceux d'un cadre de montage.



Exemple de conception de carrosserie

8.3 Tracteurs de semi-remorque

Des informations relatives aux remorques et tracteurs de semi-remorque à freinage pneumatique figurent au chapitre 7.8.5 « Activation de semi-remorques à freinage pneumatique ».

8.4 Modification de fourgons tôlés fermés

8.4.1 Cadre-plancher / panneaux latéraux

Dans le cas des Fourgons, la carrosserie avec le cadre du châssis forment une unité autoportante. Lors des travaux de montage ou de transformation, ne souder les pièces de carrosserie que s'il n'est pas possible de les coller.
Les glaces, trappes d'évacuation ou orifices d'entrée et de sortie d'air doivent par conséquent 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 tôlés peuvent être déposées entièrement ou partiellement.
Les cloisons suivantes sont disponibles en option départ 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 pour le montage d'une cloison de deuxième monte
3CA	Suppression de la cloison

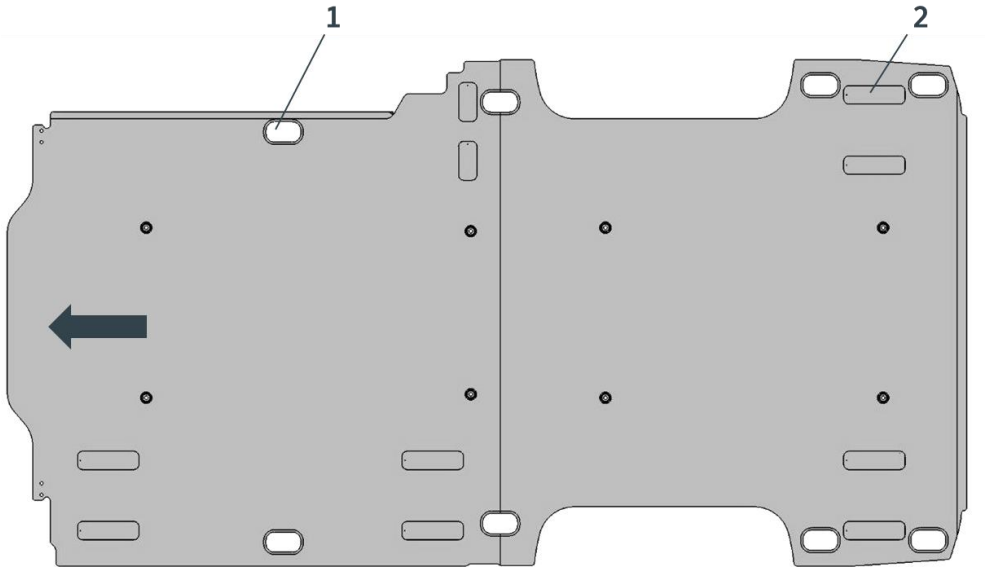
Pour de plus amples informations sur les équipements optionnels, adressez-vous au service compétent de votre service après-vente Volkswagen (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs » et chapitre 3.9 « Équipements optionnels »).

En cas de montage de cloisons de deuxième monte, observer les points suivants :

- Le montage d'une cloison propre au carrossier-transformateur requiert le n° PR 5WB « Prééquipement pour le montage d'une cloison de deuxième monte ». Pour des raisons de sécurité, une combinaison avec un airbag de tête n'est pas possible. Dans le cas contraire, si la cloison n'était pas montée, l'airbag de tête serait exposé dans la galerie de toit.
- En cas d'installation de cloisons non montées départ usine, veiller à ce que les sections choisies des orifices de ventilation forcée correspondent à celles de la cloison montée 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
+ Sur le Crafter, les sections minimales d'ouverture représentent au total env. 200 cm².
- La cloison montée doit être munie de la plaque du fabricant afin de permettre de l'identifier clairement.
- Si la cloison se trouve derrière la première rangée de sièges, tenir compte de la zone de réglage du siège (cloison confort avec courbure plus marquée pour le dossier de siège).
- Si une cloison non fournie départ usine est installée derrière la première rangée de sièges, utiliser autant que possible les points de vissage et la surface de collage de série.
- La cloison doit être suffisamment stable et insonorisée pour que le confort sonore soit garanti dans le véhicule.
- Indépendamment du pays dans lequel le véhicule est mis en circulation, la stabilité de la cloison doit être attestée conformément à la norme ISO 27956. Il n'est pas obligatoire juridiquement de prouver la conformité de la cloison avec cette norme, mais si le véhicule est utilisé à des fins commerciales, la caisse professionnelle d'assurance-accidents le demande en Allemagne.

8.4.3 Plancher universel

Un plancher universel avec rails longitudinaux (nº PR YDA) et rails transversaux est disponible en option pour les fourgons tôlés.
Le plancher universel se caractérise par une grande variabilité des points de fixation, par ex. pour le montage d'armoires de différents fabricants.
En combinaison avec une cloison, le plancher universel est prévu pour le transport de marchandises ou l'installation d'un équipement d'atelier et ne peut pas être utilisé pour accueillir des installations de sièges.
Selon la version, le plancher universel se compose d'une plaque de plancher en bois lamellé en une ou plusieurs parties, qui est posée de manière flottante sur le plancher du véhicule. La plaque d'appui est fixée aux emplacements des points d'arrimage d'origine par des éléments de fixation. Les points d'élingage d'origine peuvent toujours être utilisés en tant que tels.



Plancher universel (YDA, YDH), représenté ici : empattement L3 avec porte coulissante droite sans rails de plancher

1 - Fixation aux points d'arrimage (8 points pour un empattement L3 de 3 640 mm)

2 - Points de fixation pour armoires et étagères (fraisures rectangulaires avec caches, leur nombre dépend de l'empattement, ici L3 : 3 640 mm)

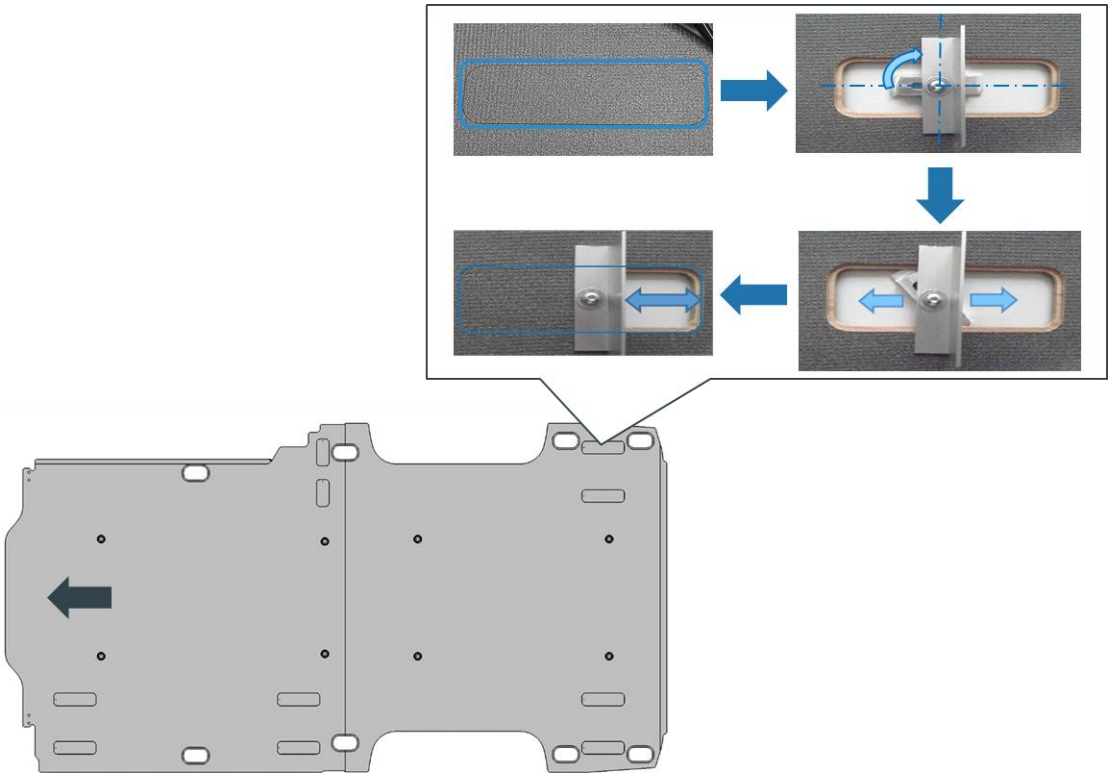


Fig. 2 : plancher universel, points de fixation pour systèmes d'armoires et d'étagères (ici, empattement L3 de 3 640 mm avec porte coulissante droite)

Flèche : sens de la marche

Les points de fixation se composent de fraisures rectangulaires de deux tailles différentes avec caches.
Le nombre des points de fixation par côté du véhicule et la géométrie du plancher universel dépendent de la variante de modèle.
Dans les fraisures rectangulaires situées dans le plancher en bois, il est possible d'utiliser des adaptateurs par rotation à droite de 90° (voir Fig. 2).
Ceux-ci peuvent être montés aussi lorsque le plancher universel a été posé à plat sur le plancher du véhicule et a déjà été fixé à l'aide des éléments de fixation en forme de coupelle.

Une languette écrou coulissante présentant un filetage M8 est encastrée dans ces adaptateurs (voir fig. 3). En raison de la mobilité des adaptateurs et aussi des languettes écrous, il est possible de fixer et de visser sur le plancher universel différents systèmes d'armoires aux dimensions diverses et provenant de différents fabricants.
Les zones de la fraisure rectangulaire non remplies par les adaptateurs doivent être recouvertes. Ces caches présentent le même aspect en surface (voir Fig. 2).

Les systèmes d'armoires des différents fabricants montés sur le plancher doivent également être fixés environ à mi-hauteur de l'espace de rangement. La fixation latérale des étagères et des armoires sur la carrosserie doit être effectuée selon les directives du fabricant des étagères et des armoires.

Veuillez noter que le comportement des éléments rapportés en cas de collision dépend du concept global des armoires :
- du raccordement au plancher,
- du raccordement aux parois latérales,
- de la répartition de la charge dans les armoires.

(Voir chapitre 8.20 « Véhicules d'atelier »).

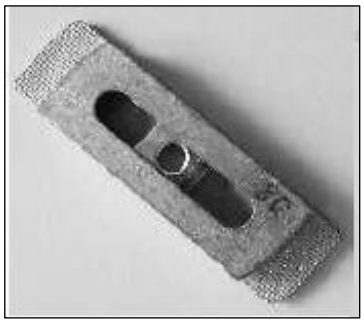


Fig. 3 : Jeu d'adaptateurs pour plancher universel

Vous pouvez vous procurer le jeu d'adaptateurs destiné au plancher universel auprès du service après-vente de Volkswagen.

Information

Pour de plus amples informations sur le plancher universel et les adaptateurs, veuillez consulter le portail CustomizedSolution de Volkswagen AG à la rubrique « Informations techniques supplémentaires »*.

Des dessins côtés, des modèles de données 3D et des notices de montage sont mis à votre disposition pour différentes versions de véhicules.

Veuillez nous contacter pour toute autre question (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs »).

*Inscription requise !

8.4.4 Pavillon de véhicule

Pour des informations concernant la modification d'un pavillon, consultez le chapitre 7.2.10 « Pavillon de fourgon tôlé ».

8.5 Superstructures sur châssis avec plateforme/plage d'auvent

8.5.1 Plage d'auvent

En ce qui concerne la plage d'auvent (nº PR K4N) sur la base d'un châssis avec simple cabine, la cloison arrière de cabine ou la cloison arrière et le pavillon de la cabine ne sont pas compris dans la livraison départ usine. Pour renforcer la cabine pour le transport, un arceau de pavillon auxiliaire du montant B (1) est utilisé pour 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 l'un de ses propres dispositifs de renfort.

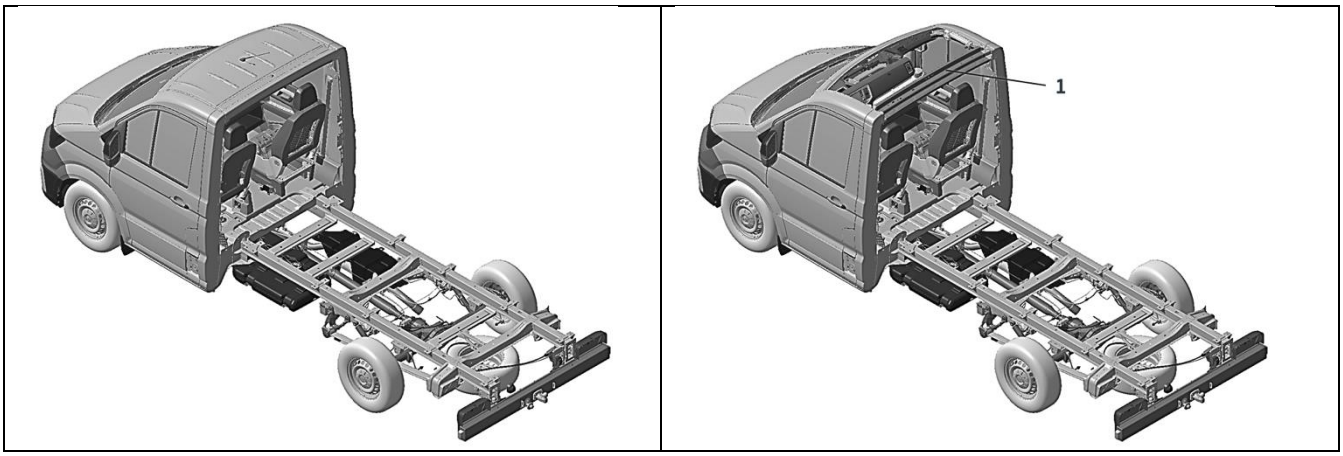


Fig. 1 : Plage d'auvent (variante avec et sans pavillon de cabine)

Pour les carrossiers-transformateurs, la plage d'auvent sert de base pour l'installation de constructions spéciales qui incluent le pavillon au-dessus de la cabine. Par ailleurs, la plage d'auvent facilite la transformation de véhicules avec des constructions spéciales qui prévoient un passage direct vers la cabine. Exemples d'applications : ambulances, caisses intégrales, camping-cars.

La plage d'auvent est disponible départ usine pour toutes les variantes de moteur et boîte de vitesses, tous les empattements et tous les tonnages.
Tous les types de climatisation sont possibles, sauf pour les véhicules sans pavillon étant donné que l'installation d'un deuxième évaporateur n'est pas possible.
Le ciel prémoulé peut être commandé dans sa version simple ou avec galerie de toit.

Suppression/découpe de l'arceau de pavillon auxiliaire du montant B
Si l'arceau de pavillon auxiliaire du montant B est découpé ou retiré, des mesures de renforcement sont nécessaires (voir chapitre 7.2.11 « Découpe du pavillon de la cabine et de l'arceau de pavillon du montant B »).

Information pratique

Pour des raidisseurs de remplacement réalisés par le carrossier-transformateur, une évaluation détaillée du service compétent (voir chapitre 2.2 « Directives pour superstructures et conseils ») est nécessaire.

Pour la réalisation de raidisseurs de remplacement, un certificat de non-opposition doit être fourni par le service compétent (voir chapitre 2.2 « Directives pour superstructures et conseils »).

Post-équipement de pièces de protection sur les armatures de siège

Sur toutes les variantes de siège du conducteur et du passager avant ayant été montées sur les véhicules avec plage d'auvent, Volkswagen recommande, pour la dépose d'autres éléments du véhicule et dans les conditions suivantes, de post-équiper des pièces de protection sur les deux armatures inférieures de siège à l'arrière (voir figure 2).

- Si aucun dispositif de séparation n'est monté derrière le conducteur et le côté passager avant.
- Si aucune autre rangée de sièges arrière n'est montée.
- En présence d'un espace de chargement d'une longueur supérieure à 300 mm et adapté au rangement d'un chargement.

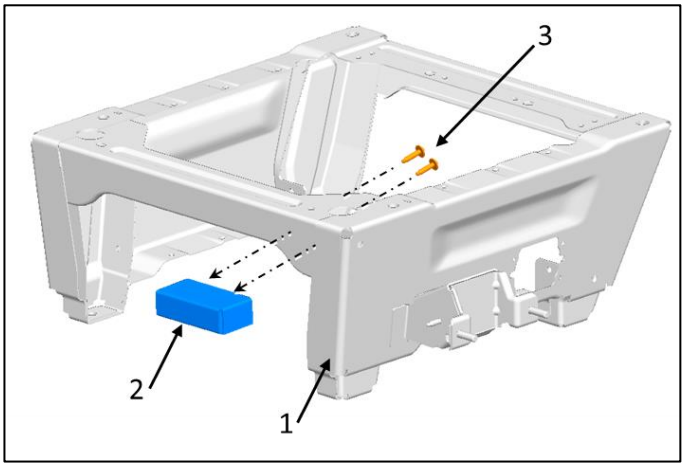


Fig. 2 : armature de siège haute assemblée

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 de plus amples informations, consulter erWin/le système d'information payant de Volkswagen AG

8.5.2 Châssis à cadre plat avec plage d'auvent

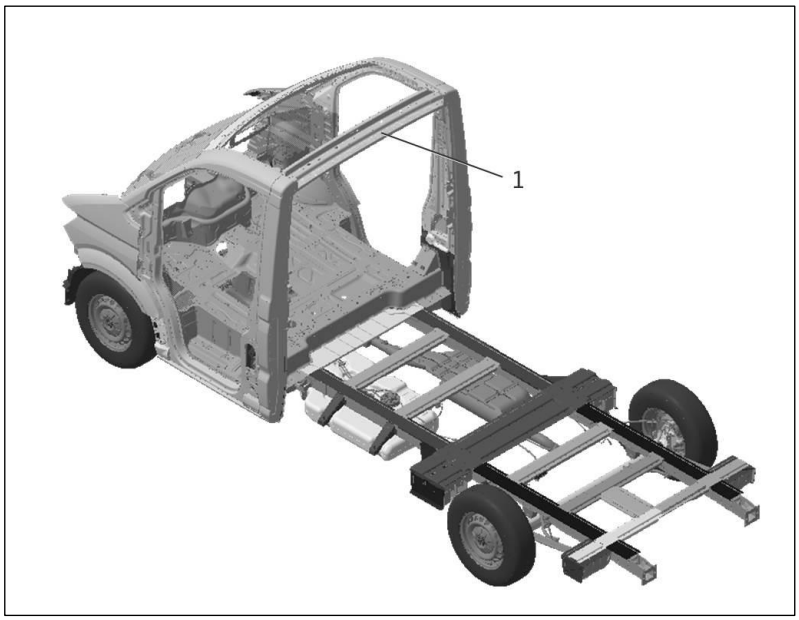


Fig. 2 : Plage d'auvent avec châssis à cadre plat (K4Z) / 1 Arceau de pavillon auxiliaire pour le transport

Comme base pour des superstructures partiellement ou entièrement intégrées, des châssis à cadre plat sont disponibles en première monte comme plages d'auvent (n° PR K4Z) (voir Fig. 2).

Variantes disponibles :

- Empattement L3 (3640 mm), L4 (4490 mm)
- Véhicule à direction à gauche ; véhicule à direction à droite
- Version essieu arrière : écartement normal (1780 mm) ou écartement large (1980 mm) (voir Fig. 3)
- Poids total autorisé en charge : N2 : 4,0 t ; N1 : 3,5 t
- Variantes de moteur : traction avant 75 KW, 103 KW et 130 KW

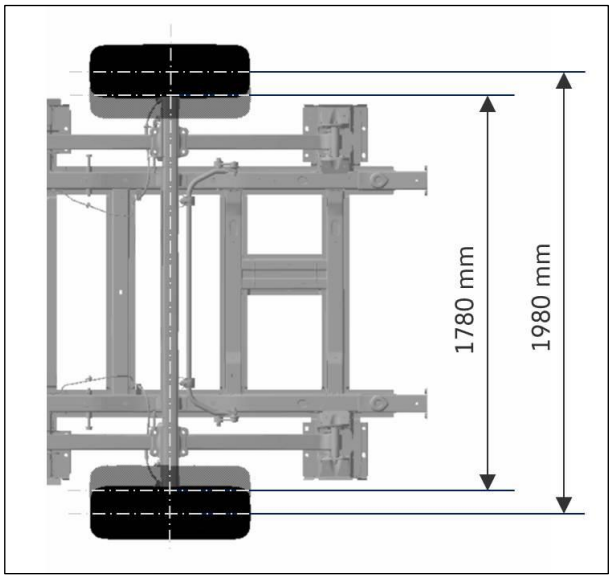


Fig. 3 : Version de l'essieu arrière à écartement normal et à écartement large

En cas de superstructures sur le châssis à cadre plat Crafter, observer les points suivants :

- Le châssis à cadre plat Crafter sous sa forme de véhicule incomplet n'offre pas de carrosserie autoportante. Une caisse ou une superstructure similaire doit être solidement reliée au cadre plat afin de garantir la résistance structurelle du véhicule transformé.
- Une liaison suffisante avec le montant B (liaison entre la cloison arrière de la caisse et la cabine) doit être établie par un collage sur la surface (voir Fig. 6).
- Si nécessaire, des mesures de renfort appropriées doivent être prévues sur le cadre (longeron et bras) du véhicule de base. Ces éléments doivent être reliés à la structure du plancher de la superstructure. Tenir compte notamment du chapitre 7.2.1.3 « Perçage du cadre ».
- Si une cabine entièrement fermée est réalisée sans passage vers l'espace de chargement, une aération de la cloison avec une surface de section minimale de 200 **cm²** est requise. Dans l'idéal, les aérations sont montées dans le panneau arrière de la cabine.
- L'arceau de pavillon auxiliaire arrière (1) ne sert qu'au transport et n'a pas le droit d'être utilisé pour la fixation de la carrosserie. (Voir Fig. 2 « Plage d'auvent avec cadre plat »)
- Le degré de recouvrement des zones de collage (rouge) doit être d'**au moins 75 %** (voir Fig. 5 « Châssis à cadre plat Crafter - Surfaces de collage pour superstructure »)
- En cas d'assemblage vissé supplémentaire sur les supports de ressort à lames, utiliser uniquement les trous extérieurs. (Voir Fig. 7 Points de vissage autorisés)

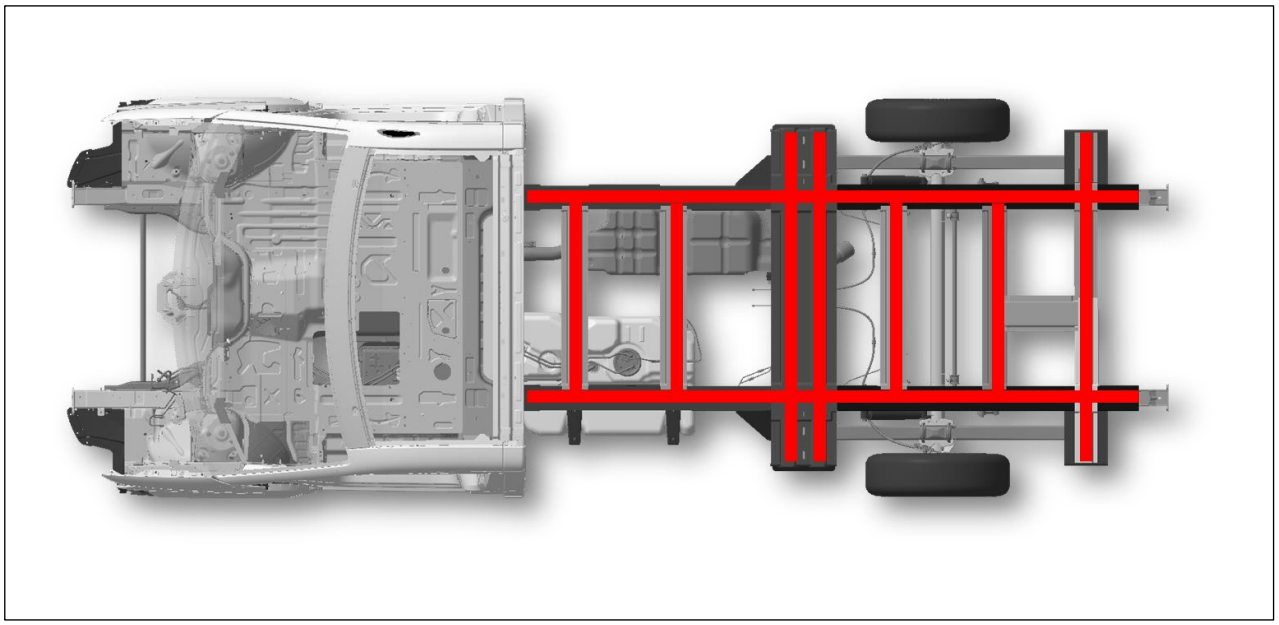


Fig. 5 Châssis à cadre plat Crafter - Surfaces de collage pour superstructure (schéma de principe de la surface du cadre)

	Surfaces de collage (recommandation de colle : bicomposant)

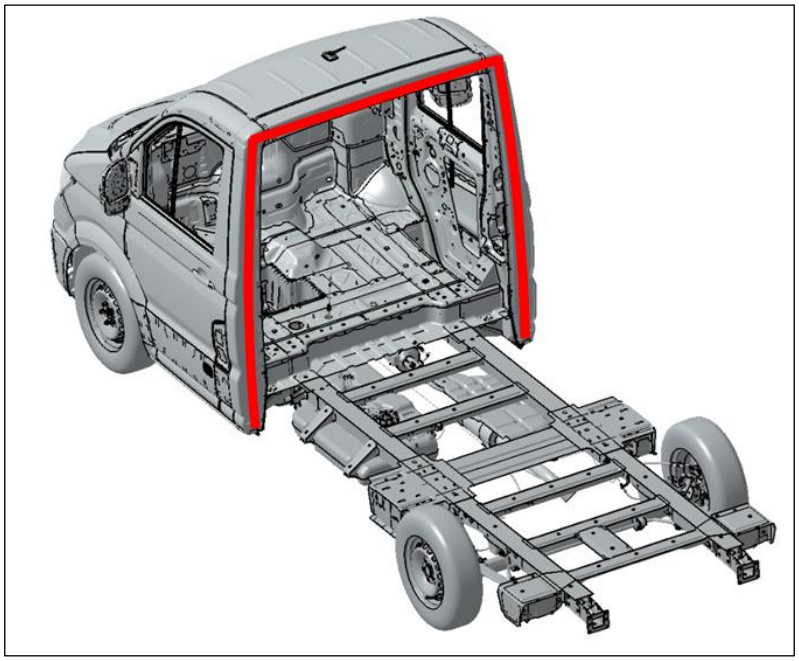


Fig. 6 : Châssis à cadre plat Crafter - Surface de collage pour la liaison de la cloison arrière de la caisse à la traverse de pavillon et à la cabine de montant B

(schéma de principe de la surface du cadre)

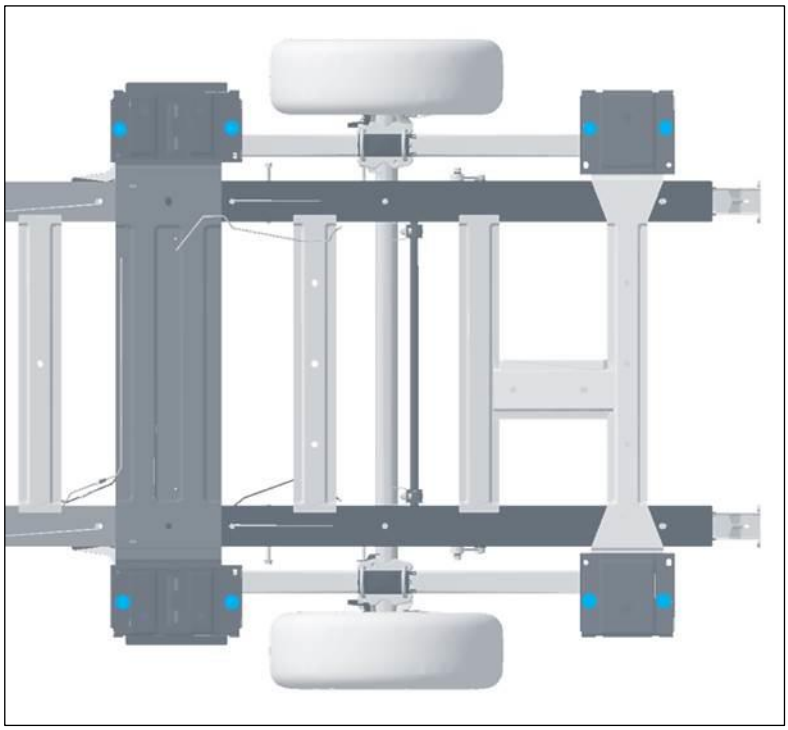


Fig. 7 Châssis à cadre plat Crafter - Points de vissage autorisés (schéma de principe de la surface du cadre)

●	Points de vissage autorisés

8.5.3 Mesures minimales passage de roue arrière / cadre plat

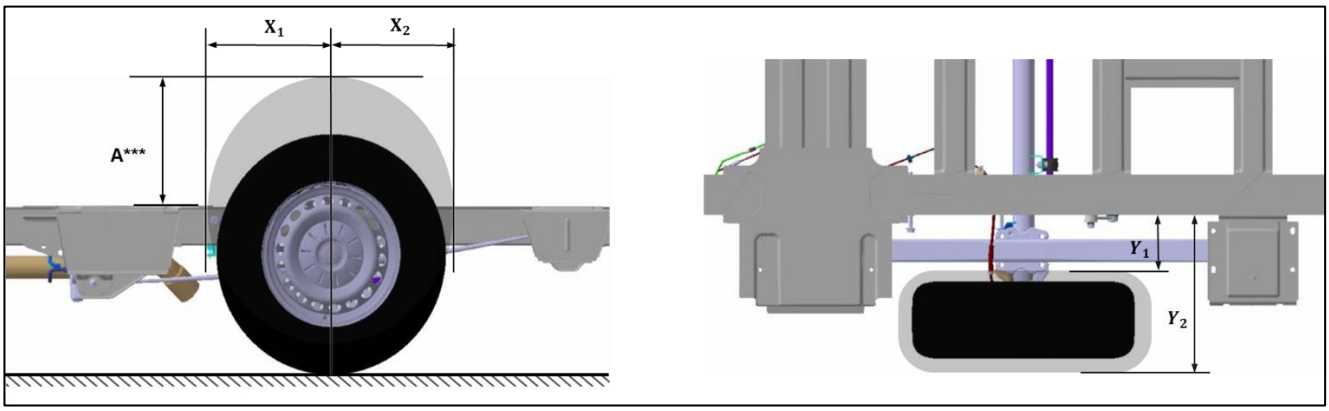


Fig. 1 : Valeurs limites du besoin en dégagement des roues pour le passage de roue

Type de transmission	Version	Poids total autorisé [t]	Pneus	X1 [mm]	X2 [mm]	Y1 [mm]	Y2** [mm]	A*** [mm]
Traction avant	Pneus simples Longeron de cadre droit	3,5-4,0	235/65 R16					
			Écartement normal	≥ 400	≥ 380	≤ 140	≥ 490	≥ 330
			Écartement large	≥ 400	≥ 380	≤ 245	≥ 595	≥ 335

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

** Largeur minimale de passage de roue avec recouvrement jusqu'à l'essieu central, mesurée sur le longeron de cadre, voir l'illustration 4 au chapitre 4.3.4

Les cotes Y_1 et Y_2 sont mesurées depuis le bord extérieur du flasque sur le longeron de cadre, voir l'illustration 4 au chapitre 4.3.4. Tenir compte du règlement (UE) n° 109/2011 (caches des roues, systèmes antiprojections).

Information

Pour de plus amples informations, voir le chapitre 7.2.8 « Aile et passage de roues ».

8.5.4 Superstructures partiellement intégrées

Sur les véhicules avec superstructures partiellement intégrées (camping-cars partiellement intégrés, caisse intégrale, etc.), une liaison rigide entre la cabine et la carrosserie est nécessaire.

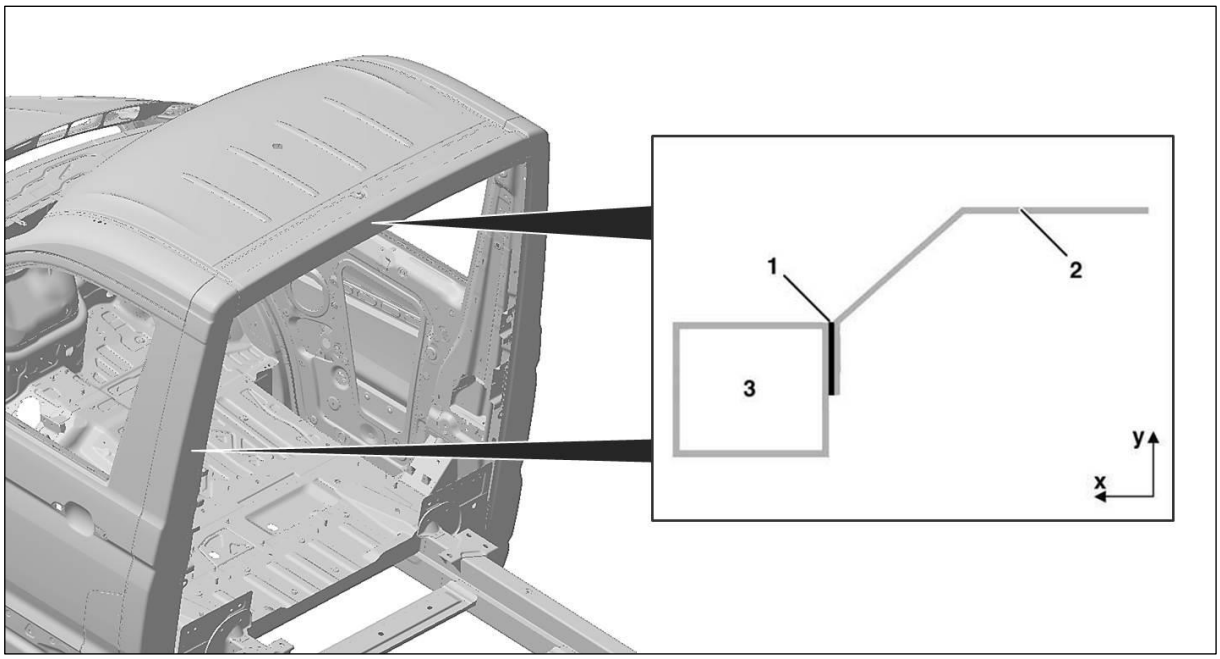


Fig. 7 : Liaison entre le montant B et le cadre de pavillon via une tôle verticale (schéma de principe !)

1 Bride de collage

2 Tôle verticale

3 Montant B, cadre de pavillon

8.5.4.1 Liaison entre la cloison arrière de la cabine et le montant B (axe z)

La liaison entre la cloison latérale de la carrosserie et le montant B est impérative. La liaison entre la carrosserie et le véhicule de base doit être rigide.

La transmission des forces entre la carrosserie et le montant B doit être assurée. Procéder par ex. comme suit :

- Liaison entre la carrosserie et le montant B via une tôle verticale t = 2 mm coudée selon un angle d'env. 2 x 45°. Pour la liaison, la tôle verticale doit être collée sur toute la surface (voir Fig. 7).

8.5.4.2 Liaison entre la cloison arrière de la cabine et l'arceau de pavillon du montant B (axe y)

Outre la liaison nécessaire entre le panneau latéral de la carrosserie et le véhicule de base, il est nécessaire, dans le cas des superstructures intégrales, de réaliser une liaison indissociable entre la carrosserie et le véhicule de base au niveau du cadre de pavillon. Procéder par ex. comme suit :

- Liaison entre la carrosserie sur le cadre de pavillon via une tôle verticale t = 2 mm coudée selon un angle d'env. 2 x 45°. Pour la liaison, la tôle verticale doit être collée sur toute la surface. (Voir Fig. 7)

8.5.5 Plateforme / châssis à cadre standard

La plateforme du Crafter châssis avec simple cabine offre aux carrossiers-transformateurs une base pour réaliser des superstructures entièrement intégrées (par ex. camping-cars) ou des constructions spéciales ; elle peut être commandée départ usine (voir chapitre 3.9 « Équipement optionnel »).

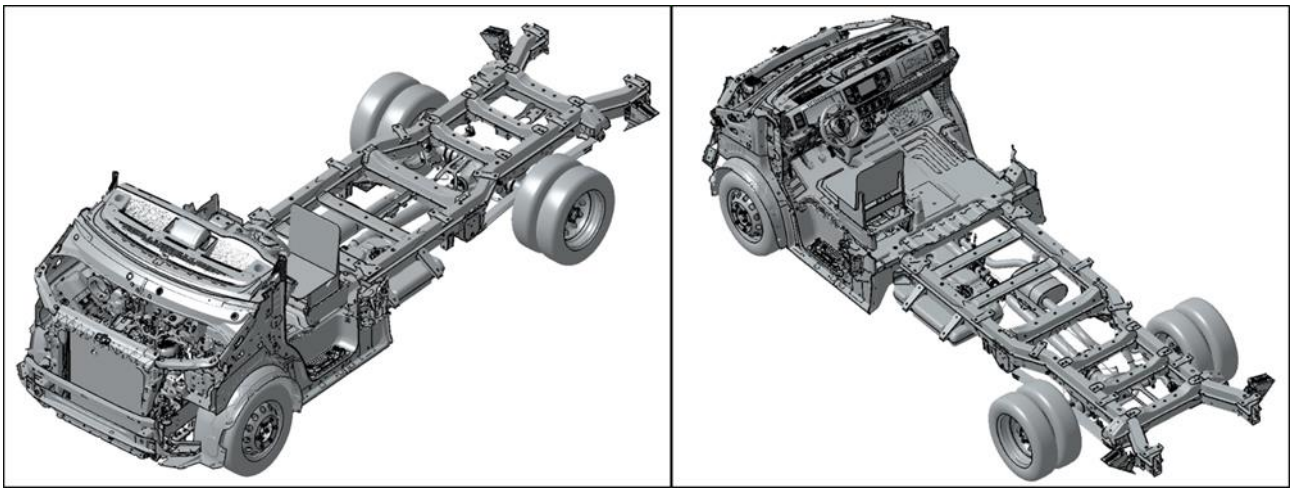


Fig. 1 Plateforme (vue de devant et de derrière)

Information

Pour toute information relative à la disponibilité des différentes combinaisons entre le P.T.A.C. et les variantes de moteur et de boîte de vitesses ainsi que sur les données relatives à la consommation, aux émissions de CO_2 et aux classes d'efficacité énergétique, veuillez consulter les documents de vente et le configurateur sur le site de Volkswagen AG :
www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de

Dans le cadre de superstructures réalisées sur la base de la plateforme, respecter les directives et lois en vigueur dans le pays concerné.
Dans le cadre de superstructures réalisées sur la base de la plateforme, il faut réaliser une cabine de conducteur dont la structure présentera la même résistance que celle du véhicule de série.
La zone avant de la carrosserie doit présenter une liaison autoportante jusqu'au montant B.
Il est recommandé de réaliser une nouvelle structure de cellule conforme à la structure d'origine, composée de :

- Montant A
- Montant B
- Traverses de pavillon
- Traverse de sous-structure du montant B

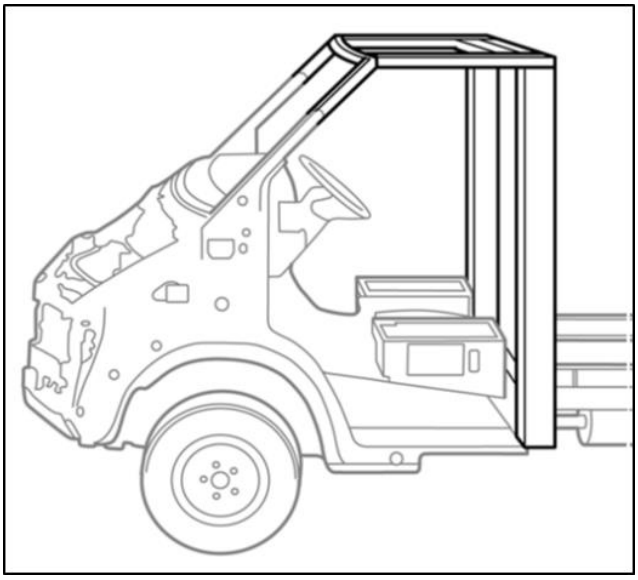


Fig. 10 « Exemple de conception : plateforme avec structure de cellule (schéma de principe) »

La liaison entre les raccords de traverse et le montant A ou B de la cabine est à exécuter de manière à épouser de manière élastique la forme des deux éléments.
Une liaison rigide et séparée doit être créée entre le cadre de projecteur et la partie intérieure du montant A. Le collage n'est pas autorisé.
Si l'aile n'est pas conçue en acier, la liaison conjointe du cadre de projecteur, de la partie intérieure du montant A et de l'aile n'est pas autorisée.

Dans le cadre de superstructures réalisées sur la base de la plateforme, il faut par ailleurs tenir compte 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

Dans le cadre de superstructures réalisées sur la base de la plateforme, il est conseillé d'obtenir un certificat de non-opposition de la part du service compétent.

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

Modification du capot-moteur

Les modifications du capot-moteur ne doivent pas compromettre le séparateur d'eau intégré pour l'air de chauffage. Si nécessaire, remplacer le séparateur d'eau par des pièces fonctionnelles équivalentes.

Information pratique

Afin de garantir la sécurité d'utilisation et le bon fonctionnement du capot-moteur, aucune modification ne doit être effectuée sur les pièces d'actionnement du capot-moteur de série (serrure de capot, charnières, butées, crochets d'arrêt etc.).

8.6 Carrosseries à plateau (fourgon ouvert)

Tenir compte des points suivants pour les modèles Plateau :

1. Choisir un véhicule de base adapté (P.T.C.A., trains roulants, équipement) (voir chapitre 3.1 « Choix du véhicule de base »).
2. Respecter les poids et charges sur essieux max. autorisés du véhicule de base.
   (Voir chapitre 3.3 « Dimensions et poids », chapitre 4.1.4 « Répartition unilatérale du poids » et chapitre 10.3 « Poids (masses) »)
3. Procéder au montage de façon à répartir uniformément les forces appliquées.
4. Fournir avec le véhicule aménagé les instructions de montage, d'entretien et d'utilisation avec indication des limites de charge.
5. Respecter les prescriptions et normes relatives à l'arrimage du chargement :
   a. VDI 2700 ff
   b. Code de la route allemand (StVO) ou lois et directives nationales.
6. Une fois tous les travaux terminés sur le véhicule, éliminer les copeaux de perçage et prendre des mesures de protection anticorrosion. (Voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion » et chapitre 5.4 « Travaux de peinture / protection »)
7. Respecter les exigences de la Directive pour superstructures concernant les câbles électriques et fusibles :
   a. Chapitre 6.4.5 « Câbles électriques / fusibles »
   b. Chapitre 6.4.9 « Installation d'appareils électriques de deuxième monte »
   c. Chapitre 6.4 « Interfaces »
8. En cas de montage de superstructures ou en cas de transformations, veiller à n'endommager aucun câble électrique ou autre composant du véhicule de base
   (par ex. câbles électriques, réservoir à carburant, conduites de frein, etc.).
9. La transformation doit être effectuée uniquement par du personnel qualifié dûment formé.
10. Pour la fixation des plateaux sur le cadre du véhicule, toutes les consoles de carrosserie prévues à cet effet départ usine doivent être utilisées.
11. Pour répartir uniformément la charge sur le cadre du châssis, la superstructure doit être fixée par le biais d'un cadre de montage (berceau) (voir 8.1 « Cadre de montage »).
12. Sur les plateaux, prévoir des assemblages vissés protégés contre le desserrage avec des douilles d'écartement sur la première et la deuxième console de carrosserie, dans la zone arrière de la cabine. Les douilles d'écartement doivent être dimensionnées de sorte qu'elles ne se déforment pas (voir chapitre 8.1.4.4 « Superstructures rigides »).
13. Les couples résistants (W_X) et les propriétés des matériaux sont indiqués dans le chapitre 8.1 « Cadre de montage ».
14. La distance minimale de 50 mm entre la cloison arrière de cabine et la caisse grand volume doit être respectée. (Voir chapitre 4.10 « Valeurs limites de la carrosserie »)
15. Le dégagement des roues sur l'essieu arrière doit être préservé. (Voir chapitre 4.3.4 « Mesures minimales passage de roue arrière / châssis »)
16. En fonction de la largeur de la superstructure, des rétroviseurs appropriés doivent être choisis (voir chapitre 4.1.3.1 « Largeur du véhicule »)
17. Éventuel décalage des blocs de feux arrière nécessaire (voir chapitre 4.7 « Valeurs limites de l'équipement électrique/électronique » et chapitre 6.5 « Éclairage »)
18. Les blocs de feux arrière de série ne peuvent pas être montés à la verticale. (Voir chapitre 6.5.3 « Blocs de feux arrière »)
19. En fonction du poids total autorisé P.T.A.C., prévoir une plaque de protection de soubassement à l'arrière et une plaque de protection de soubassement sur les flancs du véhicule (voir chapitre 7.9 « Plaque de protection de soubassement »).
20. En fonction de la longueur du véhicule, des feux de balisage latéraux sont à prévoir (voir chapitre 6.5.4 « Feux de balisage latéraux »).
21. Les charges sur le pavillon doivent être respectées. (Voir chapitre 4.3.8 « Pavillon du véhicule / charge sur le pavillon »)
22. Les réglementations et les directives en vigueur ainsi que les prescriptions concernant la sécurité du travail et la prévention des accidents, les consignes de sécurité et les bulletins d'information des organismes d'assurance contre les accidents doivent être respectés. Les lois, directives et exigences réglementaires nationales doivent être respectées (voir chapitre 2.9 « Prévention des accidents »).
23. Si le plateau de série est amené à porter des charges ponctuelles (transport d'enrouleurs de câbles, bobines de tôle etc.), renforcer la sous-structure et le plancher du plateau pour l'adapter au chargement.

Information pratique

Sur les superstructures comportant des éléments rapportés mobiles, veiller 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

Dans les pays qui délivrent une homologation conformément à la procédure WLTP, il est important de tenir compte du fait que les modifications prévues ayant une influence sur l'aérodynamisme ou sur la structure de la cabine ou du plateau, ainsi que les modifications de poids doivent être contrôlées au moyen de l'outil de calcul WLTP. Si aucune valeur ne peut être calculée, veuillez vous adresser au service technique compétent.

« Des informations techniques supplémentaires pour l'homologation des véhicules figurent dans la newsletter WLTP, sur le portail CustomizedSolution. »

8.7 Caisses grand volume (caisse pour produits secs et caisse réfrigérée)

Tenir compte des points suivants pour les modèles avec caisse grand volume :

1. Choisir un véhicule de base adapté (P.T.C.A., trains roulants, équipement) (voir chapitre 3.1).
2. Respecter les poids et charges sur essieux max. autorisés du véhicule de base.
   (Voir chapitre 3.3 « Dimensions et poids », chapitre 4.1.4 « Répartition unilatérale du poids » et chapitre 10.3 « Poids (masses) »).
3. Tenir compte du chapitre 7.6.1 « Déflecteur de vent / Becquet de toit » lors du montage d'un déflecteur de vent.
4. Dans les pays devant se conformer à la procédure WLTP, un calculateur WLTP est disponible sur le portail de transformation et permet de calculer le poids et la face frontale du véhicule. Le montage et l'autorisation de la caisse grand volume sont possibles avec l'homologation du véhicule de base. Les dimensions de caisse définies par Volkswagen (voir ci-dessous) répondent aux critères. Le montage de déflecteurs de vent/becquets de toit est nécessaire.

Déflecteur de vent (WLK)	Largeur de coffre définie (mm)	Hauteur de coffre maximale (mm)	Hauteur de montage définie (mm)	Poids à vide UE max. (en kg)	Surface avant modifiée (absolu) m²	Surface avant modifiée (différence) m²
WLK 001	2260	2300	2400	2500	6,717	2,449
WLK 002	2160	2400	2500	2500	6 713	2,445
WLK 003	2200	2300	2400	2570	6,587	2,319
WLK 004	2250	2250	2350	2570	6,583	2,315
WLK 006	2210	2215	2315	2640	6,421	2,153

Ces données correspondent aux cotes extérieures

Information

La hauteur de montage définie pour la caisse est mesurée à partir du bord supérieur du longeron (véhicule de base). Le montage du berceau sous la caisse grand volume influe directement sur la hauteur de montage de la caisse et doit par conséquent être pris en compte.

La hauteur de montage définie ne doit pas être dépassée. La largeur de la caisse est mesurée sur le tablier. Les accessoires qui nuisent à l'aérodynamique ne sont pas autorisés.

5. Avec l'utilisation de variantes de moteur/boîte de vitesses associées à la caisse grand volume et à la norme de gaz d'échappement EU6 AR, la vitesse maximale devra être limitée à 120 km/h à partir de la semaine 48 de 2021 pour la réception du véhicule de base. En cas de livraison du véhicule entre la semaine 48 de 2021 et la semaine 8 de 2022, le numéro PR F6H doit impérativement être sélectionné lors de la commande. Pour les véhicules sur lesquels doit être monté un coffre comme stipulé au point 4, soit une limitation de la vitesse maximale est déjà possible lors de la configuration grâce au numéro PR 7H3, soit il est nécessaire de procéder à une limitation ultérieure avant l'immatriculation. Pour cela, s'adresser à un Partenaire Service Volkswagen Véhicules Utilitaires.
6. **Attention :** sur les véhicules dont la date de production est antérieure à la semaine 48 de 2021 (norme de gaz d'échappement EU6 CI), la directive pour superstructure de juillet 2021 doit être prise en compte !
7. Procéder au montage de façon à répartir uniformément les forces appliquées.
8. Fournir avec le véhicule aménagé les instructions de montage, d'entretien et d'utilisation avec indication des limites de charge.

9. Respecter les prescriptions et normes relatives à l'arrimage du chargement :
   a. VDI 2700 ff
   b. Code de la route allemand (StVO) ou lois et directives nationales.
   c. Une fois tous les travaux terminés sur le véhicule, éliminer les copeaux de perçage et prendre des mesures de protection anticorrosion.
      (Chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion » et chapitre 5.4 « Travaux de peinture / protection »)
10. Respecter les exigences de la Directive pour superstructures concernant les câbles électriques et fusibles :
    a. Chapitre 6.4.5 « Câbles électriques / fusibles »
    b. Chapitre 6.4.9 « Installation d'appareils électriques de deuxième monte »
    c. Chapitre 6.4 « Interfaces »
11. En cas de montage ou de transformation, veiller à n'endommager aucun câble électrique ou autre composant du véhicule de base (par ex. câbles électriques, réservoir à carburant, conduites de frein, etc.).
12. La transformation doit être effectuée uniquement par du personnel qualifié dûment formé.
13. Pour la fixation des caisses grand volume sur le cadre du véhicule, toutes les consoles de carrosserie prévues à cet effet départ usine doivent être utilisées.
14. Pour répartir uniformément la charge sur le cadre du châssis, la superstructure doit être fixée par le biais d'un cadre de montage (berceau) (voir chapitre 8.1 « Cadre de montage »).
15. En cas de caisse grand volume, prévoir des assemblages vissés protégés contre le desserrage avec des douilles d'écartement sur la première et la deuxième console de carrosserie, dans la zone arrière de la cabine. Les douilles d'écartement doivent être dimensionnées de sorte qu'elles ne se déforment pas (voir chapitre 8.1.4.4 « Assemblage vissé protégé contre le desserrage »).
16. Les couples résistants (Wx) et les propriétés des matériaux sont indiqués dans le chapitre 8.1 « Cadre de montage ».
17. La distance minimale de 50 mm entre la cloison arrière de cabine et la caisse grand volume doit être respectée. (Voir chapitre 4.10 « Valeurs limites de la carrosserie »)
18. Le dégagement des roues sur l'essieu arrière doit être préservé. (Voir chapitre 4.3.4 « Mesures minimales passage de roue arrière / châssis »)
19. Des rétroviseurs extérieurs et des feux de gabarit (en haut de la caisse) sont à prévoir en fonction de la largeur de la superstructure (Voir chapitre 4.1.3.1 « Batterie du véhicule » et chapitre 4.7 « Valeurs limites de l'équipement électrique/électronique »). Éventuel décalage du bloc de feux arrière nécessaire (voir chapitre 4.7 « Valeurs limites de l'équipement électrique/électronique » et chapitre 6.5 « Éclairage »)
20. Les blocs de feux arrière de série ne peuvent pas être montés à la verticale. (Voir chapitre 6.5.3 « Blocs de feux arrière »)
21. En fonction du poids total autorisé P.T.A.C., prévoir une plaque de protection de soubassement à l'arrière et une plaque de protection de soubassement sur les flancs du véhicule (voir chapitre 7.9 « Plaque de protection de soubassement »).
22. En fonction de la longueur du véhicule, des feux de balisage latéraux sont à prévoir (voir chapitre 6.5.4 « Feux de balisage latéraux »).
23. Tenir compte des informations du chapitre 7.6.2 « Cabine couchette de pavillon » lors du montage de la cabine couchette de pavillon.
24. Les charges sur le pavillon doivent être respectées. (Voir chapitre 4.3.8 « Pavillon du véhicule / charge sur le pavillon »)
25. Les réglementations et les directives en vigueur ainsi que les prescriptions concernant la sécurité du travail et la prévention des accidents, les consignes de sécurité et les bulletins d'information des organismes d'assurance contre les accidents doivent être respectés. Les lois, directives et exigences réglementaires nationales doivent être prises en compte. (Voir chapitre 2.9 « Prévention des accidents »)

Information

Informations complémentaires sur la caisse grand volume :

- Caisse intégrale (voir chapitre 8.5.4 « Superstructures intégrées »).
- Caisse réfrigérée (voir chapitre 8.8 « Véhicules frigorifiques »).
- Caisse autoportante (voir chapitre 8.2 « Superstructures autoportantes »)

8.8 Véhicules frigorifiques

Il existe différentes utilisations de véhicules frigorifiques qui nécessitent que différentes températures soient maintenues dans l'espace de chargement (produits frais, produits pharmaceutiques ; etc.).
Pour atteindre et maintenir la température de l'espace de chargement, ce dernier doit obligatoirement être refroidi ou chauffé.

La puissance de réfrigération/calorifique dépend :
- De la qualité d'isolation
- De la plage de température requise
- De la taille de l'espace de chargement
- De la zone climatique où le véhicule est utilisé
- Du profil d'utilisation (nombre d'ouvertures de portes)

Pour la climatisation de l'espace de chargement, les équipements optionnels suivants sont disponibles pour le Crafter NF :
- 2. évaporateur dans le ciel de pavillon
- 2e échangeur de chaleur dans le caisson de siège du passager avant

Désignation (nº PR)	**Nº PR**	**Puissance de réfrigération [kW]**	**Puissance calorifique [kW]**
2. évaporateur sous le ciel de pavillon de la cabine du conducteur	6AB	8,4	---
2e échangeur de chaleur	6AC	---	5,9
Combinaison évaporateur de pavillon et deuxième échangeur de chaleur	6AA	8,4	5,9

De plus amples informations figurent au chapitre 7.4.5.1 « Deuxième évaporateur / deuxième échangeur de chaleur ».

Si la puissance de réfrigération ne suffit pas, il est possible de monter, avec un compresseur de climatiseur supplémentaire, un système de refroidissement pour l'espace de chargement qui sera indépendant de la climatisation de l'habitacle.
Si le système de refroidissement autonome doit être alimenté électriquement, un générateur supplémentaire est disponible départ usine.
De plus amples informations figurent au chapitre 7.5 « Organes auxiliaires ».

Sélection du véhicule de base :
- Portes coulissantes grande taille
- Calculateur de fonction spécifique au client (de base) pour la désactivation du dispositif start/stop de mise en veille

Les points suivants doivent être pris en compte en cas de travaux de transformation :
- Les lois et prescriptions (hygiène, ouverture de secours, évacuation d'eau) spécifiques à chaque pays doivent être respectées.
- Charges autorisées sur essieux et charges minimales sur essieu avant
- Dispositif de protection latéral
- Si l'espace de chargement est une caisse isolée, les prescriptions en matière de caisses grand volume doivent également être respectées.
- Pour faciliter les réparations sur les fourgons, garantir une bonne accessibilité des composants de la mécanique de porte (par ex. rails de guidage et charnières).

Information pratique

L'isolation du fourgon accroît le poids des portes, et par conséquent la sollicitation des charnières, des chariots de roulement et des systèmes de fermeture.

*CFC : calculateur de fonction spécifique au client, voir également le chapitre 6.4.3.

Tenir compte des chapitres suivants :

- 7.4.5 « Climatisation (système de chauffage, de ventilation et de refroidissement) »
- 7.5 « Organes auxiliaires »
- 7.2.10 « Pavillon de fourgon tôlé »
- 6.4.9 « Installation d'appareils électriques de deuxième monte »
- 7.4.4 « Réduction du niveau sonore intérieur »
  Pour satisfaire aux exigences décrites de réduction du niveau sonore intérieur, utiliser du matériau isolant pour véhicule frigorifique réalisé sur la base d'un fourgon.
- 6.4.3 « Calculateur de fonction spécifique au client »

8.9 Plateaux basculants

8.9.1 Prééquipement pour tri-benne (nº PR 5HN)

Départ usine, nous proposons en option un prééquipement pour tri-benne (5HN).

Numéro PR	Description
5HN	Prééquipement pour tri-benne Emplacement de montage : longeron de l'essieu arrière Fiches : fiche ronde à 7 contacts : 7C0.973.707 Cosse ronde 7C0.973.701, 7C0.973.701.A Informations complémentaires : voir erWin*, schéma de parcours du courant section nº 33/1-33/4

*Système d'information payant de Volkswagen AG

Ce prééquipement comporte deux touches de commande dans le tableau de bord pour la fonction tri-benne (relever/abaisser) et la mise à disposition d'un point de couplage pour le raccordement de la benne au véhicule
Pour l'utilisation correcte de la superstructure de benne, l'installation d'un contact de fin de course est nécessaire.
Celui-ci doit être monté de sorte :

- Qu'il ne puisse pas être endommagé par des influences mécaniques (vibrations, chocs, etc.).
- Qu'il commute toujours de manière sûre (respecter un écart de commutation correct).

Le contact de fin de course doit transmettre avec fiabilité les états suivants au calculateur (J608) :

La benne est complètement abaissée (uniquement en fin de course inférieure)

  + Contacteur fermé – Au point de couplage pour la benne basculante sur trois côtés (fiche ronde TDSK3), les broches 6 et 2 **doivent** être reliées.

- **Benne relevée (uniquement hors de la fin de course inférieure)**
  + Contacteur ouvert – Au point de couplage pour la benne basculante sur trois côtés (fiche ronde TDSK3), les broches 6 et 2 **doivent** être séparées.

Le jeu de câbles de prééquipement pour le raccordement de la benne est enroulé derrière la cabine, au milieu du véhicule. Il est relié aux points de couplage TDSK1, TDSK2 et TDSK3.

8.9.1.1 Points de couplage

- TDSK 1 – Tension d'alimentation de la superstructure benne
- TDSK 2 – Câble de masse pour la superstructure benne
- TDSK 3 – Fiche ronde (voir Fig.1) :
  + Broche 2 (câble : bleu/vert) - Tension d'alimentation du contact de fin de course
  + Broche 4 (câble : jaune/violet) - Signal de commande « Abaisser la benne »
  + Broche 5 (câble : noir/gris) - Signal de commande « Relever la benne »
  + Broche 6 (câble : bleu/blanc) - Signal du contact de fin de course vers le calculateur de fonction spécifique au client

*CFC : calculateur de fonction spécifique au client, voir également le chapitre 6.4.3.

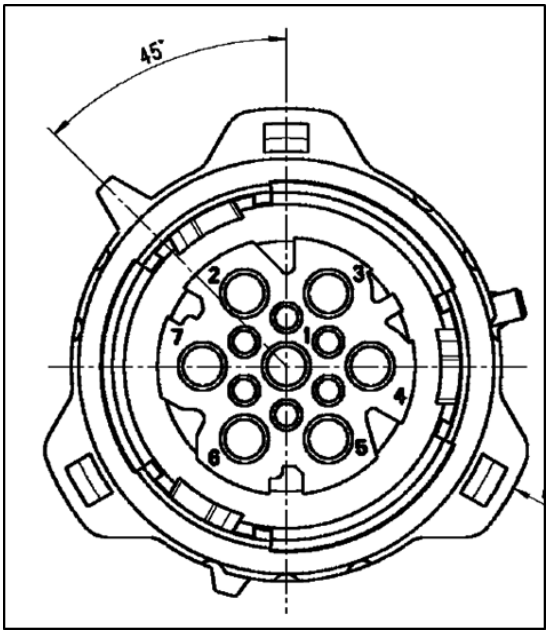


Fig. 1 : Point de couplage TDSK3 (fiche ronde) - Affectation des broches

8.9.1.2 Utilisation

Fig. 2 : Touche de commande dans le véhicule (relever/abaisser)

1. Relevage

Pour relever la benne, l'opérateur doit actionner la touche « Relever benne » (pendant au moins une seconde). À ce moment, une limitation de la vitesse est activée. Elle limite la vitesse du véhicule à env. 15 km/h.

Au bout de 60 secondes, l'actionnement est automatiquement annulé et doit être renouvelé si nécessaire.

Cela permet de prévenir un éventuel blocage de la touche.

2. Abaissement

Pour abaisser la benne, l'opérateur doit actionner la touche « Abaisser benne » (pendant au moins une seconde). La limitation de vitesse de 15 km/h environ reste active.

Au bout de 60 secondes, l'actionnement est automatiquement annulé et doit être renouvelé si nécessaire.

Cela permet de prévenir un éventuel blocage de la touche.

3. Limitation de vitesse (15 km/h environ)

Cette limitation de vitesse reste activée durablement, même en cas de coupure et de remise du contact (borne 15).

À des vitesses supérieures à 10 km/h, l'actionnement de la touche « Relever benne » n'a aucun effet. Cela permet d'exclure toute mauvaise utilisation accidentelle.

L'utilisation de la touche « Abaisser » ne dépend pas de la vitesse, afin de permettre au conducteur d'abaisser à tout moment la benne et de garantir ainsi la sécurité du véhicule.

4. États d'affichage et de fonctionnement possibles

- Benne en position de base et limitation de vitesse :
  - Éclairage des touches **désactivé**
  - Vibreur d'alerte **désactivé**
  - Limitation de vitesse **désactivée**
- La benne n'est pas en position de base ou la touche « Relever » a été actionnée
  - Éclairage des touches **activé**
  - Vibreur d'alerte **activé** (périodique)
  - Limitation de vitesse **activée**
- La fin de course inférieure (benne complètement abaissée) est prise en compte par le calculateur de fonction spécifique au client.
- La fin de course supérieure (benne complètement relevée) est prise en compte par la superstructure.

Pour obtenir d'autres documents, adressez-vous à votre interlocuteur ou à la gestion des carrossiers-transformateurs (voir chapitre 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs »).

*CFC : calculateur de fonction spécifique au client, voir également le chapitre 6.4.3.

8.9.2 Réalisation de superstructures de benne

Tenir compte des points suivants pour les modèles avec benne :

1. Choisir un véhicule de base adapté (P.T.C.A., trains roulants, équipement) (voir chapitre 3.1 « Choix du véhicule de base »).
2. Respecter les poids et charges sur essieux max. autorisés du véhicule de base
   (voir chapitre 3.3 « Dimensions et poids », chapitre 4.1.4 « Répartition unilatérale du poids » et chapitre 10.3 « Poids (masses) »).
3. Procéder au montage de façon à répartir uniformément les forces appliquées.
4. L'établissement des notices de montage, d'entretien et d'utilisation par le carrossier-transformateur.
   La Notice d'Utilisation doit comprendre ce qui suit :
   a. Consignes d'utilisation sûre
   b. Informations relatives à la charge autorisée
   c. Remarques relatives aux dangers pouvant résulter d'une utilisation incorrecte.
   Tous les documents doivent être fournis au client, avec explication, lors de la livraison du véhicule.
5. Respecter les prescriptions et normes relatives à l'arrimage du chargement :
   a. VDI 2700 ff
   b. Code de la route allemand (StVO) ou lois et directives nationales.
6. Une fois tous les travaux terminés sur le véhicule, éliminer les copeaux de perçage et prendre des mesures de protection anticorrosion. (Voir chapitre 5.3 « Mesures de protection anticorrosion » et chapitre 5.4 « Travaux de peinture / protection »)
7. Respecter les exigences de la Directive pour superstructures concernant les câbles électriques et fusibles :
   a. Chapitre 6.4 « Interfaces »
   b. Chapitre 6.4.5 « Câbles électriques / fusibles »
   c. Chapitre 6.4.7 « Circuits électriques supplémentaires » (pour entraînements de benne électrohydrauliques).
   d. Chapitre 6.4.9 « Installation d'appareils électriques de deuxième monte »
8. En cas de montage de superstructures ou en cas de transformations, veiller à n'endommager aucun câble électrique ou autre composant du véhicule de base
   (par ex. câbles électriques, réservoir à carburant, conduites de frein, etc.).
9. La transformation doit être effectuée uniquement par du personnel qualifié dûment formé.
10. La distance minimale de 50 mm entre la cloison arrière de cabine et la caisse grand volume doit être respectée. (Voir chapitre 4.10 « Valeurs limites de la carrosserie »)
11. Le dégagement des roues sur l'essieu arrière doit être préservé. (Voir chapitre 4.3.4 « Mesures minimales passage de roue arrière / châssis »)
12. En fonction de la largeur de la superstructure, des rétroviseurs appropriés doivent être choisis (voir chapitre 4.1.3.1 « Largeur du véhicule »)
    Éventuel décalage des blocs de feux arrière nécessaire (voir chapitre 4.7 « Valeurs limites de l'équipement électrique/électronique » et chapitre 6.5 « Éclairage »)

13. Les blocs de feux arrière de série ne peuvent pas être montés à la verticale. (Voir chapitre 6.5.3 « Blocs de feux arrière »)
14. En fonction du poids total autorisé P.T.A.C., prévoir une plaque de protection de soubassement à l'arrière et une plaque de protection de soubassement sur les flancs du véhicule (voir chapitre 7.9 « Plaque de protection de soubassement »).
15. En fonction de la longueur du véhicule, des feux de balisage latéraux sont à prévoir (voir chapitre 6.5.4 « Feux de balisage latéraux »).
16. Les réglementations et les directives en vigueur ainsi que les prescriptions concernant la sécurité du travail et la prévention des accidents, les consignes de sécurité et les bulletins d'information des organismes d'assurance contre les accidents doivent être respectés. Les lois, directives et exigences réglementaires nationales doivent être respectées (voir chapitre 2.9 « Prévention des accidents »).
17. Paliers basculants
    a. Le palier basculant arrière sur les superstructures à triple mouvement de bascule et à bascule arrière est à placer à proximité de l'essieu arrière.
    b. La ridelle rabattue ne doit pas frapper contre l'extrémité du cadre, les systèmes d'éclairage ou le dispositif d'attelage.
    c. Pour les paliers basculants avant, prévoir des équerres de guidage afin de guider les paliers basculants lorsque le cadre basculant est abaissé.
18. Équipements de sécurité
    a. Un support (de benne), permettant d'éviter un abaissement inopiné du pont basculant lorsqu'une personne se trouve sous ce dernier, doit être monté.
    b. Prévoir des dispositifs de sécurité contre le déclenchement inopiné.
    c. Le véhicule doit être équipé d'un système d'avertissement signalant lorsque la benne n'est pas en position de repos (position de conduite).
19. Presse de basculement
    a. Fixer le support de presse sur les traverses du cadre de montage.
    b. Les traverses du cadre de montage et les traverses du châssis doivent être, si possible, superposées.
    c. Dans le cas de bennes basculantes tri-benne, définir le point d'appui de la presse de basculement si possible en avant du centre de gravité de la carrosserie et de la charge utile.
20. Cadre de montage

    Si les châssis sont équipés de plateaux basculants, veiller à ce que le cadre de montage soit suffisamment dimensionné en raison des fortes sollicitations du véhicule.

    Tenir compte des points suivants :
    a. Fixer le cadre de montage sur les consoles de carrosserie conformément aux indications du chapitre 8.1.4 « Fixation sur le cadre ».
    b. Longerons et traverses suffisamment dimensionnés.
    c. Fermer la partie arrière du cadre de montage au niveau de la caisse et rigidifier si nécessaire l'ensemble à l'aide de profilés en croix ou par des moyens similaires.
    d. Pour la fixation des plateaux basculants sur le cadre du véhicule, au moins toutes les consoles prévues à cet effet départ usine doivent être utilisées.
    e. L'utilisation de véhicules avec plateaux basculants est possible uniquement dans des conditions normales d'utilisation. En cas de conditions d'utilisation difficiles, nous vous conseillons de consulter le service compétent (voir 2.2 « Directives pour superstructures et conseils »).
    f. Les couples résistants (W_x) et les propriétés des matériaux sont indiqués dans le chapitre 8.1 « Cadre de montage ».
21. Montage d'un dispositif d'attelage de deuxième monte

    Pour garantir le glissement de la ridelle arrière de plateau au niveau du dispositif d'attelage lors du basculement, il est recommandé de monter une tôle de raclage sur la ridelle arrière du plateau lors du montage d'un dispositif d'attelage de deuxième monte. La tôle doit présenter une largeur de 80 mm et une épaisseur de matériau de 3 mm, être montée au milieu et clôturer les bords inférieur et supérieur de la surface arrière (ridelle du plateau) (voir Fig. 3 Tôle de raclage sur ridelle arrière de plateau).

Fig. 3 : Tôle de raclage sur ridelle arrière de plateau

Information pratique

Sur les superstructures comportant des éléments rapportés mobiles, veiller 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

Dans les pays qui délivrent une homologation conformément à la procédure WLTP, il est important de tenir compte du fait que les modifications prévues ayant une influence sur l'aérodynamisme ou sur la structure de la cabine ou de la benne, ainsi que les modifications de poids doivent être contrôlées au moyen de l'outil de calcul WLTP. Si aucune valeur ne peut être calculée, veuillez vous adresser au service technique compétent.

« Des informations techniques supplémentaires pour l'homologation des véhicules figurent dans la newsletter WLTP, sur le portail CustomizedSolution. »

8.10 Véhicules de sauvetage

Les véhicules équipés de superstructures pour des dispositifs de sauvetage ou de transport doivent être équipés d'un cadre de montage suffisamment dimensionné pour la fixation (voir chapitre 8.1.4 « Fixation sur le cadre »).
Deux liaisons résistantes au cisaillement sur chaque longeron de cadre doivent également être utilisées (voir chapitre 8.1.4.3 « Liaison résistante au cisaillement »).
Un certificat de non-opposition du service compétent est nécessaire pour la construction de véhicules de sauvetage ou de dépannage.
Pour la fixation de treuils, tenir compte également des indications du chapitre 7.6.6 « Treuil derrière la cabine ».
Tenir également compte des chapitres 7.9.2 « Dispositifs de protection latéraux » et 7.9 « Plaque de protection de soubassement ».

8.11 Superstructures rigides

Numéro de chapitre modifié. Voir le chapitre 8.1.4.4 « Superstructures rigides ».

8.12 Camping-cars

Information

Pour les camping-cars intégraux (voir chapitre 8.5.4 « Superstructures partiellement intégrées »).

Avant la transformation en camping-car, respecter les points suivants :

- Respecter les réglementations en vigueur (directives CE).
- Les exigences minimales requises pour la conception de l'habitacle et l'équipement des camping-cars doivent être remplies.

Information pratique

En cas d'utilisation des trous hexagonaux départ usine avec des écrous aveugles (N.909.278.01) sur le panneau latéral, respecter les forces de traction maximales autorisées de 900 N par trou hexagonal. (Détails, voir chapitre 7.6.5 « Aménagements d'étagères/de l'habitacle »).

En cas d'utilisation de plusieurs points de fixation adjacents, utiliser un rail de chargement pour distribuer la charge uniformément sur le panneau latéral. Éviter l'introduction de forces ponctuelles.

Information

Pour procéder à la transformation de véhicules en République Fédérale d'Allemagne, il est possible de se procurer des bulletins d'information auprès de l'organisme de contrôle technique compétent (par ex. TÜV, DEKRA).

- Pour faciliter les réparations, garantir l'accessibilité aux composants de la mécanique de porte (par ex. glissières et charnières).
- La trappe à carburant de série ne doit pas être démontée ou recouverte par une pièce qui constituerait un obstacle.

Information pratique

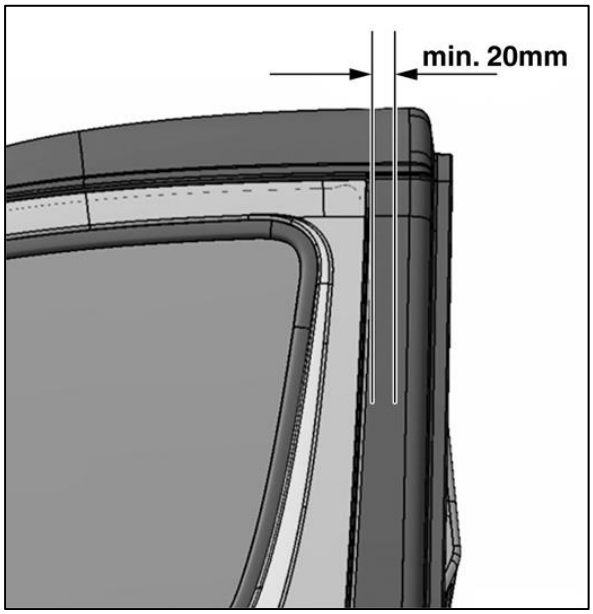
Si le bouchon de réservoir ou des pièces posées sur le bouchon de réservoir sont démontés, un blocage peut survenir en cas d'accident. L'espace de survie dans le montant B risque alors de ne plus fonctionner correctement. Le montage de revêtements et la fixation de pièces qui pourraient constituer un obstacle sur le montant B sont interdits.

Fixation sur le cadre

- La carrosserie doit être fixée sur le véhicule de base à l'aide de toutes les consoles de carrosserie de première monte au minimum ou au moyen de consoles de carrosserie supplémentaires (voir chapitre 8.1.4 « Fixation sur le cadre »).
- Pour la fixation, utiliser deux vis par console de carrosserie.

Information pratique

L'écart entre le bord arrière de la porte et la carrosserie intégrée doit être supérieur à 20 mm. Sinon, dans le cas d'un accident, il peut y avoir contact entre le bord arrière de la porte et la carrosserie et, dans un cas extrême, la porte peut se bloquer.



Écart minimal entre l'arête arrière de la porte et la superstructure intégrée

Tenir compte des chapitres suivants des Directives pour superstructures :

- 3.3 « Dimensions et poids »
- 4.2.3 « Structure d'offres spécifiques à un secteur (pack de trains roulants) »
- 4.2.4 « Charges autorisées sur essieux »
- 6 « Équipement électrique / électronique »
- 6.8.6 « Détecteur de pluie et de luminosité"
- 7 « Modification sur le véhicule de base »
- 7.2.8 Ailes et passages de roue"

Les modifications ou transformations sur des véhicules de série (par ex. pose d'un toit relevable) peuvent entraîner l'annulation de l'autorisation de mise en circulation. Les conditions d'homologation et les directives pour la réception européenne par type doivent être appliquées.
C'est pourquoi les modifications des véhicules en République fédérale d'Allemagne doivent faire l'objet de contrôles auprès de l'organisme de contrôle technique compétent, conformément à l'article 19 alinéa 2 du code de la route allemand (StVZO).
Ces contrôles sont effectués sur présentation du titre de propriété et du certificat d'immatriculation du véhicule. Une fois les modifications mentionnées dans les documents du véhicule, ceux-ci doivent être présentés auprès du service compétent en vue de l'obtention d'une nouvelle autorisation de mise en circulation.
La fixation d'au moins une barre stabilisatrice sur l'essieu avant est nécessaire en raison de la position plus élevée du centre de gravité.
Vous trouverez de plus amples informations sur l'équipement électrique et les organes auxiliaires aux chapitres 6 « Équipement électrique / électronique » et 7.5 « Organes auxiliaires ».

8.13 Ponts élévateurs

8.13.1 Généralités

Information pratique

Sur les superstructures comportant des éléments rapportés mobiles, veiller 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

N'utiliser le pont élévateur que 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. Le cadre risquerait sinon d'être endommagé. Ne pas rouler avec le véhicule lorsque le pont élévateur est déployé. Tout déplacement du véhicule avec le pont élévateur déployé risque d'endommager le cadre. Le carrossier-transformateur doit monter un dispositif de sécurité empêchant tout déplacement du véhicule lorsque le pont élévateur est déployé. Cela peut par exemple être réalisé via la commande du pont élévateur ou via le calculateur de fonction spécifique au client * (voir chapitre 6.4.3 « Calculateur de fonction spécifique au client »).

*CFC : calculateur de fonction spécifique au client, voir également le chapitre 6.4.3.

Si les châssis sont équipés de ponts élévateurs, tenir compte des points suivants en raison des fortes sollicitations lorsque le véhicule est soulevé :

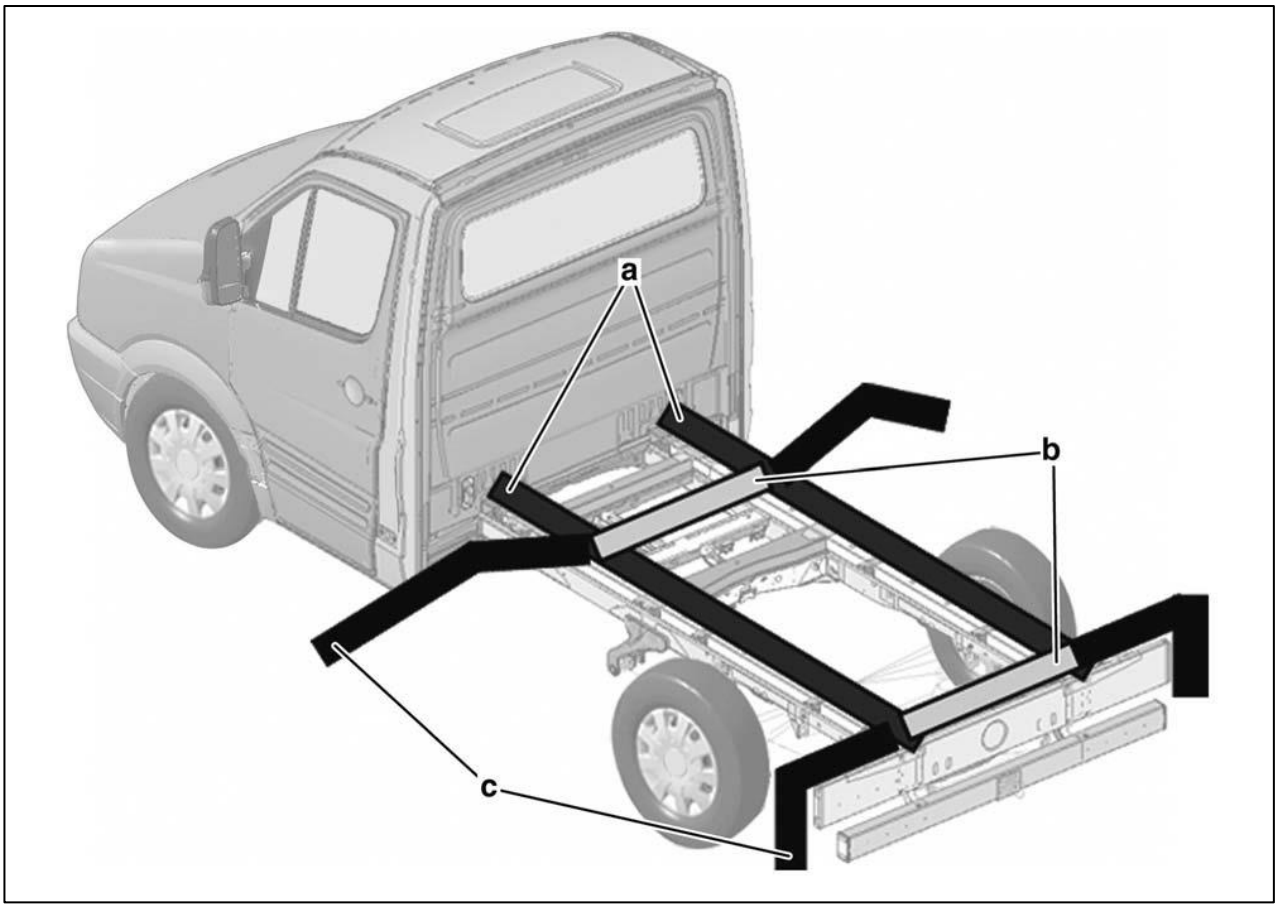
- L'installation de ponts élévateurs de deuxième monte nécessite un certificat de non-opposition du service compétent.
- Le carrossier-transformateur doit garantir la stabilité du pont élévateur.
- Le carrossier-transformateur doit préparer une notice d'utilisation supplémentaire sur le système d'élévation et la joindre au véhicule. La notice d'utilisation doit comporter l'avertissement indiquant qu'aucune personne ni chargement ne doit se trouver dans la cabine lorsque le véhicule est soulevé.
- Pour assurer une charge uniforme du cadre de châssis, la fixation de superstructures doit s'effectuer au moyen d'un cadre de montage.
- Toutes les consoles de carrosserie et leurs points de fixation présents départ usine doivent être utilisés lors de la fixation du cadre de montage. Utiliser comme vis de fixation des vis de taille M12, de classe de résistance 10.9 et à filetage fin.
- Les premières consoles doivent être fixées avec des vissages protégés contre le desserrage et des douilles d'écartement (voir chapitre 8.1.4.4 « Superstructures rigides »).
- La force engendrée par les appuis doit être appliquée au centre, entre les deux paires de consoles doubles montées de série derrière la cabine, sur le cadre de montage. Par ailleurs, le cadre de montage doit être suffisamment protégé contre tout risque de torsion à l'aide d'une traverse dans la zone d'application de la force.

Cadre de montage

Pour monter des ponts élévateurs sur des châssis, un cadre de montage suffisamment dimensionné est nécessaire.

Les couples résistants (W_X) et les propriétés des matériaux sont indiqués dans le chapitre 8.1 « Cadre de montage ».

La liaison uniforme du cadre de montage avec toutes les consoles de carrosserie est nécessaire. La fixation du cadre de montage sur les premières consoles et les consoles supplémentaires doit être réalisée avec des vissages protégés contre le desserrage et des douilles d'écartement (voir chapitre 8.1.4.4 « Superstructures rigides »).
La force engendrée dans le cadre de montage par les appuis doit être appliquée au centre, entre les deux paires de consoles doubles montées de série derrière la cabine.
Dans la zone d'application de la force du cadre de montage via les appuis, une traverse stable (à l'avant et à l'arrière) doit protéger suffisamment le cadre de montage contre la torsion.



Liaison entre le cadre de montage et les consoles de carrosserie

a Zone des consoles supplémentaires

b Traverse nécessaire pour le cadre de montage dans la zone d'application de la force des appuis

c Appuis

8.14 Véhicules d'atelier

En cas de montage d'étagères et d'équipements d'atelier, tenir compte des points suivants :

1. Choisir un véhicule de base adapté (P.T.A.C., trains roulants, équipement).
2. Délimiter la cabine du conducteur et l'espace de chargement avec un dispositif de retenue (cloison, grille de séparation) conformément à la norme DIN ISO 27956.
3. Respecter les poids et les charges sur essieux max. autorisés du véhicule de base.
4. Procéder au montage de façon à répartir uniformément les forces appliquées.
5. Avant la fixation aux œillets d'arrimage existants, vérifier que ceux-ci sont adaptés.
6. Fournir avec le véhicule aménagé les instructions de montage, d'entretien et d'utilisation avec indication des limites de charge.
7. Le chargement maxi des rangements (en tenant compte des forces dynamiques qui surviennent) doit être repéré ou indiqué dans la Notice d'Utilisation. La Notice d'Utilisation est à fournir avec le véhicule.
8. En cas d'accident, la structure du véhicule ne doit pas être affaiblie par les éléments rapportés.
9. Respecter les prescriptions et normes relatives à l'arrimage du chargement :
   + DIN ISO 27956 (Arrimage des charges à bord des camionnettes de livraison),
   + VDI 2700 ff
   + Code de la route allemand (StVO) ou lois et directives nationales.
10. L'installation doit être réalisée de façon à résister aux chocs (par ex. ECE-ONU-R 44-3 City Crash) :
    + tous les objets qui se trouvent dans le véhicule doivent être arrimés, installés ou rangés de façon à ne pas se transformer en projectiles vers l'avant, vers l'arrière, vers la gauche, vers la droite et dans le sens vertical en cas d'accélération/de freinage.
    + Tous les compartiments, rails, installations non conçues pour le stockage ou espaces de stockage vérifiés doivent porter la mention du poids maximal admissible.
11. Les arêtes exposées susceptibles d'entrer en contact avec les mains, les jambes, la tête, etc. des passagers en temps normal ne doivent pas présenter un rayon inférieur à 2,5 mm.
12. Une fois tous les travaux terminés sur la carrosserie, éliminer les copeaux de perçage et prendre des mesures de protection anticorrosion.
13. Respecter les exigences de la Directive pour superstructures concernant les câbles électriques et fusibles :
    + Chapitre 6.4.5 « Câbles électriques / fusibles »
    + Chapitre 6.4.9 « Installation d'appareils électriques de deuxième monte »
    + Chapitre 6.4 « Interfaces »
14. En cas de montage ou de transformation, veiller à n'endommager aucun câble électrique ou autre composant du véhicule de base (par ex. câbles électriques, réservoir à carburant, conduites de frein, etc.).
15. La transformation doit être effectuée uniquement par du personnel qualifié dûment formé.
16. Veiller à une « aération suffisante » dans les véhicules où des bouteilles de gaz sont transportées ou conservées. On entend par « suffisante » l'aération dite en diagonale. Habituellement du haut à l'avant (toit) vers le bas à l'arrière (plancher, paroi latérale inférieure).

Veuillez également tenir compte des chapitres suivants :

- Chapitre 3.1 « Choix du véhicule de base »
- Chapitre 4.1.3 « Cotes du véhicule »
- Chapitre 4.2.3 « Structure d'offres spécifiques à un secteur »
- Chapitre 6.4 Interfaces
- Chapitre 6.5 « Éclairage »
- Chapitre 6.8 « Systèmes d'aide à la conduite »
- Chapitre 6.9 « Prééquipement pour ridelle »
- Chapitre 7.2.1 « Généralités sur la caisse en blanc / carrosserie »
- Chapitre 7.6.5 « Aménagements d'étagères/de l'habitacle »
- Chapitre 8.4.2 « Cloisons »
- Chapitre 8.4.3 « Plancher universel »
- Chapitre 10.3 « Poids (masses) »

8.15 Véhicules de service courrier express

8.15.1 Fixation des étagères rabattables

Les étagères rabattables doivent être fixées comme suit :

- Au sol
  par ex. utilisation des trous de fixation des points d'arrimage montés départ usine
- À hauteur de torse
  La caisse en blanc du véhicule de série est équipée de trous hexagonaux espacés les uns des autres de 100 m et qui peuvent être utilisés avec les écrous aveugles correspondants (par ex. N.909.278.01).
  Aucun élément de revêtement ne doit être monté au niveau des assemblages vissés. En effet, un contact direct entre les cornières et la caisse en blanc du véhicule, par exemple, est nécessaire pour éviter tout dévissage dû au tassement du matériau de revêtement.
  Pour éviter toute transmission de force ponctuelle, il est recommandé de renforcer par collage l'assemblage vissé. Pour fixer des renforts verticaux sur la caisse en blanc, par ex., des cornières doivent être fixées à l'aide de deux vis sur la caisse en blanc, respectivement devant et derrière le renfort. (Voir aussi le chapitre 7.6.5 « Aménagements d'étagères/de l'habitacle »)
- Sur le panneau latéral de zone de pavillon (uniquement pour la hauteur de pavillon H3)
  La caisse en blanc du véhicule de série est équipée de trous hexagonaux espacés les uns des autres de 100 m et qui peuvent être utilisés avec les écrous aveugles correspondants (par ex. N.909.278.01).
  Aucun élément de revêtement ne doit être monté au niveau des assemblages vissés. En effet, un contact direct entre les cornières et la caisse en blanc du véhicule, par exemple, est nécessaire pour éviter tout dévissage dû au tassement du matériau de revêtement.
  Pour éviter toute transmission de force ponctuelle, il est recommandé de renforcer par collage l'assemblage vissé. Pour fixer des renforts verticaux sur la caisse en blanc, par ex., des cornières doivent être fixées à l'aide de deux vis sur la caisse en blanc, respectivement devant et derrière le renfort. (Voir aussi le chapitre 7.6.5 « Aménagements d'étagères/de l'habitacle »)
- Sur les arceaux de pavillon
  Pour une application adaptée de la force de liaison aux montants dans la zone du pavillon, la fixation doit être effectuée avec les goussets en tôle de la traverse. Utiliser dans l'idéal les trous hexagonaux présents avec les écrous aveugles N.909.278.01 ou d'autres trous déjà présents dans le gousset de tôle. Il est interdit de percer des trous supplémentaires, car cela fragiliserait la structure. La liaison doit être effectuée au moyen d'un profilé en U, directement sur les goussets de tôle, pour garantir une application idéale de la force (voir la figure 1).

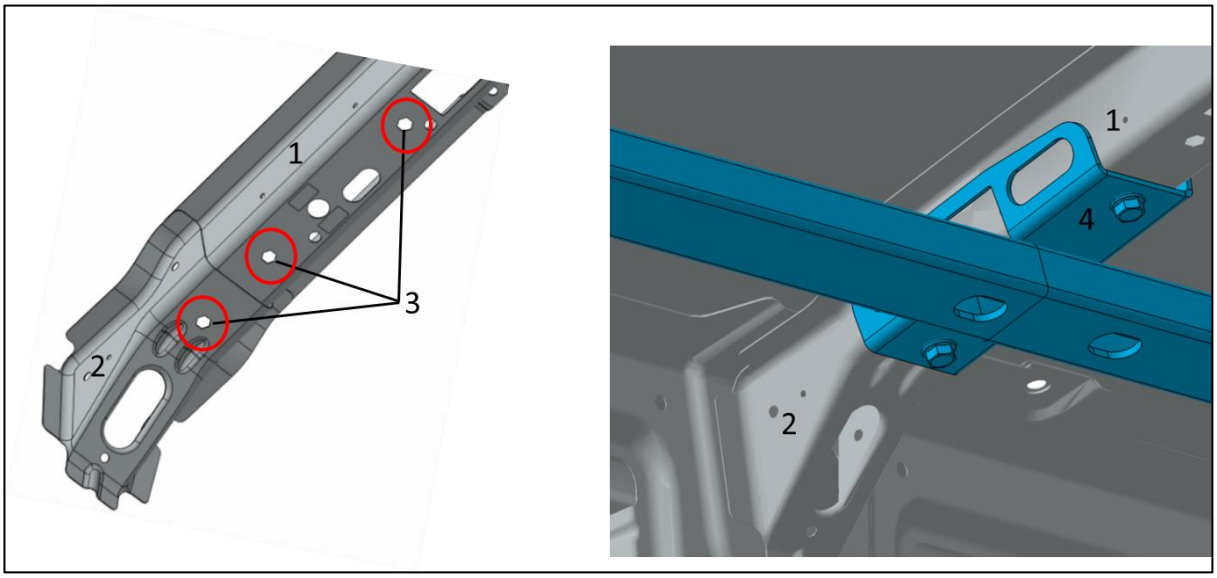


Fig. 1 : Exemple de fixation du profilé longitudinal au pavillon du véhicule

1 Arceau de pavillon avec liaison dans la zone du pavillon

2 Console de l'arceau du 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

Veuillez noter qu'un système de sièges autre que de série doit satisfaire aux exigences des règlements CEE-ONU R 14, CEE-ONU R 17 et CEE-ONU R 16.
(Voir chapitre 7.4.3.2 « Pose de sièges de fournisseurs de pièces détachées ».)

8.15.3 Réalisation d'aménagements d'étagères

Tenir compte des points suivants pour les aménagements d'étagères :

1. Choisir un véhicule de base adapté (P.T.A.C., trains roulants, équipement).
2. Délimiter la cabine et l'espace de chargement avec un dispositif de retenue (cloison, grille de séparation) conformément à la norme NF ISO 27956.
3. Respecter les poids et les charges sur essieux max. autorisés du véhicule de base.
4. Procéder au montage de façon à répartir uniformément les forces appliquées.
5. Avant la fixation aux œillets d'arrimage existants, vérifier que ceux-ci sont adaptés.
6. Fournir avec le véhicule aménagé les instructions de montage, d'entretien et d'utilisation avec indication des limites de charge.
7. Le chargement maxi des rangements (en tenant compte des forces dynamiques qui surviennent) doit être repéré ou indiqué dans la Notice d'Utilisation. La Notice d'Utilisation est à fournir avec le véhicule.
8. En cas d'accident, la structure du véhicule ne doit pas être affaiblie par les éléments rapportés.
9. Respecter les prescriptions et normes relatives à l'arrimage du chargement :
   + DIN ISO 27956 (Arrimage des charges à bord des camionnettes de livraison),
   + VDI 2700 ff
   + Code de la route allemand (StVO) ou lois et directives nationales.
10. L'installation doit être réalisée de façon à résister aux chocs (par ex. ECE-ONU-R 44-3 City Crash) :
    + tous les objets qui se trouvent dans le véhicule doivent être arrimés, installés ou rangés de façon à ne pas se transformer en projectiles vers l'avant, vers l'arrière, vers la gauche, vers la droite et dans le sens vertical en cas d'accélération/de freinage.
    + Tous les compartiments, rails, installations non conçues pour le stockage ou espaces de stockage vérifiés doivent porter la mention du poids maximal admissible.
11. Les arêtes exposées susceptibles d'entrer en contact avec les mains, les jambes, la tête, etc. des passagers en temps normal ne doivent pas présenter un rayon inférieur à 2,5 mm.
12. Une fois tous les travaux terminés sur la carrosserie, éliminer les copeaux de perçage et prendre des mesures de protection anticorrosion.
13. Respecter les exigences de la Directive pour superstructures concernant les câbles électriques et fusibles :
    + Chapitre 6.4.5 « Câbles électriques / fusibles »
    + Chapitre 6.4.9 « Installation d'appareils électriques de deuxième monte »
    + Chapitre 6.4 « Interfaces »
14. En cas de montage ou de transformation, veiller à n'endommager aucun câble électrique ou autre composant du véhicule de base (par ex. câbles électriques, réservoir à carburant, conduites de frein, etc.).
15. La transformation doit être effectuée uniquement par du personnel qualifié dûment formé.

Veuillez également tenir compte des chapitres suivants :

- Chapitre 3.1 « Choix du véhicule de base »
- Chapitre 4.1.3 « Cotes du véhicule »
- Chapitre 4.2.3 « Structure d'offres spécifiques à un secteur »
- Chapitre 6.4 « Interfaces »
- Chapitre 6.5 « Éclairage »
- Chapitre 6.8 « Systèmes d'aide à la conduite »
- Chapitre 6.9 « Prééquipement pour ridelle »
- Chapitre 7.4.3.2 « Pose de sièges de fournisseurs de pièces détachées »
- Chapitre 7.6.5 « Aménagements d'étagères/de l'habitacle »
- Chapitre 8.4.2 « Cloisons »
- Chapitre 8.4.3 « Plancher universel »
- Chapitre 10.3 « Poids (masses) »

8.16 Véhicules de transport pour personnes à mobilité réduite

Information pratique

Si le conducteur ne sort pas du véhicule par la porte conducteur ou par la porte du passager avant, des messages d'erreur peuvent apparaître après plusieurs cycles de conduite en raison du concept de sécurité. Volkswagen recommande donc d'ouvrir et de refermer rapidement la porte conducteur après être sorti du véhicule afin d'éviter l'apparition de défauts.

Avant d'utiliser le véhicule, veuillez vous familiariser avec toutes les fonctions et particularités du véhicule en lisant attentivement la Notice d'Utilisation. Si vous avez d'autres questions, veuillez vous adresser à votre partenaire Service Volkswagen.

Veuillez également tenir compte des chapitres suivants :

- Chapitre 3.1 « Choix du véhicule de base »
- Chapitre 4.1.3 « Cotes du véhicule »
- Chapitre 4.2.3 « Structure d'offres spécifiques à un secteur (pack 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 « Pose de la batterie auxiliaire »
- Chapitre 6.4 « Interfaces »
- Chapitre 6.4.5 « Câbles électriques / fusibles »
- Chapitre 6.4.9 « Installation d'appareils électriques de deuxième monte »
- Chapitre 6.4.10 « Installation d'alternateurs de deuxième monte »
- Chapitre 6.5 « Éclairage »
- Chapitre 6.8 « Systèmes d'aide à la conduite »
- Chapitre 6.9 « Prééquipement pour ridelle »
- Chapitre 7.2.1 « Généralités sur la caisse en blanc / carrosserie »
- Chapitre 7.3.2 « Système d'échappement »
- Chapitre 10.3 « Poids (masses) »

8.17 Ambulances / véhicules de premiers secours

Veuillez également tenir compte des chapitres suivants :

- Chapitre 3.1 « Choix du véhicule de base »
- Chapitre 4.2.3 « Structure d'offres spécifiques à un secteur (pack 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 « Pose de la batterie auxiliaire »
- Chapitre 6.4 « Interfaces »
- Chapitre 6.4.5 « Câbles électriques / fusibles »
- Chapitre 6.4.9 « Installation d'appareils électriques de deuxième monte »
- Chapitre 6.4.10 « Installation d'alternateurs de deuxième monte »
- Chapitre 6.5 « Éclairage »
- Chapitre 7.2.1 « Généralités sur 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 d’intervention (pompiers)

Veuillez également tenir compte des chapitres suivants :

- Chapitre 3.1 « Choix du véhicule de base »
- Chapitre 4.2.3 « Structure d’offres spécifiques à un secteur (pack 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 « Pose de la batterie auxiliaire »
- Chapitre 6.4 « Interfaces »
- Chapitre 6.4.5 « Câbles électriques / fusibles »
- Chapitre 6.4.9 « Installation d’appareils électriques de deuxième monte »
- Chapitre 6.4.10 « Installation d’alternateurs de deuxième monte »
- Chapitre 6.5 « Éclairage »
- Chapitre 7.2.1 « Généralités sur 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 exige éventuellement des interventions considérables sur la structure porteuse du véhicule (portes battantes, allongement du porte-à-faux, transformation du plancher surbaissé). Dans ces situations, il convient de discuter avec nous des transformations prévues dans tous les cas. Veuillez nous contacter à ce sujet pour que nous puissions vous conseiller au préalable (voir le chapitre « 2.1 Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs »).

8.19.1 Arceau de sécurité

Les composants requis pour les autobus de plus de 16 passagers, pour satisfaire à la résistance au renversement selon CEE-ONU R 66.02 (protection des occupants en cas de renversement du véhicule), sont proposés en option départ usine. Lors de la planification, pensez à commander l'arceau de sécurité (n° PR 2Y1) et le prééquipement pour la trappe d'évacuation (n° PR 3JN) (voir chapitre 8.19.2 « Prééquipement pour la trappe d'évacuation »).

L'arceau de sécurité est disponible pour les véhicules suivants :

- Uniquement superstructures fermées, vitrées ou tôlées, avec plancher haut
- Pour véhicules d'un P.T.C.A. ≥ 5 t
- Arrière/longitudinal* (pneus jumelés) ou arrière/longitudinal* (pneus simples Super)
- Porte coulissante gauche ou droite, ou sans porte coulissante
- Empattement long (L4H3) ou empattement long plus (L5H3)
- Véhicule à direction à droite ou véhicule à direction à gauche
- Véhicule de base : N2 avec homologation ultérieure par le carrossier-transformateur comme M2

Fig. 1 : Arceau de sécurité (n° PR 2Y1)

1 : Arceau de sécurité montant B

2 : Arceau de sécurité montant D

* Propulsion arrière, position de moteur longitudinale

8.19.2 Prééquipement pour la trappe d'évacuation

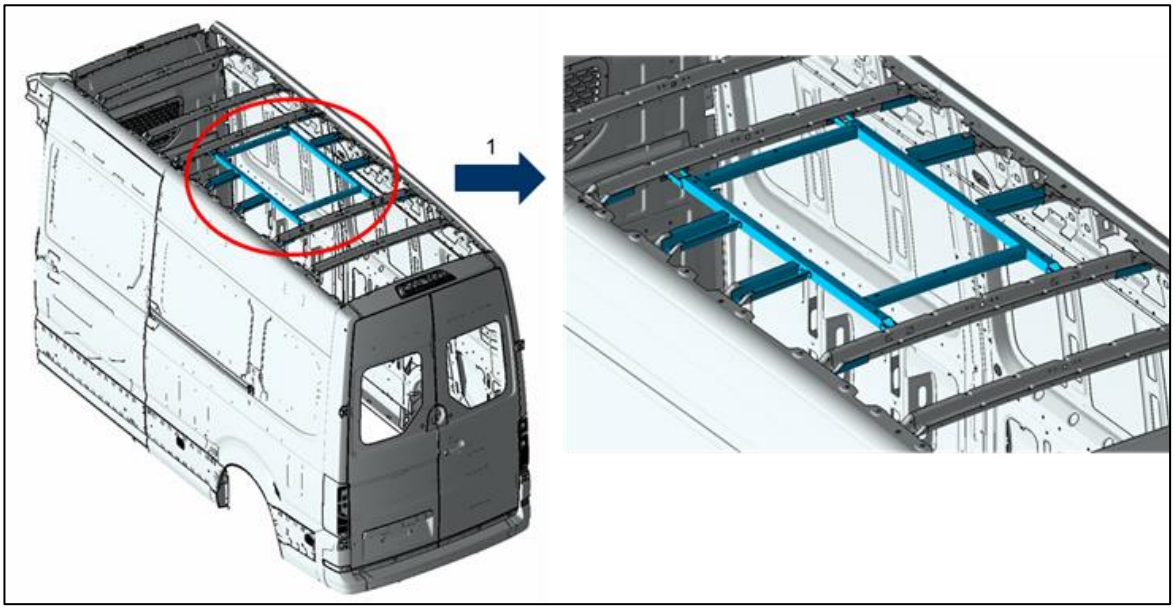


Fig. 2 : Prééquipement pour la trappe d'évacuation (n° PR 3JN)

1 : vue agrandie

Le prééquipement pour la trappe d'évacuation pour fourgon avec pavillon surélevé, empattement long (L4H3) et empattement long plus (L5H3) est disponible d'usine. Le prééquipement pour la trappe d'évacuation est conçu selon CEE-ONU R 107.06.

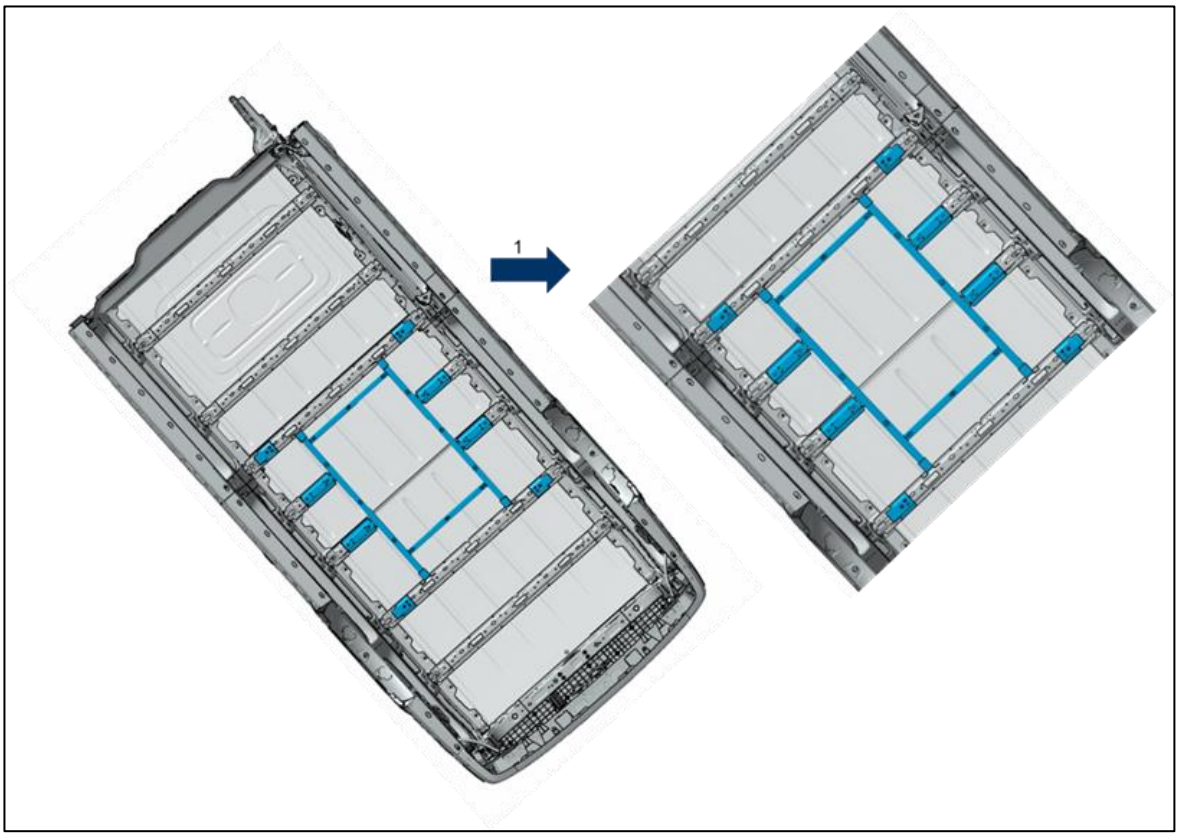


Fig. 2 : Prééquipement pour la trappe d'évacuation (n° PR 3JN), vue du bas

1 : Vue agrandie / Les cotes figurent sur les plans cotés

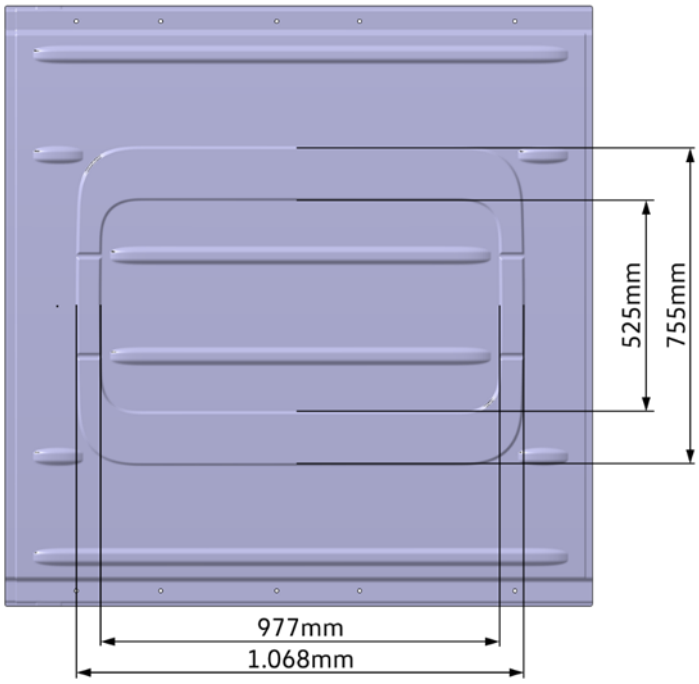


Fig. 3 : Dimensions des surfaces estampées sur le pavillon surélevé

(* L'estampage correctement positionné est disponible dans la variante avec empattement long et porte-à-faux (L5))

L'estampage tient compte de trappes aux dimensions 500 x 600 ou 600 x 700.

Veuillez également tenir compte des chapitres suivants :

- Chapitre 3.1 « Choix du véhicule de base »
- Chapitre 4.2.3 « Structure d'offres spécifiques à un secteur (pack 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 « Pose de la batterie auxiliaire »
- Chapitre 6.4 « Interfaces »
- Chapitre 6.4.5 « Câbles électriques / fusibles »
- Chapitre 6.4.9 « Installation d'appareils électriques de deuxième monte »
- Chapitre 6.4.10 « Installation d'alternateurs de deuxième monte »
- Chapitre 6.5 « Éclairage »
- Chapitre 7.2.1 « Généralités sur la caisse en blanc / carrosserie »
- Chapitre 7.4.5 « Climatisation »
- Chapitre 7.5 « Organes auxiliaires »
- Chapitre 10.3 « Poids (masses) »

8.20 E-Crafter (VEB)

Le fourgon Crafter est également disponible départ usine avec une transmission électrique (VEB).
Il convient en particulier à la transformation comme véhicule de service courrier express.

1. Variante disponible

- Carrosserie :
  - Fourgon tôlé
  - Longueur L3
  - Hauteur H3
  - Véhicule à direction à gauche
  - Avec porte coulissante droite
- Poids total autorisé en charge // Charge utile :
  - N1 : 3,5 t // 1,0 t
- Boîte de vitesses pour transmission électrique (1 rapport) (G1Z)
  - Démultiplication i=11,5
  - Aptitude en côte de 20 %
- Moteur électrique
  - 100 kW / 50 kW (pic / puissance continue)
  - Couple 290 Nm
  - Vmax / Autonomie (NCCE) : 90 km/h / 160 km
- Batterie : cellule HT Lithium-Ion 37 Ah de 35,8 kWh (brut)
- Prise de recharge :
  7,2 kW et prise Combo (CCS) pour charge rapide, jusqu'à 40 kW (45 minutes pour atteindre 80 % de la capacité)
- Servofrein :
  servofrein à vide
- Pneus : 235/65 R16C 115/113 R résistance au roulement optimisée
- Roues : roues en acier 6 1/2J x 16

2. Équipement de série

- Carrosserie
  - Portes arrière tôlées (pas de glaces arrière)
  - Cloison pleine
- Sièges
  - Siège confort « Plus » et siège confort « AGR ergo »
- Climatisation
  - Climatronic
  - Chauffage de siège
  - Pare-brise à dégivrage électrique
- Équipement électrique
  - Système de navigation & prééquipement pour téléphone portable
  - Combiné d'instruments Colour
- Lumière et visibilité
  - Projecteur à DEL
- Systèmes d'aide à la conduite
  - Système d'aide au stationnement avec protection latérale (16 capteurs)
  - Caméra multifonction
  - Caméra de recul
- Autres équipements de série et optionnels

8.20.1 Système haute tension E-Crafter

Le système haute tension se compose entre autres des éléments suivants :

- Batterie haute tension
- Électronique de puissance et de commande pour transmission électrique
- Moteur électrique
- Compresseur de climatiseur haute tension
- Chargeur de batterie haute tension
- Prise de recharge pour la batterie haute tension
- Câbles et fiches haute tension de couleur orange
- Chauffage haute tension

Seule une entreprise spécialisée et qualifiée disposant d'un personnel qualifié et formé en conséquence est autorisée à réaliser des travaux sur le système haute tension conformément aux directives Volkswagen.

Fig. 1 : Système de transmission e-Crafter

1 - Gestion de l'énergie

2 - Batterie haute tension, cellule Lithium-Ion 26 x12 (37 Ah, 38,8 kWh)

3 - Électronique de puissance et de commande pour transmission électrique

4 - Moteur électrique (100KW)

5 - Récupération de l'énergie au freinage

6 - Câble haute tension (couleur : orange)

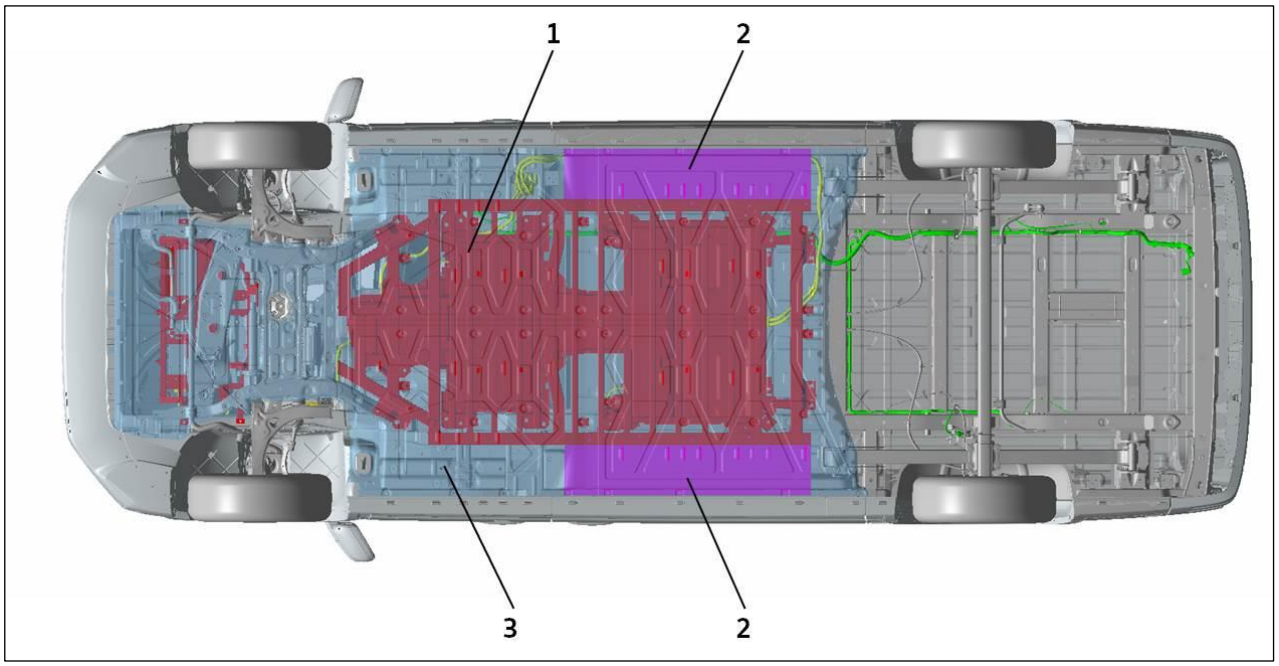


Fig. 2 : E-Crafter, vue du bas

1 - Batterie haute tension lithium-ion, avec cadre de montage et consoles

2 - Éléments anticollision

3 - Plaque de protection de soubassement avec éléments anticollision (représentée en transparence)

Avertissement

Des travaux exécutés de manière incorrecte sur le système à haute tension et sur les composants haute tension peuvent provoquer des dysfonctionnements, des accidents et des blessures.

Seuls un personnel qualifié et formé en conséquence et des entreprises spécialisées et qualifiées sont autorisés à réaliser des travaux sur le système haute tension et sur les systèmes qui peuvent en être indirectement influencés, conformément aux directives Volkswagen.

8.20.2 Zones pour transformations

1. Plancher :

Il est interdit de modifier ou de percer les composants du système de batterie haute tension, y compris le cadre de montage et les éléments anticollision. Des montages et des transformations ainsi que des perçages au plancher ne sont autorisés qu'à partir de l'essieu arrière du véhicule. (Voir Fig. 3, zone marquée). Avant de réaliser des montages et des transformations, vérifier les cotes sur place !

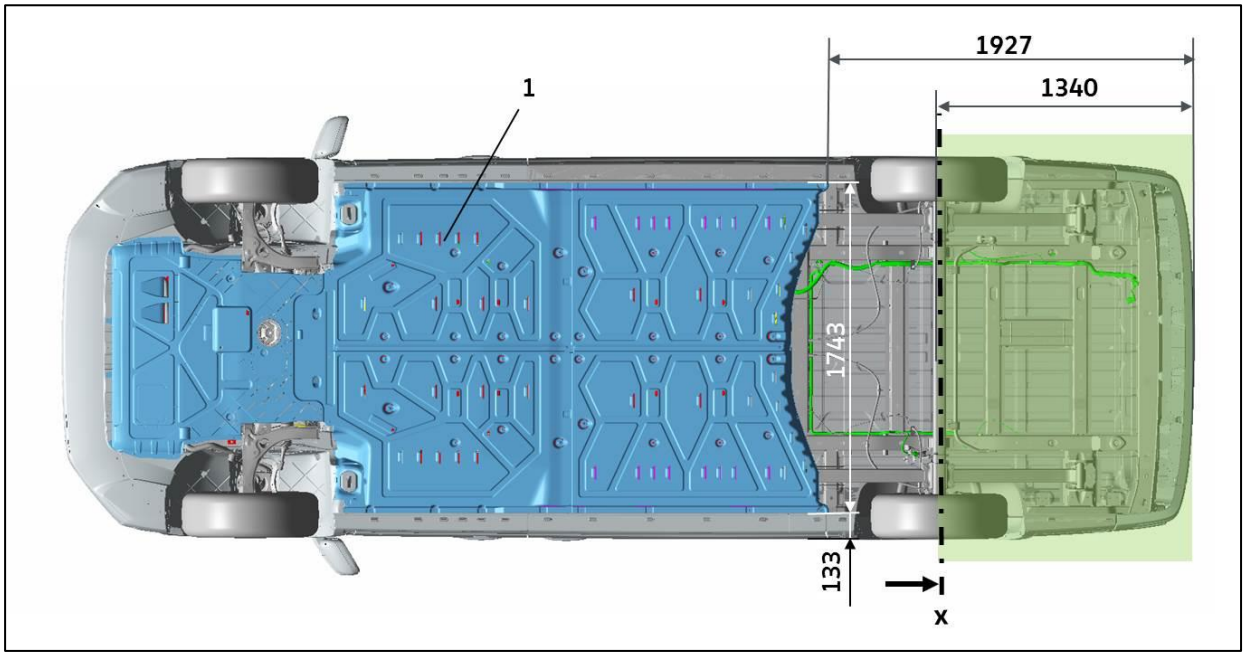


Fig. 3 : E-Crafter, vue du bas

X - Limite jusqu'à laquelle des modifications apportées au système de plancher ne sont pas autorisées

1 - Plaque de protection de soubassement, éléments anticollision compris

2. Panneaux latéraux :

Sur les panneaux latéraux, la cloison et le pavillon, le perçage ne pose pas de problème pour le système haute tension. (Voir Fig. 4, zone marquée). Avant de réaliser des montages et des transformations, vérifier les cotes sur place !

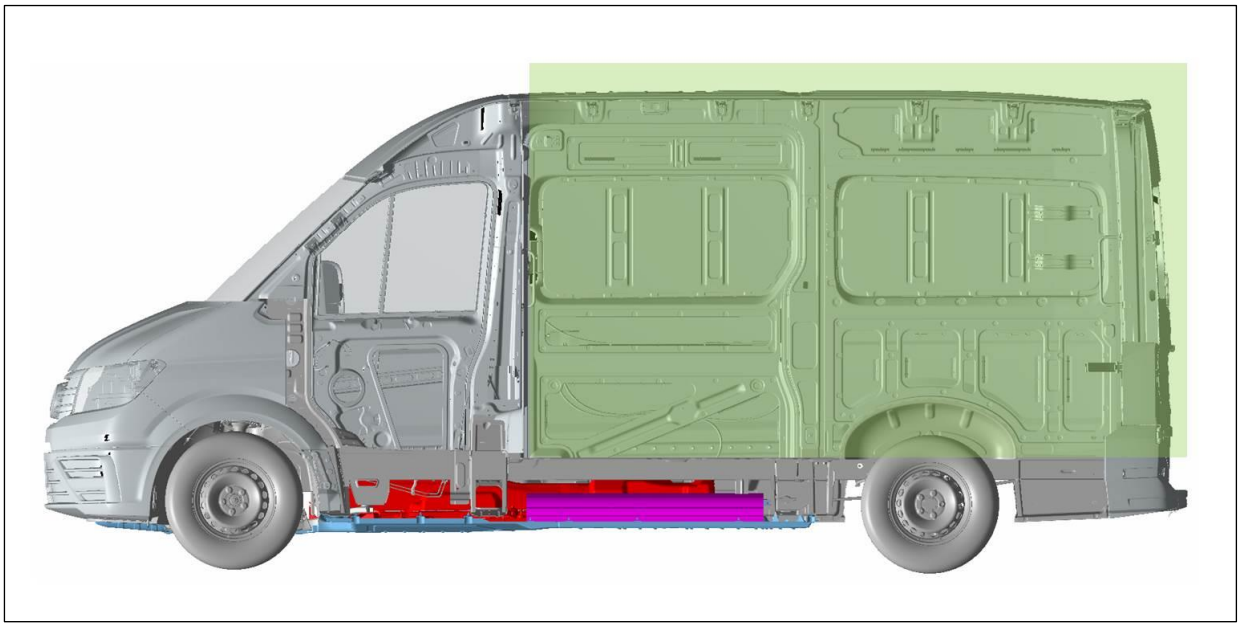


Fig. 4: E-Crafter, vue latérale (représentation sans panneau latéral côté conducteur)

Avertissement

La tension à l'intérieur du système haute tension et de la batterie haute tension représente un danger de mort !

Toucher des câbles haute tension de couleur orange endommagés ou la batterie haute tension peut provoquer un choc électrique mortel. Le système haute tension peut être actif même lorsque le contact est coupé !

- Ne jamais effectuer de travaux sur le système haute tension, sur les câbles haute tension orange, sur les composants haute tension ou sur la batterie haute tension. Seules des entreprises spécialisées et qualifiées, qui sont agréées pour exécuter des travaux sur le système haute tension, sont autorisées à réaliser des travaux sur le système haute tension.
- Ne jamais modifier, endommager, démonter ou couper du système haute tension les câbles haute tension de couleur orange,
  les composants haute tension ou la batterie haute tension.
- Ne réaliser des travaux à proximité des composants haute tension, des câbles haute tension et de la batterie haute tension avec des outils enlevant des copeaux, déformants, tranchants ou des sources de chaleur, par ex. soudage, brasage, air chaud ou collage thermique, qu'après avoir au préalable mis le système hors tension. La batterie haute tension ne peut pas être mise hors tension. Seul un personnel qualifié et formé est autorisé à réaliser la mise hors tension de la haute tension.
- Si le système haute tension présente un défaut, la transmission est automatiquement désactivée et un affichage correspondant peut apparaître dans le combiné d'instruments. Dans ce cas, la transmission reste désactivée, jusqu'à ce que l'erreur soit éliminée par un personnel qualifié et formé.
- Pendant tous les travaux effectués sur le réseau haute tension, notamment sur les câbles haute tension orange, sur les composants haute tension ou sur la batterie haute tension, respecter les directives Volkswagen.

Information pratique

Il est interdit d'apporter des modifications au système de climatisation et de chauffage ainsi qu'à ses composants.

8.21 Transport de marchandises dangereuses conformément à l'ADR

Certains véhicules de transport de matières dangereuses conformément à l'ADR requièrent un certificat spécial de l'ADR.
Dans le domaine du transport de matières dangereuses, le Crafter de Volkswagen est en général utilisé en tant que véhicule EX/II (véhicule de transport de matières ou d'objets explosifs).

Le Crafter de série de Volkswagen ne répond pas à toutes les exigences de l'ADR 2021 relatives aux véhicules EX/II.
Le carrossier-transformateur doit dans tous les cas réaliser des travaux d'adaptation supplémentaires.

Pour aider les carrossiers-transformateurs à obtenir le certificat ADR, Volkswagen Véhicules Utilitaires propose un certificat constructeur pour les véhicules qui doivent être adaptés pour devenir des véhicules EX/II. Ce certificat constructeur énumère les exigences de l'ADR 2021 que le véhicule de base remplit départ usine, et celles que le carrossier doit satisfaire par des mesures d'adaptation supplémentaires.

Il existe un certificat constructeur pour le châssis-cabine et le plateau, et un autre pour le fourgon tôlé.
Veuillez adresser votre demande à l'adresse électronique suivante :
nutzfahrzeuge@volkswagen.de

Nous contacter pour la transformation d'un véhicule en véhicule de transport de marchandises dangereuses EX/III, FL ou AT (voir le chapitre 2.1. « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers-transformateurs »)

9 Calculs

9.1 Calcul du centre de gravité

Le centre de gravité global (véhicule avec éléments rapportés 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 vous recommande de faire déterminer le centre de gravité auprès d'un organisme de contrôle reconnu et expérimenté (par ex. DEKRA, TÜV ou autres organismes similaires). Si vous avez besoin d'assistance à ce sujet, adressez-vous au service compétent (voir 2.1 « Informations sur les produits et les véhicules destinées aux 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 le sens x » et 9.1.2 « Calcul de la position du centre de gravité dans le sens z » et d'engager un personnel qualifié de manière à garantir la fiabilité des résultats.

9.1.1 Calcul de la position du centre de gravité dans le sens x

Coordonnées du centre de gravité dans le sens x (répartition de la charge sur essieu avant/essieu arrière)

Procédure à suivre :

- Le véhicule complet (avec éléments rapportés et carrosserie) doit être pesé sans chargement.
- Gonfler les pneus jusqu'à la pression interne prescrite pour la charge respective autorisée sur les essieux.
- Remplir entièrement tous les réservoirs de liquide (réservoir à carburant, réservoir de liquide de lave-glace, réservoir hydraulique, réservoir d'eau, le cas échéant, etc.).
- Positionner le véhicule sur la balance, couper le moteur, amener la boîte de vitesses au point mort et desserrer les freins.
- Pour le pesage, le véhicule doit être placé sur une surface plane et horizontale.
- Peser d'abord les différentes charges sur essieux (charge sur essieu avant et charge sur essieu arrière) puis le poids total du véhicule.
- Déterminer 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).
- Résoudre l'équation (2) pour contrôler les résultats des équations (3) et (4).

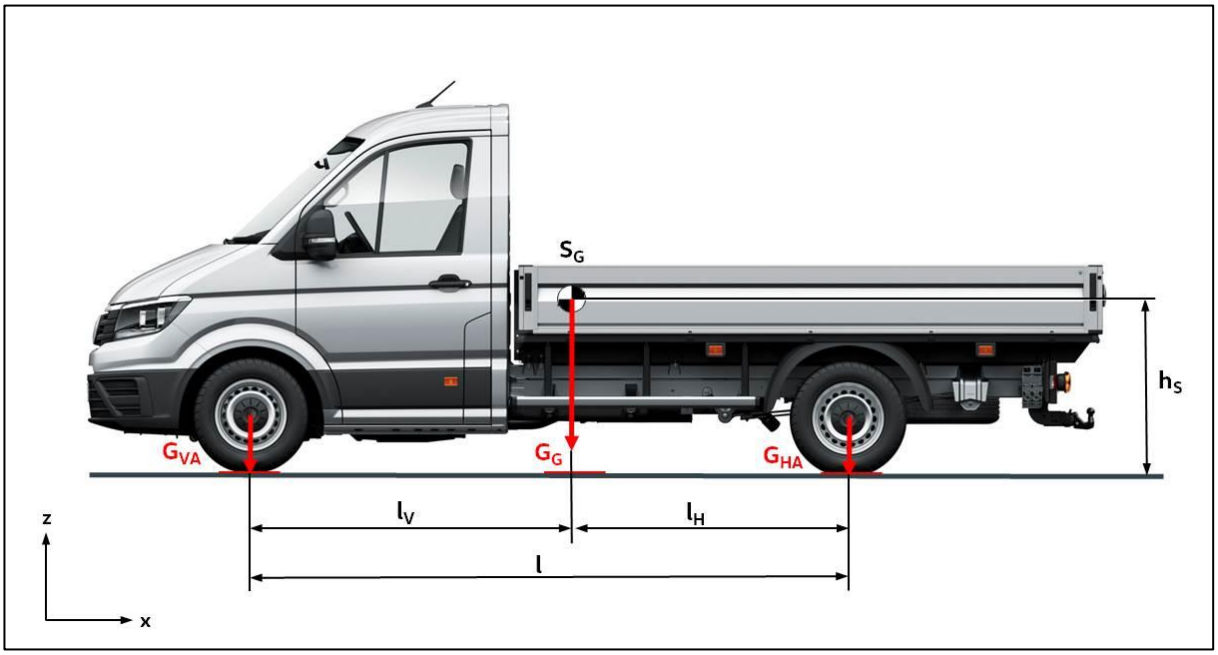


Figure : Calcul des charges sur essieux

Calcul du poids total du véhicule avec éléments rapportés/carrosserie sans chargement :

$$G_G = G_{HA} + G_{VA} \qquad (1)$$

Détermination de la position du centre de gravité global S_G dans le sens x

$$l = l_V + l_H \qquad (2)$$

$$l_V = \frac{G_{HA} \times l}{G_G} \qquad (3)$$

$$l_H = \frac{G_{VA} \times l}{G_G} \qquad (4)$$

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	-	Distance entre le centre de gravité global du véhicule vide et l'essieu avant.
l_H	-	Distance entre le centre de gravité global du véhicule vide et l'essieu arrière.
S_G	-	Centre de gravité global

Information pratique

Le calcul du centre de gravité ne doit être effectué que par un personnel qualifié et à l'aide de balances appropriées et calibrées.

Pour réduire les erreurs de mesure, effectuer au moins trois mesures de chacune des valeurs puis calculer la moyenne de ces trois valeurs. Appliquer les équations (3) et (4) à partir de ces moyennes.

Information

L'empattement « L » est défini par le prototype 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 le sens z

Coordonnées du centre de gravité dans le sens z (hauteur h_S du centre de gravité de l'ensemble du véhicule)

Afin de déterminer la hauteur h_S du centre de gravité global du véhicule, 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/essieu approprié.
- Il s'agit alors de mesurer les charges sur essieux sur un plan horizontal G_{EAV} et G_{EAR} (voir le chapitre 9.1.1 « Calcul de la position du centre de gravité dans le sens x »), ainsi que les charges sur essieux quand un essieu est soulevé de la valeur h' (Q_{EAR} ou Q_{EAV}).
  La hauteur de levage h' doit être la plus grande possible en fonction de l'angle d'approche et de l'angle de fuite du véhicule (désignés également sous le terme d'angles d'attaque avant et arrière). La valeur cible est h' > 600 mm.
- Pour réduire les erreurs de mesure, procéder à au moins six mesures individuelles sur chaque essieu lors du calcul de la charge :
  + Trois par essieu, le véhicule étant à l'horizontal
  + Trois par essieu soulevé.
  + Calculer la valeur moyenne à partir des trois mesures effectuées pour chaque essieu dans la position respective.
- Calculer la valeur moyenne à partir de ces trois valeurs et l'appliquer dans les équations (5) à (9). Afin d'améliorer la précision du résultat final, calculer 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, tenir compte des points suivants :

- Lors de la pesée sur un plan horizontal, le véhicule doit être parfaitement horizontal. Compenser les différences de hauteur entre les essieux causées par la balance.
- Lorsque l'essieu arrière est soulevé à la hauteur souhaitée, bloquer l'essieu à peser afin d'empêcher toute compression ou détente de la suspension.
- Lorsque l'essieu arrière est soulevé à la hauteur souhaitée, aucune pièce du véhicule ne doit toucher le sol.
- Toutes les roues du véhicule doivent pouvoir rouler : amener la boîte de vitesses au point mort, desserrer tous les freins (y compris le frein de stationnement) et placer éventuellement des cales à une distance suffisante des roues.
- Tourner le véhicule (pour peser l'autre essieu du véhicule) sans assistance extérieure afin de débloquer les tensions éventuellement exercées sur le véhicule.
- Veiller à ce 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, effectuer des mesures supplémentaires des charges sur essieux à différentes hauteurs de levage (exemple 600 mm, 700 mm et 800 mm). Le calcul de la valeur moyenne permettra également 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.

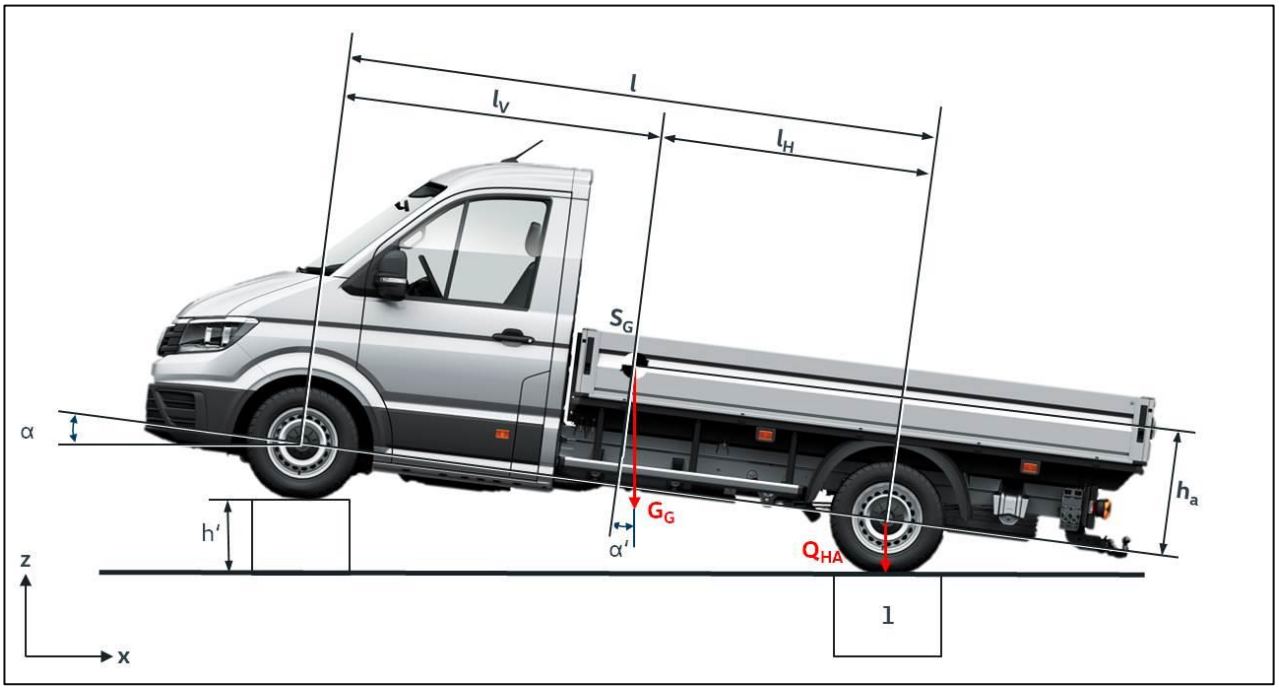
Exemple de calcul

1. Le véhicule complet (avec éléments rapportés et carrosserie) doit être pesé sans chargement.
2. Gonfler les pneus jusqu'à la pression interne prescrite pour la charge maximale respective autorisée sur les essieux.
3. Remplir entièrement tous les réservoirs de liquide (réservoir à carburant, réservoir de liquide de lave-glace, réservoir hydraulique, réservoir d'eau, le cas échéant, etc.).
4. Une fois le véhicule placé sur la balance, couper le moteur, amener la boîte de vitesses au point mort et desserrer les freins.
5. Positionner le véhicule avec l'essieu arrière (HA) horizontalement sur la balance et déterminer la charge sur essieu.
6. Soulever l'essieu avant (VA) de la valeur h' (au moins 600 mm). Une augmentation de la hauteur h' en tenant compte des conditions secondaires 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 doit être si possible identique. Au lieu de la hauteur h', il est également possible de calculer l'angle α entre les moyeux de roue.
7. Déterminer sur la balance le déplacement de la charge sur essieu arrière Q_{HA}.
8. Abaisser le véhicule, le tourner puis procéder aux mesures correspondantes sur l'essieu avant (d'abord G_{VA} sur un plan horizontal puis Q_{VA} lorsque l'essieu arrière est soulevé à la hauteur h').
9. Effectuer en tout trois fois les opérations 4 à 7 (suspension bloquée).
10. Appliquer 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 Décanewton (1 daN = 10 N). *
12. Soulever davantage l'essieu soulevé (par ex. de 100 mm) puis calculer une nouvelle fois la hauteur du centre de gravité afin de confirmer le résultat de la mesure.

Information pratique

Le calcul 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 calibrés.

* G = 1 daN = 10 N constitue la force de pesanteur correspondant à la masse m = 1 kg.



Calcul de la hauteur du centre de gravité

Détermination de la position du centre de gravité global S_G dans le sens z :

$$h_S = h_a + r_{stat} \qquad (5)$$

Détermination de la position du centre de gravité global S_G dans le sens z pour l'essieu avant soulevé :

$$h_S = \left(\frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times l \times \frac{1}{\tan\alpha}\right) + r_{stat} \qquad (6)$$

$$\sin\alpha = \frac{h'}{l} \qquad (6a)$$

$$\alpha = \arcsin\left(\frac{h'}{l}\right) \qquad (6b)$$

$$h_S = \left(\frac{1}{h'} \times \frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times \sqrt{l^2 - h'^2}\right) + r_{stat} \qquad (7)$$

Détermination de la position du centre de gravité global S_G dans le sens z pour l'essieu arrière soulevé :

$$h_S = \left(\frac{Q_{VA} - G_{VA}}{G_G} \times l \times \frac{1}{\tan\alpha}\right) + r_{stat} \qquad (8)$$

$$\sin\alpha = \frac{h'}{l} \qquad (8a)$$

$$\alpha = \arcsin\left(\frac{h'}{l}\right) \qquad (8b)$$

$$h_S = \left(\frac{1}{h'} \times \frac{Q_{VA} - G_{VA}}{G_G} \times \sqrt{l^2 - h'^2}\right) + r_{stat} \qquad (9)$$

Abréviations utilisées et paramètres :

r_{stat}	-	Rayon du pneu sous charge statique
Q_{VA}	-	Charge sur l'essieu avant lorsque l'arrière du véhicule est soulevé
Q_{HA}	-	Charge sur l'essieu arrière lorsque l'essieu avant est soulevé
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	-	Distance entre le centre de gravité global du véhicule vide et l'essieu avant.
l_H	-	Distance 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 pesage

Information

L'empattement « L » est défini par le prototype 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 Puissance des lampes des feux extérieurs

1. Projecteurs halogènes gauche/droit

Fonction	Type	Charge [W]	Remarque
Feu de route	H15	55	
Feu de croisement	H7	55	
Feux de position	W	5	
Clignotants	PWY	24	

2. Projecteurs à DEL gauche/droit

Fonction	Type	Charge [W]	Remarque
Feu de route gauche	DEL		
Feu de croisement/feu de route gauche	DEL		
Feu de jour/feu de position gauche	DEL		
Clignotant gauche	H	21	

3. Projecteurs antibrouillard gauche/droit

Fonction	Type	Charge [W]	Remarque
Projecteurs antibrouillard	H11	55	Projecteur antibrouillard dans le pare-chocs, avec feux de braquage

4. Blocs de feux arrière gauche/droit

Fonction	Type	Charge [W]	Remarque
Feu rouge arrière	P	21	Les blocs de feux arrière comprenant le feu rouge arrière, le feu stop, les clignotants et le feu de recul sont indissociables et constituent une unité complète.
Feu stop	P	21	
Feu de recul	P	21	
Clignotant	P	21	
Feu arrière de brouillard	DEL		

5. Autres feux

Fonction	Type	Charge [W]	Remarque
Feu stop supplémentaire	DEL	6,5	Monté sur la galerie porte-bagages au-dessus des vantaux Composé de 30 DEL
Feu de gabarit avant	DEL	2 x 1	
Feu de gabarit arrière	R	5	À gauche et à droite, respectivement 5 W
Feu de plaque d'immatriculation	C5W	2 x 5	Pour les fourgons tôlés, 2 feux parallèles
Feu de balisage latéral gauche, droit	DEL	3 x 0,5	DEL
Clignotant latéral gauche, droit	DEL	3	Latéral, DEL de cat. 6

10.2 Configuration des trous pour dispositif d'attelage

En cas de montage d'un dispositif d'attelage, il n'est pas nécessaire de renforcer le point de vissage du support d'accouplement.

10.2.1 Cotes d'éléments rapportés

10.2.1.1 Version 1 (superstructures fermées)

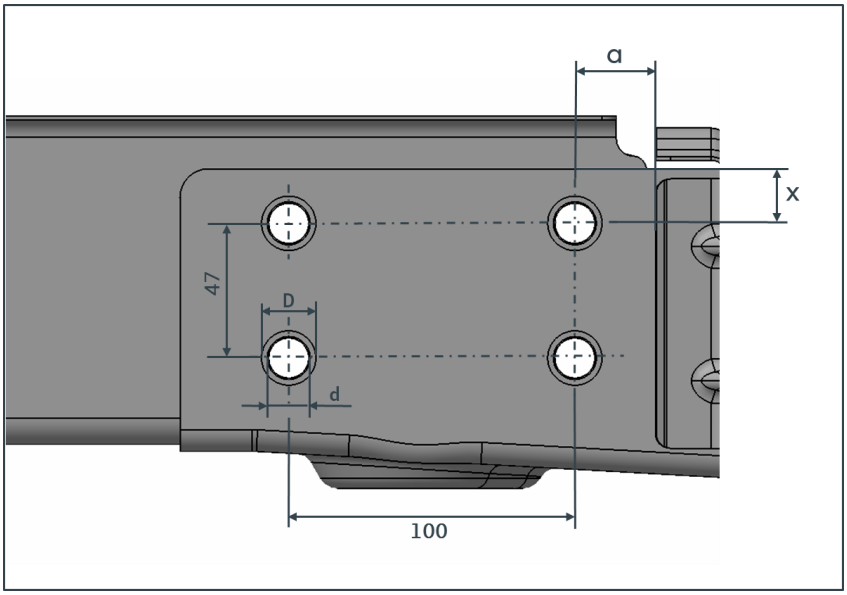


Fig. 1 : Fourgon 3,0 - 4,0 t (plancher bas)

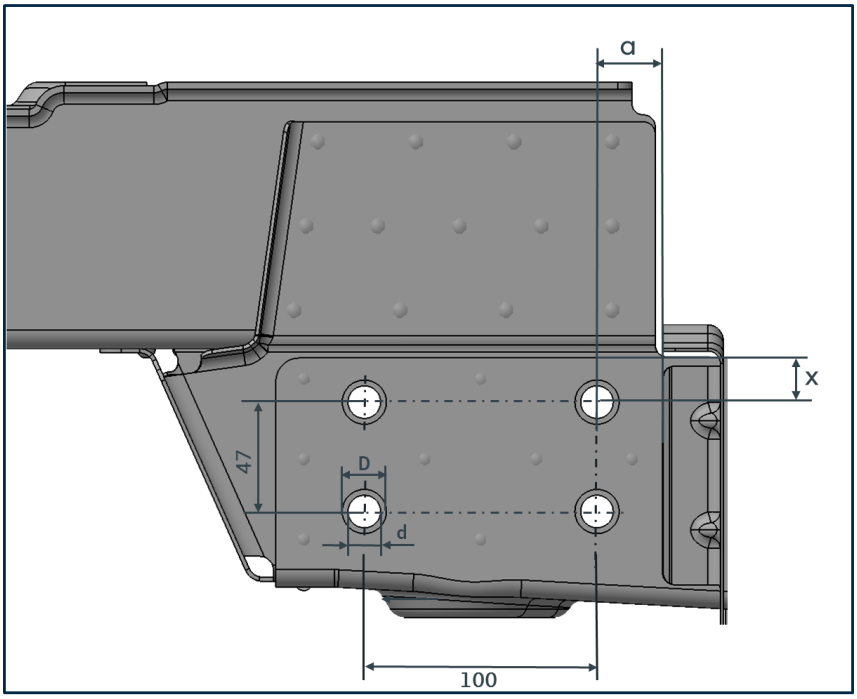


Fig. 2 : Fourgon 3,0 – 5,50 t (plancher haut)

Type de véhicule	Empattement	Cote a	Cote x	Diamètre D	Diamètre douille d	Porte-à-faux
Fourgon tôlé/vitré 3,0 t à 5,5 t	3640 mm	28mm	19mm	15 mm	14 mm	1345 mm
	4490 mm	28mm	19mm	15 mm	14 mm	1345 mm
	4490 mm	28mm	19mm	15 mm	14 mm	1900 mm

10.2.1.2 Version 2 (superstructures ouvertes)

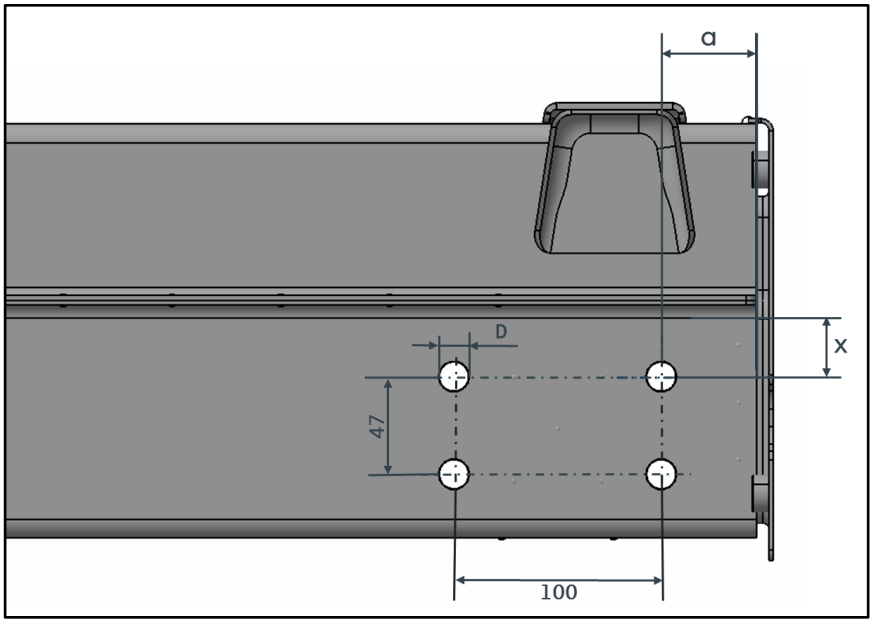


Fig. 3 : Châssis/plateau 3,0 – 5,5 t

Type de véhicule	Empattement	Cote a	Cote x	Diamètre D	Diamètre douille d	Porte-à-faux
Châssis/plateau avec double cabine 3,0 – 5,5 t	3640 mm	46 mm	28 mm	15 mm	14 mm	1564 mm
	4490 mm	46 mm	28 mm	15 mm	14 mm	1514 mm
	4490 mm	46 mm	28 mm	15 mm	14 mm	1914 mm

10.2.2 Position de montage du dispositif d'attelage

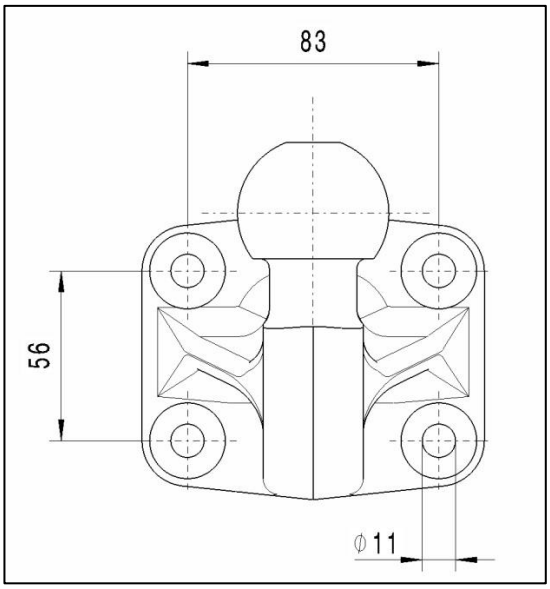
Pour l'installation d'un dispositif d'attelage de deuxième monte, nous recommandons l'utilisation de pièces d'origine Volkswagen, ces dernières ayant été testées départ usine pour cette application.
Le montage du dispositif d'attelage de série (fixe ou amovible) doit être réalisé selon les prescriptions des directives de réparation Crafter NF. Il convient en particulier de s'assurer que le montage s'effectue bien sur les points de vissage d'origine de la plaque de fixation, que les éléments de fixation d'origine sont utilisés et que les vis sont serrées au couple indiqué.

Information

Les directives de réparation sont disponibles sur Internet via 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

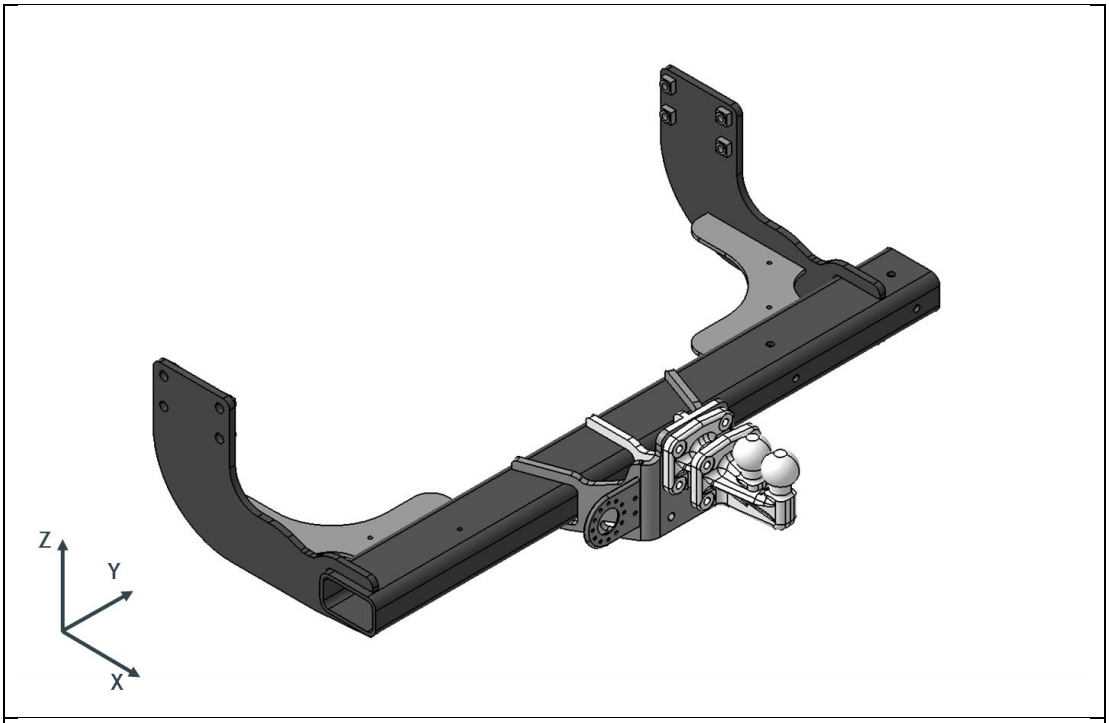
Les cotes de raccordement du dispositif d'attelage sont indiquées dans la figure suivante :

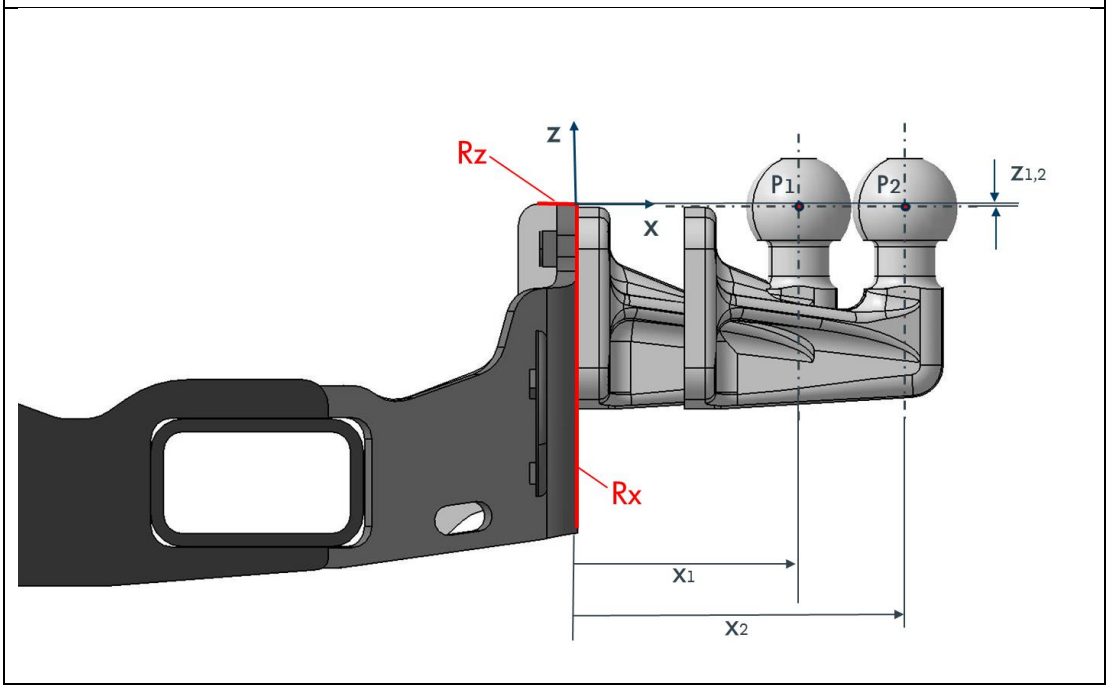


Pour fixer le support d'attelage, utiliser les vis à bride hexagonale d'origine de la taille M10x45-10.9 (N.106.999).

Lors du montage de solutions du marché de pièces détachées, veiller à ce que les distances (x, z) entre la boule d'attelage et la plaque de fixation (voir Fig. Surface de référence Rx et Rz) correspondent à celles du dispositif d'attelage d'origine (fixe ou amovible) ou se situent entre ces deux valeurs.
En outre, les cotes de montage et les espaces libres prescrits selon le règlement CEE-ONU R 55 doivent être respectés.
Tenir compte le cas échéant des prescriptions nationales divergentes.

10.2.2.1 Superstructures fermées (fourgon tôlé), pneus simples





Position de la boule d'attelage : dispositif d'attelage fixe (P1) et dispositif d'attelage amovible (P2)

Rz : surface de référence pour la distance dans le sens z

Rx : surface de référence pour la distance dans le sens x

X1, X2 : distance par rapport à la surface de référence Rx

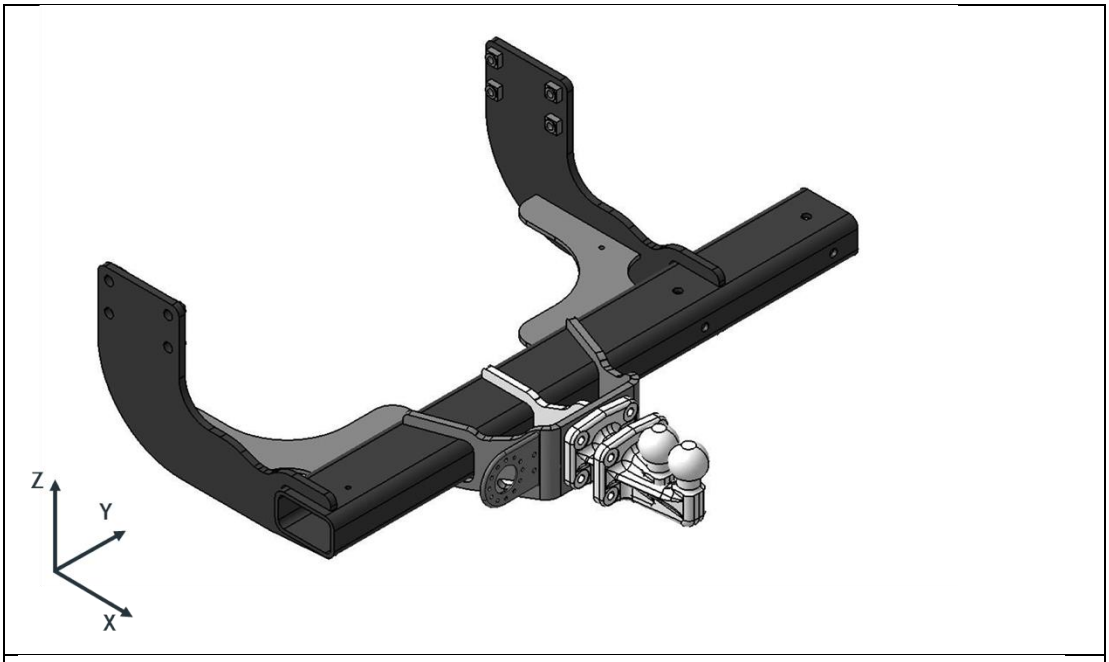
Z1, Z2 : distance par rapport à la surface de référence Rz

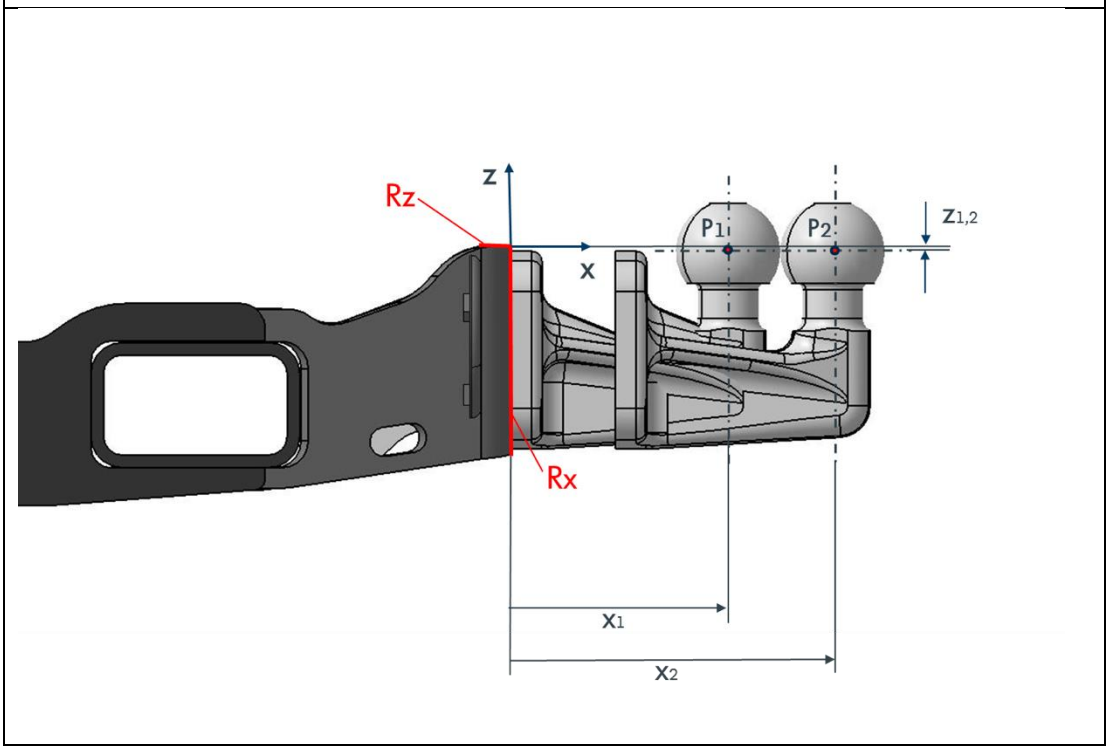
P1 : position du centre de la boule du dispositif d'attelage fixe

P2 : position du centre de la boule du dispositif d'attelage amovible

Dispositif d'attelage	**Coordonnées de la position de la boule d'attelage par rapport aux surfaces de références Rz, Rx**		
	X [mm]	**Y [mm]**	**Z [mm]**
Boule d'attelage pour véhicules avec dispositif d'attelage fixe (P1)	104	0	-2,3
Boule d'attelage pour véhicules avec dispositif d'attelage amovible (P2)	154	0	-2,3

10.2.2.2 Superstructures fermées (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 la distance dans le sens z

Rx : surface de référence pour la distance dans le sens x

X1, X2 : distance par rapport à la surface de référence Rx

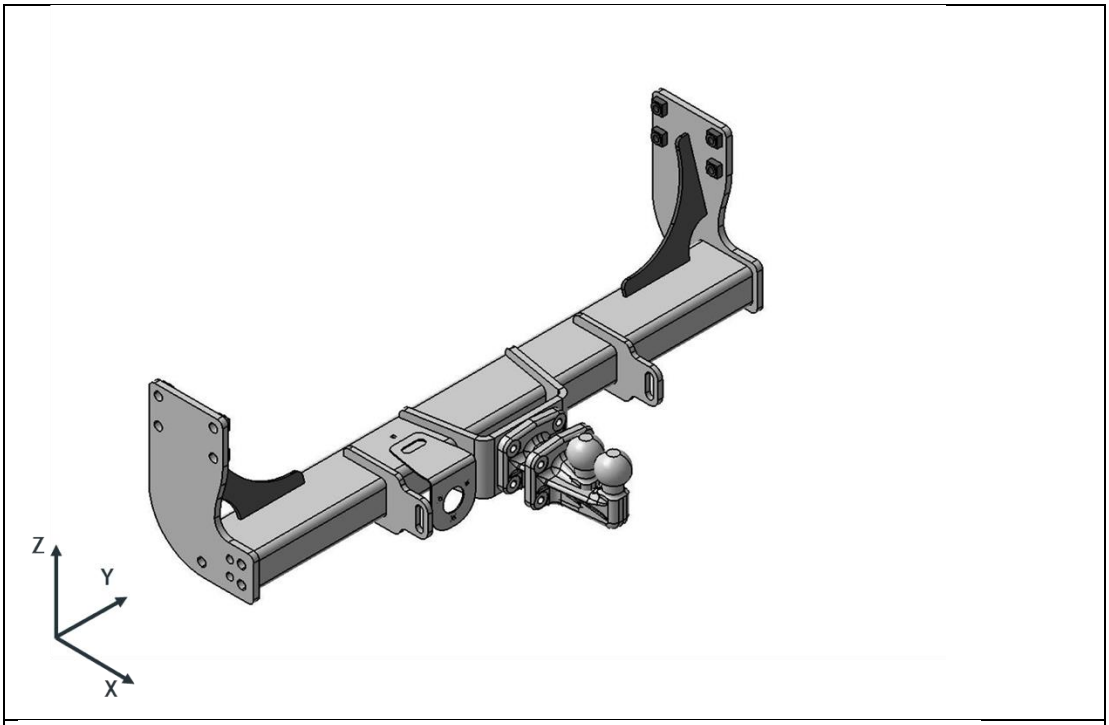
Z1, Z2 : distance par rapport à la surface de référence Rz

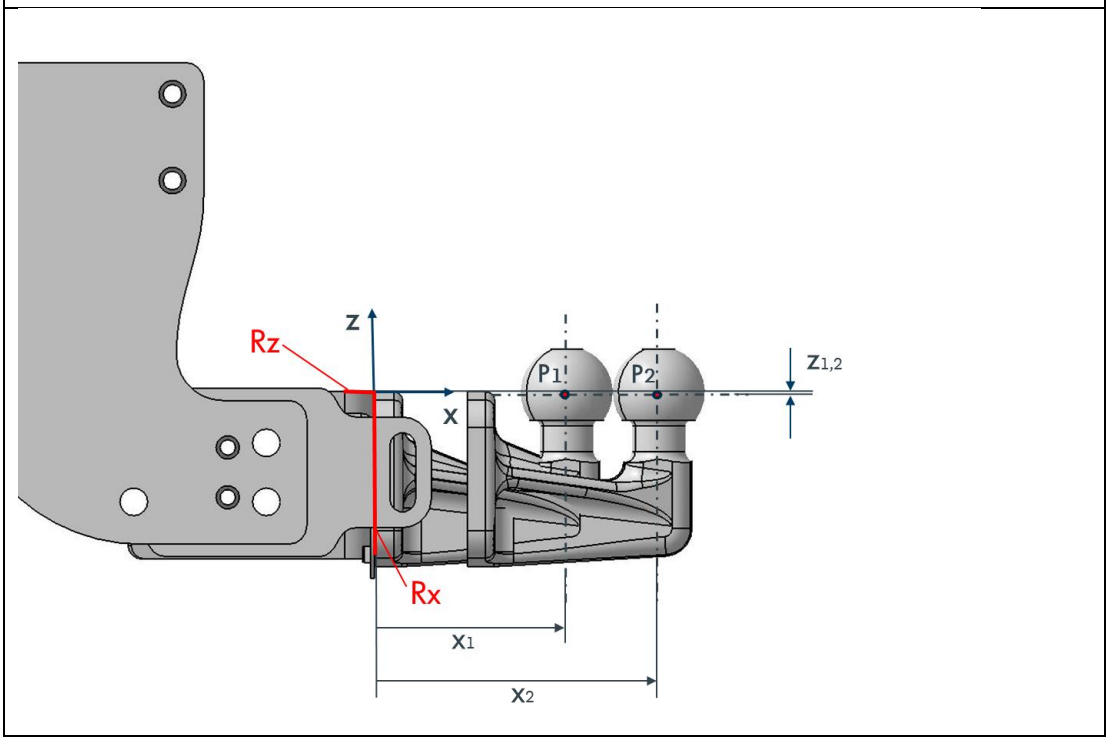
P1 : position du centre de la boule du dispositif d'attelage fixe

P2 : position du centre de la boule du dispositif d'attelage amovible

Dispositif d'attelage	**Coordonnées de la position de la boule d'attelage par rapport aux surfaces de références Rz, Rx**		
	X [mm]	**Y [mm]**	**Z [mm]**
Boule d'attelage pour véhicules avec dispositif d'attelage fixe (P1)	104	0	-3,2
Boule d'attelage pour véhicules avec dispositif d'attelage amovible (P2)	154	0	-3,2

10.2.2.3 Superstructures ouvertes (plateau, châssis), pneus simples





Position de la boule d'attelage : dispositif d'attelage fixe (P1) et dispositif d'attelage amovible (P2)

Rz : surface de référence pour la distance dans le sens z

Rx : surface de référence pour la distance dans le sens x

X1, X2 : distance par rapport à la surface de référence Rx

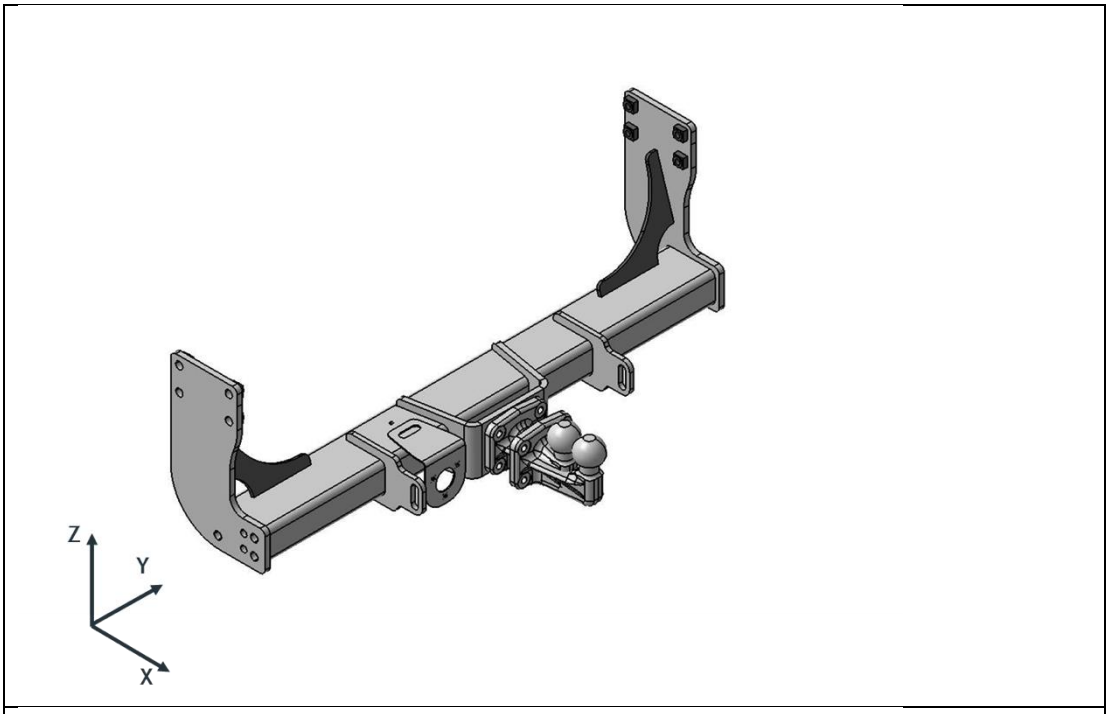
Z1, Z2 : distance par rapport à la surface de référence Rz

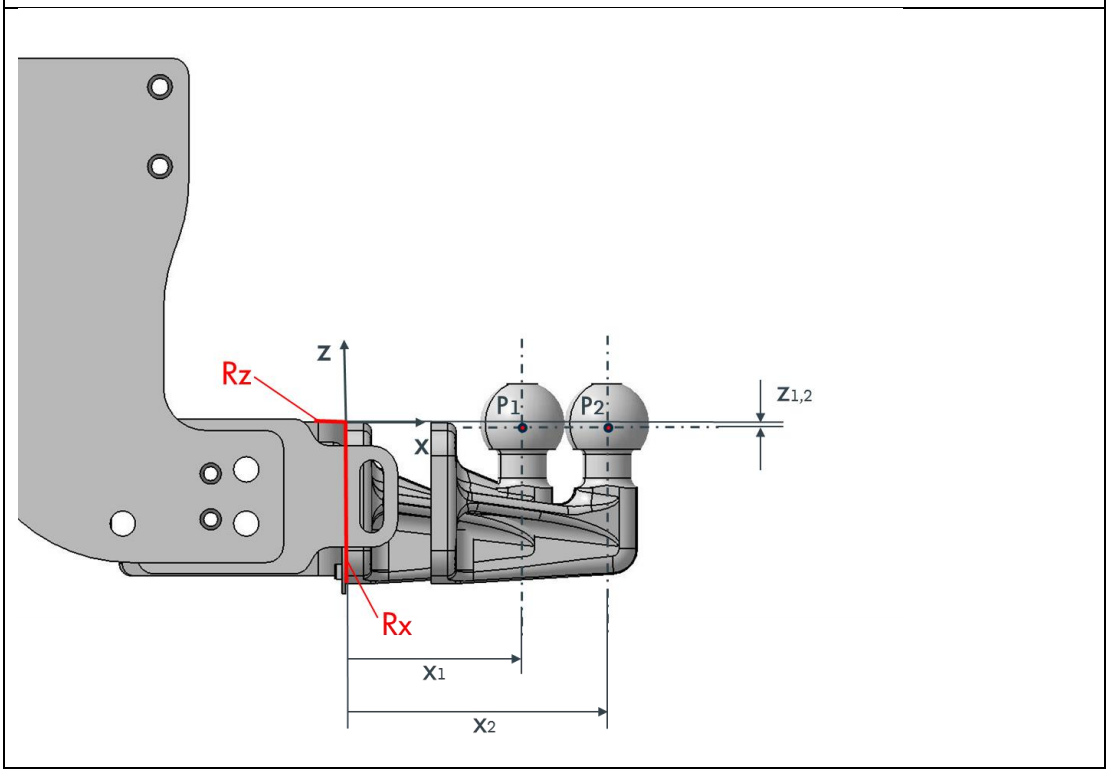
P1 : position du centre de la boule du dispositif d'attelage fixe

P2 : position du centre de la boule du dispositif d'attelage amovible

Dispositif d'attelage	**Coordonnées de la position de la boule d'attelage par rapport aux surfaces de références Rz, Rx**		
	X [mm]	**Y [mm]**	**Z [mm]**
Boule d'attelage pour véhicules avec dispositif d'attelage fixe (P1)	104	0	-1
Boule d'attelage pour véhicules avec dispositif d'attelage amovible (P2)	154	0	-1

10.2.2.4 Superstructures ouvertes (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 la distance dans le sens z

Rx : surface de référence pour la distance dans le sens x

X1, X2 : distance par rapport à la surface de référence Rx

Z1, Z2 : distance par rapport à la surface de référence Rz

P1 : position du centre de la boule du dispositif d'attelage fixe

P2 : position du centre de la boule du dispositif d'attelage amovible

Dispositif d'attelage	**Coordonnées de la position de la boule d'attelage par rapport aux surfaces de références Rz, Rx**		
	X [mm]	**Y [mm]**	**Z [mm]**
Boule d'attelage pour véhicules avec dispositif d'attelage fixe (P1)	104	0	-1
Boule d'attelage pour véhicules avec dispositif d'attelage amovible (P2)	154	0	-1

10.3 Poids (masses)

Pour tout renseignement sur les charges sur essieux et sur le P.T.A.C. du Crafter, se reporter à la documentation de vente accessible sur Internet ou dans le configurateur de véhicule.
Lors de la commande du véhicule, veuillez noter que la sélection d'équipements supplémentaires entraîne une augmentation du poids à vide du véhicule et une réduction de la charge utile disponible.
Nous recommandons de déterminer par pesage le poids à vide réel du véhicule complet avant tous travaux de transformation.

Afin d'assurer la bonne manœuvrabilité du véhicule, veuillez tenir compte du chapitre 4.1.1 « Manœuvrabilité ».

Selon le règlement UE 1230/2012 concernant les masses/dimensions, des tolérances de poids s'appliquent à hauteur de :

- 3 % pour les classes de véhicules M/N (à l'exception des véhicules à usage spécial)
- 5% pour les véhicules à usage spécial

Pour toute information, veuillez vous adresser à votre atelier de service après-vente ou contactez-nous (voir chapitre 1.2.1.1 « Contact »)

10.4 Cotes du véhicule (caractéristiques de base)

10.4.1 Fourgon tôlé

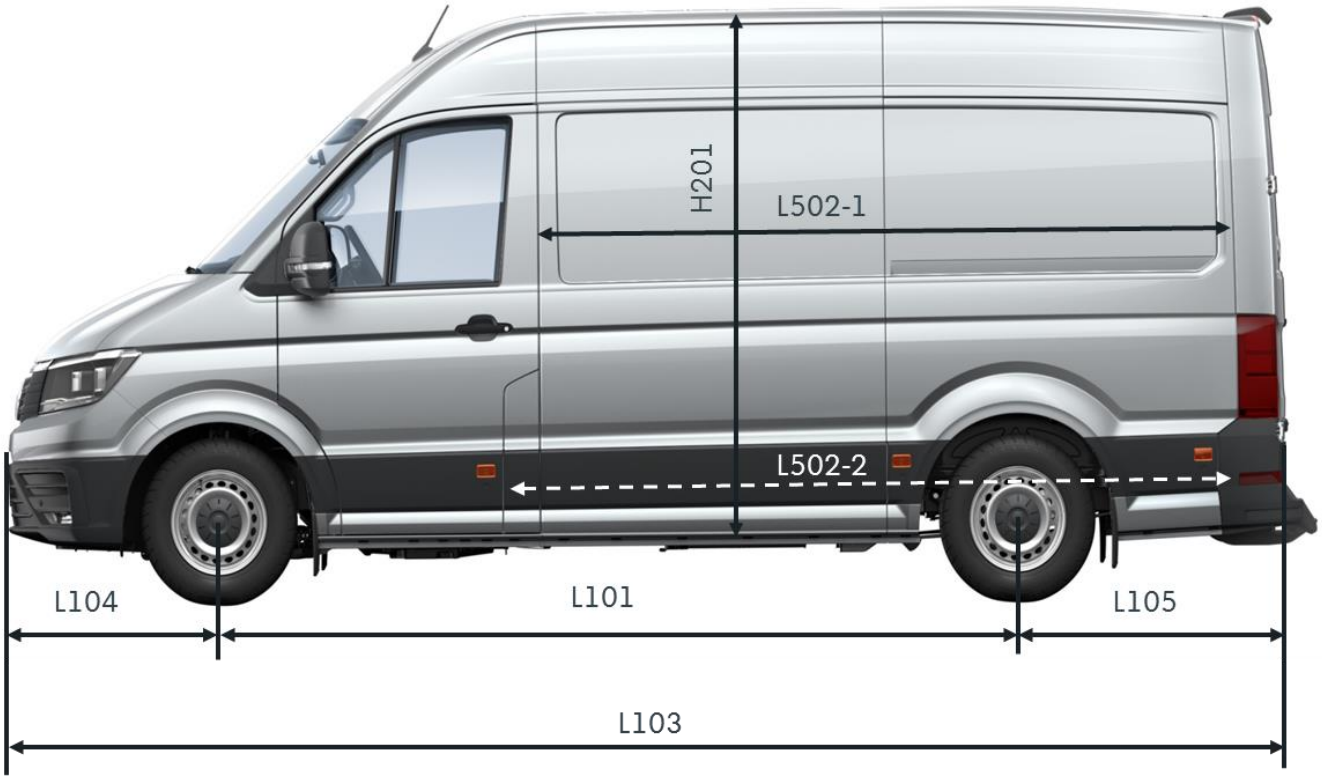


Fig. 1 : Cotes du fourgon tôlé / Vue latérale

* Toutes les valeurs figurent sous les différentes désignations dans le tableau « Caractéristiques de base »

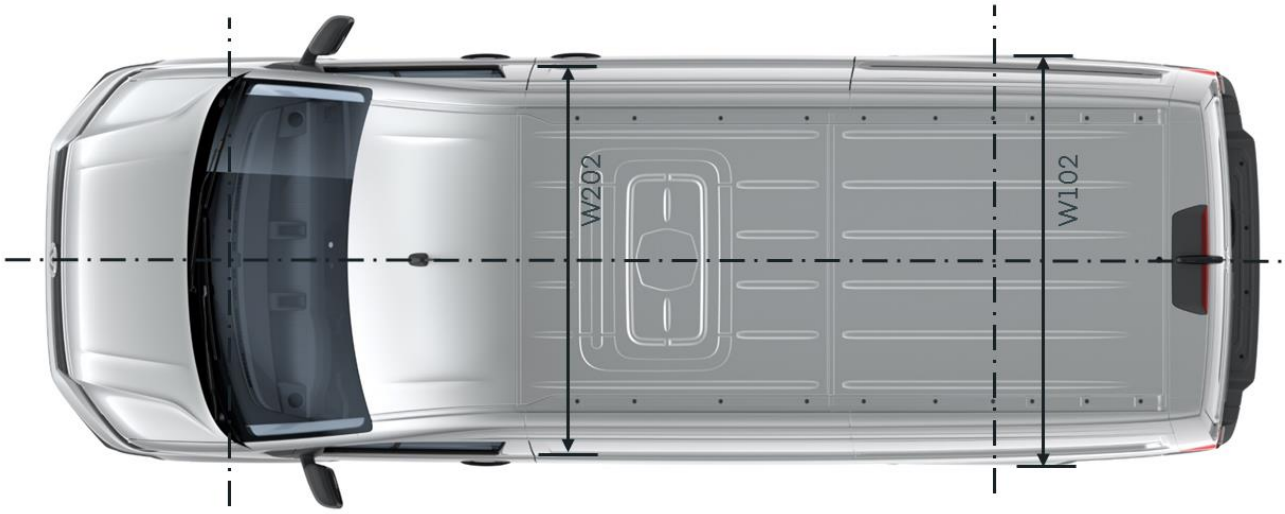


Fig. 2 : Cotes du fourgon tôlé / Vue du pavillon

* Toutes les valeurs figurent sous les différentes désignations dans le tableau « Caractéristiques de base »

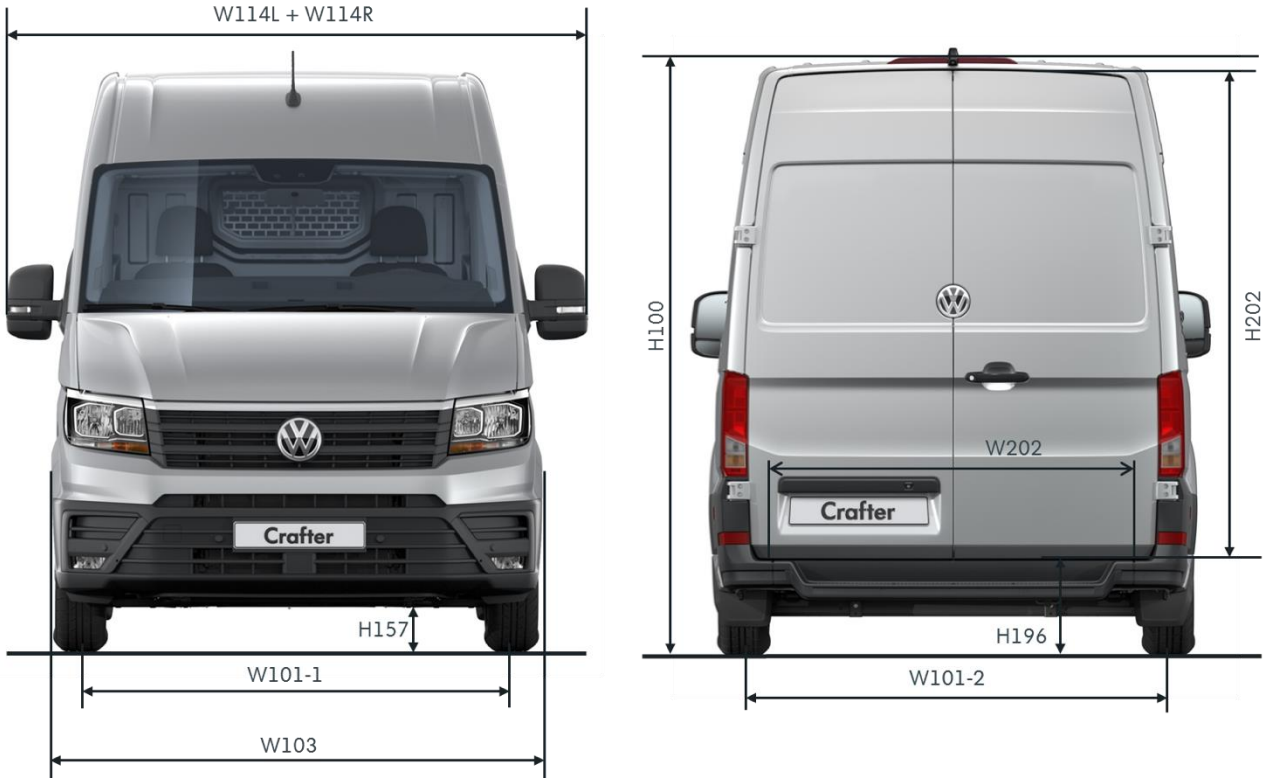


Fig. 3 : Cotes du fourgon tôlé / Vue de devant et de derrière

* Toutes les valeurs figurent sous les différentes désignations dans le tableau « Caractéristiques de base »

Caractéristiques de base fourgon tôlé / eCrafter (ML1) (toutes motorisations)**			**Fourgon tôlé / eCrafter Empattement moyen (L3) [mm]**	**Fourgon tôlé Empattement long (L4) [mm]**	**Fourgon tôlé Empattement long plus (L5) [mm]**
Cotes	L101	Empattement	3640	4490	4490
	L103	Longueur du véhicule	5986	6836	7391
	L102****	Longueur du véhicule avec dispositif d'attelage Longueur du véhicule avec dispositif d'attelage (amovible)	6154 6204	7004 7054	7559 7609
	L515	Centre de gravité, coffre à bagages, écart par rapport à l'essieu avant, 3 places	3182	3607	3884
	W103	Largeur du véhicule Largeur du véhicule avec pneus jumelés / pneus simples Super Single	2040 2069	2040 2069	2040 2069
	H100-B	Hauteur de caisse du véhicule (traction avant, propulsion arrière/pneus simples)			
		Pavillon standard (H2)	2355/2330	---	---
		Pavillon surélevé (H3)	2590/2365	2590/2565	2590
		Pavillon super surélevé (H4)	---	2798/2785	2798
	H100-B.Z	Hauteur de caisse du véhicule (propulsion arrière, pneus jumelés, avec pneus simples Super Single +5 mm)	2390	---	---
		Pavillon standard (H2)	2625	2625	2637
		Pavillon surélevé (H3)	---	2830	2835
		Pavillon super surélevé (H4)			

Caractéristiques de base fourgon tôlé / eCrafter (ML1) (toutes motorisations)**			**Fourgon tôlé / eCrafter Empattement moyen (L3) [mm]**	**Fourgon tôlé Empattement long (L4) [mm]**	**Fourgon tôlé Empattement long plus (L5) [mm]**
	H101M.1 H101M.2 H101M.3 H101M.4 H101M.5 H101M.6	Hauteur du véhicule avec clignotants de pavillon Hauteur de véhicule avec gyrophares Hauteur du véhicule avec aérateur de pavillon Hauteur du véhicule avec dispositif de fixation d'échelle Hauteur du véhicule avec cage de toit Hauteur du véhicule avec caméra de recul	(H100-B) + 75 mm (H100-B) + 110mm (H100-B) + 90mm (H100-B) + 490mm (H100-B) + 260mm (H100-B) + 11mm	(H100-B) + 75 mm (H100-B) + 110mm (H100-B) + 90mm (H100-B) + 490mm (H100-B) + 260mm (H100-B) + 11mm	(H100-B) + 75 mm (H100-B) + 110mm (H100-B) + 90mm (H100-B) + 490mm (H100-B) + 260mm (H100-B) + 11mm
	L104	Longueur de porte-à-faux avant	1000	1000	1000
	L105	Longueur de porte-à-faux arrière	1346	1346	1901
	L105.1****	Longueur maximale de porte-à-faux arrière avec dispositif d'attelage (boule d'attelage, ML1) [amovible]	1514 1564	1514 1564	2069 2119
	W101-1	Voie avant pour un déport de 60* -> sur véhicules à traction avant -> sur véhicules à propulsion arrière -> sur véhicules 4Motion -> sur véhicules à pneus jumelés/pneus simples Super Single	 1773 1773 1773 1773	 1773 1773 1773 1773	 1773 1773 1773 1773
	W101-2	Voie arrière pour un déport de 60* -> sur véhicules à traction avant -> sur véhicules à propulsion arrière -> sur véhicules 4Motion -> sur véhicules avec pneus jumelés Voie arrière pour un déport de 53* -> sur véhicules avec pneus simples Super Single	 1788 1766 1766 1601 1750	 1788 1766 1766 1601 1750	 1788 1766 1766 1601 1750
	WX 1	Largeur maximale d'essieu arrière Largeur maximale d'essieu arrière avec pneus jumelés / pneus simples Super Single	2033/2029 2055	2033/2029 2055	2033 2055
	WX 2	Largeur maximale d'essieu avant	2018	2018	2018
	H157	Garde au sol entre les essieux selon 70/156/CEE Pneus simples Pneus jumelés Pneus simples Super Single	 210/202 214 211	 210/202 214 211	 210 214 211
	A117	Angle de crête* Traction avant Propulsion arrière, pneus simples et 4Motion Propulsion arrière, pneus jumelés	 13,7°/15,2° 15,5° 15,5°	 10,5°/15,2° 13,0° 13,0°	 10,5° 13,0° 13,0°

Caractéristiques de base fourgon tôlé / eCrafter (ML1) (toutes motorisations)**			**Fourgon tôlé / eCrafter Empattement moyen (L3) [mm]**	**Fourgon tôlé Empattement long (L4) [mm]**	**Fourgon tôlé Empattement long plus (L5) [mm]**
Cotes	A116-1	Angles d'attaque et de fuite* avant à pleine charge, limités par le pare-chocs			
		Traction avant/propulsion arrière	19,3°	19,3°	19,3°
		4Motion	20,9°	20,9°	20,9°
		Propulsion arrière, pneus jumelés / pneus simples Super Single	19°	19°	19
		Propulsion arrière, pneus simples Super Single	18,9°	18,9°	18,9°
	A116-2	Angles d'attaque et de fuite* arrière à pleine charge, limités par le pare-chocs			
		Traction avant	13,3°	13,3°	9,2°
		Propulsion arrière, pneus simples et 4Motion	12,7°	12,7°	8,8°
		Propulsion arrière, pneus jumelés	14,5°	14,5°	10,1°
	A116-2	Angles d'attaque et de fuite* arrière à pleine charge, limités par l'œillet de remorquage			
		Traction avant	12,6°	12,6°	8,1°
		Propulsion arrière, pneus simples et 4Motion	11,9°	11,9°	7,6°
		Propulsion arrière, pneus jumelés	14,0°	14,0°	9,1°
		Propulsion arrière, pneus simples Super Single	15,2°	15,2°	9,9°
Cercle de braquage	D102	Rayon de braquage minimum env. (avec charge maxi autorisée sur l'essieu avant ≤ 1 800 kg)	13,9 m	16,9 m	16,9 m/---
		Rayon de braquage minimum env. (avec charge maxi autorisée sur l'essieu avant ≥ 1 800 kg)	14,2 m	16,9 m	16,9 m/---
Roues/pneus		Pneus de base*** (Voir également le chapitre 3.6.1 « Vue d'ensemble des roues/pneus homologués »			
	L502-1 L502-2	Longueur de la surface de chargement (mesurée depuis le milieu du véhicule)	3201 3390	4051 4240	4606 4795
		Longueur de la surface de chargement (mesurée à partir du plancher)			
	W200	Fourgon – Plus grande largeur du compartiment à bagages	1832	1832	1832
	W202	Plus petite largeur du compartiment à bagages (entre les passages de roue)	1380/1375	1380/1375	1380
		Plus petite largeur du compartiment à bagages (entre les passages de roue) avec pneus jumelés	1030	1030	1030
		Plus petite largeur du compartiment à bagages (entre les passages de roue) avec pneus simples Super Single	1283	1283	1283
	H505	Hauteur maximale de chargement (traction avant)			
		Pavillon standard	1726	1726	---
		Pavillon surélevé	1961	1961	1961
		Pavillon super surélevé	---	2189	2196
		Hauteur de chargement maximale (propulsion arrière/4Motion)	1626	1626	---
		Pavillon standard	1861	1861	1861
		Pavillon surélevé	---	2089	2096

Caractéristiques de base fourgon tôlé / eCrafter (ML1) (toutes motorisations)**			**Fourgon tôlé / eCrafter Empattement moyen (L3) [mm]**	**Fourgon tôlé Empattement long (L4) [mm]**	**Fourgon tôlé Empattement long plus (L5) [mm]**
		Pavillon super surélevé			
	H196	Hauteur de seuil de chargement au-dessus du plan du véhicule avec traction avant	570	570	570
		Hauteur de seuil de chargement au-dessus du plan du véhicule avec propulsion arrière (pneus simples et transmission intégrale)	670	670	670
		Hauteur de seuil de chargement au-dessus du plan du véhicule avec propulsion arrière (pneus jumelés)	720	720	725
		Pneus simples Super Single	725	725	730
	H508	Hauteur libre de l'ouverture de la porte coulissante (traction avant)	1587/1430	1587	1587
		Pavillon standard	1822/1668	1822/1668	1822
		Pavillon surélevé / pavillon super surélevé			
		Hauteur libre de l'ouverture de la porte coulissante (propulsion arrière)	1487	1487	1487
		Pavillon standard	1722	1722	1722
		Pavillon surélevé / pavillon super surélevé			
	L508	Largeur libre de l'ouverture de la porte coulissante	1311/1283	1311/1283	1311
	F201-1	Surface de chargement	5,75 m²	7,26 m²	8,26 m²
		Pneus jumelés	5,23 m²	6,75 m²	7,72 m²
		Pneus simples Super Single	5,45 m²	6,96 m²	7,93 m²
	H101-M	Hauteur maximale du véhicule			
		Pavillon normal avec traction avant/propulsion arrière/transmission intégrale, pneus simples	2355	---	---
		Pavillon surélevé avec traction avant/propulsion arrière/transmission intégrale, pneus simples	2590	2590	2590
		Pavillon super surélevé avec traction avant/propulsion arrière/transmission intégrale, pneus simples	---	2798	2798
		Pavillon normal avec propulsion arrière, pneus jumelés	2390	---	---
		Pavillon surélevé avec propulsion arrière, pneus jumelés	2625	2625	2637
		Pavillon super-surélevé avec propulsion arrière, pneus jumelés	---	2830	2835
	H202	Hauteur d'ouverture de la carrosserie, capot arrière (traction avant)	1605/1451	1605/1451	1605
		Pavillon standard	1840/1684	1840/1684	1840
		Pavillon surélevé / pavillon super surélevé			
		Hauteur d'ouverture de la carrosserie, capot arrière (propulsion arrière)	1505	1505	1505
			1740	1740	1740

Caractéristiques de base fourgon tôlé / eCrafter (ML1) (toutes motorisations)**			**Fourgon tôlé / eCrafter Empattement moyen (L3) [mm]**	**Fourgon tôlé Empattement long (L4) [mm]**	**Fourgon tôlé Empattement long plus (L5) [mm]**
		Pavillon standard Pavillon surélevé / pavillon super surélevé			
	W206	Largeur max. possible du capot arrière	1552	1552	1552
Cotes d' encombrement	W120-1	Largeur du véhicule, portes avant ouvertes	4122	4122	4122
	W120-2	Largeur du véhicule, portes arrière ouvertes	2278	2278	
	W114-L	Coordonnées du rétroviseur extérieur côté conducteur sur l'axe Y Avec rétroviseur extérieur à étrier	1224 1328	1224 1328	1224 1328
	W114-R	Coordonnées du rétroviseur extérieur côté passager avant sur l'axe Y Avec rétroviseur extérieur à étrier	1203 1329	1203 1329	1203 1329
Habitacle	H61-1	Zone de la tête effective Fourgon 1re rangée de sièges	1169		1169

* ML3 = mesure sous charge, état chargé

** ML1 = mesure sous charge, état non chargé

*** La taille de pneus autorisée varie en fonction de la motorisation et du poids total autorisé en charge.

**** Pas pour eCrafter

10.4.2 Châssis / plateau avec double cabine

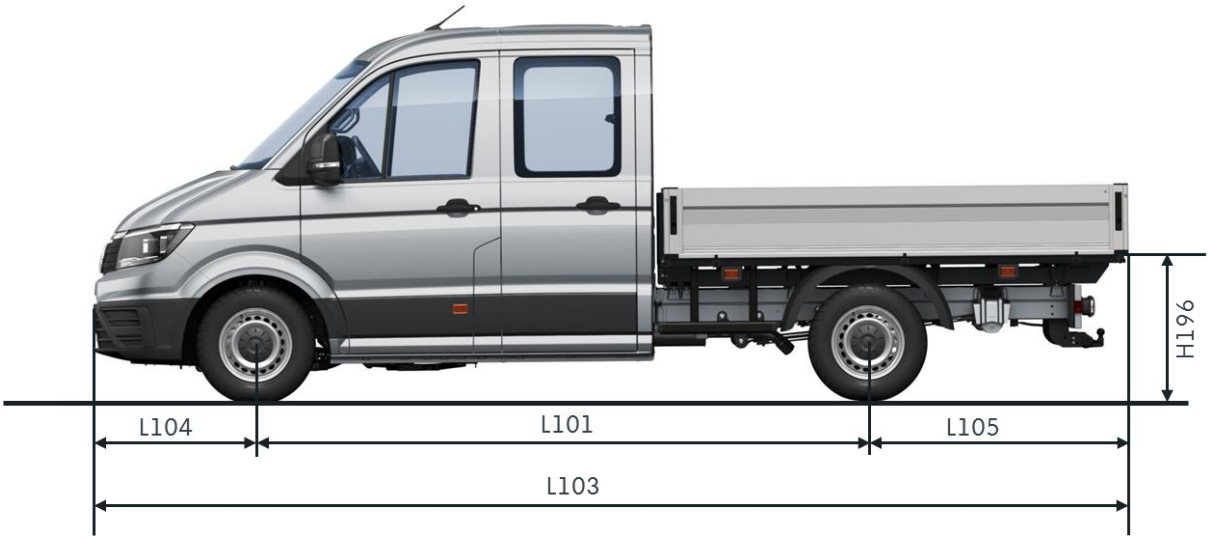


Fig. 1 : Cotes du véhicule à double cabine / Vue latérale du plateau

* Toutes les valeurs figurent sous les différentes désignations dans le tableau « Caractéristiques de base ».

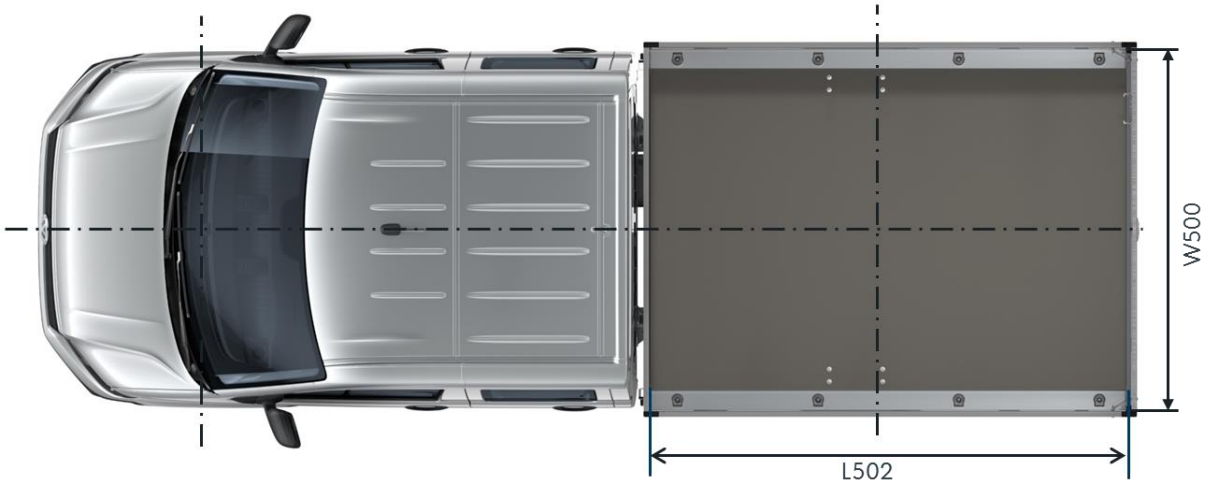


Fig. 2 : Cotes du plateau à double cabine/Vue du toit

* Toutes les valeurs figurent sous les différentes désignations dans le tableau « Caractéristiques de base ».

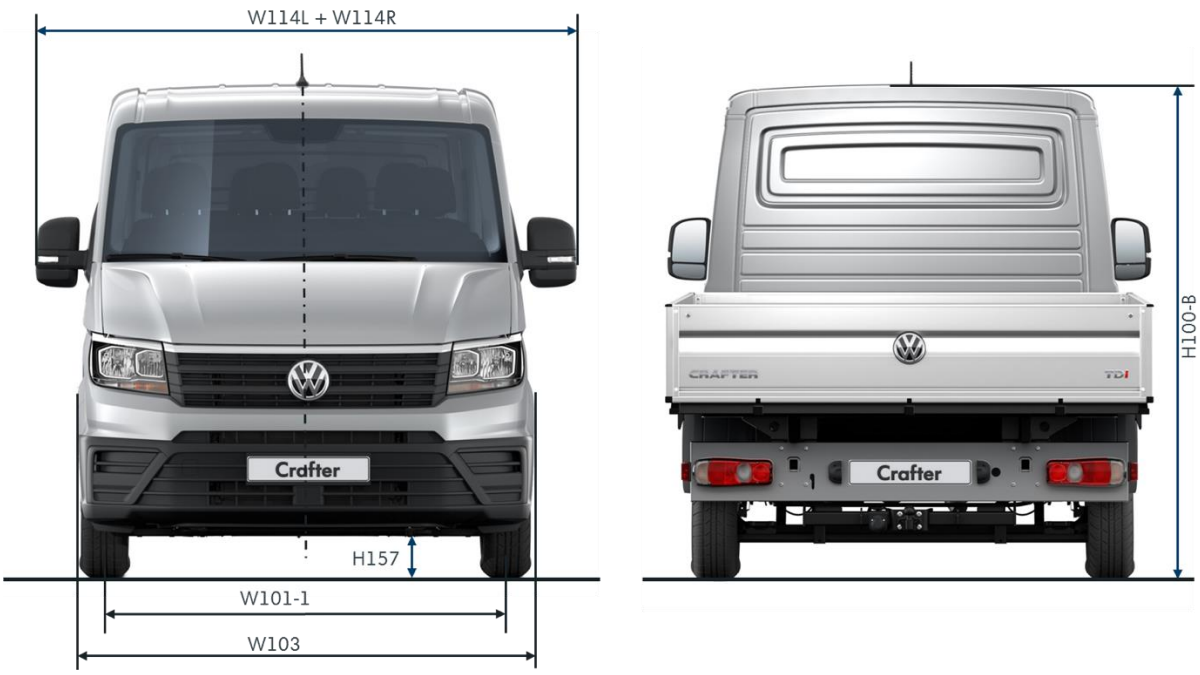


Fig. 3 : Cotes du véhicule à double cabine / Plateau / Vue de devant et de derrière

* Toutes les valeurs figurent sous les différentes désignations dans le tableau « Caractéristiques de base ».

Caractéristiques de base double cabine châssis/plateau (ML1) (toutes motorisations)**			**Châssis / Plateau Empattement moyen (L3) [mm]**	**Châssis / Plateau Empattement long (L4) [mm]**
Cotes	L101	Empattement	3640	4490
	L103	Longueur du véhicule N1[1] (traction avant/propulsion arrière/pneus simples/4Motion) Longueur du véhicule N2[2] (traction avant/propulsion arrière/pneus simples/4Motion) Longueur du véhicule N2[2] (propulsion arrière/pneus jumelés)	5996/6204 5968/6204 5968/6204	6846/7004 6818/7004 6818/7004
	L102	Longueur du véhicule avec dispositif d'attelage (boule d'attelage) Longueur du véhicule avec dispositif d'attelage (amovible)	6094 6144	6944 6994
	L515	Position du centre de gravité de la surface de chargement, distance par rapport à l'essieu avant	3809	4209
	W103	Largeur du véhicule	2037/2098	2037/2098
	H100-B	Hauteur de caisse du véhicule avec double cabine (traction avant/propulsion arrière/pneus simples/4Motion) Hauteur de caisse du véhicule avec double cabine (propulsion arrière et pneus jumelés)	2330 2352	2321 2339
	H101M.1	Hauteur du véhicule avec arceau, bas (pneus jumelés uniquement)	(H100-B) + 200mm	(H100-B) + 200mm

Caractéristiques de base double cabine châssis/plateau (ML1) (toutes motorisations)**			**Châssis / Plateau Empattement moyen (L3) [mm]**	**Châssis / Plateau Empattement long (L4) [mm]**
	H101M.2 H101M.3	Hauteur du véhicule avec arceau, haut (pneus jumelés uniquement) Hauteur du véhicule avec sous-châssis/châssis à longerons et traverses de transport ou protection de cabine	(H100-B) + 600mm (H100-B) + 210mm	(H100-B) + 600mm (H100-B) + 210mm
	L104	Longueur de porte-à-faux avant	1000	1000
	L105	Longueur de porte-à-faux arrière N1[1] (traction avant/propulsion arrière/pneus simples et 4Motion) Longueur de porte-à-faux arrière N1[2] (traction avant/propulsion arrière/pneus simples et 4Motion) Longueur de porte-à-faux arrière (propulsion arrière/pneus jumelées)	1356/1564 1328/1564 1328/1564	1356/1514 1328/1514 1328/1514
	W101	Voie avant pour un déport de 60* -> sur véhicules à traction avant/propulsion arrière/4Motion -> sur véhicules avec pneus jumelés	 1773 1773	 1773 1773
	W102	Voie arrière pour un déport de 60* -> sur véhicules à traction avant -> sur véhicules à propulsion arrière/4Motionantrieb -> sur véhicules avec pneus jumelés	 1784 1766 1601	 1784 1766 1601
	WX 1	Largeur maximale d'essieu arrière Largeur maximale d'essieu arrière avec pneus jumelés	2029 2055	2029 2055
	WX 2	Largeur maximale d'essieu avant	2018	2018
	H157	Garde au sol entre les essieux selon 70/156/CEE	214/212	214/212
	A117	Angle de crête	15,2°	15,2°
Cotes	A116-1	Angles d'attaque et de fuite* avant à pleine charge, limités par le pare-chocs	19,4°	19,4°
	A116-2.1	Angles d'attaque et de fuite* arrière à pleine charge, limités par la traverse arrière terminale	18,4°	18,4°
	A116-2.2	Angles d'attaque et de fuite* arrière à pleine charge, limités par la roue de secours	19,2°	19,2°
	A116-2.3	Angles d'attaque et de fuite* arrière à pleine charge, limités par le dispositif d'attelage, fixe	11,4°	11,4°
	A116-2.4	Angles d'attaque et de fuite* arrière à pleine charge, limités par le dispositif d'attelage, amovible	10,4°	10,4°
Cercle de braquage	D102	Rayon de braquage minimal	13,6m	16,2m

Caractéristiques de base double cabine châssis/plateau (ML1) (toutes motorisations)**			**Châssis / Plateau Empattement moyen (L3) [mm]**	**Châssis / Plateau Empattement long (L4) [mm]**
Roues / Pneus		Pneus de base*** (Voir également le chapitre 3.6.1 « Vue d'ensemble des roues/pneus homologués »		
Cotes de l' espace de chargement	L202	Longueur de l'espace de chargement (CE1230/2012)	---/2700	---/3500
	H196	Hauteur de seuil de chargement au-dessus du plan du véhicule avec traction avant/propulsion arrière/4Motion, pneus simples Hauteur de seuil de chargement au-dessus du plan du véhicule avec propulsion arrière, pneus jumelés	---/1005 ---/1040	---/1000 ---/1035
	L 902	Hauteur libre de l'ouverture de la porte avant	896	896
	L 502	Plus grande longueur de l'espace de chargement	---/2700	---/3500
	H510	Hauteur de la surface de chargement, plateau	---/400	---/400
	F201-1	Surface de chargement	--- / 5,5 m²	--- / 7,1 m²
	H101-M	Hauteur maximale du véhicule -> avec traction avant/propulsion arrière/4Motionantrieb, pneus simples -> avec propulsion arrière, pneus jumelés	2330 2352	2321 2339
	W500	Largeur de surface de chargement	---/2040	---/2040
Cotes d' encombrement	W120-1	Largeur du véhicule, portes avant ouvertes Largeur du véhicule, portes arrière ouvertes	4122 3483	4122 3483
	W114-L	Coordonnées du rétroviseur extérieur côté conducteur sur l'axe Y Coordonnées du rétroviseur extérieur avec rétroviseur extérieur à étrier côté conducteur sur l'axe Y	1224 1328	1224 1328
	W114-R	Coordonnées du rétroviseur extérieur côté passager avant sur l'axe Y Coordonnées du rétroviseur extérieur avec rétroviseur extérieur à étrier côté passager avant sur l'axe Y	1203 1329	1203 1329
Habitacle	H61-1	Garde au toit effective – 1re rangée de sièges Garde au toit effective – 2e rangée de sièges	1169 1146	1169 1146

*ML3 = mesure sous charge, état chargé

** ML1 = mesure sous charge, état non chargé

*** 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 et dont le P.T.A.C n'excède pas 3,5 t

[2] Classe N2 : véhicules destinés au transport de marchandises et dont le P.T.A.C est compris entre 3,5 t et 12 t

10.4.3 Châssis/plateau avec simple cabine

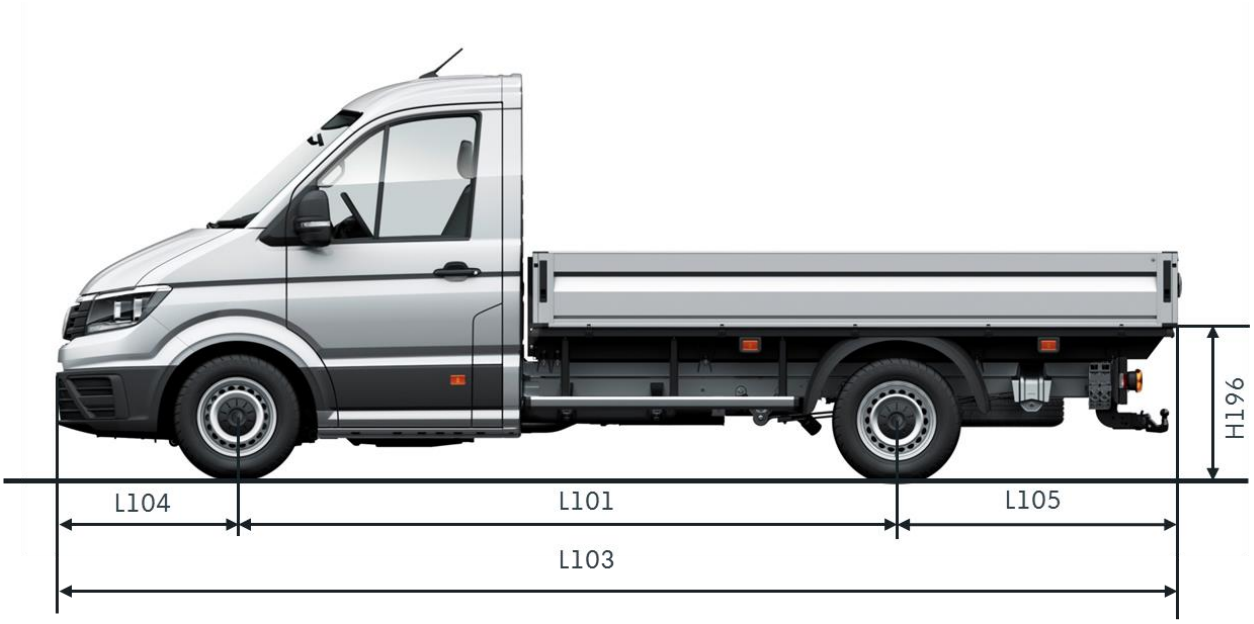


Fig. 1 : Cotes du véhicule à simple cabine / Vue latérale du plateau

* Toutes les valeurs figurent sous les différentes désignations dans le tableau « Caractéristiques de base ».

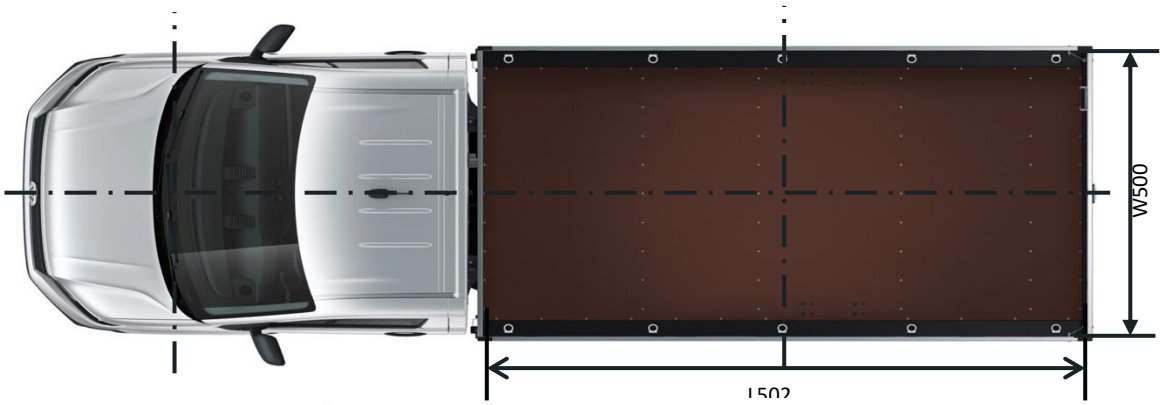


Fig. 1 : Cotes du véhicule à simple cabine / Plateau / Vue du pavillon

* Toutes les valeurs figurent sous les différentes désignations dans le tableau « Caractéristiques de base ».

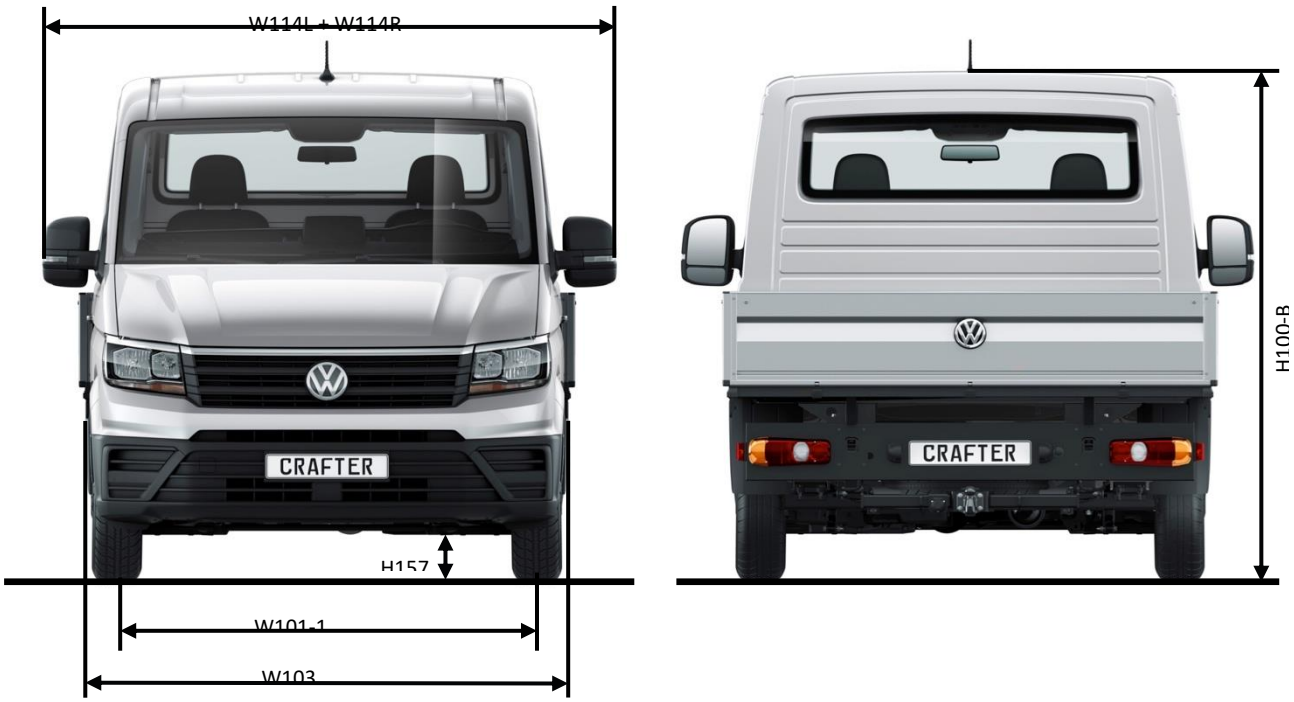


Fig. 3 : Cotes du véhicule à simple cabine / Plateau / Vue de devant et de derrière

* Toutes les valeurs figurent sous les différentes désignations dans le tableau « Caractéristiques de base ».

Caractéristiques de base simple cabine châssis/plateau (ML1) (toutes motorisations)**			**Châssis / plateau Empattement moyen (L3) [mm]**	**Châssis / plateau Empattement long (L4) [mm]**	**Châssis / plateau Empattement long plus (L5) [mm]**
Cotes	L101	Empattement (ML1*)	3640	4490	4490
	L103	Longueur du véhicule N1[1] (traction avant/propulsion arrière/pneus simples/4Motion) Longueur du véhicule N2[2] (traction avant/propulsion arrière/pneus simples/4Motion) Longueur du véhicule N2[2] (propulsion arrière/pneus jumelés)	5996/6204 5968/6204 5968/6204	6846/7004 6818/7004 6818/7004	--- --- 7211/7404
	L102	Longueur du véhicule avec dispositif d'attelage (boule d'attelage) Longueur du véhicule avec dispositif d'attelage (amovible)	6094 6144	6944 6994	7337 7387
	L515	Position du centre de gravité de la surface de chargement, distance par rapport à l'essieu avant	3409	3809	4009
	W103	Largeur du véhicule	2033/2098	2033/2098	2033/2098
	H100-B	Hauteur de caisse du véhicule avec double cabine (traction avant/propulsion arrière/pneus simples/4Motion) Hauteur de caisse du véhicule avec cabine (propulsion arrière et pneus jumelés)	2312 2327	2305 2319	--- 2319

Caractéristiques de base simple cabine châssis/plateau (ML1) (toutes motorisations)**			**Châssis / plateau Empattement moyen (L3) [mm]**	**Châssis / plateau Empattement long (L4) [mm]**	**Châssis / plateau Empattement long plus (L5) [mm]**
	H101M.1	Hauteur du véhicule avec arceau, bas	(H100-B) + 200mm	(H100-B) + 200mm	(H100-B) + 200mm
	H101M.2	Hauteur du véhicule avec arceau, haut	(H100-B) + 600mm	(H100-B) + 600mm	(H100-B) + 600mm
	H101M.3	Hauteur du véhicule avec sous-châssis	(H100-B) + 210mm	(H100-B) + 210mm	(H100-B) + 210mm
	H101M.4	Hauteur de véhicule avec gyrophares	(H100-B) + 110mm	(H100-B) + 110mm	(H100-B) + 110mm
	H101M.5	Hauteur du véhicule avec antenne de pavillon	(H100-B) + 234mm	(H100-B) + 234mm	(H100-B) + 234mm
	H101M.6	Hauteur du véhicule avec caisse grand volume (pneus simples)	(H100-B) + 905mm	(H100-B) + 905mm	(H100-B) + 905mm
	H101M.7	Hauteur du véhicule avec caisse grand volume (pneus jumelés)	(H100-B) + 1005mm	(H100-B) + 1005mm	(H100-B) + 1005mm
	L104	Longueur de porte-à-faux avant	1000	1000	1000
	L105	Longueur de porte-à-faux arrière N1[1] (traction avant/propulsion arrière/pneus simples et 4Motion)	1356/1564	1356/1514	---
		Longueur de porte-à-faux arrière N1[2] (traction avant/propulsion arrière/pneus simples et 4Motion)	1328/1564	1328/1514	---
		Longueur de porte-à-faux arrière (propulsion arrière, pneus simples/jumelés)	1328/1564	1328/1514	1721/1914
	W101	Voie avant pour un déport de 60* -> sur véhicules à traction avant/propulsion arrière/4Motion -> sur véhicules avec pneus jumelés	1773 1773	1773 1773	1773 1773
	W102	Voie arrière pour un déport de 60* ->sur véhicules à traction avant/essieu à écartement large -> sur véhicules à propulsion arrière/4Motion -> sur véhicules avec pneus jumelés	1784/1996 1766 1601	1784/1996 1766 1601	1784 1766 1601
	WX 1	Largeur maximale d'essieu arrière/essieu à écartement large Largeur maximale d'essieu arrière avec pneus jumelés	2029/2241 2055	2029/2241 2055	--- 2055
	WX 2	Largeur maximale d'essieu avant	2018	2018	2018
	H157	Garde au sol entre les essieux selon 70/156/CEE	214/212	214/212	214/212
	A117	Angle de crête sur véhicules à traction avant	15,2°	15,2°	---
	A117	Angle de crête sur véhicules à traction avant/4Motion et propulsion arrière, pneus jumelés	15,5°	15,5°	15,5°

Caractéristiques de base simple cabine châssis/plateau (ML1) (toutes motorisations)**			**Châssis / plateau Empattement moyen (L3) [mm]**	**Châssis / plateau Empattement long (L4) [mm]**	**Châssis / plateau Empattement long plus (L5) [mm]**
Cotes	A116-1	Angles d'attaque et de fuite* avant à pleine charge, limités par le pare-chocs	19,4°	19,4°	19,4°
	A116-2	Angles d'attaque et de fuite* arrière à pleine charge, limités par la traverse arrière terminale	18,4°	18,4°	---
	A116-2.3	Angles d'attaque et de fuite* arrière à pleine charge, limités par le dispositif d'attelage, fixes sur les véhicules à traction avant, pneus simples	9,6° / 18,4°	9,6° / 18,4°	---
	A116-2.3	Angles d'attaque et de fuite* arrière à pleine charge, limités par le dispositif d'attelage, fixes sur les véhicules à propulsion arrière, pneus simples et 4Motion	8,9° / 17,7°	8,9° / 17,7°	---
	A116-2.3	Angles d'attaque et de fuite* arrière à pleine charge, limités par le dispositif d'attelage, fixes sur les véhicules à propulsion arrière, pneus jumelés	10,8°	10,8°	8,5°
Cercle de braquage	D102	Rayon de braquage minimum env. (avec charge sur l'essieu avant ≤ 1 800 kg) env. (avec charge sur l'essieu avant ≥ 1 800 kg)	13,9m 14,2m	16,9m 16,9m	16,9m 16,9m
Roues / Pneus		Pneus de base*** (Voir également le chapitre 3.6.1 « Vue d'ensemble des roues/pneus homologués »			
Cotes de l' espace de chargement	L202	Longueur de l'espace de chargement (CE1230/2012)	---/3500	---/4300	---/4700
	H196	Hauteur de seuil de chargement au-dessus du plan du véhicule avec traction avant/propulsion arrière/4Motion, pneus simples Hauteur de seuil de chargement au-dessus du plan du véhicule avec propulsion arrière, pneus jumelés	---/1005 ---/1040	---/1000 ---/1035	--- ---/1050
	L 902	Hauteur libre de l'ouverture de la porte avant	896	896	896
	L 502	Plus grande longueur de l'espace de chargement	---/3500	---/4300	---/4700
	H510	Hauteur de la surface de chargement, plateau	---/400	---/400	---/400
	F201-1	Surface de chargement	--- / 7,1 m²	--- / 8,8 m²	--- / 9,6 m²
	H101-M	Hauteur maximale du véhicule -> avec traction avant/propulsion arrière/4Motion, pneus simples -> avec propulsion arrière, pneus jumelés	2312 2327	2305 2319	--- 2319
	W500	Largeur de surface de chargement	---/2040	---/2040	---/2040
Cotes d' encombrement	W120-1	Largeur du véhicule, portes avant ouvertes	4122	4122	4122
	W114-L	Coordonnées du rétroviseur extérieur côté conducteur sur l'axe Y	1224 1328	1224 1328	1224 1328

Caractéristiques de base simple cabine châssis/plateau (ML1) (toutes motorisations)**			**Châssis / plateau Empattement moyen (L3) [mm]**	**Châssis / plateau Empattement long (L4) [mm]**	**Châssis / plateau Empattement long plus (L5) [mm]**
		Coordonnées du rétroviseur extérieur avec rétroviseur extérieur à étrier côté conducteur sur l'axe Y			
	W114-R	Coordonnées du rétroviseur extérieur côté passager avant sur l'axe Y Coordonnées du rétroviseur extérieur avec rétroviseur extérieur à étrier côté passager avant sur l'axe Y	1203 1329	1203 1329	1203 1329
Habi-tacle	H61-1	Garde au toit effective – 1re rangée de sièges	1169	1169	1169

* ML3 = mesure sous charge, état chargé

** ML1 = mesure sous charge, état non chargé

*** 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 et dont le P.T.A.C n'excède pas 3,5 t

2 Classe N2 : véhicules destinés au transport de marchandises et dont le P.T.A.C est compris entre 3,5 t et 12 t

10.5 Plans cotés

Les dimensions 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

Les plans cotés actuels sont disponibles au téléchargement sur le portail des carrossiers-transformateurs de Volkswagen AG, à la rubrique « Schémas techniques ».

10.6 Vignettes (modèles de collage)

Pour l'élaboration d'illustrations, des vues de tous les dérivés du Crafter sont téléchargeables sur le portail CustomizedSolution de Volkswagen AG.

Information

Les vignettes actuelles sont disponibles sur le portail des carrossiers de Volkswagen AG à la rubrique « Modèles de collage ».

10.7 Modèles pour la CAO

Sur demande, des modèles de données en 3-D aux formats CATIA V.5 et STEP peuvent être mis à la disposition des carrossiers-transformateurs
à des fins de conception.

Information

Les données 3D sont disponibles sur le portail CustomizedSolution de Volkswagen AG à la rubrique « Technische Informationen/CAD-Datenbestellung » (Informations techniques/Commande de données CAO)*.

*Inscription requise !

11 Remarques relatives à l'homologation de superstructures et de transformations

Modifications de la loi à partir du 01/01/2022, règlement (UE) 2018/858 UE et national (art. 44 et art. 45)

Concerne : toutes les catégories de véhicules M1, N1

Pour les véhicules complets départ usine/OEM ZP8, les points suivants s'appliquent :

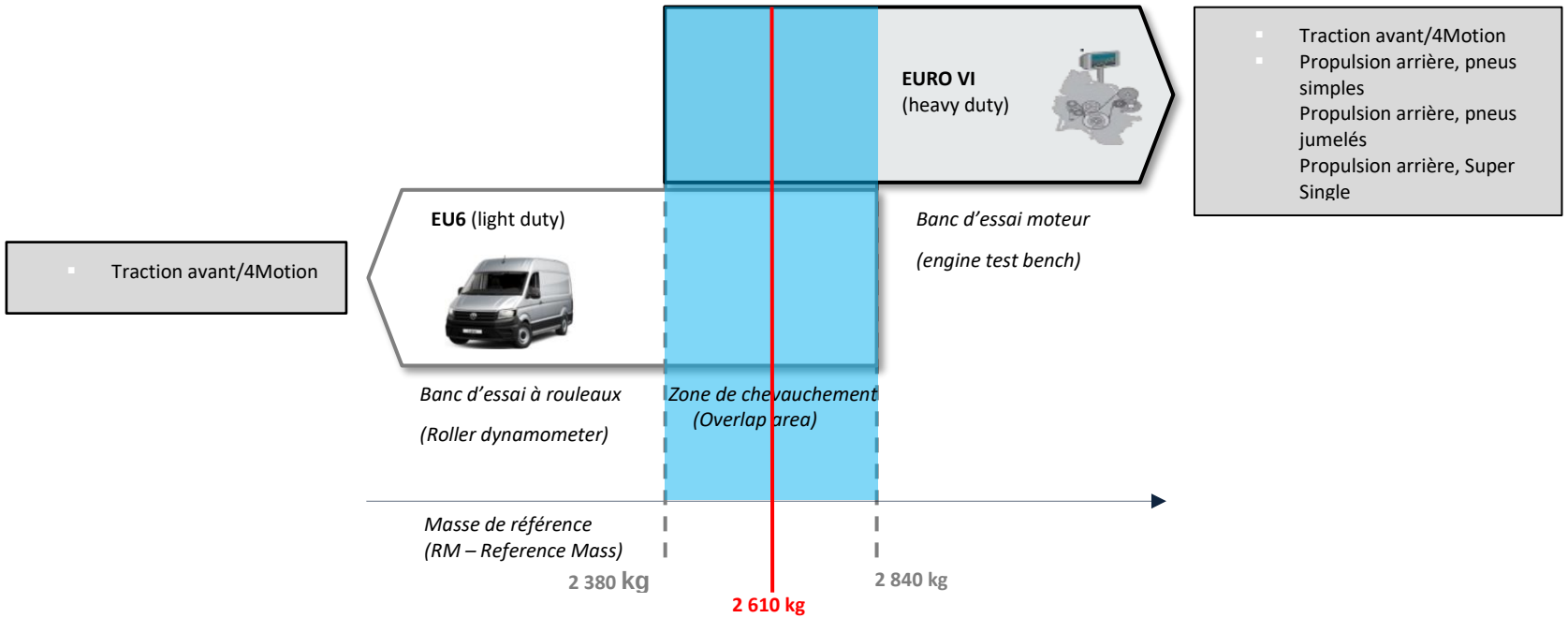
Les véhicules complets ayant été modifiés avant leur première mise en circulation par des éléments rapportés/transformations selon ZP8 doivent à nouveau présenter des valeurs de CO2/consommation pour la 2e étape.
Conformément aux homologations disponibles, ces valeurs peuvent être calculées à l'aide du calculateur WLTP.
Vous disposez de différentes possibilités pour calculer les modifications du poids ou de l'aérodynamique.
Si vous ne disposez pas de valeurs individuelles pour la transformation correspondante, il est possible de contrôler une homologation en accord avec le service technique/les autorités d'homologation.

Pour les véhicules incomplets départ usine/OEM ZP8, les points suivants s'appliquent :

Les véhicules incomplets ayant été modifiés avant leur première mise en circulation par des éléments rapportés/transformations selon ZP8 doivent présenter des valeurs de CO2/consommation pour la 2e étape.
Conformément aux homologations disponibles, ces valeurs peuvent être calculées à l'aide du calculateur WLTP.
Vous disposez de différentes possibilités pour calculer les modifications du poids ou de l'aérodynamique.
Si vous ne disposez pas de valeurs individuelles pour la transformation correspondante, la valeur Vehicle High ne doit plus être utilisée comme alternative.

Veuillez vous adresser à votre service technique compétent pour tous les véhicules/toutes les variantes moteur/boîte de vitesses pour lesquels aucune valeur ne peut actuellement être générée à l'aide du calculateur WLTP, et étudiez la possibilité d'une réception individuelle ou d'une réception par type multi-étapes.

Vue d'ensemble des homologations/limites de poids



Light Duty : test sur banc d'essai à rouleaux : applicable jusqu'à max. <RM 2 610 kg
Heavy Duty : test sur banc d'essai moteur : applicable à partir d'au moins >RM 2 610 kg

- En cas de masse du véhicule en ordre de marche (procédé multi-étapes) ou de masse effective (homologation individuelle) comprise entre 2 356 kg et 2 585 kg après dépose/transformation, les valeurs de CO2 (g/km) et de consommation de carburant (l/100 km) du point 49 du certificat de conformité CE pour le véhicule de base incomplet s'appliquent.
- En cas de masse du véhicule en ordre de marche (procédé multi-étapes) ou de masse effective (homologation individuelle) supérieure à 2 585 kg après dépose/transformation, les valeurs d'émissions de CO2 (g/km) et de consommation de carburant (l/100 km) du point 49 du certificat de conformité CE pour le véhicule de base incomplet s'appliquent.
- Véhicule de base CE incomplet – Ternir compte du point 15 du certificat de conformité.
- Masse du véhicule en ordre de marche = masse de référence – 25 kg.

Disponibilités avec CoC complet/incomplet départ usine – Euro 6d Light Duty WLTP

Fourgon, châssis plateau

F/Q 4M [X] **HL** [ ] **Homologation LD** [X] **HD** [ ] **Calculateur WLTP** [X]

Masse max. du véhicule en ordre de marche [en kg]

Face frontale max. [en cm²]

<u>Fourgon :</u>
Calcul possible de transformations (calculateur WLTP)
(selon les paramètres ISC, voir page 405)

<u>Châssis plateau/benne départ usine</u>
Calcul possible de transformations (calculateur WLTP)
(selon les paramètres ISC, voir page 406)

<u>Châssis / plateau carrossier-transformateur / benne :</u>
Calcul possible de transformations (calculateur WLTP)
(selon les paramètres ISC, voir page 407)

Valable pour les variantes moteur/boîte de vitesses homologuées (voir offre nationale)

Toutes les données indiquées se rapportent à la boîte ; châssis simple cabine, double cabine.
Aucun calcul WLTP possible pour les cadres plats.

Veuillez vous adresser à votre service technique compétent pour tous les véhicules/toutes les variantes moteur/boîte de vitesses pour lesquels aucune valeur ne peut actuellement être générée à l'aide du calculateur WLTP, et étudiez la possibilité d'une réception individuelle ou d'une réception par type multi-étapes.

Disponibilités avec CoC incomplet départ usine – Euro 6d Light Duty WLTP

Châssis / caisses grand volume

F/Q 4M [X] **HL** [ ] **Homologation LD** [X] **HD** [ ] **Calculateur WLTP** [X]

Masse max. du véhicule en ordre de marche [en kg]

Face frontale max. [en cm²]

<u>Caisses grand volume :</u>
Calcul possible de transformations (calculateur WLTP)
(selon les paramètres ISC, voir pages 23 à 25)
Limitation de la vitesse maximale de 120 km/h
5 tailles de caisse possibles ; le déflecteur de vent aérodynamique correspondant doit être installé

Valable pour les variantes moteur/boîte de vitesses homologuées
(voir offre nationale)

Toutes les données indiquées se rapportent aux châssis simple cabine. Aucun calcul WLTP possible pour les cadres plats.

Détermination de la superstructure nécessaire lors de la commande depuis la semaine 48/2021.
La superstructure caisse <u>doit impérativement être définie</u> avec la présélection « prééquipement de caisse (numéros PR F6H et 7H3, limitation de la vitesse maximale de 120 km/h) » <u>lors de la configuration du véhicule.</u> Les châssis départ usine sans présélection de prééquipement de caisse F6H reçoivent l'homologation plateau/benne sans limitation de vitesse.
→ Une modification de l'homologation après livraison n'est actuellement pas possible.

Veuillez vous adresser à votre service technique compétent pour tous les véhicules/toutes les variantes moteur/boîte de vitesses pour lesquels aucune valeur ne peut actuellement être générée à l'aide du calculateur WLTP, et étudiez la possibilité d'une réception individuelle ou d'une réception par type multi-étapes.

Disponibilités départ usine EURO VI Heavy Duty N1, N2

Fourgon
Châssis

F/Q 4M [X] **HL** [X]

Homologation LD [ ] **HD** [X] **Calculateur WLTP** [ ]

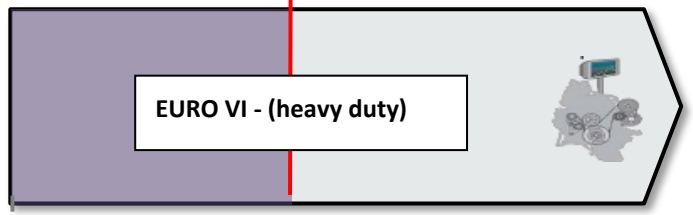
Véhicules complets (fourgon/plateau départ usine)

HL pneus simples > 2 380 kg N1, N2
HL pneus jumelés > 2 380 kg N1, N2
HL pneus SuperSingle Pas pour N1, >2 380 kg uniquement pour N2

Véhicules incomplets (fourgon/châssis)

Traction AV/transv., 4Motion > 2 380 kg N1, N2
HL pneus simples > 2 380 kg N1, N2
HL pneus jumelés > 2 610 kg N1, > 2 380 kg uniquement pour N2
HL pneus SuperSingle Pas pour N1, >2 380 kg uniquement pour N2

S'appliquent :	Ne s'appliquent **pas** :
Les valeurs de CO2 (g/km) et de consommation de carburant (l/100 km) du point 49 du certificat de conformité pour le véhicule de base incomplet.	Les valeurs de CO2 (g/km) et de consommation de carburant (l/100 km) du point 49 du certificat de conformité pour le véhicule de base incomplet.



2 610kg

Banc d'essai moteur (engine test bench)

2 380 kg

Masse de référence (RM – Reference Mass)

Pour tous les véhicules/toutes les variantes moteur/boîte de vitesses, veuillez vous adresser à votre service technique compétent concernant l'homologation des transformations/superstructures et étudiez la possibilité d'une réception individuelle ou d'une homologation de type multi-étapes.

- En cas de masse du véhicule en ordre de marche (procédé multi-étapes) ou de masse effective (homologation individuelle) comprise entre 2 356 kg et 2 585 kg après aménagement/transformation, les valeurs de CO2 (g/km) et de consommation de carburant (l/100 km) du point 49 du certificat de conformité CE pour le véhicule de base incomplet s'appliquent.
- En cas de masse du véhicule en ordre de marche (procédé multi-étapes) ou de masse effective (homologation individuelle) supérieure à 2 585 kg après aménagement/transformation, les valeurs de CO2 (g/km) et de consommation de carburant (l/100 km) du point 49 du certificat de conformité CE pour un véhicule de base incomplet ne s'appliquent pas.

Disponibilités départ usine EURO VI Heavy Duty N1

Informations relatives aux véhicules Heavy Duty (jusqu'à un P.T.A.C. de 3,5 t), norme antipollution EURO VI-d, VI-e, numéro PR : 7MP,7GT

Modification de la norme antipollution pour véhicules Heavy Duty de EURO VI-d (7MP) à EURO VI-e (7GT)

Pneus simples propulsion arrière	**pour prototypes fermés et ouverts**	
→ Démarrage de la production semaine 13/2023	**103 kW (360 Nm) Boîte mécanique**	**EURO VI-e (7GT)**
→ Démarrage de la production semaine 13/2023	**120 kW (410 Nm)**	**EURO VI-e (7GT)**
Propulsion arrière pneus jumelés/ SuperSingle	**pour prototypes fermés et ouverts**	
→ Démarrage de la production semaine 13/2023	**Selon offre**	**EURO VI-e (7GT)**
Encore disponible pour les marchés non européens	***130 kW (410 Nm)***	***EURO VI-d (7MP)***
Traction avant/transmission intégrale	**pour prototypes fermés et ouverts**	
→ Démarrage de la production semaine 48/2022	**103 kW (360 Nm)**	**EURO VI-e (7GT)**
→ Démarrage de la production semaine 13/2024	**120 kW (410 Nm)**	**EURO VI-e (7GT)**

- En cas de masse du véhicule en ordre de marche (procédé multi-étapes) ou de masse effective (homologation individuelle) comprise entre 2 356 kg et 2 585 kg après aménagement/transformation, les valeurs d'émissions de CO2 (g/km) et de consommation de carburant (l/100 km) de la position 49 du certificat de conformité CE pour le véhicule de base incomplet s'appliquent.
- En cas de masse du véhicule en ordre de marche (procédé multi-étapes) ou de masse effective (homologation individuelle) supérieure à 2 585 kg après aménagement/transformation, les valeurs de CO2 (g/km) et de consommation de carburant (l/100 km) du point 49 du certificat de conformité CE pour un véhicule de base incomplet ne s'appliquent pas.
- Véhicule de base CE incomplet – Tenir compte du point 15 du certificat de conformité.
- Masse du véhicule en ordre de marche = masse de référence – 25 kg.

Disponibilités départ usine EURO VI Heavy Duty N1, N2 / réduction de la masse de référence

Informations sur le véhicule Heavy Duty (jusqu'à un P.T.A.C. de 3,5 t/4,0 t), norme antipollution EURO VI-e Numéro PR : 7GT

				Surface avant mesurée maxi = largeur de la superstructure x point le plus haut de la superstructure mesuré depuis la chaussée.	
Type de transmission	**Variante de carrosserie (3)**	**Moteur/transmission**	**Catégorie de véhicule**	**Masse de référence entre 2 380 kg et 2 610 kg (1)**	**Masse de référence supérieure à 2 610 kg (2)**
Arrière/Longitudinal/ Pneus jumelés à partir de la semaine 09/23	SC/DC/Plage d'auvent	103 kW ML410-6H 120kW ML410-6H ou AL550-8H	N2 90 km/h maxi.	5,58 m² maxi.	Les superstructures peuvent dépasser 5,58 m²
Traction avant/4x4 à partir de la semaine 09/23	SC/DC/Plage d'auvent/ fourgon tôlé	103 kW / MQ500-6F ou MQ500-6A ou AQ450-8F	N1 sans LVM N2 90 km/h maxi. N2 sans LVM (3)	7,3 m² maxi.	Les superstructures peuvent dépasser 5,58 m²
Arrière/Longitudinal/ Pneus simples Prévu à partir de la semaine 25/2023	SC/DC/Plage d'auvent/ fourgon tôlé	103 kW / ML410-6H 120 kW / ML410-6H ou AL550-8H	N1 sans LVM N2 90 km/h maxi.	5,58 m² maxi.	Les superstructures peuvent dépasser 5,58 m²

Tableau : les prescriptions concernant les masses admissibles après transformation dépendent du type de transmission.

(1) Surface du véhicule selon « largeur fois hauteur » y compris superstructure, sans rétroviseur. Pour la hauteur, le point le plus haut de la superstructure doit être indiqué, même si la superstructure proprement dite est plus basse !!

(2) Aucune prescription concernant la surface maximale du véhicule, superstructure comprise. Respecter les dimensions maximales admissibles du véhicule selon les directives générales d'homologation

(3) SC = simple cabine ; DC = double cabine; LVM = Limitation de vitesse maximale ;
ML410-6H = propulsion arrière, boîte mécanique 6 vitesses ;
AL550-8H = propulsion arrière, boîte automatique 8 rapports ;
MQ500-6F = traction avant, boîte mécanique 6 vitesses ;
MQ500-6A = transmission intégrale, boîte mécanique 6 vitesses ;
AQ450-8F = traction avant, boîte automatique 8 rapports

- En cas de masse du véhicule en ordre de marche (procédé multi-étapes) ou de masse effective (homologation individuelle) comprise entre 2 356 kg et 2 585 kg après aménagement/transformation, les valeurs de CO_2 (g/km) et de consommation de carburant (l/100 km) du point 49 du certificat de conformité CE pour le véhicule de base incomplet s'appliquent.
- En cas de masse du véhicule en ordre de marche (procédé multi-étapes) ou de masse effective (homologation individuelle) supérieure à 2 585 kg après aménagement/transformation, les valeurs de CO_2 (g/km) et de consommation de carburant (l/100 km) du point 49 du certificat de conformité CE pour un véhicule de base incomplet ne s'appliquent pas.
  - Véhicule de base CE incomplet – Tenir compte du point 15 du certificat de conformité.
  - Masse du véhicule en ordre de marche = masse de référence – 25 kg.

Paramètre ISC pour le Crafter à carrosserie fermée

Concerne : Crafter jusqu'à un P.T.A.C. de 3,5 t, toutes les variantes de moteur/boîte de vitesses, types d'homologation N1, M2, (pour M2 uniquement essieux à voie unique et limitation de la vitesse maximale de 100 km/h).

Remarques : calcul possible pour les transformations avec poids et/ou modifications de la face frontale sur le portail CustomizedSolution (calculateur WLTP), conformément aux paramètres ISC.
Ces valeurs sont valables uniquement pour le Grand California.

Veuillez vous adresser à votre service technique compétent pour tous les véhicules/toutes les variantes moteur/boîte de vitesses pour lesquels aucune valeur ne peut actuellement être générée à l'aide du calculateur WLTP, et étudiez la possibilité d'une réception individuelle ou d'une réception par type multi-étapes.

Paramètre	De	jusqu'à	Explication
Masse du véhicule terminé et prêt à rouler [en kg]	1959	2 849-> 2996-> 3028-> 3140->	La masse maximale du véhicule ne doit pas être dépassée. Toutes les variantes moteur/boîte de vitesses sauf : Boîte mécanique 130 kW, tr. avant MQ augmentation à 4 t Boîte automatique 130 kW tr. avant AQ augmentation à 4 t Boîte automatique 130 kW transmission intégrale AQ-A augmentation à 4 t
Section transversale du véhicule terminé [en cm2]	43200	52500-> 52000->	La surface avant maximale avec pièces rapportées ne doit pas être dépassée. Toutes les variantes moteur/boîte de vitesses sauf : Boîte mécanique 75 kW Front MQ

			Pièces rapportées, exemple : 2 gyrophares, clignotant de toit, bavette pare-boue, aérateur de pavillon
Résistance au roulement [en kg/t]	5,4	6,7	Il est interdit de modifier les pneus de série VW avant la première mise en circulation du véhicule.
Surface d'incidence libre du refroidisseur verticalement par rapport au sens de la marche [en cm2]	1145	1213	Il est interdit de modifier la surface d'incidence du refroidisseur de série.

Paramètres ISC pour le Crafter simple cabine et double cabine à carrosserie ouverte : plateau départ usine

Concerne : Crafter avec **plateau départ usine** jusqu'à un P.T.A.C. de 3,5 t, toutes les variantes moteur/boîte de vitesses.

Types d'homologations N1.

Remarques : calcul possible pour les transformations avec poids et/ou modifications de la face frontale sur le portail CustomizedSolution (calculateur WLTP), conformément aux paramètres ISC.

Veuillez vous adresser à votre service technique compétent pour tous les véhicules/toutes les variantes moteur/boîte de vitesses pour lesquels aucune valeur ne peut actuellement être générée à l'aide du calculateur WLTP, et étudiez la possibilité d'une réception individuelle ou d'une réception par type multi-étapes.

Paramètre	De	Jusqu'à	Explication
Masse du véhicule terminé et prêt à rouler [en kg]	1722	2849	La masse maximale du véhicule ne doit pas être dépassée.
Section transversale du véhicule terminé [en cm2] (y compris plateau départ usine)	43200	47800	La surface avant maximale avec pièces rapportées ne doit pas être dépassée Pièces rapportées, ex. : protection de cabine + porte-échelle, SoSi
Résistance au roulement [en kg/t]	5,4	6,7	Il est interdit de modifier les pneus de série Volkswagen avant la première mise en circulation du véhicule.
Surface d'incidence libre du refroidisseur verticalement par rapport au sens de la marche [en cm2]	1145	1213	Il est interdit de modifier la surface d'incidence du refroidisseur de série.

Paramètres ISC pour Crafter simple cabine et double cabine à carrosserie ouverte : variante avec plateau/benne carrossier-transformateur

Concerne : Crafter avec **superstructure plateau/benne** jusqu'à un P.T.A.C. de 3,5 t, variantes moteur/boîte de vitesses conformes à la norme antipollution en vigueur, type d'homologation N1.

Remarques : calcul possible pour les transformations avec poids et/ou modifications de la face frontale sur le portail CustomizedSolution (calculateur WLTP), conformément aux paramètres ISC.

Veuillez vous adresser à votre service technique compétent pour tous les véhicules/toutes les variantes moteur/boîte de vitesses pour lesquels aucune valeur ne peut actuellement être générée à l'aide du calculateur WLTP, et étudiez la possibilité d'une réception individuelle ou d'une réception par type multi-étapes.

Paramètre	De	Jusqu'à	Explication
Masse du véhicule terminé et prêt à rouler [en kg]	1722	2849	La masse maximale du véhicule ne doit pas être dépassée.
Section transversale du véhicule terminé [en cm2] (y compris plateau/benne)	43200	47800	La surface avant maximale avec pièces rapportées ne doit pas être dépassée : Pièces rapportées, ex. : protection de cabine + porte-échelle, SoSi
Résistance au roulement [en kg/t]	5,4	6,7	Il est interdit de modifier les pneus de série Volkswagen avant la première mise en circulation du véhicule.
Surface d'incidence libre du refroidisseur verticalement par rapport au sens de la marche [en cm2]	1145	1213	Il est interdit de modifier la surface d'incidence du refroidisseur de série.

Paramètres ISC pour Crafter simple cabine avec superstructure ouverte, châssis et plage d'auvent : superstructure caisse avec norme de pollution EU6 AR

Concerne : Crafter avec **superstructure caisse** jusqu'à un P.T.A.C. de 3,5 t, variantes moteur/boîte de vitesses conformes à la norme antipollution en vigueur, types d'homologation N1.
Remarques : calcul possible pour les transformations avec poids et/ou modifications de la face frontale sur le portail CustomizedSolution (calculateur WLTP), conformément aux paramètres ISC.

Veuillez vous adresser à votre service technique compétent pour tous les véhicules/toutes les variantes moteur/boîte de vitesses pour lesquels aucune valeur ne peut actuellement être générée à l'aide du calculateur WLTP, et étudiez la possibilité d'une réception individuelle ou d'une réception par type multi-étapes.

Paramètre	De	jusqu'à	Explication
Masse du véhicule terminé et prêt à rouler [en kg]	2170	3059	VMB en vigueur : 103 kW MQ500-6F ; 103 kW AQ450-8F : 130 kW MQ500-6A ; 130 kW MQ500-6F : 130 kW AQ450-8F ; 130 kW AQ450-8A : La masse maximale ne doit pas être dépassée.
Section transversale du véhicule terminé [en cm2]	43200	67200	**Valable uniquement avec LVM de 120 km/h.** 5 variantes de caisse définies avec les déflecteurs de vent adaptés aérodynamiquement correspondants. **Les 3 valeurs suivantes ne doivent pas être dépassées :** **Largeur de caisse définie x hauteur de caisse max. ; hauteur de superstructure définie ; poids UE à vide max.** 1. 2 260 mm x 2 300 mm ; 2 400 mm ; 3 059 kg 2. 2160 mm x 2400 mm ; 2500 mm ; 3 059 kg

			3. 2200 mm x 2 300 mm ; 2 400 mm ; 3 059 kg 4. 2250 mm x 2250 mm ; 2350 mm ; 3 059 kg 5. 2210 mm x 2215 mm ; 2315 mm ; 3 059 kg La hauteur de montage définie pour la caisse est mesurée à partir du bord supérieur du longeron (véhicule de base) jusqu'au bord supérieur de la caisse/du déflecteur de vent. La hauteur de montage définie et la hauteur de caisse maximale **ne doivent pas** être dépassées. Les pièces rapportées qui nuisent à l'aérodynamisme **ne sont pas autorisées**.
Résistance au roulement [en kg/t]	5,4	6,7	Il est interdit de modifier les pneus de série Volkswagen avant la première mise en circulation du véhicule (label pneumatique B).
Surface d'incidence libre du refroidisseur verticalement par rapport au sens de la marche [en cm2]	1145	1213	Il est interdit de modifier la surface d'incidence du refroidisseur de série.

Paramètres ISC pour Crafter simple cabine avec superstructure ouverte, châssis et plage d'auvent : superstructure caisse / dimensions caisse EU6 AR

Concerne : Crafter avec **superstructure caisse** jusqu'à un P.T.A.C. de 3,5 t, variantes moteur/boîte de vitesses conformes à la norme antipollution en vigueur, types d'homologation N1.

Remarques : calcul possible pour les transformations avec poids et/ou modifications de la face frontale sur le portail CustomizedSolution (calculateur WLTP), conformément aux paramètres ISC.

Veuillez vous adresser à votre service technique compétent pour tous les véhicules/toutes les variantes moteur/boîte de vitesses pour lesquels aucune valeur ne peut actuellement être générée à l'aide du calculateur WLTP, et étudiez la possibilité d'une réception individuelle ou d'une réception par type multi-étapes.

Le montage et l'autorisation d'utilisation de caisses grand volume est possible depuis la semaine 20/2020 dans les pays d'immatriculation soumis à la WLTP pour les véhicules de base homologués dans la mesure où la hauteur de superstructure et la largeur de caisse définies (voir tableau ci-dessous) sont respectées et que seulement les déflecteurs de vent adaptés par Volkswagen en termes de forme et de dimensions sont montés avec la caisse correspondante. À ce sujet, voir également le chapitre 8.7 « Caisse grand volume ».

5 variantes de caisse définies et, depuis la semaine 48/2021, EU6 AR avec limitation de la vitesse maximale de 120 km/h, et déflecteurs de vents adaptés aérodynamiquement autorisés pour les variantes moteur/boîte de vitesses applicables conformément à la norme antipollution

Déflecteur de vent	Largeur de coffre définie (mm)	Hauteur de coffre maximale (mm)	Hauteur de montage définie* (mm) (mesurée à partir de la surface d'appui du longeron du véhicule jusqu'au bord supérieur de la caisse)	Poids à vide UE max. (en kg)	Surface avant modifiée (absolu) m²	Surface avant modifiée (delta) m²
7CA.860.001	2260	2300	2400	3059	6,717	2,357
7CA.860.002	2160	2400	2500	3059	6 713	2,353
7CA.860.003	2200	2300	2400	3059	6,587	2,227
7CA.860.004	2250	2250	2350	3059	6,583	2,223
7CA.860.006	2210	2215	2315	3059	6,421	2,061

***Il s'agit de dimensions extérieures**

Déflecteur de vent :
Depuis la semaine 20/2020, les déflecteurs de vent correspondants peuvent être commandés auprès de la société VEAP Shield aux Pays-Bas en tant que composant fini (les dimensions de la caisse + déflecteur de vent sont décrites sur le portail CustomizedSolution).
Si le carrossier-transformateur souhaite se procurer le déflecteur de vent auprès d'un autre fabricant, il peut obtenir les données géométriques du déflecteur pour la caisse correspondante sur le portail CustomizedSolution.
De manière générale, toutes les informations complémentaires sont décrites sur le portail CustomizedSolution et dans la directive pour carrossiers-transformateurs.
Les dimensions de la surface avant (delta) sont nécessaires, entre

Paramètres ISC pour Crafter simple cabine avec superstructure ouverte, châssis et plage d'auvent : superstructure caisse/déflecteur de vent

Concerne : Crafter avec superstructure caisse jusqu'à un P.T.A.C. de 3,5 t, variantes moteur/boîte de vitesses conformes à la norme antipollution en vigueur, types d'homologation N1

Remarques : calcul possible pour les transformations avec poids et/ou modifications de la face frontale sur le portail CustomizedSolution (calculateur WLTP), conformément aux paramètres ISC.

Commande/données CAO des déflecteurs de vent :

Données CAO des déflecteurs de vent à télécharger :
Portail CustomizedSolution : https://www.customized-solution.com/de/de/technische-produktinformationen/cad-datenbestellung/cad-datenbestellung/crafter
(Voir également à ce sujet le chapitre 10.7 « Modèles pour la CAO »).

Des déflecteurs adaptés de manière optimale aux différentes dimensions des caisses sont disponibles dans le commerce.
Veuillez nous contacter pour obtenir les informations correspondantes (voir chapitre 2.1.1 « Contact Allemagne » et 2.1.2 « Contact international »).

12 Index

12.1 Liste des modifications

Modifications apportées à la directrice Superstructures par rapport à la version de juin 2023.

Nº de chapitre	Intitulé du chapitre	Modification
1	Introduction	
1.1	Concept de cette Notice	
1.2	Symboles de représentation	
1.3	Sécurité du véhicule	
1.3.1	Remarques sur la sécurité du véhicule	
1.4	Sécurité d'utilisation	
1.5	Remarque sur la protection des droits d'auteur	
2	Remarques générales	
2.1	Informations sur les produits et les véhicules destinées aux carrossiers	
2.1.1	Contact en Allemagne	
2.1.2	Contact à l'international	
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	Notices d'Utilisation en ligne	Contact/lien actualisé
2.1.6	Homologation	
2.1.6.1	Modifications de la loi 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 européen (CoC)	
2.1.6.3	Procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et véhicules utilitaires légers (WLTP, Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure)	
2.1.6.4	Homologation de véhicules incomplets selon Euro VI	
2.1.7	Certificat constructeur	
2.2	Directives de carrosserie et conseils	
2.2.1	Certificat de non-opposition	Chapitre mis à jour
2.2.2	Demande de certificat de non-opposition	
2.2.3	Droits légitimes	
2.3	Garantie et responsabilité du carrossier-transformateur du fait des produits	
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	
2.5.3	Marques étrangères	

Nº de chapitre	Intitulé du chapitre	Modification
2.6	Recommandations pour le stockage du véhicule	
2.6.1	Généralités	Chapitre mis à jour
2.7	Respect des réglementations et consignes 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	Contact/lien actualisé
3.2	Modification du véhicule	
3.2.1	Réception du véhicule	
3.3	Dimensions et poids	
3.3.1	Augmentations et réductions de la charge	
3.4	Données d'identification du véhicule	
3,5	Stabilité du véhicule	
3.6	Pneus	
3.6.1	Vue d'ensemble des roues et des pneus homologués	
3.6.2	Roue de secours	
3.7	Assemblages vissés, soudés et collés	
3.7.1	Assemblages vissés	
3.7.2	Assemblages soudés	
3.7.2.2	Sélection du procédé de soudage	
3.7.2.4	Soudage par bouchonnage sous gaz de protection	
3.7.2.6	Zones où il est interdit de souder	
3.8	Carénage d'insonorisation	
3.9	Équipements en option	Contact/lien actualisé
4	Valeurs limites techniques pour la planification	
4.1	Valeurs limites du véhicule de base	
4.1.1	Manœuvrabilité	
4.1.2	Hauteur maximale autorisée du centre de gravité	
4.1.3	Cotes 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	Hauteur du cadre	

Nº de chapitre	Intitulé du chapitre	Modification
4.1.3.5	Instructions techniques pour les véhicules incomplets	
4.1.4	Répartition inégale du poids	
4.2	Valeurs limites des trains roulants	
4.2.1	Généralités	
4.2.2	Description des familles de nº PR	Chapitre mis à jour
4.2.3	Structure d'offres spécifiques à un secteur	
4.2.3.1	Superstructures fermées (fourgon tôlé/fourgon vitré)	
4.2.3.2	Superstructures ouvertes (châssis, plateau)	
4.2.4	Charges autorisées sur essieux	
4.2.5	Diamètre de braquage	
4.2.6	Modification des essieux	
4.2.7	Modification du système de direction	
4.2.8	Modification du système de freinage	
4.2.9	Programme électronique de stabilisation ESC (Electronic Stability Control)	
4.2.10	Modification des ressorts, des suspensions et des amortisseurs	
4.2.11	Réglage des roues	
4.2.12	Modification des systèmes de caméra et des systèmes radar	
4.3	Valeurs limites de la caisse en blanc	
4.3.1	Modification 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	Mesures minimales passage de roue arrière / châssis	
4.3.5	Porte-à-faux du véhicule	
4.3.6	Points de fixation sur le cadre	
4.3.7	Modification de l'empattement - longueurs de carrosserie libres	
4.3.8	Pavillon du véhicule / charge sur le pavillon	
4,4	Système SCR	
4.4.1	Système SCR	
4.4.1.1	Position de montage du réservoir d'AdBlue® dans le véhicule	Chapitre mis à jour
4.5	Valeurs limites de la périphérie du moteur / transmission	
4.5.1	Modification sur le moteur / les pièces de la chaîne cinématique / le système d'échappement	
4.5.2	Refroidissement du moteur	
4.6	Valeurs limites de l'intérieur	
4.6.1	Modification dans la zone des airbags et des rétracteurs de ceintures	
4.7	Valeurs limites de l'équipement électrique/électronique	
4.7.1	Feux de gabarit et feux de balisage latéraux du véhicule	
4.7.2	Installation d'appareils électriques de deuxième monte	
4.7.3	Systèmes de communication mobiles	

Nº de chapitre	Intitulé du chapitre	Modification
4.7.4	Bus CAN	
4.8	Valeurs limites des organes auxiliaires	
4.9	Valeurs limites des éléments rapportés	
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 de protection anticorrosion lors de la planification	
5.3.2	Conception des pièces	
5.3.3	Revêtements	
5.3.4	Une fois tous les travaux terminés sur le véhicule	
5.4	Travaux de peinture / protection	
5.5	Démarrage par remorquage et remorquage	
5.6	Stockage et livraison du véhicule	
5.6.1	Palier	
5.6.2	Livraison	
6	Équipement électrique/électronique	
6.1	Remarques générales	
6.2	Compatibilité électromagnétique (CEM)	
6.3	Batterie	
6.3.1	Installation d’un coupe-batterie de deuxième monte	
6.3.2	Pose de la batterie auxiliaire	
6.3.2.1	Généralités sur la batterie auxiliaire	
6.3.2.2	Réactions paramétrées* lors de l’atteinte de certains états de charge de la batterie auxiliaire dans le cadre de la surveillance de la batterie auxiliaire	
6.3.2.3	Commande de recharge externe intelligente	
6.3.2.4	Installation d’une batterie auxiliaire de deuxième monte	
6.3.2.5	Batteries additionnelles supplémentaires	
6.3.2.6	Postéquipement d’un 2e ou d’un 2e et 3e système de batterie au lithium-ion	
6.3.3	Entretien et stockage de la batterie	
6.4	Interfaces	
6.4.1	Interface électrique pour véhicules spéciaux	
6.4.2	Barrette de connexion électrique (IS1)	
6.4.3	Calculateur de fonction spécifique au client	Contact actualisé
6.4.3.1	Position de montage dans le véhicule	
6.4.3.2	Vue d’ensemble des fonctions du calculateur de fonction spécifique au client 1	Chapitre mis à jour

Nº de chapitre	Intitulé du chapitre	Modification
6.4.3.3	Vue d'ensemble des fonctions du calculateur de fonction spécifique au client 2	Contact actualisé
6.4.3.4	Interface FMS3.0 pour le calculateur du système télématique	
6.4.4	Bus CAN et mise en réseau	
6.4.5	Câbles électriques / fusibles	
6.4.6	Rallonges de câbles	
6.4.7	Circuits électriques secondaires	
6.4.8	Commandes	
6.4.9	Installation d'appareils électriques de deuxième monte	Chapitre mis à jour
6.4.10	Installation d'un alternateur de deuxième monte	
6.4.11	Tachygraphe électronique (appareil de contrôle CE)	
6.4.12	Protection centrale de la batterie auxiliaire	
6.4.13	Signal de vitesse	
6.4.14	Points de masse	
6.4.15	Installation d'une caméra de recul de deuxième monte	
6.4.15.1	Caméra tierce	
6.4.16	Installation d'un système de prélèvement de péages de deuxième monte	
6.5	Éclairage	
6.5.1	Réglage des projecteurs	
6.5.2	Montage de feux supplémentaires	
6.5.3	Feux arrière	
6.5.4	Feux de balisage	
6.5.4.1	Feux de balisage latéraux	
6.5.4.2	Feux de gabarit	
6.5.5	Feux extérieurs	
6.5.5.1	Surveillance des feux	
6.5.5.2	Installation d'un troisième feu stop de deuxième monte	
6.5.6	Éclairage intérieur	
6.6	Systèmes de communication mobiles	
6.6.1	Appareils	
6.6.2	Raccordement et pose du câble d'antenne (radio)	
6.6.3	Montage d'antennes pour l'autoradio de série et le système de navigation	
6.7	Verrouillage centralisé / intégration ultérieure de portes du carrossier-transformateur	
6.8	Systèmes d'aide à la conduite	
6.8.1	Vue d'ensemble	
6.8.1.1	Vue d'ensemble des systèmes d'aide à la conduite	
6.8.1.2	Assistant de vent latéral pour les superstructures ouvertes	
6.8.2	Direction assistée électromécanique	
6.8.3	Programme électronique de stabilisation (ESC)	

Nº de chapitre	Intitulé du chapitre	Modification
6.8.4	Système de contrôle de la pression des pneus	
6.8.5	Caméra multifonction	
6.8.6	Détecteur de pluie et de luminosité	
6.8.7	Systèmes d'aide au stationnement	
6.8.8	Assistant de maintien de voie (Lane Assist)	
6.8.9	Assistant de changement de voie (Side Assist)	
6.8.10	Assistance au freinage d'urgence autonome (Front Assist)	
6.9	Prééquipement pour ridelle	
6.10	Commande de marche continue du moteur	
6.11	Schémas de parcours du courant	
6.12	Prééquipement pour taxi et VTC	
6.12.1.1	Bornage sur le CFC	
6.12.1.2	Descriptif de la fonction	
6.12.3	Programmation libre selon le souhait du client	
7	Modifications du véhicule de base	
7.1	Trains roulants	
7.1.1	Généralités sur les trains roulants	
7.1.2	Ressorts / amortisseurs / barres stabilisatrices	
7.1.2.1	Généralités sur les trains roulants	
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	Agencement de câbles supplémentaires le long des flexibles/conduites du système de freinage	
7.1.3.4	Câble du frein de stationnement / modification de la longueur du câble de frein	
7.1.3.5	Freins à disques	
7.1.4	Suspension pneumatique	
7.2	Caisse en blanc / carrosserie	
7.2.1	Généralités sur la caisse en blanc / carrosserie	
7.2.1.1	Dimensions de profilés du longeron du cadre	
7.2.1.2	Soudage sur le cadre	
7.2.1.3	Perçage du cadre	
7.2.2	Fixation sur le cadre	
7.2.2.1	Fixation sur le cadre avant	
7.2.2.2	Fixation sur le cadre arrière	
7.2.2.3	Fixation avec des consoles de superstructure	
7.2.3	Matériaux du cadre de châssis	

Nº de chapitre	Intitulé du chapitre	Modification
7.2.4	Modification du cadre après l'essieu arrière	
7.2.5	Modification de l'empattement	
7.2.5.1	Découpes dans le cadre	
7.2.5.2	Zones de découpe recommandées sur le cadre	
7.2.5.3	Renforcement des zones de découpe sur le cadre	
7.2.5.4	Certificat de non-opposition pour les modifications d'empattement	
7.2.6	Modification de la cabine	
7.2.6.1	Généralités sur la modification du pavillon de la cabine	
7.2.6.2	Modification de la cloison arrière de la cabine	
7.2.7	Panneau latéral glaces, portes et trappes	
7.2.7.1	Panneau latéral	
7.2.7.2	Glaces	
7.2.7.3	Portes et trappes	
7.2.7.4	Portique arrière	
7.2.8	Ailes et passages de roue	
7.2.9	Traverse arrière du cadre	
7.2.10	Pavillon de fourgon tôlé/	
7.2.10.1	Fixation sur le pavillon	
7.2.10.2	Surélévation du pavillon	
7.2.10.3	Nombre d'arceaux de pavillon	
7.2.10.4	Emplacement des arceaux de pavillon	
7.2.10.5	Installation d'un toit relevable de deuxième monte	
7.2.11	Découpe du pavillon de la cabine et de l'arceau de pavillon du montant B	
7.3	Périphérie du moteur / 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 réduction catalytique sélective	
7.3.2.2	Système d'échappement avec réduction catalytique sélective	
7.3.3	Refroidissement du moteur	
7.3.4	Admission d'air du moteur	
7.3.4.1	Air chaud	

Nº de chapitre	Intitulé du chapitre	Modification
7.3.4.2	Eau	
7.3.4.3	Poussières / Saletés	
7.3.5	Espace libre pour les organes	
7.3.6	Arbres de transmission	
7.3.6.1	Angle de courbure	
7.3.6.2	Montage des demi-arbres de roues	
7.3.7	Régulation du régime de fonctionnement	Chapitre mis à jour
7.3.8	Systèmes de préchauffage du moteur	Chapitre mis à jour
7.4	Intérieur	
7.4.1	Remarques générales	
7.4.2	Équipement de sécurité	
7.4.2.1	Calculateur d'airbag et capteurs	
7.4.2.2	Ceintures de sécurité et rétracteurs de ceintures	
7.4.2.3	Airbag frontal	
7.4.2.4	Airbags latéraux	
7.4.2.5	Manipulation des modules d'airbags et de rétracteurs de ceintures	
7.4.2.6	Système d'appel d'urgence	
7.4.3	Sièges	
7.4.4	Réduction du niveau sonore intérieur	
7.4.4.1	Zone du plancher	
7.4.4.2	Joints d'étanchéité	
7.4.5	Climatisation (système de chauffage et de refroidissement)	
7.4.5.1	Deuxième évaporateur / deuxième échangeur de chaleur	
7.4.5.2	Chauffage d'appoint	
7.4.5.3	Installation en deuxième monte d'un climatiseur	
7.5	Organes auxiliaires	
7.5.1	Généralités	
7.5.2	Prise de force liée à la boîte de vitesses	
7.5.2.1	Caractéristiques techniques	
7.5.2.2	Boîte de vitesses avec prise de force (NA) à puissance continue améliorée et refroidissement de la boîte de vitesses (0R4)	
7.5.2.3	Options de bride	
7.5.2.4	Cote de raccordement pour le kit de montage 2N0.800.167	
7.5.3	Prise de force du moteur à l'avant	

Nº de chapitre	Intitulé du chapitre	Modification
7.5.3.1	Compresseur de climatiseur supplémentaire	
7.5.3.1.1	Caractéristiques techniques du compresseur de climatiseur supplémentaire ~~(7C0.817.803)~~	
7.5.3.1.2	Connexion électrique	
7.5.3.1.3	Dimensions de la poulie	
7.5.3.1.4	Cotes de raccordement du compresseur de climatiseur	
7.5.3.1.5	Montage d'autres compresseurs de climatiseur	
7.5.3.1.6	Post-équipement de compresseur de climatiseur supplémentaire	
7.5.3.1.7	Périodes d'entretien modifiées	
7.5.3.2	Alternateur supplémentaire	
7.5.3.2.1	Postéquipement d'un alternateur additionnel	
7.5.3.2.2	Postéquipement d'un alternateur additionnel	
7.5.3.3	Installation d'une pompe hydraulique de deuxième monte	
7.6	Pièces rapportées	
7.6.1	Déflecteur de vent / becquet de toit	
7.6.2	Cabine couchette de pavillon	
7.6.3	Galerie porte-bagages	
7.6.4	Galerie porte-bagages intérieure	
7.6.5	Aménagements d'étagères/de l'habitacle	
7.6.5.1	Généralités	
7.6.5.2	Rails de chargement de première monte	
7.6.5.3	Rails de chargement et d'arrimage de deuxième monte	
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	Pose de pièces rapportées sur le cadre	
7.7	Hayon de manutention	
7.7.1	Généralités	
7.7.2	Conditions préalables au montage d'une ridelle	
7.7.3	Fixation de la ridelle	
7.8.	Dispositif d'attelage	
7.8.1	Poids tractés	
7.8.2	Dimensionnement du dispositif d'attelage	

Nº de chapitre	Intitulé du chapitre	Modification
7.8.3	Cotes des zones de dégagement pour le dispositif d'attelage	
7.8.4	Fixation du dispositif d'attelage	
7.8.5	Activation de remorques et de semi-remorques à freinage pneumatique	
7.9	Plaque de protection de soubassement	
7.9.1	Plaque de protection de soubassement arrière	
7.9.2	Dispositif de protection latéral	
8	Transformations spécifiques à un secteur	
8.1	Cadre de montage	
8.1.1	Généralités sur la qualité des matériaux	
8.1.2	Conception	
8.1.2.1	Généralités	
8.1.2.2	Cadre de montage pour cadre cintré	
8.1.3	Cotes de profilés / dimensions	
8.1.4	Fixation sur le cadre	
8.1.4.1	Consoles de carrosserie supplémentaires	
8.1.4.2	Fixation avec des consoles de superstructure	
8.1.4.3	Liaison résistante au cisaillement	
8.1.4.4	Superstructures résistantes à la torsion	
8.1.5	Cadre de montage servant de cadre-plancher	
8.2	Superstructures autoportantes	
8.3	Tracteurs de semi-remorque	
8.4	Modification de fourgons tôlés fermés	
8.4.1	Cadre-plancher / panneaux latéraux	
8.4.2	Cloisons	
8.4.3	Plancher universel	Chapitre mis à jour
8.4.4	Pavillon du véhicule	
8.5	Superstructures sur châssis avec plateforme/plage d'auvent	
8.5.1	Plage d'auvent	
8.5.2	Châssis à cadre plat avec plage d'auvent	
8.5.3	Mesures minimales passage de roue arrière / cadre plat	
8.5.4	Superstructures partiellement intégrées	
8.5.4.1	Liaison entre la cloison arrière de la cabine et le montant B (axe z)	
8.5.4.2	Liaison entre la cloison arrière de la cabine et l'arceau de pavillon du montant B (axe y)	

Nº de chapitre	Intitulé du chapitre	Modification
8.5.5	Plateforme / châssis / châssis à cadre standard	
8.6	Plateaux (Fourgon ouvert)	
8.7	Caisses grand volume (caisse pour produits secs et caisse réfrigérée)	
8.8	Véhicules frigorifiques/réfrigérés	
8.9	Plateaux basculants	
8.9.1	Prééquipement pour tri-benne (nº PR 5HN)	
8.9.1.1	Point de couplage	
8.9.1.2	Commande	
8.9.2	Réalisation de superstructures de benne	
8.10	Véhicules de sauvetage	
8.11	Superstructures rigides	
8.12	Camping-cars	
8.13	Ponts élévateurs	
8.13.1	Généralités	
8.14	Véhicules d'atelier	
8.15	Véhicules de service courrier express	
8.15.1	Fixation des étagères rabattables	
8.15.2	Montage d'un strapontin	
8.16	Véhicules de transport pour personnes à mobilité réduite	
8.17	Ambulances / véhicules de premiers secours	
8.18	Véhicules d'intervention (pompiers)	
8.19	Autobus	
8.19.1	Arceau de sécurité	
8.19.2	Prééquipement pour la trappe d'évacuation	
8.20	e-Crafter (VEB)	
8.21	Transport de produits dangereux selon l'ADR	
9	Calculs	
9.1	Calcul du centre de gravité	
9.1.1	Calcul de la position du centre de gravité dans le sens x	
9.1.2	Calcul de la position du centre de gravité dans le sens z	
10	Caractéristiques techniques	
10.1	Puissance des lampes des feux extérieurs	
10.2	Trous de perçage pour dispositif d'attelage	
10.2.1	Cotes d'éléments rapportés	
10.2.1.1	Cotes d'éléments rapportés – version 1 (superstructures fermées)	
10.2.1.2	Cotes d'éléments rapportés – version 2 (superstructures ouvertes)	
10.2.2	Position de montage du dispositif d'attelage	

Nº de chapitre	Intitulé du chapitre	Modification
10.2.2.1	Superstructures fermées, pneus simples	
10.2.2.2	Superstructures fermées, pneus jumelés	
10.2.2.3	Superstructures ouvertes, pneus simples	
10.2.2.4	Superstructures ouvertes, pneus jumelés	
10.3	Tableaux des poids	
10.4	Cotes du véhicule (caractéristiques de base)	
10.4.1.	Fourgon tôlé/	
10.4.2.	Châssis / plateau avec double cabine	
10.4.3	Châssis / plateau avec simple cabine	
10.5	Plans cotés	Chapitre mis à jour
10.6	Vignettes	Chapitre mis à jour
10.7	Modèles pour la CAO	Chapitre mis à jour
11	Remarques relatives à l'homologation de superstructures et de transformations	
12	Index	

Directives pour superstructures Le Crafter

Directives pour superstructures
Sous réserve de modifications
Édition de novembre 2023
Internet :
www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de
www.customized-solution.com

Nous nous tenons à la disposition des carrossiers d'Allemagne pour toute demande d'information. Veuillez nous contacter à l'adresse suivante :

Volkswagen Véhicules Utilitaires

Boîte postale 2949
Boîte postale 21 05 80
D-30405 Hanovre