

Diretriz construtiva para vans



Nova Sprinter – BR 907 (acionamento traseiro)
América Latina (LA)

Edição NA2019-1a

Mercedes-Benz



1	Introdução	6	3	Planejamento dos implementos	38
1.1	Conceito desta diretriz construtiva	8	3.1	Designação do veículo e do tipo	39
1.2	Meios de representação.....	9	3.2	Visão geral dos modelos	41
1.3	Segurança do veículo	10	3.3	Seleção do veículo básico	44
1.4	Segurança operacional.....	11	3.4	Alterações no veículo	45
1.5	Nota sobre direitos autorais	12	3.5	Medidas e informações sobre o peso	46
			3.6	Dados de identificação do veículo	48
			3.6.1	Etiqueta adesiva do salvamento com QR Code	49
2	Generalidades.....	13	3.7	Estabilidade do veículo.....	50
2.1	Assessoria aos encarregadores.....	13	3.8	Pneus	51
2.1.1	Certificado de conformidade.....	15	3.9	Junções roscadas e soldadas	53
2.1.2	Requisição do certificado de conformidade	15	3.9.1	Uniões roscadas	53
2.1.3	Direitos legais	17	3.9.2	Junções soldadas	54
2.2	Informações sobre o produto e o veículo para o fabricante da Carroceria.....	18	3.10	Atenuação de ruídos	57
2.2.1	Portal dos encarregadores	18	3.11	Manutenção e reparação	58
2.2.2	Informações para encarregadores que não pertencem à rede de distribuição	19	3.11.1	Armazenamento do veículo	59
2.2.3	Sistema de informações para oficina (WIS)	19	3.11.2	Manutenção e armazenamento das baterias	59
2.2.4	XENTRY-Kit	20	3.11.3	Trabalhos antes da entrega do veículo modificado.....	60
2.2.5	homologação do tipo e certificado de conformidade (CoC).....	20	3.12	Itens opcionais.....	61
2.2.6	Product Information Tool (PIT)	21			
2.2.7	Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTP)	22	4	Valores limite técnicos durante o planejamento.....	62
2.3	Segurança do produto e responsabilidade pelo produto	28	4.1	Valores limite no veículo básico.....	62
2.3.1	Segurança do produto.....	28	4.1.1	Dirigibilidade.....	62
2.3.2	Responsabilidade pelo produto.....	28	4.1.2	Posição máxima permitida do centro de gravidade.....	62
2.3.3	Características relativas à segurança.....	29	4.1.3	Dimensões do veículo	63
2.4	Garantia da rastreabilidade	30	4.1.4	Não podem ser realizados trabalhos de solda:	64
2.5	Logotipo	31	4.1.5	Não podem ser feitos furos:	64
2.5.1	A marca Mercedes-Benz em conjunto com encarregadores externos	31	4.2	Valores limite da suspensão	65
2.5.2	A função da marca.....	31	4.2.1	Suspensão da Nova Sprinter – BR 907	65
2.5.3	A proteção da marca.....	31	4.2.2	Cargas permitidas sobre os eixos	68
2.5.4	Os direitos de marca.....	31	4.2.3	Tamanhos de pneu liberados RWD BR 907 ..	69
2.5.5	Assessoria para a colocação da marca registrada Mercedes-Benz em vans	32	4.2.4	Diâmetro do círculo de viragem.....	70
2.5.6	Uso das marcas Mercedes-Benz.....	32	4.2.5	Alterações nos eixos	70
2.5.7	Separação/identidade das marcas.....	32	4.2.6	Alterações na direção	70
2.5.8	Comunicação das marcas	34	4.2.7	Alterações no sistema de freios	70
2.6	Prevenção de acidentes	35	4.2.8	Alterações em molas, suspensão por molas/amortecedores	70
2.7	Reutilização dos componentes - Reciclagem	36	4.2.9	Ajustes das rodas	70
2.8	Sistema de qualidade	37	4.3	Valores limite da estrutura bruta.....	71
			4.3.1	Alterações na estrutura bruta.....	71
			4.3.2	Valores limite para o quadro do chassi	71
			4.3.3	Abaixamento da caixa da roda em furgões...	71
			4.3.4	Rebaixamento da caixa da roda no chassi....	72

4.3.5	Projeção do veículo.....	74	6.2.5	Alterações da distância entre os eixos para modelos abertos	111
4.3.6	Fixação no quadro	75	6.2.6	Alterações na cabine.....	114
4.3.7	Alterações na distância entre eixos - comprimentos livres da construção	75	6.2.7	Parede lateral, janelas, portas e tampas	116
4.3.8	Teto/carga sobre o teto	76	6.2.8	Para-lamas e caixas de roda.....	120
4.4	Valores limite da periferia do motor/ trem de força	77	6.2.9	Travessa final do quadro.....	122
4.4.1	Sistema de combustível	77	6.2.10	Teto de furgão.....	122
4.4.2	Alterações no motor/componentes do trem de força	77	6.2.11	Recorte do teto da cabine e dos arcos de teto das colunas B	125
4.4.3	Arrefecimento do motor	77	6.3	Periferia do motor/trem de força	128
4.5	Valores limite do interior	78	6.3.1	Sistema de combustível (diesel)	128
4.5.1	Alterações na região dos airbags e pré-tensionadores dos cintos de segurança	78	6.3.2	Sistema SCR.....	130
4.5.2	Alterações dos bancos.....	78	6.3.3	Sistema de escape.....	132
4.6	Valores limite do sistema elétrico/ eletrônico	79	6.3.4	Arrefecimento do motor	134
4.6.1	Lanternas de delimitação e de posição lateral do veículo.....	79	6.3.5	Sistema de admissão de ar	135
4.6.2	Instalação posterior de dispositivos elétricos	79	6.3.6	Espaço livre para agregados.....	135
4.6.3	Sistemas de comunicação móveis	79	6.3.7	Árvores de transmissão.....	135
4.6.4	CAN Bus	79	6.3.8	Retardador.....	137
4.7	Valores limite dos agregados adicionais.....	80	6.4	Interior.....	139
4.8	Valores limite dos equipamentos anexados	81	6.4.1	Indicações gerais	139
4.9	Valores limite da carroceria.....	82	6.4.2	Equipamento de segurança	141
4.9.1	Moldura de montagem	83	6.4.3	Bancos	147
<hr/>			6.4.4	Redução dos ruídos interiores	148
5	Prevenção de danos	84	6.4.5	Ventilação	149
5.1	Mangueiras do freio/cabos e tubulações	85	6.5	Agregados adicionais	150
5.2	Trabalhos de solda	86	6.5.1	Instalação posterior do ar-condicionado	150
5.3	Medidas de proteção anticorrosiva.....	88	6.5.2	Aquecedor adicional	152
5.4	Trabalhos de pintura/conservação.....	90	6.5.3	Tomadas de força.....	152
5.5	Armazenamento e entrega do veículo.....	91	6.5.4	Instalação posterior do alternador	155
<hr/>			6.6	Equipamentos	156
6	Alterações no veículo básico	92	6.6.1	Defletor de ar.....	156
6.1	Suspensão	92	6.6.2	Construção sobre a cabine	156
6.1.1	Generalidades sobre suspensão	92	6.6.3	Bagageiro do teto	157
6.1.2	Molas/amortecedores/estabilizadores	94	6.6.4	Implementos de prateleiras/implementos no compartimento interno do veículo	157
6.1.3	Sistema de freios	95	6.6.5	Guindastes.....	164
6.1.4	Suspensão pneumática	98	6.6.6	Plataforma de carga elevatória (plataforma de carga traseira)	167
6.1.5	Rodas/pneus	98	6.6.7	Acoplamento do reboque	170
6.1.6	Roda sobressalente.....	100	6.6.8	Proteção lateral para caminhões	175
6.2	Estrutura bruta/carroceria.....	101	<hr/>		
6.2.1	Generalidades sobre estrutura bruta/ carroceria	101	7	Execução dos implementos	177
6.2.2	Fixação no quadro	106	7.1	Moldura de montagem	177
6.2.3	Material para o quadro do chassi	107	7.1.1	Qualidade do material, de caráter geral	177
6.2.4	Prolongamento da projeção	108	7.1.2	Configuração	178
			7.1.3	Dimensões do perfil/dimensionamento	179
			7.1.4	Fixação no quadro	180
			7.1.5	Estrutura de montagem como plataforma	183
			7.2	Implemento autoportante.....	184

7.3	Alterações no interior.....	185	8.5.1	Ajuste dos faróis.....	229
7.3.1	Instalação posterior dos bancos	185	8.5.2	Lanternas de posição.....	230
7.4	Alterações no furgão fechado.....	187	8.5.3	Lanternas externas	231
7.5	Implementos de carroceria aberta	188	8.5.4	Lanternas internas	232
7.6	Baús.....	189	8.6	Sistemas de comunicação móveis.....	233
7.7	Veículos refrigerados/veículos com proteção térmica	190	8.6.1	Dispositivos	233
7.8	Veículos para o transporte de gases industriais	191	8.6.2	Conexão e instalação do cabo da antena (radiocomunicação)	234
7.9	Carroceria basculante.....	192	8.7	Contato eletrônico da ignição (EZS).....	235
7.10	Cavalos mecânicos	193	8.7.1	Indicações gerais.....	235
7.11	Veículos de recuperação	196	8.7.2	Travamento central/integração posterior das portas do encarroçador	235
7.12	Tipos de carroceria rígida à torção	197	8.8	Janelas e portas	238
7.13	Plataforma de trabalho elevatória	198	8.8.1	Acionador do vidro/basculador de vidro....	238
7.14	Motor Home	201	8.8.2	Limpador dos vidros.....	238
7.14.1	Estrutura bruta de motorhomes.....	201	8.8.3	Espelho retrovisor externo.....	238
7.14.2	Suspensão de motorhomes.....	202	8.8.4	Aquecedor dos vidros dianteiro/traseiro ...	238
7.14.3	Elétrica/eletrônica de motorhomes.....	203	8.9	Sistemas de assistência à condução	239
7.14.4	Novos recursos para motorhomes.....	203	8.9.1	Controle eletrônico de estabilidade (ESP®).....	240
7.15	Implementos parcialmente integrados e união opcional de implementos independentes.....	204	8.9.2	Assistente para vento lateral	242
7.16	Ônibus.....	209	8.9.3	Assistente ativo de frenagem.....	247
8	Elétrica/eletrônica.....	211	8.9.4	Assistente da luz de circulação.....	248
8.1	Indicações gerais.....	211	8.9.5	Pacote de estacionamento	248
8.2	Compatibilidade eletromagnética (CEM)....	212	8.9.6	Câmera de marcha à ré.....	249
8.3	Bateria.....	213	8.10	Módulo especial parametrizável PSM (MPM)	251
8.3.1	Bateria principal.....	213	8.10.1	Funções do PSM (MPM)	253
8.3.2	Instalação posterior da bateria adicional....	213	8.10.2	Mini-CLP.....	254
8.3.3	Manutenção e armazenamento da bateria.....	215	8.10.3	CAN ABH	254
8.4	Interfaces	216	8.11	Módulo de registro e ativação de sinais (SAM)	255
8.4.1	CAN-Bus e interligação	216	8.12	Esquemas de conexão	256
8.4.2	Cabos elétricos/fusíveis	216	8.13	Telemática	257
8.4.3	Prolongamento do cabo	216	8.13.1	Visão geral do sistema de Infotainment	257
8.4.4	Circuitos elétricos suplementares.....	218	8.13.2	Alto-falantes	258
8.4.5	Interruptor de controle (preparação para instalação).....	218	9	Cálculos	259
8.4.6	Instalação posterior de dispositivos elétricos	219	9.1	Centro de gravidade.....	259
8.4.7	Instalação posterior do alternador	219	9.1.1	Determinação da posição do centro de gravidade na direção x	259
8.4.8	Tomada de corrente	220	9.1.2	Determinação da posição do centro de gravidade na direção z	261
8.4.9	Visão geral das interfaces	225	9.2	Disposição da quinta roda.....	265
8.4.10	Sinal de velocidade	226	10	Detalhes técnicos.....	267
8.4.11	Sinal do percurso.....	226	10.1	Módulo de registro e ativação de sinais (SAM)	267
8.4.12	Pino de massa	226	10.2	Potência das lâmpadas da luz externa	268
8.4.13	Proteção contra descarga excessiva da bateria.....	228			
8.5	Iluminação	229			

10.3	Padrões de furo para acoplamento do reboque	269
10.3.1	Medidas de montagem da execução 1.....	270
10.3.2	Medidas de montagem da execução 2.....	271
10.3.3	Medidas de montagem da execução 3.....	272
<hr/>		
Índice	273

Esta diretriz construtiva disponibiliza informações técnicas importantes para os encarroçadores (pessoas jurídicas) e reformadores (pessoas individuais), a seguir designados de modo coletivo como "Fabricantes de carrocerias" (ABH), que devem ser levadas em consideração para o planejamento e fabricação de uma carroceria apresentando segurança operacional e de trânsito. Os trabalhos de instalação posterior, construção, remoção, instalação ou reforma aqui requeridos serão doravante denominados "Trabalhos de construção".

Esta diretriz construtiva baseia-se no desenvolvimento do veículo Nova Sprinter – BR 907 com acionamento traseiro. A Sprinter da nova série 907 (BR 907) que é produzida na Mercedes-Benz Argentina S.A. (Buenos Aires, Argentina) para vários mercados latino-americanos, contém adaptações nos equipamentos ou nos tipos de veículo e, portanto, podem se diferenciar dos modelos produzidos na ou para a Europa. A fabricação na Argentina é documentada na lista de códigos do veículo por meio de ZU4. Portanto, foi criada para esses veículos, doravante denominados Nova Sprinter – BR 907 – LA, esta versão das diretrizes construtivas adaptadas para a Mercedes-Benz "Nova Sprinter – BR 907 – América Latina (LA)".

Elas podem ser encontradas no Portal do Encarroçador em "Técnica e Informações/Van/Séries específicas para mercados/Série Sprinter 907 para a América Latina".

<https://bb-portal.mercedes-benz.com>

Para a Nova Sprinter BR 907 nos mercados latino-americanos, sem o Code ZU4 (Veículos importados da Alemanha), as diretrizes construtivas atuais válidas da "Nova Sprinter – BR 907" (ECE/EU/EFTA) precisam ser utilizadas como documento válido complementar para os equipamentos/escopos técnicos divergentes.

Estas podem ser encontradas no Portal do Encarroçador em "Técnica e Informações/Van/Séries atuais/Sprinter RWD Série 907".

A Mercedes-Benz AG, devido à enorme variedade de encarroçadores e tipos construtivos, não está em condições de prever as possíveis alterações, por ex. relativas a dirigibilidade, estabilidade, distribuição de peso, centro de gravidade do veículo e suas características de manuseio, que podem resultar dos trabalhos de construção. Por isso, a Mercedes-Benz AG não assume nenhuma responsabilidade por acidentes e ferimentos que possam resultar desses tipos de alterações nos seus veículos. O encarroçador tem a obrigação de garantir que os seus trabalhos de construção sejam isentos de falhas – também no que se refere ao veículo completo – e que não deem origem a perigos para pessoas ou bens materiais. No caso de uma violação desta obrigação, entra em vigor uma responsabilidade própria pelo produto por parte do encarroçador.

Esta diretriz construtiva dirige-se aos implementadores profissionais. Por isso, nesta diretriz construtiva é pressuposto um respectivo conhecimento elementar.

Além disto, o encarroçador deve respeitar o manual de instruções vigente para o veículo em questão. É necessário observar que alguns trabalhos (por exemplo, trabalhos de soldagem nas peças de suporte) devem ser executados somente por pessoas com a respectiva qualificação, a fim de evitar riscos de lesões e alcançar a qualidade necessária para os trabalhos de construção.

! NOTA

Em princípio, como fabricante de carrocerias, você deve sempre observar que são permitidos somente os trabalhos de construções descritos nesta diretriz construtiva. Os trabalhos de construção não descritos não são permitidos. Se, não obstante, forem necessários trabalhos de construção não descritos em caso de emergência, antes de iniciar os trabalhos precisam ser consultados em qualquer caso a assistência responsável do seu encarroçador ou solicitado um certificado online, através do Portal Encarroçador (Certificado de conformidade):

<https://bb-portal.mercedes-benz.com>

Em complementação à diretriz construtiva, foi elaborado o guia para encarroçadores "Qualidade de execução para vans", que é disponibilizado com acesso livre no portal dos encarroçadores e nas diretrizes construtivas para vans. Este guia serve para a avaliação e para alcançar a qualidade de execução necessária nos trabalhos de construção em todas as séries de vans da Mercedes-Benz. Ele é um complemento das diretrizes construtivas para vans e inclui exemplos positivos e negativos sobre a qualidade de execução dos trabalhos de construção. Ele é destinado aos técnicos formados do fabricante de carrocerias das vans da Mercedes-Benz e também pressupõe o conhecimento técnico correspondente.

Precisa ser obedecido o guia de qualidade de execução, no caso de operação com fatura única (Mercedes-Benz-ERG), em Fornecedores Principais de trabalhos de construção autorizados pela Mercedes-Benz AG e obrigatórios para "Van Solution".

No caso das assim denominadas operações com fatura dupla (ZRG), a Mercedes-Benz AG recomenda o envio urgente desse guia ao encarroçador.

Você pode acessar o guia no portal dos encarroçadores

<https://bb-portal.mercedes-benz.com>

seguindo os passos Página Inicial/Dashboard/Van/Técnica e Informações/Seleção da Série, depois em "Técnica" ou "Informações" através de Dados Técnicos no título "Qualidade de execução".

! **NOTA**

As alterações importantes nas diretrizes construtivas, como por exemplo, as atualizações no intervalo de tempo entre duas atualizações/revisões completas da respectiva diretriz construtiva, serão futuramente publicadas no portal dos encarroçadores na forma de alterações. Essas "Alterações das diretrizes construtivas" precisam ser observadas junto com a sua publicação na parte do Portal do Encarroçador das Diretrizes Construtivas atuais, ou substituir a versão anterior da diretriz construtiva.

1.1 Conceito desta diretriz construtiva

Para que as informações possam ser localizadas rapidamente, a diretriz construtiva a seguir é dividida em 10 capítulos interligados:

Capítulo 1 Introdução (→ página 6)

Capítulo 2 Generalidades (→ página 13)

Capítulo 3 Planejamento dos implementos (→ página 38)

Capítulo 4 Valores limite técnicos durante o planejamento (→ página 62)

Capítulo 5 Prevenção de danos (→ página 84)

Capítulo 6 Alterações no veículo básico (→ página 92)

Capítulo 7 Execução dos implementos (→ página 177)

Capítulo 8 Elétrica/eletrônica (→ página 211)

Capítulo 9 Cálculos (→ página 259)

Capítulo 10 Detalhes técnicos (→ página 267)

Anexo:

Índice (→ página 273)

Mais informações podem ser consultadas em 2.2 Informações sobre o produto e o veículo para o fabricante da Carroceria (→ página 18).

O índice de palavras-chave com link para o formato PDF também o ajudará a encontrar rapidamente as informações.

Os valores limite selecionados no Capítulo 4 Valores limite técnicos durante o planejamento (→ página 62) precisam ser observados imediatamente e precisam fazer parte do planejamento.

Os capítulos "Alterações no veículo básico", "Execução dos implementos" e "Elétrica/eletrônica" representam o capítulo básico para os conteúdos técnicos da diretriz construtiva.

i Para garantir a segurança operacional e no trânsito dos veículos completos, as indicações elencadas nesta diretriz construtiva devem ser observadas com rigor.

i Em razão do aperfeiçoamento técnico contínuo dos vans da Mercedes-Benz, os encarregados são instruídos a respeito de novos temas ou conteúdos/atualizações no âmbito de uma "alteração da diretriz construtiva", no intervalo entre as datas regulares de publicação.

i As "Alterações da diretriz construtiva" podem ser acessadas livremente no portal dos encarregados da Mercedes-Benz (<http://bb-portal.mercedes-benz.com>), assim como as diretrizes construtivas. Ao serem publicadas no portal dos encarregados, tornam-se parte integrante da diretriz construtiva atual do modelo de van e devem ser observadas.

Ao utilizar uma versão impressa da "Diretriz construtiva da Nova Sprinter – BR 907" o seguinte precisa ser observado: As alterações importantes nas diretrizes construtivas, como por exemplo, as atualizações no intervalo de tempo entre duas atualizações/revisões completas da respectiva diretriz construtiva, serão futuramente publicadas no portal dos encarregados na forma de alterações.

Essas "Alterações das diretrizes construtivas" precisam ser observadas junto com a sua publicação na parte do Portal do Encarregado das Diretrizes Construtivas atuais, ou substituir a versão anterior da diretriz construtiva.

As figuras e desenhos possuem caráter de exemplo e são usados para o esclarecimento dos textos e tabelas.

! NOTA

Todas as imagens são apenas ilustrativas e não mostram todos os detalhes técnicos de maneira fiel.

Mais informações podem ser obtidas em qualquer concessionário da Mercedes-Benz Service.

1.2 Meios de representação

Nesta diretriz construtiva podem ser encontrados os seguintes meios de representação:

⚠ PERIGO

As indicações de aviso alertam sobre os perigos que poderão colocar em risco a sua saúde ou a sua vida, ou a saúde ou a vida de outras pessoas.

▶ Passo de ação

⚠ AVISO

As indicações de aviso alertam sobre os perigos que poderão colocar em risco a sua saúde ou a sua vida, ou a saúde ou a vida de outras pessoas.

▶ Passo de ação

! NOTA

Esta indicação alerta sobre os possíveis danos ao veículo e/ou outros objetos.

▶ Passo de ação



INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

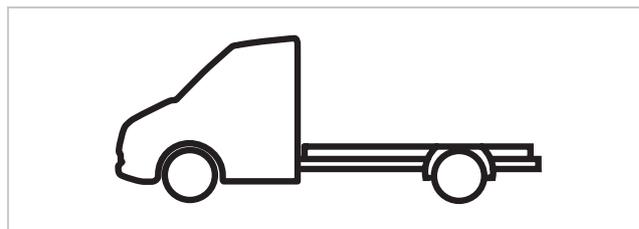
As informações ambientais oferecem indicações sobre a proteção do meio ambiente.

▶ Passo de ação

ⓘ Informações úteis, outras informações ou fontes de informação que podem ser úteis para você.

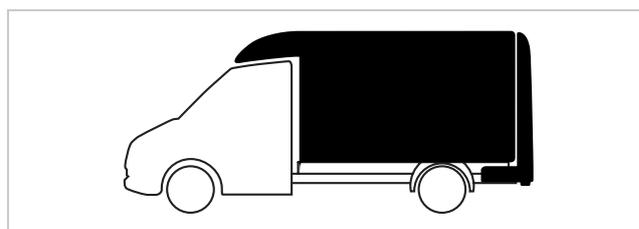
→ Este símbolo indica onde você pode encontrar mais informações sobre um tópico.

▶ Passo de ação



Veículo básico

Neste símbolo podem ser encontradas informações sobre o veículo básico fornecido (chassi, furgão e van).



Carroceria

Neste símbolo podem ser encontradas informações que se referem à modificação ou montagem, respectivamente sobre a fixação da carroceria, por parte do encarroçador.

1.3 Segurança do veículo

AVISO

Antes da montagem de implementos ou de agregados de terceiros, é obrigatória a leitura dos capítulos desta diretriz construtiva pertinentes à montagem, assim como as instruções e indicações do fornecedor do agregado e o manual de instruções detalhado para o veículo básico. Caso contrário, você não poderá identificar os perigos e, assim, colocará a si mesmo e outros em risco.

Indicações sobre a segurança do veículo

Recomendamos a utilização de peças, agregados, peças de conversão e acessórios testados pela Mercedes-Benz e apropriados para o respectivo tipo do veículo.

No caso de utilização de peças, agregados e peças de modificação e acessórias não recomendadas, verifique imediatamente a segurança do veículo.

NOTA

É imprescindível atentar para as regulamentações nacionais de licenciamento, pois os trabalhos de construção podem alterar o tipo de veículo que atende às especificações para licenciamento e anular a autorização para operação. Isso se aplica particularmente a:

- Alterações que alteram a classe do veículo autorizada na licença de operação,
- Alterações que possam apresentar riscos aos participantes do trânsito ou
- Alterações que podem modificar o comportamento de emissão dos gases de escape ou agravar os ruídos.

1.4 Segurança operacional

AVISO

As alterações em componentes eletrônicos, seus softwares e cabeamentos, podem prejudicar a sua função e/ou a função de outros componentes interligados. Em particular, os sistemas relevantes para a segurança também podem ser afetados. Isso não pode fazer com que estes deixem de funcionar conforme o previsto e/ou coloquem em risco a segurança operacional do veículo.

Existe alto risco de acidentes e ferimentos! Não faça intervenções nos cabeamentos bem como em componentes eletrônicos ou seus softwares. Todos os trabalhos em dispositivos elétricos e eletrônicos devem ser sempre executados por uma oficina especializada qualificada.

Alguns sistemas de segurança apenas ficam ativos com o motor em funcionamento. Por isso, ao conduzir não desligue o motor.

1.5 Nota sobre direitos autorais

O material de texto, imagem e dados contidos nesta diretriz construtiva é protegido pelos direitos autorais.

Isso também se aplica às edições em CD-ROM, DVD ou outras mídias.

No caso de dúvidas, entre em contato com o Centro de Assistência da Mercedes-Benz

Telefone: 00800-97-777-777

2.1 Assessoria aos encarroçadores

Assessoria técnica sobre a compatibilidade da carroceria

Para a assessoria técnica dos encarroçadores com relação à compatibilidade da carroceria com o veículo básico e para a concessão dos certificados de conformidade, está disponível uma equipe do "Centro para encarroçadores VAN" com os seguintes dados de contato:

Pessoa de contato da Mercedes-Benz Argentina S.A.	
Nome:	Karina Weinberger
	Bodybuilders Business Developer – Ventas Vans
Setor	VAN/VOA
E-mail:	karina.weinberger@daimler.com
Telefone:	+54 11 4808 8819
Fax:	+54 11 4808-8703
Celular:	+54 911 4169 7081
Nome:	Lautaro Capasso
	Bodybuilder technical specialist
Setor	VAN/EB
E-mail:	lautaro.capasso@daimler.com
Telefone:	+54 11 4808 9624
Celular:	+54 911 3640 7764
Endereço postal:	Mercedes-Benz Argentina S.A. (Uma empresa Mercedes-Benz AG) Sargento Cabral 3770 B1605EFJ Munro Prov. de Buenos Aires

Pessoa de contato da Mercedes-Benz do Brasil Ltda.	
Nome:	Luiz Gonzaga Delfino Jr.
	Marketing de Produto e Implementação Vans
Setor	VAN/VOLB
E-mail:	luiz.gonzaga@daimler.com
Telefone:	+55 11 41736080

Pessoa de contato da Mercedes-Benz Latina/LAOP	
Nome:	Maria Del Milagro Cepeda
	Sales & Marketing Vans LAOP
Setor	VAN/VOLL
E-mail:	milagro.cepeda@daimler.com
Telefone:	+54 11 4808 8869
Celular:	+54 911 6370 0621

Assessoria técnica sobre módulo especial parametrizável PSM (MPM)

O PSM (módulo especial parametrizável) já conhecido das vans Vito BM 447 e Sprinter BM 906 foi aperfeiçoado. Para a Nova Sprinter, Série (BR) 907, o sistema de desenvolvimento posterior, também conhecido internamente na empresa como Módulo de comando multifuncional (em inglês: "Multi-Purpose Module" (MPM)), pode ser doravante solicitado pelo Code ED5 (PSM).

Junto com as informações sobre o módulo especial parametrizável em 8.10 Módulo especial parametrizável PSM (MPM) (→ página 251) está também à sua disposição, para dúvidas sobre a programação PSM-/MPM, a sua pessoa de contato Mercedes-Benz para suporte PSM-/MPM no local da fábrica Ludwigsfelde.

Envie as suas dúvidas sobre PSM (MPM) em alemão ou inglês ao endereço de e-mail:

psm_support_lfelde@daimler.com

Pessoa de contato na Alemanha

Nome:	Dirk Karolczak
E-mail:	dirk.karolczak@daimler.com
Telefone:	+49 (0)3378-83-2113
Endereço postal:	Mercedes-Benz Ludwigsfelde GmbH Departamento VAN/VSA HPC (código postal interno) VS14 Zum Industriepark 10 D-14974 Ludwigsfelde

Assessoria técnica sobre veículos básicos

Enquanto pessoas de contato para dúvidas com relação à configuração e equipamentos dos veículos básicos, os colaboradores da assessoria técnica do Centro de Processamento de Pedidos de Vans Mercedes-Benz na unidade de Düsseldorf estão à sua disposição:

Pessoa de contato

Nome:	Patrick Rudolph
E-mail:	patrick.rudolph@daimler.com
Telefone:	+49 (0)211-953-3567
Nome:	Christoph Schmidt
E-mail:	christoph.h.schmidt@daimler.com
Telefone:	+49 (0)211-953-3568
Nome:	Robert Wacker
E-mail:	robert.wacker@daimler.com
Telefone:	+49 (0)211-953-3527
Endereço postal:	Mercedes-Benz AG Planta Düsseldorf Departamento VAN/VSO HPC (código postal interno) PS31 D-40467 Düsseldorf

Assessoria técnica fora da Alemanha

Para assistência técnica e como pessoa de contato para reformas, está à sua disposição o assistente do fabricante de carrocerias da respectiva organização do país da Mercedes-Benz AG.

Além disso, é possível encontrar todas as pessoas de contato com as respectivas descrições de responsabilidades no portal dos encarregados em

<https://bb-portal.mercedes-benz.com>

em Dashboard/Van/Pessoa de contato.

2.1.1 Certificado de conformidade

A Mercedes-Benz AG não concede quaisquer autorizações construtivas para outros fabricantes de implementos/carrocerias. Nesta diretriz, ela disponibiliza aos encarregadores exclusivamente as informações importantes e as especificações técnicas para o manuseio do produto. Por isso, a Mercedes-Benz AG recomenda que todos os trabalhos no veículo básico e na carroceria sejam executados levando em consideração o peso total permitido e a carga sobre o eixo permitida, assim como as diretrizes construtivas Mercedes-Benz atualizadas e válidas para o veículo.

A Mercedes-Benz AG concede certificados de conformidade por livre vontade mediante as seguintes condições:

Como base para a avaliação da Mercedes-Benz AG está unicamente a documentação apresentada pelo encarregador que vai realizar as modificações. Serão verificados e certificados apenas os âmbitos expressamente assinalados e sua compatibilidade básica com o chassi ou veículo básico designado e suas interfaces ou, no caso de alterações no chassi, a permissão construtiva básica para o chassi designado. O certificado de conformidade não se refere à construção da carroceria em sua totalidade, suas funções ou a utilização planejada. O certificado de conformidade só terá validade se a construção, a produção e a montagem forem realizadas pelo encarregador que executou as modificações, de acordo com o estado da técnica e levando em conta a diretriz construtiva válida da Mercedes-Benz AG - desde não tenha sido declarada aqui como consentimento de desvios. O certificado de conformidade não desonera o encarregador que executou as alterações, de sua responsabilidade pelo produto e do dever de executar os seus próprios cálculos e testes, bem como um teste total do veículo, para certificar-se de que a segurança operacional, a segurança de tráfego e as qualidades de rodagem do veículo total fabricado por ele estejam garantidas.

Assim sendo, assegurar a compatibilidade de seus trabalhos construtivos com o veículo total, bem como garantir a segurança operacional e do veículo em trânsito é o único dever e responsabilidade do próprio encarregador.

! NOTA

A legislação específica do país, as diretrizes e as determinações de licenciamento devem ser respeitadas!

2.1.2 Requisição do certificado de conformidade

O certificado de conformidade será necessário quando a modificação se estender além dos requisitos da diretriz construtiva. Será verificada e certificada a compatibilidade da solução de carroceria em relação ao veículo básico e as suas interfaces. O certificado de conformidade não se refere à construção da carroceria em sua totalidade, à sua função ou à utilização planejada. É feita a distinção entre certificados de conformidade individuais e certificados de conformidade de conceito.

As consultas referentes aos certificados de conformidade/certificações devem ser apresentadas online à assessoria aos encarregadores (→ página 13) do "Centro de encarregadores Van" através do portal dos encarregadores (→ página 18). Para a requisição, realize o login e navegue até a ferramenta (Tool) de requisição através de "Aplicações" e "Certificações para vans".

❗ Outros esclarecimentos detalhados sobre as certificações e a sua requisição podem ser encontrados no Portal do Encarregador no informativo para encarregadores, edição 12/2014.

❗ A Hotline no Portal do Encarregador terá grande prazer em auxiliá-lo em caso de dúvidas:

<https://bb-portal.mercedes-benz.com>

através de Dashboard/Van/Contato.

2 Generalidades

Para a avaliação no contexto de um certificado de conformidade, antes de iniciar os trabalhos no veículo, deverão ser apresentados os seguintes documentos e desenhos conforme os trabalhos de construção previstos (por exemplo, abrangências elétrica/eletrônica envolvidas, alterações mecânicas):

- Informações gerais sobre o encarregador:
 - Pessoa de contato/Contato/E-mail/número de telefone
- Informações sobre o veículo básico:
 - Modelo/Número de identificação do veículo/etc.
- Descrição da carroceria prevista:
 - Descrição do funcionamento do novo sistema
 - Todas as divergências em relação à diretriz construtiva da Mercedes-Benz
 - Influência sobre o veículo básico
 - Fixação da carroceria no veículo
 - Perfil de aplicação/mercados de uso
 - Lista das peças DAG removidas/modificada (módulo/número do item/modelo/Code)
- Construção/esquema de conexões:
 - Lista de peças (Posição, Material, Peso,etc.)
 - Manual de montagem
 - Dados da construção (Dados 3D incluindo local de instalação, etc.)
- Interface ao veículo básico:
 - Interface mecânica ao veículo básico (dimensões, tolerâncias, uniões soldadas e coladas, elementos de fixação etc.)
 - Interface elétrica ao veículo básico e esquema de conexões (conexão elétrica/ocupação dos pinos/ativação dos componentes elétricos etc.)
 - Relevância de segurança (DS)/de certificação (DZ)
 - Dados sobre emissões (FOG/VOC)/Dados sobre inflamabilidade bem como todos os demais âmbitos relevantes para a certificação
- Verificações e certificações:
 - Relatórios de teste, descrição da sequência de testes e sequência de testes
 - Certificado de homologação
 - Marcação CE, teste de tração dos bancos etc.

Pela apresentação da documentação completa, evita-

-se consultas posteriores e o tempo de processamento é reduzido. Em caso de dúvidas, entre em contato com a sua pessoa de contato Capítulo 2.1 Assessoria aos encarregadores (→ página 13).

Os documentos a seguir devem ser entregues para as requisições associadas às capacidades de carga:

- um desenho contendo as medidas do layout da carroceria, no qual possam ser reconhecidas as montagens fixas (via de regra, a planta)
- um balanço do peso do veículo, incluindo as cargas sobre os eixos no estado pronto para uso;

Ambos os documentos devem conter uma única identificação (diferente do número de identificação do veículo, do veículo básico), sob o qual eles foram salvos no banco de dados do Portal ABH e na forma correta (por ex. número do desenho) para poder fazer parte da autorização. Além disto, os documentos devem conter o nome da empresa do encarregador e a designação da carroceria.

2.1.3 Direitos legais

- Não há direito legal sobre a concessão de um certificado de conformidade.
- Devido a desenvolvimentos técnicos posteriores e aos conhecimentos neles adquiridos, a Mercedes-Benz AG poderá revogar um certificado de conformidade, mesmo no caso em que um certificado similar já tenha sido concedido anteriormente.
- O certificado de conformidade só é válido para a carroceria concreta requerida e para o veículo concreto requerido. Em caso de outras modificações no veículo com relação à carroceria ou implementos em outro veículo, sempre é necessário um novo certificado de conformidade.
- Para os veículos já fabricados ou entregues, a concessão posterior do certificado de conformidade pode ser recusada.
- O encarregador é o único responsável
 - pela funcionalidade e compatibilidade dos seus trabalhos construtivos com o veículo básico
 - pela segurança de tráfego e operacional
 - por todos os trabalhos de construção e peças instaladas

2.2 Informações sobre o produto e o veículo para o fabricante da Carroceria

Além da possibilidade de um contato direto com as pessoas de contato da assessoria aos encarregadores, na Mercedes-Benz (→ página 13), você, enquanto encarregador, tem a possibilidade de se informar detalhadamente sobre os nossos produtos e sistemas.

2.2.1 Portal dos encarregadores

Generalidades

O portal dos encarregadores é a plataforma central de comunicação entre a Mercedes-Benz Veículos Comerciais e você, parceiro na indústria de fabricação de carrocerias. O portal dos encarregadores disponibiliza informações e interfaces sobre os tópicos relativos à carroceria, de forma abrangente a todas as séries de veículos de carga e vans da Mercedes-Benz. O portal pode ser acessado pelo seguinte endereço:

<https://bb-portal.mercedes-benz.com/>

Os certificados de conformidade (→ página 15) são requeridos online através do portal dos encarregadores. Além dos seus dados de ordem de serviço no âmbito das operações com fatura única, no sistema de dados de ordem de serviço do portal dos encarregadores, os encarregadores registrados também podem acessar os dados de ordem de serviço de operações com fatura dupla. Informações sobre isso podem ser encontradas nos informativos para encarregadores no Portal do Encarregador

<https://bb-portal.mercedes-benz.com>

seguindo os passos Página inicial/Dashboard/Van/Técnica e Informações/Seleção da Série, e depois em "Técnica" ou "Informações" selecionando-se Informativos para encarregadores.

Técnica

Na área **Técnica** do portal podem ser encontradas as fichas relevantes de dados técnicos, os desenhos 2D de chassi (desenhos de oferta), os esquemas de conexão, os diagramas do motor e as diretrizes construtivas. Além das séries atuais, há também as diretrizes para os tipos de veículos que não são mais produzidos (em **Arquivo**). Nesta ocasião, certifique-se de o trabalho seja exclusivamente executado com base nas diretrizes construtivas atuais.

Em **Atualidades** é possível encontrar as informações mais recentes sobre os produtos em forma de Informações ABH (Newsletter) ou da revista ABH atual.

Além disso, no portal há possibilidade de configurar a sua empresa e os seus produtos por meio do **Perfil da empresa** para apresentá-la a nós e, em uma etapa seguinte, aos nossos vendedores e também aos clientes. A observância da diretriz construtiva ou da confirmação da conformidade é um pré-requisito.

Assim, você estará equipado da melhor forma possível para oferecer uma assessoria de baixo custo, rápida e abrangente aos seus clientes, para os estudos de viabilidade, planejamento e definição do conceito definitivo do veículo durante a criação da proposta e da construção.

Dados construtivos

Desde o início de 2018, estão disponíveis para download no Portal do Encarregador, pacotes de dados 3D padrão em formato STEP-AP214 para a Nova Sprinter – BR 907, para encarregadores registrados. Depois de entrar no portal, você pode acessar os "Dados 3D de Vans" via Técnica> Vans> Seleção de série> Detalhes de entrada> Seleção de catálogo> Desenhos 2D de chassis.

Para utilizar este serviço Cloud-Van, consulte o Informativo para encarregadores de van, edição 2018.

<https://bb-portal.mercedes-benz.com>

Onde podem ser encontradas declarações basicamente processuais sobre a nova Classe V e os novos Vito e igualmente para a Nova Sprinter – BR 907.

O pré-requisito para acessar os dados é a existência de um acordo de confidencialidade válido com relação a toda a série de vans ou a van específica. Para poder utilizar o serviço Cloud-VAN, é necessário assinar um acordo de confidencialidade. Assim que o acordo for firmado, o serviço Cloud-VAN será liberado no período noturno.

2.2.2 Informações para encarregadores que não pertençam à rede de distribuição

Através do portal "Service&Parts net" em

<http://service-parts.mercedes-benz.com>

podem ser encontradas Informações Aftersales para o encarregador, externas à rede corporativa, sobre os temas:

- Informações de serviço/peças
- Diagnóstico
- Codificação SCN
- Ferramentas especiais
- DICAS

2.2.3 Sistema de informações para oficina (WIS)

Como parte integrante do "Service&Parts net", no item de menu "Informações de serviço/peças" é disponibilizado o sistema de informações para oficina (WIS). Em WIS, é possível encontrar, por exemplo:

- Dados básicos (dimensões, torques de aperto)
- Descrições funcionais
- Esquemas de conexão
- Manuais de reparo
- Fichas de manutenção

Os encarregadores externos da rede de vendas poderão solicitar um acesso ao WIS pelo seguinte endereço:

<http://service-parts.mercedes-benz.com>

Outras informações podem ser obtidas junto ao seu parceiro de serviço da Mercedes-Benz ou junto ao centro de atendimento ao cliente (KBC) em:

Dados de contato

Telefone:	+49 (0)1805-010-7979
Fax:	+49 (0)1805-010-7978
E-mail:	customer.support@daimler.com

2.2.4 XENTRY-Kit

Como parte do "Service&Parts net", o XENTRY-Kit está à sua disposição como ferramenta para o Sistema XENTRY, sob o item "Diagnóstico". A ferramenta de diagnóstico XENTRY-Kit foi desenvolvida pela Mercedes-Benz para facilitar o diagnóstico de veículos. Com o XENTRY-Kit é possível ler registros de defeitos do veículo e fazer diagnósticos. Também é possível executar uma alteração dos parâmetros nos módulos de comando.

Além disso, há possibilidade de excluir os registros de falhas que ocorreram durante a montagem da carroceria. Além disso, é possível atualizá-los com a ajuda do módulo de comando do XENTRY-Kit através da codificação SCN. A utilização da codificação SCN online é necessária para efetuar, por exemplo, uma atualização dos dados (codificação) para o painel de instrumentos.

No caso da codificação SCN, é possível conectar online o XENTRY-Kit com o servidor central da Mercedes-Benz AG através de uma conexão LAN ou Wi-Fi. A codificação SCN apropriada é solicitada online e serve para a identificação inequívoca das versões de módulos de comando instalados no veículo.

Além disto, há a possibilidade de atualizar os módulos de comando ou colocá-los em operação em caso de substituição. O software apropriado é determinado online e instalado com a mídia de dados correspondente.

Mais informações sobre a utilização da codificação SCN e da atualização dos módulos de comando, assim como da variedade de produtos XENTRY, podem ser encontradas também no Service&Parts net ou em

<https://xentry.daimler.com/home/>.

Para os encarregados, o XENTRY é disponibilizado para compra ou locação.

Para questões sobre o XENTRY-Kit, entre em contato com a sua oficina Mercedes-Benz ou com o centro de atendimento ao cliente (KBC), ou utilize o formulário de contato em Service & Parts net.

Dados de contato

Telefone:	+49 (0)1805-010-7979
Fax:	+49 (0)1805-010-7978
E-mail:	customer.support@daimler.com

2.2.5 homologação do tipo e certificado de conformidade (CoC)

Para a aprovação de veículos na Argentina é necessário observar a lei de trânsito 24449 779/95, decreto 32/18.

❗ Par outros países da América Central e do Sul, entre em contato com a pessoa de contato do seu "Manufacturer Performance Center" (MPC) em 2.1 Assessoria aos encarregados (→ página 13).

Nesta diretriz também foram editados os regulamentos para as homologações dos veículos fabricados em várias etapas de produção e o método de homologação de tipos de múltiplas etapas. Por conseguinte, cada fabricante envolvido na construção de um veículo é o responsável pelos âmbitos alterados ou inseridos em sua própria etapa de produção. O fabricante pode optar por uma das quatro variantes seguintes:

- Homologação de tipos CE (ETG)
- Homologação de tipos para pequenas séries CE
- Homologação de tipos para pequenas séries nacionais
- Homologação individual

! NOTA

A legislação específica do país, as diretrizes e as determinações de licenciamento devem ser respeitadas!

CoC significa Certificate of Conformity. Um documento que comprova a conformidade de determinadas mercadorias - assim como dos veículos e implementos - em relação às normas reconhecidas (internacionais). A finalidade deste certificado de conformidade CE é facilitar o licenciamento das mercadorias nos mercados internacionais. Por isso, o documento é necessário principalmente no caso de importação e exportação, como parte do desembaraço aduaneiro. O fabricante que for proprietário de uma homologação de tipo CE ou de uma homologação de tipos para pequenas séries CE, é obrigado a anexar um Certificate of Conformity em cada veículo que corresponda a um tipo homologado.

Entre outros, tem influência no documento CoC do seu veículo, os veículos agrupados como Van das versões 08/2012, 16/2013, e 25/2013 dos informativos para encarroçadores e temas relevantes para a aprovação. Os informativos para encarroçadores de vans podem ser acessados através do portal dos encarroçadores (→ página 18) ou em

<https://bb-portal.mercedes-benz.com>

Aí podem ser selecionadas as respectivas versões ou os temas relativos ao seu veículo.

Os dados específicos do veículo do certificado de conformidade CE (CoC) para o veículo básico são disponibilizados para uma edição confortável e rápida do âmbito da carroceria no portal dos encarroçadores.

Se for planejado um ETG em uma etapa seguinte (homologação de tipo em múltiplas etapas), será necessário um contrato conforme a 2007/46 CE anexo. XVII seção 1.1. No âmbito deste contrato também é regulamentada a utilização do CERON. O acordo de fabricantes referente ao método de múltiplas etapas pode ser solicitado em:

multistage-cv@daimler.com

i As explicações complementares sobre o acesso aos dados do certificado de conformidade CE (CoC) podem ser encontradas no portal dos encarroçadores, no Informativo para encarroçadores de edição 16/2013 Van.

i No portal dos encarroçadores, em "Meu portal" > "Meus dados de ordem de serviço" > "Sistema de dados das ordens de serviço" > "Lista de ordens de serviço/número da ordem de serviço" > "Dados de licenciamento", são disponibilizados os dados para o veículo básico das ordens de serviço atribuídas. Pode ser selecionado um índice e um arquivo Excel, mas não o documento original do certificado de conformidade EG.

i Em caso de dúvidas sobre a navegação no portal dos encarroçadores, a sua Hotline terá prazer em auxiliá-lo:

<https://bb-portal.mercedes-benz.com/>

2.2.6 Product Information Tool (PIT)

Através do portal dos encarroçadores, você terá o acesso ao sistema PIT. No sistema PIT podem ser obtidas informações sobre os possíveis acabamentos do veículo (Code, versões de suspensão, produtos em uma visão geral, cargas para reboque etc.).

2.2.7 Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTP)

O "Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure", abreviado como WLTP, substituiu os procedimentos NEFZ (Novo Ciclo de Condução Europeu) para a determinação dos valores de consumo e emissões. O procedimento WLTP foi desenvolvido a partir de uma iniciativa da Comissão Econômica para a Europa das Nações Unidas (UNECE), para a informação de valores realistas de consumo e de emissões. O novo ciclo WLTP baseia-se em levantamentos empíricos e dados de condução reais de rotas na Ásia, Europa e nos EUA e, por isso, é bastante representativo.

Em consequência, como os valores de consumo e de emissões no procedimento WLTP são determinados para veículos específicos, os pesos, assim como a resistência ao ar e ao rolamento de um veículo pode variar conforme o acabamento do veículo. Acessórios opcionais também precisam ser considerados.

Os valores de consumo e de emissões que são determinados conforme o WLTP, são os valores reais de condução que mais se aproximam dos valores determinados pelo procedimento NEFZ. Isso pertence ao novo ciclo de condução que atualmente melhor representa o perfil de condução. Para isso, os valores de CO₂ e de consumo específicos para cada veículo precisam ser determinados.

Isso significa: Que na determinação dos valores de certificação, o peso e a resistência ao ar e ao rolamento do veículo individual, inclusive itens opcionais, precisam ser considerados.

Assim, para os veículos com certificação WLTP, podem ser determinados valores de CO₂ e de consumo específicos do veículo.

O WLTP permanece como um ciclo de teste padrão, que não pode representar o consumo pessoal de um determinado motorista. O consumo real de um veículo na estrada depende, entre outros, do comportamento individual do motorista, do perfil do trecho, da densidade de tráfego, da carga do veículo e de circunstâncias externas como, por ex. as temperaturas.

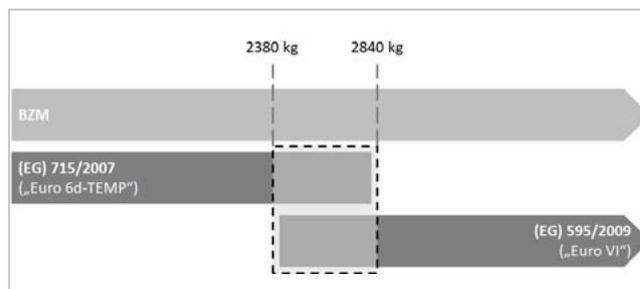
Relevância do WLTP

Na Europa existem duas legislações diferentes para o ensaio dos valores de consumo e de emissões de veículos a motor:

- A legislação (EG) 715/2007 para veículos leves com massa de referência de até 2840 kg. Esse ensaio é realizado em um dinamômetro de rolos.
- A legislação (EG) 595/2009 para veículos pesados com massa de referência acima de 2380 kg. Esse ensaio é realizado em um dinamômetro.

No momento, apenas veículos leves são relevantes para o WLTP, que são ensaiados de acordo com a legislação (EG) 715/2007.

Devido à possível ampliação da abrangência de aplicação, resulta um campo no qual ambas as legislações podem ser aplicadas. Abaixo ou acima desse campo, ambas as legislações são válidas.



Tipo de certificação em função da massa de referência

BZM Massa de referência

- **O peso de referência** é a massa do veículo em condição de marcha considerando uma massa adicional de 25 kg.
- **A massa do veículo em condição de marcha** é a massa em vazio do veículo básico mais a massa de acessórios ou conversões.
- **A massa em vazio do veículo básico** inclui:
 - Reservatório de combustível abastecido em 90 %
 - Reservatório de ARLA 32 abastecido em 100%
 - Demais materiais auxiliares abastecidos em 100%
 - Ferramentas de bordo e eventualmente roda sobressalente
 - Massa do motorista de 75 kg

- i** Na certificação conforme a legislação (EG) 715/2007, no dinamômetro de rolos, o nível de emissões é representado em caracteres arábicos, por ex. "Euro 6d".
Na certificação conforme a legislação (EG) 595/2009, no dinamômetro, o nível de emissões é representado em caracteres romanos, por ex. "Euro VI".

Veículos do tipo BR 907 Nova Sprinter (tração traseira/tração total) são classificados, conforme a variante de peso, sob a legislação (EG) 715/2007 ou (EG) 595/2009.

Níveis de emissão e a relevância do WLTP com o tipo de venda a partir de 1.4.2019 ou o início de produção a partir de 1.6.2019.

Níveis de emissão e a relevância do WLTP

Code	Níveis de emissão	Relevância do WLTP
MR6 ¹	Euro 6c N1 Grupo III/N2	sim ¹
MT2 ¹	Euro 6d-TEMP N1 Grupo III/N2	sim ¹
MP6 ²	Euro VI	Não

- 1 Não para montagem de veículos na Argentina
- 2 Opção para OM 651 e montagem de veículos na Argentina

Para a seleção do nível de emissão correto, é decisiva a massa de referência do veículo com acessórios ou conversões.

- ▶** Já durante o planejamento dos acessórios ou conversões, é necessário estimar a massa de referência do veículo completo. Em função disso, precisa ser selecionado o nível de emissão correto.

- i** A alteração posterior da aprovação do tipo de emissão do veículo básico (por ex. de Euro 6 para Euro VI), para um veículo já fabricado, não é mais possível por parte da Mercedes-Benz AG.

Campo de aplicação das aprovações dos tipos de emissão do veículos básico dentro do WLTP

Para cada variante de Motor/Trem de força, é definida, certificada e liberada pela Mercedes-Benz AG uma família de interpolação (Família IP).

Cada Família IP é caracterizada pelos seguintes valores de parâmetros:

- Massa
- Resistência ao ar/Superfície frontal
- Resistência ao rolamento

Os valores mínimos e máximos dos parâmetros de uma Família IP orientam-se pelas necessidades do mercado e pelas viabilidades técnicas. Eles representam limites que basicamente não devem ser ultrapassados nem para menos nem para mais.

Os limites dos parâmetros oferecem espaço para acessórios ou conversões individuais e/ou itens opcionais disponíveis de fábrica.

Observando-se os limites dos parâmetros das respectivas Famílias IP válidas, a aprovação dos tipos de emissões do veículo básico pode ser aplicada.

Ao ultrapassar para mais ou para menos os limites dos parâmetros definidos, eventualmente pode ser necessário apresentar um comprovante próprio através do encarregador (mais informações podem ser encontradas em: „Ultrapassagem dos limites de parâmetros“ (→ página 27)).

Em qualquer caso, a Mercedes-Benz AG recomenda que sejam esclarecidas as validades das aprovações ou liberações de um acessório ou conversão, já durante o planejamento, com o serviço técnico e/ou com a autoridade responsável pela aprovação de tipos.

- ❗ Para todos os acessórios ou conversões cujas alterações na massa do veículo, resistência ao ar/superfície frontal e resistência ao rolamento permanecerem dentro dos limites dos parâmetros, a aprovação dos tipos de emissões do veículo básico pode ser aplicada.
- ❗ Um índice das Famílias IP, incluindo os limites dos parâmetros correspondentes das aprovações dos tipos de emissões, está disponível no Portal do Encarregador para encarregadores registrados, para o planejamento de acessórios e conversões, sob os seguintes links:

<https://bb-portal.mercedes-benz.com/de/GLOBAL/about/wltp>

Calculadora WLTP – Determinação de valores de CO₂ e de consumo para veículos individuais

A Mercedes-Benz AG determina os valores de CO₂ e de consumo para cada veículo básico.

Para os encarregadores, está disponível no Portal do Encarregador um serviço de cálculo (através da calculadora WLTP) para a determinação dos valores de CO₂ e de consumo dos veículos completos. Através dele, os encarregadores podem obter inicialmente os respectivos valores dos parâmetros do veículo básico pela inserção de um número de identificação do veículo (FIN/VIN) ou um PIN de oferta:

- Massa do veículo em condições de marcha, incluindo todos os itens opcionais de fábrica
- Superfície frontal
- Resistência ao rolamento

No campo de entradas correspondente, podem ser completados valores de parâmetros alterados devido a acessórios ou conversões.

A entrada de valores pode ser feita de duas maneiras diferentes:

- Entrada de um novo valor total para o veículo completo pronto ou com acessórios ou conversões
- Valores da diferença de cada acessório ou conversão

- ❗ A calculadora WLTP encontra-se em:

<https://bb-portal.mercedes-benz.com/de/GLOBAL/about/wltp>

❗ NOTA

O encarregador é responsável, de acordo com a legislação (EU) 2017/1151 anexo VII Item 2, pelo cálculo dos valores finais de CO₂ e de consumo, assim como pela exatidão das indicações.

▶ Os valores dos parâmetros para cálculo e os resultados dos cálculos precisam ser documentados conforme a diretiva 2007/46/EG anexo IX no certificado de conformidade (CoC) e, por isso, serem determinados continuamente com cuidado especial.

Determinação dos valores dos parâmetros relevantes para WLTP

Para a determinação dos valores dos parâmetros para acessórios e conversões, a Mercedes-Benz AG recomenda o seguinte procedimento.

Massa do veículo em condições de marcha

Acessórios ou conversões alteram a massa do veículo de cada veículo básico.

- ▶ A alteração de massa precisa ser determinada e considerada.

Peças de equipamentos representam uma exceção que, por exemplo, influenciam na segurança da carga e são classificadas dentro das condições da diretiva 2007/46/EG anexo XVII Item 3.4.

A massa do veículo de veículos com acessórios ou convertidos, ou a massa complementar de acessórios ou conversões precisa constar distribuída entre os eixos (por ex. por eixo). Isso é especialmente importante no caso de pneus misturados (ver também: „Resistência ao rolamento“ (→ página 26)).

- ▶ A determinação da massa pode ser feita, por exemplo, por:
 - Cálculo com o auxílio de um Sistema CAX
 - Determinação calculada através de tabelas de peso
 - Pesagem

! NOTA

A balança usada para a determinação da massa por pesagem precisa ser calibrada e certificada. Para isso deve ser observada uma tolerância máxima da massa de 1,5 %.

- ▶ A certificação pode ser realizada por uma entidade de certificação reconhecida oficialmente.

! NOTA

A massa do combustível precisa ser incluída na massa do veículo considerando-se um abastecimento de 90 %.

A quantidade de combustível precisa já estar considerada no veículo básico. Alterações são somente necessárias no caso de alteração do tamanho do tanque de combustível e/ou da instalação de um reservatório de combustível complementar.

No caso de alteração do volume do tanque de combustível pelo encarroçador, encontra-se no Portal do Encarroçador um serviço de cálculo para a determinação da massa de combustível considerando-se um abastecimento de 90 %.

Resistência ao ar – Superfície frontal

Acessórios ou conversões podem alterar a resistência ao ar do veículo básico específico.

- ▶ Se a superfície frontal for alterada devido a acessórios ou conversões, a alteração da superfície frontal precisa ser determinada e considerada.
- ▶ A determinação da superfície frontal pode ser feita, por exemplo, através de:
 - Cálculo com o auxílio de um Sistema CAX
 - Um instituto de ensaios certificado (laboratório, túnel de vento, etc.)

- ① A Mercedes-Benz AG coloca à disposição a superfície frontal para cada modelo básico para o Sistema CAX:

<https://bb-portal.mercedes-benz.com/de/GLOBAL/about/wltp>

- ▶ Ao utilizar uma das superfícies frontais preparadas pela Mercedes-Benz AG em um Sistema CAX, os seguintes itens precisam ser considerados:
 - O ponto zero e a inclinação precisam ser introduzidos no modelo de superfície frontal.
 - Acessórios ou conversões precisam ser correspondentemente posicionados na superfície frontal.
- ▶ Caso o Sistema CAX não possa levar em conta a inclinação da superfície frontal informada, a seguinte inclinação e o ponto central do eixo dianteiro para frente precisam ser introduzidos no modelo completo:
 - BR 907, todos modelos: 1,35°
- ▶ Alterações devidas a acessórios e conversões precisam ser introduzidas com a unidade m² e arredondadas para três dígitos depois da vírgula.

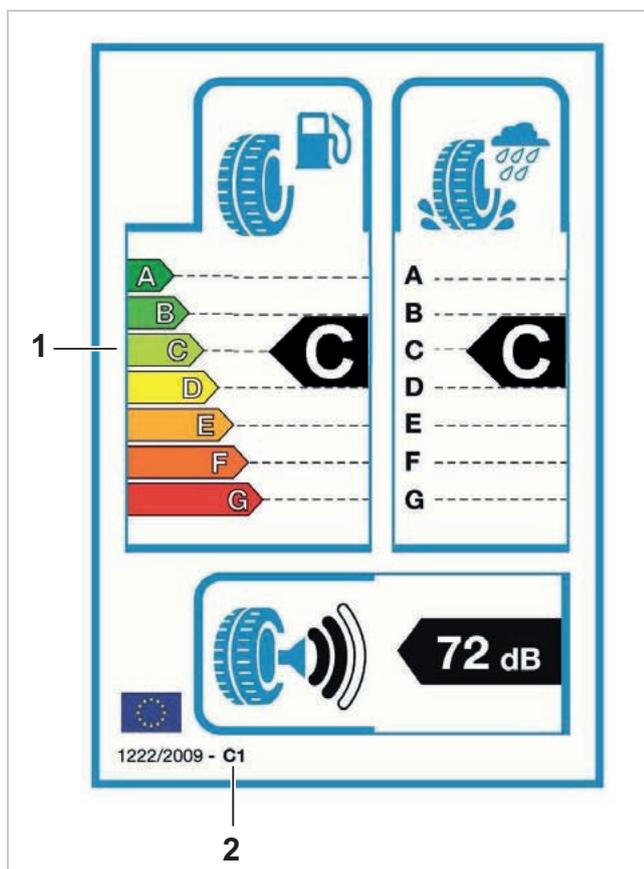
i O pacote de dados 3D padrão disponível no Portal do Encarçador (consulte capítulo 2.2.1 Portal dos encarçadores (→ página 18)) pode ser igualmente utilizado na determinação de superfícies frontais. Para isso precisam ser consideradas igualmente as inclinações informadas acima. A conformidade dos dados com o veículo básico específico precisa ser assegurada pelo encarçador.

Resistência ao rolamento

Alterações nos pneus devidas a acessórios ou conversões podem alterar a resistência ao rolamento.

▶ A resistência ao rolamento dos pneus precisa ser determinada e considerada.

Na legislação (EG) 1222/2009, está descrita a marcação dos pneus com relação ao consumo de combustível.



Etiqueta de pneu EU

- 1 Classe de consumo
- 2 Classe de pneu

As classes de consumo de pneus estão divididas em função da classe de pneu básica de A até G. A classe A significa uma pequena resistência ao rolamento, a classe G significa uma alta resistência ao rolamento.

- ▶** De acordo com a legislação acima, a classe de consumo e a classe de pneu de um determinado pneu podem ser obtidas na tabela de pneus EU correspondente.
- ▶** Caso uma tabela de pneus não esteja disponível, a Mercedes-Benz AG recomenda consultar os dados com o respectivo fabricante de pneus.

A utilização de pneus com diferentes classes de consumo nos eixos dianteiro e traseiro é possível com o conhecimento da massa do veículo distribuída nos eixos.

! NOTA

Devem ser utilizados apenas os grupos de tamanho de roda liberados pela Mercedes-Benz AG (consulte capítulo 3.8 Pneus (→ página 51)).

! NOTA

Em veículos com mais de dois eixos, são permitidos no par de eixos traseiros apenas pneus classe de consumo idêntica.

! NOTA

Alterações de escopo que alteram a definição das Famílias IP básicas, devem ser excluídas. Isso afeta, por exemplo:

- Motor
- Caixa de mudanças
- Eixos
- Tipo de propulsão

Ultrapassagem dos limites de parâmetros

! NOTA

Caso os limites de parâmetros sejam excedidos devido a acessórios ou conversões (superfície frontal, massa, resistência ao rolamento), as aprovações de tipos de emissões do veículo básico não serão mais válidas em geral.

- ▶ A possibilidade de liberação e a legalidade do veículo com acessórios ou convertido precisa ser verificada individualmente pelo encarregador e assegurada.
- ▶ A possibilidade de utilização da aprovação de tipos de emissões do veículo básico, inclusive com a ultrapassagem dos limites de parâmetros devido a acessórios ou conversões, precisa ser esclarecida pelo encarregador com a autoridade responsável em cada caso.

Conforme o estado membro da UE, estado federado e/ou local de liberação, pode haver diferenças que dependem também deles, sobre qual tipo de aprovação deve ser solicitado:

- Aprovação em vários níveis
- Aprovação individual europeia
- Aprovação individual nacional
- Outras regulamentações nacionais especiais

i Se os limites dos parâmetros forem ultrapassados devido a acessórios ou conversões, fica exclusivamente a cargo do encarregador esclarecer a validade das aprovações dos tipos de emissões com a autoridade responsável.

i Se os limites dos parâmetros da Família IP do veículo básico forem ultrapassados, devido a acessórios ou conversões, entre em contato com o setor responsável para a determinação/informação dos valores de CO₂ e consumo:

<https://bb-portal.mercedes-benz.com/de/GLOBAL/about/wltp>

2.3 Segurança do produto e responsabilidade pelo produto

2.3.1 Segurança do produto

Tanto o fabricante de veículos quanto o encarroçador têm a responsabilidade de garantir que os produtos por eles fabricados cheguem ao trânsito em um estado seguro e que através deles não se origine nenhum perigo para pessoas ou objetos. Caso contrário, há o risco de processo civil, penal ou público. Nesse caso, cada fabricante basicamente se responsabiliza por seu produto.

O fabricante das carrocerias deve garantir o cumprimento a diretiva 2001/95/CE sobre segurança geral do produto.

Além disto, o encarroçador deve garantir a observância das normas associadas à segurança funcional (preferencialmente a ISO 26262).

2.3.2 Responsabilidade pelo produto

O encarroçador é responsável pela segurança operacional e de condução dos trabalhos de construção executados, em particular com relação à:

- Verificação e manutenção da segurança operacional e de condução do veículo completo após a execução da instalação (o comportamento de condução, frenagem e dirigibilidade não devem ser prejudicados pela instalação)
- Influências dos trabalhos de construção sobre o chassi
- Danos consequentes, originados pelos trabalhos de construção
- Danos consequentes da instalação posterior de sistemas elétricos e eletrônicos
- Recuperação da segurança de funcionamento e do livre movimento de todas as peças móveis do chassi (por ex. eixos, molas, árvores de transmissão, direção, hastes articuladas para mudança das marchas, etc.) após a execução de trabalhos de implementação; Também em torções diagonais do veículo

Os trabalhos ou alterações executados no chassi ou na carroceria devem ser registrados no manual de manutenção na seção "Confirmações do encarroçador".

2.3.3 Características relativas à segurança

Componentes ou sistemas relativos à segurança são aqueles cuja deficiência ou perda podem resultar em risco imediato para a vida dos participantes do trânsito.

A Mercedes-Benz AG recomenda para os seguintes trabalhos, a avaliação da relevância para a segurança de componentes ou funções:

- Modificações no chassi
- Instalações no veículo
- Interface entre o veículo e a carroceria (mecânica, elétrica/eletrônica, tomadas de força laterais, hidráulica, pneumática)

Um componente ou função deve ser classificado como pertinente para a segurança quando, em particular, uma das dez funções de segurança a seguir estiver envolvida:

- Proteção dos passageiros no caso de acidentes
- Evitar a perda momentânea da visualização da via
- Evitar a falha da dirigibilidade
- Evitar a perda ou a falha temporária da função de frenagem
- Evitar a falha da função de condução
- Evitar a propulsão não controlada
- Evitar a falha súbita da força motriz
- Evitar o vazamento de substâncias operacionais/risco de incêndio
- Evitar a soltura da carga/reboque/peças/implementos/semirreboque
- Evitar ferimentos durante a operação ou demais comandos do veículo

As seguintes influências relacionadas aos clientes devem ser consideradas em caso de uma avaliação da relevância à segurança:

- Condições extremas de utilização
- Desgaste
- Condições ambientais

Documentação

Na identificação da relevância à segurança conforme os dez aspectos de segurança, estes devem ser respectivamente identificados como relevantes para a segurança em blocos de gravação e conjuntos de dados e as funções e características pertinentes, bem como as medidas adotadas para a prevenção dos perigos, devem ser documentadas.

2.4 Garantia da rastreabilidade

Após a entrega, os riscos identificados na carroceria podem necessitar de medidas posteriores no mercado (informação ao cliente, aviso, recall). Para tornar estas medidas tão eficientes quanto possível, é necessária uma rastreabilidade do produto após a entrega.

Para isso, e para que o registro central do veículo (ZFZR) da agência federal de veículos a motor, ou o registro similar no exterior, possam usar para a determinação do suporte correspondente, recomendamos que os encarregadores armazenem com urgência nos seus bancos de dados, o número de série/número de identificação das suas carrocerias vinculado ao número de identificação do veículo do veículo básico. Para este fim, também recomendamos que os endereços dos clientes sejam armazenados para facilitar a possibilidade de registro para futuros compradores.

Outra variante para a documentação de âmbitos de carroceria no contexto dos negócios de duas faturas está descrita no Informativo para encarregadores 27/2013 Van.

<https://bb-portal.mercedes-benz.com>

que pode ser acessado através do portal dos encarregadores (→ página 18).

2.5 Logotipo

Informações sobre a utilização da estrela da Mercedes e do emblema Mercedes-Benz podem ser encontradas nas "Diretivas para a aplicação de símbolos da marca Mercedes-Benz em vans" no Portal do Encarregador.

2.5.1 A marca Mercedes-Benz em conjunto com encarregadores externos

No relacionamento da Mercedes-Benz com os encarregadores, são de suma importância não somente os aspectos da segurança e da responsabilidade pelo produto, mas também o uso da marca.

O objetivo da diretriz é apresentar os interesses específicos da marca Mercedes-Benz para Sprinter aos encarregadores.

As disposições individuais da diretriz não isentam os encarregadores da sua responsabilidade por modificações subsequentes nos veículos Mercedes-Benz.

2.5.2 A função da marca

Toda empresa que aspira por possuir uma marca bem sucedida deve garantir, em particular, a manutenção das funções da marca de modo consistente. Isso vale igualmente para as marcas da Mercedes-Benz AG.

A marca identifica a origem de um produto e permite a identificação e reconhecimento de um produto. A marca garante a qualidade de um produto e incorpora os valores e a identidade que a caracterizam.

2.5.3 A proteção da marca

A proteção da marca garante à Daimler o direito exclusivo de usar suas marcas.

Isto se aplica principalmente ao uso das marcas Mercedes-Benz em veículos e peças/acessórios para veículos (por exemplo, aros da roda) e à comunicação dos nomes de marca.

2.5.4 Os direitos de marca

A "Estrela da Mercedes", o "Emblema da Mercedes" e a marca nominativa/do logotipo "Mercedes-Benz" são marcas (marcas registradas) da Mercedes-Benz AG.



Mercedes-Benz

SPRINTER

2.5.5 Assessoria para a colocação da marca registrada Mercedes-Benz em vans

O centro para encarroçadores de vans terá grande prazer em esclarecer quaisquer dúvidas sobre a colocação da marca registrada Mercedes-Benz em vans da Mercedes-Benz.

Endereço postal:
Mercedes-Benz AG
HPC A446
Setor VAN/VSA
D-70546 Stuttgart

Ou por e-mail para: vanpartner@daimler.com

2.5.6 Uso das marcas Mercedes-Benz

Princípio

Os veículos Mercedes-Benz completamente inalterados só podem ser identificados com as marcas registradas Mercedes-Benz.

Não é permitida a modificação da marca registrada Mercedes-Benz em veículos da marca Mercedes-Benz.

Não é permitida a colocação da marca registrada Mercedes-Benz em outros veículos ou peças que não sejam da marca Mercedes-Benz.

As marcas Mercedes-Benz em caso de intervenções técnicas

No caso de modificações no veículo que respeitem as diretrizes construtivas da Mercedes-Benz, as marcas registradas da Mercedes-Benz podem permanecer inalteradas no veículo.

As modificações mais extensas têm impacto significativo sobre o estado original dos veículos, por exemplo, por interferências na suspensão, na estrutura da carroceria, no motor, no sistema de freios e na eletrônica do veículo. Via de regra, estas não são abrangidas pelas diretrizes construtivas. Através delas podem ocorrer agravamentos e riscos no veículo completo, pelos quais a Mercedes-Benz AG, do ponto de vista de responsabilidade e segurança do produto, não reconhece. Para a viabilidade técnica e a segurança do produto, o encarroçador precisa obter um certificado de conformidade por escrito da Mercedes-Benz AG.

Caso o veículo não satisfaça os requisitos estabelecidos pela Mercedes-Benz, nenhum certificado de conformidade será emitido e a Mercedes-Benz AG se reserva o direito de exigir a remoção das suas marcas.

2.5.7 Separação/identidade das marcas

Princípio

A série Mercedes-Benz possuem características, dimensões de valor e designs específicos de cada marca. As modificações devem ser realizadas tendo como base as características de design da Mercedes-Benz.

A diferenciação entre as marcas é garantida por meio da separação da marca registrada da Mercedes-Benz e da marca registrada do encarroçador. Isto se aplica, em particular, para a função de origem e das responsabilidades dela derivadas.

Caso o veículo não satisfaça os requisitos estabelecidos pela Mercedes-Benz, a Mercedes-Benz AG se reserva o direito de exigir a remoção imediata da marca registrada da Mercedes-Benz AG.

Marcas registradas na parte dianteira do veículo

Utilização da estrela da Mercedes

- Em veículos com a cabine original Mercedes-Benz, a estrela da Mercedes precisa ser mantida como na condição de fornecimento.
- Nos veículos com um design de cabine próprio do fabricante de carroceria, a estrela da Mercedes pode ser centrada na parte frontal para a identificação do chassi. Caso também seja colocada a marca do encarroçador, isto deve ser feito observando-se uma distância apropriada em relação à estrela da Mercedes.

Utilização do emblema Mercedes

- O emblema Mercedes é uma identificação do design original da Mercedes-Benz. Ele só deve ser mantido em veículos com cabine original da Mercedes-Benz.
- No caso de veículos com design de cabine próprio do fabricante de carrocerias, não é permitida a utilização do emblema Mercedes.

Designação de série e de tipo de veículo na parte dianteira do veículo

A Nova Sprinter não possui designações de série na parte dianteira do veículo. Portanto, os veículos modificados pelo encarroçador não podem receber designações de tipo.

Símbolos de marca na área traseira do veículo

Utilização da estrela da Mercedes

No caso da colocação da estrela da Mercedes na área traseira de veículos, cuja aparência tenha sido muito modificada pela carroceria ou por modificações, a Mercedes-Benz AG se reserva o direito de exigir a remoção imediata da estrela da Mercedes. Recomendamos uma consulta sobre isso do encarroçador com a Mercedes-Benz AG antes da colocação.

Marcas do encarroçador em conjunto com marcas Mercedes-Benz

Encarroçadores que colocam suas marcas na carroceria devem garantir que estes sejam colocados a uma distância adequada em relação às marcas ou aos distintivos Mercedes-Benz.

2.5.8 Comunicação das marcas

O uso de marcas Mercedes-Benz na comunicação

- A utilização dos símbolos de marca Mercedes-Benz em instrumentos de comunicação, tais como boletins, folhetos para distribuição, indicações ou posters, será regulamentada no futuro pela Mercedes-Benz Vans no guia de estilo para o encarregador.
- O encarregador deve ser identificado claramente em todos os meios e canais de comunicação como o autor da comunicação.
- Na representação de veículos modificados que correspondem às diretrizes da Mercedes-Benz e levam nossa marca registrada, deve-se atentar para que a alteração do veículo ou a ampliação do veículo por parte do encarregador seja visível na representação. Não é permitido apenas o destaque para a marca registrada Mercedes-Benz, sem carroceria, modificação ou alteração visíveis.
- A utilização dos símbolos de marca Mercedes-Benz em Design Corporativo, ou seja, em documentos corporativos, cartões de visita, uniformes de trabalho, etc., e em recintos de vendas, escritórios e oficinas, não é permitida.

2.6 Prevenção de acidentes

A carroceria e os dispositivos montados ou instalados devem corresponder à legislação e aos regulamentos em vigor, assim como aos regulamentos de proteção ao trabalho ou de prevenção de acidentes, às regras de segurança e às instituições de seguros de acidentes.

Todas as possibilidades técnicas para evitar as incertezas operacionais devem ser utilizadas.

A legislação específica do país, as diretrizes e as determinações de licenciamento devem ser respeitadas!

A responsabilidade pelo cumprimento dessa legislação e dos regulamentos é de alçada do fabricante de carrocerias e dos dispositivos.

2.7 Reutilização dos componentes - Reciclagem



INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

Já durante o planejamento dos equipamentos ou dos implementos, também no que diz respeito à exigência legal de acordo com a diretriz CE sobre os veículos como sucata 2000/53/CE, devem ser considerados os seguintes princípios para construção e seleção dos materiais inofensivos ao meio ambiente.

O encarregador garante que no caso de equipamentos e implementos (alterações) serão obedecidas as leis ambientais válidas, principalmente a Diretiva EU 2000/53/EG sobre veículos como sucata e a Diretiva EU 2003/11/EG sobre restrições da colocação em trânsito, da utilização e da preparação de determinadas substâncias perigosas ("altamente inflamáveis" e determinados meios de proteção contra chamas) conforme especificado pelas normas de segurança americanas dos EUA "Federal Motor Vehicle Safety Standard 302" (FMVSS 302).

i Sobre as instruções típicas de países válidas para o seu caso, entre em contato com a pessoa de contato do seu "Manufacturer Performance Center" (MPC) em 2.1 Assessoria aos encarregadores (→ página 13).

As documentações de montagem das alterações devem ser guardadas pelo proprietário do veículo e, em caso de sucateamento do veículo, serem entregues à empresa de reciclagem de veículos por ocasião da entrega do veículo. Deste modo, deve ser garantida a reciclagem ambientalmente inofensiva, mesmo para os veículos alterados.

Os materiais com potencial de risco, como aditivos de halogênio, metais pesados, amianto, CFC e organoclorados devem ser evitados. A diretriz UE 2000/53/CE deve ser respeitada.

- Preferencialmente, devem ser utilizados materiais passíveis de reciclagem e circuitos de materiais fechados.
- O material e o processo de fabricação devem ser selecionados visando a menor produção de volume residual durante o processo e que estes tenham um bom potencial de reciclagem.

- Os plásticos devem ser utilizados apenas em locais nos quais eles tragam benefícios com relação aos custos, às funções ou ao peso.
- No caso dos plásticos, principalmente no caso dos compósitos, somente devem ser utilizadas as substâncias compatíveis entre si de uma mesma família de materiais.
- No caso dos componentes relativos à reciclagem, a quantidade dos tipos de plástico utilizados deve ser mantida tão baixa quanto possível.
- É necessário verificar se um componente pode ser fabricado a partir de material reciclado ou com aditivos reciclados.
- É necessário atentar para que os componentes aptos à reciclagem apresentem uma desmontagem simples, por exemplo, por meio de conexões de encaixe, pontos de ruptura predeterminados, boa acessibilidade, utilização de ferramentas normatizadas.
- É necessário assegurar retirada simples, inofensiva ao meio ambiente dos líquidos operacionais por meio dos bujões de escoamento etc.
- Sempre que possível, a pintura e o revestimento dos componentes devem ser dispensados; ao invés disto, devem ser usadas peças plásticas tingidas.
- Os componentes nas áreas sob risco de acidentes devem ser projetados de modo tolerante aos danos, serem reparáveis e facilmente substituíveis.
- Todas as peças plásticas devem ser identificadas conforme a ficha de material VDA 260 ("Componentes de veículos automotores; marcação de materiais"), por ex. "PP - GF30R".

! NOTA

A legislação específica do país, as diretrizes e as determinações de licenciamento devem ser respeitadas!

2.8 Sistema de qualidade

A concorrência mundial, as elevadas exigências com relação à qualidade do produto global da van por parte dos clientes, a legislação nacional e internacional de responsabilidade com relação ao produto, as novas formas de organização e a crescente pressão dos custos requerem sistemas eficazes de controle da qualidade em todos os setores da indústria automobilística.

As exigências com relação a tal sistema de gestão de qualidade estão descritas na DIN EN ISO 9001.

Um grupo de trabalho da VDA elaborou, com base na DIN EN ISO 9000 ff, o guia "Gestão de qualidade na indústria automotiva - Requisitos mínimos de um sistema de gerenciamento para fabricantes de reboques e carrocerias - Descrição do sistema e avaliação" para os fabricantes alemães de carrocerias. Este é publicado como VDA Volume 8 [VDA 8] (incl. CD-ROM), nº de pedido A 13DA00080.

A Mercedes-Benz AG recomenda a todos os encarregadores, pelos motivos já conhecidos, a instalação e a conservação urgente de um sistema de gerenciamento da qualidade com os seguintes requisitos mínimos:

- Determinação das responsabilidades e autorizações, incluindo um organograma
- Descrição dos processos e procedimentos
- Nomeação de um responsável pela gestão da qualidade
- Execução das verificações contratuais e da capacidade construtiva
- Execução das verificações do produto com base nos procedimentos predefinidos em instrução de verificação.
- Regulamentação sobre o manuseio de produtos defeituosos
- Documentação e arquivo dos resultados de verificação
- Garantir os certificados de qualificação atuais dos colaboradores
- Supervisão sistemática dos equipamentos de inspeção
- Identificação sistemática do material e das peças
- Execução das medidas de controle da qualidade junto aos fornecedores
- Assegurar a disponibilidade das instruções atualizadas de processo, de trabalho e de verificação nos setores e nos locais de trabalho

Generalidades

No planejamento de trabalhos de implementação, são decisivos para a seleção de um veículo básico ou de um chassi adequado, as respectivas condições de utilização do futuro veículo completo. Nesta ocasião, devem ser observados:

- Execução do veículo ou do chassi orientada pela necessidade
- Versão da carroceria
- Itens de série e itens opcionais

Para orientação durante os planejamentos, também devem ser utilizadas a plaqueta de identificação, a designação do tipo e o número de identificação do veículo (FIN)/Vehicle Identification Number (VIN), consulte 3.6 Dados de identificação do veículo (→ página 48).

Mais informações referentes às versões de chassi e de carrocerias oferecidas podem ser obtidas em 3.2 Visão geral dos modelos (→ página 41) ou junto ao setor responsável (→ página 13).

! NOTA

Durante o planejamento dos implementos, é fundamental que, além de uma construção de fácil utilização e manutenção, seja feita também a seleção correta dos materiais e a observação correspondente das medidas de proteção anticorrosiva (→ página 88).

3.1 Designação do veículo e do tipo

- i** Para informações sobre a posição das plaquetas de identificação, consulte 3.6 Dados de identificação do veículo (→ página 48).

Essas normas de implementação são válidas para os seguintes modelos do veículo da Nova Sprinter - BR 907 (América Latina, Code ZU4):

Execuções e modelos

Versão	Distância entre eixos [mm]	Modelos conforme a massa total permitida		
		3500 kg	4000 kg	5000 kg
Furgão	3250	907.631	907.641	-
	3665	907.633	907.643	-
	4325	907.635	907.645	907.655
	4325 ¹	-	-	907.657
Bus	3665	-	907.843	-
	4325	-	907.845	907.855
	4325 ¹	-	-	907.857
Caminhão carga seca	3250	907.131	-	-
	3665	907.133	907.143	907.153
	4325	907.135	907.145	907.155

¹ Execução com projeção prolongada

As descrições resumidas de algumas das novidades no veículo também podem ser consultadas no portal do encarregador sob o título "Informativos para encarregadores".

O portal do encarregador pode ser acessado através do seguinte link:

<https://bb-portal.mercedes-benz.com/>

3 Planejamento dos implementos

Variantes de motor

Code do motor	Motor	Potência máx. [kW (PS)]	Designação de tipo conforme a massa total permitida		
			3500 kg	4000 kg	5000 kg
MI1	OM651 DE22LA	84 (114)	311 CDI	411 CDI	511 CDI
MI2	OM651 DE22LA	105 (143)	314 CDI	414 CDI	514 CDI
MG3	OM651 DE22LA	120 (163)	316 CDI	416 CDI	516 CDI
MR4	OM642 DE30LA	110 (150)	315 CDI	415 CDI	515 CDI

Os documentos CoC mantêm a sua validade no método de múltiplas etapas, mesmo quando os limites de peso descritos forem excedidos ou não forem atingidos após a conclusão dos trabalhos de construção.

Codes e modelos de carroceria especiais (seleção)

Code	Versão
D03	Teto, alto (LH2)
CW2	OMISSÃO DO ABAIXAMENTO DO VEÍCULO

Informações sobre o comprimento do chassi podem ser encontradas no setor „Assessoria técnica sobre veículos básicos“ (→ página 14)

3.2 Visão geral dos modelos

Desde o final de 2017, é possível obter mais desenhos e medidas detalhados nos "Desenhos de chassi 2D (desenhos de oferta)" no Portal do Encarçador (→ página 18). Os esclarecimentos sobre os modelos e códigos de motor podem ser encontrados na tabela.

Para o modelo 907 (acionamento traseiro) existem as seguintes visões gerais de modelos.

		3,5 t (IT4) (3,49 t/3,5 t/3,88 t ¹⁾)			
		R1/A1	R2/A2	R3/A3	R3/A4
FKA	LH1				
	LH2				
FHS	LH1				

1) 3,88 t opcional para 907.637

Code de tonelage em ZU4

3,49 t	X19
3,50 t	XG7
3,88 t	XL8
4,10 t	XL2
5,00 t	X5G

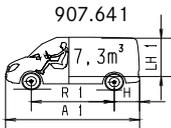
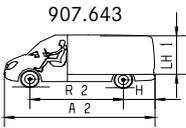
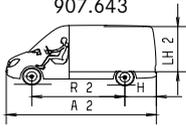
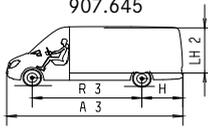
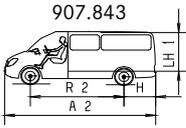
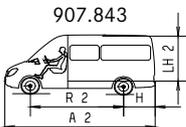
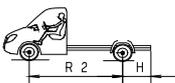
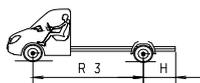
Distância entre eixos	Altura do compartimento de carga	Comprimentos do veículo (mm) balanço dianteiro: 1021 mm				GG permitido (Code)	Carga VA permitida	Carga HA permitida	
		FKA			FHS				
(mm)	(mm) H201					(t)	(kg)	(kg)	
R1 3250	LH1 1729 (1719*)	A1 5267	Traseira	996	IT4/9/5	s. ind.	3,5 (IT4)	1650	2250
R2 3665	LH2 2020 (2010*)	A2 5932		1246					
R3 4325		A3 6967		1621					
		A4 7367		2021					
						5,0 (IT5)	1860	3500	

* Valores divergentes A2
s. ind. sem indicação

3 Planejamento dos implementos

Desde o final de 2017, é possível obter mais desenhos e medidas detalhados nos "Desenhos de chassi 2D (desenhos de oferta)" no Portal do Encarroçador (→ página 18). Os esclarecimentos sobre os modelos e códigos de motor podem ser encontrados na tabela.

Para o modelo 907 (acionamento traseiro) existem as seguintes visões gerais de modelos.

		4 t (IT9) (3,88 t ¹ , 4,1 t ²)		
		R1/A1	R2/A2	R3/A3
FKA	LH1			
	LH2			
BUS	LH1			
	LH2			
FHS	LH1			

1) 3,88 t opcional

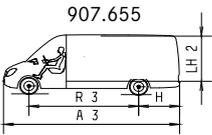
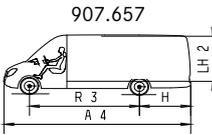
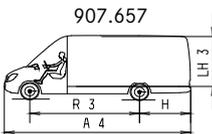
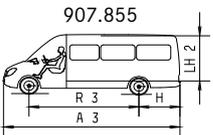
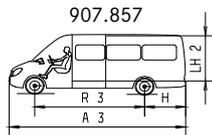
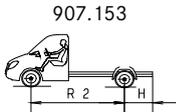
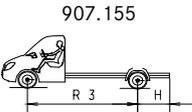
2) 4,1 t Série

Distância entre eixos	Altura do compartimento de carga	Comprimentos do veículo (mm) balanço dianteiro: 1021 mm				GG permitido (Code)	Carga VA permitida	Carga HA permitida
		FKA			FHS			
(mm)	(mm) H201				IT4/9/5	(t)	(kg)	(kg)
R1 3250	LH1 1729 (1719*)	A1 5267	Traseira	996	s. ind.	3,5 (IT4)	1650	2250
R2 3665	LH2 2020 (2010*)	A2 5932		1246				
R3 4325			A3 6967	1621		4,0 (IT9)	1860	2430
	A4 7367		2021	5,0 (IT5)		1860	3500	

* Valores divergentes A2
s. ind. sem indicação

Desde o final de 2017, é possível obter mais desenhos e medidas detalhados nos "Desenhos de chassi 2D (desenhos de oferta)" no Portal do Encarroçador (→ página 18). Os esclarecimentos sobre os modelos e códigos de motor podem ser encontrados na tabela.

Para o modelo 907 (acionamento traseiro) existem as seguintes visões gerais de modelos.

		5 t (IT5) (5 t)		
		R2/A2	R3/A3	R3/A4
FKA	LH1		 907.655	 907.657
	LH2			 907.657
BUS	LH1			
	LH2		 907.855	 907.857
FHS	LH1	 907.153	 907.155	

Code de tonelage em ZU4

3,49 t	X19
3,50 t	XG7
3,88 t	XL8
4,10 t	XL2
5,00 t	X5G

Distância entre eixos	Altura do compartimento de carga	Comprimentos do veículo (mm) balanço dianteiro: 1021 mm				GG permitido (Code)	Carga VA permitida	Carga HA permitida
		FKA			FHS			
(mm)	(mm) H201				IT4/9/5	(t)	(kg)	(kg)
R1 3250	LH1 1729 (1719*)	A1 5267	Traseira	996	s. ind.	3,5 (IT4)	1650	2250
R2 3665	LH2 2020 (2010*)	A2 5932		1246				
R3 4325		A3 6967	1621					
		A4 7367	2021					
						5,0 (IT5)	1860	3500

* Valores divergentes A2
s. ind. sem indicação

3.3 Seleção do veículo básico

Para a utilização segura do veículo na área de utilização desejada, é necessária uma seleção meticulosa do veículo básico.

Neste contexto, é fundamental que:

- Distância entre eixos
- Motor/caixa de mudanças
- Redução da velocidade do eixo
- Massa total permitida
- Posição do centro de gravidade

devem ser considerados no planejamento e adaptados ao respectivo uso.

! NOTA

Antes da execução das medidas construtivas ou de conversão, o veículo básico entregue deve ser verificado com relação ao atendimento das exigências necessárias.

Mais informações referentes às versões de chassi e de carrocerias oferecidas podem ser obtidas em 3.2 Visão geral dos modelos (→ página 41) ou junto ao departamento responsável (→ página 13). Mais informações (por ex. Normas para a massa de referência para a Nova Sprinter, limitadores de velocidade para a liberação EU de veículos da classe M2 (transporte de pessoas com mais de 1+8 bancos e ≤ 5000 kg) assim como N2 (veículos comerciais > 3500 kg)), podem ser encontradas nos informativos para encarroçadores no Portal do Encarroçador (→ página 18), ou podem ser consultadas na Consultoria Técnica de veículo básico (→ página 13).

- ① Na homepage da Mercedes-Benz, é possível comprar o seu veículo usando o configurador e visualizar os itens opcionais disponíveis:

<http://www.mercedes-benz.de>

3.4 Alterações no veículo

Antes do início dos trabalhos construtivos, o fabricante de carrocerias deve verificar se

- o veículo é adequado para a carroceria planejada,
- o tipo de chassi e o equipamento estão de acordo com as condições de utilização mesmo depois da implementação.

Para o planejamento dos implementos podem ser requisitados os desenhos 2D do chassi (desenhos de oferta), as informações sobre o produto e os dados técnicos junto ao departamento responsável, ou estes podem ser acessados pelo sistema de comunicação (→ página 18).

Além disso, é necessário atentar para os itens opcionais oferecidos de fábrica (→ página 61).

Os veículos fornecidos a partir da fábrica correspondem às diretrizes CE e aos regulamentos nacionais (os veículos destinados aos países não europeus são parcialmente isentos).

Os veículos também devem atender às Diretivas CE e aos regulamentos nacionais mesmo após a realização das alterações.

! NOTA

Para garantir o funcionamento e a segurança operacional dos agregados, é necessário respeitar os espaços livres.

▲ AVISO

Alterações na direção e no sistema de freios poderão fazer com que esses sistemas não funcionem conforme a finalidade pretendida, levando-os a falhas. Desse modo, o motorista poderá perder o controle sobre o veículo. Há perigo de acidente!

Não efetue quaisquer alterações na direção e no sistema de freios!

! NOTA

Não devem ser efetuadas alterações no encapsulamento antirruído.

Inspeção do veículo

Os peritos reconhecidos oficialmente ou o inspetor do fabricante de carrocerias devem ser informados sobre as alterações no chassi.

! NOTA

A legislação específica do país, as diretrizes e as determinações de licenciamento devem ser respeitadas!

3.5 Medidas e informações sobre o peso

Não devem ser executadas alterações na largura, altura e comprimento do veículo que excedam os valores limite predeterminados da diretriz construtiva atual.

As dimensões e informações sobre o peso devem ser consultadas nos desenhos 2D do chassi (desenhos de oferta) e dados técnicos no Portal do Encarroçador da Mercedes-Benz (→ página 18), assim como nos valores limite técnicos (→ página 62). Estas se referem ao equipamento de série do veículo. Os itens opcionais não são considerados.

Observar as tolerâncias de peso de +5 % na fabricação (na República Federal da Alemanha, de acordo com a DIN 70020).

As cargas máximas permitidas sobre eixos e a massa total máxima admissível não devem ser excedidas. Informações sobre carga sobre o eixo e massa total máxima permitida podem ser encontradas em „Assessoria técnica sobre veículos básicos“ (→ página 14). Aqui também podem ser obtidas informações sobre as alterações no peso.

- ▶ A massa em vazio efetiva do veículo e as respectivas cargas sobre os eixos com a massa em vazio devem ser determinadas e documentadas por meio de pesagem antes de iniciar os trabalhos de construção (consultar as informações sobre a pesagem em Capítulo 9.1.1 Determinação da posição do centro de gravidade na direção x (→ página 259)) ou por meio do número de identificação do veículo com a ajuda da massa em vazio de fábrica do seu veículo e a sua respectiva distribuição de peso através do seu parceiro Mercedes-Benz.
- ▶ Após a conclusão de todos os trabalhos de implementação, repetir a determinação da massa em vazio efetiva do veículo através de pesagem (Capítulo 9.1.1 Determinação da posição do centro de gravidade na direção x (→ página 259)). Nesta ocasião, as respectivas cargas sobre os eixos também devem ser determinadas por meio de pesagem. As três dimensões da massa em vazio do veículo no estado com carroceria, bem como a carga sobre o eixo dianteiro e o peso admissível no eixo traseiro devem ser novamente documentadas.
- ▶ No caso de um aumento permanente da carga sobre o eixo no eixo dianteiro, após o término de todos os trabalhos de implementação, com relação ao veículo básico efetivamente fornecido pelo encarroçador (massa em vazio na configuração de série) de 250 kg ou mais, a suspensão precisa ser medida e os valores corretos de convergência e câmbor do eixo dianteiro ajustados.

Estes valores podem ser obtidos junto ao seu parceiro de serviços da Mercedes-Benz ou diretamente a partir dos documentos WIS referentes à regulagem dos eixos. As informações sobre o sistema de informações para oficina Mercedes-Benz (WIS) podem ser encontradas em Capítulo 2.2.3 Sistema de informações para oficina (WIS) (→ página 19).

Devem ser implementadas as informações sobre a massa em vazio do veículos e as respectivas cargas sobre os eixos antes e após os trabalhos de construção, "Controle do ajuste das rodas" no Capítulo 3.11.3 Trabalhos antes da entrega do veículo modificado (→ página 60), Capítulo 3.12 Itens opcionais (→ página 61), Capítulo 4.2.9 Ajustes das rodas (→ página 70) e Capítulo 6.1.1 Generalidades sobre suspensão (→ página 92).

▲ AVISO

A capacidade de carga dos pneus não deve ser excedida por uma sobrecarga, além da massa total especificada do veículo. Caso contrário, os pneus podem superaquecer e sofrer danos. Desse modo, o motorista poderá perder o controle sobre o veículo. Há perigo de acidente!

O percurso de frenagem pode se prolongar significativamente quando o veículo estiver sobrecarregado.

As informações sobre os pesos permitidos podem ser encontradas nos dados de identificação no veículo (→ página 48) e nos detalhes técnicos (→ página 267).

AVISO

Se as cargas permitidas sobre o eixo forem excedidas, há a possibilidade de, nos veículos com ESP®, esse sistema não funcionar mais conforme a finalidade. Desse modo, o motorista poderá perder o controle sobre o veículo. Há perigo de acidente!

A carga permitida sobre eixos deve ser respeitada.

As informações sobre a alteração de peso são fornecidas pela sua pessoa de contato (→ página 14).

NOTA

Em todos os implementos, devem ser respeitadas as cargas individuais permitidas sobre os eixos e a massa total admissível.

Após modificações no veículo, que possam resultar em alterações nas inclinações longitudinal e transversal (por exemplo, implementos pesados), o agrupamento de sensores deve ser recalibrado para garantir o funcionamento adequado do ESP®.

▶ Para calibrar o agrupamento de sensores, o serviço de diagnóstico "\$10 03 - Extended Start" na classe de diagnóstico "Sessão" deve ser executado no ESP®, seguido do serviço "\$31 01 - Sensor Cluster Calibration Start" na classe de diagnóstico "Synchronous Routine".

Nesta ocasião, também é necessário observar o número permitido de ocupantes do veículo e um espaço livre suficiente para a carga útil.

Durante o cálculo, o peso dos itens opcionais deve ser considerado.

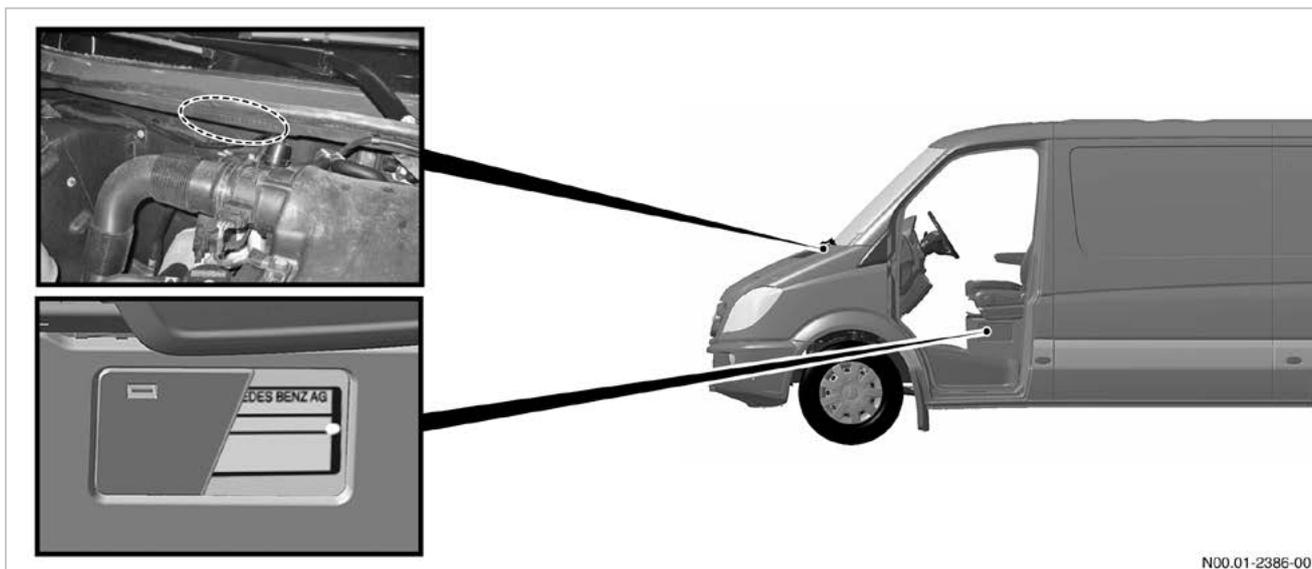
Aplicam-se os regulamentos e diretrizes específicos do país.

3.6 Dados de identificação do veículo

O número de identificação do veículo (FIN)/Vehicle Identification Number (VIN) e a plaqueta de identificação do veículo não devem nem ser alterados, nem serem montados em outro local.

O número de identificação do veículo está localizado no cinto frontal no compartimento do motor.

A plaqueta de identificação com o número de identificação do veículo e os dados sobre os pesos permitidos estão localizados na caixa do banco do motorista.



Posição dos dados de identificação do veículo

3.6.1 Etiqueta adesiva do salvamento com QR Code



Instalação (exemplo) da etiqueta adesiva de salvamento com QR Code na coluna B esquerda (lado do motorista)

Todos os veículos das plantas de produção Düsseldorf e Ludwigsfelde são equipados com uma etiqueta adesiva de salvamento com QR Code. Na Nova Sprinter, a etiqueta adesiva de salvamento encontra-se instalada na coluna B à esquerda e à direita.

Ao escanear o QR Code na etiqueta adesiva com um Smartphone ou tablet, a ficha de salvamento atual do respectivo veículo é visualizada sempre que existir uma conexão de Internet. A ficha de salvamento é exibida conforme a configuração de idioma do dispositivo móvel. Caso o idioma do país não esteja disponível, será exibida a versão em inglês. Desta forma, as equipes de resgate podem visualizar de imediato os locais em que se encontram os airbags, a bateria, os reservatórios de combustível, os cabos elétricos, os cilindros de pressão e os componentes críticos para o resgate para, por exemplo, poder utilizar uma tesoura de resgate com redução dos riscos.

Caso as etiquetas adesivas de salvamento instaladas de fábrica se tornem inutilizáveis no decorrer dos seus trabalhos de construção, a reposição para o veículo em questão pode ser solicitada ao seu parceiro de serviços Mercedes-Benz e reinstaladas nas colunas B. Alternativamente, é possível, através do mesmo parceiro, a obtenção de uma versão impressa da etiqueta de salvamento do veículo para afixação no mapa do veículo.

- i Outras informações sobre a etiqueta adesiva de salvamento também podem ser consultadas no portal do encarregador (→ página 18) no informativo para encarregadores de vans, edição 21/2014.

<https://bb-portal.mercedes-benz.com>

3.7 Estabilidade do veículo

Na inspeção do veículo construído, é necessário apresentar um comprovante matemático sobre a altura do centro de gravidade com o veículo carregado de acordo com a regulamentação sobre os freios UN-R 13 ou, para veículos da classe M1 (caminhões), de acordo com a UN-R 13H.

As alturas permitidas para o centro de gravidade podem ser consultadas em Capítulo 4 Valores limite técnicos durante o planejamento (→ página 62).

Não há nenhuma declaração da Mercedes-Benz AG sobre

- o comportamento de condução
- o comportamento dos freios
- Dirigibilidade e
- Comportamento de regulação do ESP®

em implementos para cargas com posições do centro de gravidade desfavoráveis (por exemplo, cargas sobre a traseira, altas e laterais), visto que estes aspectos são significativamente influenciados pelos trabalhos construtivos e, portanto, podem ser avaliados exclusivamente pelo encarregador.

⚠ AVISO

Nos veículos com ESP®, nos quais tenham sido originadas posições extremas do centro de gravidade em razão das anexações, construções, instalações ou conversões realizadas, e de modo a respeitar e atender as regulamentações nacionais de licenciamento, o ESP® poderá ser eventualmente desativado. As informações são fornecidas pelo departamento responsável (→ página 13).

Nos casos em que o ESP® tiver sido desativado, a condução deverá se realizar de maneira correspondentemente adaptada (menor velocidade em curvas, evitar movimentos bruscos da direção). Na faixa limite da dinâmica de condução, o veículo irá se comportar da mesma forma que um veículo sem ESP®. As cargas sobre os eixos, as massas totais e as posições dos centros de gravidade permitidos devem ser respeitados.

Tanto em caso de modificações e montagens, como também em estado pronto para a condução, as cargas permitidas sobre as rodas e os eixos, assim como a massa total permitida do veículo, nunca devem ser excedidas.

⚠ AVISO

Se as cargas permitidas sobre o eixo forem excedidas, há a possibilidade de, nos veículos com ESP®, esse sistema não funcionar mais conforme a finalidade. Desse modo, o motorista poderá perder o controle sobre o veículo. Há perigo de acidente!

A carga permitida sobre eixos deve ser respeitada.

Após modificações no veículo, que podem resultar em alterações nas inclinações longitudinal e transversal (por exemplo, implementos pesados), o agrupamento de sensores deve ser recalibrado para garantir o funcionamento adequado do ESP®.

▶ Para calibrar o agrupamento de sensores, o serviço de diagnóstico "\$10 03 - Extended Start" na classe de diagnóstico "Sessão" deve ser executado no ESP®, seguido do serviço "\$31 01 - Sensor Cluster Calibration Start" na classe de diagnóstico "Synchronous Routine".

Outras informações sobre os pesos permitidos podem ser encontradas nos dados de identificação no veículo (→ página 48).

3.8 Pneus

O encarroçador deve certificar-se de que

- a distância do pneu até o para-lama ou a caixa de rodas, mesmo com a corrente para neve ou a corrente antiderrapante montadas e com a regulagem elástica total (mesmo com conexão entre eixos) seja suficiente (→ página 120) e que as respectivas indicações nos desenhos de chassi 2D (desenhos de oferta) foram observadas,
- apenas tamanhos de pneu aprovados pela Mercedes-Benz devem ser utilizados (ver Capítulo 4.2.3 Tamanhos de pneu liberados RWD BR 907 (→ página 69)).

Observe principalmente os regulamentos de licenciamento para os pneus específicos do país. Em certas circunstâncias, esses regulamentos especificam um determinado tipo de pneu para o seu veículo ou proibem a utilização de determinados tipos de pneus que são permitidos em outros países.

AVISO

A ultrapassagem da capacidade de carga indicada dos pneus ou da velocidade máxima permitida dos pneus pode provocar danos aos pneus ou falhas nos pneus. Assim, você poderá perder o controle sobre o seu veículo, provocar um acidente e ferir a si próprio ou outras pessoas.

Por isso, utilize somente os tipos e os tamanhos de pneus autorizados pela Mercedes-Benz para o seu tipo de veículo e respeite a capacidade de carga dos pneus e o índice de velocidade necessários para seu veículo.

Se forem montadas rodas de outro tipo (não autorizadas pela Mercedes-Benz)

- os freios da roda ou peças da suspensão podem ser danificadas,
- o livre movimento das rodas e dos pneus não será mais garantido,
- podendo fazer com que os freios das rodas ou as peças da suspensão não funcionem mais conforme a finalidade.

- ① Outras informações (→ página 18) e (→ página 69).

As informações de velocidade do veículo são exibidas no painel de instrumentos e são importantes para o comando do sistema de assistência à condução. A precisão da indicação do velocímetro e do hodômetro da carreta é estabelecida por lei. A determinação das informações de velocidade depende do tamanho do pneu e do perímetro de rolamento das rodas e, portanto, do diâmetro do aro da roda. O diâmetro do aro da roda é sempre indicado em polegadas.

Em consequência, o módulo de comando do veículo pode ser codificado para os seguintes três grupos de tamanhos da roda:

Grupo de tamanhos da roda	Pneus para BR 907
Grupo 1 de tamanhos da roda:	195/75 R16C 205/75 R16C
Grupo 2 de tamanhos da roda:	225/75 R16C

-  Recomendamos que a troca do pneu seja feita dentro de um grupo de tamanhos da roda.
- Desse modo evita-se uma nova codificação do módulo de comando.
 - Caso o tamanho da roda do veículo seja alterado, por ex. em uma substituição da roda para operação no inverno, verifique a sua classificação no grupo de tamanhos da roda. Caso a classificação no grupo de tamanhos da roda seja alterada, é necessário realizar novamente a codificação do módulo de comando do veículo em uma oficina especializada e qualificada.
 - Além disso, a precisão da indicação do velocímetro e do hodômetro da carreta estará fora da tolerância determinada por lei. Ela poderá também se desviar para baixo, ou seja, a velocidade de condução real estará acima daquela indicada no velocímetro.
 - Sistemas de assistência à condução podem ter o seu funcionamento afetado por um desvio fora da faixa de tolerâncias ou reconhecer uma perturbação e se desconectar.

3.9 Junções roscadas e soldadas

3.9.1 Uniões roscadas

Para as uniões roscadas da abrangência da carroceria com o veículo básico ou o quadro do chassi, a Mercedes-Benz recomenda o uso de parafusos com cabeça flangeada e porcas para flanges.

Se for preciso substituir os parafusos/porcas de série, somente os parafusos/as porcas com

- o mesmo diâmetro
- a mesma resistência mecânica
- a mesma norma de parafusos ou tipo de parafusos
- o mesmo revestimento da superfície (proteção anticorrosiva, coeficiente de atrito)
- o mesmo passo de rosca

podem ser utilizados.

Recomendamos as peças normalizadas da Mercedes-Benz.

⚠ AVISO

Todas as uniões roscadas relevantes para a segurança, por ex., para as funções de guia da roda, de direção e de frenagem não devem ser alteradas. Senão estas não poderão mais funcionar conforme a finalidade. Desse modo, o motorista poderá perder o controle sobre o veículo. Há perigo de acidente!

A nova montagem deve ser executada conforme a instrução da assistência técnica da Mercedes-Benz com peças normalizadas apropriadas. Recomendamos as peças genuínas da Mercedes-Benz.

- Em todas as montagens deve ser implementada a diretriz VDI 2862.
- Uma redução do comprimento livre do conector, alteração no comprimento não roscado ou a utilização de parafusos com a parte roscada mais curta são proibidos.
- O comportamento de fixação das uniões roscadas deve ser respeitado.

- A utilização dos torques de aperto da Mercedes-Benz pressupõe um coeficiente de atrito total na faixa de $\mu_{ges} = 0,08-0,14$ para as respectivas combinações de material.
- Se os parafusos forem apertados na Mercedes-Benz com o torque e o ângulo de rotação, não é possível uma alteração construtiva.
- Com o auxílio do sistema de informações para oficina (WIS) da Mercedes-Benz deve ser determinado se os parafusos e porcas dos componentes da suspensão devem ser apertados somente em estado pronto para a condução.
- Os componentes suplementares fixados em conjunto da carroceria devem apresentar a mesma ou uma resistência mecânica mais elevada do que o conjunto de fixação atual.

i As informações são fornecidas por todas as oficinas autorizadas da Mercedes-Benz.

⚠ AVISO

Os parafusos ou porcas com engrenagem de bloqueio, os parafusos micro encapsulados e as porcas auto fixantes devem ser basicamente substituídos após uma única utilização. Antes que sejam aparafusados os parafusos micro encapsulados, a contrarosca deve ser repassada ou as porcas devem ser substituídas para remover todos os resíduos da antiga massa para travar o parafuso. Em seguida, é necessário soprar os furos de passagem da rosca e as cavidades da rosca, visto que os resíduos de adesivo remanescentes na rosca poderão impedir um aperto correto do parafuso.

No caso de inobservância, devido à tensão prévia incorreta do parafuso podem atuar forças de flexão sobre o parafuso, o que pode resultar na ruptura do parafuso. Desse modo, o motorista poderá perder o controle sobre o veículo e provocar um acidente.

⚠ AVISO

Ao soltar os parafusos micro encapsulados há o risco de lesão devido à soltura repentina dos parafusos. Por isso, ao soltar os parafusos micro encapsulados, observe se há espaço livre suficiente para movimento.

- Para uniões roscadas especiais, consultar o sistema de informações para oficina (WIS) da Mercedes-Benz ou a equipe „Assessoria técnica sobre a compatibilidade da carroceria“ (→ página 13).

3.9.2 Junções soldadas

Generalidades

Para atingir a alta qualidade nos trabalhos de solda requerida pela Mercedes-Benz, as pessoas encarregadas para a execução dos trabalhos de solda devem dispor de uma respectiva qualificação.

Para a obtenção de junções soldadas de alta qualidade, em princípio é recomendado:

- Limpeza meticulosa das áreas a serem soldadas
- Vários cordões de solda curtos ao invés de um longo
- Cordões simétricos para limitação da retração
- Evitar mais de três cordões de solda em um ponto
- Evitar soldar as áreas encruadas

! NOTA

Antes dos trabalhos de solda, a bateria deve ser desconectada e os airbags, o módulo de comando dos airbags, os sensores dos airbags, bem como os cintos de segurança devem ser protegidos contra os respingos de solda e, caso necessário, serem removidos.

Seleção do processo de solda

As características mecânicas das junções soldadas dependem da seleção do processo de solda e da geometria a ser ligada.

No caso de chapas sobrepostas deve ser selecionado o processo de solda apropriado, dependendo da acessibilidade dos lados:

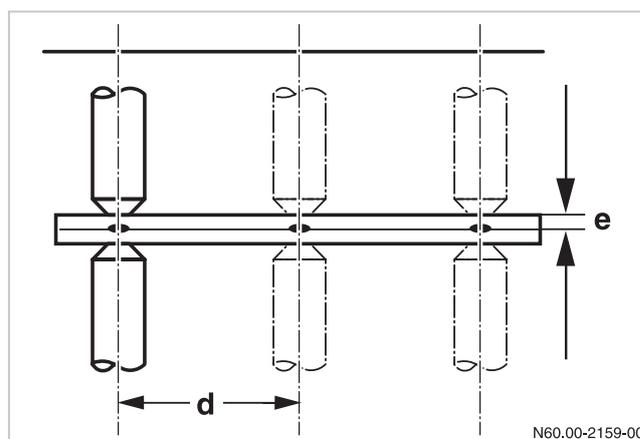
lados acessíveis		
1		Solda por pontos a gás de proteção
2		Solda a ponto por resistência

Solda a ponto por resistência

A solda a ponto por resistência é empregada no caso de peças sobrepostas com acesso em ambos os lados. A solda por pontos de mais do que duas camadas de chapa deve ser evitada.

Distância dos pontos de solda

A fim de evitar uma derivação (efeitos de derivação), as distâncias indicadas entre os pontos de solda devem ser respeitados ($d = 10e + 10 \text{ mm}$).

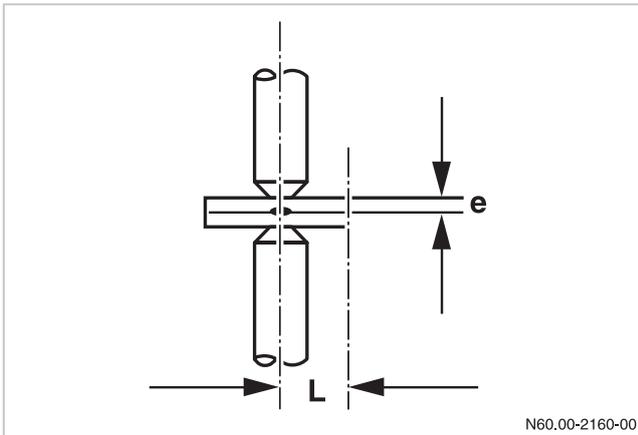


Relação entre espessura da chapa/distância entre os pontos de solda

- d Distância entre os pontos de solda
- e Espessura da chapa

Distância em relação à borda da chapa

Para evitar danos dos núcleos de fusão, as distâncias indicadas em relação à borda da chapa devem ser respeitadas ($L = 3e + 2$ mm).



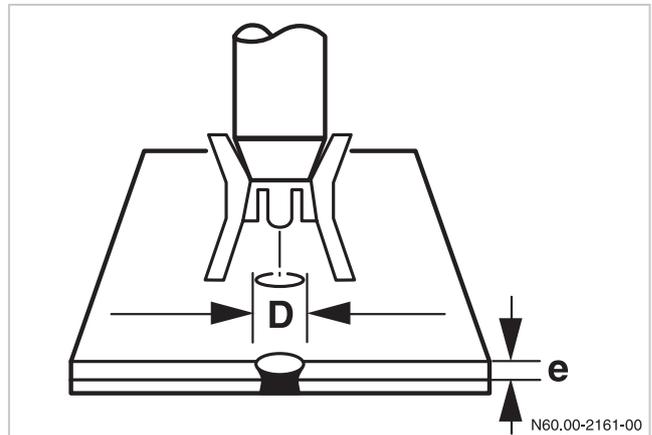
Relação entre espessura da chapa/distância em relação à borda

- e Espessura da chapa
- L Distância em relação à borda da chapa

Solda por pontos a gás de proteção

Se as chapas sobrepostas forem acessíveis apenas por um lado, a junção soldada deve ser realizada por meio da solda por pontos a gás de proteção ou soldagem temporária.

Se a união for obtida por punção ou perfuração e, em seguida, pela solda por pontos, a área da perfuração deve ser rebarbada antes da solda.

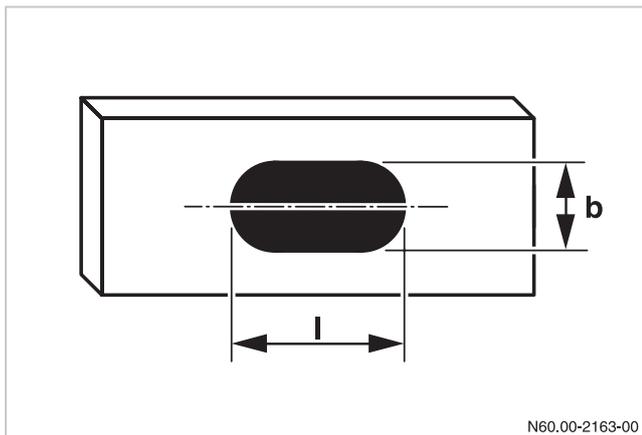


Relação entre espessura da chapa/diâmetro do furo

D = Diâmetro do furo [mm]	4,5	5	5,5	6	6,5	7
e = Espessura da chapa [mm]	0,6	0,7	1	1,25	1,5	2

3 Planejamento dos implementos

A qualidade mecânica pode ser adicionalmente elevada pela aplicação de "Furos oblongos" ($l = 2b$).

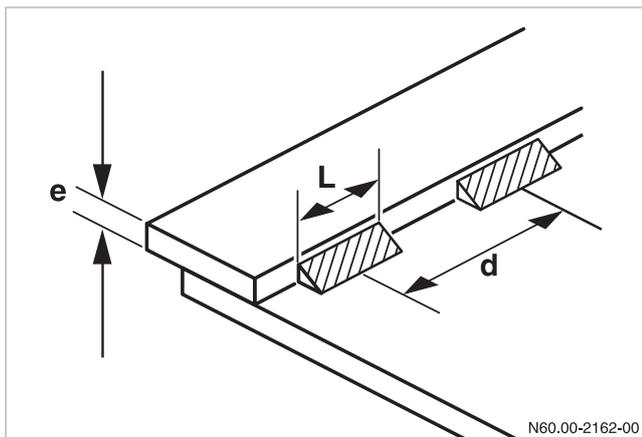


Relação entre largura/comprimento dos furos oblongos

- b Largura do furo oblongo
- l Comprimento do furo oblongo

Soldagem temporária

No caso de espessuras de chapa > 2 mm, as chapas sobrepostas também podem ser unidas pela soldagem temporária ($30 \text{ mm} < L < 40e$; $d > 2L$).



Medidas em soldagens temporárias

- d Distância da soldagem temporária
- e Espessura da chapa
- L Comprimento da soldagem temporária

Não podem ser realizados trabalhos de solda

- em agregados como motor, caixa de mudanças, eixos, etc.
- no quadro do chassi, exceto nas longarinas do chassi em caso de alterações na distância entre eixos ou na projeção.

i Mais informações podem ser encontradas nos capítulos 4 Valores limite técnicos durante o planejamento (\rightarrow página 62) e 5 Prevenção de danos (\rightarrow página 84), assim como no Capítulo 6.2.1 Generalidades sobre estrutura bruta/carroceria (\rightarrow página 101) e no sistema de informações para oficina da Mercedes-Benz (WIS).

Proteção anticorrosiva após a soldagem

Após todos os trabalhos de solda no veículo, as medidas de proteção anticorrosiva (\rightarrow página 88) indicadas devem ser observadas.

i NOTA

Nos trabalhos de solda, devem ser respeitadas as instruções fornecidas pela Mercedes-Benz em 5.2 Trabalhos de solda (\rightarrow página 86) e em "Alterações no veículo básico" (\rightarrow página 101).

3.10 Atenuação de ruídos

No caso de alterações de peças geradoras de ruídos, como:

- Motor
- Sistema de escape
- Sistema de admissão de ar
- Pneus etc.

realizar medições de ruído.

Aplicam-se os regulamentos e diretrizes específicos do país. Na UE, deve ser observado:

- UN-R 51

As peças de série instaladas para a atenuação dos ruídos não devem ser removidas ou alteradas.

A situação dos ruídos internos não deve se agravar.

! NOTA

Em todas as alterações no veículo é necessário respeitar o ruído externo determinado no veículo de acordo com especificado na regulamentação UN-R 51.

! NOTA

Para não influenciar o nível de ruído do veículo em razão das alterações, é necessário atentar para a minimização dos ruídos internos (→ página 148) durante o planejamento dos implementos.

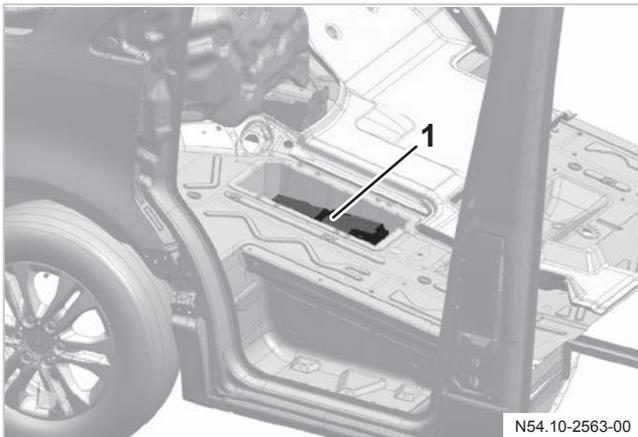
3.11 Manutenção e reparação

A manutenção e o reparo do veículo não devem ser dificultados pelo implemento. O manual de instruções deve ser respeitado.

- Os pontos de manutenção e os agregados devem permanecer bem acessíveis.
- Tampas para manutenção ou paredes traseiras removíveis devem ser instaladas em porta-objetos.
- A caixa da bateria deve possuir ventilação e respiro satisfatórios.
- As baterias devem ser verificadas com relação à potência e ao estado e devem passar por manutenção de acordo com as informações do fabricante (→ página 59).

! NOTA

Tempos de inatividade mais longos podem danificar a bateria. Isso pode ser evitado pela desconexão da bateria e a respectiva armazenagem (→ página 59) ou a ativação do modo de hibernação (função de economia de energia) (→ página 228).

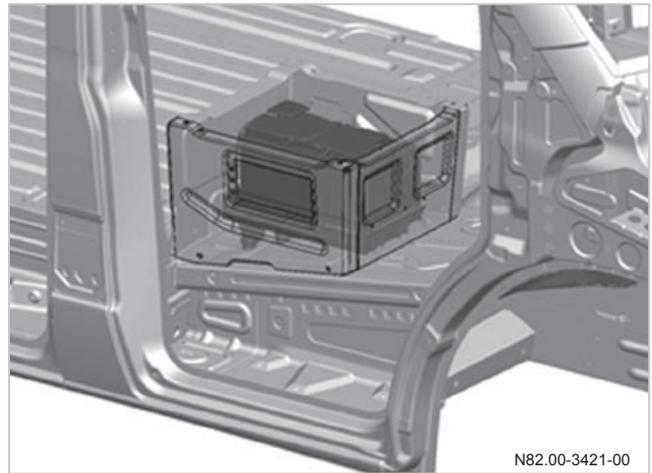


Esquema da posição de montagem da bateria principal

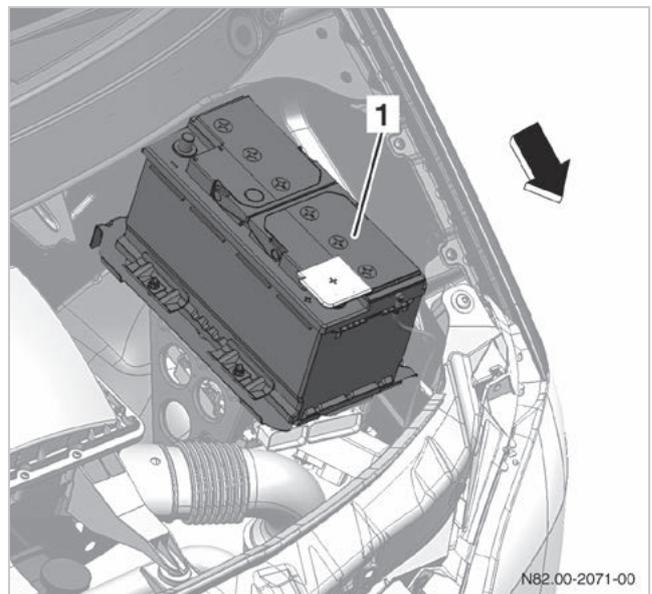
- 1 Bateria principal

No modelo 907 (RWD tração traseira), estão disponíveis duas baterias adicionais para consumidores instalados posteriormente:

- E2I: Bateria adicional para consumidores instalados posteriormente, compartimento interno do veículo (92 Ah AGM)
- E2M: Bateria adicional para consumidor instalado posteriormente, compartimento do motor (70 Ah AGM)



E2I: Bateria adicional na caixa do banco do acompanhante



E2M: Bateria adicional no compartimento do motor

- 1 Bateria adicional
Seta no sentido de deslocamento

Nos casos em que for necessário dar partida no veículo por meio de uma alimentação externa de corrente, deve ser utilizado o ponto para partida externa ou a bateria principal.

! NOTA

A bateria adicional (E2I, E2M) não pode ser utilizada para a alimentação externa de corrente, pois isto pode dar origem a danos no veículo (→ página 213).

Serviço adicional causado por implementações em trabalhos de garantia, manutenção ou reparos não é assumido pela Mercedes-Benz AG.

O encarregador deve observar o seguinte aspecto antes da entrega do veículo:

- Verificar o alinhamento dos faróis ou executá-lo em uma oficina especializada qualificada. Recomendamos uma oficina autorizada Mercedes-Benz.
- As porcas/os parafusos das rodas devem ser reapertados levando-se em consideração o torque de aperto.

A Mercedes-Benz AG recomenda consultar o escopo da manutenção durante a implementação no sistema de manutenção válido da Mercedes-Benz para o respectivo veículo. Isso vale tanto para o tipo e o escopo como também para os intervalos de tempo padrão ou a quilometragem após os quais a manutenção precisa ser realizada.

O manual de instruções e o regulamento de manutenção para os trabalhos construtivos executados e os agregados adicionalmente instalados devem ser anexados ao veículo pelo encarregador no idioma do país de utilização.

3.11.1 Armazenamento do veículo

Armazenamento do veículo

- ▶ Limpeza do veículo completo.
- ▶ Verificação dos níveis do óleo e do líquido de arrefecimento.
- ▶ Aumento da pressão especificada dos pneus em 0,5 bar.
- ▶ Soltar o freio de estacionamento e colocar calços.
- ▶ Deve ser observado o Capítulo 3.11.2 Manutenção e armazenamento das baterias (→ página 59).

Armazenamento ao ar livre (< 1 mês)

- ▶ Executar as mesmas etapas, como no caso dos ambientes fechados.
- ▶ Fechar todas as entradas de ar e posicionar o aquecedor em "Desligar".
- ▶ Deve ser observado o Capítulo 3.11.2 Manutenção e armazenamento das baterias (→ página 59).

Armazenamento ao ar livre (> 1 mês)

- ▶ Executar as mesmas etapas, como no caso dos ambientes fechados.
- ▶ Afastar o limpador dos vidros do para-brisa.
- ▶ Fechar todas as entradas de ar e posicionar o aquecedor em "Desligar".
- ▶ Deve ser observado o Capítulo 3.11.2 Manutenção e armazenamento das baterias (→ página 59).

Manutenção do veículo armazenado (no caso de armazenamento > 1 mês)

- ▶ Verificação mensal do nível do óleo.
- ▶ Verificação mensal do líquido de arrefecimento.
- ▶ Verificação mensal da pressão dos pneus.

Retirada do veículo do depósito de veículos

- ▶ Verificação dos níveis de fluidos do veículo.
- ▶ Ajuste correto da pressão do pneu conforme instrução.
- ▶ Verificação do estado de carga e instalação da bateria.
- ▶ Limpeza do veículo completo.

3.11.2 Manutenção e armazenamento das baterias

No caso de um tempo de inatividade ou armazenamento mais longo, é necessário prestar atenção para que a bateria esteja sempre em um estado carregado (superior a 80 % - corresponde a uma tensão em repouso de aprox. 12,55 V).

- ▶ Para tempos de indisponibilidade >20 dias, as baterias precisam ser desconectadas no início do tempo de indisponibilidade ou deve ser ativado o modo de hibernação (modo de economia de energia) (→ página 228) ou no Code E30 desligar o interruptor geral da bateria.
- ▶ No caso de tempos de inatividade superiores a um mês, a bateria deve ser removida e armazenada a seco, a temperaturas entre 0°C a 30°C.
- ▶ A bateria deve ser armazenada na posição vertical.
- ▶ Neste caso, a tensão da bateria deve ser mantida sempre acima de 12,55 V.
- ▶ Se a tensão da bateria cair abaixo de 12,55 V, porém não abaixo de 12,1 V, a bateria deve ser carregada.

! NOTA

Se a tensão da bateria cair abaixo de 12,1 V, ocorrerão danos e uma substituição se torna necessária.

3.1.1.3 Trabalhos antes da entrega do veículo modificado

O registro de serviços e alterações executadas deve ser confirmado pelo encarregador no manual de manutenção.

Controle do veículo completo

- ▶ O veículo deve ser inspecionado para verificar se ele se encontra em estado perfeito.
- ▶ Se necessário, os danos devem ser eliminados.

Controle do sistema de freios

- ▶ O fluido de freio deve ser trocado regularmente conforme as prescrições da Mercedes-Benz, no entanto, no mínimo, a cada dois anos.
- ▶ Se o tempo de inatividade de um veículo com sistema de freios hidráulico for desconhecido, o fluido de freio deve ser trocado.
- ▶ Os cabos elétricos e tubulações hidráulicas devem ser inspecionados para verificar se apresentam algum tipo de dano e substituídos quando necessário.

Controle das baterias

- ▶ Antes da entrega do veículo deve ser verificado o estado de carga da bateria principal e da bateria adicional e, se necessário corrigi-lo.

Controle dos pneus

- ▶ Antes da entrega do veículo, os pneus devem ser verificados com relação à pressão do ar prescrita, assim como com relação a danos nos pneus. Os pneus danificados devem ser substituídos.

Controle do ajuste das rodas

- ▶ No caso de alterações por meio de oficinas de carroceria, recomenda-se o controle da geometria da suspensão (ajuste da convergência, etc.).

! NOTA

As informações contidas em 3.5 Medidas e informações sobre o peso (→ página 46), referentes à massa em vazio do veículo e as respectivas cargas sobre os eixos antes e após os trabalhos de construção, 4.2.9 Ajustes das rodas (→ página 70) e 6.1.1 Generalidades sobre suspensão (→ página 92) devem ser impreterivelmente respeitadas.

Maiores informações podem ser obtidas no sistema de informações para oficina (WIS) da Mercedes-Benz.

3.12 Itens opcionais

Para otimizar a adaptação da carroceria ao veículo, recomendamos os itens opcionais que podem ser adquiridos como Code.

As informações sobre os itens opcionais disponibilizados como Code pela Mercedes-Benz podem ser obtidas em oficinas autorizadas Mercedes-Benz ou através de „Assessoria técnica sobre veículos básicos“ (→ página 14).

i Na homepage da Mercedes-Benz, é possível compor o seu veículo usando o configurador e visualizar os itens opcionais disponíveis:

<http://www.mercedes-benz.de>

Itens opcionais (por ex. molas reforçadas, barra estabilizadora traseira, reservatório de combustível adicional, estabilizadores, etc.) ou acessórios instalados posteriormente, elevam a massa em vazio do veículo.

A massa efetiva do veículo e as cargas sobre os eixos devem ser apurados antes da implementação através de pesagem.

Após o término de todos os trabalhos de implementação, é necessário repetir a determinação da massa em vazio do veículo real com respectivas cargas sobre os eixos, através de pesagem – para isso observar por ex. 9.1.1 Determinação da posição do centro de gravidade na direção x (→ página 259).

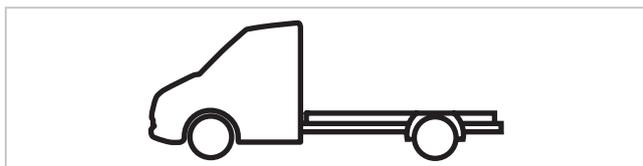
Os valores apurados precisam ser documentados. Com eles, também precisam ser implementados 3.5 Medidas e informações sobre o peso (→ página 46) sobre a massa em vazio do veículo e as correspondentes cargas sobre o eixo, antes e depois dos trabalhos de implementação, 3.11.3 Trabalhos antes da entrega do veículo modificado (→ página 60), 4.2.9 Ajustes das rodas (→ página 70) e 6.1.1 Generalidades sobre suspensão (→ página 92).

Nem todos os equipamentos suplementares podem ser instalados sem problemas em cada veículo. Isto se aplica, em particular, no caso de instalação posterior.

4.1 Valores limite no veículo básico

! NOTA

Este capítulo inclui os principais valores limite técnicos necessários para o planejamento, para o veículo básico. Além disso, observar também os outros capítulos das diretrizes construtivas atuais.



4.1.1 Dirigibilidade

- Em todos os estados de carga, a carga sobre o eixo dianteiro deve corresponder a, no mínimo, as seguintes porções da massa total permitida do veículo:

Generalidades	até 4,2 t > 35% da massa total do veículo
	até 5 t > 30% da massa total do veículo

- As cargas permitidas sobre eixos devem ser respeitadas em todas as situações de carga.

4.1.2 Posição máxima permitida do centro de gravidade

Sentido y:

No caso do veículo carregado, a carga sobre a roda (1/2 da carga sobre o eixo) somente pode ser excedida em 4 %.

Altura máxima admissível do centro de gravidade (direção z)

A altura total do centro de gravidade de um veículo influencia significativamente a frenagem e a dirigibilidade. Portanto, na instalação de escopos de implementação é necessário observar que o centro de gravidade do veículo básico e também do veículo com carga seja mantido o mais baixo possível.

A funcionalidade básica do ESP® é concebida para uma altura total do centro de gravidade de no máximo 1300 mm sobre a pista. A altura total do centro de gravidade não pode ultrapassar 1300 mm.

Independente disso, a inclinação de capotamento dos veículos está fisicamente condicionada ao aumento da altura do centro de gravidade. O ESP® da Nova Sprinter está otimizado para a redução da inclinação de capotamento do veículo até uma altura total do centro de gravidade de aprox. 1000 mm. Diante desse segundo plano é basicamente necessário observar que os veículos sejam equipados com a variante de suspensão e de ESP® conforme a PIT Van "Configuração de suspensão" sob o título "A Nova Sprinter". Isso vale principalmente para veículos com um centro de gravidade total acima de 1000 mm.

Com a Nova Sprinter BR 907, para furgões e também chassis, será introduzida a disponibilidade de uma Variante ESP® adicional como itens opcionais. Essa nova Variante está liberada para intervalos de altura do centro de gravidade de 1000 mm até 1300 mm, apenas para veículos de carroçadores com centro de gravidade alto, determinado de acordo com as prescrições do Capítulo 9.1 Centro de gravidade (→ página 259) e pode ser pedida em separado com o Code B01 – Versão de veículo para carga pesada – para aplicações específicas (Capítulo 8.9.1 Controle eletrônico de estabilidade (ESP®) (→ página 240)).

Certifique-se da variante correta já na ordem de compra do veículo básico. A determinação do centro de gravidade do veículo e a observância da indicação na PIT Van "Configuração da suspensão" deve ser garantida pelo encarregador.

Em caso de incertezas ou dúvidas, entre em contato com a "Consultoria técnica para veículo básico" da Mercedes-Benz AG, Capítulo 2.1 Assessoria aos encarregadores (→ página 13).

- i** Para mais informações, consulte o Capítulo 9.1 Centro de gravidade (→ página 259) Indicações sobre seleção da suspensão e configuração do veículo básico podem ser encontradas em PIT Van "Configuração da suspensão" sob o título "A Nova Sprinter".

4.1.3 Dimensões do veículo

Largura máxima permitida do veículo

Conforme as diretivas UE

97/27/CE, 96/53/CE e VO(EU) 1230/2012

Generalidades	2550 mm
---------------	---------

Indicações sobre a tabela abaixo

A tabela abaixo contém indicações sobre a largura do veículo que estão incluídas na aprovação da Nova Sprinter – BR 907 e precisam ser observadas para a liberação.

Sprinter conforme a carroceria/largura do veículo*

Espelho/Code	Largura da carroceria
Espelho retrovisor de série	≤ 2100 mm
Item opcional Code FT1 - Cabeça do espelho grande	2100 mm até 2190 mm
Item opcional Code FS1 - suporte do espelho retrovisor prolongado	2190 mm até 2300 mm

* Condicionado pela UN-R 46 atual

Indicações adicionais:

- No Code FT1 - Comandada cabeça do espelho grande:
 - Code FU5 - espelho retrovisor externo sem luz indicadora de direção

Altura máxima permitida do veículo

Conforme as diretivas UE

97/27/CE, 96/53/CE e VO(EU) 1230/2012

4000 mm

Comprimento do veículo

Conforme as diretivas UE

97/27/CE, 96/53/CE e VO(EU)1230/2012

! NOTA

A legislação específica do país, as diretrizes e as determinações de licenciamento devem ser respeitadas!

4.1.4 Não podem ser realizados trabalhos de solda:

- Nas colunas A e B
- Nas abas superior e inferior do quadro
- Em raios de curvatura
- Na região dos airbags
- A solda em entalhe é permitida somente nos reforços verticais da longarina do chassi.

Mais informações podem ser consultadas em 3.9 Junções roscadas e soldadas (→ página 53) e 5.2 Trabalhos de solda (→ página 86).

4.1.5 Não podem ser feitos furos:

- Nas colunas A e B
- Nas abas superior e inferior da longarina do chassi
- Na região dos pontos de aplicação de carga (por exemplo, cavaletes das molas)
- Na região das funções de sustentação nos eixos dianteiro e traseiro
- Na região dos airbags

! NOTA

Os furos existentes na longarina do chassi são resultado do processo de produção e não são adequados para os trabalhos de construção. O uso dos furos resultantes do processo de produção é proibido, pois isto pode dar origem a danos no quadro.

Outras informações podem ser consultadas em 3.9 Junções roscadas e soldadas (→ página 53).

4.2 Valores limite da suspensão

4.2.1 Suspensão da Nova Sprinter – BR 907

Aplicação da configuração da suspensão

Em cooperação com os encarregadores, é possível a realização de soluções personalizadas conforme os respectivos requisitos específicos do cliente com base na Sprinter. Para a implementação de uma configuração de suspensão ideal para essa ampla variedade de possibilidades de carroceria, estão disponíveis adicionalmente, para conformidade com a suspensão básica, outras configurações de suspensão. Estas estão reunidas em diferentes pacotes de suspensão:

Pacote da suspensão	Descrição
CB1	Suspensão para conforto e proteção da carga
CB7	Estabilização aumentada do balanço com maior amortecimento da carroceria em comparação à suspensão básica
CB8	Estabilização aumentada do balanço com maior amortecimento da carroceria em comparação a CB7

Nas páginas a seguir pode ser consultada uma recomendação inequívoca para a seleção do pacote da suspensão conforme o tipo de carroceria e modelo. Se a extensão/carroceria requerida pelo cliente não estiver incluída nas páginas a seguir, oriente-se de acordo com as características de veículo listadas e selecione a variante que melhor corresponda à carroceria atual, ou entre em contato com a assessoria técnica no centro para encarregadores.

As indicações para a seleção da suspensão e a configuração do veículo básico podem ser encontradas em PIT Van "Configuração da suspensão" sob o título "A Nova Sprinter".

4 Valores limite técnicos durante o planejamento

Índice de Codes

Descrição dos itens opcionais disponíveis de fábrica (BR 907)

Code	Descrição
A50	Eixo dianteiro reforçado
CW2	Eliminado o abaixamento do veículo (apenas BR 907)
CB1	Suspensão para conforto e proteção da carga
CB7	Nível de estabilização I - estabilização aumentada do balanço com maior amortecimento da carroceria em comparação à suspensão básica
CB8	Nível de estabilização II - estabilização aumentada do balanço com maior amortecimento da carroceria em comparação a CB7
CE8	Carroceria mais alta para aplicações especiais

Conteúdos dos pacotes de suspensão

Code	Descrição	Valor agregado
CB7	Nível de estabilização I	Estabilização do balanço e amortecimento da carroceria aumentados em comparação à suspensão básica. CB7 compensa um forte comportamento de balanço por meio de centros de gravidade aumentados de carga/extensão. Dependendo da tonelagem, as barras estabilizadoras nos eixos dianteiro e traseiro são controladas ou são utilizadas barras estabilizadoras com diâmetros aumentados. Além disto, são utilizados amortecedores com curva característica ajustada.
CB8	Nível de estabilização II	Estabilização do balanço e amortecimento da carroceria aumentados em relação ao nível de estabilização I. Controle obrigatório do diâmetro aumentado das barras de estabilização nos eixos dianteiro e traseiro, bem como curva característica ajustada dos amortecedores. Além disto, são usadas molas HA com rigidez aumentada.
CB1	Suspensão para conforto e proteção da carga	Conforto maior em função das curvas características ajustadas dos amortecedores e aplicação de uma curva característica progressiva das molas.

Itens opcionais na Sprinter BR 907**BR 907**

Code	Descrição
A50	Eixo dianteiro reforçado
CB1	Suspensão para conforto e proteção da carga
CB7	Nível de estabilização I - estabilização aumentada do balanço com maior amortecimento da carroceria em comparação à suspensão básica
CB8	Nível de estabilização II - estabilização aumentada do balanço com maior amortecimento da carroceria em comparação a CB7
CE8	Carroceria mais alta para aplicações especiais

4.2.2 Cargas permitidas sobre os eixos

Sobre isso, consulte Capítulo 2 Generalidades (→ página 13).

AVISO

Se as cargas permitidas sobre o eixo forem excedidas, há a possibilidade de, nos veículos com ESP®, esse sistema não funcionar mais conforme a finalidade. Além disso, uma sobrecarga pode provocar danos à suspensão e às peças de suporte. Desse modo, o motorista poderá perder o controle sobre o veículo. Há perigo de acidente!

A carga permitida sobre eixos deve ser respeitada.

Informações sobre carga sobre o eixo e massa total máxima permitida podem ser encontradas em „Assessoria técnica sobre veículos básicos“ (→ página 14).

4.2.3 Tamanhos de pneu liberados RWD BR 907

A tabela a seguir fornece uma visão geral dos pneus de acordo com a tonelage.

Massa total [t]	Equipamento	Tamanho dos pneus
Referência: 3,5 3,49 – 3,5 – 3,88	1, 2, 3	225/75 R16 C
Referência: 4.0 3,88 – 4,1	1, 2, 3	225/75 R16 C
Referência: 5.0 5,0	1, 2, 3, 4	195/75 R16 C 205/75 R16 C

- 1 Item opcional
- 2 Estrada mal conservada Code Z12
- 3 Com estrada mal conservada Code Z12
- 4 Para item opcional de eixo dianteiro com capacidade aumentada de carga A50
- C Commercial = pneus para caminhões leves

4.2.4 Diâmetro do círculo de viragem

Distância entre eixos [mm]	Diâmetro do círculo de viragem [m]	
RWD	4x2 (3,49 - 4,1 t)	4x2 (5,0 t)
3250	12,1	—
3665	13,4	13,3
4325	15,3	15,2

4.2.5 Alterações nos eixos

São proibidas alterações na suspensão e nos eixos (→ página 92).

4.2.6 Alterações na direção

São proibidas alterações na direção (→ página 92).

4.2.7 Alterações no sistema de freios

São proibidas alterações no sistema de freios.

São proibidas alterações no afluxo e exaustão do ar dos freios a disco (→ página 95).

Para veículos com uma massa total permitida > 4 t, estão previstos calços para veículos conforme §41 Abs.14 StVZO.

4.2.8 Alterações em molas, suspensão por molas/amortecedores

Alterações em molas e amortecedores somente podem ser realizadas diferenciando-os entre dianteiro e traseiro. Devem ser utilizadas as combinações previstas na fábrica.

Mais informações e, eventualmente, os certificados de conformidade correspondentes (→ página 15) podem ser obtidos após a requisição através do portal do encarregador (→ página 18) por parte do departamento responsável (→ página 13).

É proibida a utilização de molas e amortecedores que não correspondem às propriedades das peças de série ou das peças que podem ser adquiridas como item opcional. Recomendamos a utilização de peças normalizadas da Mercedes-Benz.

São proibidas alterações na suspensão por molas (→ página 92).

4.2.9 Ajustes das rodas

Alterações da geometria da direção, principalmente nas dimensões dos ajustes das rodas, são proibidas (→ página 92).

Nos casos em que ocorrer uma massa em vazio mais elevada do veículo, como resultado da implementação ou da condução permanente com equipamentos pertencentes ao veículo, ou a utilização do veículo se realizar essencialmente no estado carregado, devem ser observadas as notas citadas em 6.1.1 Generalidades sobre suspensão (→ página 92). Isso pode ocorrer, por ex. em veículos usados em regiões montanhosas, caminhão de bombeiros, ambulâncias, veículos de resgate, cavalos mecânicos, veículos oficina ou motorhomes.

4.3 Valores limite da estrutura bruta

4.3.1 Alterações na estrutura bruta

Sobre isso, consulte "Alterações no veículo básico" (→ página 101).

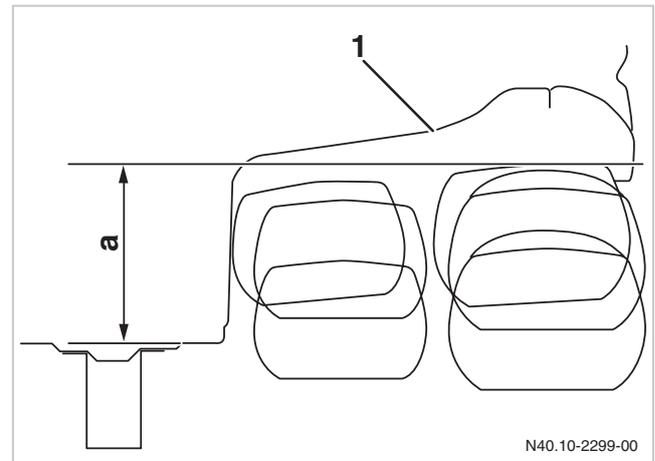
- Não devem ser executadas intervenções na estrutura da travessa desde a parte dianteira até, e inclusive, a coluna B.
- São proibidas alterações no portal traseiro, inclusive na região do teto (→ página 116).
- No caso de alterações na estrutura de suporte, a rigidez substituta da estrutura montada pelo fabricante de carrocerias deve corresponder, na soma, pelo menos à rigidez do veículo de série.
- Os espaços livres para os bocais de abastecimento de combustível, bem como para as tubulações do reservatório e de combustível, devem ser mantidos.
- Não podem ser executados furos ou soldas nas colunas A e B.
- No caso de alterações na parede lateral no furgão ou na van, é necessário criar uma rigidez substituta que corresponda ao veículo básico.
- Em implementações na cabine de veículos básicos, após a implementação é necessária uma proteção para o sensor do tanque. Sobre isso, consulte Capítulo 6.3.1 Sistema de combustível (diesel) (→ página 128).

4.3.2 Valores limite para o quadro do chassi

No caso de alteração da distância entre os eixos e prolongamento do quadro, o material da peça de prolongamento deve coincidir em qualidade e dimensão ao quadro do chassi de série (→ página 177).

Nome do veículo	Modelo	Material
Sprinter	907	CR240 LA ou S235 JRG

4.3.3 Abaixamento da caixa da roda em furgões



Exigência de espaço livre

- 1 Contorno da caixa de roda de série em furgão
- a Distância mínima entre o flange do quadro e o contorno da caixa da roda

Sobre isso (relações de liberdade de movimento), consulte também Capítulo 3.8 Pneus (→ página 51).

Em caso de liberdade de movimento não suficiente, a montagem de correntes para neve e antiderrapantes não é permitida.

4 Valores limite técnicos durante o planejamento

- i A distância mínima da caixa da roda é medida do assoalho do furgão até o ponto mais baixo do contorno da caixa da roda.

Massa total permitida [t]	Pneus	Medida a [mm]
3,49 – 4,1 (Single)	205/75 R16 C	260
	225/75 R16 C	
5,0 (Rodagem dupla)	2 x 195/75 R16 C	210
	2 x 205/75 R16 C	210

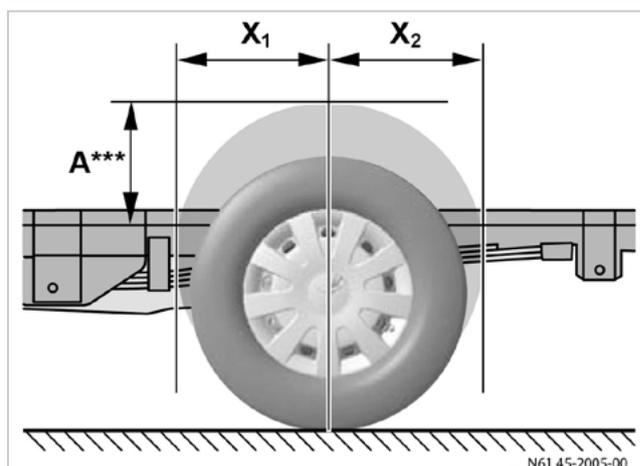
- i Outras informações podem ser consultadas em "Alterações no veículo básico" (→ página 120).

- i Para mais dados sobre pneus consulte 4.2.3 Tamanhos de pneu liberados RWD BR 907 (→ página 69) e

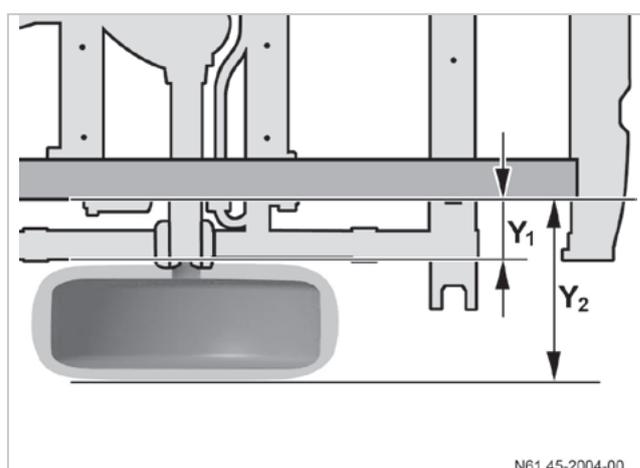
<https://www.mercedes-benz.de/vans>

em "Peças e acessórios originais e pneus", "Pneus e rodas completas" e "Combinações de rodas e pneus" para download para a "Sprinter BR 907/910".

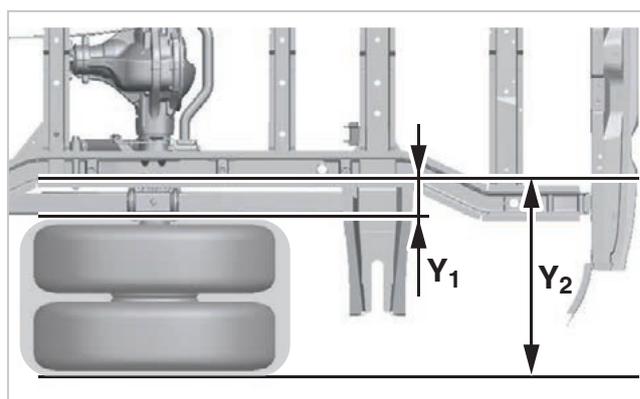
4.3.4 Rebaixamento da caixa da roda no chassi



Valores limite para a caixa da roda no chassi



O gráfico abaixo descreve os cantos de referência para as dimensões Y_1 e Y_2 para veículos com recuo do quadro (rodagem dupla).



5-t quadro do chassi com recuo

Valor limite da caixa de rodas e do chassi (RWD)

Massa total permitida [t]	Pneus	Medidas [mm]				
		X ₁	X ₂	Y ₁	Y ₂ **	A***
3,49 – 4,1	205/75 R16 C	410	410	195	520	260
5,0*	2 x 195/75 R16 C	405	405	120	630	240
	2 x 205/75 R16 C	410	410	115	635	250

* No caso de rodagem dupla, utilizar para Y₁ o lado interno da roda interna e para Y₂ o lado externo da roda externa.

** No caso de revestimento máximo da caixa de roda até o meio da roda

*** Distância mínima entre o flange do quadro e o contorno da caixa da roda

A distância mínima A da caixa da roda é medida do flange entre as abas superior e inferior da longarina do chassi até o ponto mais baixo do contorno da caixa da roda.

As dimensões Y₁ e Y₂ são medidas a partir do canto externo da flange do quadro na longarina do chassi. Outras informações podem ser consultadas em "Alterações no veículo básico" (→ página 120).

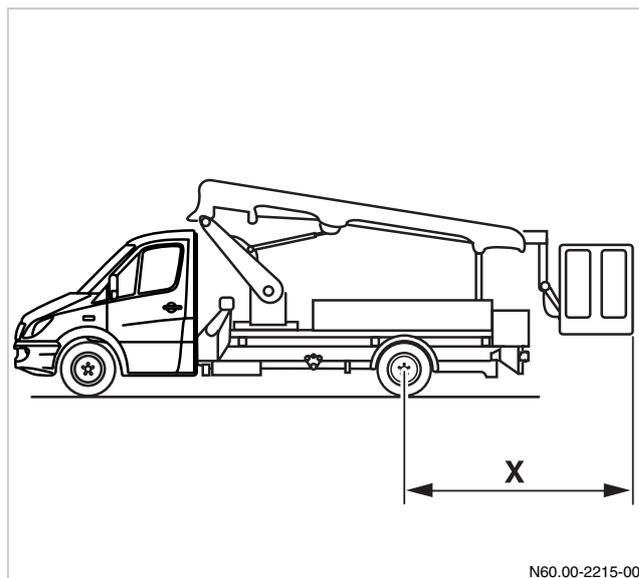
4 Valores limite técnicos durante o planejamento

4.3.5 Projeção do veículo

A projeção máxima do veículo respeitando-se as cargas permitidas sobre os eixos e a posição do centro de gravidade corresponde a:

Comprimentos máximos de projeção

Distância entre eixos I [mm]	Comprimento da projeção X [mm]
3250	1650
3665	1850
4325	2200



Comprimento máximo da projeção (exemplo, plataforma de trabalho elevatória)

X Projeção do veículo

Carga para reboque admissível no caso de deslocamento do ponto de acoplamento do reboque

Massa total permitida [t]	Distância entre eixos [mm]	Deslocamento do ponto de acoplamento do reboque com relação à versão de série [mm]				
		0 - 200	201 - 500	501 - 600	601- 700	> 700
3,5	3250	2800 kg	2500 kg*	2000 kg*	1500 kg*	* + **
	4,1	3665	3500 kg	3000 kg*	2500 kg*	2000 kg*
5,0	4325	3500 kg	3000 kg*	2500 kg*	2000 kg*	* + **
	3665	3500 kg	3500 kg*	3000 kg*	2500 kg*	* + **
	4325	3500 kg	3500 kg*	3000 kg*	2500 kg*	* + **

* No caso de deslocamento do ponto de acoplamento do reboque com relação à versão de série > 200 mm o Trailer Stability Assist (TSA) precisa ser desativado com a introdução do Code O19.

** No caso de deslocamento do ponto de acoplamento do reboque com relação à versão de série > 700 mm recomendamos uma consulta ao departamento responsável (→ página 13).

4.3.6 Fixação no quadro

- A fixação no quadro precisa ser realizada conforme o Capítulo 6.2.2 Fixação no quadro (→ página 106) e o Capítulo 7.1.4 Fixação no quadro (→ página 180).
- A fixação de implementos no quadro do chassi deve-se realizar, no mínimo, através de todos os consoles de montagem instalados de fábrica (→ página 180). Se necessário, estes só podem ser complementados por outros consoles de montagem na longarina do chassi, que sejam instalados nos pontos de fixação para construções existentes e permitidos nas longarinas do chassi.
- A fixação deve ser executada por meio de dois parafusos por console de montagem.

4.3.7 Alterações na distância entre eixos - comprimentos livres da construção

- São proibidas alterações na distância entre eixos por meio do deslocamento do eixo traseiro.
- Nos veículos 4x2, as alterações na distância entre eixos são possíveis, mas restritas.
- As alterações no quadro devem ser executadas de acordo com 6.2 Estrutura bruta/carroceria (→ página 101).
- Respeite as informações e indicações descritas em 6.2.5 Alterações da distância entre os eixos para modelos abertos (→ página 111). Os regulamentos específicos do país devem ser respeitados.

Regiões recomendadas de corte do quadro

Distância entre eixos [mm]	Permitida Massa total [t]	AV [mm]	AH [mm]
3665	3,49 - 4,1	2330	1295
4325	3,49 - 4,1	2330	1335
3665	5,0	2330	1295
4325	5,0	2330	1250

Os valores se referem a chassis com cabine.

AV: Distância do centro do eixo dianteiro

AH: Distância do centro do eixo traseiro

- Uma representação esquemática ilustrada das regiões de corte pode ser encontrada em (→ página 112).
- Cortes do quadro na região dos elementos inferiores do quadro devem ser evitados.
- O desalinhamento entre a região de corte do quadro de montagem em relação à região de corte deve ser >100 mm.
- A extremidade do tubo de escape não deve ser alinhada com os componentes do veículo após alterações na distância entre eixos (por exemplo pneus).

4 Valores limite técnicos durante o planejamento

4.3.8 Teto/carga sobre o teto

Cargas máximas sobre o teto		
Caixa [kg]	Caixa com teto alto [kg]	Cabine Cabine dupla [kg]
LH1	LH2	
300	150	100

O arco do teto ou as peças de suporte não devem ser removidos ou danificados sem a substituição.

A união entre o arco e a parede lateral deve ser executada com rigidez à flexão (→ página 116).

Distância entre eixos [mm]	Quantidade necessária
3250	≥ 4 arcos
3665	≥ 5 arcos
4325	≥ 6 arcos

Arco	Posição
1	atrás das portas dianteiras (coluna B)
2	no centro da porta deslizante ao compartimento de carga (entre as colunas B e C)
3	No centro do veículo, atrás da porta deslizante ao compartimento de carga (coluna C)
4-6	entre a coluna C e a área traseira do veículo (coluna traseira)

Aumento da altura do teto [mm]	Momento de inércia I_x por arco [mm ⁴]
≤ 250	≥ 40 000
≤ 400	≥ 65 000
≤ 550	≥ 86 000

Em caso de alterações na superfície lateral projetada, atentar para 8.9.2 Assistente para vento lateral (→ página 242).

4.4 Valores limite da periferia do motor/trem de força

4.4.1 Sistema de combustível

- São proibidas alterações no sistema de combustível (→ página 128).

4.4.2 Alterações no motor/componentes do trem de força

Alterações no comando do motor/aumento da potência do motor

! NOTA

Quaisquer intervenções no comando do motor não são permitidas para os clientes e encarregados.

Manipulações ou alterações no comando do motor causam alterações nos valores certificados do motor e de emissões e, por isso, causam a invalidação rápida da autorização de operação.

Outras alterações no motor/trem de força

- Alterações no sistema de admissão de ar são proibidas.
- De modo geral, são proibidas alterações nas árvores de transmissão. Caso as alterações (por exemplo, ajuste dos comprimentos) sejam necessárias, estas devem ser executadas por uma empresa qualificada na construção de árvores de transmissão. Os efeitos sobre o veículo (por exemplo, comportamento NVH, estabilidade operacional, pacote) serão de responsabilidade desta última.
Os elementos de fixação não devem ser reutilizados na modificação.
- Soluções posteriores para a regulagem da rotação do motor, além daquelas disponíveis como item opcional, não são possíveis.
- Não devem ser executadas alterações no sistema de escape, em especial no âmbito dos componentes para o pós-tratamento dos gases de escape (filtro de partículas de diesel, catalisador, sonda Lambda etc.).

4.4.3 Arrefecimento do motor

São proibidas alterações no sistema de arrefecimento (radiador, grade do radiador, canais de ar etc.) (→ página 134).

As áreas das seções transversais das superfícies de entrada de ar de arrefecimento devem ser mantidas livres. Estas são:

- Grade frontal (em relação ao radiador de água e condensador), no mínimo, 11 dm² de seção transversal livre de ar
- Abertura no para-choque (afluxo do radiador do ar de sobrealimentação), no mínimo, 7 dm² de seção transversal livre de ar

Para veículos com a frente modificada (por ex. motorhomes totalmente integrados):

- As aberturas na grade frontal (mín. 11 dm²) devem estar montadas na região de afluxo do radiador do líquido de arrefecimento/condensador do ar-condicionado.
- A abertura no para-choque (mín. 7 dm²) deve estar posicionada diretamente na frente do radiador do ar de sobrealimentação em toda a superfície do radiador.
- O radiador do ar de sobrealimentação deve ser protegido contra o ar quente proveniente do compartimento do motor (fluxo de retorno). Deve ser desenvolvido um condutor de ar das entradas de ar no para-choque diretamente para a superfície do radiador do ar de sobrealimentação. O desempenho do radiador do ar de sobrealimentação é relevante para as emissões.
- O radiador do líquido de arrefecimento/condensador do ar-condicionado deve ser protegido contra o fluxo de retorno de ar quente proveniente do compartimento do motor de modo a evitar uma perda na capacidade de arrefecimento.

4.5 Valores limite do interior

4.5.1 Alterações na região dos airbags e pré-tensionadores dos cintos de segurança

⚠ AVISO

Alterações ou trabalhos executados de maneira inadequada nos sistemas de retenção (cinto de segurança e suas ancoragens, pré-tensionador do cinto ou airbag) ou em seus sensores ou cabeamento podem fazer com que os sistemas de retenção deixem de funcionar apropriadamente. Isto significa que, por exemplo, os airbags ou pré-tensionadores dos cintos de segurança sejam ativados de maneira indesejada ou falhem em caso de acidente apesar do retardo necessário para o disparo estar presente.

Há risco de lesões!

São proibidas alterações nos sistemas de retenção.

- São proibidas alterações nos próprios componentes e na região dos componentes e sensores de airbag.
- A alteração posterior do revestimento do teto ou de sua fixação é proibida em caso de equipamento com windowbag.
- A construção interna deve ser configurada de forma que as regiões de abertura dos airbags permaneçam sem restrições (→ página 141).
- Alterações na área dos dispositivos de comando dos airbags são proibidas (→ página 141).

i Outras informações podem ser consultadas em "Alterações no veículo básico" (→ página 141).

! NOTA

A legislação específica do país, as diretrizes e as determinações de licenciamento devem ser respeitadas!

4.5.2 Alterações dos bancos

⚠ AVISO

Só são permitidas combinações de banco que correspondam à condição de entrega. Não é permitido, girar bancos ou produzir condições que não correspondam às condições de série.

São proibidas alterações no conjunto de bancos, em particular no caso de bancos com sensor de ocupação do banco (SBE/SBR), ou na fixação dos bancos na caixa da roda. Caso em contrário, no evento de um acidente, os bancos podem ser tirados da ancoragem.

O seguinte pode fazer com que o funcionamento dos sistemas de assistência à condução relevantes para a segurança não seja garantido (ver 8 Elétrica/eletrônica (→ página 211)).

Capas de proteção podem afetar o funcionamento dos airbags laterais para tórax e pélvis e do reconhecimento de ocupação do banco. Entre em contato com o departamento técnico do centro para encarroçadores (→ página 13).

Outras informações podem ser obtidas em "Alterações no veículo básico" (→ página 147) e "Alterações no interior" (→ página 185).

Caso sejam necessárias modificações/alterações do conjunto de bancos, entre em contato com o centro para encarroçadores (→ página 13).

Um conjunto de bancos divergindo dos bancos de série, com cintos de segurança de 2 ou 3 pontos, deve atender aos requisitos descritos nos capítulos 6.4.1 Indicações gerais (→ página 139), 6.4.2 Equipamento de segurança (→ página 141) e 6.4.3 Bancos (→ página 147).

Um conjunto de bancos traseiros divergindo dos bancos de série, com cintos de segurança de 2 ou 3 pontos, deve atender aos requisitos da UN-R 17 sobre "bancos, ancoragem, apoios de cabeça", assim como da UN-R 14 sobre "cintos de ancoragem".

! NOTA

A legislação específica do país, as diretrizes e as determinações de licenciamento devem ser respeitadas!

4.6 Valores limite do sistema elétrico/eletrônico

Sobre isso, consulte Capítulo 8 Elétrica/eletrônica (→ página 211).

As informações sobre as regulamentações legais para a "Anexação de dispositivos de iluminação", UN-R 48, entre outros sobre a terceira lanterna do freio em veículos da classe N1 (veículos comerciais ≤ 3500 kg) e sobre o limitador de velocidade para o licenciamento UE de veículos da classe N2 (veículos comerciais > 3500 kg) podem ser consultadas no portal do encarregador (→ página 18) e estão reunidas nos informativos para encarregadores DE 01/2013 e 25/2013.

<https://bb-portal.mercedes-benz.com>

4.6.1 Lanternas de delimitação e de posição lateral do veículo

Para todos os veículo com largura total a partir de 2,10 m, são especificadas lanternas de delimitação conforme a UN-R 48.

Para todos os veículos com um comprimento total superior a 6 m, são especificadas lanternas de posição lateral conforme a regulamentação UN-R 48.

4.6.2 Instalação posterior de dispositivos elétricos

Todos os dispositivos elétricos instalados devem ser verificados de acordo com a regulamentação UN-R 10 e serem dotados da marcação CE.

! NOTA

Em casos individuais, poderão ocorrer prejuízos para o conforto.

4.6.3 Sistemas de comunicação móveis

A potência máxima de transmissão (PEAK) no ponto de base da antena não deve exceder os seguintes valores. A legislação específica do país sobre as potências máximas de transmissão legitimadas deve ser respeitada.

Faixa de frequência	Potência máxima de transmissão [W]
Ondas curtas 3 - 54 MHz	100
Banda 4 m 74 - 78 MHz	30
Banda 2 m 144 - 174 MHz	50
Sistema de rádios troncalizados/Tetra 380 - 460 MHz	10
Banda 70 cm 400 - 460 MHz	35
GSM/DCS/PCS 850/900/1800/1900	10
UMTS/LTE	10

4.6.4 CAN Bus

São proibidas intervenções no CAN-Bus e nos componentes conectados.

Através do módulo especial parametrizável (PSM), atualmente denominado MPM "Multi-Purpose Module", Code ED5) podem ser acessados vários dados disponíveis através do CAN-Bus (→ página 251).

4.7 Valores limite dos agregados adicionais

No caso de instalação posterior dos agregados adicionais (por exemplo, compressores suplementares de ar-condicionado, bombas etc.), é necessário observar o seguinte:

- As peças do veículo não devem ser prejudicadas em sua função.
- A liberdade de movimento dos componentes do veículo deve ser garantida em todas as situações de condução.

4.8 Valores limite dos equipamentos anexados

- Em veículos a partir de 3,5 t, conforme a regulamentação 10276 do Instituto Argentino para Normalização e Certificação (IRAM – Instituto Argentino de Normalización y Certificación) está especificado um dispositivo de proteção lateral.
- i Sobre as instruções típicas de países válidas para o seu caso, entre em contato com a pessoa de contato do seu "Manufacturer Performance Center" (MPC) em 2.1 Assessoria aos encarroçadores (→ página 13).
- Uma proteção lateral é necessária quando:
 - a distância da extremidade do veículo até o eixo traseiro for maior que 1000 mm.
 - no veículo sem carga, a distância entre a pista e o chassi ou partes principais da carroceria em toda a largura do veículo for superior a 550 mm.
- A carga máxima permitida de elevação de uma plataforma de carga elevatória é de 500 kg em furgões e de até 1000 kg em chassis. Uma condição para isso é uma fixação conforme Capítulo 6.6.6 Plataforma de carga elevatória (plataforma de carga traseira) (→ página 167).

Fixação no quadro, na traseira:

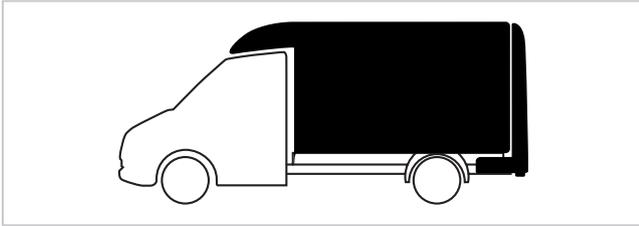
Em modelos abertos, o reforço do acoplamento do reboque na longarina traseira esquerda/direita está disponível de série para o veículo BR 907.

Em modelos fechados (por ex. furgão, etc.) o reforço da longarina precisa ser juntamente solicitado (Q11).

! NOTA

A legislação específica do país, as diretrizes e as determinações de licenciamento devem ser respeitadas!

4.9 Valores limite da carroceria



Carroceria

Sobre isso, consulte Capítulo 7 Execução dos implementos (→ página 177).

! NOTA

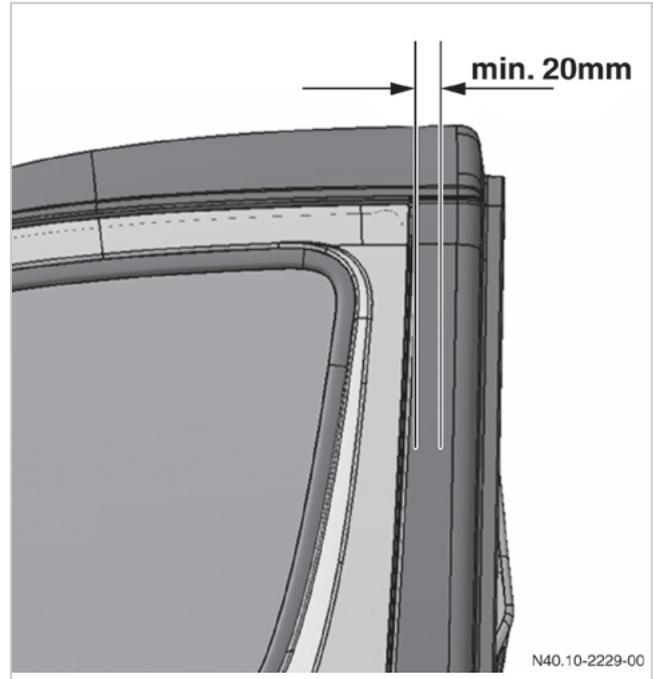
A tampa de série do reservatório de combustível não pode ser desmontada ou ser coberta por uma peça "formando bloco" (→ página 198).

! NOTA

A distância mínima entre a cabine e a carroceria em separado deve ser > 50 mm.

! NOTA

A distância mínima entre o canto traseiro da porta e a carroceria integrada deve ser > 20 mm. Caso contrário, em evento de acidente, poderá ocorrer o contato entre o canto traseiro da porta e a carroceria e, em casos extremos, o bloqueio da porta.



Distância mínima entre o canto traseiro da porta e a carroceria integrada

4.9.1 Moldura de montagem

Momento mínimo de resistência exigido para o quadro de montagem Wx^1 [cm³]

Versão	Carroceria aberta para carga seca/baú	Basculante/plataforma de trabalho elevatória	Guindaste de carga
Todas as variantes de peso	17 ²	30	40

¹ O momento mínimo de resistência exigido para o quadro de montagem vale para as características de material indicadas na tabela a seguir e deve ser apresentado por cada uma das longarinas do quadro de montagem.

² Até a distância máxima entre eixos de série, acima disto +10 %.

i Se necessário, atente para as especificações divergentes, consulte 7.5 Implementos de carroceria aberta (→ página 188) e 7.9 Carroceria basculante (→ página 192).

Qualidades de material para o quadro de montagem especificada de aço

Material	Limite de elasticidade [N/mm ²]	Resistência à tração [N/mm ²]
CR240LA (DIN EN 10268-1.0480)	260-340	≥ 240
S235JRG2 (DIN EN 10025-1.0038)	≥ 235	340-510

i Outras informações podem ser consultadas em Capítulo 7 Execução dos implementos (→ página 177).

Generalidades

De modo a simplificar a inspeção de qualidade da abrangência da carroceria, atente para as informações contidas no Informativo para encarroçadores 29/2013, que pode ser acessado através do portal do encarroçador (→ página 18).

<https://bb-portal.mercedes-benz.com>

AVISO

Intervenções ou montagens inadequadas nos sistemas do veículo, nos componentes relevantes para a segurança ou nos sistemas de assistência ao motorista podem comprometer o seu funcionamento. Isso pode resultar na falha ou mau funcionamento dos componentes ou dos componentes relacionados à segurança. Há perigo de acidente!

Certifique-se de que trabalhos nos sistemas do veículo, em componentes passíveis de segurança ou sistemas de assistência à condução, sejam realizados em uma oficina especializada e qualificada.

-  Além disto, as intervenções nos sistemas do veículo, de segurança ou de assistência ao motorista ou nos componentes relevantes para a segurança podem resultar na anulação da garantia/autorização para operação.

5.1 Mangueiras do freio/cabos e tubulações

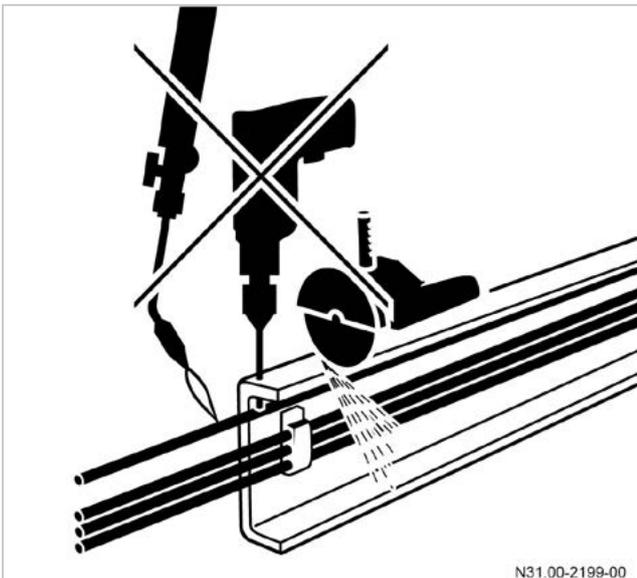
! NOTA

As normas de prevenção de acidentes devem ser respeitados durante os trabalhos no veículo.

! NOTA

As diretrizes e leis específicas do país devem ser respeitadas.

Antes de soldar, perfurar, esmerilar e dos trabalhos com os rebolos de corte, as tubulações de plástico e as mangueiras do freio devem ser cobertas, se necessário, removidas.



Após a montagem de tubulações de ar comprimido e tubulações hidráulicas, a instalação precisa ser verificada quanto a regiões de fricção, perda de pressão e estanqueidade.

Nenhuma outra tubulação deve ser fixada junto com as mangueiras e as tubulações do freio.

Nenhuma outra tubulação deve ser fixada nos cabos do freio, a não ser as que forem instaladas em série.

As tubulações devem ser protegidas contra o efeito do calor com um isolamento apropriado.

! AVISO

A função das mangueiras dos freios e dos cabos pode ser prejudicada devido a trabalhos executados incorretamente. Isso pode resultar na falha dos componentes ou dos componentes relacionados à segurança. Há perigo de acidente!

Os trabalhos nas mangueiras de freio e cabos devem ser executados por uma oficina qualificada.

5.2 Trabalhos de solda

⚠ AVISO

A solda na área dos sistemas de retenção (airbag ou cintos de segurança) pode fazer com que estes sistemas não funcionem mais conforme a finalidade.

Se os sistemas de retenção deixarem de funcionar conforme o pretendido, os ocupantes do veículo não poderão ser protegidos em caso de acidente. Há risco de lesões!

Por isso, a solda na área dos sistemas de retenção é proibida.

⚠ AVISO

Os trabalhos de solda executados incorretamente podem resultar na falha dos componentes relativos à segurança e, como isso, provocar acidentes. Há risco de lesões!

Os trabalhos de solda devem ser executados por uma oficina qualificada.

⚠ AVISO

O manuseio incorreto pode dar origem a um incêndio durante o trabalho de solda. Há risco de lesões!

Respeitar sempre as regulamentações legais durante os trabalhos de solda.

Por isso, em correlação com os trabalhos de solda devem ser observadas as medidas de segurança relacionadas nos pontos seguintes:

- Os trabalhos de solda no chassi devem ser executados somente por pessoas especializadas.
- Antes dos trabalhos de solda, os componentes nos quais podem estar contidos gases inflamáveis ou explosivos, por exemplo, no sistema de combustível (→ página 128), devem ser removidos ou cobertos com uma manta à prova de fogo para a proteção contra as faíscas.
- Antes dos trabalhos de solda na área dos cintos de segurança, dos sensores de airbag ou do módulo de comando do airbag, estes componentes devem ser removidos pelo tempo de duração dos trabalhos. As informações importantes sobre o manuseio, o transporte e o armazenamento das unidades de airbag podem ser consultadas em 6.4 Interior (→ página 139).
- Antes dos serviços de solda, as molas e foles devem ser cobertos para protegê-los dos pingos de solda. As molas não devem ser tocadas com os eletrodos de solda ou as pinças de solda.
- Não podem ser executados trabalhos de solda em agregados, tais como o motor, a caixa de mudanças, os eixos.
- Os bornes positivo e negativo das baterias devem ser retirados e cobertos.
- O borne de massa do aparelho de solda deve ser ligado diretamente com a peça a ser soldada. O borne de massa não deve ser ligado em agregados como o motor, a caixa de mudanças, os eixos.
- A carcaça dos componentes eletrônicos (por exemplo, os módulos de comando) e os cabos elétricos não devem entrar em contato com o eletrodo de solda ou o borne de massa do aparelho de solda.
- Os eletrodos só podem ser soldados com corrente contínua por meio do polo positivo. A solda deve ser efetuada basicamente de baixo para cima.

- A intensidade de corrente deve ser de, no máximo, 40 A por mm de diâmetro do eletrodo.
- Utilizar somente os eletrodos bem secos (diâmetro 2,5 mm) com revestimento à base de calcário.
- É permitido utilizar solda com gás de proteção.
- Devem ser utilizados somente os arames de solda com uma espessura entre 1 e 1,2 mm.
- O material da solda deve possuir, pelo menos, o mesmo limite de expansão e resistência à tração do material a ser soldado.
- A solda em entalhe é permitida somente nos reforços verticais da longarina do chassi.
- Para impedir um efeito de entalhe devido às marcações pela solda, as junções soldadas devem ser lixadas e reforçadas por perfis angulares.
- Devem ser evitados cordões de solda em raios de flexão.
- A distância das junções soldadas em relação aos cantos externos deve ser de, no mínimo, 15 mm.

 Para mais informações sobre os trabalhos de solda, consultar o capítulo 3.9 Junções roscadas e soldadas (→ página 53), Capítulo 6 Alterações no veículo básico (→ página 92) e 6.2 Estrutura bruta/carroceria (→ página 101), bem como o sistema de informações para oficina (WIS) da Mercedes-Benz.

5.3 Medidas de proteção anticorrosiva

Após as medidas de modificação e instalação no veículo, devem ser executadas as medidas de proteção superficial e anticorrosivas nos pontos em questão.

! NOTA

Em todas as medidas de proteção anticorrosiva necessárias, devem ser utilizados exclusivamente os produtos de conservação testados e liberados pela Mercedes-Benz AG.

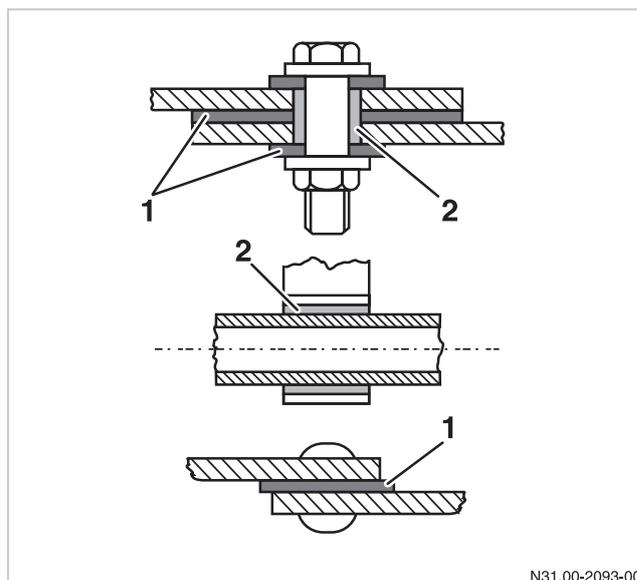
Medidas durante o planejamento

Através da seleção do material e da estruturação dos componentes apropriados, a proteção anticorrosiva deve ser incluída no planejamento e na construção.

i Se dois materiais metálicos diferentes forem ligados através de um eletrólito (por exemplo, umidade do ar), forma-se uma união galvânica. Ocorrerá uma corrosão eletroquímica, sendo que o metal menos nobre será danificado. Quanto mais afastados os metais em questão se situarem na tabela de potencial eletroquímico, a corrosão eletroquímica torna-se maior.

Por isso, a corrosão eletroquímica deve ser evitada através de um respectivo tratamento dos componentes ou de isolamentos ou ser mantida tão baixa quanto possível através de uma seleção apropriada do material.

Evitar a corrosão de contato através do isolamento elétrico



Evitar a corrosão de contato

- 1 Arruela de isolamento
- 2 Luva isolante

É possível evitar a corrosão de contato através da utilização de isolamentos elétricos como arruelas, luvas ou buchas.

Os trabalhos de solda em cavidade inacessíveis devem ser evitados.

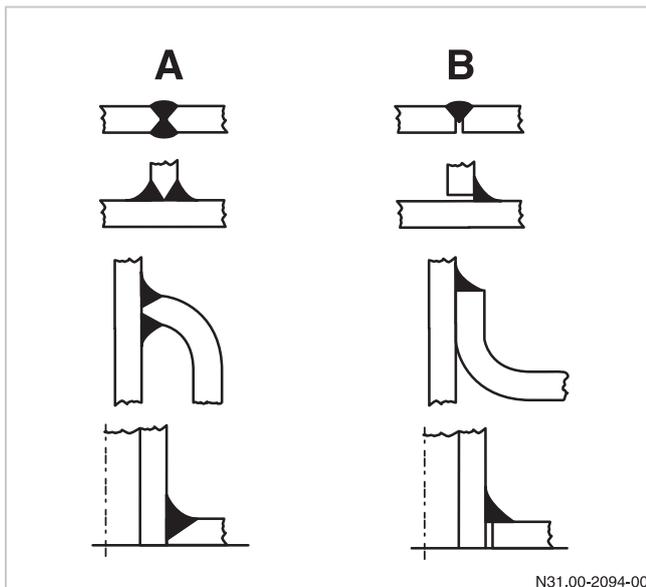
Medidas pela estruturação do componente

Através de medidas construtivas, principalmente na instalação de uniões entre materiais iguais ou diferentes, podem ser adotadas proteções anticorrosivas.

Os cantos, as arestas, assim como as nervuras e dobras apresentam o risco de depósitos de sujeira e umidade.

A propensão à corrosão pode ser reduzida, já na fase construtiva, através da utilização de superfícies inclinadas, escoamentos e evitando fendas nas uniões dos componentes.

Fendas de origem construtiva nas junções soldadas e sua prevenção



Exemplos de execução das junções soldadas

A Preferível (solda contínua)

B A ser evitado (fenda)

Medidas através de revestimentos

Pela aplicação de camadas protetoras (por ex. galvanização, pintura ou zincagem a fogo) o veículo ficará protegido contra corrosão (→ página 90).

Após todos os trabalhos no veículo

- Remover os cavacos
- Rebarbar os cantos
- Remover as tintas queimadas e preparar as superfícies meticulosamente para a pintura
- Aplicar o primer e pintar todas as peças polidas até o metal
- Conservar as cavidades com conservantes à base de cera
- Efetuar as medidas de proteção anticorrosivas no lado inferior do assoalho e nas peças do chassi

5.4 Trabalhos de pintura/conservação

! NOTA

Para a cura da pintura, a temperatura do objeto pode ser de, no máximo, 60°C e o tempo de secagem 30 min. No caso de altas temperaturas, podem ocorrer danos nos módulos de comando ou outros componentes.

Se a pintura ou conservação for danificada pelo encarregador, este deve fazer o reparo.

Neste caso, é necessário observar:

- Os requisitos de qualidade da Mercedes-Benz AG para a pintura de fábrica e pintura de reparo precisam ser observadas.
 - Em todos os trabalhos de pintura e conservação, precisam ser usados exclusivamente os materiais testados e liberados pela Mercedes-Benz AG, ou materiais similares apropriados.
 - As espessuras de camadas prescritas de fábrica para camadas de tinta individuais devem ser respeitadas pelo encarregador.
 - No caso de uma pintura de cobertura, deve haver uma compatibilidade da tinta.
- i** Os materiais de pintura, as espessuras de camadas e os números das cores da Mercedes-Benz utilizados de fábrica podem ser consultados em todas as oficinas autorizadas Mercedes-Benz.

Antes da pintura, as seguintes áreas devem ser cobertas, entre outras:

- Freios a disco
- Mangueiras do freio
- Unidade de transmissão do freio de estacionamento
- Superfícies de contato entre os aros das rodas e os cubos das rodas
- Superfícies de contato das porcas/parafusos das rodas
- Reservatório do fluido de freio
- Respiros na caixa de mudanças, eixos etc.
- Superfícies de vedação
- Janelas
- Fechaduras das portas
- Dispositivos de bloqueio das portas nas dobradiças da porta giratória traseira
- Dispositivos de bloqueio das portas e limitadores de abertura nos trilhos de deslocamento centrais
- Superfícies de rolamento dos trilhos de deslocamento das portas deslizantes
- Peças móveis dos carros volantes das portas corre-doras
- Airbags e cintos de segurança
- Sensor do Collision Prevention Assist (→ página 247)

- i** Mais informações sobre trabalhos de pintura e conservação estão disponíveis no "Guia para After-Sales Paint Technology" em

<https://xentry.daimler.com/home/>

5.5 Armazenamento e entrega do veículo

Armazenamento

Para evitar danos no armazenamento de veículos, recomendamos que eles sejam mantidos e armazenados de acordo com as instruções do fabricante (→ página 58).

Entrega

Para evitar danos nos veículos e reparar os eventualmente existentes, recomendamos que o veículo seja verificado antes da entrega quanto ao seu completo funcionamento e o seu perfeito estado.

6.1 Suspensão

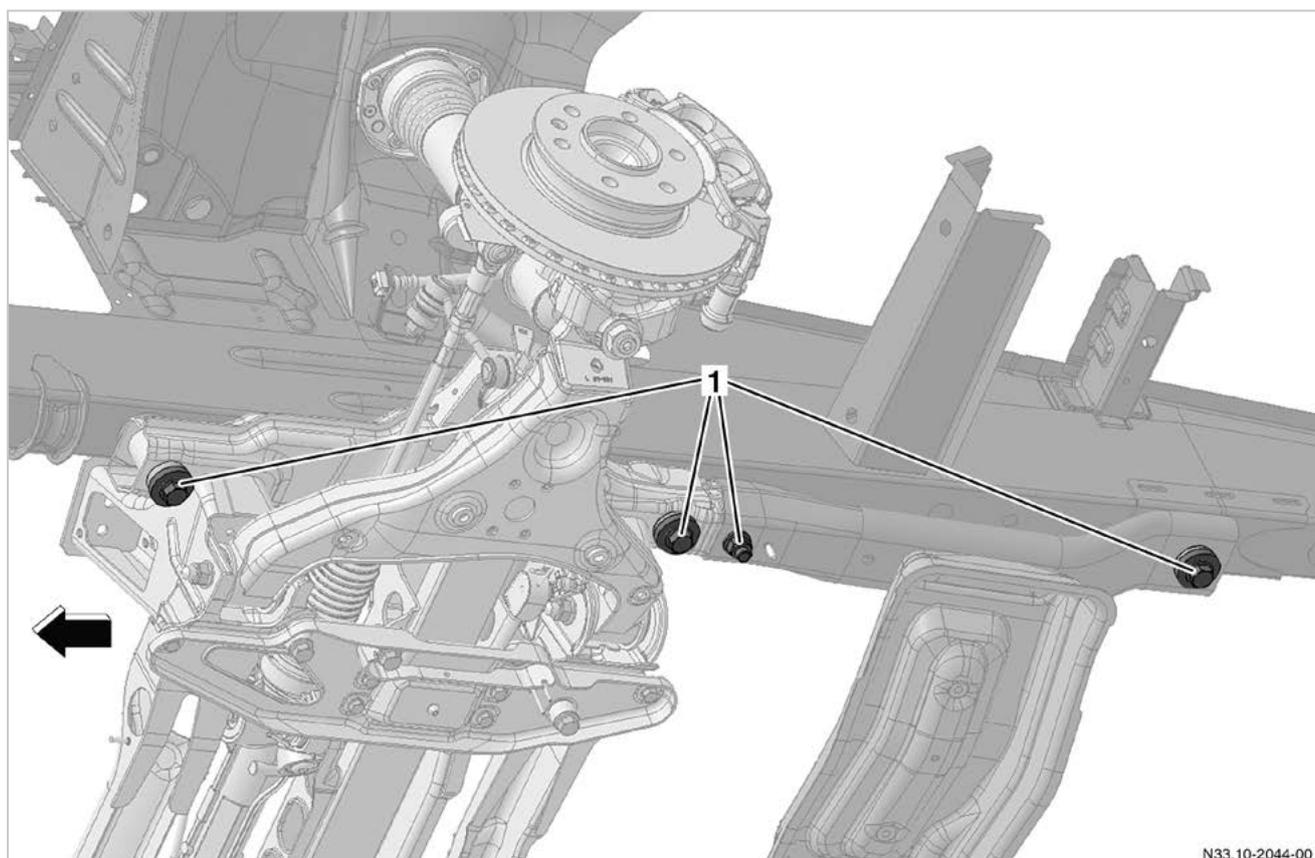
6.1.1 Generalidades sobre suspensão

É proibido fixar peças agregadas adicionais nos pontos das uniões roscadas do eixo dianteiro.

⚠ AVISO

Alterações nos componentes da suspensão podem afetar negativamente a dirigibilidade e conduzir a uma dirigibilidade instável. Desse modo, o motorista poderá perder o controle sobre o veículo. Há perigo de acidente!

Por isso, não devem ser efetuadas alterações nas peças da suspensão.



Eixo dianteiro

1 Pontos de união roscada do eixo dianteiro

Seta no sentido de deslocamento

Na região do eixo dianteiro, é necessário atentar para:

- Braço tensor transversal dianteiro: São proibidas alterações nas dimensões de posição das rodas.
- O eixo dianteiro não deve ser alterado ou utilizado para a montagem dos agregados adicionais e para demais modificações.
- Eixo rígido traseiro: São proibidas alterações
- Freios: São proibidas alterações.
- Dispositivos, sensores, instalação de cabos para o ESP®/ABS: São proibidas alterações.
- Durante a montagem do eixo dianteiro, devem ser utilizados parafusos novos. Todos os parafusos e as uniões roscadas devem ser apertados de acordo com as especificações de aperto da Mercedes-Benz. As informações pertinentes são fornecidas pela oficina autorizada Mercedes-Benz.
- Durante todas as montagens, é necessário implementar a diretriz VDI 2862, principalmente a parte "Uniões roscadas com relevância especial à segurança".
- Uma redução do comprimento livre do conector, alteração no comprimento não roscado ou a utilização de parafusos com a parte roscada mais curta são basicamente não aprovados.
- O comportamento de fixação das uniões roscadas deve ser respeitado.

i As informações são fornecidas por todas as oficinas autorizadas da Mercedes-Benz.

Os componentes suplementares fixados em conjunto devem apresentar uma resistência mecânica igual mais elevada do que o conjunto de fixação atual.

A condição para a utilização dos torques de aperto da Mercedes-Benz são parafusos com valor de atrito na faixa de tolerância [= 0,08-0,14].

Recomendamos as peças normalizadas da Mercedes-Benz.

i Atente para as duas variantes diferentes da suspensão para o modelo de 3,5 t por meio das quais é possível obter duas alturas diferentes de carga. Com relação à capacidade de carga planejada para estes veículos, consulte a assessoria técnica (→ página 13).

! NOTA

De modo a evitar um desgaste aumentado dos pneus, uma modificação dos valores de série de ajuste das rodas (cambagem, convergência) no eixo dianteiro pode ser economicamente vantajoso em caso de maior massa em vazio do veículo em razão dos implementos ou equipamentos instalado.

As informações em 3.5 Medidas e informações sobre o peso (→ página 46) sobre a massa do veículo em vazio e as respectivas cargas sobre o eixo, antes e depois de trabalhos de implementação, "Controle do ajuste das rodas" em 3.11.3 Trabalhos antes da entrega do veículo modificado (→ página 60), 3.12 Itens opcionais (→ página 61) e em 4.2.9 Ajustes das rodas (→ página 70) precisam ser observadas.

Exemplos sobre isso são veículos usados em regiões montanhosas, caminhão de bombeiros, ambulâncias, veículos de resgate, cavalos mecânicos, veículos oficina ou motorhomes. Em caso de alteração planejada dos valores de série de ajuste das rodas, recomendamos consultar um concessionário Mercedes-Benz. Eles podem ser determinados com base nas condições concretas de carga sobre o eixo do veículo completo e nos valores ideais de câmbio e convergência das rodas dianteiras, com base nos documentos de oficina armazenados no Sistema de Informações de Oficina (WIS) (→ página 19).

O mesmo se aplica para o uso dos veículos predominantemente no estado totalmente carregado, pois neste caso também deve-se tomar como base uma utilização preponderante no limite das cargas máximas permitidas sobre os eixos.

6.1.2 Molas/amortecedores/estabilizadores

Generalidades

Diversas variantes de suspensão estão disponíveis de fábrica. A variante de suspensão adequada deve ser selecionada conforme a carroceria planejada, consulte 4.2 Valores limite da suspensão (→ página 65) ou 2.2.6 Product Information Tool (PIT) (→ página 21).

Alterações em molas, amortecedores e estabilizadores só podem ser executadas de acordo com as combinações especificadas pela Daimler para o eixo dianteiro e traseiro. Neste caso, não há necessidade de nenhum certificado de conformidade. Além disto, as demais alterações devem ser coordenadas entre os eixos dianteiro e traseiro.

Mais informações e, eventualmente, os certificados de conformidade correspondentes (→ página 15) podem ser obtidos após a requisição através do portal do encarregador (→ página 18) por parte do departamento responsável (→ página 13).

- Recomendamos as molas originais Mercedes-Benz
- Durante os trabalhos de montagem, é necessário atentar para que a superfície e a proteção anticorrosivas das lâminas de mola não sejam danificadas.
- Antes dos trabalhos de solda, as molas devem ser cobertas para protegê-las dos pingos de solda.
- As molas não devem ser tocadas com os eletrodos de solda ou a pinça de solda.

É proibida a utilização de molas e amortecedores que não correspondem às propriedades das peças de série ou das peças que podem ser adquiridas como item opcional. Recomendamos a utilização de peças normatizadas da Mercedes-Benz.

AVISO

É proibida a utilização de molas e amortecedores que não correspondem às propriedades das peças de série ou das peças que podem ser adquiridas como item opcional. Caso contrário, nos veículos com ESP®, isto pode resultar no fato de que este sistema não funcione mais conforme a finalidade e falhe. Desse modo, o motorista poderá perder o controle sobre o veículo. Há perigo de acidente!

6.1.3 Sistema de freios

⚠ AVISO

A função das tubulações/mangueiras dos freios pode ser prejudicada devido a trabalhos executados incorretamente. Isso pode resultar na falha dos componentes ou dos componentes relacionados à segurança. Desse modo, o motorista poderá perder o controle sobre o veículo. Há perigo de acidente!

Os trabalhos nas tubulações/mangueiras dos freios só devem ser executados por parte de uma oficina especializada qualificada.

Após a conclusão dos trabalhos, é necessário verificar se o sistema de freios funciona perfeitamente. Recomendamos que a inspeção seja feita em um posto de inspeção técnica.

Caso seja necessário executar alterações na instalação, evitar a passagem por cantos afiados, assim como instalação em espaços intermediários estreitos e nas proximidades de peças móveis.

Sistema de freio hidráulico

- ▶ As tubulações hidráulicas dos freios devem ser substituídas sem pontos de separação suplementares por tubos de enrolamento de paredes duplas autorizados pela Mercedes-Benz com 4,75 mm x 0,7 mm ou tubulações de freios pré-fabricadas com peças de conexão (peças de reposição originais da Mercedes-Benz).
- ▶ As tubulações de freios entre o cilindro mestre do freio e o agregado hidráulico não devem ser alteradas.
- ▶ O raio de curvatura deve ser >18 mm.
- ▶ As tubulações devem ser moldadas somente em um dispositivo de dobramento. O corte transversal não deve ser reduzido.
- ▶ Na extremidades das tubulações, encaixar porcas (nº de peça 000 997 66 34) ou encaixar parafusos de conexão (peças de reposição originais Mercedes-Benz) e rebordear (F DIN 74234).
- ▶ As tubulações devem ser limpas internamente antes da instalação.
- ▶ O fluido de freio deve ser trocado regularmente conforme as prescrições da Mercedes-Benz, no entanto, no mínimo, a cada dois anos. Se necessário, trocar o fluido de freio antes da entrega ao cliente.
- ▶ Quando o intervalo de troca do fluido de freio estiver vencido ou a idade do fluido de freio não for conhecida, é necessário trocar o fluido de freio.
- ▶ No caso de instalação entre dois componentes que podem se mover relativamente entre si, é necessário utilizar uma tubulação resistente à alta pressão e flexível (mangueira do freio, usar peças de freio originais da Mercedes-Benz sempre que possível). É necessário prestar atenção para que as tubulações flexíveis não sejam submetidas à tração em todos os estados de funcionamento e que não entrem em atrito com outros componentes.

Instalação dos cabos

AVISO

É necessário manter as tubulações do freio a uma distância segura de fontes de calor, peças com arestas vivas e móveis. Caso contrário, a formação de bolhas no fluido de freio ou os pontos de fricção na tubulação dos freios podem prejudicar ou causar uma falha total no sistema de freios.

Desse modo, o motorista poderá perder o controle sobre o veículo. Há perigo de acidente!

Os trabalhos nas tubulações dos freios só devem ser executados por parte de uma oficina qualificada.

- Para a fixação da tubulação do freio, recomendamos os suportes para tubulações de freio originais da Mercedes-Benz.
- A distância de um suporte a outro deve ser de, no máximo, 500 mm.

 Instalar as tubulações dos freios sem dobras.

Instalação de condutores ao longo das mangueiras e das tubulações dos freios

Nenhum outro condutor deve ser fixado junto com as mangueiras e as tubulações do freio.

Cabo do freio para o freio de estacionamento/ alteração do comprimento do cabo do freio

 Se for necessário substituir o cabo de aço do freio de estacionamento, é preciso adquirir um cabo apropriado com comprimento adequado.

Os suportes dos cabos do freio são otimizados com relação ao torque; são proibidas alterações.

 Instalar os cabos dos freios sem dobras.

São proibidas alterações de ângulo nas peças finais da blindagem do cabo do freio.

Nenhuma outra tubulação deve ser fixada nos cabos do freio, a não ser as que forem instaladas em série.

 Em caso de dúvidas sobre o cabo do freio de série, entre em contato com o departamento responsável (→ página 13).

Freios a disco

O arrefecimento não deve ser prejudicado pelo spoiler sob o para-choque, pelas calotas decorativas das rodas ou pelas coberturas dos discos dos freios etc.

⚠ AVISO

São proibidas alterações no fluxo de ar e na exaustão do ar do sistema de freios. Alterações na direção e no sistema de freios poderão fazer com que esses sistemas não funcionem mais conforme sua finalidade, levando-os a falhas. Desse modo, o motorista poderá perder o controle sobre o veículo.

Há perigo de acidente!

Por isso, é necessário assegurar que haja alimentação satisfatória de ar de arrefecimento.

⚠ AVISO

Alterações nos componentes dos freios poderão fazer com que estes sistemas não funcionem mais conforme a finalidade, levando-os a falhas. Desse modo, o motorista poderá perder o controle sobre o veículo.

Há perigo de acidente!

São proibidas alterações nos componentes do freio.

Freios suplementares (retardador)

Para a instalação posterior dos freios adicionais, através do portal do encarroçador (→ página 18), é necessário requisitar um certificado de conformidade (→ página 15) a ser emitido pelo departamento responsável (→ página 13).

6.1.4 Suspensão pneumática

Informações sobre a instalação posterior de suspensões pneumáticas podem ser solicitadas ao departamento responsável (→ página 13).

! NOTA

Antes de iniciar a condução, é necessário estabelecer a prontidão operacional da suspensão pneumática em todos os casos. As informações contidas no manual de instruções do fabricante do sistema de suspensão pneumática devem ser entregues ao cliente.

▲ AVISO

É proibida a utilização de molas e amortecedores que não correspondam às características das peças de série, dos componentes certificados ou das peças que podem ser adquiridas como item opcional. Isto se aplica, em especial, à instalação posterior de suspensões pneumáticas no eixo dianteiro. Caso contrário, nos veículos com ESP®, isto pode resultar no fato de que este sistema não funcione mais conforme a finalidade e falhe. Desse modo, o motorista poderá perder o controle sobre o veículo. Há perigo de acidente!

▲ AVISO

Em caso de equipamentos instalados na parte dianteira do quadro em veículos com airbag, a abertura das unidades de airbag pode não mais funcionar conforme o especificado em razão da estrutura alterada de colisão. Isto se aplica, em especial, à instalação posterior de suspensões pneumáticas no eixo dianteiro. Portanto, é proibida a instalação posterior de suspensões pneumáticas no eixo dianteiro.

6.1.5 Rodas/pneus

i Utilize somente os tipos e os tamanhos de pneus autorizados pela Mercedes-Benz para o seu tipo de veículo e respeite a capacidade de carga dos pneus e o índice de velocidade necessários para seu veículo.

Observe principalmente os regulamentos de licenciamento para os pneus específicos do país. Em certas circunstâncias, esses regulamentos especificam um determinado tipo de pneu para o seu veículo ou proíbem a utilização de determinados tipos de pneus que são permitidos em outros países.

Se forem montadas rodas não autorizadas pela Mercedes-Benz,

- os freios da roda ou peças da suspensão podem ser danificadas,
- o livre movimento das rodas e dos pneus não será mais garantido,
- podendo fazer com que os freios das rodas ou as peças do trem de rodagem não funcionem mais conforme a finalidade.

O encarregado deve certificar-se de que

- a distância dos pneus em relação ao para-lama e/ou à caixa da roda seja suficiente mesmo com as correntes para neve ou antiderrapantes montadas e compressão total da suspensão (também no caso de limitação do eixo) (→ página 120) e que as respectivas informações nos desenhos 2D do chassi (desenhos de oferta) (→ página 18) sejam respeitadas.
- sejam utilizados somente os tamanhos de pneus autorizados pela Mercedes-Benz (consulte o certificado de licenciamento, os desenhos 2D do chassi (desenhos de oferta) (→ página 69) ou a tabela a seguir).
- sejam utilizadas somente as rodas autorizadas (→ página 69).

i Outras informações sobre as rodas/pneus podem ser obtidas em todas as oficinas autorizadas Mercedes-Benz ou em 3.12 Itens opcionais (→ página 61).

Tamanhos de pneu

Massa total [t]	Equipamento	Tamanho dos pneus
Referência: 3,5 3,49 – 3,5 – 3,88	1, 2, 3	225/75 R16 C
Referência: 4.0 3,88 – 4,1	1, 2, 3	225/75 R16 C
Referência: 5.0 5,0	1, 2, 3, 4	195/75 R16 C 205/75 R16 C

- 1 Item opcional
- 2 Estrada mal conservada Code Z12
- 3 Com estrada mal conservada Code Z12
- 4 Para item opcional de eixo dianteiro com capacidade aumentada de carga A50
- C Commercial = pneus para caminhões leves

As informações de velocidade do veículo são exibidas no painel de instrumentos e são importantes para o comando do sistema de assistência à condução. A precisão da indicação do velocímetro e do hodômetro da carreta é estabelecida por lei. A determinação das informações de velocidade depende do tamanho do pneu e do perímetro de rolamento das rodas e, portanto, do diâmetro do aro da roda. O diâmetro do aro da roda é sempre indicado em polegadas.

Em consequência, o módulo de comando do veículo pode ser codificado para os seguintes três grupos de tamanhos da roda:

Grupo de tamanhos da roda	Pneus para BR 907
Grupo 1 de tamanhos da roda:	195/75 R16C 205/75 R16C
Grupo 2 de tamanhos da roda:	225/75 R16C

- i** Recomendamos que a troca do pneu seja feita dentro de um grupo de tamanhos da roda.
- Desse modo evita-se uma nova codificação do módulo de comando.
 - Ao alterar o tamanho da roda do veículo, por ex. em uma substituição da roda para operação no inverno, verifique a sua classificação no grupo de tamanhos da roda. Caso a classificação no grupo de tamanhos da roda seja alterada, é necessário realizar novamente a codificação do módulo de comando do veículo em uma oficina especializada e qualificada.
 - Além disso, a precisão da indicação do velocímetro e do hodômetro da carreta estará fora da tolerância determinada por lei. Ela poderá também se desviar para baixo, ou seja, a velocidade de condução real estará acima daquela indicada no velocímetro.
 - O funcionamento de sistemas de assistência à condução pode ser afetado por um desvio fora da faixa de tolerâncias ou pode reconhecer um defeito e se desconectar.

6.1.6 Roda sobressalente

A Nova Sprinter – BR 907 é fornecida de série sem roda sobressalente e sem meio auxiliar para dano no pneu, por exemplo o Kit TIREFIT. Uma roda sobressalente pode ser encomendada como item opcional pago separadamente com o Code R87. O equipamento específico do país ou o item opcional pode abranger uma roda sobressalente.

Com relação à fixação, deve-se observar:

- Fixação conforme o desenho do chassi na parte inferior do quadro, lateralmente no quadro ou na carroceria
- Atentar para os regulamentos legais
- De fácil acesso, simples de operar
- Com proteção dupla para que não se perca

As descrições resumidas de algumas das novidades no veículo também podem ser consultadas no portal do encarregador sob o título "Informativos para encarregadores".

O portal do encarregador pode ser acessado através do seguinte link:

<https://bb-portal.mercedes-benz.com/>

6.2 Estrutura bruta/carroceria

6.2.1 Generalidades sobre estrutura bruta/carroceria

A função e a resistência dos agregados e dispositivos operacionais do veículo, assim como a resistência das peças de suporte, não devem ser prejudicadas por alterações executadas na carroceria.

Em caso de conversões no veículo ou montagem de implementos, não devem ser efetuadas quaisquer alterações que prejudiquem a função e a liberdade de movimento das peças do chassi (por exemplo, durante os trabalhos de manutenção e de verificação) e a acessibilidade a elas.

As seguintes indicações devem ser observadas:

- Em veículos com tração total, as alterações na distância entre eixos são proibidas.
- Nos veículos 4x2, as alterações na distância entre eixos são possíveis, mas restritas.
- Nos veículos 4x2 com ESP®, após a conclusão dos trabalhos de construção mecânicos associados à alteração da distância entre eixos, é necessária uma codificação SCN e do ESP® (por meio de Code O), bem como também do contato de ignição eletrônico (EZS), através do XENTRY. (→ página 111). A adaptação deve ser realizada por uma oficina autorizada Mercedes-Benz.
- São proibidas intervenções nas estruturas longitudinal e transversal da parte dianteira até um metro atrás da coluna B, porque a estrutura necessária para a segurança passiva pode ser prejudicada.
- As alterações na região do teto e no portal traseiro só são permitidas com a criação de uma rigidez substituta suficiente. Alterações nessas regiões precisam ser combinadas com a respectiva área responsável da Mercedes-Benz AG.
- Para furgão/van vale: Alterações no portal traseiro, incluindo a região do teto, somente são permitidas em casos excepcionais e com um certificado de conformidade emitido por parte do departamento responsável (→ página 15).
- Após todos os trabalhos no veículo, as medidas de proteção anticorrosiva (→ página 88) indicadas devem ser observadas.
- Nos casos em que o revestimento de chapa do teto e os arcos do teto sejam separados e não seja possível uma moldura circundante do perfil, serão necessários arcos de teto adicionais. Deve ser preservado o conceito circundante da estrutura de teto lateral, dianteira e traseira, sendo necessário garantir uma rigidez substituta suficiente. (6.2.11 Recorte do teto da cabine e dos arcos de teto das colunas B (→ página 125))
- O espaço livre para o bocal de abastecimento de combustível, assim como para o reservatório de combustível e a tubulação de combustível precisa ser mantido (→ página 128).
- A alteração da rigidez na área dos bocais de abastecimento deve ser evitada.
- Devem ser evitados cantos com arestas vivas.

- A fixação de equipamentos adicionais nas longarinas e travessas do quadro, precisam ser realizadas sobre consoles (solda de entalhe) e necessita de um certificado de conformidade (→ página 15) que precisa ser solicitado online ao setor responsável (→ página 13) através do Portal do Encarroçador (→ página 18).

! NOTA

As longarinas do chassi se encontram no caminho da carga de colisão!

Os trabalhos aqui realizados podem comprometer a estrutura necessária para a segurança passiva.

- Não podem ser executados furos ou soldas nas colunas A e B.
- Nas colunas C e D, não deve haver cortes inclusive no arco do teto pertinente.
- A carga máxima permitida sobre eixos não deve ser excedida.
- As conexões para reboque devem ser verificadas com relação à função.
- Se for instalado um acoplamento do reboque, os reforços necessários devem estar presentes (→ página 170).
- Os furos existentes na longarina do chassi são resultantes do processo de produção e não são apropriados para a fixação de anexações, construções, instalações ou conversões; caso contrário, poderão ocorrer danos no quadro.
- No caso de implementos em veículos básicos "Chassi", é necessária uma proteção no sensor do tanque após a implementação. Sobre isso, consulte 6.3.1 Sistema de combustível (diesel) (→ página 128).
- Caso um veículo deva receber uma conversão para assoalho baixo, através do portal do encarroçador (→ página 18) deve ser requerido online um certificado de conformidade (→ página 15) a ser emitido pelo departamento responsável (→ página 13), sendo necessário respeitar a seção referente ao sistema de escape da Euro VI para assoalho baixo (→ página 132).

! NOTA

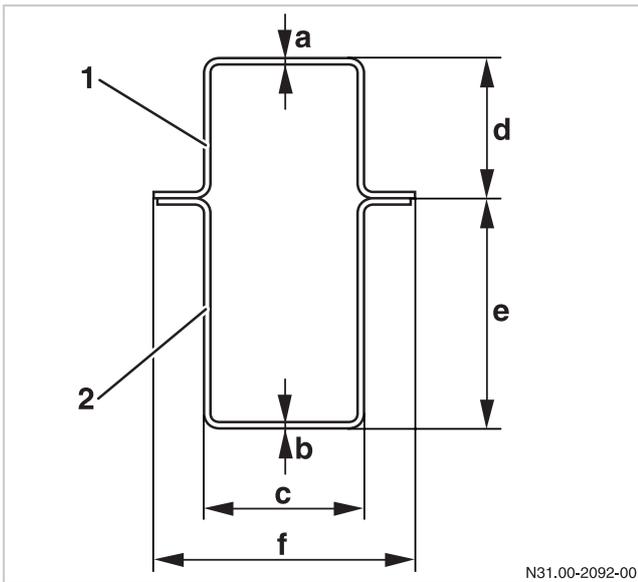
O assoalho de madeira ou plástico instalado de fábrica, inclusive os olhais de amarração integrados, representam uma configuração certificada no furgão.

▶ Se o assoalho de madeira ou plástico for removido desses veículos, é necessário garantir que seja instalada uma substituição para a fixação da carga conforme os requisitos internacionais da ISO 27956.

! NOTA

Em caso de alterações de grandes proporções no assoalho de madeira de furgões, é necessário um certificado de conformidade (→ página 15) emitido pelo departamento responsável (→ página 13) a ser requisitado online através do portal do encarroçador (→ página 18).

Dimensões do perfil da longarina do chassi



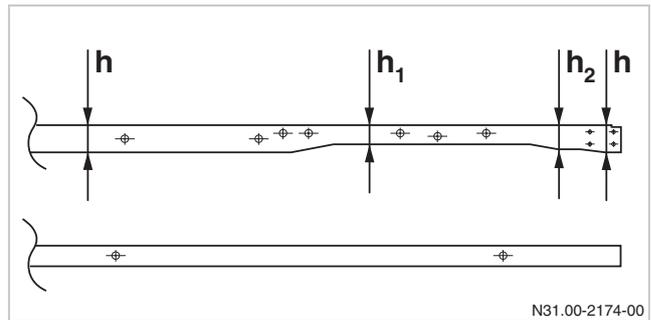
Dimensão da aba superior e aba inferior (em mm)

- 1 Aba superior
- 2 Aba inferior

Massa total permitida [t]	a	b	c	D	e	f
3,5 chassis	2	2	70	61	119 84 ¹	118
5 chassis	3	3	70	80	120 100 ¹	126
3,5 furgão/van		1,5	70	-	120 85 ¹	93
5 furgão/van		3	70	-	120 100 ¹	118

¹ Na região do eixo traseiro

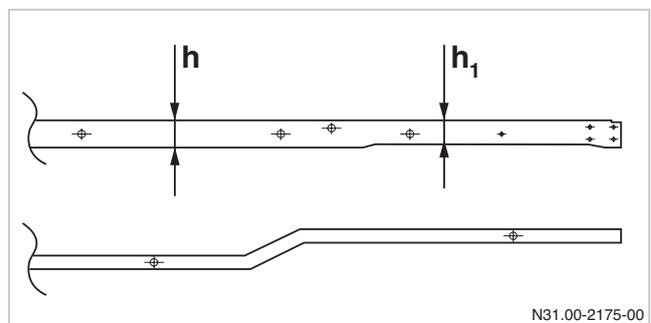
Longarina do chassi 3,5 t



Dimensionamento da aba inferior da longarina do chassi

h	120 mm
h ₁	85 mm
h ₂	110 mm

Longarina do chassi 5 t



Dimensionamento da aba inferior da longarina do chassi

h	120 mm
h ₁	100 mm

Solda na estrutura bruta

Os trabalhos de solda devem ser executados somente por pessoas especializadas.

- Outras informações sobre os trabalhos de solda devem ser consultadas nos capítulos 3 Planejamento dos implementos (→ página 38), 5 Prevenção de danos (→ página 84) e 6.2.1 Generalidades sobre estrutura bruta/carroceria (→ página 101), bem como no sistema de informações para oficina (WIS) Mercedes-Benz.

! NOTA

Trabalhos de solda são proibidos na aba superior e aba inferior do quadro do chassi (inclusive na longarina da parte frontal).

A solda em entalhe é permitida somente nos reforços verticais da longarina do chassi.

Não se deve soldar os raios de curvatura.

! AVISO

A furação ou solda na área dos sistemas de retenção (airbag ou cintos de segurança) pode fazer com que estes sistemas não funcionem mais conforme a finalidade.

Se os sistemas de retenção deixarem de funcionar conforme o pretendido, os ocupantes do veículo não poderão ser protegidos em caso de acidente. Há risco de lesões!

Por isso, a furação ou solda na área dos sistemas de retenção é proibida.

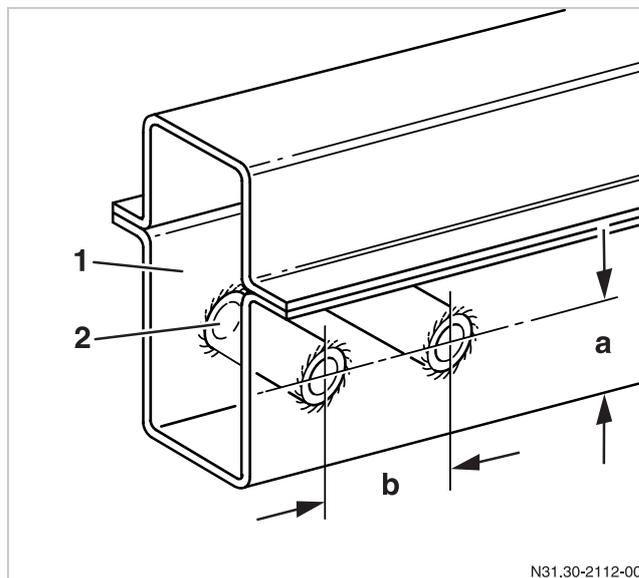
O manuseio, transporte e armazenamento das unidades de airbag estão sujeitos à legislação sobre substâncias com risco de explosão.

Furações no quadro

! NOTA

Os furos existentes na longarina do chassi resultam do processo de produção e somente devem ser utilizados com um certificado de conformidade emitido pelo departamento responsável (→ página 13).

As perfurações no reforço da longarina são permitidas de acordo com a figura a seguir e com a utilização de buchas espaçadoras soldadas com a longarina. A instalação das peças de anexação/carroceria deve ser calculada conforme a sua carga e deve ser verificada junto ao departamento responsável.



Furos na longarina do chassi (somente na extremidade traseira)

- 1 Quadro do chassi
- 2 Buchas espaçadoras
- a Distância de pelo menos 20 % da altura do quadro
- b Distância de furação de pelo menos 50 mm

- ▶ Rebarbar e alargar todos os furos após perfurar.
- ▶ Remover os cavacos do quadro e aplicar selante para espaços ocultos através dos furos.
- ▶ Restabelecer a proteção anticorrosiva conforme a diretiva Mercedes-Benz.

! NOTA

Após todos os trabalhos no veículo, as medidas de proteção anticorrosiva (→ página 88) indicadas devem ser observadas.

Não podem ser feitos furos:

- Nas abas superior e inferior do quadro (a exceção são as furações na extremidade traseira do quadro).
- Na região de funções de sustentação do eixo traseiro e peças fixadas no quadro
- Nos pontos de aplicação de carga (por exemplo, cavaletes da mola, suportes etc.)
- Não é permitido o enfraquecimento do sistema!

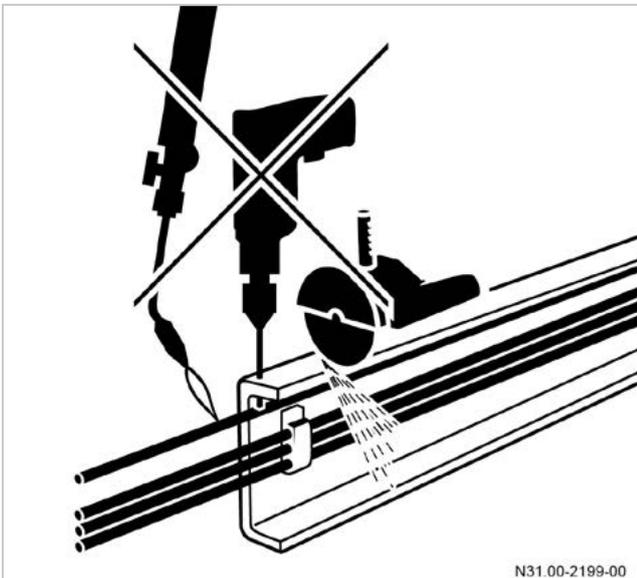
⚠ AVISO

A furação na área dos sistemas de retenção (airbag ou cintos de segurança) pode fazer com que estes sistemas não funcionem mais conforme a finalidade.

Se os sistemas de retenção deixarem de funcionar conforme o pretendido, os ocupantes do veículo não poderão ser protegidos em caso de acidente. Há risco de lesões!

Por isso, a furação na área dos sistemas de retenção é proibida.

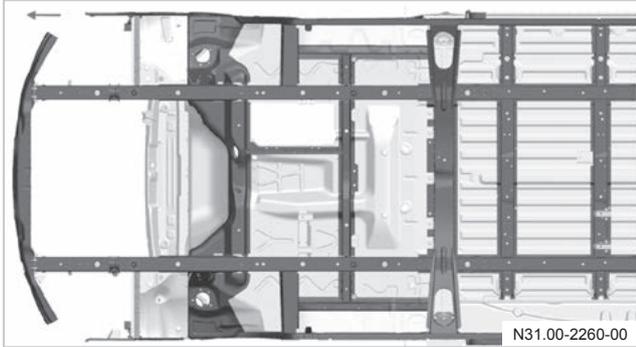
O manuseio, transporte e armazenamento das unidades de airbag estão sujeitos à "Legislação sobre substâncias com risco de explosão".



6.2.2 Fixação no quadro

Fixações no quadro dianteiro

Intervenções (furos, cortes, etc.) na estrutura das longarinas e travessas, desde a frente até um metro atrás da coluna B (ver figura) e a fixação de agregados, arcos, componentes, etc. na região da parte frontal e do eixo dianteiro são proibidos, porque podem prejudicar a segurança passiva de estruturas necessárias.



Estrutura das longarinas e travessas na região da parte frontal (vista a partir de baixo)

Seta no sentido de deslocamento

⚠ AVISO

Em caso de construções na parte dianteira do quadro, as funções da estrutura dianteira de colisão e das unidade de airbag podem ser prejudicadas.

Portanto, a instalação de equipamento na parte dianteira do quadro só é possível após consultar o departamento responsável.

! NOTA

A facilidade de reparo do veículo de série deve ser preservada.

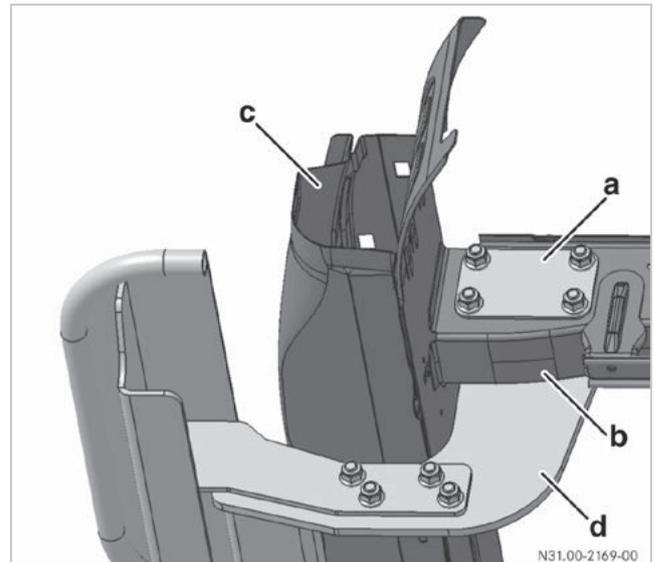
Fixação no quadro, na traseira

Em modelos abertos, o reforço do acoplamento do reboque na longarina traseira esquerda/direita está disponível de série para o veículo BR 907. Em modelos fechados (por ex. furgão, etc.), o reforço da longarina precisa ser juntamente solicitado (Q11).

Se este item opcional não estiver incluído, a instalação de um acoplamento do reboque não é permitida (ver advertência).

Para a fixação de agregados adicionais ou equipamentos no quadro traseiro, é necessário executar uma fixação análoga ao do acoplamento do reboque disponível como item opcional.

Para a aplicação de forças ou torques mais elevados, deve ser previsto um apoio suplementar na travessa final do quadro para apoiar o torque.



Travessa final na longarina do chassi (direita)

- a Fixação do cavalete de montagem na longarina do chassi
- b Aba inferior da longarina do chassi
- c Travessa final do quadro
- d Cavalete de montagem acoplamento do reboque

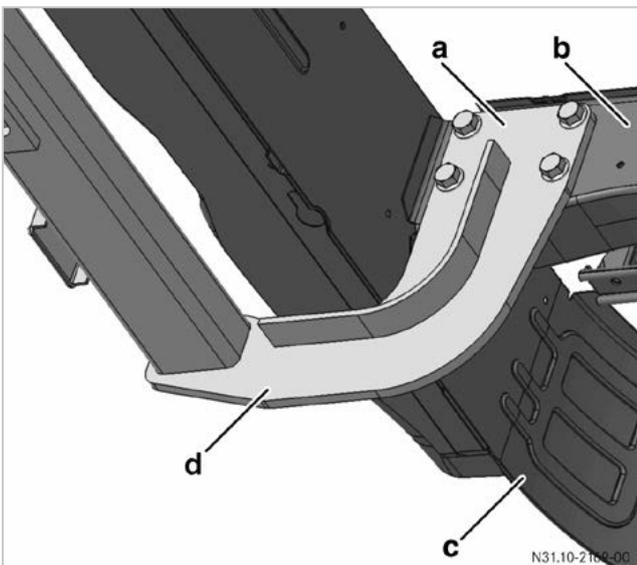
⚠ AVISO

Risco de acidente devido à instalação inadmissível de um dispositivo de engate para reboque!

Se a instalação posterior de um dispositivo de engate para reboque não for permitida e você estiver instalando um dispositivo de engate para reboque ou outros componentes, a longarina do chassi ficará enfraquecida e poderá quebrar. Neste caso, o reboque pode se soltar do veículo.

Há perigo de acidente!

Apenas instalar posteriormente um dispositivo de engate para reboque posteriormente se isso for permitido.



Travessa final na longarina direita do chassi a partir de dentro

- a Fixação do cavalete de montagem na longarina do chassi
- b Aba inferior da longarina do chassi
- c Travessa final do quadro
- d Cavalete de montagem acoplamento do reboque

É necessário um certificado de conformidade do departamento responsável (→ página 15).

Mais informações sobre os padrões de furo das diferentes variantes de dispositivo de acoplamento do reboque podem ser encontradas em 10.3 Padrões de furo para acoplamento do reboque (→ página 269).

Fixação através de consoles de montagem

Para a fixação de implementos no quadro do chassi devem ser utilizados, no mínimo, todos os consoles de montagem previstos de fábrica. Os implementos devem se apoiar nos consoles de montagem e podem se apoiar nas longarinas do chassi. Com relação à travessa final, a Mercedes-Benz recomenda que a carrocera não seja apoiada sobre este elemento. Outras informações podem ser consultadas em 7.1.4 Fixação no quadro (→ página 180).

6.2.3 Material para o quadro do chassi

No caso de alteração da distância entre os eixos e prolongamento do quadro, o material da peça de prolongamento deve coincidir em qualidade e dimensão ao quadro do chassi de série (permitido somente na região da estrutura inferior).

! NOTA

Não são permitidos prolongamentos na região da parte frontal (caminho da carga de colisão)!

Material	Limite de elasticidade [N/mm ²]	Resistência à tração [N/mm ²]
CR240LA (DIN EN 10268-1.0480)	260-340	≥ 240
S235JRG2 (DIN EN 10025-1.0038)	≥ 235	340-510

Os dados de material devem corresponder às especificações da norma DIN MBN11251.

6.2.4 Prolongamento da projeção

Caso a projeção do veículo seja alterada, isto deve ser executado levando-se em consideração a carga permitida sobre os eixos e a carga mínima sobre o eixo dianteiro.

Em veículos com carroceria fechada (van ou furgão), o prolongamento da projeção só é permitido após consulta junto ao departamento responsável (→ página 13).

- ▶ Em caso de prolongamento do quadro superior a 350 mm, deve ser instalada uma travessa adicional.
 - ▶ As travessas adicionais do quadro devem possuir a mesma função de uma travessa de série.
 - ▶ Na extremidade do quadro, devem ser utilizados consoles de montagem de série.
 - ▶ A distância entre os consoles de montagem não deve ser superior a 500 mm.
 - ▶ Caso a projeção do quadro seja prolongada, a função do Trailer Stability Assist (TSA) e a carga permitida para reboque especificada no certificado de propriedade do veículos devem ser verificadas e, se necessário, reduzidas até a supressão, consulte 4.3.5 Projeção do veículo (→ página 74).
 - ▶ A projeção do quadro deve ser correspondentemente reforçada.
- A carga permitida sobre eixos deve ser respeitada.
 - As posições permitidas do centro de gravidade devem ser respeitadas.
 - A carga mínima sobre o eixo dianteiro deve ser observada em todos os estados de carga (→ página 62).

Mais informações são fornecidas pelo departamento responsável (→ página 13).

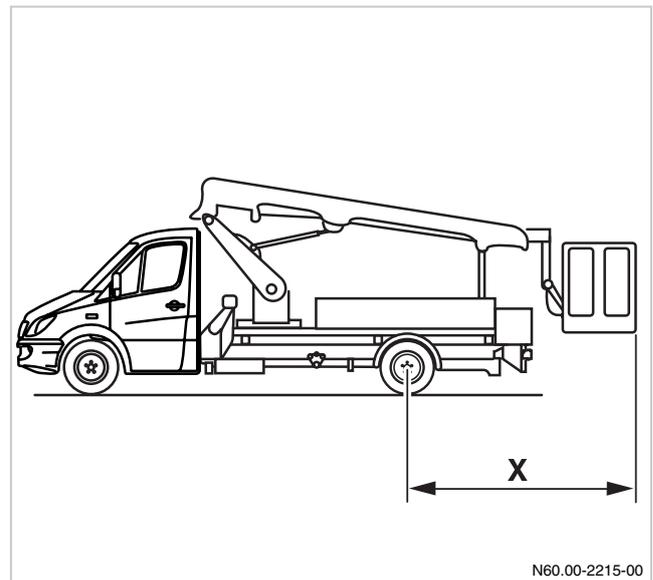
Comprimentos máximos de projeção

Se os comprimentos de projeção e o peso máximo admissível no eixo traseiro descritos a seguir forem respeitados e se o ponto de engate do reboque não for deslocado, a carga original para reboque será preservada e a função do ESP® não será influenciada. Caso o ponto de engate do reboque for deslocado, observar o capítulo 4.3.5 Projeção do veículo (→ página 74).

Comprimentos máximos de projeção

Distância entre eixos I [mm]	Comprimento da projeção X [mm]
3250	1650
3665	1850
4325	2200

- ❗ O comprimento da projeção do veículo inclui a projeção total referindo-se ao eixo traseiro, inclusive o prolongamento da projeção do quadro, bem como os implementos e equipamentos.
- ❗ Informações sobre as dimensões de perfil da longarina do chassi (→ página 113).



Comprimento máximo da projeção (representação no exemplo da plataforma de trabalho elevatória)

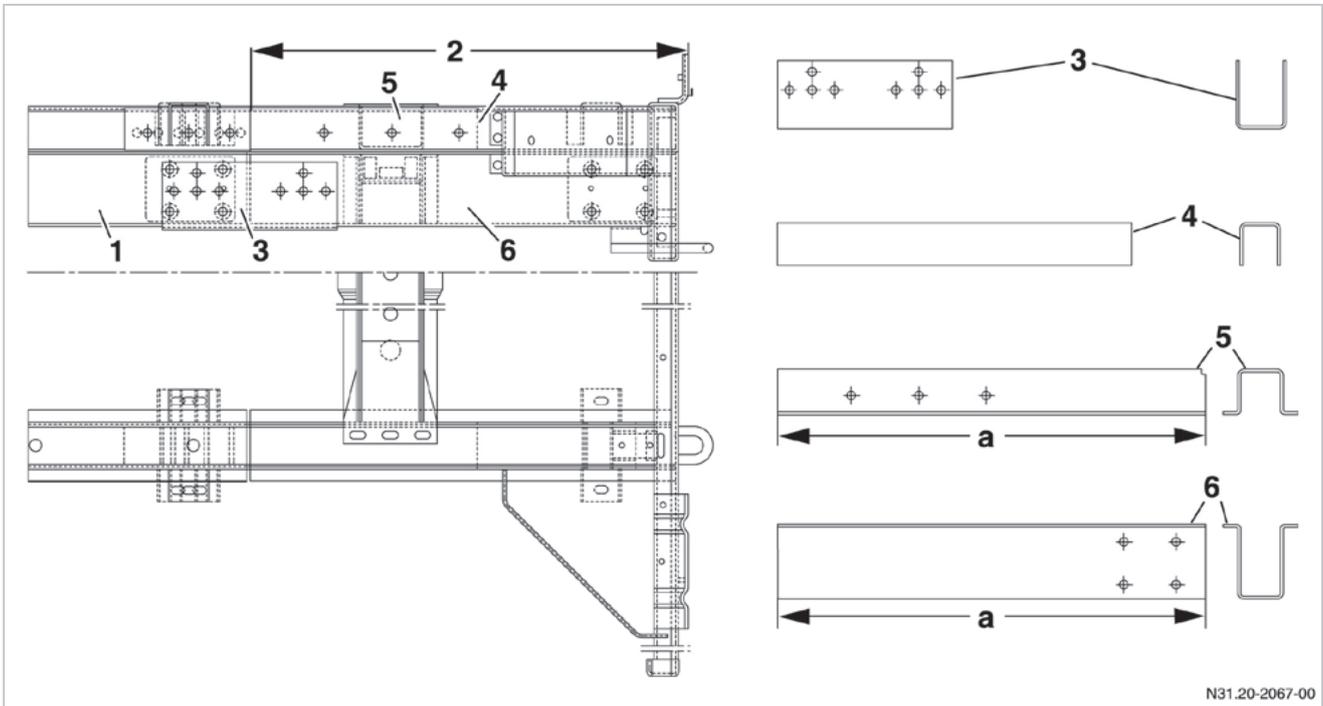
X Projeção do veículo

Caso seja necessário o deslocamento da proteção lateral para o prolongamento da projeção, a fixação deve corresponder àquela do veículo original (→ página 150).

Execução do prolongamento do quadro em caso de prolongamento da projeção, consulte a figura.

Os efeitos sobre a carga permitida para reboque e o modo de funcionamento do Trailer Stability Assist (TSA) devem ser verificados, consulte 4.3.5 Projeção do veículo (→ página 74).

Veículos de 3,5 t



Prolongamento do quadro em caso de prolongamento da projeção

- 1 Longarina do quadro do chassi
- 2 Prolongamento do quadro
- 3 Reforço externo
- 4 Reforço interno
- 5 Prolongamento do suporte da carroceria (espessura da parede para 3,5 t: 2 mm)
- 6 Prolongamento do quadro do chassi (espessura da parede para 3,5 t: 2 mm)
- a Medida é definida pelo encarroçador

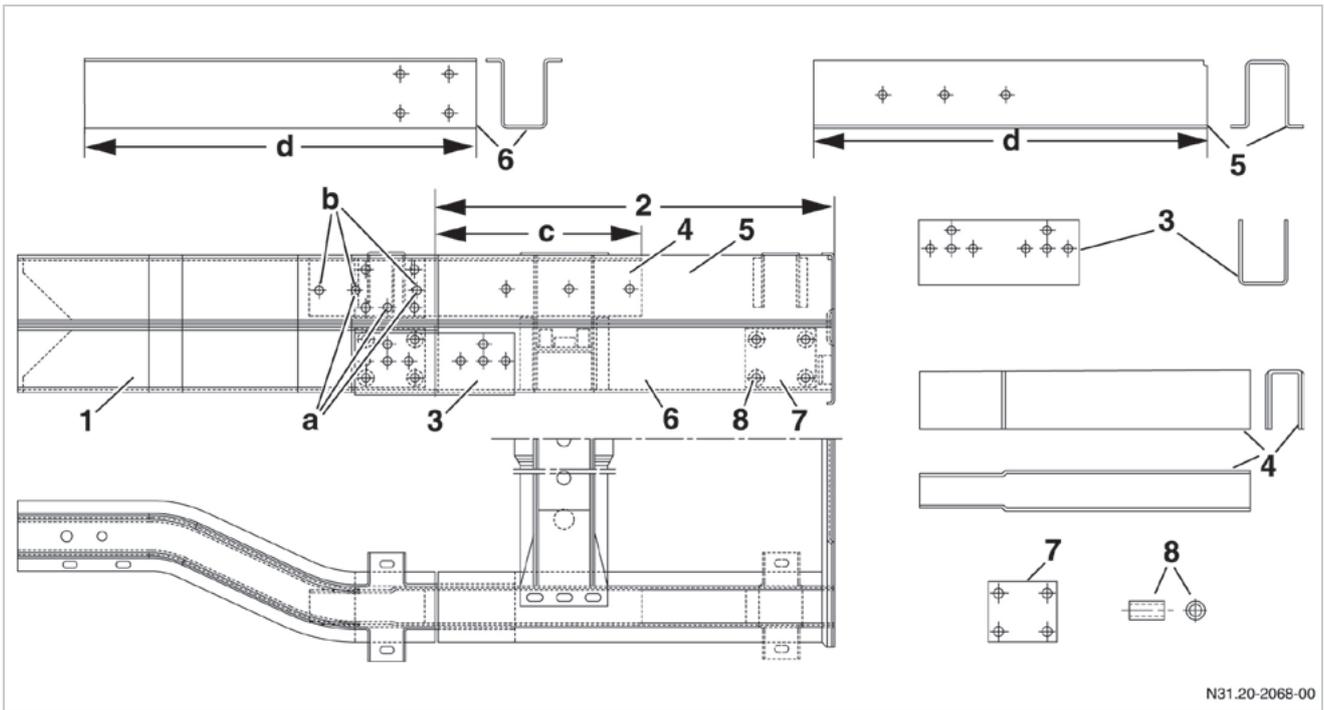
! NOTA

Após todos os trabalhos no veículo, as medidas de proteção anticorrosiva (→ página 88) indicadas devem ser observadas.

! NOTA

Os regulamentos e diretrizes específicos do país devem ser respeitados.

Veículos de 5,0 t



N31.20-2068-00

Prolongamento do quadro em caso de prolongamento da projeção

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Longarina do quadro do chassi | a | Furações na distância entre eixos de 3665 mm |
| 2 | Prolongamento do quadro | b | Furações na distância entre eixos de 4325 mm |
| 3 | Reforço externo | c | 350 mm (distância entre eixos de 3665 mm)
300 mm (distância entre eixos de 4325 mm) |
| 4 | Reforço interno
(espessura da parede para 5 t: 3 mm) | d | Medida é definida pelo encarroçador |
| 5 | Prolongamento do suporte da carroceria | | |
| 6 | Prolongamento do quadro do chassi
(espessura da parede para 5 t: 3 mm) | | |
| 7 | Chapa de reforço, no mín., 2 mm | | |
| 8 | Bucha espaçadora do tubo 24 x 4
Aço M ou St 35 NBK | | |

! NOTA

Os regulamentos e diretrizes específicos do país devem ser respeitados.

6.2.5 Alterações da distância entre os eixos para modelos abertos

AVISO

Alterações na distância entre eixos que não correspondam às especificações, podem fazer com que nos veículos com ESP® este sistema deixe de funcionar conforme o pretendido. Desse modo, o motorista poderá perder o controle sobre o veículo. Há perigo de acidente!

É imprescindível atentar para as especificações em caso de alterações na distância entre eixos.

Além disto, os respectivos regulamentos específicos do país devem ser observados.

- ▶ Em caso de alterações na distância entre eixos, deve ser utilizado um chassi com a próxima menor distância entre eixos de série.
 - ▶ Em caso de prolongamento do quadro superior a 350 mm, instalar uma travessa de quadro adicional.
 - ▶ As travessas adicionais do quadro devem possuir a mesma função de uma travessa de série. Atentar para o espaço livre da árvore primária.
- Se uma alteração da superfície lateral projetada for necessária em razão de uma alteração na distância entre eixos, atentar para 8.9.2 Assistente para vento lateral (→ página 242).
 - São proibidas alterações na distância entre eixos por meio do deslocamento do eixo traseiro.
 - É proibido o deslocamento dos pontos de apoio do eixo traseiro ao longo do quadro.

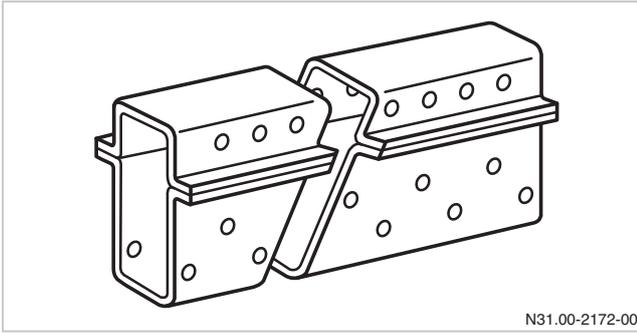
- ▶ Antes da separação da longarina do chassi, nivelar o chassi horizontalmente.
- ▶ Definir os pontos de separação de modo que nenhuma das perfurações existentes na longarina do chassi seja separada.
- ▶ Apoiar o quadro. Executar os prolongamentos da distância entre eixos conforme a próxima distância entre eixos de série menor (exemplo: distância entre eixos nominal de 4700 mm, então selecionar a distância entre eixos de série de 4325 mm).
- ▶ Atentar para os valores alterados do peso do chassi e do círculo de viragem.

Sobre isso, observar também 8.4.3 Prolongamento do cabo (→ página 216), 6.1.3 Sistema de freios (→ página 95) e 6.3.7 Árvores de transmissão (→ página 135).

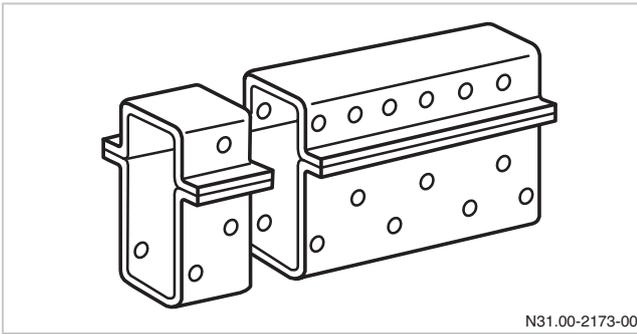
São proibidos cortes do quadro na região de:

- Pontos de aplicação de carga (por exemplo, cavalete da mola)
 - guia de eixo, suspensão do eixo
 - Alterações de perfil (curvatura do quadro, retração do quadro)
 - Furos
- i** Em caso de dúvidas, entre em contato com a oficina autorizada Mercedes-Benz ou o departamento responsável (→ página 13).

Cortes no quadro



Corte "inclinado" no quadro no exemplo da longarina do chassi



Corte "reto" no quadro no exemplo da longarina do chassi

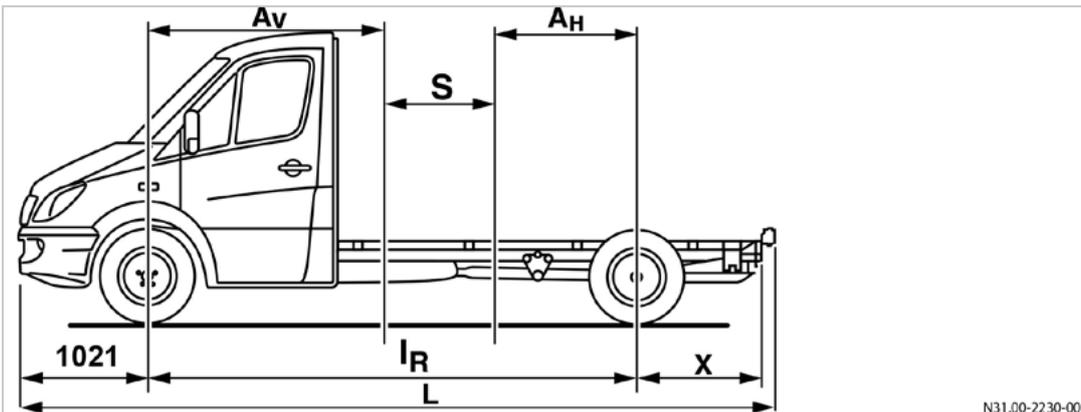
Regiões recomendadas de corte no quadro

Cortes na região dos elementos inferiores do quadro devem ser evitados em caso de alterações posteriores da distância entre eixos. Consulte as informações sobre as alterações na distância entre eixos em (→ página 75), (→ página 101), (→ página 111), (→ página 240). Recomendamos as regiões indicadas para as respectivas distâncias entre eixos (consulte a tabela e a figura).

Distância entre eixos [mm]	Massa total permitida [t]	AV [mm]	AH [mm]
3665	3,5/4,1	2330	1295
4325	3,5/4,1	2330	1335
3665	5,0	2330	1295
4325	5,0	2330	1250

Os valores se referem a chassis com cabine.

AV: Distância do centro do eixo dianteiro, AH: Distância do centro do eixo traseiro



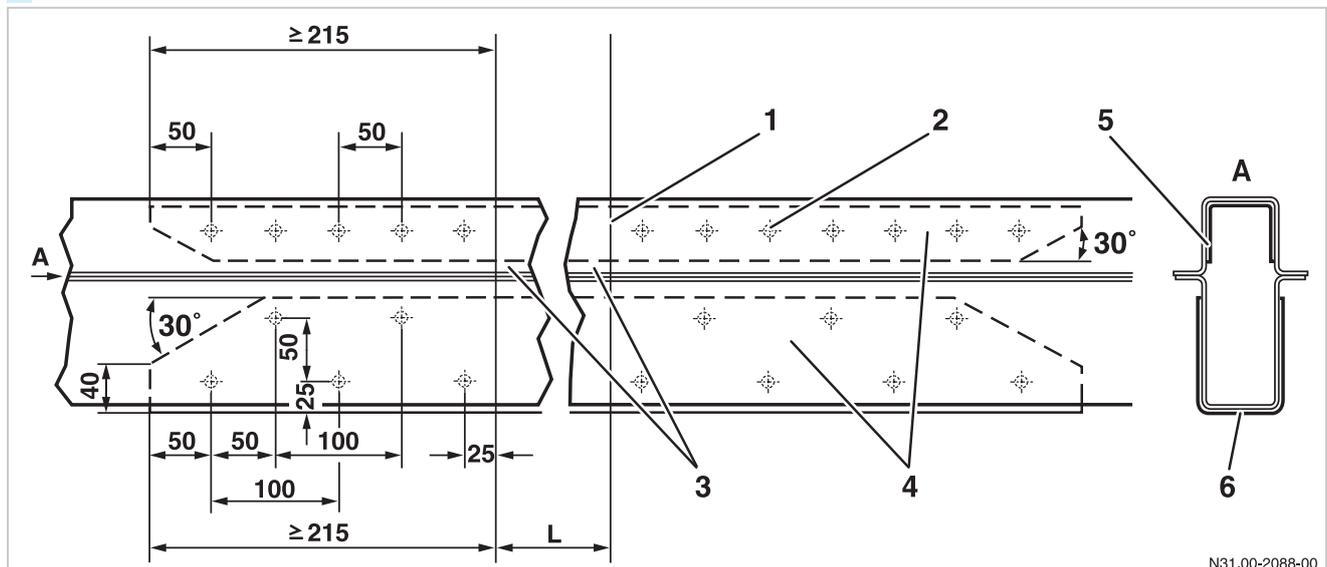
Região de corte no quadro

L Comprimento do veículo total
 I_R Comprimento da distância entre eixos
 X Projeção do veículo de série

S Região de corte recomendada
 A_H Distância do eixo traseiro em relação à região de corte
 A_V Distância do eixo dianteiro em relação à região de corte

Reforço das regiões de corte do quadro

- ▶ Em caso de prolongamentos posteriores do quadro, as regiões de corte devem ser reforçadas por meio de elementos inferiores. A sobreposição predefinida e as características de material dos elementos inferiores do quadro devem ser respeitadas.
- ▶ Os prolongamentos da distância entre eixos devem ser executados como segue:



N31.00-2088-00

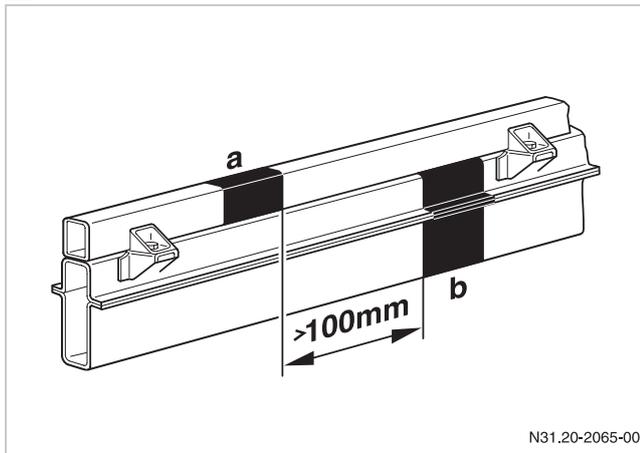
Execução dos elementos inferiores do quadro no exemplo da longarina do chassi

- 1 Juntas de separação soldadas em toda a circunferência
- 2 Solda em entalhe, diâmetro do furo de 12 mm
- 3 Qualidade do material do perfil de trilho correspondente ao de série
- 4 Elementos inferiores, material pelo menos St 12.03, espessura do material de 2 até 3 mm
- 5 Elemento inferior da aba superior (interno)
- 6 Elemento inferior da aba inferior (externo)
- L Prolongamento da distância entre eixos

No caso de alterações na distância entre os eixos é necessário observar que a extremidade do tubo de escape não fique alinhada com um pneu.

Após as alterações nas distâncias entre os eixos, o chassi deve ser reforçado com um quadro de montagem consistente (→ página 177).

▶ Caso o quadro de montagem também seja prolongado junto ao prolongamento da projeção, os cordões de solda devem ser dispostos com deslocamento de pelo menos 100 mm (consulte a figura).



Prolongamento da projeção do quadro do chassi com moldura de montagem

a Prolongamento do quadro de montagem

b Prolongamento do quadro

! NOTA

Os regulamentos específicos do país devem ser respeitados.

Em caso de dúvidas, entre em contato com a oficina autorizada Mercedes-Benz ou o departamento responsável (→ página 13).

! NOTA

Se as distâncias entre eixos do veículo forem alteradas, será necessário ajustar os comprimentos da árvore de transmissão. O prolongamento deve ser executado por uma empresa qualificada na construção de árvores de transmissão.

Após todos os trabalhos no veículo, as medidas de proteção anticorrosiva (→ página 88) indicadas devem ser observadas.

Certificado de conformidade em caso de alterações na distância entre eixos

Mais informações sobre as alterações na distância entre eixos e, eventualmente, os certificados de conformidade correspondentes (→ página 15) podem ser obtidos por parte do departamento responsável (→ página 13), após a requisição online através do portal do encarregador (→ página 18).

Enviar as requisições com dois desenhos da modificação e montagem com os seguintes dados:

- Posição do corte
- Medidas de reforço
- Eixo de transmissão
- Indicação do uso pretendido

Sobre isso, consulte também o capítulo 2 (certificado de conformidade).

6.2.6 Alterações na cabine

É necessário um certificado de conformidade emitido pelo departamento responsável (→ página 15) para todas as alterações na cabine. As montagens e conversões fixas devem atender aos critérios da legislação sobre impactos sobre a cabeça conforme a UN-R 21 e FMVSS 201.

! AVISO

Nenhum dos componentes relativos à segurança (como unidades de airbag, sensores, pedais, alavanca de mudanças, tubulações e outros) deve ser prejudicados em sua função por conta das alterações na cabine. Isso pode resultar na falha dos componentes ou dos componentes relacionados à segurança.

Há perigo de acidente!

! NOTA

Em caso de tampa do reservatório de combustível desmontado ou peças instaladas sobre a tampa, poderá ocorrer formação de bloco em caso de acidente. Em função disto, o espaço de projeção na coluna B poderá não funcionar mais conforme o pretendido. É proibida a cobertura com elementos de revestimento e a fixação de peças "formadoras de bloco" na coluna B.

A resistência mecânica e a rigidez da estrutura da cabine não devem ser reduzidas.

A aspiração de ar do motor não pode ser prejudicada.

As alterações na cabine influenciam a posição do centro de gravidade. Os limites permitidos do ponto de gravidade e as cargas permitidas sobre eixos devem ser respeitados.

! NOTA

Após todos os trabalhos no veículo, as medidas de proteção anticorrosiva (→ página 88) indicadas devem ser observadas.

Alterações no teto da cabine, de caráter geral**! AVISO**

Se forem executadas alterações posteriores no revestimento do teto ou no revestimento de chapa do teto entre a coluna A e a coluna B, a abertura do windowbag não funcionará mais conforme o pretendido.

Se os windowbags deixarem de funcionar conforme o pretendido, os ocupantes do veículo não poderão ser protegidos em caso de acidente. Há risco de lesões!

A alteração posterior do revestimento do teto ou do revestimento de chapa do teto é proibida em caso de equipamento com windowbag entre as colunas A e B.

As alterações no teto da cabine (por exemplo, rebaiamento do teto) só são permitidas após consultar o departamento responsável (→ página 13) ou conforme descrito em 6.2.11 Recorte do teto da cabine e dos arcos de teto das colunas B (→ página 125).

Os tetos de plástico são apropriados apenas para a instalação de escotilhas do teto.

A carga sobre o teto é limitada (→ página 76).

! NOTA

O arco do teto ou as peças de suporte não devem ser removidos ou retrabalhados sem a substituição.

i As informações sobre construções sobre a cabine e defletores de ar também podem ser consultadas no capítulo "Equipamentos" (→ página 156).

A posição permitida do centro de gravidade deve ser observada e as cargas permitidas sobre os eixos devem ser respeitadas.

Alteração da parede traseira da cabine

Caso seja necessário um recorte na parede traseira da cabine, este é possível em conjunto com uma moldura circundante. A rigidez substituta da moldura deve corresponder, no mínimo, à rigidez original.

As paredes divisórias podem ser totalmente ou parcialmente removidas. Sobre isso, atente também para 7.4 Alterações no furgão fechado (→ página 187).

As normas legais (ISO, etc.), assim como as respectivas liberações, precisam ser observadas.

⚠ AVISO

Se forem executadas alterações posteriores no revestimento do teto ou no revestimento de chapa do teto entre a coluna A e a coluna B, a abertura do windowbag não funcionará mais conforme o pretendido.

Se os windowbags deixarem de funcionar conforme o pretendido, os ocupantes do veículo não poderão ser protegidos em caso de acidente. Há risco de lesões!

A alteração posterior do revestimento do teto ou do revestimento de chapa do teto é proibida em caso de equipamento com windowbag entre as colunas A e B.

6.2.7 Parede lateral, janelas, portas e tampas

Parede lateral

No caso de alterações na parede lateral no furgão ou na van, é necessário criar uma rigidez substituta que corresponda ao veículo básico.

O quadro dianteiro do teto, o arco do teto na coluna B, bem como as próprias colunas A e B, não devem ter a suas funções comprometidas e devem ser preservados.

Em caso de alterações na superfície lateral projetada, atentar para 8.9.2 Assistente para vento lateral (→ página 242).

É necessário solicitar online um certificado de conformidade através do portal do encarregador (→ página 18) a ser emitido por parte do departamento responsável (→ página 15).

! NOTA

Após todos os trabalhos no veículo, as medidas de proteção anticorrosiva (→ página 88) indicadas devem ser observadas.

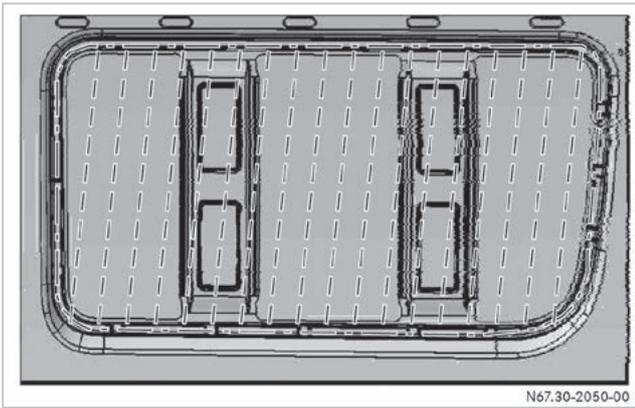
Janelas

- ▶ Os vidros devem ser montados em uma moldura robusta.
- ▶ Esta moldura deve ser unida de maneira não positiva com os outros elementos da carroceria.
- ▶ Se forem executadas intervenções na estrutura de suporte (colunas, reforços, fixação dos arcos) no veículo básico por conta da instalação posterior de janelas (envidraçamento panorâmico), é necessário criar uma rigidez substituta que corresponda a aquela do veículo básico.

- ⓘ Outras informações sobre as alterações na parede lateral podem ser consultadas em 6.6.4 Implementos de prateleiras/implementos no compartimento interno do veículo (→ página 157).

! NOTA

É proibida a utilização de envidraçamento panorâmico na base do furgão por meio do recorte da estampagem das janelas sem a respectiva rigidez substituta. Caso contrário, poderão ocorrer danos na parede lateral.



Exemplo de estrutura bruta da parede lateral de furgão/van e área das janelas

- i** No caso de conversões com recorte posterior da estampagem das janelas com medidas de reforço, o encarroçador necessita de um certificado de conformidade (→ página 15) para a sua solução de carroceria a ser emitido pelo departamento responsável (→ página 15). Este deve ser requisitado online através do portal do encarroçador (→ página 18).
- i** Uma sugestão de execução com medidas de reforço pode ser disponibilizada pelo departamento responsável (→ página 13). Atente também para 7.4 Alterações no furgão fechado (→ página 187).

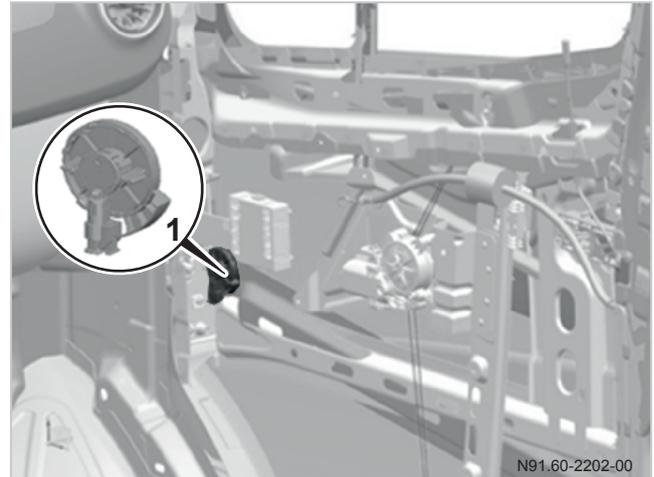
Se o encarroçador desejar instalar vidros próprios na porta giratória traseira, o seguinte deve ser observado em conjunto com o Code W78 "Limpador dos vidros na porta giratória traseira":

- De modo a garantir o perfeito funcionamento do limpador do vidro traseiro, a geometria dos vidros fornecidos pelo encarroçador deve corresponder a aquela dos vidros fornecidos de série.
- As lâminas limpadoras do limpador do vidro traseiro devem encostar no vidro em todo o campo de varredura.
- A espessura dos vidros traseiros deve ser de 3 mm.
- Os vidros traseiros não devem se projetar além do revestimento de chapa da porta.

Portas e tampas

Se forem executadas intervenções na estrutura de suporte (travessas, quadro, colunas, reforços, fixação dos arcos) no veículo básico por conta de alterações nas portas, é necessário criar uma rigidez substituta que corresponda a aquela do veículo básico.

Nos veículos com airbag de janela ou airbag lateral para tórax e pélvis, o sensor de disparo dos sistemas de proteção dos ocupantes está localizado no corpo da porta. São proibidas alterações no corpo da porta (consulte a figura).



Corpo da porta com sensores

- 1 Sensor de pressão (sensor de disparo dos sistemas de proteção dos ocupantes)

Os bancos na região de habitação ou de passageiros devem poder ser acessados diretamente a partir do lado externo através de uma porta ou a partir da cabine.

Também deve ser possível abrir as portas fechadas pelo interior de modo rápido e simples.

As portas devem se abrir o suficiente e os embarques devem ser projetados de tal modo, que seja possível um embarque e desembarque sem riscos e confortável.

A distância entre a via e o degrau inferior deve ser de no máximo 400 mm.

As montagens devem garantir, em qualquer posição, um espaço livre para as maçanetas interiores (proteção contra aprisionamento).

São proibidas alterações no sistema de fecho, na área periférica direta da porta, assim como na área das colunas/travessas.

Após todos os trabalhos no veículo, as medidas de proteção anticorrosiva (→ página 88) indicadas devem ser observadas.

Porta deslizante para o compartimento de carga (LST)

Na porta deslizante para o compartimento de carga (LST), o sistema está projetado para uma peso de porta máximo de 65 kg. Este não pode ser ultrapassado no caso de reforma.

O peso de fábrica da porta deslizante para o compartimento de carga, que depende da distância entre eixos de cada tipo do veículo, deve ser retirado da tabela. O Delta corresponde ao peso adicional máximo admissível para a porta deslizante para o compartimento de carga.

Peso adicional máximo admissível LST

(peso total LST - equipamento básico = peso adicional)

	Distância entre eixos	
	3250 mm	a partir de 3665 mm
	R1/A2 [kg]	R2/A2 [kg]
LH1	65 - 44 = 21	65 - 49 = 16
LH2	65 - 47,5 = 17,5	65 - 54 = 11

Conforme os itens opcionais, os seguintes pesos precisam ser adicionados a eles além do equipamento básico (ver tabela).

- Janela dianteira na porta deslizante (W17):
R1= 3kg / R2= 4 kg
- Vidro de união (W17+F43): R1= 5,7kg / R2= 7 kg
- Janela deslizante na parede lateral (W18):
R1= 5 / R2= 6,5 kg
- Revestimento de luxo (V21):
2 kg (somente RWD R2LH2 RE)
- Alto-falante (EL9): 2 kg

Caso equipamentos sejam desmontados, eles precisam ser considerados no levantamento do peso.

⚠ AVISO

Alterações em

- Movimento das portas
- Sistemas de guias (trilhos, carrinho da porta, etc.)
- Sistema de travamento (auxílio para abertura, friso de proteção contra aprisionamento, fechadura, fecho, etc.)
- Sistemas de encosto (batente, etc.)
- Alteração significativa na estrutura bruta

pode causar por ex. a abertura não intencional da porta.

Há perigo de acidente!

Todas as alterações nos sistemas mencionados são proibidas.

Informações sobre „Reforço da porta deslizante no compartimento de carga (LST) em bancos traseiros“ (→ página 186) precisam ser implementadas imediatamente.

Portal traseiro

Alterações no portal traseiro, incluindo a região do teto, somente são permitidas em casos excepcionais e com um certificado de conformidade emitido por parte do departamento responsável (→ página 15).

Após todos os trabalhos no veículo, as medidas de proteção anticorrosiva (→ página 88) indicadas devem ser observadas.

Porta giratória traseira (HDT)

Nas portas giratórias traseiras, o sistema está projetado para um peso de porta máximo de 38 kg por porta giratória traseira e este não pode ser ultrapassado por reformas.

O peso de fábrica da porta giratória traseira, que depende da altura do teto de cada tipo do veículo, deve ser retirado da tabela. O peso Delta, inclusive itens opcionais, corresponde ao peso adicional máximo admissível para a respectiva porta giratória traseira.

Peso máximo adicional HDT

(Peso total HDT - equipamento básico = peso adicional)

Altura do teto	Porta giratória traseira	
	esquerda [kg]	direita [kg]
LH1	$38 - 27,5 = 10,5$	$38 - 26 = 12$
LH2	$38 - 30 = 8$	$38 - 28 = 10$

Conforme os itens opcionais, os seguintes pesos precisam ser adicionados a eles (ver Tabela).

- Vidro (W61/W78): 2 kg
- Revestimento de luxo interno (V21): 1,5 kg
- Equipamento de limpeza do vidro (W78): 1 kg

Caso equipamentos sejam desmontados, eles precisam ser considerados no levantamento do peso.

AVISO

Alterações em

- Movimento das portas
- Sistemas de guias (trilhos, carrinho da porta, etc.)
- Sistema de travamento (auxílio para abertura, friso de proteção contra aprisionamento, fechaduras, fechos, etc.)
- Sistemas de encosto (batente, etc.)
- Alteração significativa na estrutura bruta

pode causar por ex. a abertura não intencional da porta.

Há perigo de acidente!

Todas as alterações nos sistemas mencionados são proibidas.

Além disso, é necessário observar uma conexão com uma ampla área e a distribuição do centro de gravidade nas portas.

O encarregador é inteiramente responsável pelas suas reformas e alterações no veículo.

6.2.8 Para-lamas e caixas de roda

A distância do pneu em relação ao para-lama ou à caixa da roda, mesmo com as correntes de neve ou de proteção contra o deslizamento montadas e total compressão das molas (mesmo com torção), deve ser suficiente. As indicações das medidas contidas nos desenhos 2D do chassi (desenhos de oferta) devem ser levadas em consideração.

⚠ AVISO

Se forem realizadas alterações nas fixações dos bancos na caixa de rodas ou em caixas de rodas posteriormente rebaixadas, estas podem causar danos no danos no veículo (por ex. em caixas de rodas e pneus).

Há perigo de acidente!

É proibida a fixação de bancos na caixa da roda.

Após todos os trabalhos no veículo, as medidas de proteção anticorrosiva (→ página 88) indicadas devem ser observadas.

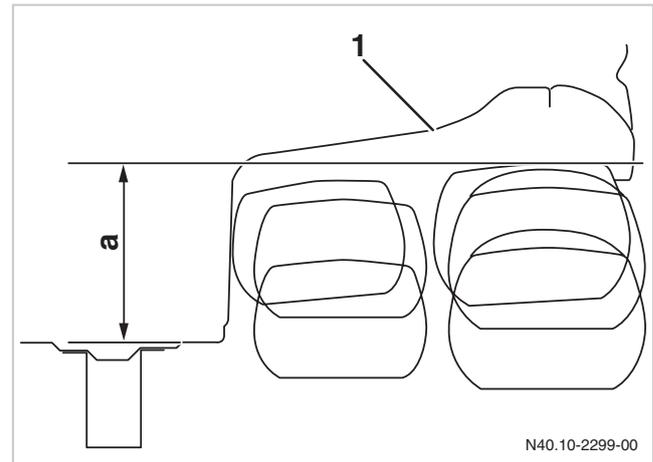
São proibidos estreitamentos da caixa da roda.

Caixas de roda (região da parede lateral e estrutura inferior)

O rebaixamento das caixas de roda é possível desde que os pré-requisitos e valores limite a seguir sejam respeitados:

- Componentes e cantos cortantes (por exemplo, dobras) não devem se projetar para dentro da caixa da roda.
- A medida do rebaixamento máximo permitido não deve ser excedida por nenhum componente na caixa da roda.
- A operação sem restrições com correntes para neve não é possível: É necessário incluir o texto "Operação com correntes para neve só é possível de modo restrito" nos documentos do veículo.

Rebaixamento da caixa da roda/exigência de espaço livre



Necessidade de espaço livre furgões

- 1 Contorno da caixa de roda de série em furgão
- a Exigência de espaço livre

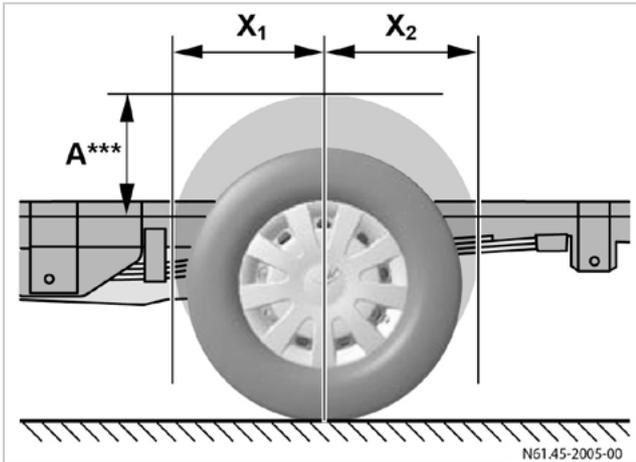
Massa total permitida [t]	Pneus	Medida a [mm]
3,49 - 4,1 (Single)	205/75 R16 C	260
	225/75 R16 C	
5,0 (Rodagem dupla)	2 x 195/75 R16 C	210
	2 x 205/75 R16 C	210

- ⓘ A distância mínima da caixa da roda é medida do assoalho do furgão até o ponto mais baixo do contorno da caixa da roda. Outras informações podem ser consultadas em "Alterações no veículo básico" (→ página 120).

Caixa da roda do encarroçador (chassi)

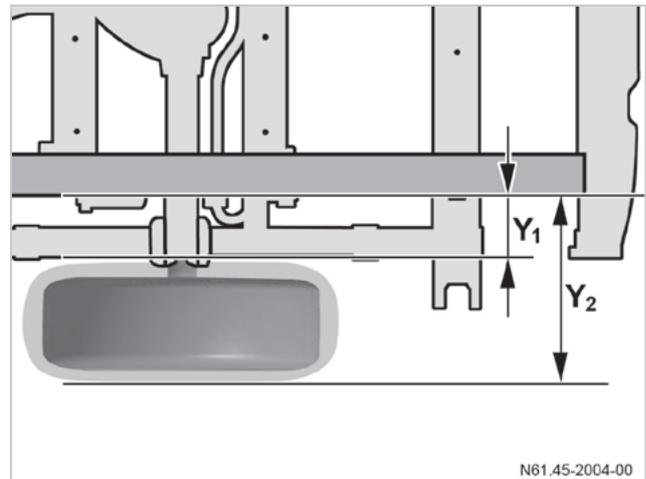
Para a realização de caixas de roda em chassis (por exemplo, em baús) por parte do encarroçador, os valores limite a seguir devem ser respeitados:

- Componentes e cantos cortantes (por exemplo, dobras) não devem se projetar para dentro da caixa da roda.

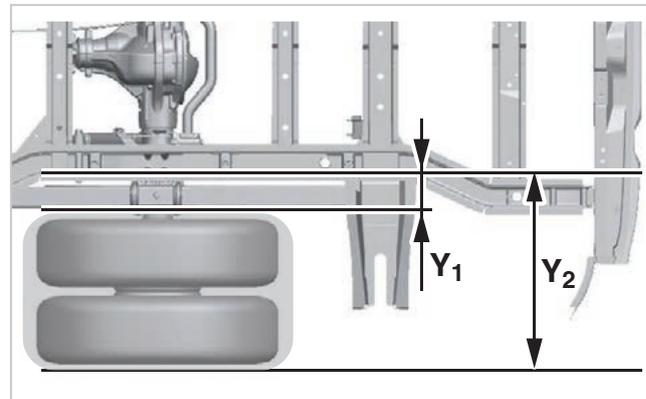


Valores limite para a caixa da roda no chassi

- A medida do rebaixamento máximo permitido não deve ser excedida por nenhum componente na caixa da roda.
- A operação sem restrições com correntes para neve não é possível: É necessário incluir o texto "Operação com correntes para neve só é possível de modo restrito" nos documentos do veículo.



O gráfico abaixo descreve os cantos de referência para as dimensões Y_1 e Y_2 para veículos com recuo do quadro (rodagem dupla).



5-t quadro do chassi com recuo

Valores limite para a caixa da roda no chassi

Massa total permitida [t]	Pneus	Medidas [mm]				
		X_1	X_2	Y_1	Y_2^{**}	A^{***}
3,49 - 4,1	205/75 R16 C	410	410	195	520	260
5,0*	2 x 195/75 R16 C	405	405	120	630	240
	2 x 205/75 R16 C	410	410	115	635	250

* No caso de rodagem dupla, utilizar para Y_1 o lado interno da roda interna e para Y_2 o lado externo da roda externa.

** No caso de revestimento máximo da caixa de roda até o meio da roda

*** Distância mínima do flange do quadro ao contorno da caixa de roda

A distância mínima A da caixa da roda é medida do flange entre as abas superior e inferior da longarina do chassi até o ponto mais baixo do contorno da caixa da roda.

As dimensões Y_1 e Y_2 são medidas a partir do canto externo da flange do quadro na longarina do chassi.

i Para mais informações sobre pneus consulte Capítulo 4.2.3 Tamanhos de pneu liberados RWD BR 907 (→ página 69) e

<https://www.mercedes-benz.de/vans>

em "Peças e acessórios originais e pneus", "Pneus e rodas completas" e "Combinações de rodas e pneus" para download para a "Sprinter BR 907/910".

i Outras informações podem ser consultadas em "Alterações no veículo básico" (→ página 120).

6.2.9 Travessa final do quadro

Outras informações sobre a proteção lateral podem ser consultadas no capítulo "Equipamentos" (→ página 150).

i NOTA

Após todos os trabalhos no veículo, as medidas de proteção anticorrosiva (→ página 88) indicadas devem ser observadas.

Os regulamentos e diretrizes específicos do país devem ser respeitados.

6.2.10 Teto de furgão

Se forem realizadas alterações na estrutura do teto em furgões, os seguintes pontos precisam ser observados:

- Nos casos em que o revestimento de chapa do teto e os arcos do teto sejam separados e não seja possível uma moldura circundante do perfil, serão necessários arcos de teto adicionais. O conceito circundante deve ser preservado, sendo necessário garantir uma rigidez substituta suficiente.
- Para evitar interferências no funcionamento, os limites da carroceria para sistemas de assistência com base em câmeras precisam ser observados, ver 8.9.4 Assistente da luz de circulação (→ página 248).
- Em caso de alterações na superfície lateral projetada, atentar para 8.9.2 Assistente para vento lateral (→ página 242).
- Observar os valores limite da suspensão (→ página 65).

i NOTA

A rigidez introduzida pela nova estrutura do teto deve corresponder a do teto de série.

São proibidas alterações no portal traseiro, inclusive na região do teto.

Após todos os trabalhos no veículo, as medidas de proteção anticorrosiva (→ página 88) indicadas devem ser observadas.

Fixação no teto

Fixações análogas àquelas de bagageiros de teto são possíveis para a instalação posterior de equipamentos (→ página 157).

Para fixações no revestimento de chapa do teto, é necessário um certificado de conformidade emitido pelo departamento responsável (→ página 13) (exceto sinalizadores visuais rotativos e faróis de trabalho).

Para fixações nos arcos do teto, é necessário um certificado de conformidade emitido pelo departamento responsável.

⚠ AVISO

Se forem executadas alterações posteriores no revestimento do teto ou no revestimento de chapa do teto entre a coluna A e a coluna B, a abertura do windowbag não funcionará mais conforme o pretendido.

Se os windowbags deixarem de funcionar conforme o pretendido, os ocupantes do veículo não poderão ser protegidos em caso de acidente. Há risco de lesões!

A alteração posterior do revestimento do teto ou do revestimento de chapa do teto é proibida em caso de equipamento com windowbag entre as colunas A e B.

Levantamento do teto

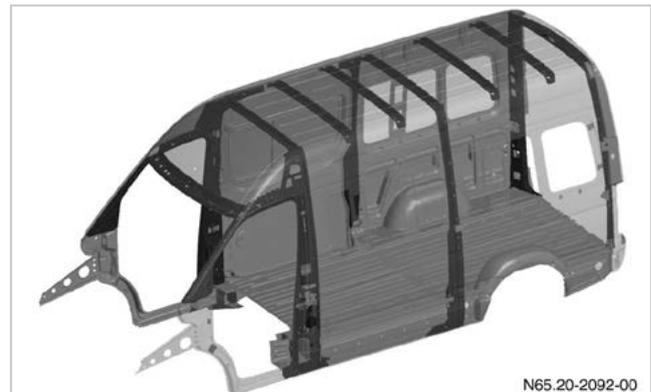
Alterações no portal traseiro, incluindo a região do teto, somente são permitidas em casos excepcionais e com um certificado de conformidade emitido por parte do departamento responsável (→ página 15).

A rigidez introduzida pela nova estrutura do teto deve corresponder a do teto de série.

Quantidade de arcos de teto

Distância entre eixos	quantidade necessária
3250 mm	≥ 4 arcos
3665 mm	≥ 5 arcos
4325 mm	≥ 6 arcos

Disposição dos arcos de teto



Arcos de teto de furgão

N65.20-2092-00

6 Alterações no veículo básico

! NOTA

A fixação dos arcos nas paredes laterais deve ser executada de tal modo que seja garantida uma união não positiva (união rígida à torção entre os arcos e o quadro do teto).

Em caso de levantamento do teto, os arcos devem ser correspondentemente reforçados.

O momento de inércia I_x mínimo necessário por arco de teto deve ser consultado na tabela a seguir:

Levantamento do teto [mm]	Momento de inércia I_x por arco [mm ⁴]
250	≥ 40 000
400	≥ 65 000
550	≥ 86 000

Em caso de altura de teto não modificada ou reduzida, é necessário respeitar um momento de inércia mínimo necessário por arco de

$$I_x = 33000 \text{ mm}^4$$

A carga máxima sobre o teto alto de chapa com distribuição uniforme da carga em toda a superfície do teto é de 150 kg (→ página 157).

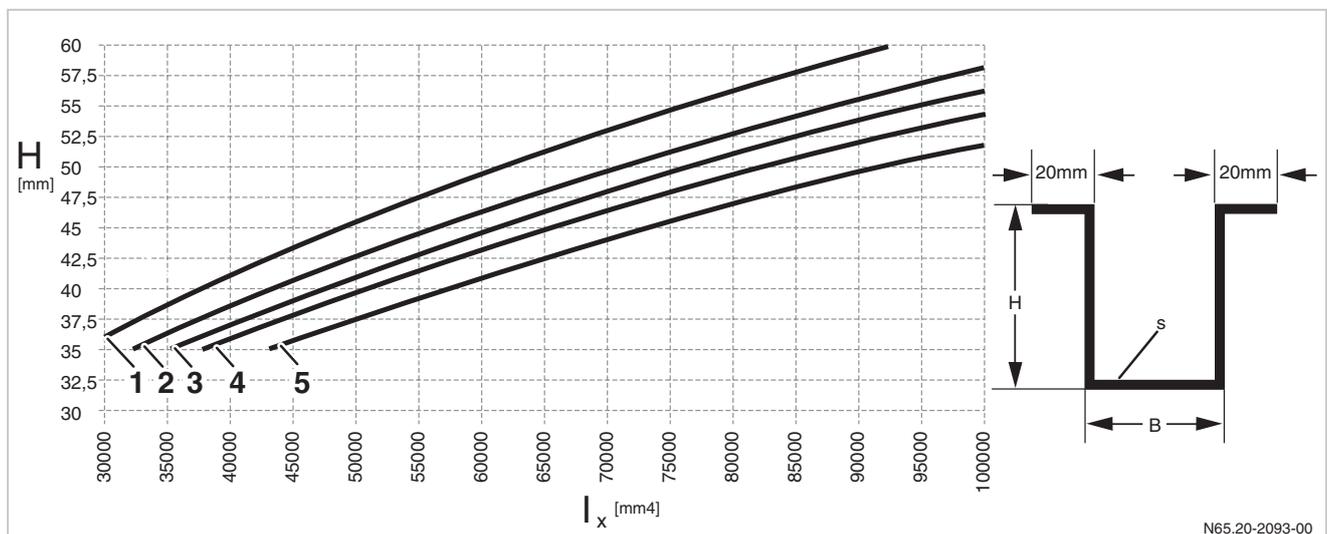
! AVISO

Se o centro de gravidade máximo permitido for excedido, nos veículos com ESP® isto pode resultar no fato de que este sistema não funcione mais conforme a finalidade e falhe. Desse modo, o motorista poderá perder o controle sobre o veículo.

Há risco de lesões!

Atente para que o centro de gravidade permitido não seja excedido.

Em caso de alterações na superfície lateral projetada (levantamento do teto), atentar para 8.9.2 Assistente para vento lateral (→ página 242).



Momentos de inércia exigidos para arcos com flange de 20 mm em relação ao revestimento de chapa do teto

- 1 B: 50 x s: 0,8
- 2 B: 40 x s: 1,0
- 3 B: 50 x s: 1,0
- 4 B: 60 x s: 1,0
- 5 B: 50 x s: 1,2

Instalação posterior do alçapão

⚠ AVISO

Se forem executadas alterações do revestimento do teto ou do revestimento de chapa do teto entre a coluna A e a coluna B, o desdobramento do window-bag e do airbag lateral para tórax e pélvis poderá não funcionar como pretendido.

Se os windowbags e os airbags laterais para tórax e pélvis deixarem de funcionar conforme o pretendido, os ocupantes do veículo não poderão ser protegidos em caso de acidente. Há risco de lesões!

A alteração posterior do revestimento do teto ou do revestimento de chapa do teto é proibida em caso de equipamento com windowbag entre as colunas A e B.

Os tetos de plástico são apropriados apenas para a instalação de escotilhas do teto.

A carga sobre o teto é limitada (consulte a tabela).

Para a instalação do alçapão, pelo menos 2/3 da superfície original do teto precisa permanecer.

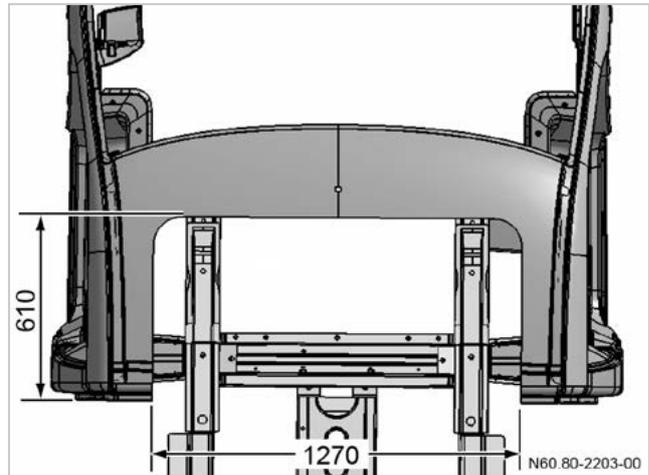
A instalação posterior exige um certificado de conformidade (→ página 15) emitido pelo departamento responsável (→ página 13), a ser requisitado online através do portal do encarregador (→ página 18).

⚠ NOTA

Os arcos de teto ou as peças de suporte não devem ser removidos ou danificados sem uma substituição (→ página 125).

6.2.11 Recorte do teto da cabine e dos arcos de teto das colunas B

Para implementações que integram peças, por ex. motorhome ou baú integral, poderá ser necessário recortar o teto da cabine, inclusive o arco do teto da coluna B, no campo indicado (ver exposição):



Recorte permitido no teto

⚠ NOTA

Em caso de recorte dos arcos de teto das colunas B, deve ser criada uma rigidez substituta correspondendo a uma das variantes a seguir.

Para realizações alternativas de substituição de rigidez pelo encarregador é necessária uma análise detalhada por parte do departamento responsável (→ página 13) e um certificado de conformidade (→ página 15) deve ser requisitado online através do portal do encarregador (→ página 18).

Cargas máximas sobre o teto

Caixa [kg]	Caixa com teto alto [kg]	Cabine Cabine dupla [kg]
LH1	LH2	
300	150	100

O valor limite da posição máxima do centro de gravidade do veículo não deve ser excedido.

6 Alterações no veículo básico

Substituição de rigidez em caso de recorte dos arcos de teto das colunas B

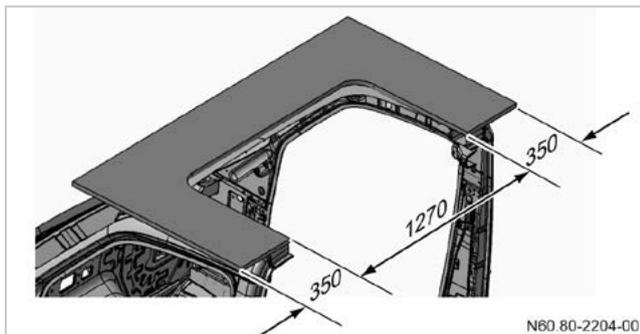
Para as variantes a seguir, o departamento responsável (→ página 13) pode emitir certificados de conformidade (→ página 15) de acordo com a requisição online através do portal do encarregador (→ página 18):

Variante 1: Construção "sanduíche"/placa de madeira

A substituição de rigidez necessária no caso de recorte dos arcos de teto das colunas B é realizada no veículo básico através de uma placa de madeira ou de uma construção "sanduíche" por meio de colagem em uma grande área (por exemplo, com Sikaflex 221). Para tal, o contorno abaulado do teto deve ser ajustado com união não positiva através de uma construção auxiliar na placa "sanduíche" ou de madeira.

Rigidez necessária à flexão da construção "sanduíche"/placa de madeira

Eixo y	$EI_2 = 7 \times 10^8 \text{ N/mm}^2$
Eixo z	$EI_1 = 2 \times 10^{11} \text{ N/mm}^2$



Estrutura substituta (construção "sanduíche"/placa de madeira) colada de maneira integral com a estrutura recortada do teto

Características do material

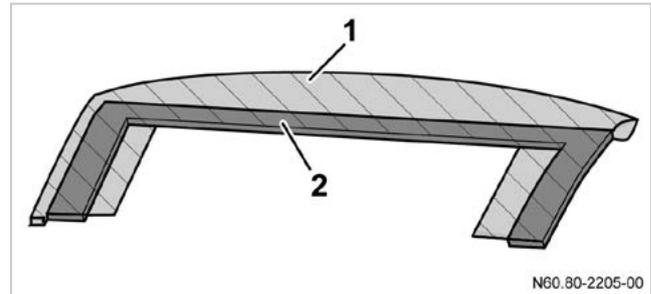
Construção "sanduíche"	Placa de madeira
Estrutura: 2,0 mm plástico reforçado com fibra de vidro 26,0 mm espuma 2,0 mm plástico reforçado com fibra de vidro	Estrutura: 20,0 mm madeira
$E_{\text{plástico reforçado com fibra de vidro}} = 12000 \text{ N/mm}^2$ $E_{\text{espuma}} = 80 \text{ N/mm}^2$	$E_{\text{madeira}} = 3000 \text{ N/mm}^2$

Variante 2: Construção soldada embaixo do teto da cabine

A rigidez substituta necessária em caso de recorte dos arcos de teto das colunas B é criada no veículo básico através de uma construção soldada abaixo do teto recortado da cabine.

Rigidez à flexão necessária da construção soldada

Eixo y	$EI_2 = 8,35 \times 10^9 \text{ N/mm}^2$
Eixo z	$EI_1 = 2,36 \times 10^{11} \text{ N/mm}^2$
4325 mm	≥ 6 arcos

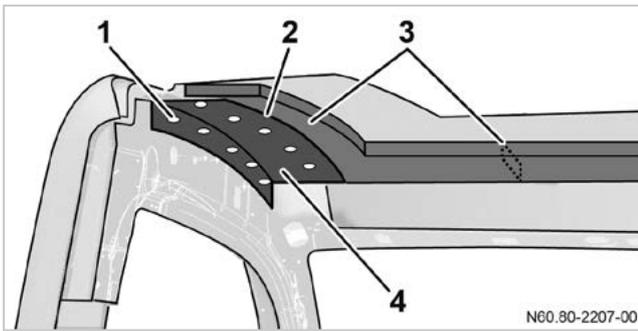


Construção soldada

- 1 Revestimento de chapa do teto
- 2 Perfil retangular

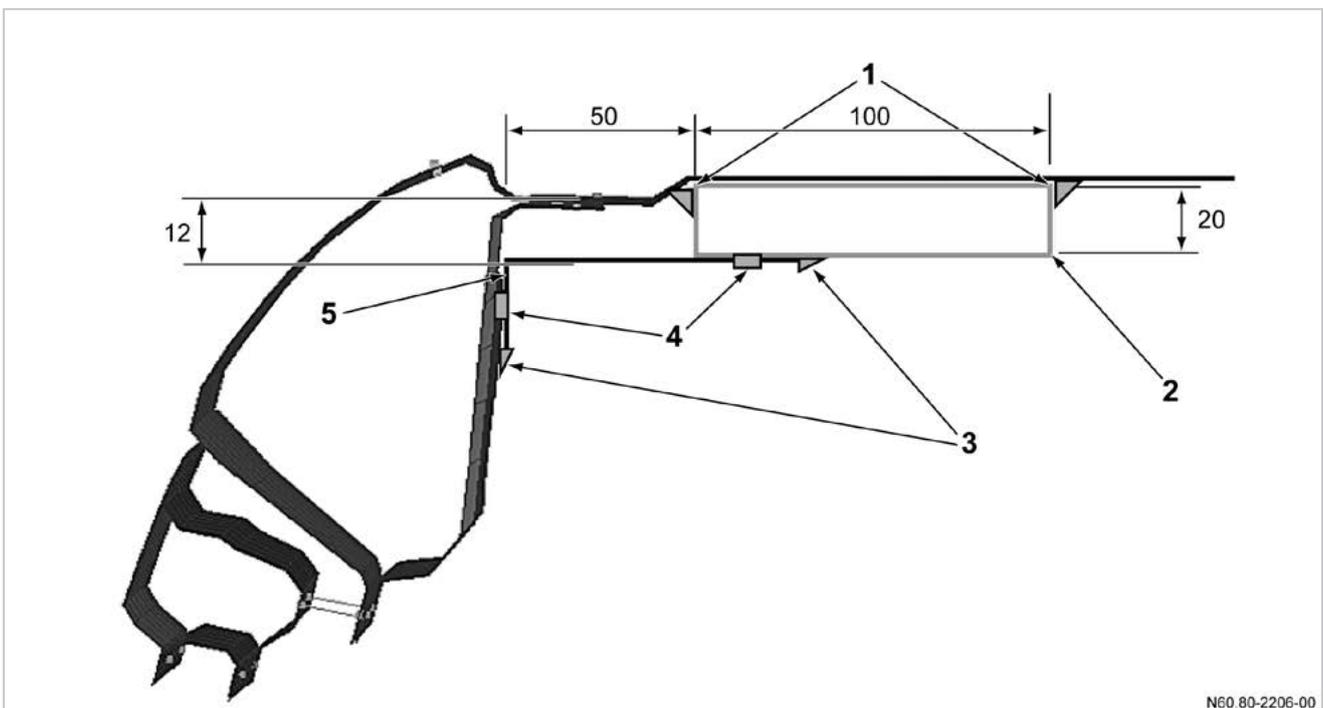
Características de material do quadro auxiliar

Material	no mínimo, DC01 ou S235JRG2
Altura	20 mm
Largura	100 mm
Espessura da parede	1,5 mm
E	210000 N/mm ²



Construção soldada

- 1 Solda em entalhe
- 2 Costura sobreposta
- 3 Perfil retangular
- 4 Chapa terminal



Seção transversal da construção soldada

- 1 Solda em ângulo
- 2 Perfil retangular (2 mm de espessura de parede)
- 3 Costura sobreposta
- 4 Solda em entalhe
- 5 Chapa terminal

6.3 Periferia do motor/trem de força

! NOTA

A manutenção e o reparo do veículo não devem ser dificultados pela carroceria (→ página 58).

Alterações no comando do motor/aumento da potência do motor

! NOTA

Quaisquer intervenções no comando do motor não são permitidas para os clientes e encarregados.

Manipulações ou alterações no comando do motor causam alterações nos valores certificados do motor e de emissões e, por isso, causam a invalidação rápida da autorização de operação.

6.3.1 Sistema de combustível (diesel)

Generalidades

Alterações no sistema de combustível são possíveis apenas mediante consulta com o departamento responsável (→ página 13).

▲ AVISO

Os combustíveis são facilmente inflamáveis. Há perigo de incêndio e explosão em caso de manejo inadequado do combustível!

É imprescindível evitar fogo, chama, fumar e a formação de centelhas.

! NOTA

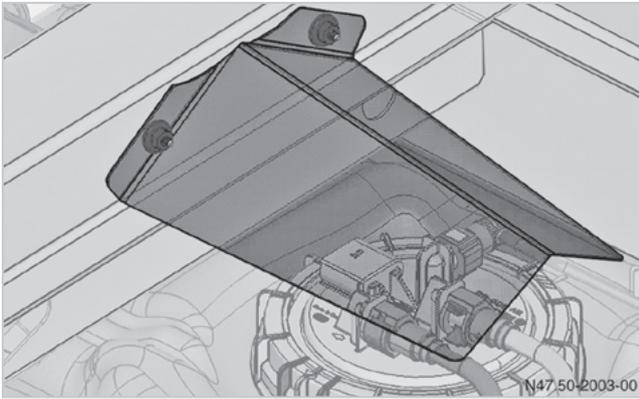
Alterações não permitidas no sistema de combustível (reservatório de combustível, tubulações etc.) podem prejudicar o desempenho do veículo e dar origem a uma operação de emergência do motor.

O seguinte deve ser observado ao executar trabalhos no sistema de combustível:

- É proibida a montagem de componentes condutores de calor ou de componentes que restringem o espaço construtivo.
- São proibidas alterações na bomba de combustível, no comprimento das tubulações de combustível e na condução das tubulações de combustível. As alterações nestes componentes ajustados uns em relação aos outros podem prejudicar o funcionamento do motor.
- No campo do bocal de abastecimento de combustível na coluna B, alterações e fixações (por ex. olhais adicionais) são proibidas.
- Em implementações na cabine de um veículo básico, é necessária uma proteção do sensor do tanque, caso o sensor do tanque não seja protegido pela carroceria. Em veículos com carroceria aberta para carga seca, a proteção do sensor do reservatório é instalada de fábrica com o número de peça A906 471 00 87. A montagem se realiza por meio dos parafusos de solda de série com duas porcas combinadas (MBN10104) M6-8.

! NOTA

Em implementações na cabine de um veículo básico, conforme a carroceria, o sensor do tanque precisa ser protegido contra uma possível queda de carga. Caso contrário, podem ocorrer danos e a falha do veículo.



Proteção do sensor do reservatório



Proteção do sensor do reservatório

Proteção do sensor do reservatório

Na instalação posterior de aquecedor adicional operado por combustível, o seguinte deve ser observado:

- Execução sem cantos afiados
- O reservatório de combustível não deve ser submetido a pressão em caso de acidente, se necessário instalar defletor.
- As tubulações de combustível precisam ser instaladas com firmeza.
- Os gases de escape não devem penetrar no compartimento interno do veículo.

Em conexões para a alimentação de combustível de aquecedores adicionais, é necessário apresentar a homologação do modelo.

Conexão do aquecedor adicional (Code KL1)

O item opcional Code KL1 é oferecido como item opcional e consiste dos seguintes componentes:

- 1 unidade de proteção de transporte com conexão por engate
- 1 unidade de tubulação para aquecedor adicional

! NOTA**Operação de consumidores externos adicionais**

Quando o nível de combustível se encontrar na faixa de reserva, o combustível para a operação de consumidores externos não deve ser retirado através da tubulação do aquecedor adicional.

! NOTA**Indicador do nível de abastecimento do reservatório**

No caso de utilização de consumidores externos acionados pela tubulação do aquecedor adicional e pelo Code J51 "Indicador do tanque adaptado ao dreno adicional de combustível", o indicador de autonomia em distância diverge do item de série.

🔥 INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

Alterações inadequadas do sistema de combustível podem afetar o meio ambiente.

6.3.2 Sistema SCR

O sistema SCR (Selective Catalytic Reduction, Code KP6) é o componente principal para cumprir com as normas sobre emissões Euro 6/VI. O sistema SCR é um pós-tratamento dos gases de escape com a finalidade de redução dos óxidos de nitrogênio (NOx).

Via de regra, não são permitidas alterações nos componentes do sistema SCR ou da sua posição de instalação, sendo necessária uma consulta junto ao departamento responsável. Ele inclui o reservatório de ARLA 32, as tubulações de ARLA 32 e todos os demais componentes do sistema SCR.

Além dos módulos de comando eletrônicos e sensores, o sistema SCR exige um conversor catalítico e o aditivo ARLA 32.

ARLA 32

ARLA 32 é uma solução de ureia (32,5 %) e água.

ARLA 32 é um líquido não inflamável, não tóxico, incolor, sem odor e solúvel em água.

ARLA 32 apresenta uma durabilidade limitada, influenciada pela temperatura ambiente e a umidade do ar. Isto deve ser observado em caso de abastecimento a partir de recipientes.

Informações sobre o manuseio do ARLA 32 e sobre as propriedades da substância podem ser encontradas na ISO 22241.

A legislação e as diretrizes específicas do país devem ser respeitadas para o descarte adequado.

Não é permitida a alteração da posição do espaço de instalação dos componentes do sistema SCR. Ele inclui o reservatório de ARLA 32, as tubulações de ARLA 32 e todos os demais componentes do sistema SCR.

Caso o ARLA 32 entre em contato com superfícies pintadas ou alumínio, a região afetada deve ser imediatamente limpa com água.

O ARLA 32 bombeado para fora do reservatório de ARLA 32 não deve ser reutilizado. Como não é possível garantir a pureza do ARLA 32, este deverá ser descartado de modo apropriado.

 Outras informações podem ser encontradas no manual de instruções do veículo.

Reservatório de ARLA 32

O sistema do reservatório de combustível ARLA 32 faz parte do sistema de pós-tratamento dos gases de escape SCR.

O sistema do reservatório de combustível ARLA 32 é projetado para todas as embalagens usuais de ARLA 32 e válvulas de combustível.

O módulo do flange do reservatório (pré-aquecedor LU) com bombas, aquecedor e sensores como parte do sistema SCR é soldado de modo fixo com o reservatório de ARLA 32. O reservatório do ARLA 32 encontra-se na parte frontal no lado direito do eixo dianteiro e está unido à longarina do chassi e à parte interna da coluna A.

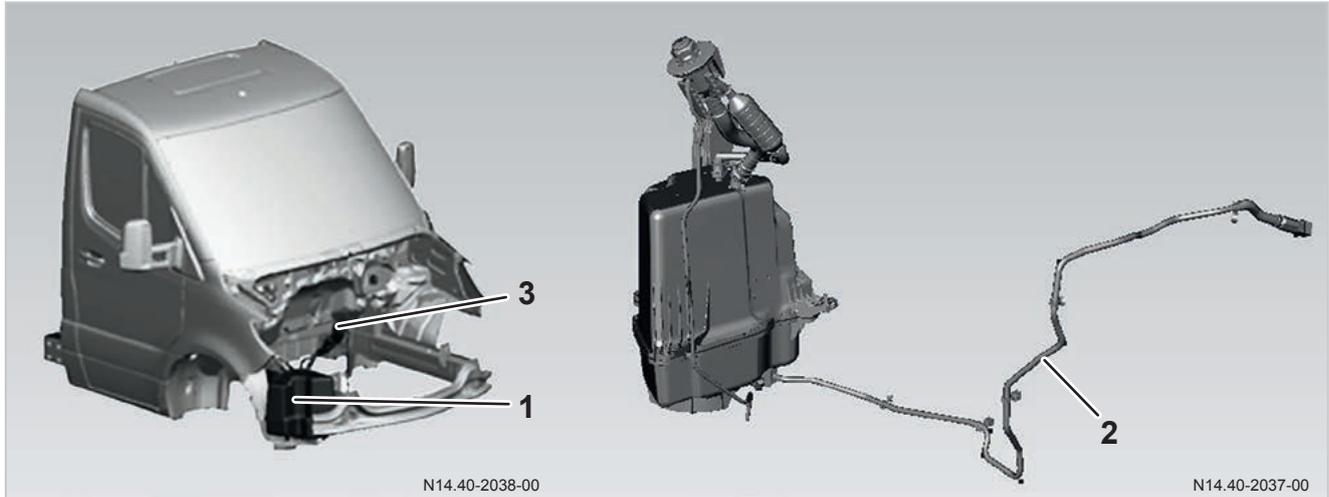
O bocal de abastecimento está localizado em uma abertura no lado dianteiro do suporte de módulo dianteiro embaixo do capô do motor.

Alterações no módulo do flange do tanque precisam ser executadas somente após consulta à Mercedes-Benz AG.

A tubulação de ARLA 32 une o reservatório do ARLA 32 à dosagem de alimentação próxima ao motor.

A tubulação de ARLA 32 é aquecida eletricamente e é projetada conforme a rigidez de tubulações para esse sistema.

Alterações na tubulação aquecida de ARLA 32 precisam ser feitas somente após consulta à Mercedes-Benz AG.



Sistema SCR

- 1 Reservatório de ARLA 32
- 2 Tubulação de ARLA 32
- 3 Bocal de abastecimento de ARLA 32

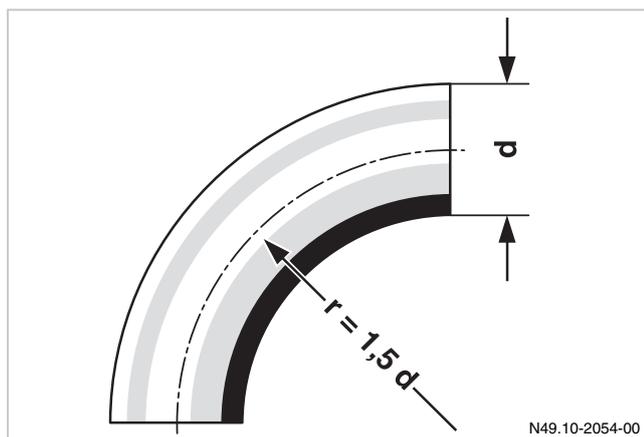
6.3.3 Sistema de escape

Para alterações do sistema de escape recomendamos a utilização de peças originais Mercedes-Benz.

Os regulamentos e diretrizes específicos do país devem ser respeitados.

Generalidades

Em caso de alterações no sistema de escape, as seguintes dimensões devem ser respeitadas:



Exemplo de execução de cotovelo

- Cotovelo máx. 90°
- Evitar cotovelos adicionais
- Raios de flexão >1,5 d

Durante a operação do veículo, podem ser originadas temperaturas superiores a 80°C entre o sistema de escape (filtro de partículas de diesel, catalisador ou silencioso principal) e a chapa do assoalho. Durante a regeneração, o filtro de partículas de diesel pode atingir uma temperatura de superfície superior a 500°C. Portanto, blindagens ou isolamentos devem ser instalados na estrutura inferior para reduzir a irradiação térmica.

⚠ AVISO

Se a distância mínima em relação às tubulações de combustível, tubulações de plástico e cabos elétricos não for respeitada, é possível a ocorrência de incêndio em razão do forte calor. Há o perigo de incêndio e explosão!

É imprescindível respeitar as distâncias mínimas especificadas.

Distância mínima em relação aos tubos plásticos, cabos elétricos e rodas sobressalentes:

- 200 mm no caso dos sistemas de escape sem blindagem,
- 80 mm no caso de blindagem de chapa,
- 40 mm no caso de blindagem de chapa com isolamento adicional.

Além do calor irradiado pelo sistema de escape, é necessário observar também o jato dos gases de escape após o bocal em todas as condições de serviço.

! NOTA

No caso de utilização de tomada de força, precisam ser observadas as informações e indicações no manual de operação do veículo, sobre a regeneração do filtro de partículas de diesel do sistema de escape.

As blindagens suplementares são necessárias

- Na área dos dispositivos de comando
- Na área dos agregados, dos equipamentos e das montagens, se eles não forem constituídos por um material resistente ao calor.

! NOTA

Após todos os trabalhos no veículo, as medidas de proteção anticorrosiva (→ página 88) indicadas devem ser observadas.

As seguintes versões de sistema de escape podem ser obtidas de fábrica na forma de itens opcionais:

Code	Descrição
K 60	Escape reto para trás

- ⓘ Outras informações sobre os itens opcionais podem ser obtidas junto às oficinas autorizadas Mercedes-Benz, ao departamento responsável (→ página 13) ou em 3.12 Itens opcionais (→ página 61).

Sistema de escape sem sistema SCR

O comprimento e a posição de instalação do tubo metálico flexível entre o coletor do escape e o tubo de escape não podem ser alterados.

A seção transversal livre do tubo de escape atrás do silencioso principal não pode ser reduzida e a contra-pressão dos gases de escape não pode ser aumentada.

⚠ AVISO

Os comprimentos e guias, por exemplo, entre o filtro de partículas de diesel e o silencioso principal, são otimizados com relação ao comportamento térmico. As alterações podem resultar em uma entrada de calor muito elevada ou extrema no sistema de escape e componentes circundantes (árvores de transmissão, reservatório de combustível, chapa do assoalho etc.). Há o perigo de incêndio!

São proibidas alterações no sistema de escape até o silencioso.

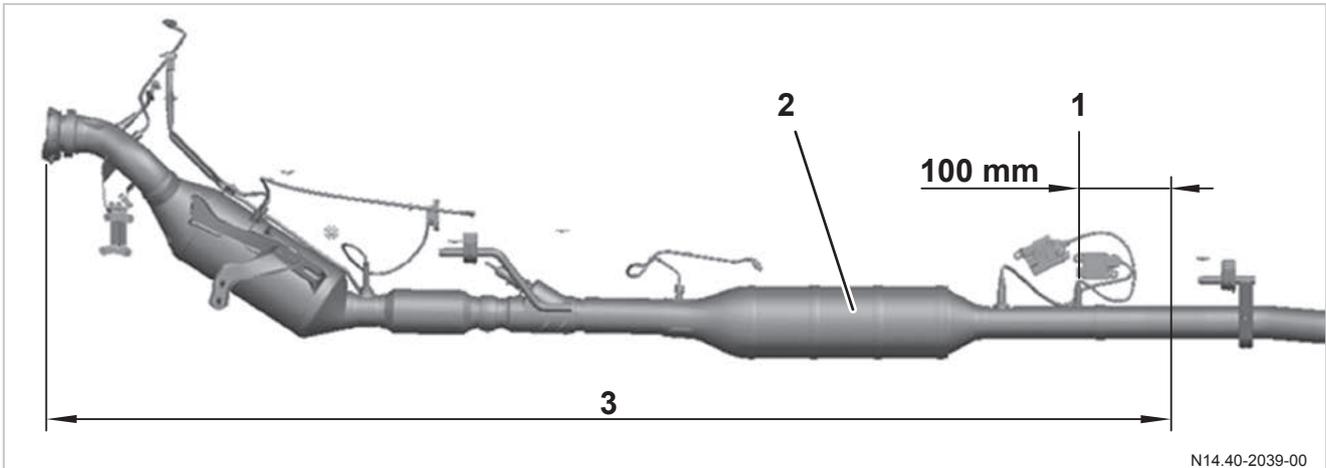
Sistema de escape com sistema SCR

A alteração do sistema de escape com sistema SCR só é permitida a partir de uma distância da 100 mm após o último sensor (sensor de NOx). As posições dos sensores e a geometria espacial de todo o sistema e de qualquer um dos componentes não podem ser alteradas.

Deve-se atentar para o fato de que o sensor de material particulado (particulate matter sensor, "sensor PM") e o sensor de óxidos de nitrogênio (sensor de NOx) não podem ser alterados com relação à sua posição e profundidade de instalação, bem como ao seu posicionamento etc. (critério de licenciamento do veículo). É responsabilidade do encarregador garantir o espaço livre do sensor PM em relação à sua abrangência de construção.

Além disso, as informações sobre o sistema de escapamento para Euro 6 podem ser consultadas no portal do encarregador (→ página 18) no informativo para encarregadores 21/2013:

<https://bb-portal.mercedes-benz.com>



Representação esquemática do sistema de escape

- 1 Sensor de NOx
- 2 Silencioso
- 3 Região na qual alterações são proibidas

! NOTA

Se componentes conduzindo ARLA 32 forem abertos, em seguida deve ser estabelecida uma vedação hermética em relação ao ar circundante. Caso contrário, o ARLA 32 poderá se cristalizar e se acumular nos componentes do sistema.

6.3.4 Arrefecimento do motor

O sistema de arrefecimento (radiador, grade do radiador, canais de ar, circuito de líquido de arrefecimento etc.) não pode ser alterado, pois deve ser garantido um fluxo suficiente de ar de arrefecimento.

As áreas das seções transversais das superfícies de entrada de ar de arrefecimento devem ser mantidas livres. Estas são:

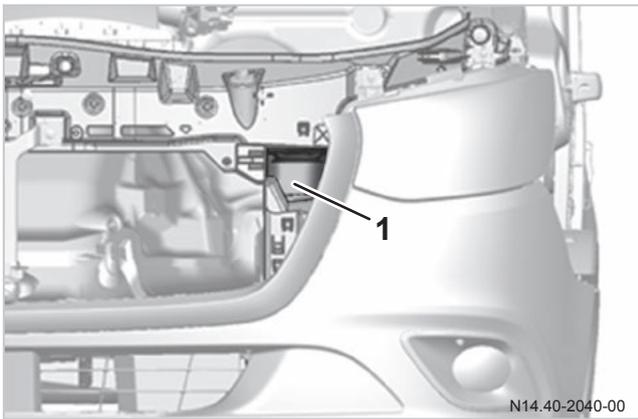
- Grade frontal (em relação ao radiador de água e condensador), no mínimo, 11 dm²
- Abertura no para-choque (afluxo do radiador do ar de sobrealimentação), no mínimo, 7 dm² (superfície vertical e superfície horizontal)



Arrefecimento do motor, especificação do corte transversal do ar de admissão

- 1 Grade dianteira do radiador de água: 11 dm²
- 2 Radiador do ar de sobrealimentação: 7 dm²

6.3.5 Sistema de admissão de ar



Abertura do sistema de admissão de ar

1 Campo do sistema de admissão de ar

! NOTA

Alterações no campo do sistema de admissão de ar (ver gráfico) são proibidas.

O filtro de ar é fixado no módulo dianteiro com dois suportes assentados em borracha.

Em caso de alteração do módulo dianteiro, o conceito de fixação do filtro de ar não pode ser alterado.

Ar quente

A aspiração do ar quente resulta em uma perda de potência do motor.

Por isso, é obrigatoriamente necessário um isolamento entre o compartimento do motor, o compartimento interno do veículo e o ponto de aspiração.

A temperatura de aspiração não deve exceder a temperatura externa em mais de 10°C.

Água

A água que escoar na carroceria, respingos de água ou a água usada na lavagem do veículo não podem fluir diretamente para o ponto de aspiração.

É necessário cuidar para que não penetre água no local de admissão devido a eventuais aberturas do duto de ar externo.

A velocidade do fluxo no ponto de aspiração não deve ser elevada em função das alterações na abertura do ponto de aspiração.

Pó/sujeira

Excesso de entrada de pó pode reduzir os intervalos de manutenção do filtro de ar.

6.3.6 Espaço livre para agregados

De modo a garantir o funcionamento e a segurança operacional dos agregados, é necessário manter espaço livre suficiente (em particular, em relação aos cabos elétricos, tubulações de freio e de combustível).

Atentar para as indicações das medidas nos desenhos 2D do chassi (desenhos de oferta) (→ página 18).

A distância entre a cabine e a carroceria deve ser de pelo menos 50 mm (→ página 75).

6.3.7 Árvores de transmissão

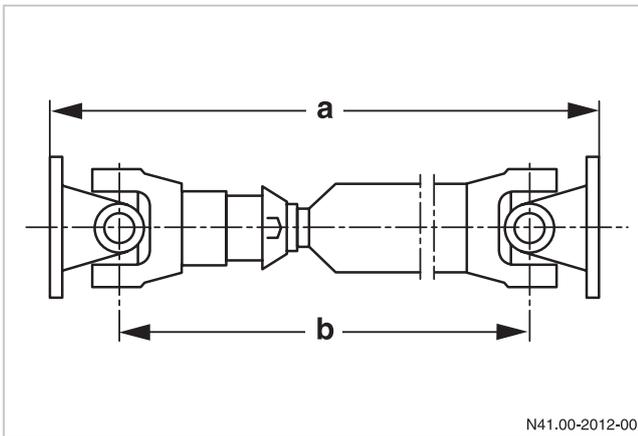
A disposição correta da linha de transmissão evita a formação de ruídos e vibrações. Recomendamos a utilização de peças originais Mercedes-Benz.

! NOTA

Se as distâncias entre eixos do veículo forem alteradas, será necessário ajustar os comprimentos da árvore de transmissão. As alterações devem ser executadas por uma empresa qualificada na construção de árvores de transmissão.

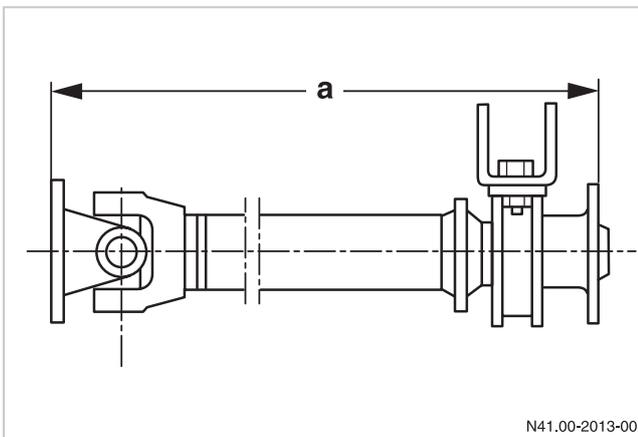
Os mancais intermediários da árvore de transmissão devem ser dimensionados de maneira correspondentemente rígida. Além disto, eles devem ser projetados de modo que nenhuma vibração seja transferida para a estrutura do veículo.

Os elementos de fixação não devem ser reutilizados na modificação.



Árvore de transmissão

- a Comprimento de operação
- b Comprimento permitido da árvore



Eixo intermediário

- a Comprimento de operação

No caso de alteração da distância entre eixos, executar a disposição da árvores de transmissão e o comprimento da árvore de transmissão como para um veículo de série equivalente (mesmo tipo e distância entre eixos igual ou semelhante).

O diâmetro e a espessura da parede do tubo da árvore de transmissão devem corresponder ao eixo articulado de série.

No caso de prolongamento de um tubo da árvore de transmissão, é necessário verificar o dimensionamento e eventualmente adaptar (aumento do diâmetro e da espessura da parede).

As cintas de retenção montadas na estrutura inferior servem para a segurança passiva e protegem o reservatório de combustível em caso de colisão. São proibidas alterações nas cintas de retenção.

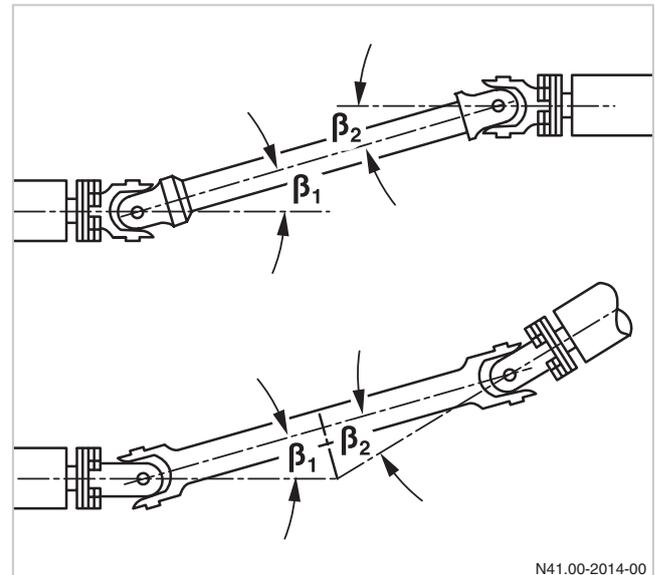
Ângulo de deflexão

Se necessário, utilizar diversas árvores de transmissão com mancais intermediários.

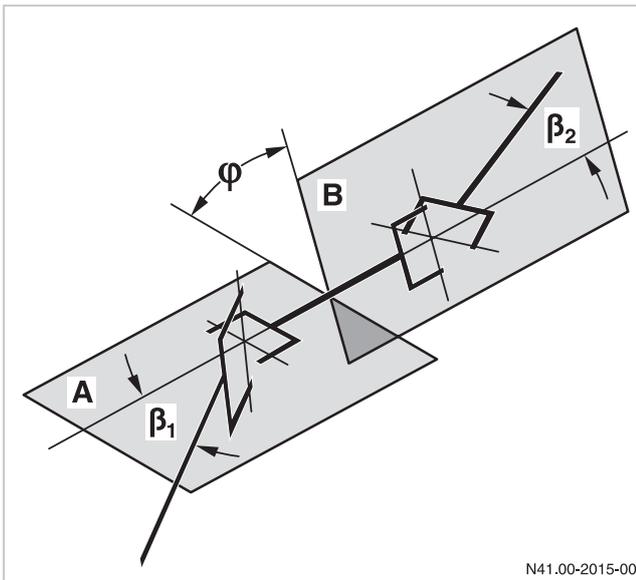
Os ângulos de deflexão devem ser iguais em ambas articulações ($\beta_1 = \beta_2$). Os ângulo de deflexão não deve ser maior que 6° .

! NOTA

Ângulos de deflexão maiores que 6° e erro de ângulo diferencial ($\beta_1 \neq \beta_2$) causam vibração no trem de força. Eles comprometem a vida útil dos agregados e podem causar danos.



Tipos de deflexão



$$\beta_1 = \beta_2$$

Deflexão em um plano (deflexão plana):

Deflexão W ou Z

Deflexão em dois planos (deflexão espacial):

Em caso de flexão espacial, os eixos primários e os eixos secundários cruzam-se deslocaadamente no espaço (flexão combinada W e Z).

Para compensar as não uniformidades, os garfos de articulação internos podem ser dispostos de maneira deslocada (torção dos garfos). Essa torção dos garfos precisa ser projetada e garantida por uma empresa de fabricação de árvores de transmissão qualificada.

As árvores de transmissão devem ser balanceadas antes da instalação.

São proibidas alterações fora dos valores limite. Para possíveis exceções, a Mercedes-Benz AG emite a seu critério, se necessário, um certificado de conformidade (→ página 15). Desenhos sobre a modificação planejada da árvore de transmissão com medidas exatas (comprimento do eixo e ângulos de deflexão) devem, então, ser apresentados.

6.3.8 Retardador

Características e funções existentes

Mecânica

- Conexão mecânica do retardador no lado inferior do assoalho
- Integração do retardador no trem de força
- Tubulação hidráulica do freio adaptada
- Proteção térmica de componentes críticos (reservatório de combustível, tubulação do freio, lado inferior do assoalho)
- Conceito de segurança para o caso de colisão
- Condução dos gases de escape
- Indicação de falha no posto de comando
- Preparado para a instalação posterior de um retardador-alavanca do freio de estacionamento (múltiplos estágios)

Sistema elétrico

- Conexão elétrica do retardador no lado inferior do assoalho
- Instalação elétrica e sistema de fusíveis da elétrica do veículo (fiação/alternador/consumidores).
- Comunicação do CAN sincronizada dos módulos de comando do veículo e do módulo de comando-retardador-Telma

Função

- Integração no conceito do veículo (ABS/ESP®, sistemas de assistência, etc.)
- Dirigibilidade ajustada na operação com retardador
- Ativação do software do retardador no veículo

O PSM (MPM) transmite os sinais do veículo até o ponto de separação sob o veículo, para permitir uma comunicação com o módulo de comando do retardador.

A indicação de falha é ativada pelo módulo de comando do retardador e pelos módulos de comando do veículo.

Para a alimentação de tensão do retardador existe uma conexão através do borne 30T na estrutura inferior.

O chicote restante embaixo do veículo, do módulo de comando até o retardador, bem como o posicionamento dos componentes, devem ser executados pelo encarregador.

! NOTA

Quando os veículos forem equipados com um retardador, eventualmente a unidade de transmissão do freio de estacionamento deve ter a sua posição deslocada por razões de espaço. Mais informações poderão ser obtidas junto ao departamento responsável (→ página 13).

! AVISO

Componentes que emitem calor, como por ex. o retardador, precisam ser blindados através de medidas apropriadas para isolar do calor o reservatório de combustível, lado inferior do assoalho, cabos elétricos, tubulação do freio e outros componentes sensíveis ao calor.

i Mais informações podem ser encontradas através da pessoa de contato do seu "Manufacturer Performance Center" (MPC) em 2.1 Assessoria aos encarregadores (→ página 13).

Regulagem da rotação do motor

Para o acionamento de agregados conjugados (por ex. bombas, compressores, etc.), o motor precisa poder ser operado a uma determinada rotação.

Para algumas combinações de motor, está disponível o item opcional "Regulador de rotações eletrônico variável" (Code MT4). A assessoria a este respeito poderá ser obtida junto aos centros de processamento de pedidos das fábricas (→ página 14).

A rotação pode se ajustada sem escalonamento e independentemente da carga ao longo da faixa de rotações de 1100 – 3800 1/min.

A rotação ajustada pode ser aumentada pressionando-se o pedal do acelerador.

A "Manutenção de rotação constante" não é adequada para o modo alternador, quando é necessária uma frequência constante, como na rede de 230 V.

! NOTA

Soluções posteriores para a regulagem da rotação do motor são possíveis apenas com o item opcional "Módulo especial parametrizável" (PSM (MPM)). Por meio deste item opcional é possível uma regulagem de comando externo da rotação de serviço (→ página 251). Caso contrário, poderão ocorrer falhas e operação de emergência do motor.

6.4 Interior

6.4.1 Indicações gerais

▲ AVISO

As alterações nos sistemas de retenção ou em seus cabeamentos podem fazer com que estes deixem de funcionar conforme o pretendido. Um sistema de retenção pode falhar ou ser ativado involuntariamente. Há risco de lesões!

São proibidas alterações nos sistemas de retenção ou em seus cabeamentos.

Isto inclui as alterações nos pontos de fixação dos cintos de segurança e o seu posicionamento na coluna B, bem como alteração dos componentes originais do sistema de cintos de segurança da Mercedes-Benz.

As unidade de airbag do motorista e do acompanhante, os windowbags e airbags laterais de tórax e pélvis, bem como os pré-tensionadores dos cintos de segurança, são componentes pirotécnicos.

O manuseio, transporte e armazenamento estão sujeitos à "Lei referente aos materiais com risco de explosão" e, por isso, devem ser declarados ao órgão de inspeção do trabalho competente.

A compra, transporte, armazenamento, instalação e remoção, bem como o descarte, só podem ser executados por parte de pessoal treinado e respeitando-se as normas de segurança correspondentes.

As alterações na região do posto de comando e acima da linha do painel devem atender aos critérios dos testes sobre impactos na cabeça conforme a UN-R 14, UN-R 21 e FMVSS 201.

Isto se aplica, em particular, às áreas de desdobramento dos airbags (elementos decorativos de madeira, montagens suplementares, alojamento do celular, porta-copos ou similares). Sobre isso, consulte também as imagens referentes às áreas de desdobramento dos airbags (→ página 145).

Pintura ou tratamento superficial do painel, dos batentes do volante e das costuras de rompimento dos airbags são proibidos.

Isto também se aplica os sistemas de retenção integridade nos bancos (por exemplo, módulos embutidos).

As capas de proteção podem interferir no funcionamento do airbag lateral para tórax e pélvis e no reconhecimento de ocupação do banco. Entre em contato com o departamento técnico do centro para encarregadores (→ página 14).

Outras informações podem ser obtidas em "Alterações no veículo básico" e "Alterações no interior" .

▲ AVISO

Se forem executadas pinturas ou tratamentos de superfícies no painel de instrumentos, no windowbag, no copo amortecedor do volante, assim como nas costuras de ruptura dos airbags, podem ocorrer reações químicas nas superfícies tratadas. Isto poderá fazer com que os materiais sejam enfraquecidos ou danificados os materiais, de modo que os sistemas de retenção não funcionarão mais conforme a finalidade.

Há risco de lesões!

As pinturas ou os tratamentos de superfícies no painel de instrumentos, no windowbag, no copo amortecedor do volante, assim como nas costuras de ruptura dos airbags, são proibidas.

6 Alterações no veículo básico

A posição permitida do centro de gravidade, assim como, as cargas sobre os eixos não devem ser excedidos.

Informações sobre conversão para Motorhome podem ser consultadas em 7.13 Plataforma de trabalho elevatória (→ página 198).

Para a modificação dos veículos na República Federal da Alemanha, podem ser solicitados os respectivos folhetos junto ao órgão de inspeção técnica competente para o trânsito de veículos de carga (por exemplo, TÜV, DEKRA).

A construção interna deve ser estruturada com cantos e superfícies suaves.

As montagens devem ser fabricadas com material dificilmente inflamável e serem montadas de forma fixa.

O acesso livre aos bancos deve ser garantido. Na área dos bancos não deve haver qualquer peça saliente, cantos ou arestas que possam provocar ferimentos.

! NOTA

Os equipamentos unidos de modo fixo à estrutura nos lados frontal, lateral e traseiro do veículo, na altura das possíveis áreas de acidente, podem alterar as propriedades da segurança passiva.

! AVISO

Alterações ou trabalhos executados de maneira inadequada no sistema de retenção (cinto de segurança e suas ancoragens, pré-tensionador do cinto de segurança ou airbag) ou em seu cabeamento podem fazer com que os sistemas de retenção deixem de funcionar apropriadamente. Há risco de lesões!

São proibidas alterações nos sistemas de airbags e dos pré-tensionadores dos cintos de segurança.

! AVISO

Entre outras, as seguintes intervenções na estrutura do veículo fazem com que não seja mais possível garantir a segurança de funcionamento do airbag dianteiro, dos windowbags e dos airbags laterais para tórax e pélvis e dos pré-tensionadores do cinto de segurança:

- Alterações nos bancos e, desta forma, uma cinemática modificada dos ocupantes em caso de colisão
- Alteração da parte frontal
- Montagens de peças nas proximidades das aberturas de saída e na área de desdobramento dos airbags
- Instalação de bancos de terceiros
- Alterações na coluna A e B, assim como no quadro do teto e em seu revestimento
- Alterações nas portas e revestimentos das portas

Por isso, essas alterações são proibidas.

Todos os sistemas e componentes que possuam influência sobre a segurança passiva não devem ser alterados. Caso contrário, pessoas poderão se ferir.

6.4.2 Equipamento de segurança

Módulos de comando do airbag e sensores

O módulo de comando do airbag instalado no veículo, não pode ser alterado com relação à posição de instalação, local de instalação e fixação, com relação à série. Outros componentes do veículo não podem ser fixados ao módulo de comando do airbag. Após a remoção de componentes (por ex. módulo de comando do airbag), o conjunto de todos os componentes precisa ser reinstalado, sob a aplicação das instruções de reparo, com os respectivos torques.

⚠ AVISO

Entre outras, as seguintes intervenções na estrutura do veículo podem fazer com que os sistemas de retenção não funcionem mais de forma segura:

- Alteração da parte frontal
- Montagens de peças nas proximidades das aberturas de saída e na área de desdobramento dos airbags
- Alterações na coluna A e B, assim como no quadro do teto e em seu revestimento
- Alterações nas portas

Por isso, essas alterações são proibidas.

Todos os sistemas e componentes que possuam influência sobre a segurança passiva não devem ser alterados. Caso contrário, pessoas poderão se ferir.

Nas seguintes intervenções na estrutura do veículo, precisam ser observadas as determinações da Mercedes-Benz AG no capítulo 6.4.3:

- Alteração nos bancos
- Instalação de bancos de terceiros

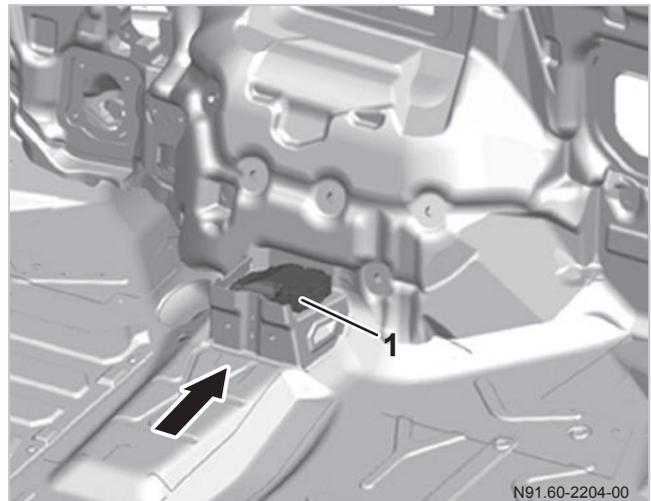
! NOTA

Os equipamentos unidos de modo fixo à estrutura nos lados frontal, lateral e traseiro do veículo, na altura das possíveis áreas de acidente, podem alterar as propriedades da segurança passiva.

⚠ AVISO

Componentes do veículo que gerem vibrações não devem ser fixados nas proximidades do módulo de comando do airbag ou locais de montagem dos sensores. Do mesmo modo, alterações na estrutura do assoalho, no campo do módulo de comando do airbag são proibidas. Caso contrário, o funcionamento seguro do airbag frontal e do pré-tensionador do cinto de segurança não pode ser mais garantido e podem ocorrer ferimentos em pessoas.

A posição do módulo de comando do airbag é no túnel central sob o console central.



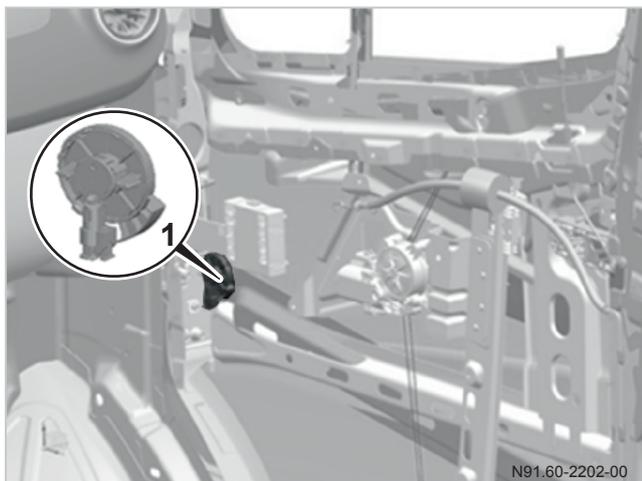
Posição do módulo de comando do airbag

- 1 Módulo de comando do airbag
Seta no sentido de deslocamento

Os sensores de pressão estão localizados nas portas do motorista e/ou do acompanhante.

⚠ AVISO

Componentes do veículo que gerem vibrações não devem ser fixados nas proximidades do módulo de comando do airbag ou locais de montagem dos sensores. Do mesmo modo, alterações na estrutura do assoalho, no campo do módulo de comando do airbag são proibidas. Caso contrário, o funcionamento seguro do airbag frontal e do pré-tensionador do cinto de segurança não pode ser mais garantido e podem ocorrer ferimentos em pessoas.



Sensor de pressão dianteiro

- 1 Sensor de pressão
(sensor de disparo dos sistemas de proteção dos ocupantes)

Cintos de segurança e pré-tensionadores do cinto de segurança

⚠ AVISO

Durante os trabalhos no veículo, os componentes relevantes para a segurança, tais como, por exemplo, cintos de segurança e suas ancoragens ou os pré-tensionadores de cinto de segurança, não podem ser danificados ou contaminados com sujeira. Caso contrário, estes sistemas de retenção podem não mais funcionar conforme o pretendido e não oferecer segurança suficiente em caso de acidente.

! NOTA

Só podem ser instalados os cintos de segurança originais. Caso contrário, a autorização geral para a operação do veículo será anulada.

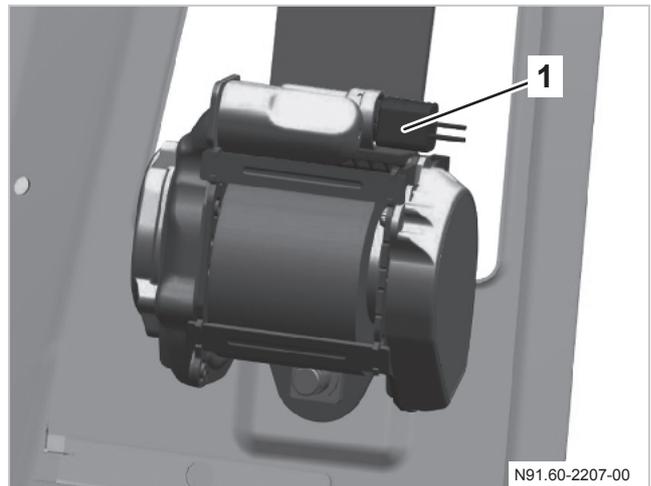
No que diz respeito aos cintos de segurança, pré-tensionadores de cinto e ancoragens, devem ser respeitados e comprovados os regulamentos da ECE, demais diretivas EU e/ou FMVSS e também as regulamentações específicas do país referentes aos cintos de segurança, nos casos em que os regulamentos da ECE, demais diretivas UE ou FMVSS não estiverem em total conformidade com as regulamentações específicas do país ou não forem prioritárias em relação a estas últimas.

Os veículos com uma velocidade máxima condicionada pela construção superior a 25 km/h devem ser equipados com cintos de segurança (consulte as exigências mínimas para cintos de segurança em UN-R 16).

As ancoragens dos cintos de segurança devem ser testadas conforme a diretiva UN-R 14.

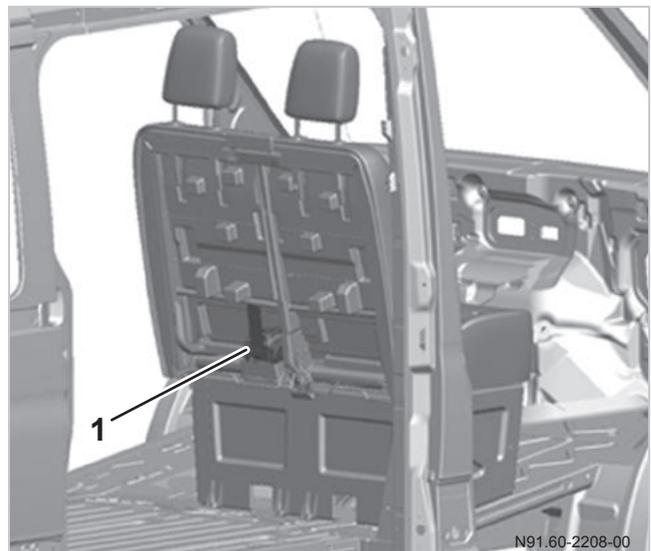
Todos os veículos, exceto veículos sem airbag dianteiro e com implementos especiais (por exemplo, limpador-neve), são equipados com pré-tensionadores pirotécnicos dos cintos de segurança no retractor na região dos bancos dianteiros.

Os retratores estão localizados na coluna B. Se houver banco do acompanhante com dois lugares, um outro retractor está localizado no encosto do banco para mais de uma pessoa.



Retrator com pré-tensionador pirotécnico do cinto de segurança

1 Conector



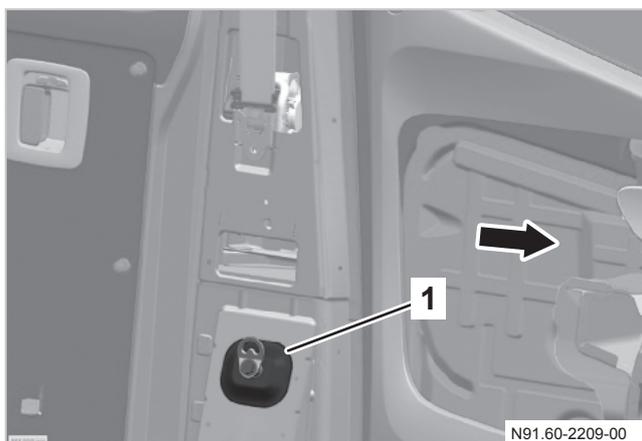
Banco do acompanhante com retrator

1 Retrator

! NOTA

Todos os regulamentos legais relacionados neste capítulo referem-se à República Federal da Alemanha. Em todos os outros países devem ser observados os regulamentos respectivamente em vigor.

Além disso, existe um ponto de fixação para a ferragem na extremidade do cinto, na parte inferior da coluna B, que é ensaiado, entre outros, com um banco individual rebatível fixado à estrutura bruta conforme UN-R 14, R 16 e R 17.



Ponto de fixação da ferragem da extremidade do cinto de segurança na coluna B

1 Ferragem da extremidade do cinto de segurança
Seta no sentido de deslocamento

Airbag dianteiro

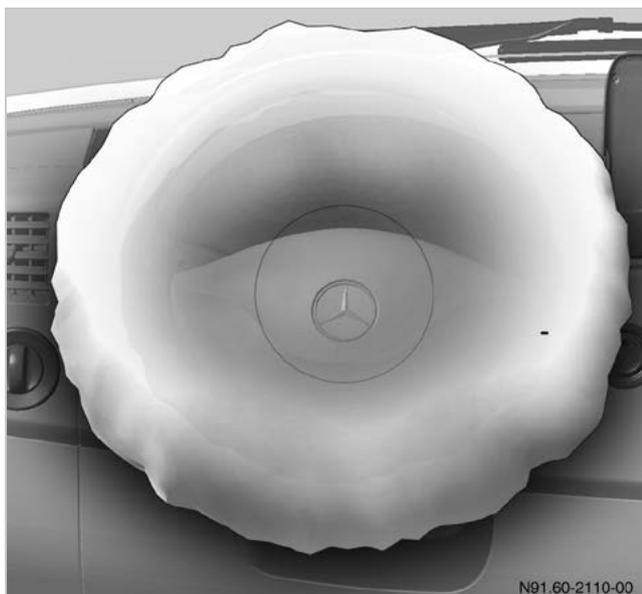
Todas as unidades de airbag são identificadas com a inscrição "Airbag":

- A unidade de airbag do motorista pode ser identificada na almofada do volante pela inscrição "Airbag".
- Um equipamento com unidade de airbag de acompanhante também pode ser identificada pela inscrição "Airbag".

A luz indicadora simboliza uma falha de função do sistema de retenção, que, entre outras funções, incluem a advertência do cinto de segurança e os sensores do ESP®.

- Devido ao fato do ESP® fazer parte dos itens de série, a lâmpada estará presente em todos os painéis de instrumentos e ativa no teste de lâmpadas, mesmo quando nenhum meio de retenção estiver instalado.
- O sistema de advertência de cinto de segurança também exige o sistema de retenção, mesmo sem meios de retenção instalados.

As imagens seguintes indicam a posição e o campo da área de desdobramento do airbag do motorista e do airbag do acompanhante. As áreas de desdobramento são representadas maiores do que o volume do airbag, pois no desdobramento dos airbags é necessário espaço para as vibrações.



Representação esquemática da área de desdobramento do airbag do motorista



Representação esquemática da área de desdobramento do airbag do acompanhante

As representações acima das áreas de desdobramento dos airbags mostram os estados esquemáticos e aproximados de desdobramento máximo (somente para ilustração e sem garantia).

Trabalhos nas unidades de airbag e dos pré-tensionadores dos cintos de segurança

AVISO

As unidades de airbag removidas devem sempre ser armazenadas de modo que o lado estofado indique para cima. Se o lado estofado indicar para baixo, no caso de uma ignição descontrolada da unidade de airbag, esta será lançada pelo ar.

As unidades de airbag instaladas na Nova Sprinter - BR 907- LA incluem o airbag do motorista e o airbag do acompanhante.

- Os trabalhos com as unidades de airbag e de pré-tensionadores de cinto removidos, bem como os trabalhos de verificação e montagem, só são permitidos por parte de pessoal técnico.
- A montagem das unidades de airbag e de pré-tensionadores de cinto de segurança, bem como do módulo de comando do airbag, só pode ser executada com a bateria desconectada, polo negativo ou borne negativo coberto e acoplamento de teste/conector desconectado imediatamente após a remoção para fora do local de armazenamento e sem demora.
- No caso de uma eventual interrupção no trabalho, as unidades de airbag ou dos pré-tensionadores dos cintos de segurança devem ser guardadas novamente de modo seguro.
- As unidades de airbag e dos pré-tensionadores de cinto não devem ser tratadas com graxa, produtos de limpeza ou produtos similares.
- As unidades de airbag e dos pré-tensionadores dos cintos de segurança não devem ser expostas, nem por um breve período, a temperaturas superiores a 100 °C.

As unidades de airbag e dos pré-tensionadores dos cintos de segurança, que tenham caído, devem ser substituídas. As unidades de airbag e dos pré-tensionadores dos cintos de segurança somente devem ser verificados eletricamente em estado instalado com os aparelhos de teste prescritos. Por razões de segurança, a verificação só deve ser executada em uma oficina autorizada Mercedes-Benz ou em uma oficina especializada especialmente treinada em serviços nestes sistemas de segurança.

Antes da desmontagem das unidades de airbag e dos pré-tensionadores de cinto, é necessário desconectar a bateria, cobrir o polo negativo e separar o acoplamento de teste/conector.

Transporte e armazenamento das unidades de airbag e dos pré-tensionadores dos cintos de segurança

O transporte dentro das dependências da empresa deve ser basicamente realizado no porta-malas ou compartimento de carga do veículo, utilizando-se a embalagem da peça de reposição.

NOTA

É proibido o transporte das unidades de airbag de qualquer tipo no salão dos passageiros.

A armazenagem de unidades de airbag e pré-tensionadores de cinto de segurança precisa ser conduzida na Alemanha conforme a 2ª portaria da lei de explosivos de 17.04.86.

De acordo com esta portaria, pequenas quantidade de substâncias e objetos podem ser armazenadas em ambientes fechados trancados sem autorização especial para o depósito conforme a lei sobre explosivos.

Os objetos pirotécnicos da classe T1 podem ser armazenados em edifício de uso comercial somente em quantidade limitada de peças.

Segundo o suplemento 6 referente ao anexo da 2ª Portaria sobre materiais explosivos, nos edifícios comerciais, respeitando-se determinadas condições (como por exemplo, armário de aço), são permitidos os volumes máximos de armazenamento relacionados abaixo sem uma autorização especial pelo órgão público competente:

- Espaço geral de armazenamento: 20 kg bruto
- Para o cálculo da massa efetivamente armazenada, deve ser recorrida à massa bruta do componente, para a qual foi concedida a autorização legal para explosivos.

Os pesos dos componentes individuais são:

Airbag do motorista	1,5 kg
Airbag do acompanhante	3,3 kg
Cinto de segurança	1,4 kg

Descarte das unidades de airbag e dos pré-tensionadores dos cintos de segurança

De acordo com os regulamentos sobre acidentes, na República Federal da Alemanha, as unidades de airbag e dos pré-tensionadores de cinto devem ser tornados inutilizáveis por meio de ignição elétrica antes do descarte.

- ▶ Colocar os pré-tensionadores dos cintos de segurança não disparados com a ignição necessária para o descarte no assoalho do veículo, que será sucateado, e conectar diretamente a conexão de encaixe de 2 polos.
- ▶ Se as placas almofadadas das unidades de airbag não forem destruídas, as unidades de airbag devem ser disparadas com a conexão de encaixe de 2 polos por pessoas treinadas.

Estas medidas de segurança são necessárias, pois os objetos pirotécnicos podem causar ferimentos no caso de uma ativação inadequada.

- ❗ Por isso, o descarte de unidades de airbag e de pré-tensionadores de cintos de segurança precisa ser executado por pessoal qualificado. As normas de prevenção de acidentes devem ser respeitadas.

Há perigo, por exemplo, ao realizar o descarte com maçaricos de corte, no caso de tratamento metalúrgico ou quando as peças ainda carregadas nos aterros sanitários forem lançadas ao fogo ou ao fogo de combustão lenta.

De modo a evitar que trabalhos adicionais sejam originados por estas medidas de segurança, recomendamos que o descarte dos objetos pirotécnicos fique a cargo de uma empresa de descarte, que executará as medidas de segurança necessárias (entre outras, 10 m de distância de segurança, dispositivo de ignição especial).

Por ocasião da entrega, a empresa de reciclagem deve assinar uma declaração na qual ela se obriga a descartar os objetos pirotécnicos conforme as normas de prevenção de acidentes. No caso de acordos deste tipo, após o descarte é necessário garantir que não seja possível retirar peças dos objetos pirotécnicos para repará-las.

! NOTA

Todos os regulamentos legais relacionados neste capítulo referem-se à República Federal da Alemanha. Em todos os outros países devem ser observados os regulamentos respectivamente em vigor.

6.4.3 Bancos

Se for realizada a instalação posterior de bancos diferentes daqueles fornecidos de fábrica, é necessária uma autorização do departamento responsável (→ página 15).

Manter o ponto H para cada assento é extremamente necessário. Os bancos disponíveis de fábrica (motorista/acompanhante), durante o transporte até o cliente final, não devem ser fixados diretamente em caixas do banco baixas. O ponto H dos bancos disponíveis de fábrica (motorista/acompanhante), em conjunto com caixas do banco baixas, pode ser alcançado com os consoles giratórios disponíveis de fábrica.

A garantia de resistência dos bancos fornecidos de fábrica é válida somente em conjunto com os elementos de fixação originais. Todas as divergências em relação ao exposto acima devem ser acordadas com o departamento responsável (→ página 15).

Uma instalação de banco traseiro divergente dos bancos de série, com cintos de 2 ou 3 pontos, precisa cumprir com os requisitos da regulamentação UN-R 14 (Ancoragem de cintos de segurança), da UN-R 17 (Bancos e apoios de cabeça), e também da UN-R 16 (cintos de segurança). Sobre isso, é imprescindível atentar para as regulamentações específicas do país.

Conjuntos de bancos sem cintos de segurança não são permitidos.

Para aprovação pela Mercedes-Benz AG, precisa ser apresentado o certificado de ensaio UN-R 14 (ensaio de tração inclusive plataforma).

No caso de uma reinstalação dos cintos de segurança e dos bancos (inclusive das caixas dos bancos), os parafusos prescritos devem ser apertados com o torque prescrito.

Não é possível a montagem posterior de bancos de série (por exemplo, banco individual do acompanhante) na estrutura bruta, pois não existem reforços ou pontos de fixação apropriados.

Além disso, para garantia contra oscilações de produção e tolerâncias de medidas no ensaio de equipamentos de bancos, deve ser usado o método Six-Sigma. Isto significa que, no teste da ancoragem do cinto de segurança, os equipamentos de assento devem ser testados com uma força de teste equivalente a 120 % dos valores especificados nas normas sem apresentar falhas.

Certificados de teste para conjuntos de bancos sobre placa rígida não são permitidos. A Mercedes-Benz AG se reserva o direito de emitir esses certificados de ensaio após o exame do produto a cada vez.

i Informações sobre a instalação posterior de bancos podem ser encontradas em 7.3.1 Instalação posterior dos bancos (→ página 185).

⚠ AVISO

Revestimentos de banco não apropriados podem dificultar ou mesmo impedir a deflagração dos airbags integrados nos bancos. Neste caso, os airbags não poderão proteger os ocupantes do veículo conforme o pretendido. Há um risco aumentado de ferimentos ou mesmo risco de morte!

Só devem ser utilizados revestimentos de banco autorizados pela Mercedes-Benz para o banco em questão.

Nos casos em que os bancos de série sejam equipados com um revestimento de banco novo e estes bancos sejam equipados com airbag lateral para tórax e pélvis integrado, deve ser fornecido um comprovante de que o desdobramento do airbag não apresenta nenhum tipo de divergência em relação à condição de série.

⚠ AVISO

É proibida a fixação de bancos na caixa da roda. Isto também se aplica para caixas de roda rebaixadas posteriormente. Caso contrário, poderão ser causados danos ao veículo (por exemplo, nas caixas das rodas e nos pneus) resultando em acidentes.

6.4.4 Redução dos ruídos interiores

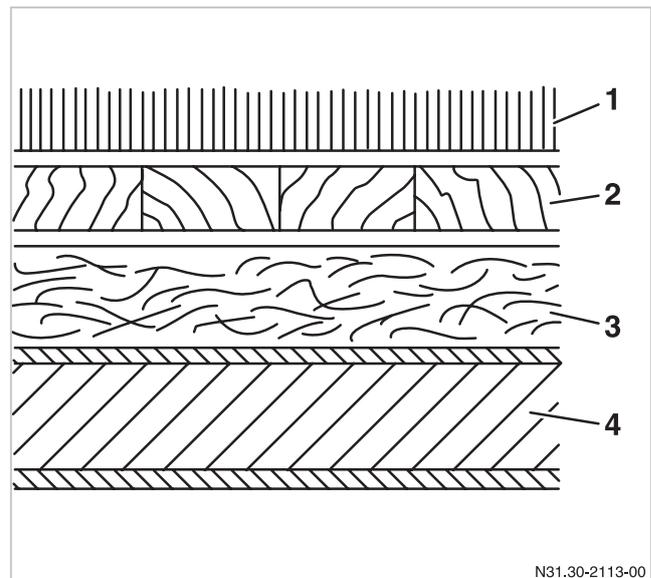
Para reduzir o nível de ruído no compartimento interno do veículo, podem ser instalados materiais de isolamento acústico. Estes devem ser dificilmente inflamáveis.

Região do assoalho

Para o isolamento e o isolamento acústico é recomendada a construção conforme a figura. Na área das caixas das rodas pode ser realizado um revestimento suplementar com uma película de amortecimento pesada.

! NOTA

As películas de amortecimento, por exemplo, papelão betuminoso, apresentam resistência limitada à temperatura. Por isso, elas não devem ser instaladas nas proximidades do motor e do escapamento.



- 1 Carpetes (lado inferior emborrachado)
- 2 Assoalho de madeira (madeira compensada de 12 mm)
- 3 Película de amortecimento pesada (gramatura 8-10 kg/m²)
- 4 Construção de suporte

Teto e paredes laterais

Além do isolamento eficaz, os materiais de amortecimento utilizados devem apresentar as seguintes propriedades:

- não higroscópicos
- não retentores de água
- não absorventes de água
- não hidrófilos
- Hidrófugos

Para um escoamento rápido e livre dos acúmulos de umidade ou da água condensada devem ser tomadas precauções para evitar as influências que acentuem a corrosão.

As aberturas de escoamento de série devem ser mantidas. Se necessário, criar outras aberturas de escoamento após aconselhamento junto ao departamento responsável (→ página 13).

O lado interno deve ser revestido com um material permeável ao som (papelão perfurado, plástico, revestimento têxtil).

AVISO

A alteração posterior do revestimento do teto ou do revestimento de chapa do teto é proibida em caso de equipamento com windowbag entre as colunas A e B. Caso contrário, a abertura do windowbag não funcionará mais conforme o pretendido (por exemplo, abertura retardada ou incompleta do windowbag).

Vedações

Usando material elástico, vedar meticulosamente as aberturas, as folgas e as fendas entre o compartimento do motor, o lado inferior do veículo e a parede corta-fogo para o compartimento interno do veículo. Não criar aberturas de ventilação e de respiro muito próximas às fontes de som.

Além disso, os fabricantes ou fornecedores do material de proteção sonora devem ser consultados.

Estes poderão dar sugestões para uma proteção ideal contra o som, principalmente no caso de sua modificação.

6.4.5 Ventilação

A parte residencial e o posto do motorista devem ser suficientemente arejados e ventilados.

O degelo do para-brisa e dos vidros laterais deve permanecer eficaz, principalmente quando o posto do motorista estiver inserido na parte residencial ou a disposição e a construção não corresponderem aos itens de série.

Veículos zero quilômetro podem ser fornecidos de fábrica com os itens opcionais HH9 (ar condicionado frontal manual), HH9+HH7 (ar-condicionado frontal manual + ar-condicionado do teto), HH9+H08 (ar-condicionado frontal + ar-condicionado do teto) e HH9+HK4 (ar-condicionado frontal + ar-condicionado do teto).

Em caso de instalação posterior de agregados, deve-se observar 6.5 Agregados adicionais (→ página 150).

6.5 Agregados adicionais

Em caso de utilização de agregados adicionais, devem ser utilizadas as tomadas de força de fábrica (→ página 132).

6.5.1 Instalação posterior do ar-condicionado

AVISO

Antes de iniciar todos os trabalhos mecânicos e elétricos, o veículo deve primeiro ser isentado de tensão e corrente (a desconexão da bateria é obrigatoriamente necessária).

Todos os dispositivos elétricos instalados devem ser verificados de acordo com a UN-R 10 e serem dotados da marcação CE.

Não é permitida a instalação de componentes de climatização adicionais (compressor, evaporador, tubulações, etc.) nos ar-condicionados disponibilizados como itens opcionais a partir de fábrica.

Itens opcionais para sistemas de ar-condicionado

- HH9 (ar-condicionado manual dianteiro)
- HH9+HH7 (ar-condicionado manual dianteiro + ar-condicionado do teto)

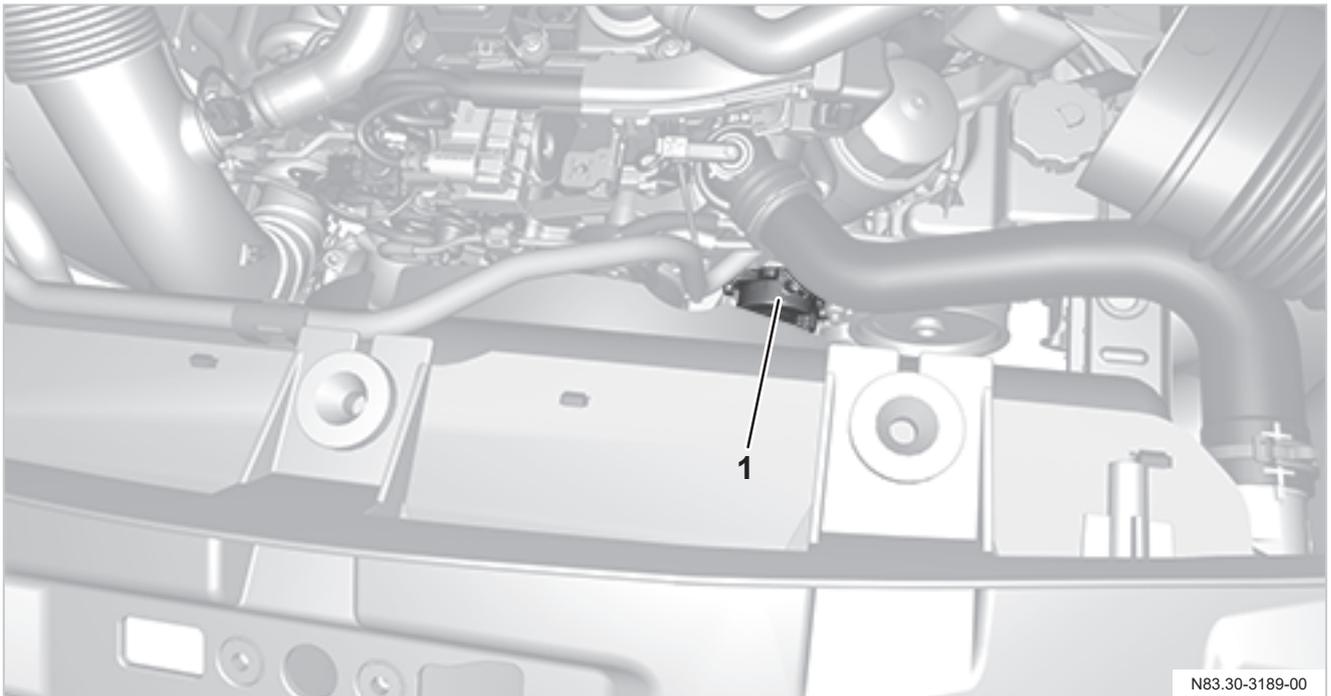
Nos casos em que forem instalados posteriormente outros sistemas de ar-condicionado, devem ser respeitadas as diretrizes do fabricante do aparelho.

Com relação à compatibilidade com o veículo básico, os seguintes pontos devem ser observados:

- Devem ser evitados prejuízos às peças do veículo, assim como a sua função, devido à instalação de um sistema de ar-condicionado.
- A capacidade da bateria e a potência disponível do alternador (→ página 219) precisam ser satisfatoriamente dimensionadas.
- Sistema de fusíveis adicional do circuito elétrico dos sistemas de ar-condicionado (→ página 216).
- A fixação dos compressores do ar-condicionado deve se realizar através dos suportes de agregados disponibilizados (→ página 155).
- Para acionamento dos compressores do ar-condicionado, pode ser adquirida, de fábrica, a polia suplementar com o Code N63 (potência máxima de 8 kW) na forma de item opcional (→ página 154).
- Para uma instalação perfeita de tubulações (→ página 85) e também de cabos elétricos (→ página 216) precisa ser observado.
- A acessibilidade aos agregados instalados e a possibilidade simples de manutenção não devem ser prejudicados.
- O manual de instruções e o manual de manutenção para a oficina dos agregados adicionais devem ser anexados por ocasião da entrega do veículo.
- A alimentação necessária do ar e o arrefecimento do motor não devem ser prejudicados (→ página 134).
- Na montagem de equipamentos compactos (evaporador, condensador e ventilador) no teto da cabine, não devem ser ultrapassadas as cargas sobre o teto admissíveis (→ página 125).
- As fixações sobre o teto exigem um certificado de conformidade emitido pelo departamento responsável (→ página 15).

Posição ideal do tensor da correia no OM651

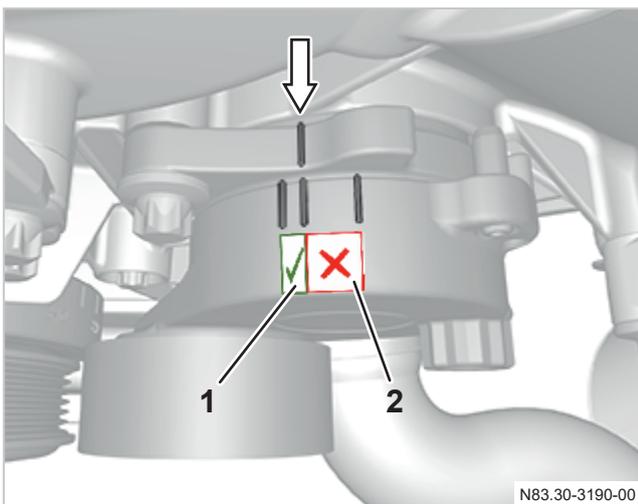
Ao usar outros diâmetros de polia, verificar se o comprimento da correia está ajustado de acordo.



Posição do tensor da correia no compartimento do motor

1 Tensor da correia

Para assegurar todas as funções do motor, as marcações identificadas com seta precisam estar no campo 1 do tensor da correia. A marcação indicada com a seta não deve, em nenhuma circunstância, estar na área 2.



Posição do tensor da correia

1 Posição correta do tensor da correia
2 Posição errada do tensor da correia

6.5.2 Aquecedor adicional

Na instalação posterior de aquecedor adicional e seus dispositivos de comando é necessário observar que, durante a operação, nenhum gás de escape penetre no compartimento interno do veículo.

Na forma de itens opcionais de fábrica, os seguintes aquecedores adicionais estão disponíveis:

Descrição	Code
Aquecedor adicional para o líquido de arrefecimento (somente como aquecedor adicional)	HZ9
Trocador de calor auxiliar na estrutura inferior	H13

Outras informações podem ser consultadas em 3.12 Itens opcionais (→ página 61).

6.5.3 Tomadas de força

Generalidades

Execuções de tomada de força fornecidas de fábrica:

- Itens opcionais Code N1V "Preparação para instalação de tomada de força (OM651)"
- Tomada de força do motor dianteira (OM651)

A versão da tomada de força bem como a escolha da relação de transmissão dependem da potência e da rotação do agregado a ser acionado.

Tomadas de força dependentes da caixa de mudanças, devem estar apenas na condição ligada e desligada.

Indicações sobre o torque máximo transmissível nas várias tomadas de força, são valores de referência para uma operação sem impactos e vibrações.

As indicações tomam como base uma construção das engrenagens resistente à fadiga e uma vida útil calculada conforme a DIN 622. Não são consideradas as forças de massa adicionais que ocorrem nos agregados a serem acionados.

A relação de transmissão deve ser selecionada de modo que seja mantida uma rotação mínima do motor de 1200/min a $P = 28$ kW ou de 1500/min a $P = 40$ kW (em conjunto com o arrefecimento do óleo da caixa de mudanças). A tomada de potência deve encontrar-se na área do torque máx. do motor.

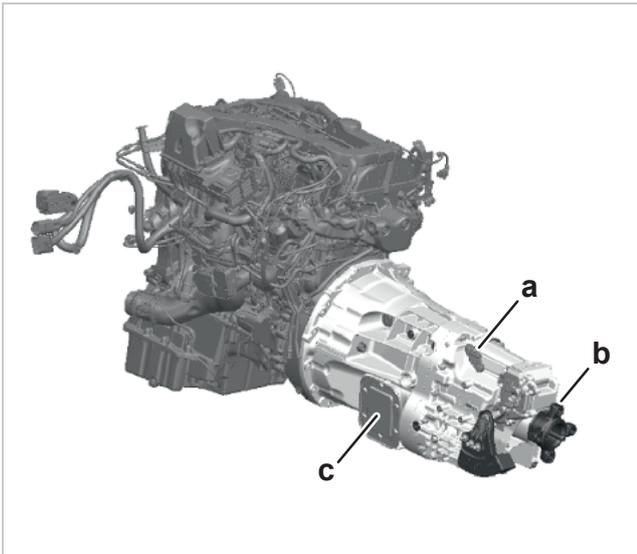
As árvores de transmissão, hélice do ventilador ou polias que estejam a descoberto, devem ser cobertas.

Não podem ser instaladas transmissões por correia ou corrente no eixo ou flange da árvore primária de uma tomada de força.

! NOTA

No caso de utilização de tomada de força, precisam ser observadas as informações e indicações no manual de operação do veículo, sobre a regeneração do filtro de partículas de diesel do sistema de escape.

Tomada de força dependente da caixa de mudanças

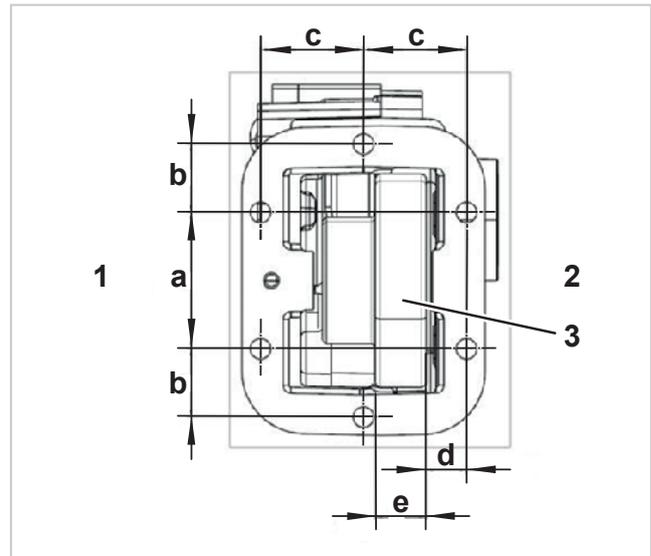


Vista geral da tomada de força dependente da caixa de mudanças

- a Interruptor de seleção de neutro
- b Flange da árvore primária
- c Preparação para tomada de força

Para a tomada de força lateral da caixa de mudanças mecânica da ZF (Série LA, Code GE2) é necessária a "Preparação para instalação de tomada de força" (Code N1V) de fábrica.

Dimensões – flange de acoplamento – tomada de força



Flange

- 1 Lado do eixo traseiro
- 2 Lado do motor
- 3 Roda de engate constante

Dimensões	
a	70 mm
b	35 mm
c	52,5 mm
D	20,5 mm
e	26 mm
f Ø	8 ^{A12} mm
Número de furos	6

Tomada de força para item opcional de fábrica "Preparação para instalação de tomada de força" (Code N1V)

I	OM651
II	Caixa de mudanças mecânica de 6 marchas ZF (6s 480 VO)
III	N1V
IV	1,39
V	40*/2004
VI	250/300*

* Apenas com radiador de óleo na caixa de mudanças (não de fábrica); Preparação para instalação de arrefecimento do óleo da caixa de mudanças (Code GK4, não de fábrica)

Explicação sobre a tabela de tomadas de força:

- I Motor
- II Caixa de mudanças
- III Preparação para instalação de tomada de força (Identificação do item opcional Code)
- IV Relação de transmissão i_{NA} ; Rotação de acionamento na tomada de força $n_{NA} = i_{NA} \times N_{Mot}$
- V Potência permanente na tomada de força em kW para rotação do motor de 1/min
- VI Torque máximo tomado na tomada de força em Nm

Instalação da árvore de transmissão em tomada de força dependente da caixa de mudanças

Ao instalar árvores de transmissão, deve-se atentar para:

- As instruções para a montagem do fabricante da árvore de transmissão
- Se necessário, utilizar diversas árvores de transmissão com mancais intermediários
- As superfícies de flangeamento devem ser totalmente planas
- Os ângulos de deflexão devem ser iguais em ambas articulações ($\beta_1 = \beta_2$). Eles não podem ser maiores que 6° e não podem ser menores que 1°
- As chapas contrabalanceadas não podem ser removidas
- Durante a montagem, atentar para a coincidência das marcações nas árvores de transmissão

Outras informações sobre a disposição das árvores de transmissão (→ página 135).

Tomada de força do motor dianteira (OM651)

Através de uma polia adicional na árvore de manivelas dianteira, podem ser acionados agregados adicionais (por ex. compressor do agente refrigerante ou alternador adicional), ver também 6.5 Agregados adicionais (→ página 150).

Para tomadas de força estão disponíveis os seguintes Codes:

Code N62	Gerador adicional
Code N63	Compressor do agente refrigerante

Essas tomadas de força precisam ser solicitadas de fábrica como itens opcionais.

Potência máxima tomada

Code N62	8,5 kW
Code N63	8,0 kW

Diâmetro da polia dos agregados adicionais

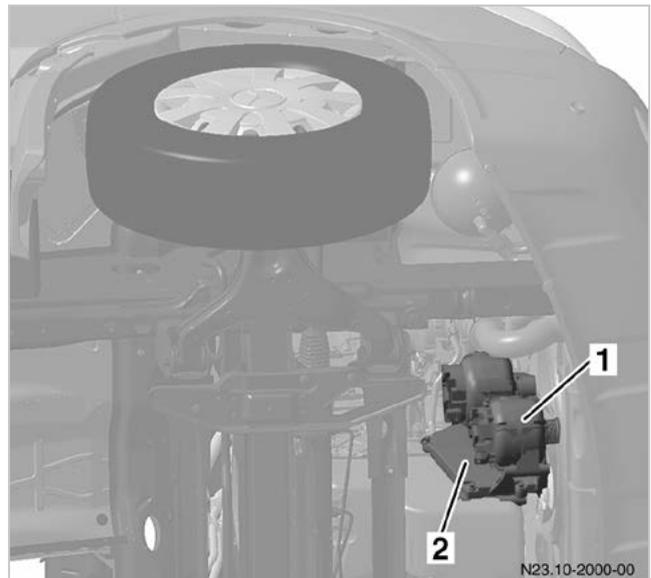
OM651	
Code N62	Polia para correia poly-V com 50 mm de diâmetro externo, com 6 ranhuras
Code N63	Polia para correia poly-V com 119 mm de diâmetro externo, com 6 ranhuras

Para correias, recomendamos as seguintes peças originais Mercedes-Benz

OM651	
Code N62	A001 993 95 96 Stretchfit
Code N63	A002 993 28 96 Stretchfit

Dependendo da posição do agregado ou o diâmetro da polia, o comprimento da correia precisa ser determinado pelo encarroçador.

Os agregados adicionais podem ser fixados em um suporte para agregados integrado no motor.



Agregado adicional em suporte para agregados integrado no motor

- 1 Agregado adicional
- 2 Suporte de agregados

Peso máximo do agregado adicional

OM651	
Code N62	7,3 kg
Code N63	6,5 kg

6.5.4 Instalação posterior do alternador

As tomadas de força existentes devem ser utilizadas para o acionamento posterior de um alternador adicional.

Mais informações sobre os alternadores adicionais podem ser consultadas em 8.4.7 Instalação posterior do alternador (→ página 219).

6.6 Equipamentos

No caso de anexações no quadro, é necessário um certificado de conformidade (→ página 15) do departamento responsável (→ página 13). O certificado deve ser requerido online através do portal do encarregador (→ página 18).

As cargas permitidas sobre eixos devem ser sempre respeitadas.

As peças do veículo não devem ser prejudicadas em sua função pelos equipamentos.

Os regulamentos específicos do país devem ser respeitados.

Guincho

Em caso de fixação de guincho atrás da cabine, este deve ser disposto sobre um quadro de montagem suficientemente dimensionada.

! NOTA

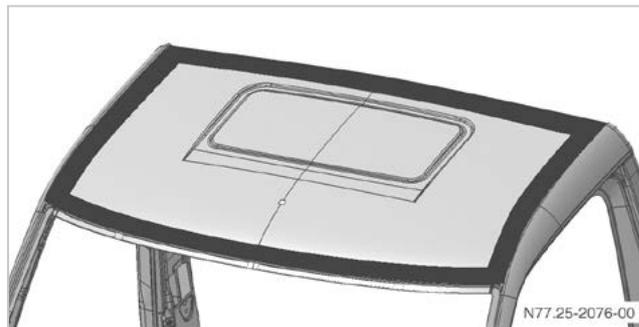
É proibida a anexação de guincho na parte dianteira do quadro.

6.6.1 Defletor de ar

Os defletores de ar sobre o teto da cabina só podem ser fixados através de uma colagem em toda a superfície (adesivo de alta resistência) na região do quadro lateral do teto, quadro dianteiro do teto e região do teto do 1º arco (altura da coluna B).

A aplicação de força em razão da resistência ao ar ou pressão de contato devem ser consideradas. A fixação deve ser dimensionada de modo a não danificar o veículo básico.

As eventuais interações com os sistemas de assistência à condução devem ser consideradas, consulte 8.9 Sistemas de assistência à condução (→ página 239).



Região de aderência para os defletores de ar

! NOTA

São proibidas furações adicionais para a fixação no teto da cabine.

No caso de outras estruturas no teto (por exemplo, sistema de ar-condicionado), é necessário um certificado de conformidade do departamento responsável (→ página 15).

6.6.2 Construção sobre a cabine

- Atente para a posição permitida do centro de gravidade e para a carga sobre o eixo dianteiro (→ página 62).
- A fixação no teto deve ser configurada de acordo com 6.2.10 Teto de furgão (→ página 122).
- Caso sejam originadas vibrações ou ruídos após a conversão, o quadro de montagem deve ser conduzida ao longo da parede traseira da cabine até debaixo da caixa do banco e fixada. Um exemplo de execução pode ser solicitado ao departamento responsável (→ página 13). Uma bateria adicional não é possível nesta execução.

As eventuais interações com os sistemas de assistência à condução devem ser consideradas, consulte 8.9 Sistemas de assistência à condução (→ página 239).

6.6.3 Bagageiro do teto

Nova Sprinter - BR 907 furgão

- Observar uma distribuição uniforme da carga por toda a superfície do teto.
- Recomendamos utilizar um estabilizador no eixo dianteiro.
- Os pés de apoio devem ser dispostos em uma distância uniforme. Como regra geral, valem 50 kg por par de pés e escora.
- No caso de um bagageiro do teto mais curto, a carga deve ser percentualmente reduzida.

Valores limite do bagageiro do teto (carregado)

	Carga máx. sobre o teto [kg]	Quantidade mínima de pares de pés de apoio
Teto baixo	300	6
Teto alto	150	3
Cabine	100	2

6.6.4 Implementos de prateleiras/implementos no compartimento interno do veículo

As montagens de prateleiras não devem entrar em colapso em caso de colisão. As montagens de prateleiras não devem dar origem a nenhuma influência negativa sobre o veículo básico e as suas funções (principalmente em relação à segurança passiva).

Generalidades

As montagens de prateleiras devem:

- Ser executadas de forma suficientemente estável e auto-sustentável
- Apoiar sobre as travessas e longarinas do assoalho do veículo
- Distribuir as forças de maneira uniforme
- Serem fixadas nos trilhos de carga e olhais de amarração, ou em toda a superfície de apoio na estrutura bruta, como nos trilhos de série, ou na preparação para instalação de prateleiras (Code ZE6)
- Montados livres de tensões mecânicas (válido para elementos de instalação com preparação para instalação de prateleiras (Code ZE6) e também sem essa preparação para instalação; se necessário, a fenda entre a cantoneira do arco do teto e o tubo longitudinal da prateleira deve ser minimizada através de calços e deve ser de, no máximo, 1 mm)

! NOTA

São proibidas fixações com aplicação de força somente na parede lateral do veículo, bem como aplicação pontual de força na parede do veículo. Caso contrário, poderão ocorrer danos na parede lateral e no teto.

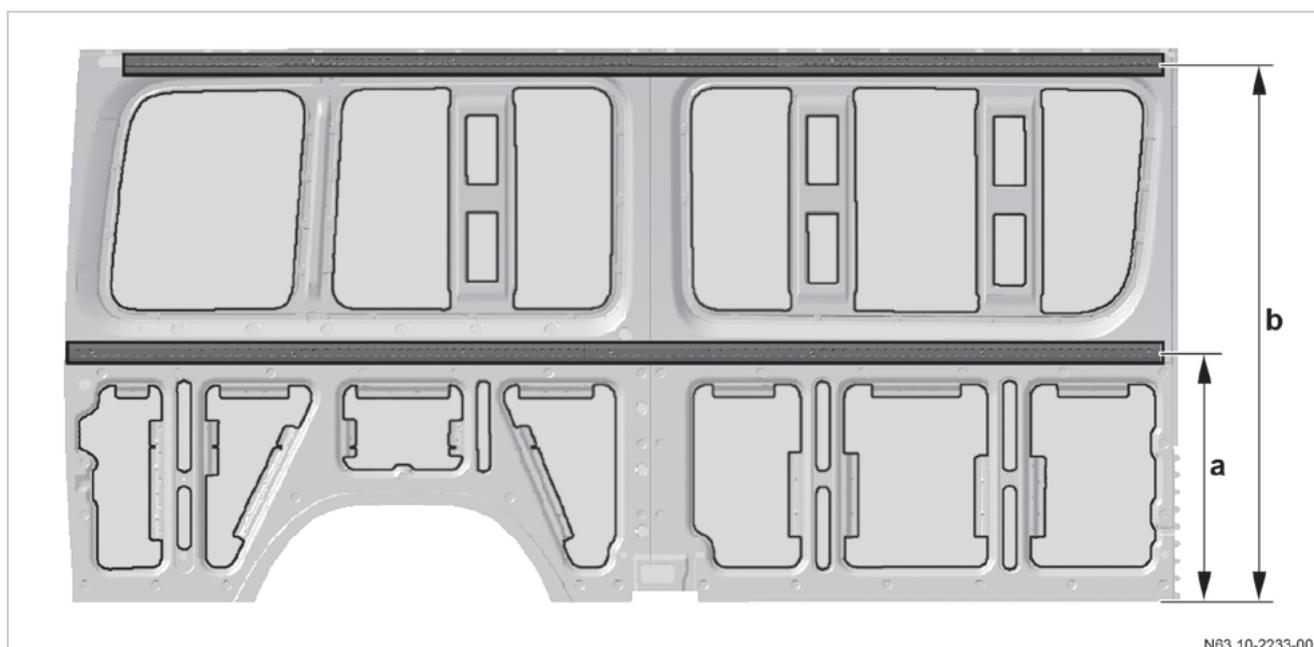
- Outras informações sobre a parede lateral (→ página 116).

Instalação posterior de trilhos de carga/trilhos de amarração

! NOTA

A montagem posterior de trilhos de carga ou trilhos de ancoragem deve ser realizada somente nos campos previstos para isso na parede lateral do veículo, como nos trilhos de carga disponíveis de fábrica.

As forças máximas de tração (consulte a tabela) devem ser respeitadas em todos os estados de condução. Caso contrário, poderão ocorrer danos na parede lateral.



Posição para instalação posterior de trilhos de amarração na parede lateral do veículo

Centro do trilho de carga	Medida em [mm]	
referente ao assoalho de madeira de série	a = 718	b = 1552
Referente ao assoalho do veículo (nervura superior)	a = 729	b = 1563

Os seguintes pontos devem ser observados no contexto da montagem posterior de trilhos de carga na parede lateral do veículo:

- As informações do fabricante dos trilhos de carga devem ser respeitadas
- As forças máximas de tração (consulte a tabela) devem ser claramente indicadas na região dos trilhos de carga (por exemplo, por meio de um adesivo), assim como também anexadas de maneira apropriada no manual de instruções do veículo.

União com a parede lateral do veículo por meio de rebites mais colagem

	Força nominal permitida de tração [daN]
Trilho de carga superior (na região do quadro do teto)	120
Trilho de carga inferior (na região do cinto peitoril)	200

União com a parede lateral do veículo através de rebites

	Força nominal permitida de tração [daN]
Trilho de carga superior (na região do quadro do teto)	60
Trilho de carga inferior (na região do cinto peitoril)	100

Os valores indicados são válidos somente quando os prerrequisitos seguintes forem atendidos:

- A carga precisa se apoiar sobre o assoalho.
- A carga deve ser travada em dois pontos de amarração do trilho.
- A distância em relação ao próximo travamento de carga no mesmo trilho deve ser de no máximo 1 m.

Exigências em relação ao rebites

Na montagem posterior dos trilhos de carga nas paredes laterais do veículo utilizando rebites, os valores a seguir devem ser respeitados:

- Resistência mínima da cabeça de 3800 N
- Resistência mínima ao cisalhamento de 3300 N
- Diâmetro do rebite = 4,8 mm
- Diâmetro da cabeça = 9,3 mm
- Região de aperto = 3,5 mm até 6,0 mm

Adesivos de processo recomendados

Körapur 140	
Aplicação	Adesivo
Fornecedor	Empresa Kömmerling, N° de fornecimento 110/75074
N° de peça	A 009 989 17 71
Base química	PU monocomponente de cura a umidade do ar
Vida útil mínima	6 meses, indicação da data na embalagem

Köracur 110	
Aplicação	Pasta aceleradora
Fornecedor	Empresa Kömmerling, N° de fornecimento 110/75074
N° de peça	A 009 989 18 71
Base química	Pasta de gel de água
Vida útil mínima	9 meses, indicação da data na embalagem

Körabond HG8 1	
Aplicação	Ativador
Fornecedor	Empresa Kömmerling, N° de fornecimento 110/75074
N° de peça	A 001 986 90 71
Base química	Silano, resina sintética
Vida útil mínima	12 meses

Etapas recomendadas para o processo de colagem

- Lixamento do trilho de carga
 - ▶ A superfície de colagem no lado posterior do trilho de fixação deve ser lixada em todo o seu comprimento com uma escova rotativa de aço. Os trilhos lixados devem ser imediatamente ativados.
- Ativação da superfície de colagem
 - ▶ A ativação da superfície de colagem lixada deve ser executada em toda a superfície por meio de frasco PE com inserto de feltro. O ativador ainda não evaporado precisa ser totalmente removido, imediatamente após, com um pano de limpeza (procedimento Wipe-on/wipe-off).
 - Tempo de evaporação:
no mínimo, 10 minutos
 - Intervalo de tempo até a aplicação do adesivo:
no máximo, 24 horas
 - Intervalo de troca do inserto de feltro:
quando não mais funcional
 - Intervalo de troca do frasco PE:
no mínimo, uma vez por dia
- Colagem do trilho de fixação
 - ▶ O adesivo deve ser aplicado em cordões redondos retos na superfície de colagem ativada em todo o comprimento do componente. O cordão de cola deve ser interrompido por aprox. 10 mm nos furos para rebite de modo a evitar esmagamentos de adesivo na região visível.

- Aplicação do adesivo
 - Geometria do cordão:
Cordão redondo
 - Diâmetro do cordão:
aprox. 6 mm
 - Tempo de espera do adesivo no misturador estático:
no máximo, 15 minutos
 - Intervalo de tempo entre a aplicação do adesivo e a união dos componentes:
no máximo, 15 minutos
 - Tempo de espera do adesivo sobre o trilho:
no máximo, 15 minutos
 - Tempo até a aplicação de carga (tempo de cura)
aprox. 7 dias

! NOTA

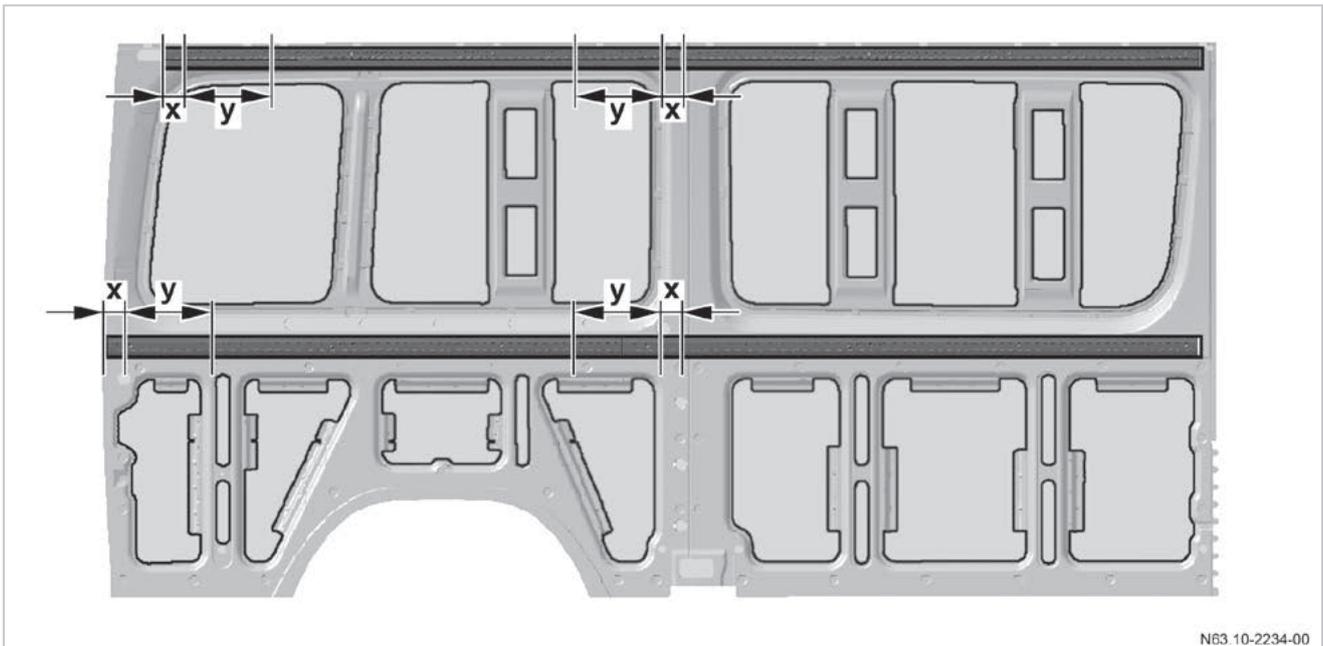
As instruções de processamento do fabricante do adesivo devem ser respeitadas. Em caso de divergências em relação às especificações de união descritas, a colagem não irá alcançar a qualidade necessária.

Os trilhos de fixação com adesivo precisam ser unidos dentro de 15 minutos ao lado interno do veículo. Caso contrário, poderão ocorrer forças excessivas e, desta forma, danos na parede lateral.

Espaçamento dos rebites na montagem posterior de trilhos de carga na parede lateral do veículo

! NOTA

Os espaçamentos máximos dos rebites (consulte a tabela) devem ser respeitados em todos os estados de condução. Caso contrário, poderão ocorrer forças excessivas e, desta forma, danos na parede lateral.

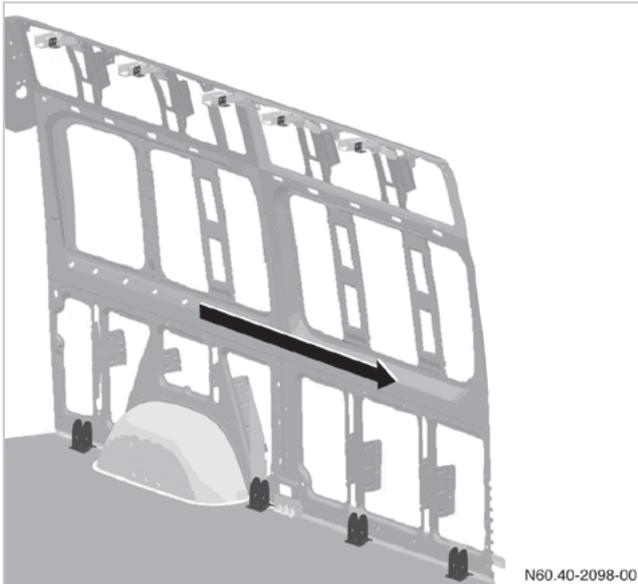


Espaçamentos dos rebites em trilhos de carga montados posteriormente na parede lateral do veículo

Espaçamento do rebite	Medida x máxima em [mm]	Medida y máxima em [mm]
Rebites mais colagem	75	450
Rebites (sem colagem)	25	225

Preparação para instalação de prateleira

O Code ZE6 "preparação para instalação de prateleiras" está disponível, o qual esclarece a instalação posterior de prateleiras. Na abrangência, cantoneiras são instaladas nos arcos do teto e consoles de montagem são instalados no assoalho do veículo.

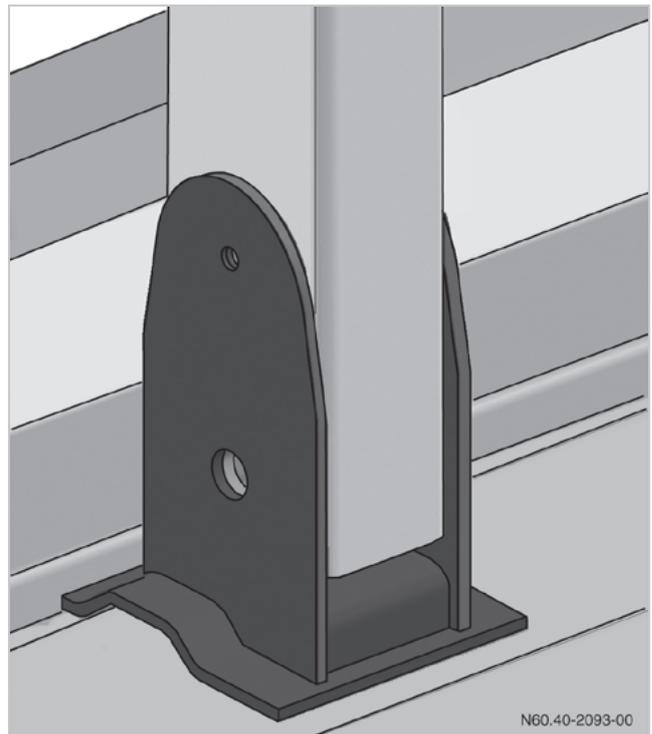


Abrangências ZE6 com regiões marcadas

Seta no sentido de deslocamento

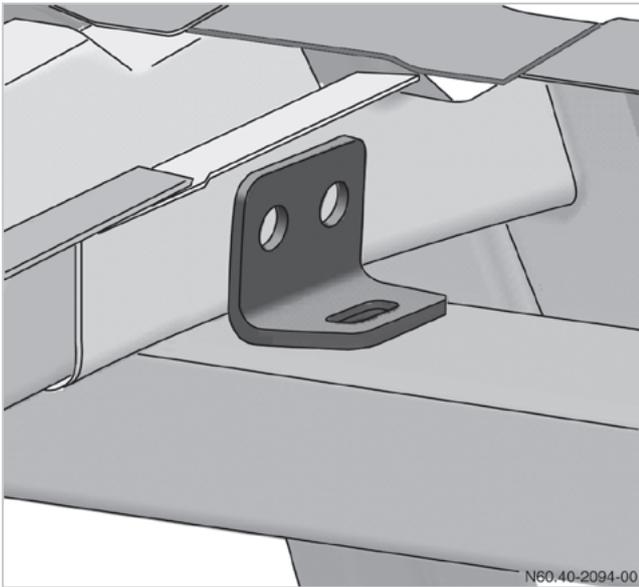
O seguinte deve ser observado com relação ao uso da preparação para prateleiras:

- Os fundos de prateleira não devem apresentar largura superior a 450 mm.
 - A capacidade máx. de carga é de 80 kg/m.
 - Os apoios das prateleiras precisam ser feitos de aço (mínimo ST235JO conforme DIN EN 10025) com dimensões mínimas de 60 mm x 40 mm x 3 mm (comprimento x largura x espessura).
- ▶ Os apoios para prateleira são aparafusados com os consoles no assoalho.



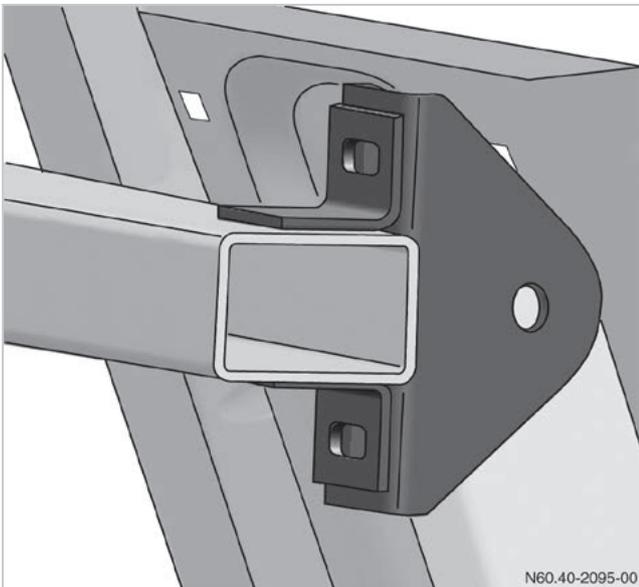
União roscada dos consoles no assoalho

- ▶ Para a fixação do assoalho de madeira devem ser montadas 2 cantoneiras por apoio na união roscada do apoio/console de fixação (superfície de apoio por cantoneira, no mínimo, 1200 mm², medidas 60 mm X 20 mm).
- ▶ Nos arcos do teto, é aparafusado um tubo de aço com perfil retangular 60 mm x 40 mm x 3 mm nos consoles. Os apoios superiores para prateleira são aparafusados neste perfil retangular.



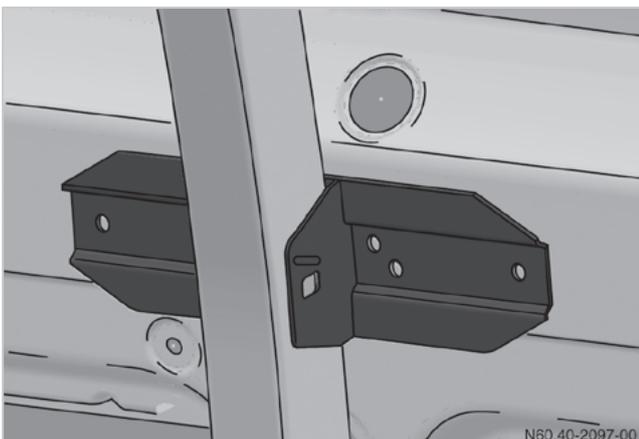
União prateleira-tubo longitudinal na cantoneira do arco do teto

- ▶ Adicionalmente à fixação dos apoios para prateleira no assoalho ou nos arcos, é necessária uma fixação através de um console de fixação no cinto peitoril.
- ▶ A fixação é realizada através de uniões coladas e rebitagem. É necessária uma área mínima de colagem de 7000 mm².

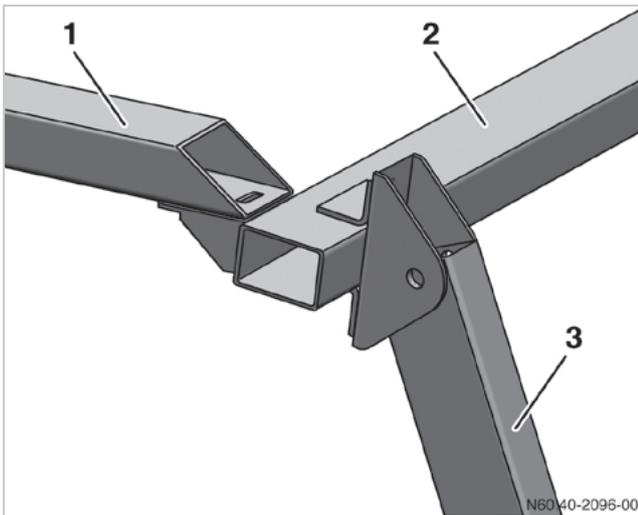


União do tubo longitudinal no apoio

- O tubo longitudinal não pode ser ligado com a parede divisória ou o portal traseiro.



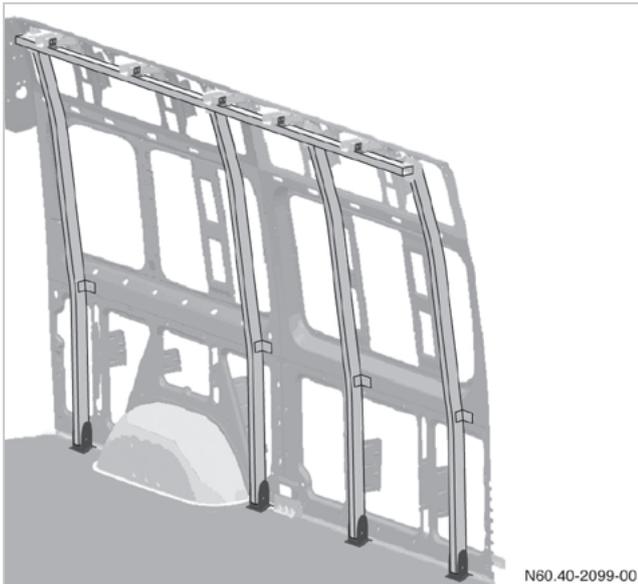
Exemplo de execução de console de fixação no cinto peitoril



União adicional dos tubos longitudinais

- 1 Trilho de união
- 2 Tubo longitudinal
- 3 Apoio

▶ Se o primeiro ou o último apoio se encontrar a uma distância superior a 300 mm em relação aos arcos do teto, os tubos longitudinais devem ser ligados um aos outro.



Sugestão de execução para união da prateleira com ZE6

6.6.5 Guindastes

O tamanho do guindaste deve ser coordenado em relação ao tamanho do chassi.

Para alívio do quadro, os guindastes devem ser fixados em um quadro de montagem (→ página 177).

O cumprimento das cargas admissíveis sobre o eixo precisa ser comprovado com auxílio de uma balança de pesagem.

A estabilidade do veículo deve ser garantida por parte do encarregador. A área de giro do guindaste deve ser correspondentemente limitada.

Na República Federal da Alemanha, guindastes montados em veículos devem atender as normas de prevenção de acidentes (UVV).

Os regulamentos específicos do país devem ser respeitados.

As instruções de montagem do fabricante do guindaste devem ser respeitadas.

ⓘ Em equipamentos adicionais para carroceria aberta para carga seca ou basculante, as dimensões da longarina do quadro de montagem podem ser adotadas da tabela de equipamentos para carroceria aberta para carga seca (→ página 188) ou para basculante (→ página 192).

! NOTA

Devem ser previstos dispositivos de apoio para cada guindaste. Recomendamos dispositivos hidráulicos de apoio.

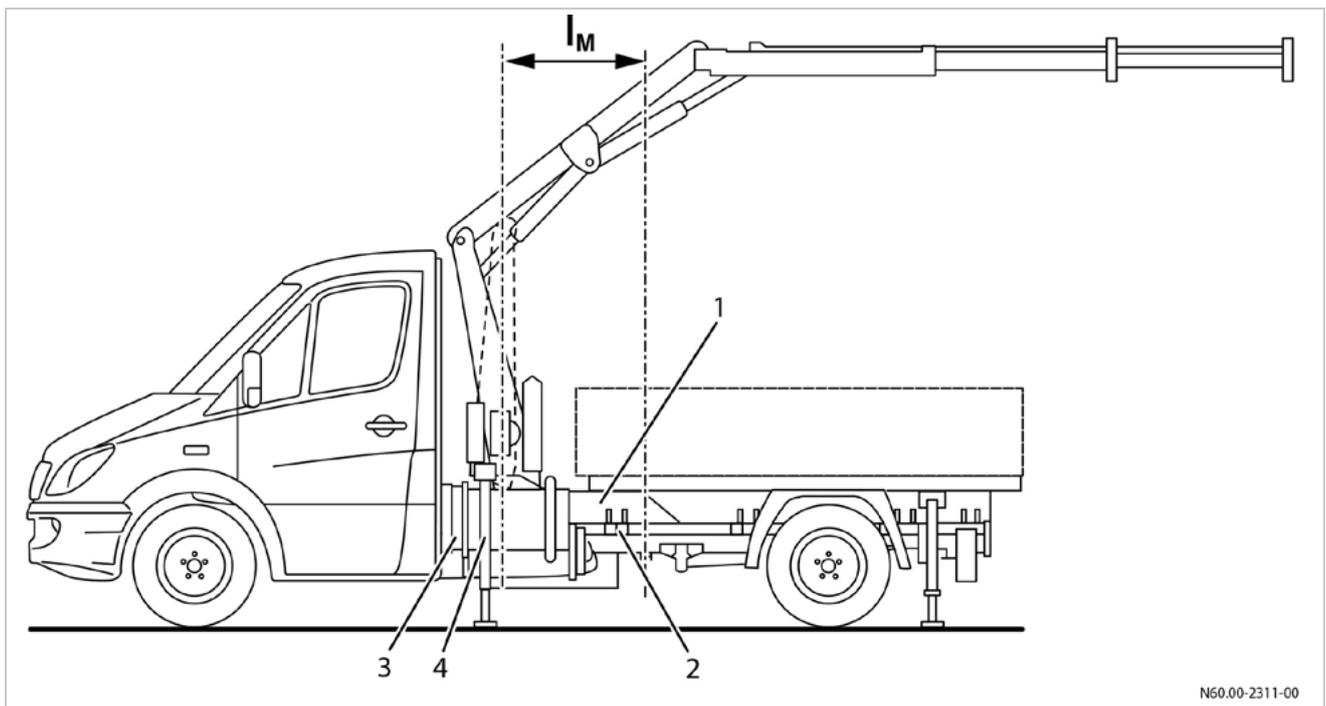
Não levantar o veículo com o dispositivo de apoio. Caso contrário, poderão ser originados danos no quadro.

Montagem do guindaste atrás da cabine

Os guindastes e os dispositivos de apoio não devem comprometer o funcionamento de outros agregados. Para a união do quadro de montagem com o quadro do chassi, a Mercedes-Benz recomenda a execução como união resistente ao cisalhamento.

Moldura de montagem

- Momento máximo de carga do guindaste (kN x l):
25 kNm
 - Os momentos de resistência (W_x) e as características do material devem ser retirados em 7.1 Moldura de montagem (→ página 177).
 - Dimensões do perfil da longarina do quadro de montagem (→ página 177).
 - Durante a operação do guindaste, a estabilidade deve ser garantida por meio de pés de apoio abrindo-se lateralmente.
- ▶ Identificar os dispositivos de apoio que se projetam para fora com o veículo parado com uma camada de tinta chamativa, refletores e iluminação de advertência.
- ▶ Determinar o comprimento da plataforma de acordo com a posição e o peso do guindaste mediante a observância das cargas admissíveis sobre os eixos.
- Se os momentos máximos de carga do guindaste forem excedidos, é necessário um certificado de conformidade (→ página 15) emitido pelo departamento responsável (→ página 13). A requisição deve ser realizada online através do portal do encarregador (→ página 18). A fixação do guindaste deve ser reforçada.
 - A utilização do veículo só poderá se realizar em vias niveladas e pavimentadas .
 - Devido à distribuição de carga resultante, o prolongamento do quadro pode tornar-se necessário.
- Se em implementos de guindaste atrás da cabine for necessária um quadro de montagem mais resistente do que para a carroceria, a fixação do guindaste poderá ser executada em um quadro de montagem encurtada (consulte a figura a seguir). O quadro de montagem curto com chanfradura precisa ter um comprimento mínimo l_M de 35 % da distância entre eixos.
 - Para essa fixação, é necessário solicitar online através do portal do encarregador (→ página 18) um certificado de conformidade (→ página 15) a ser emitido pelo departamento responsável (→ página 13).



Montagem de guindaste

- 1 Moldura de montagem do guindaste
- 2 Consoles de montagem
- 3 Fixação do guindaste
- 4 Apoio lateral
- l_M Comprimento do quadro de montagem para guindaste

Montagem de guindaste na extremidade do quadro**⚠ AVISO**

A carga mínima no eixo dianteiro (→ página 62) precisa ser garantida em todas as condições de carga. Caso contrário, não será mais garantida uma estabilidade de condução suficiente.

- Os guindastes devem ser fixados em um quadro de montagem de aço. A moldura de montagem deve ser unida ao quadro do chassi de maneira resistente ao cisalhamento.
- Momento máximo de carga do guindaste (kN x l): 25 kNm
- Os momentos de resistência (W_x) e as características do material devem ser retirados em 7.1 Moldura de montagem (→ página 177).
- Dimensões do perfil da longarina do quadro de montagem (→ página 177).
- Durante a operação do guindaste, a estabilidade deve ser garantida por meio de pés de apoio abrindo-se lateralmente, cuja execução deve ser necessariamente realizada conforme descrito em (→ página 165).

6.6.6 Plataforma de carga elevatória (plataforma de carga traseira)

Generalidades

Antes da montagem de uma plataforma de carga traseira, o espaço de construção existente deve ser verificado pelo encarregador. Devem ser levadas em consideração as restrições do espaço de construção em razão dos sistemas instalados de escape e reservatório de combustível.

Montagem da plataforma de carga elevatória em chassi**! NOTA**

Em modelos abertos, o reforço do acoplamento do reboque na longarina traseira esquerda/direita está disponível de série para o veículo BR 907. Em modelos fechados (por ex. furgões etc.) o reforço da longarina precisa ser juntamente solicitado (Q11).

Montagem da plataforma de carga elevatória furgão

Para a anexação posterior de uma plataforma de carga elevatória em furgão, entre em contato com o departamento responsável (→ página 13).

Pré-requisitos para a montagem de uma plataforma de carga elevatória**! NOTA**

Na anexação de uma plataforma de carga elevatória eletro-hidráulica, devem ser utilizados um alternador e uma bateria com potência maior e, basicamente, uma bateria adicional.

- NA UE, as plataformas de carga elevatórias devem atender a EN 1756-1.
- Na República Federal da Alemanha, as plataformas de carga elevatórias devem respeitar as normas de prevenção de acidentes (UVV).
- A carga admissível sobre o eixo dianteiro não deve ser excedida.
- A carga mínima sobre o eixo dianteiro deve ser observada em todos os estados de carga (→ página 62).
- A estabilidade deve ser garantida em todos os estados operacionais por parte do encarregador.

- ▶ Calcular a distribuição de carga. Para o cálculo, considerar todos os itens opcionais.
- ▶ Se necessário, encurtar correspondentemente o comprimento da carroceria e do prolongamento do chassi (chassis).
- Recomendamos a utilização de dispositivos de apoio hidráulicos.
- Na montagem de uma plataforma elevatória de carga, devem ser respeitadas as diretrizes legais sobre "Proteção lateral" e "Equipamento de iluminação" específicas dos países.
- Distância máxima da carga de 600 mm com relação ao portal traseiro de série/travessa final de série
- É recomendado um estabilizador nos eixos dianteiro e traseiro.
- Os recortes na travessa final só são permitidos mediante consulta do departamento responsável (→ página 13).
- Durante o carregamento e descarregamento, a estabilidade do veículo deve ser garantida pelo usuário.

! NOTA

Levando-se em consideração a distância de carga, o momento nominal permitido de carga de elevação da plataforma de carga elevatória não deve ser excedido.

Fixação da plataforma de carga elevatória

A fixação da plataforma de carga elevatória deve ser configurada de acordo com Fixação no quadro, na traseira (→ página 106).

Deve ser previsto um apoio adicional do torque através de, pelo menos, duas uniões roscadas com buchas espaçadoras (por exemplo, no quadro de montagem).

- ▶ Levar o quadro de montagem o mais para frente possível e uní-lo ao quadro do chassi por atrito.
- Nos veículos com furgão de série, não é necessária um quadro de montagem.

No mínimo todos os consoles de montagem de fábrica, em particular aqueles na extremidade traseira do quadro, devem ser utilizados para a união do quadro de montagem (abrangência da construção e plataforma de carga elevatória) com o quadro do chassi.

Se forem necessárias alterações na proteção lateral devido à montagem de uma plataforma de carga elevatória, a resistência mecânica e a rigidez à flexão da proteção lateral não podem ser modificadas (→ página 150).

! NOTA

Não levantar o veículo com o dispositivo de apoio. Caso contrário, poderão ser originados danos no quadro.

Força permitida de elevação da plataforma de carga elevatória

Tipo	Distância entre eixos [mm]	Força de elevação até [kN] ¹		Dimensões mínimas moldura de montagem - longarina [mm]
		Chassis	Furgão ²	
311 CDI - 315 CDI	3250	5	5	sem
	3665	5	5	
	4325	5	5	
	3250	7,5 ³	5	120 x 50 x 4
	3665	7,5	5	
	4325	7,5	5	
411 CDI - 415 CDI	3665	5	5	sem
511 CDI - 515 CDI	4325	5	5	80 x 45 x 3
	3665	7,5	5	
	4325	7,5	5	
	3665	10	5	120 x 50 x 4
	4325	10	5	

- 1 Com distância da carga nominal de 600 mm
- 2 Sem quadro de montagem
- 3 Na execução de apoio de torque no quadro de montagem

6.6.7 Acoplamento do reboque

! NOTA

Em modelos abertos, o reforço do acoplamento do reboque na longarina traseira esquerda/direita está disponível de série para o veículo BR 907. Em modelos fechados (por ex. furgões etc.) o reforço da longarina precisa ser juntamente solicitado (Q11).

- Nós recomendamos apenas a utilização de acoplamentos do reboque liberados pela Mercedes-Benz (AHK) ou com segurança similar, nos pontos de alojamento previstos para eles na estrutura (longarina traseira) (→ página 269).
 - A acessibilidade da roda sobressalente em AHK com terminal esférico não desmontável (em particular no caso de veículo totalmente carregado) deve ser garantida.
 - O equipamento, incluindo as medidas para o espaço livre do AHK, devem corresponder às regulamentações específicas dos respectivos países: Nos países UE/UNECE, aquelas descritas em UN-R 55.
- i** A respeito das relações entre carga para reboque, projeção do veículo e Trailer Stability Assist (TSA), consulte 4.3.5 Projeção do veículo (→ página 74).

! NOTA

Não montar o acoplamento do reboque na travessa do quadro.

⚠ AVISO

Risco de acidente devido à instalação inadmissível de um dispositivo de engate para reboque!

Se a instalação posterior de um dispositivo de engate para reboque não for permitida e você estiver instalando um dispositivo de engate para reboque ou outros componentes, a longarina do chassi ficará enfraquecida e poderá quebrar. Neste caso, o reboque pode se soltar do veículo.

Há perigo de acidente!

Apenas instalar posteriormente um dispositivo de engate para reboque posteriormente se isso for permitido.

Dimensionamento do acoplamento do reboque

O tamanho do acoplamento do reboque é determinado de acordo com o valor D .

$$D = g \times \frac{m_k \times m_a}{m_k + m_a} \quad (kN)$$

D = valor D

m_k = massa total permitida do veículo de tração (cami-nhão) em t

m_a = massa total permitida do reboque em t

g = 9,80665 m/s²

Para que o reboque possa ser substituído no tráfego de cruzamento de fronteira, a medida da distância entre o centro do acoplamento do reboque e a extremidade do veículo de tração deve ser de no máximo 300 mm (na República Federal da Alemanha conforme DIN 74050).

Medida do espaço livre do acoplamento do reboque

As medidas para o espaço livre específicas dos países devem ser respeitadas: Nos países UE/UNECE, aque-las descritas em UN-R 55.

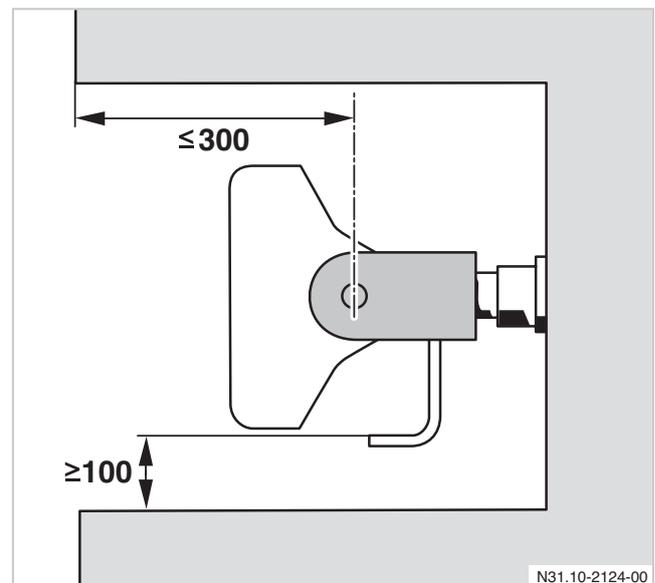
A distância entre o acoplamento do reboque e a superfície de apoio deve estar no intervalo de 350 mm – 420 mm com a carga da massa total admissível.

Guia para acoplamento

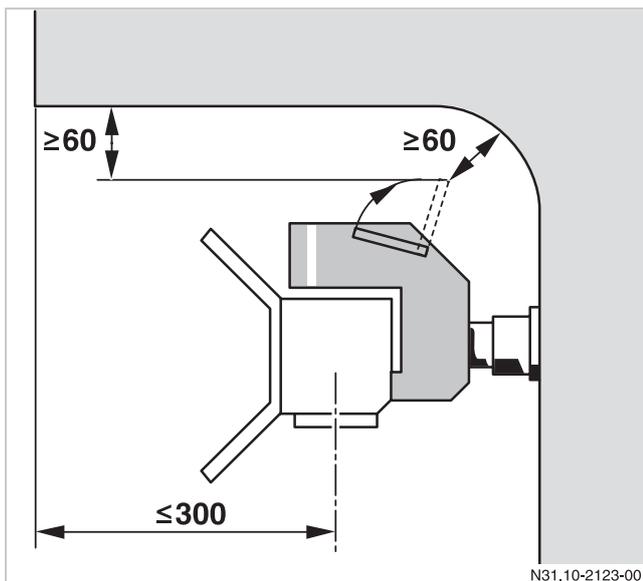
A distância do centro do pino de acoplamento do aco-plamento do reboque até a extremidade da carroceria deve ser de no máximo 300 mm. Os espaços livres exigidos devem ser respeitados.

A segurança de operação do acoplamento não pode ser prejudicada.

É proibida a montagem frontal de uma guia para aco-plamento.



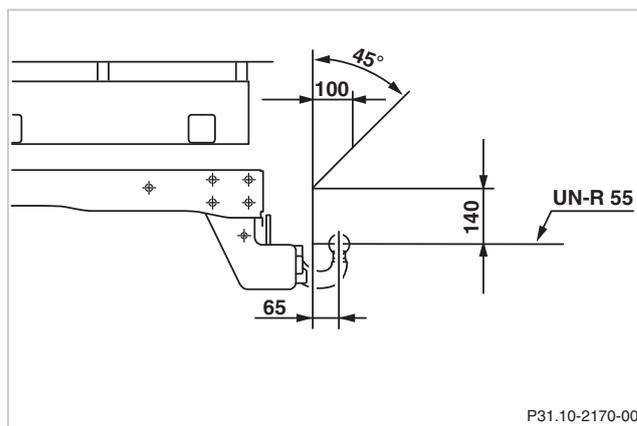
Vista superior da guia para acoplamento



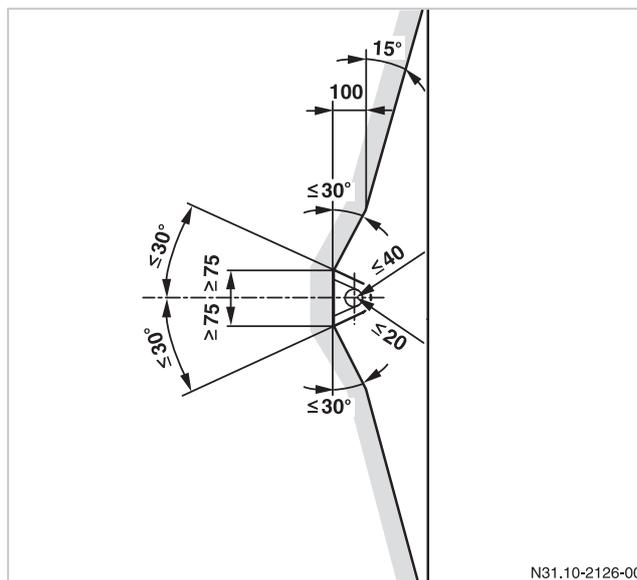
Vista lateral da guia para acoplamento

Acoplamento de cabeça esférica

As medidas previstas para o espaço livre devem ser respeitadas.



Vista lateral do acoplamento de cabeça esférica



Vista superior do acoplamento de cabeça esférica

⚠ AVISO

Em veículos de tração sem carga, só podem ser conduzidos reboques sem carga. Caso contrário, poderá se configurar um estado de condução instável.

! NOTA

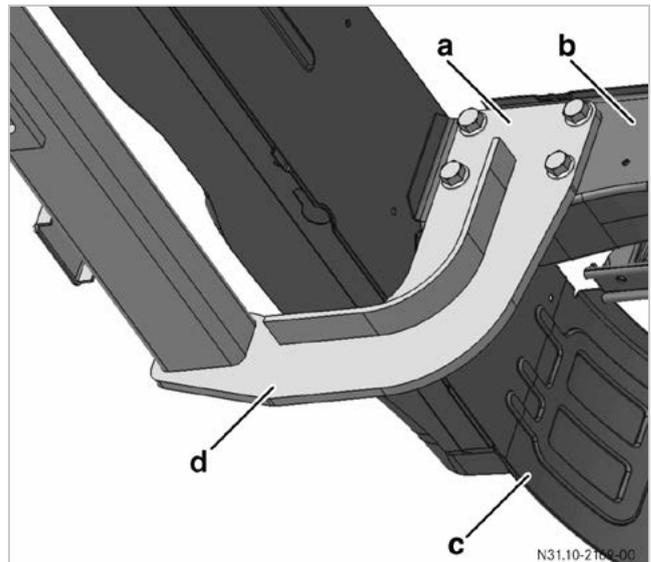
Em acoplamentos do reboque com terminal esférico separável, precisa estar presente no veículo um manual de operação que indique as particularidades e a operação do acoplamento.

Fixação do acoplamento do reboque

Acoplamentos do reboque (AHK)/cavaletes de reboque devem ser fixados somente aos pontos da alojamento previstos para isso na estrutura bruta (longarina traseira) (→ página 269).

- É proibida a montagem na proteção lateral.
- Alterações na proteção lateral devem ser coordenadas com o TÜV responsável. A resistência mecânica ou a rigidez à flexão não devem ser prejudicadas.
- Caso seja necessário um prolongamento do quadro, buchas espaçadoras devem ser instaladas para o reforço do quadro para a fixação do cavalete para reboque ou travessa final (→ página 104). Isso pode exigir restrições das cargas de reboque e cargas de apoio.

Padrões de furação com dimensões para a fixação do acoplamento do reboque podem ser encontrados em 10.3 Padrões de furo para acoplamento do reboque (→ página 269).



Vista interior

- a Fixação do cavalete de montagem na longarina do chassi
- b Aba inferior da longarina do chassi
- c Travessa final do quadro
- d Cavalete de montagem acoplamento do reboque

⚠ AVISO

Risco de acidente devido à instalação inadmissível de um dispositivo de engate para reboque!

Se a instalação posterior de um dispositivo de engate para reboque não for permitida e você estiver instalando um dispositivo de engate para reboque ou outros componentes, a longarina do chassi ficará enfraquecida e poderá quebrar. Neste caso, o reboque pode se soltar do veículo.

Há perigo de acidente!

Apenas instalar posteriormente um dispositivo de engate para reboque posteriormente se isso for permitido.

6 Alterações no veículo básico

Para a montagem posterior de acoplamentos do reboque, os seguintes itens opcionais estão disponíveis de fábrica de acordo com o modelo, com o Code:

Code	Descrição
Q11	Reforço da longarina (= Code de controle)

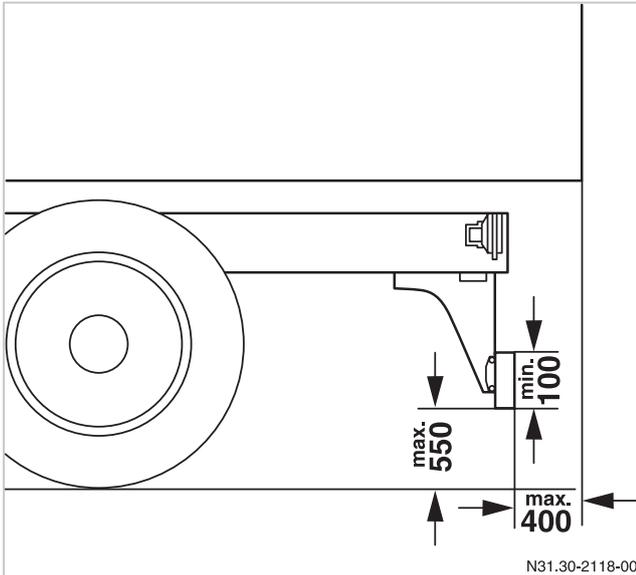
! NOTA

Em modelos abertos, o reforço do acoplamento do reboque na longarina traseira esquerda/direita está disponível de série para o veículo BR 907. Em modelos fechados (por ex. furgões etc.) o reforço da longarina precisa ser juntamente solicitado (Q11).

6.6.8 Proteção lateral para caminhões

Proteção lateral traseira

A proteção lateral traseira montada de fábrica (exceto furgão) satisfaz a regulamentação para a Argentina IRAM 10260:2016.



Vista lateral da disposição da proteção lateral

São proibidas alterações na proteção lateral.

Caso as alterações sejam inevitáveis, é necessária uma consulta prévia ao TÜV responsável. Nos países usuários da UNECE, é especificada uma proteção lateral conforme a regulamentação para a Argentina IRAM 10260:2016, quando:

- com o veículo sem carga, a distância entre a pista e o chassi ou partes principais da carroceria na região entre o lado interno dos pneus (menos 100 mm por lado) corresponder a mais de 550 mm

Estão excluídos cavalos mecânicos, as máquinas operatrizes e os veículos cuja finalidade de aplicação não pode ser atendida através da proteção lateral.

- ▶ Se for necessária uma proteção lateral, ela precisa corresponder à regulamentação para a Argentina IRAM 10260:2016 e precisa ser providenciada pelo encarregador.
- ▶ A proteção lateral deve ser instalada na extremidade do veículo conforme as possibilidades.

i Par outros países da América Central e do Sul, entre em contato com a pessoa de contato do seu "Manufacturer Performance Center" (MPC) em 2.1 Assessoria aos encarregadores (→ página 13).

Dimensões

- Distância da pista - proteção lateral (veículo sem carga) máx. 550 mm
- Largura:
 - Máxima = largura do eixo traseiro (lado externo dos pneus)
 - Mínima = largura do eixo traseiro menos 100 mm em cada lado. O eixo mais largo é determinante.
- Altura mínima do perfil da travessa, 100 mm
- Raio mínimo de canto, 2,5 mm

Alterações na proteção lateral

Caso seja necessário o deslocamento da proteção lateral para o prolongamento da projeção, a fixação deve corresponder a aquela do veículo original.

Se forem necessárias alterações na proteção lateral devido a equipamentos (por ex. plataforma de carga elevatória), a resistência mecânica e a rigidez à flexão da proteção lateral não pode ser modificada.

As leis/diretrizes específicas do país devem ser respeitadas em caso de alterações na proteção lateral.

! NOTA

Em modelos abertos, o reforço do acoplamento do reboque na longarina traseira esquerda/direita está disponível de série para o veículo BR 907. Em modelos fechados (por ex. furgões etc.) o reforço da longarina precisa ser juntamente solicitado (Q11).

7.1 Moldura de montagem

Neste capítulo há informações referentes à carroceria a ser fabricada pelo fabricante de carrocerias.

Para uma união perfeita entre o chassi e a carroceria, é necessário, para todos os implementos, um quadro de montagem ou uma estrutura inferior que assume a função de um quadro de montagem contínuo, consulte 7.1.5 Estrutura de montagem como plataforma (→ página 183) e 7.2 Implemento autoportante (→ página 184).

A fixação no quadro deve ser realizada através dos consoles de montagem disponibilizados de fábrica seguindo o curso do quadro, consulte 7.1.4 Fixação no quadro (→ página 180). Exceção: Em veículos com quadro curvado em S, modelo 907.x5x (7.1.2 Configuração (→ página 178)), a longarina do quadro de montagem pode ser executada reta e contínua.

7.1.1 Qualidade do material, de caráter geral

Qualidades de material para a estrutura de montagem de aço recomendada:

- Moldura de montagem com fixação por console (união não positiva) = CR240LA ou S235JRG2.
- Para aço CR240LA ou S235JRG2 conforme a norma DIN EN, podem ser usados materiais análogos da norma dos EUA SAE/ASTM J403/J412/J413, da norma japonesa JIS G3445 e também da norma do RU BS 970.

Material	Limite de elasticidade [N/mm ²]	Resistência à tração [N/mm ²]
CR240LA (DIN EN 10268-1.0480)	260-340	≥ 240
S235JRG2 (DIN EN 10025-1.0038)	≥ 235	340-510

Os dados dos materiais precisam corresponder à norma DIN MBN11251.

Momento mínimo de resistência exigido para o quadro de montagem W_x^1 [cm³]

Versão	Carroceria aberta para carga seca/baú	Basculante/plataforma de trabalho elevatória	Guindaste de carga
Todas as variantes de peso	17 ²	30	40

- 1 O momento de resistência mínimo necessário para o quadro de montagem vale para as propriedades de material indicadas na "tabela de materiais" precedente e precisa ser observado pelas várias longarinas do quadro de montagem.
- 2 Até a máxima distância entre os eixos de série, acima de +10 %

- Na utilização de um quadro de montagem de aço de alta resistência, ele precisa apresentar no mínimo uma resistência mecânica de quadros de montagem de aço.
- Na utilização de um quadro de montagem de, por exemplo, alumínio, ele precisa apresentar no mínimo a rigidez à flexão ($E \times I$) de quadros de montagem de aço. Nesta ocasião, devem ser observadas as informações do fabricante.

Valores de referência para o módulo E [N/mm²]:

- Alumínio: 70000
- Aço: 210000

Para a anexação de uma plataforma de carga elevatória (plataforma de carga traseira), devem ser observados o capítulo correspondente e a visão geral (→ página 167).

- i** Se necessário, atente para as especificações divergentes em relação a este capítulo, consulte 7.5 Implementos de carroceria aberta (→ página 188) e 7.9 Carroceria basculante (→ página 192).

7.1.2 Configuração

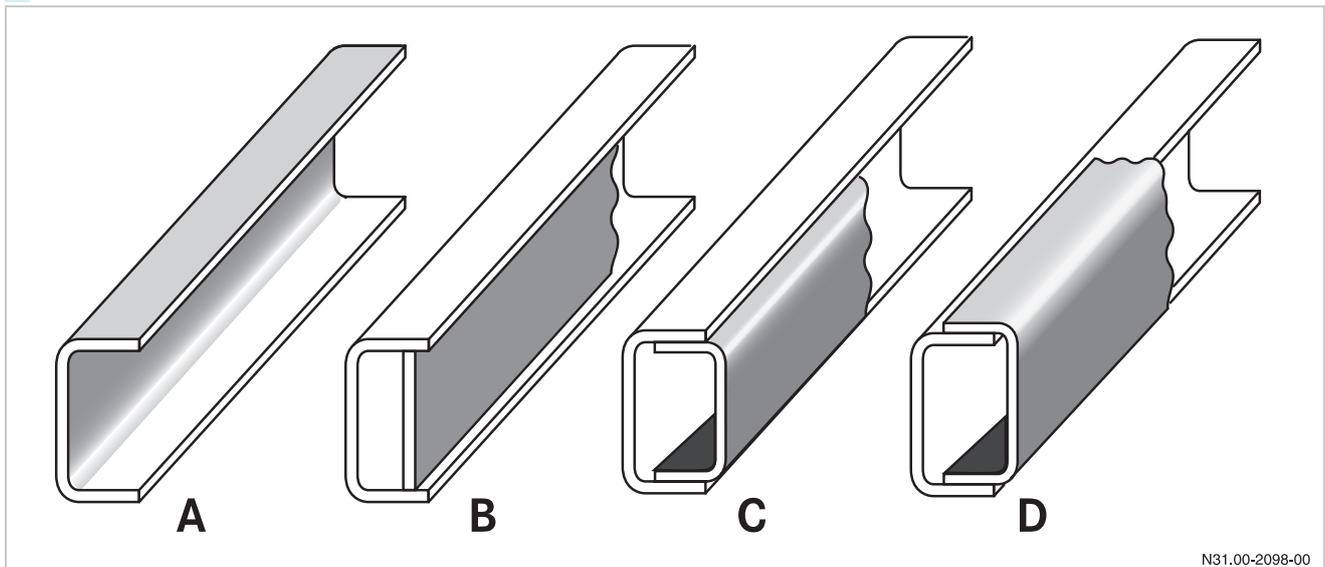
Generalidades

- ▶ As travessas do quadro de montagem devem ser dispostas sobre as travessas do quadro do chassi.
- ▶ As longarinas do quadro de montagem devem ser puxadas o máximo possível para a frente de modo a sobrepor o ponto crítico em termos de flexão atrás da cabine e, desta forma, evitar problemas de vibração.
- ▶ A carroceria deve estar fixada sem torção nos consoles de montagem da longarina do chassi.
- ▶ Para a montagem da carroceria, posicione o veículo em uma superfície plana, horizontal.

Se forem necessárias longarinas muito altas ou se houver a necessidade de atingir pequenas alturas de construção do quadro, nos perfis U são possíveis as seguintes ligações não-positivas:

- fechado como caixa
- aninhado um no outro
- aninhado

Desta forma, o momento de resistência e a rigidez à torção são aumentados.



Perfis de quadro

- A Perfil em U aberto
- B Perfil em U fechado
- C Perfil em U aninhado um ao outro
- D Perfil em U aninhado

Moldura de montagem em quadro acotovelado

Em veículos com quadro acotovelado (massa total permitida $\geq 4,6$ t), as longarinas do quadro de montagem podem ser executadas contínuas e retilíneas.

7.1.3 Dimensões do perfil/dimensionamento

Para as longarinas devem ser utilizados perfis em U chanfrados ou os perfis em U convencionais para a construção de veículos (não utilizar perfis laminados). Perfis de caixa também são permitidos como perfil de longarina.

As dimensões das longarinas são calculadas a partir do momento de resistência (W_x) exigido para a carroceria e o chassi (→ página 177).

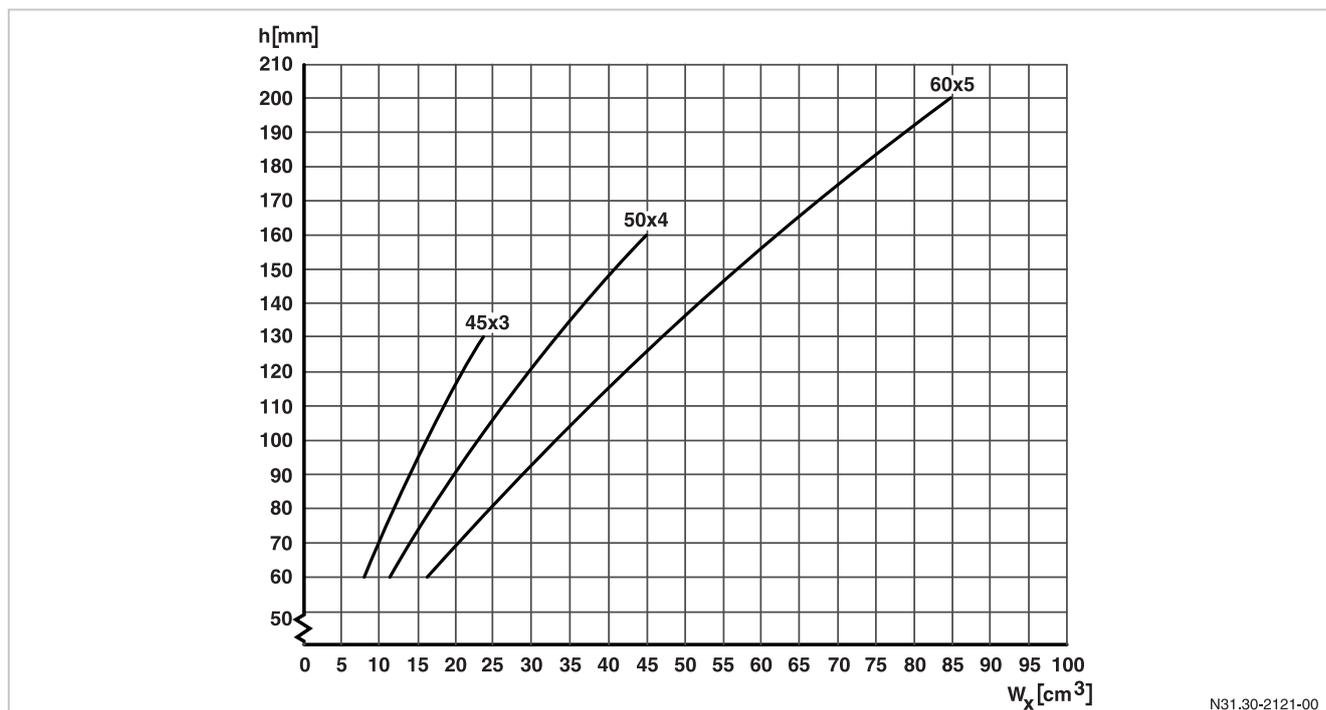
Os momentos de resistência e dimensões de perfil indicados referem-se a longarinas do chassi com distribuição de carga uniforme entre ambos os lados.

As dimensões de perfil para a longarina do quadro de montagem (perfil aberto) podem ser consultadas na tabela.

A moldura de montagem e o quadro do chassi devem possuir aproximadamente a mesma largura de flange.

! NOTA

Se forem montados vários implementos sobre um chassi (por exemplo, carroceria aberta e plataforma de carga elevatória), os maiores momentos de resistência especificados devem ser tomados como base para a determinação do quadro de montagem.



N31.30-2121-00

Dimensionamento das longarinas

h Altura do perfil em mm

W_x momento de resistência em cm^3

7 Execução dos implementos

7.1.4 Fixação no quadro

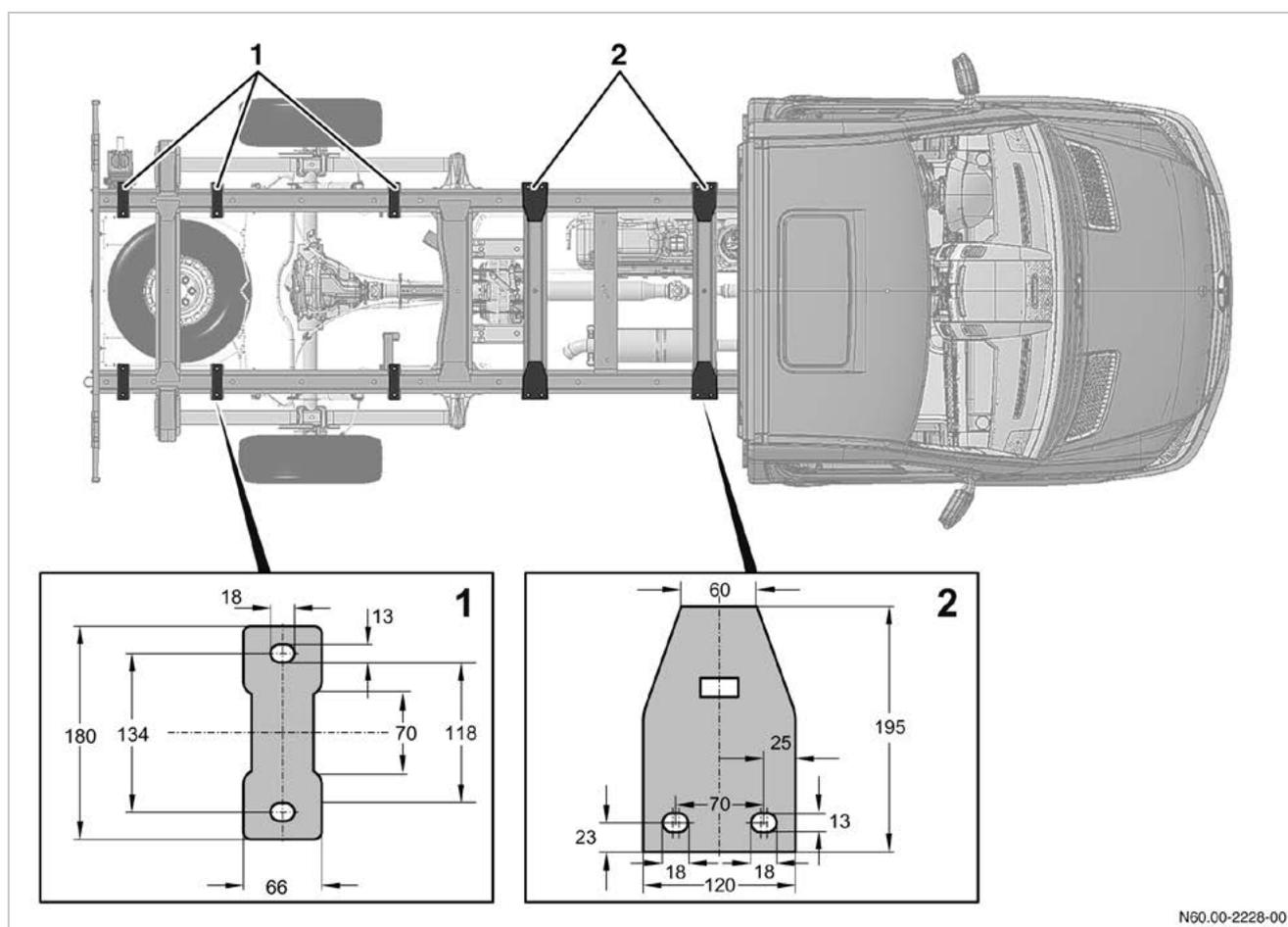
Para a fixação de implementos no quadro do chassi devem ser utilizados, no mínimo, todos os consoles de montagem previstos de fábrica. Estes estão localizados na longarina do chassi e, se necessário, podem ser completados por outros consoles de montagem nas longarinas do chassi. Para a fixação de uma plataforma de carga elevatória (plataforma de carga traseira) e da carroceria, devem ser utilizados todos os consoles de montagem, em particular, também aqueles na extremidade traseira do quadro.

Os implementos devem se apoiar nos consoles de montagem e podem se apoiar nas longarinas do chassi. Com relação à travessa final, recomendamos que a carroceria não seja apoiada sobre este elemento. Para quadros de montagem pré-fabricados, precisam ser consideradas as tolerâncias de fabricação da largura do quadro do chassi (máx. +6/-3 mm).

i As posições dos consoles de montagem dependentes da modelo podem ser obtidas a partir dos desenhos 2D do chassi (desenhos 2D do chassi (desenhos de oferta)) (→ página 18).

! NOTA

A distância mínima entre a carroceria e a cabine de ser > 50 mm.



Execuções dos pontos de fixação no quadro

Consoles de montagem adicionais

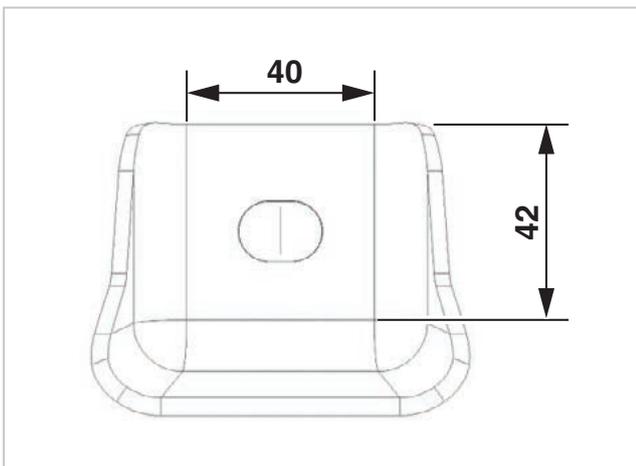
Caso sejam necessários consoles de montagem adicionais, atentar para a observância das prescrições de solda (→ página 86).

- A solda em entalhe é permitida somente nos reforços verticais da longarina do chassi.
- Não se deve soldar os raios de curvatura.

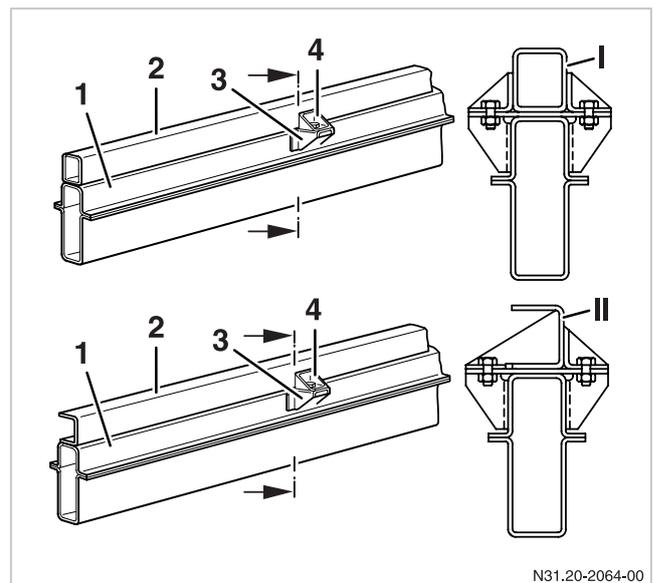
A fixação é executada por meio de dois parafusos por console de montagem.

Fixação dos consoles de montagem

- ▶ Principalmente no caso de implementos rígidos, para se obter uma transmissão de força ideal aos consoles de montagem no lado do veículo (ver a imagem: "Execução dos pontos de fixação no quadro) e também à longarina, é necessário garantir um apoio amplo dos consoles do quadro auxiliar no quadro auxiliar. Para isso, os consoles do quadro auxiliar precisam apresentar um desvio da tolerância o mais idêntico possível, como nos consoles de montagem no lado do veículo.
- ▶ A transmissão de força pelas uniões roscadas precisa ser assegurada na maior área possível, pela utilização de arruelas com diâmetro aprox. de 35 - 40 mm ou calços quadrados com um comprimento de lado de aprox. 35 - 40 mm.

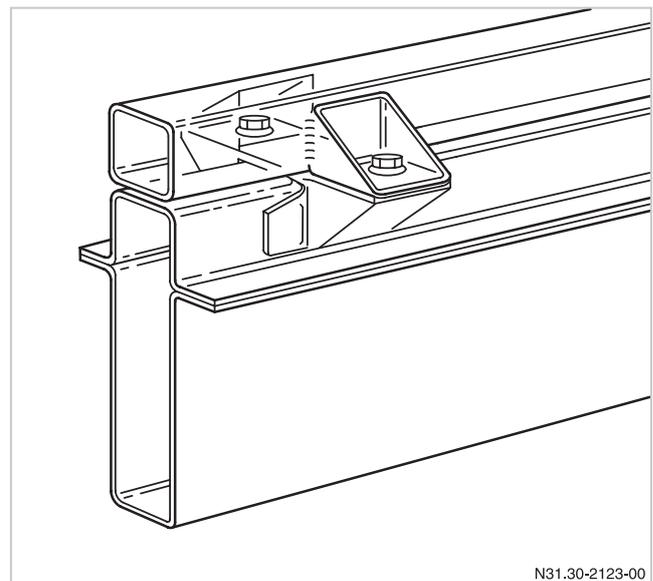


Consoles de montagem (medidas em mm)

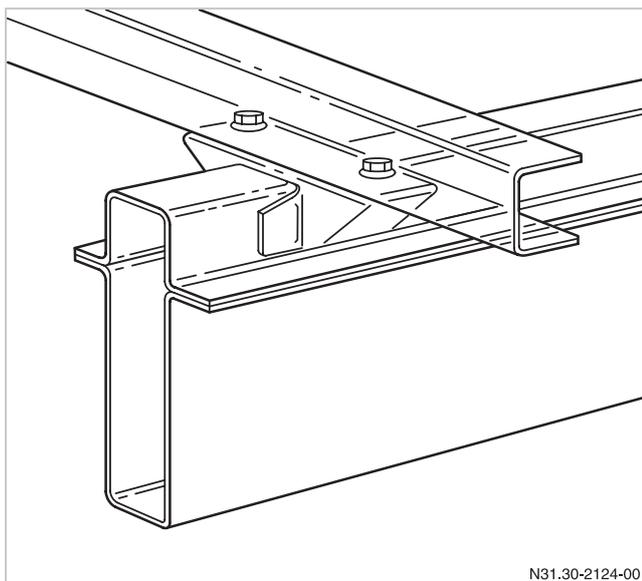


Exemplo de execução de console de montagem

- I Perfil de caixa
- II Perfil em U
- 1 Quadro do chassi
- 2 Moldura de montagem
- 3 Console de fixação de série
- 4 Console de fixação

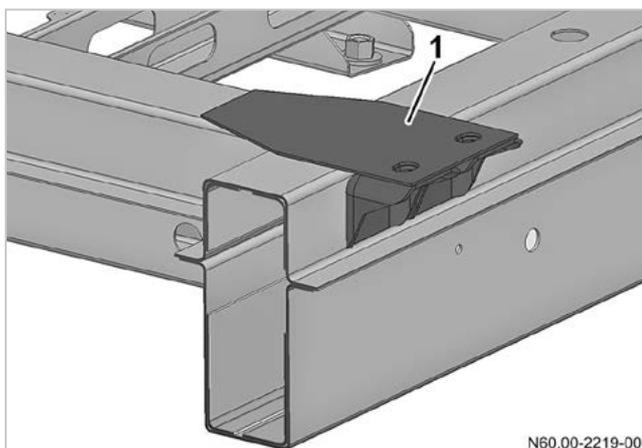


Fixação do console com longarina



N31.30-2124-00

Fixação do console com travessa



N60.00-2219-00

Fixação do console com travessa

1 Console de montagem

Determinar a quantidade de fixações de forma que a absorção das forças longitudinais e laterais seja garantida.

A fixação correta é decisiva para:

- a dirigibilidade e a segurança operacional do veículo,
- a durabilidade do quadro do chassi e da carroceria.

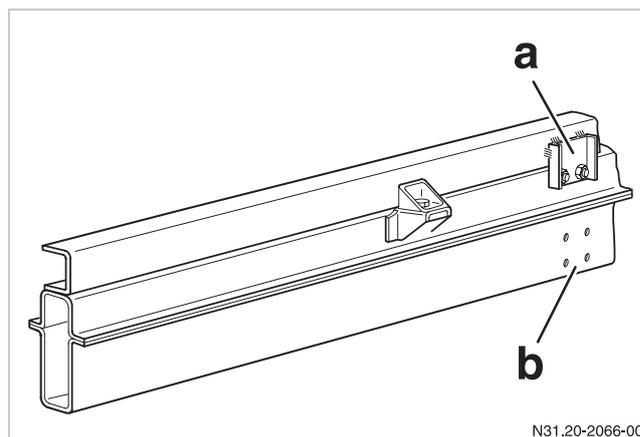
União resistente ao cisalhamento

i Sobre isso, atente também para 7.10 Cavalos mecânicos (→ página 193).

Em caso de união resistente ao cisalhamento, as longarinas do quadro de montagem devem ser fixadas nos sentidos longitudinal e transversal. Desta forma, o movimento da longarina do quadro de montagem só é possível de maneira condicional.

A fixação pode ser feita na longarina do chassi na lateral da aba superior. A inserção de buchas de espaçamento, que devem ser soldadas ao quadro, é necessária para reforço.

Para as ligações resistentes ao cisalhamento é necessário um apoio duplo por longarina do chassi conforme o ilustrado na figura. A união resistente ao cisalhamento é necessária, por ex., para o "Guindaste na extremidade do quadro" e é recomendada para o "Guindaste atrás da cabine".



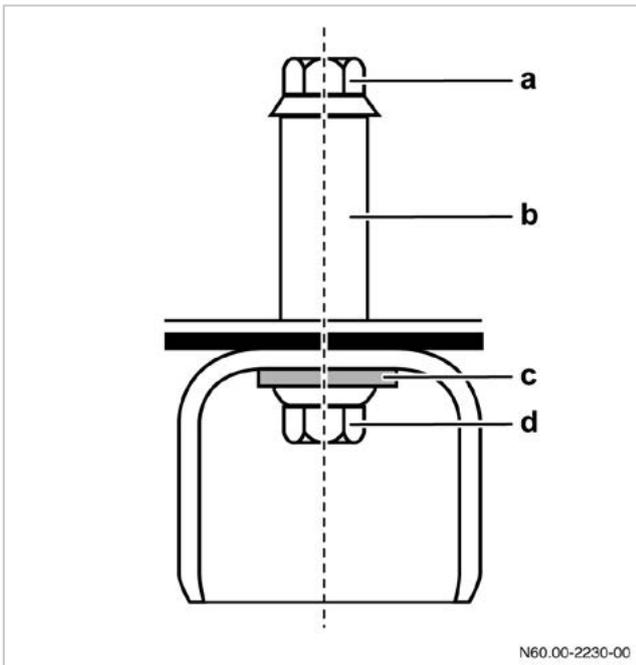
N31.20-2066-00

Apoio duplo (união resistente ao cisalhamento)

- a União resistente ao cisalhamento na extremidade do quadro
- b Furos de série na extremidade do quadro

União roscada protegida contra afrouxamento

Em implementos rígidos (por exemplo, autoportantes e baús com moldura de montagem ou plataformas de trabalho elevatórias) devem ser previstas uniões roscadas protegidas contra afrouxamento com luvas espaçadoras no primeiro e no segundo console de montagem. As luvas espaçadoras devem ser dimensionadas de modo que não sofram deformação. Por meio destas uniões roscadas de expansão protegidas contra afrouxamento, a serem executadas com parafusos de estiramento, devem ser fixados da mesma maneira implementos, tais como compactador de lixo ou implementos fechados em forma de caixa (Box) com comprimento ≥ 1000 mm atrás da cabine, em conjunto com basculador ou carroceria aberta para carga seca no quadro do chassi.

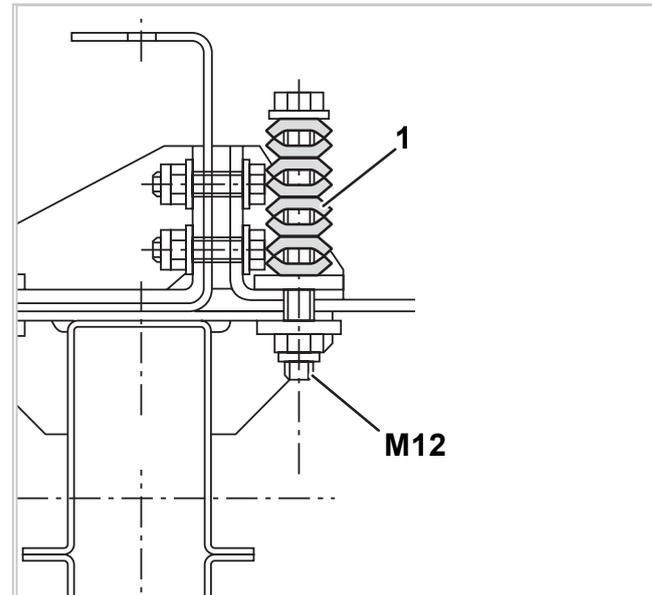


Exemplo de execução de uma união roscada protegida contra afrouxamento

- a Parafuso com flange M12 x 90, resistência 10.9
- b Luva espaçadora 22-13 x 50
- c Arruela DIN 7349-13-ST
- d Porca com flange M12, resistência 10.9

Conexão elástica

Para implementos muito rígidos (por ex. baús) recomendamos que os pontos de união dianteiros (no campo atrás da cabine) utilizem fixação elástica ou uniões (por ex. pela introdução de molas de disco ou coxins de borracha).

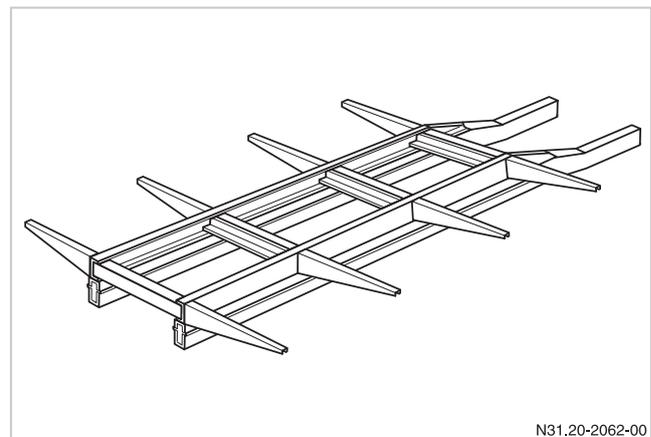


Conexão elástica, exposição esquemática

- 1 Mola de disco

7.1.5 Estrutura de montagem como plataforma

Um quadro de montagem com longarinas contínuas não será necessário se a plataforma da carroceria puder assumir a função do quadro de montagem. Além disto, as longarinas podem estar integradas na carroceria. Se a longarina do quadro de montagem for dividida pelas travessas, deve ser criada uma união rígida à torção e à flexão entre a longarina e as travessas.

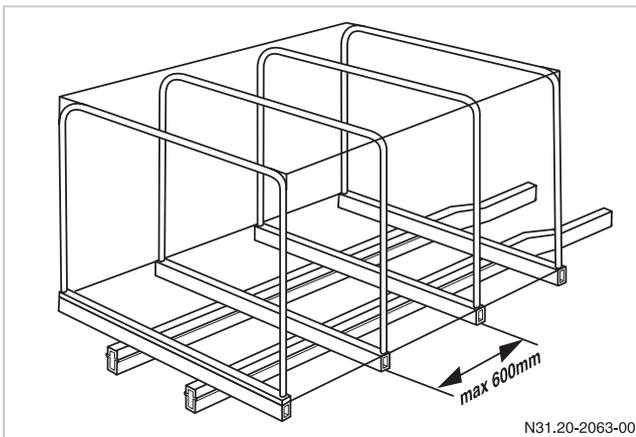


Exemplo de execução da plataforma

7.2 Implemento autoportante

Um quadro de montagem com longarinas contínuas não é necessário se a plataforma da carroceria puder assumir a função do quadro de montagem.

Implementos autoportantes precisam corresponder às propriedades do quadro de montagem especificado. A plataforma do implemento apresentar a mesma rigidez e o momento de resistência do quadro de montagem. A fixação da plataforma da carroceria autoportante no quadro do chassi deve ser realizada de acordo com a fixação de uma moldura de carroceria/moldura de montagem e executada na forma de união com parafusos de estiramento protegida contra afrouxamento (→ página 183).



Exemplo de execução de carroceria

7.3 Alterações no interior

7.3.1 Instalação posterior dos bancos

A garantia de resistência dos bancos fornecidos de fábrica é válida somente em conjunto com os elementos de fixação originais.

No caso de instalação posterior dos bancos, o cumprimento do ponto H é impreterivelmente necessário. O campo de ajuste dos bancos não pode ser aumentado. As documentações atualizadas podem ser obtidas junto à pessoa de contato responsável (→ página 15).

Um conjunto de bancos divergindo dos bancos de série com cintos de segurança de 2 ou 3 pontos deve atender ao requisitos descritos nos capítulos 6.4.1 Indicações gerais (→ página 139), 6.4.2 Equipamento de segurança (→ página 141) e 6.4.3 Bancos (→ página 147).

Um conjunto de bancos traseiros divergindo dos bancos de série com cintos de segurança de 2 ou 3 pontos deve atender os requisitos das diretivas CE 74/408/CEE sobre "Bancos, ancoragem, apoios de cabeça" e 76/115/CEE, bem como a UN-R 14 sobre "Ancoragem dos cintos de segurança".

No caso de uma reinstalação do cinto de segurança, os parafusos especificados precisam ser apertados com o torque original, com as tolerâncias dos elementos de união e de fixação, incl. a classificação (A/B/C), de acordo com a VDI 2862.

⚠ AVISO

Quando bancos forem montados posteriormente em caixas de rodas, paredes divisórias ou outras peças de chapa do veículo, os bancos poderão ser rompidos das ancoragens em caso de acidente. As pessoas não poderão ser protegidas conforme o previsto. Há risco de lesões!

A montagem posterior de bancos em caixas de rodas, paredes divisórias ou outras peças de chapa do veículo é proibida.

Não é possível a montagem posterior de bancos de série (por exemplo, banco individual do acompanhante) na estrutura bruta, pois não existem reforços ou pontos de fixação apropriados.

Para alterações na fixação dos bancos (inclusive caixas de banco) e na fixação de cintos de segurança, ou na instalação de outros bancos que não os bancos fornecidos de fábrica, a Mercedes-Benz AG emite a seu critério, se necessário, um certificado de conformidade (→ página 15).

⚠ AVISO

Nos casos em que bancos diferentes dos fornecidos de fábrica sejam instalados junto com cintos de segurança de fábrica, só devem ser utilizados fechos de cinto apropriados para as linguetas de fecho dos cintos de segurança de fábrica. Caso contrário, o cinto de segurança não poderá ser travado no fecho de acordo com o previsto. As pessoas não poderão ser protegidas conforme o previsto. Há risco de lesões!

Utilize apenas linguetas de fecho admitidas, comparáveis aos cintos de segurança de fábrica.

Para a instalação dos cintos de segurança e dos respectivos fechos, só devem ser utilizados os componentes do fornecedor de série:

Dados de contato

Endereço postal:	Autoliv B.V. & Co. KG Postfach 109 D-25333 Elmshorn
Telefone:	+49 (0)41 21-797-0

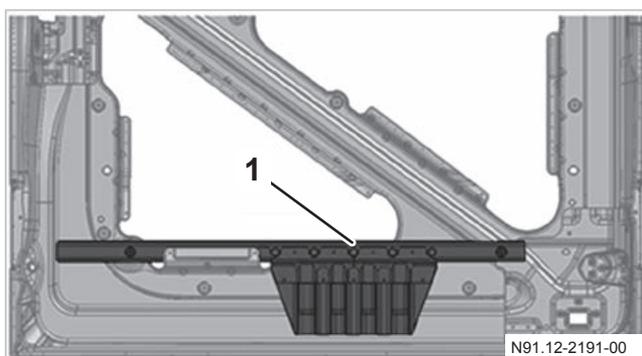
Em caso de instalação de cintos de segurança e os respectivos fechos diferentes daqueles fornecidos de fábrica, é necessário atentar para que todas as regulamentações pertinentes para o licenciamento (por exemplo, sobre a posição do fecho do cinto) sejam respeitadas.

Espaço para passageiros/transporte

Um conjunto de bancos traseiros divergindo dos bancos de série, com cintos de segurança de 2 ou 3 pontos, deve cumprir com os requisitos das diretivas UN-R 14 (Ancoragem de cintos de segurança), UN-R 16 (Cintos de segurança), bem como a UN-R 17 (Bancos e apoios de cabeça).

Reforço da porta deslizante no compartimento de carga (LST) em bancos traseiros

- A peça de montagem "Proteção contra impacto na LST" estava prevista de série na Sprinter BM 906 nos países em que esta era necessária.
- Nas Novas Sprinter BR 907, o reforço é utilizado apenas para adaptações (possível banco traseiro).



LST direito a partir do lado exterior sem revestimento de chapa

- 1 Peça de montagem "Reforço para proteção contra impacto"

! NOTA

Leis, diretivas e requisitos de liberação específicos de países precisam ser verificados imediatamente e adotados com relação a esse item ("Porta corredeira do compartimento de carga e proteção contra colisão lateral")!

- Para os países EU27, os requisitos de portas deslizantes para a BR 907 da Liberação N1/N2 e Liberação M são idênticos e atualmente não requerem o "reforço da proteção contra impactos".
- O reforço é necessário para furgões e vans nos seguintes países:
 - México, Canadá, EUA
 - GCC dos países do golfo (Kuwait, Bahreém, Arábia Saudita, Catar, Emirados Árabes Unidos, Omã)
GCC = Gulf Cooperation Council
- Se for instalado posteriormente pelo encarroçador um banco traseiro do tipo opcional, é necessário garantir que ele seja instalado com a codificação da peça de montagem "Reforço da proteção contra impactos". Caso contrário a peça de montagem precisa ser instalada posteriormente.
- Os seguintes números de item estão disponíveis:
 - A 910 730 47 00 reforço esquerdo
 - A 910 730 48 00 reforço direito

7.4 Alterações no furgão fechado

Plataforma/paredes laterais

Em furgões, a carroceria com o quadro do chassi forma uma unidade autoportante. Para a conversão ou instalação de peças da carroceria, só utilizar solda quando não for possível executar uma união colada.

Em razão disto, as janelas, escotilhas do teto, aberturas de ventilação e saída da ar devem montadas com uma moldura estável. Esta moldura deve ser unida de maneira não positiva com os outros elementos da carroceria.

Parede traseira da cabine

Em caso de abertura na parede traseira da cabina, esta deve ser montada com uma moldura de perfil.

As escoras e longarinas remanescentes devem ser adicionalmente reforçadas por meio placas de reforço e unidas com a moldura de perfil (por exemplo, através de colagem).

Sobre isso, atente também para 6.2.6 Alterações na cabine (→ página 114).

Conformidade DIN da parede divisória BR 907

Os veículos licenciados como veículos comerciais (N1, N2) não estarão em conformidade com a norma DIN ISO 27956 se não possuírem a parede divisória, que descreve os dispositivos para garantir a segurança adequada da carga em vans. Em caso de utilização do veículo para o transporte de mercadorias, a instalação posterior da parede divisória é altamente recomendada, uma vez que a segurança adequada da carga em veículos sem parede divisória só pode ser implementada em associação com grande complexidade.

No caso de instalação posterior, alteração ou fixação de qualquer tipo na parede divisória, precisa ser garantida e comprovada pelo encarregador a conformidade com a DIN ISO 27956. Recomendamos que isto seja confirmado por uma organização de inspeção autorizada.

Em caso de desmontagem da parede divisória, o veículo deixará de atender aos requisitos da DIN ISO 27956. Neste caso, o pré-requisito para o licenciamento será, então, no mínimo, a instalação de olhais de amarração.

No caso de alteração ou fixação na parede divisória/ equipamento de divisão, ou no caso de montagem ou remoção de parede divisória/equipamento de divisão, a funcionalidade dos equipamentos de segurança (por ex. área de desdobramento do airbag) não pode ser afetada (consulte capítulo 6.4.2 Equipamento de segurança (→ página 141)).

Nestes casos, o encarregador deve garantir que o produto atenda aos requisitos essenciais para um produto seguro eventualmente também através de outras medidas de sua escolha. A norma ISO representa apenas o padrão técnico mínimo.

De fábrica, as seguintes paredes divisórias estão disponíveis como item opcional:

Code:	Descrição
D50	Parede divisória contínua (é de série)
D51	Parede divisória contínua com janela
D64	Parede divisória com porta deslizante
D93	Omissão da parede divisória

 Outras informações sobre os itens opcionais podem ser obtidas junto às oficinas autorizadas Mercedes-Benz, ao departamento responsável (→ página 13) ou em 3.12 Itens opcionais (→ página 61).

Teto

Informações sobre alterações no teto podem ser consultadas em 6.2.10 Teto de furgão (→ página 122).

7.5 Implementos de carroceria aberta

Para distribuição uniforme da carga do quadro do chassi, a fixação da carroceria deve ser feita por meio de um quadro de montagem (longarina de perfil em U) (→ página 177).

Para a fixação de carrocerias abertas para carga seca no quadro do chassi devem ser utilizados, no mínimo, todos os consoles de montagem previstos de fábrica.

No caso de cargas pontuais ou similares na carroceria aberta para carga seca de série (por exemplo, transporte de tambor para cabos, bobinas etc.), a estrutura inferior e o assoalho da carroceria aberta devem ser reforçados conforme a carga.

Antes do início da construção:

- ▶ Pesar o chassi e definir o comprimento da carroceria.

Chassi com cabine dupla:

- ▶ Se necessário, a projeção traseira do quadro deve ser encurtada para não exceder a carga permitida sobre o eixo traseiro e garantir a carga mínima sobre o eixo dianteiro.
 - ▶ Instalar refletores de acordo com os regulamentos legais conforme a UN-R 48 na carroceria (→ página 229).
- Os momentos de resistência (W_x) e as características do material devem ser consultados em 7.1 Moldura de montagem (→ página 177).
 - Dimensões do perfil da longarina do quadro de montagem, consulte o diagrama (→ página 179).

! NOTA

Em caso de implementos com partes móveis da carroceria, deve-se atentar para espaços livres suficientes em relação ao veículo básico. Caso contrário, poderão ocorrer colisões entre as peças agregadas e o veículo básico, resultando em danos.

7.6 Baús

Para distribuição uniforme da carga do quadro do chassi, a fixação da carroceria deve ser feita por meio de um quadro de montagem (longarina de perfil em U) (→ página 177). Em caso de baús autoportantes, sua função e rigidez substituta devem ser garantidas pela plataforma do baú. Atente para os capítulos (7.1.5 Estrutura de montagem como plataforma (→ página 183) e (7.2 Implemento autoportante (→ página 184).

Para a fixação de baús no quadro do chassi devem ser utilizados, no mínimo, todos os consoles de montagem previstos de fábrica. Devem ser aplicadas as indicações para a fixação no quadro do chassi descritas nos capítulos 4.3.6 Fixação no quadro (→ página 75), (6.2.2 Fixação no quadro (→ página 106) e 7.1.4 Fixação no quadro (→ página 180).

A fixação da plataforma (ver Capítulo 7.1.5 Estrutura de montagem como plataforma (→ página 183)) e de uma carroceria autoportante (ver Capítulo 7.2 Implemento autoportante (→ página 184)) no quadro do chassi precisa ser realizada de acordo com a fixação de um quadro de montagem da carroceria no quadro do chassi.

No caso de autoportantes ou baús com quadro de montagem, precisam ser usadas no campo atrás da cabine, no primeiro e no segundo console de montagem, uniões com parafusos de estiramento e com luvas espaçadoras, protegidas contra afrouxamento. As luvas espaçadoras devem ser dimensionadas de modo que não sofram deformação (→ página 183).

Os momentos de resistência (W_x) e as características do material devem ser consultados em 7.1 Moldura de montagem (→ página 177).

 Para implementos de baú/baús integrais (→ página 204).

7.7 Veículos refrigerados/veículos com proteção térmica

Observe o capítulo:

- 6.5.1 Instalação posterior do ar-condicionado (→ página 150).
- 6.5.3 Tomadas de força (→ página 152).
- 6.2.10 Teto de furgão (→ página 122).
- 8.4.6 Instalação posterior de dispositivos elétricos (→ página 219).
- As exigências descritas para a redução dos ruídos internos devem ser cumpridas pelo material de isolamento para veículos com baús refrigerados sobre base de veículo furgão, consulte 6.4.4 Redução dos ruídos interiores (→ página 148).

Por razões de facilidade de reparo, em furgões deve ser garantida a acessibilidade aos componentes da mecânica da porta (por exemplo, trilhos de deslocamento e dobradiças).

! NOTA

Em função do isolamento, o peso das portas do furgão é aumentado e, desta forma, também a carga sobre as dobradiças, carro volante inferior e sistema de fechamento.

Para os veículos destinados ao transporte de cargas sob condições constantes no interior do compartimento de carga, por exemplo, com uma temperatura uniforme superior a 0°C, também se aplicam estes requisitos e indicações.

! NOTA

Existe a possibilidade de que as pessoas que trabalham no compartimento interno do veículo possam ser inadvertidamente presas por portas que se fecham ou pelo fechamento de portas por parte de outros.

A carroceria de veículos com baús refrigerados/veículos com proteção térmica deve ser configurada de modo que as pessoas presas no compartimento interno do veículo sejam capazes de abrir a porta a partir do lado interno para fora em todas as situações.

Recomendamos que as portas nos baús refrigerados sejam equipadas com um destravamento de emergência para que seja possível abri-las de modo simples a partir do lado interno mesmo na condição trancada.

7.8 Veículos para o transporte de gases industriais

Os veículos para o transporte de gases industriais com reservatórios e tubulações para gases liquefeitos devem ser equipados com um isolamento térmico satisfatório em relação ao veículo. Para as tubulações conduzidas através da carroceria do veículo ou da estrutura bruta do veículo, isso se aplica com mais rigor. Para o escoamento dos gases liquefeitos por criogenização, é necessária uma distância da abertura de escoamento em relação ao veículo de pelo menos três metros. Ao escoar, é necessário prestar atenção para que o sentido de escoamento indique para o sentido de afastamento do veículo. Coletar o condensado que se formar em um recipiente apropriado.

7.9 Carroceria basculante

Para veículos com os implementos basculantes, devem ser respeitadas as diretrizes e leis específicas dos países.

Nos veículos com transmissão automática, não é possível o acionamento de agregados hidráulicos através da tomada de força do lado da caixa de mudanças (→ página 152).

A carga permitida sobre eixos deve ser respeitada.

i Sobre isso, atente também para os capítulos (→ página 176) e 6.6.8 Proteção lateral para caminhões (→ página 175).

Rolamento do basculante

- ▶ Posicionar o apoio traseiro da balsa para carrocerias basculantes trilaterais e para trás o mais próximo possível do eixo traseiro.
- ▶ A guarda lateral rebatida não pode bater contra a extremidade do quadro, os dispositivos de iluminação ou o acoplamento do reboque.
- ▶ Para os apoios dianteiros da balsa, utilizar cantoneiras guia, para que os apoios da balsa sejam guiados ao abaixar o basculante.

Dispositivos de segurança

- ▶ As diretrizes e leis específicas dos países devem ser respeitadas.
- ▶ Instalar um apoio (apoio rebatível) para evitar a descida do basculante.
- ▶ Proteger os dispositivos de comando contra acionamento acidental.
- ▶ Como aviso visual, quando o basculante não estiver totalmente basculado para trás (posição de marcha), deve ser conectada uma luz indicadora "Basculante".

Prensa de basculamento

- ▶ O suporte da prensa é fixado em travessas no quadro de montagem.
- ▶ Conforme a possibilidade, posicionar as travessas do quadro de montagem e as travessas do quadro do chassi umas sobre as outras.
- ▶ Em carrocerias basculantes trilaterais, o ponto de ataque da prensa de basculamento deve ficar antes do centro de gravidade da carroceria e da carga útil.

Quadro de montagem

No caso de chassi equipado com carroceria basculante, devido à alta carga do veículo, é necessário um dimensionamento suficiente do quadro de montagem.

Os seguintes pontos devem ser observados:

- ▶ Fixar o quadro de montagem conforme 7.1.4 Fixação no quadro (→ página 180) nos consoles de montagem.
- ▶ Dimensionamento suficiente das longarinas e travessas de aço.
- ▶ O campo traseiro do quadro de montagem precisa ser reforçado para o fechamento da caixa e, se necessário, através de uma cruz diagonal adicionada ou outra medida apropriada.
- ▶ Para a fixação de carrocerias basculantes no quadro do chassi devem ser utilizados, no mínimo, todos os consoles de montagem previstos de fábrica.
- ▶ A utilização dos veículos com carroceria basculante só é possível em condições de aplicação normais. Para condições de aplicação severas, recomendamos consultar o departamento responsável (→ página 13).
- ▶ Os momentos de resistência (W_x) e as características do material devem ser retirados em 7.1 Moldura de montagem (→ página 177).

7.10 Cavalos mecânicos

A conversão de chassis em cavalos mecânicos é possível respeitando-se as diretrizes e leis específicas do país. As condições de licenciamento para veículos específicas dos estados e países, que não podem ser aqui apresentadas em razão da grande multiplicidade, devem ser consultadas de maneira completa e detalhada junto às autoridades/órgão de licenciamento competentes antes de serem realizadas a encomenda e conversão do veículo.

Entre outros, deverão ser consultadas e respeitadas as condições concretas para licenciamento associadas ao "Controle eletrônico de estabilidade (ESP®)" e "Monitoramento da pressão dos pneus".

Em geral, estarão aptos para liberação, a partir de 1º de novembro de 2014, veículos das classes M1 (automóveis) e N1 (caminhões com uma massa total admissível de até 3500 kg) e depois disso, a partir de 11 de julho de 2015, os veículos das classes M2 e M3 (Bus) e N2 (caminhões com uma massa total admissível acima de 3500 kg até 12000 kg), somente com um controle eletrônico de estabilidade ESP® (ESP® 9.3), na União Europeia e também em outros países nos quais a legislação da UE ou a diretiva (EG) N° 661/2009 seja aplicável.

A operação da Nova Sprinter (BM: 907.133, 907.153) como cavalo mecânico com ESP® é possível sob as seguintes condições:

1. O semi-reboque utilizado deve possuir como equipamento mínimo um sistema antibloqueio de rodas (ABS).
2. O sistema de freios do cavalo mecânico e do semirreboque, bem como a geração e o armazenamento de ar comprimido devem ser dimensionados conforme a UN-R 13, sendo necessário atentar particularmente para o Anexo 10 da UN-R 13.

A comprovação da observância da UN-R 13 deve ser realizada por meio de inspeção individual pelo encarregador e autoridades de verificação competentes (por exemplo, DEKRA/TÜV).

No entanto, para obter uma qualidade de rodagem ideal, recomendamos o uso de um sistema RSC (Roll Stability Control) no semirreboque, que irá intervir automaticamente quando o trailer se tornar instável. Estes sistemas são disponibilizados, por exemplo, pelos fabricantes Knorr-Bremse (TEBS) ou Wabco (EBS).

Como o RSC do semi-reboque age de maneira auto-suficiente, não é prevista uma transmissão de sinal para o veículo de tração e também não é necessária nenhuma conexão elétrica adicional. A viabilidade para instalação posterior do RSC em semirreboques possuindo ABS deve ser consultada junto ao fabricante do sistema de freios do semirreboque.

O fato de um semirreboque sem ABS poder ser utilizado em sua região de licenciamento deve ser esclarecido junto às suas autoridades/órgãos de licenciamento competentes.

A combinação da Nova Sprinter BR 907.xxx com um semirreboque sem ABS não é permitida.

Isto se refere a:

- Code O27 – sistema de regulação dos freios equipado posteriormente para ABS com MSR

Atente para o fato de que todos os veículos estão incluídos quando estes não forem licenciados com uma massa total superior a 12000 kg.

Mais informações sobre a obrigação de usar ESP® podem ser encontradas em 8.9.1 Controle eletrônico de estabilidade (ESP®) (→ página 240) e através do Portal do Encarregador nos informativos para encarregadores de 14/2014 e 07/2015.

<https://bb-portal.mercedes-benz.com>

Para a conversão de chassi em cavalo mecânico (→ página 18), é necessário requisitar online, através do portal do encarregador, um certificado de conformidade (→ página 15) a ser emitido pelo departamento responsável (→ página 13).

As longarinas do chassi devem ser reforçadas com um quadro auxiliar correspondente ou ângulo de suporte.

O veículo deve ser equipado com estabilizadores nos eixos dianteiro e traseiro.

! NOTA

A legislação específica do país, as diretrizes e as determinações de licenciamento devem ser respeitadas!

Itens opcionais recomendados (Codes) para a conversão em cavalo mecânico

Code EE8: Bateria reforçada de 12 V 100 Ah

Code E2I: Bateria adicional para consumidores instalados posteriormente, compartimento interno do veículo

Code E2M: Bateria adicional para consumidores instalados posteriormente, compartimento do motor

Code EK1: Régua de terminais para consumidores adicionais

As informações sobre as combinações de Code disponíveis podem ser obtidas junto ao departamento Assessoria técnica sobre veículos básicos (→ página 14).

Além disto, para a otimização da dirigibilidade - dependendo do tipo de semi-reboque - recomendamos o uso de estabilizadores adicionais como item opcional.

Informações sobre os itens opcionais recomendados podem ser obtidas junto ao departamento responsável (→ página 13).

Quadro de montagem do cavalo mecânico

Para a utilização como cavalo mecânico, é necessário um quadro de montagem de aço de tubo retangular, 100 x 60 x 3 (ou s = 4 mm). O comprimento do quadro de montagem deve se realizar da extremidade do chassi de série até o primeiro console de montagem atrás da cabine.

A fixação do quadro de montagem deve ser realizada conforme 7.1.4 Fixação no quadro (→ página 180) através de, no mínimo, todos os consoles de montagem disponibilizados de fábrica.

Além disto, é necessária uma união resistente ao cisalhamento entre o quadro e o quadro de montagem na extremidade do quadro. Nos modelos 907.1 e 907.2, esta deve ser realizada na aba superior da longarina do chassi (→ página 180).

Outra união resistente ao cisalhamento deve ser criada na região dianteira da longarina do chassi.

Conexão elétrica do semirreboque

Todos os consumidores elétricos adicionais devem ser conectados conforme 8.4 Interfaces (→ página 216) e 8.4.6 Instalação posterior de dispositivos elétricos (→ página 219).

- Os cabos de ligação não devem roçar nas peças da carroceria.
- A liberdade de movimento na condução em curvas deve ser garantida pelo encarroçador.
- Os cabos de ligação não podem ser aprisionados pelo semirreboque e exercer tração na tomada para reboque.
- Na operação de condução sem semirreboque, os cabos de ligação devem estar adequadamente fixados.

Sistema de freios

O sistema de freios do semirreboque deve estar ligado com o cavalo mecânico. É proibido o uso de freios de inércia.

Pata que um certificado de conformidade possa ser emitido pelo setor responsável (→ página 13), deve ser garantido pelo encarroçador:

- O sistema de freios do cavalo mecânico, do semi-reboque, bem como a alimentação e o armazenamento de ar comprimido, deverão ser dimensionados conforme as diretrizes e leis específicas dos países.
- Para o acionamento do freio do semi-reboque, é necessária a montagem de uma válvula de comando hidráulica-pneumática no sistema de freios do veículo. Há duas válvulas da Firma Beka liberadas pela Mercedes-Benz AG. O laudo do órgão federal de veículos a motor está disponível pela Mercedes-Benz CERON mediante solicitação ou através do setor responsável (→ página 13).

! NOTA

O sistema de freios do semi-reboque com o fornecimento de energia correspondente deve ser dimensionado conforme as diretrizes e leis específicas dos países.

O fabricante do semi-reboque e o encarroçador são responsáveis pelo funcionamento adequado do freio do semi-reboque.

Placa de montagem e quinta roda

O encarroçador deve garantir o dimensionamento apropriado da placa de montagem e da quinta roda.

As diretrizes e leis específicas do país devem ser respeitadas.

Devem ser respeitadas as informações do fabricante e as instruções de montagem associadas à placa de montagem e a quinta roda.

7.11 Veículos de recuperação

Os veículos com implementos para dispositivos de recuperação ou transporte devem ser fixados através de um quadro de montagem dimensionada de maneira apropriada (→ página 180).

Além disto, estes devem ser completados através de duas uniões resistentes ao cisalhamento por longarina do chassi (→ página 177).

Para a construção de veículos de recuperação ou reboque é necessário um certificado de conformidade emitido pelo departamento responsável .

Com relação à fixação de guinchos, atente também para Guincho (→ página 156), (→ página 176) e 6.6.8 Proteção lateral para caminhões (→ página 175).

7.12 Tipos de carroceria rígida à torção

Em implementos rígidos à torção (tais como, veículos de serviço público, compactadores de lixo, carrocerias fechadas tipo caixa (Box) com comprimento ≥ 1000 mm atrás da cabine em conjunto com basculante ou carroceria aberta para carga seca, caixas de bombeiros ou veículos para limpeza de ruas), a fixação da carroceria com o quadro de montagem na região dianteira do quadro deve ser realizada por meio de uniões roscadas protegidas contra afrouxamento com luvas espaçadoras e parafusos de estiramento na forma de união roscada de expansão (→ página 183). Devem ser utilizadas, no mínimo, todos os consoles de montagem instalados de fábrica.

Se necessário, o quadro de montagem deve ser adicionalmente reforçada na região traseira utilizando-se uma cruz diagonal.

Atente também para 8.4.6 Instalação posterior de dispositivos elétricos (→ página 219).

É necessário um certificado de conformidade (→ página 15) do departamento responsável (→ página 13). O certificado deve ser requerido online através do portal do encarregador (→ página 18).

7.13 Plataforma de trabalho elevatória

Generalidades

! NOTA

Em caso de implementos com partes móveis da carroceria, deve-se atentar para espaços livres suficientes em relação ao veículo básico. Caso contrário, poderão ocorrer colisões entre as peças agregadas e o veículo básico, resultando em danos.

! NOTA

A operação da plataforma de trabalho elevatória só pode se realizar com o veículo totalmente levantado. Quando o veículo se encontrar em estado levantado, nenhuma carga adicional poderá estar presente na ou dentro da cabine. Caso contrário, poderão ocorrer danos no quadro. O veículo não pode ser movido com a plataforma de trabalho elevatória estendida. Se o veículo for movimentado com a plataforma de trabalho elevatória estendida, o quadro poderá ser danificado. O encarregador deve providenciar um dispositivo de segurança que não permita movimentar o veículo com a plataforma de trabalho elevatória estendida. Isso pode ser realizado, por exemplo, através do comando da plataforma de trabalho elevatória ou em conexão com o módulo especial parametrizável PSM (MPM) (→ página 251).

No caso de chassi equipado com plataforma de trabalho elevatória, os seguintes itens precisam ser observados devido às altas cargas:

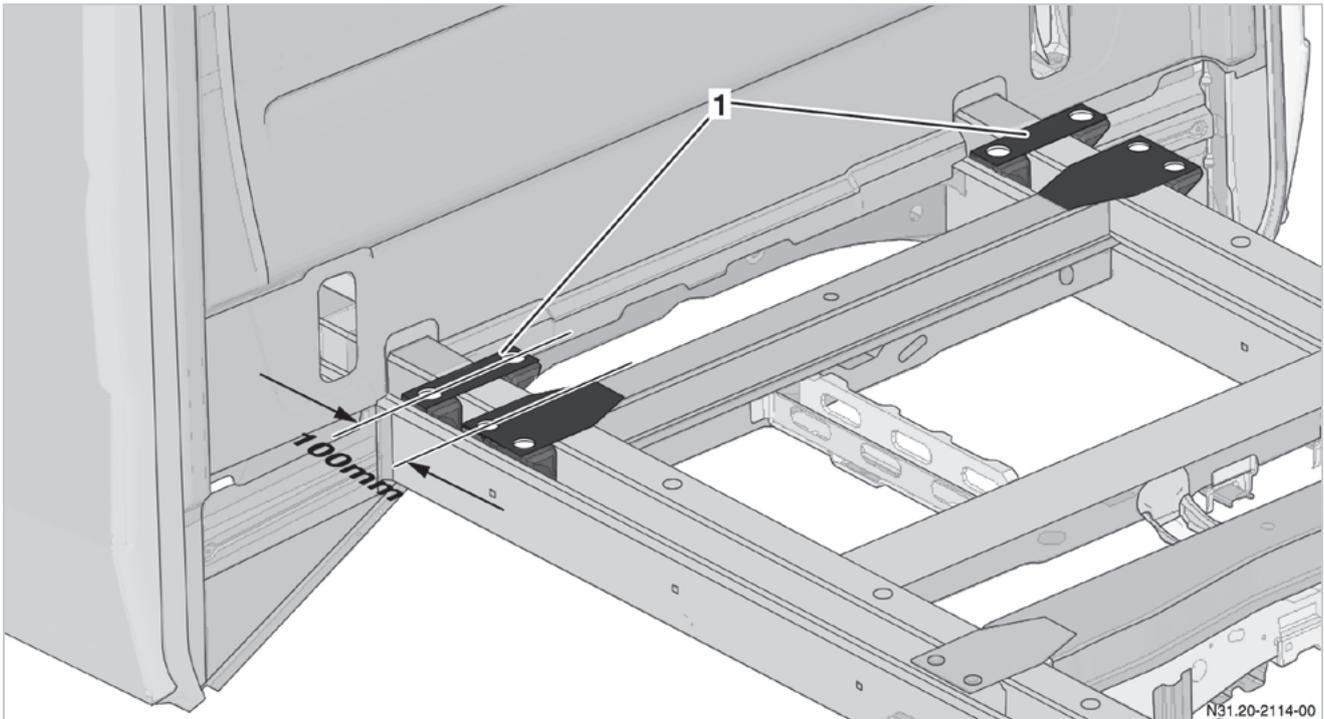
- Para a montagem posterior de plataformas de trabalho elevatórias, é necessário um certificado de conformidade (→ página 15) concedido pelo departamento responsável (→ página 13) a ser requisitado online através do portal do encarregador (→ página 18).
- A estabilidade da plataforma de trabalho elevatória deve ser garantida pelo encarregador.
- Os dispositivos de apoio precisam ser executados de acordo com as indicações (→ página 164) sobre dispositivos de apoio para guindaste.
- O encarregador deve elaborar um manual de instruções adicional para o dispositivo de elevação e anexá-lo ao veículo. O manual de instruções deve conter uma nota de aviso informando que no estado levantado do veículo, nenhuma pessoa ou cargas poderão estar presentes dentro da cabine.
- Para uma carga uniforme do quadro do chassi, a fixação da carroceria deve ser realizada através de um quadro de montagem.
- No mínimo, todos os consoles de montagem disponibilizados de fábrica devem ser fixados no quadro de montagem.
- Na região atrás da cabine, é necessária a instalação de um consolo de montagem adicional para cada longarina do chassi (consulte a ilustração do exemplo).
- A fixação do primeiro console e dos consoles adicionais deve ser realizada por meio de uniões roscadas protegidas contra afrouxamento com luvas espaçadoras (→ página 183).
- A aplicação de força dos apoios deve se realizar centralmente entre os dois pares de consoles duplos de série atrás da cabine no quadro de montagem. Além disto, na região de aplicação de força, o quadro de montagem deve ser suficientemente protegida contra torção por meio de uma travessa.

Consoles de montagem adicionais necessários

Para uma aplicação de força uniforme no quadro do chassi, é necessário um console de montagem adicional para cada longarina do chassi na região atrás da cabine.

Os consoles de montagem devem apresentar a qualidade mínima do material de série CR240LA e espessura de parede de 3 mm.

A distância entre furos do console de montagem adicional em relação ao furo adjacente do console de montagem existente deve ser de 100 mm.



Consoles de montagem

1 Consoles de montagem adicionais

Para a inserção de consoles de montagem adicionais, recomendamos as peças originais Mercedes-Benz.

Mais informações sobre as posições de série e as medidas dos consoles de montagem podem ser consultadas em 2.2.1 Portal dos encarroçadores (→ página 18) e 7.1.4 Fixação no quadro (→ página 180).

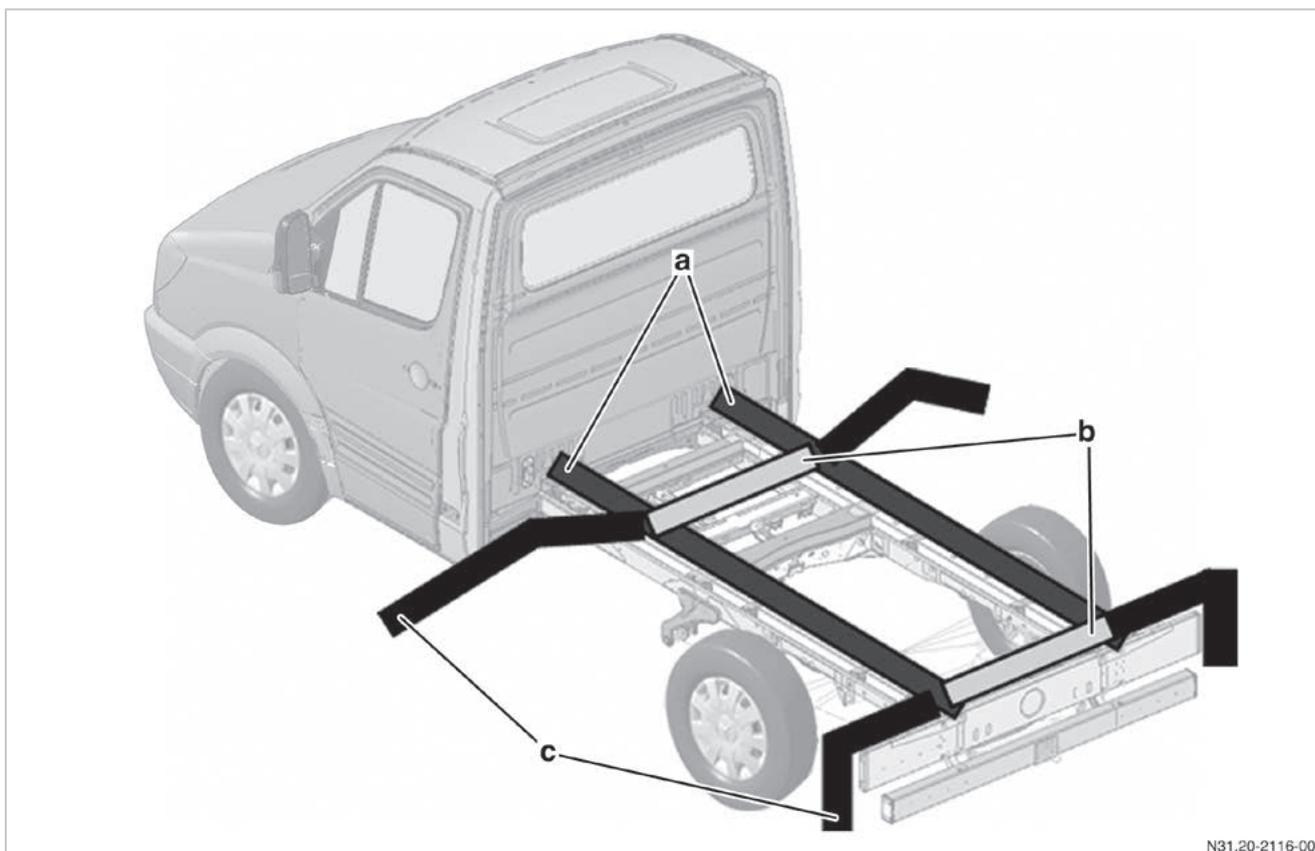
Moldura de montagem

Para a montagem de plataformas de trabalho elevatórias em chassis é necessária um quadro de montagem adequadamente dimensionada.

Os momentos de resistência (W_x) e as características do material devem ser consultados em 7.1 Moldura de montagem (→ página 177).

É necessária a fixação uniforme do quadro de montagem em todos os consoles de montagem. A fixação do quadro de montagem no primeiro console e nos consoles adicionais deve ser realizada por meio de uniões roscadas protegidas contra afrouxamento com luvas espaçadoras (→ página 183). A aplicação de força no quadro de montagem por parte dos apoios dos braços deve se realizar centralmente entre os dois pares de consoles duplos de série atrás da cabine no quadro de montagem.

No campo de transmissão de forças nos quadros de montagem através de apoios extensíveis, uma travessa estável (dianteira e traseira) precisa proteger suficientemente o quadro de montagem contra torção.



Fixação do quadro de montagem nos consoles de montagem

- a Região dos consoles adicionais
- b Travessas necessárias no quadro de montagem na região de aplicação de força por parte dos apoios dos braços
- c Apoios dos braços

7.14 Motor Home

Generalidades

Antes da modificação para um Motor Home, deve-se observar o seguinte:

- As regulamentações legais (diretivas CE) devem ser respeitadas.
- Os requisitos legais em relação ao design do compartimento interno do veículo e ao equipamento para motorhomes devem ser atendidos.

Nota sobre licenciamento de motorhomes

A homologação completa do tipo deve ser assegurada pela ABH.

Observar as indicações sobre instruções para a possibilidade de aprovação e liberação de veículos, assim como a homologação do tipo europeia (ETG) e o certificado de conformidade EG (CoC) (→ página 20).

Alterações ou reformas de veículos em série (por ex. instalação de um alçapão) podem invalidar permissões de operação. Os requisitos de licenciamento e os regulamentos da Homologação Europeia de Tipos (ETG) devem ser implementados. Por isso, na República Federal da Alemanha, as alterações no veículo devem ser inspecionadas pelo órgão de inspeção competente para o trânsito de veículos de acordo com o § 19 seção 2 da legislação alemã sobre as licenças de trânsito.

Os certificados de propriedade e de licenciamento do veículo devem ser apresentados. Após o registro das alterações, os certificados de propriedade e de licenciamento devem ser apresentados ao órgão de licenciamento competente para a concessão de uma nova permissão operacional.

Para a modificação dos veículos na República Federal da Alemanha, podem ser solicitados os respectivos folhetos junto ao órgão de inspeção técnica competente para o trânsito de veículos de carga (por exemplo, TÜV, DEKRA).

7.14.1 Estrutura bruta de motorhomes

Condições gerais/notas

- Por razões de facilidade de reparo, deve ser garantida a acessibilidade aos componentes do motor, do trem de força, da suspensão, da mecânica da porta (por exemplo, trilhos de deslocamento e dobradiças) e outros componentes.
- A tampa de série do reservatório não pode ser desmontada ou ser coberta por uma peça "formando bloco".

! NOTA

Em caso de tampa do reservatório de combustível desmontado ou peças instaladas sobre a tampa, poderá ocorrer formação de bloco em caso de acidente. Em função disto, o espaço de projeção na coluna B poderá não funcionar mais conforme o pretendido. É proibida a cobertura com elementos de revestimento e a fixação de peças "formadoras de bloco" na coluna B.

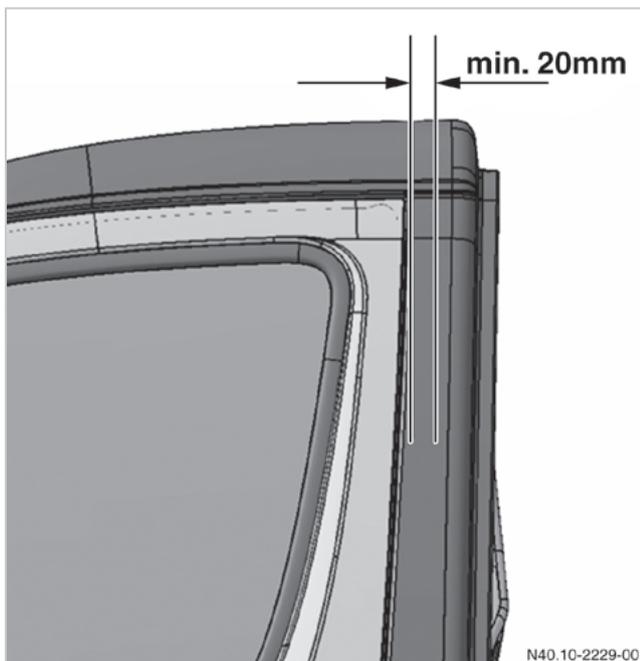
Fixação no quadro

- Em chassis, a fixação no veículo básico deve se realizar, no mínimo, através de todos os consoles de montagem montados de fábrica (→ página 180). Se necessário, estes só podem ser complementados por outros consoles de montagem na longarina do chassi, que sejam instalados nos pontos de fixação para construções existentes e permitidos nas longarinas do chassi.
 - A fixação deve ser executada por meio de dois parafusos por console de montagem.
- i** Informações sobre motorhomes integrais consulte capítulo 7.15 Implementos parcialmente integrados e união opcional de implementos independentes (→ página 204).

! NOTA

A distância mínima entre o canto traseiro da porta e a carroceria integrada deve ser > 20 mm.

Caso contrário, em caso de acidente pode haver contato entre o canto traseiro da porta e a carroceria e, em casos extremos, o bloqueio da porta.



Distância mínima entre o canto traseiro da porta e a carroceria integrada

O seguinte capítulo das diretrizes construtivas precisa ser especialmente observado:

- 3.5 Medidas e informações sobre o peso (→ página 46)
- 4.2 Valores limite da suspensão (→ página 65)
 - 4.2.2 Cargas permitidas sobre os eixos (→ página 68)
- 6 Alterações no veículo básico (→ página 92)
 - 6.2.8 Para-lamas e caixas de roda (→ página 120)
- 8 Elétrica/eletrônica (→ página 211)
 - 8.9.2 Assistente para vento lateral (→ página 242)
 - 8.9.4 Assistente da luz de circulação (→ página 248)

7.14.2 Suspensão de motorhomes

Informações detalhadas sobre a suspensão de motorhomes podem ser encontradas em Capítulo 4.2 Valores limite da suspensão (→ página 65).

Em razão da posição mais elevada do centro de gravidade, é necessário pelo menos um estabilizador no eixo dianteiro.

Nós recomendamos adicionalmente um estabilizador no eixo traseiro, que está disponível de fábrica como item opcional para o nível de estabilização II (Code CB8 (→ página 65).

Mais indicações sobre escolha de suspensão e configuração do veículo básico podem ser encontradas em PIT Van "Configuração da suspensão" sob o título "A nova Sprinter".

7.14.3 Elétrica/eletrônica de motorhomes

Visões gerais dos pontos de separação do chicote elétrico de equipamentos de série e itens opcionais

Os seguintes capítulos da diretriz construtiva devem receber uma atenção especial:

- 6.5 Agregados adicionais (→ página 150)
- 8 Elétrica/eletrônica (→ página 211)
- 8.3 Bateria (→ página 213)
- 8.4 Interfaces (→ página 216)
- 8.9.2 Assistente para vento lateral (→ página 242)
- 8.9.3 Assistente ativo de frenagem (→ página 247)
- 8.9.4 Assistente da luz de circulação (→ página 248)
- 10.2 Potência das lâmpadas da luz externa (→ página 268)

7.14.4 Novos recursos para motorhomes

Preparação para instalação do painel de interruptores (SA Code E3J)

A Nova Sprinter é configurada de fábrica com dois painéis de interruptores: Um painel com dois interruptores (para direção à esquerda, à esquerda do volante) e um painel com seis interruptores (para direção à esquerda, à direita do volante). Os quadros de interruptores estão equipados com tampas falsas.

A ABH tem a opção de usar interruptores especiais (referência dos interruptores pela empresa Marquardt), isto é, instalar no lugar das capas falsas e controlar através do PSM (MPM).

Vantagem: Ao usar os painéis de interruptores e interruptores existentes, as funções próprias da ABH podem ser exibidas no design da Sprinter.

Para mais informações sobre interruptores de controle consulte Capítulo 8.4.5 Interruptor de controle (preparação para instalação) (→ página 218) nesta diretriz.

Tempo de execução do rádio

O tempo de execução do rádio foi aumentado para 6 h, dependendo do estado de carga da bateria, para o segmento de motorhomes. Para um tempo de execução ideal do rádio, recomendamos carregar a bateria de partida.

Preservação de partida prolongada

Para garantir a capacidade de partida mesmo com tempos de veículo indisponível mais prolongados, uma função adicional foi desenvolvida para a Nova Sprinter. Ao ser alcançado o valor crítico da bateria, ela se torna ativa e assume a capacidade de partida do veículo.

POI próprio no sistema de navegação

O encarregador recebe, para motorhomes, a possibilidade de integrar alguns pontos de interesse (POI) na navegação de veículos Daimler. Assim, o cliente final do fabricante da motorhome também pode navegar diretamente para o ponto de serviço mais próximo ou para o parceiro contratual.

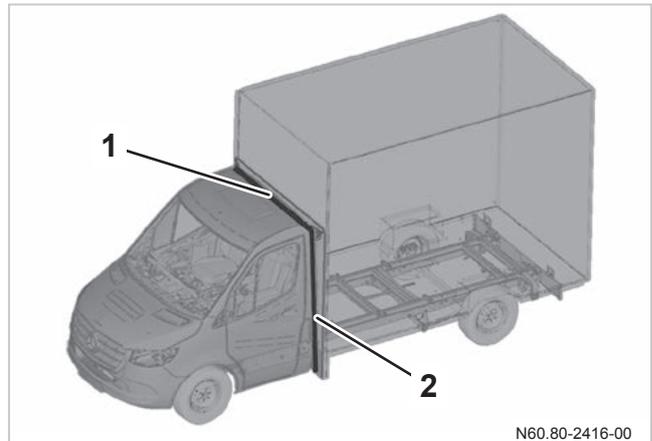
7.15 Implementos parcialmente integrados e união opcional de implementos independentes

Em veículos com implementos parcialmente integrados, por ex. motorhome, baú integral, etc., parcialmente integrados, é necessária uma conexão rígida entre a cabine e a carroceria.

Nos veículos com implementos independentes (por exemplo, baú), a união opcional com a cabina também é possível. Neste caso, aplicam-se as mesmas prescrições como para implementos parcialmente integrados. É necessário que o implemento apresente rigidez própria suficiente na região de união (evitar amolgaduras locais).

A união entre a cabine e a carroceria deve ser executada como contínua nas colunas B e no quadro do teto (é possível contínua ou por seções). Para uma conversão concreta, assim como demais medidas, entre em contato com o Centro do Encarroçador (2.1 Assessoria aos encarroçadores (→ página 13)).

As descrições são válidas tanto para cabines com, como também sem, parede traseira.



União da carroceria nas colunas B e no teto (exemplo de implemento independente, representação esquemática)

- 1 Teto
- 2 Coluna B

União da carroceria (cofre, etc.) à coluna B (eixo z)

A união da parede lateral da carroceria à coluna B geralmente é necessária. A união entre a carroceria e o veículo básico deve ser de união não-positiva.

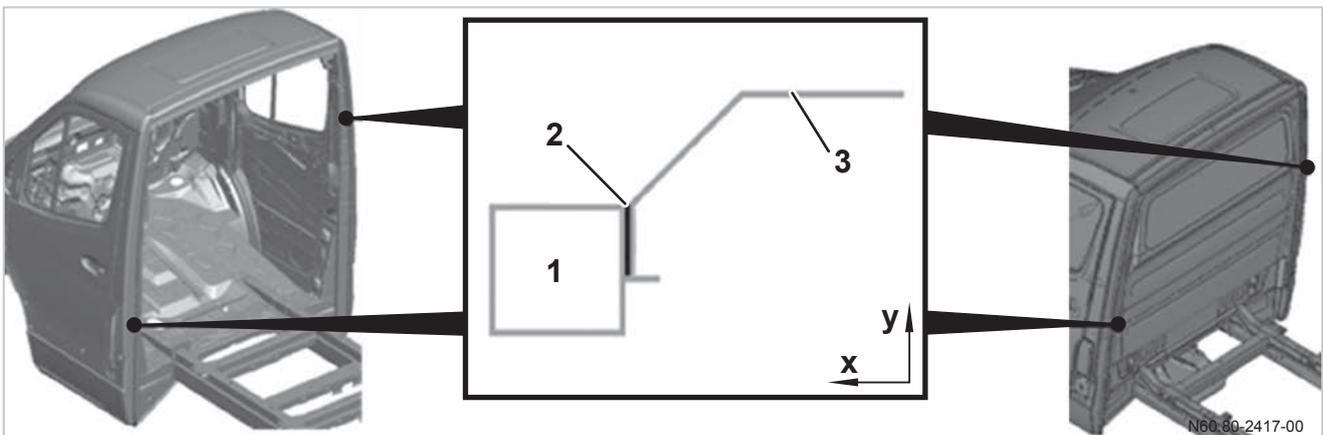
A transmissão de força entre a carroceria e a coluna B devem ser garantida. Isto pode ser realizado, por exemplo, através de:

Variante 1

União da carroceria na coluna B através de uma chapa vertical com

$t = 2 \text{ mm}$ dobrada com aprox. $2 \times 45^\circ$.

A união da chapa vertical precisa ser colada em toda a área.

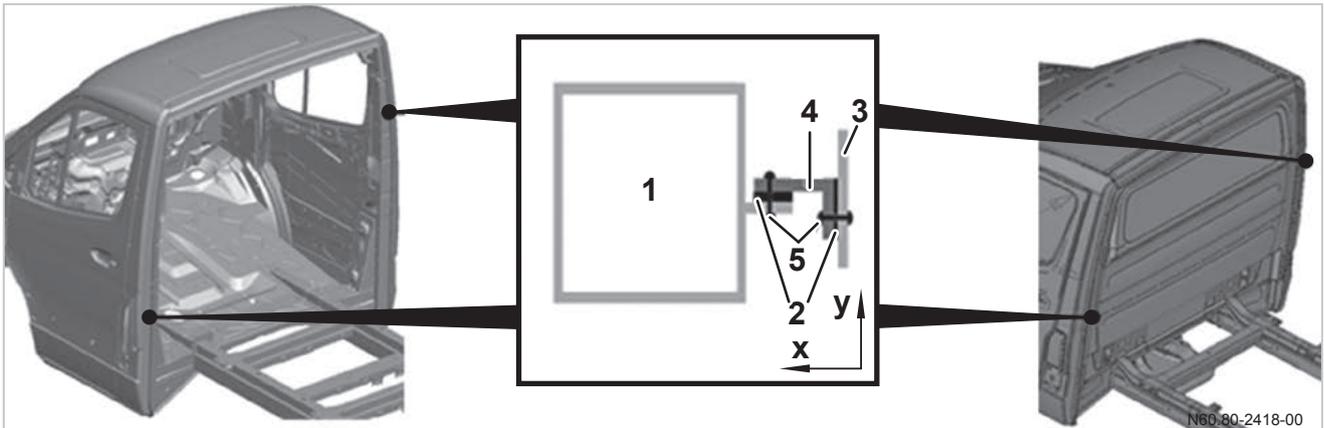


Variante 1: União da carroceria através de chapa vertical na coluna B (exemplo com e sem parede traseira)

- 1 Coluna B
- 2 Flange de colagem
- 3 Chapa vertical

Variante 2

União da carroceria no flange de solda da coluna B por meio de cantoneiras.



Variante 2: União da carroceria através de cantoneira na coluna B (exemplo com e sem parede traseira)

- 1 Coluna B
- 2 Flange de colagem
- 3 Parede corta-fogo da carroceria
- 4 Cantoneira
- 5 Rebite

União da carroceria (cofre, etc.) ao quadro do teto (eixo y)

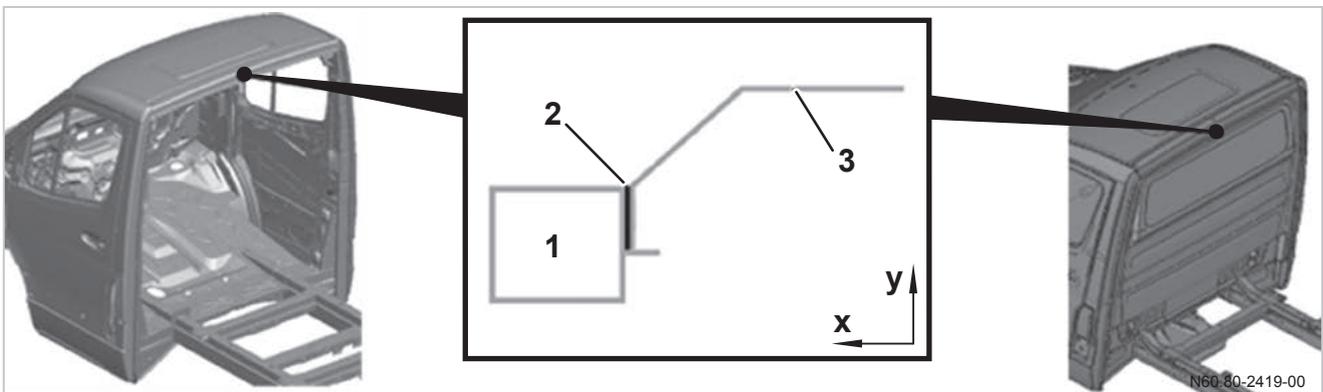
Além das uniões necessárias entre a parede lateral da carroceria e o veículo básico, em implementos integrais é necessária uma união não positiva entre a carroceria e o veículo básico na região do quadro do teto. Isto pode ser realizado, por exemplo, através de:

Variante 1

União da carroceria ao quadro do teto através de uma chapa vertical com

$t = 2 \text{ mm}$ dobrada com aprox. $2 \times 45^\circ$.

A união da chapa vertical precisa ser colada em toda a área.

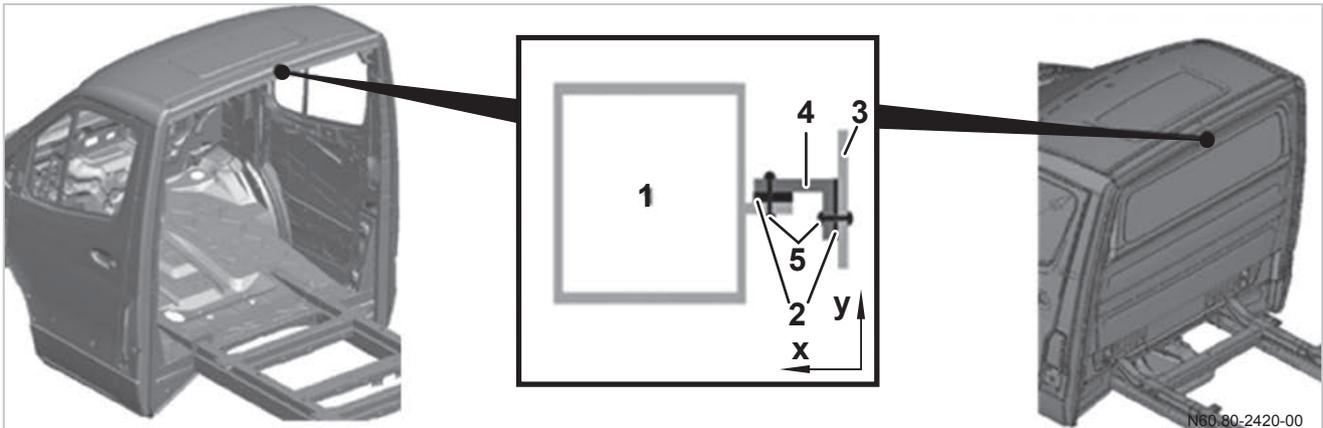


Variante 1: União da carroceria através de chapa vertical no quadro do teto (exemplo com e sem parede traseira)

- 1 Quadro do teto
- 2 Flange de colagem
- 3 Chapa vertical

Variante 2

União da carroceria no flange de solda do quadro do teto por meio de cantoneiras.



Variante 2: União da carroceria através de cantoneira no flange de solda do quadro do teto (exemplo com e sem parede traseira)

- 1 Quadro do teto
- 2 Flange de colagem
- 3 Parede corta-fogo da carroceria
- 4 Cantoneira
- 5 Rebite

Em veículos com quadro do teto recortado, o fluxo de força na estrutura de substituição (→ página 125) deve ser garantido pelo encarroçador. Para tal, é necessário um certificado de conformidade do departamento responsável (→ página 15).

7.16 Ônibus

Generalidades

Antes da modificação para ônibus, deve-se observar:

"Para a permissão de operação como ônibus, da classe de veículo M2, todos os atos legais mencionados no anexo. IV parte 1 da diretiva (EU) 2007/46/EG" precisam ser comprovados".

Outras indicações técnicas de caráter geral:

- As legislações e prescrições específicas dos países devem ser respeitadas.
- Precisa ser garantido o cumprimento das leis e diretivas válidas com base na classe de veículo M2 (massa total admissível).
- Assegurar uma estrutura substituta de mesmo valor na estrutura bruta (na implantação da estrutura do teto e do arco)
- Deve ser garantida a montagem sem tensões
- Soluções de reforma precisam ser combinadas com a Mercedes-Benz AG (resistência de operação, adaptação de bancos, etc.).
- Dependendo da reforma, pode ser necessário solicitar uma UBB (por ex. instalação de um retardador, etc.). O certificado deve ser requerido online através do portal do encarregador (→ página 18).

! NOTA

A legislação específica do país, as diretrizes e as determinações de licenciamento devem ser respeitadas!

Instalação posterior do sistema de ar-condicionado

Consulte Capítulo 6.5.1 Instalação posterior do ar-condicionado (→ página 150).

- Para o acionamento de compressores de ar-condicionado está disponível, de fábrica, a polia suplementar Code N63 como item opcional.
- Todos os dispositivos elétricos instalados devem ser verificados de acordo com a diretiva CE 72/245/CEE e serem dotados da marcação CE.
- Nos casos em que forem instalados posteriormente outros sistemas de ar-condicionado, devem ser respeitadas as diretrizes do fabricante do aparelho.
- Devem ser evitados prejuízos às peças do veículo, assim como a sua função, devido à instalação de um sistema de ar-condicionado.
- Em caso de montagem de sistemas compactos (evaporador, condensador e ventilador) sobre o teto da cabine, as cargas permitidas sobre o teto não devem ser excedidas: Capítulo 4.3.8 Teto/carga sobre o teto (→ página 76).
- As fixações sobre o teto exigem um certificado de conformidade emitido pelo departamento responsável (→ página 13).
- É necessário atentar para a instalação impecável dos condutores e cabos elétricos.
- Para mais informações sobre a instalação posterior de ar-condicionado, entre em contato com o departamento responsável (→ página 13).

Estrutura bruta

No caso de alterações/recortes na estrutura bruta, como por ex. um rebaixamento do assoalho do veículo para aumento do volume de carga, instalação de saídas de emergência ou similares, as medidas de proteção anticorrosiva prescritas pela Mercedes-Benz AG (conforme as diretivas de carroceria atualmente válidas para a Sprinter) precisam ser executadas, e todas as outras prescrições das diretivas de carroceria atuais relativas a alterações da estrutura bruta, precisam ser observadas.

Os seguintes capítulos da diretriz construtiva devem receber uma atenção especial:

- Capítulo 4.3.1 Alterações na estrutura bruta (→ página 71)
- Capítulo 4.3.2 Valores limite para o quadro do chassi (→ página 71)
- Capítulo 4.3.7 Alterações na distância entre eixos - comprimentos livres da construção (→ página 75)
- Capítulo 4.3.8 Teto/carga sobre o teto (→ página 76)
- Capítulo 6.2 Estrutura bruta/carroceria (→ página 101)

Interior

As mudanças no interior, como a instalação de alças/barras de apoio devem obedecer aos regulamentos que regem os seguintes temas das Diretrizes da UN:

- Acabamento interno (por exemplo cintos de segurança)
- Diretrizes gerais sobre Bus

Consulte também o seguinte capítulo sobre interiores:

- Capítulo 4.5.1 Alterações na região dos airbags e pré-tensionadores dos cintos de segurança (→ página 78)
- Capítulo 4.5.2 Alterações dos bancos (→ página 78)
- Capítulo 6.4 Interior (→ página 139)

Portas e embarques

Qualquer alteração nas portas ou embarques deve obedecer aos requisitos descritos nesta diretriz ABH:

- Capítulo 8.8 Janelas e portas (→ página 238)
- Capítulo 6.2.7 Parede lateral, janelas, portas e tampas (→ página 116)
- Capítulo 6.4.2 Equipamento de segurança (→ página 141)
- Capítulo 7.3.1 Instalação posterior dos bancos (→ página 185), seção „Reforço da porta deslizante no compartimento de carga (LST) em bancos traseiros“

Em particular, as diretrizes UN para fechaduras da porta e dobradiças, bem como espelhos retrovisores (especialmente para alterações que afetam a visibilidade do espelho retrovisor) devem ser observadas.

Mais informações sobre alterações posteriores para estrutura bruta, interiores, bem como portas e embarques, entre outros, podem ser obtidas no departamento responsável(→ página 13).

8.1 Indicações gerais

⚠ AVISO

As alterações em componentes eletrônicos, seus softwares e cabeamentos, podem prejudicar a sua função e/ou a função de outros componentes interligados. Em particular, os sistemas relevantes para a segurança também podem ser afetados. Isso não pode fazer com que estes deixem de funcionar conforme o previsto e/ou coloquem em risco a segurança operacional do veículo.

Ir-se-á configurar em um perigo aumentado de acidentes e lesões! Não realize intervenções nos cabeamentos, nos componentes eletrônicos ou seus softwares. Todos os trabalhos em dispositivos elétricos e eletrônicos devem ser sempre executados por uma oficina especializada qualificada.

Alguns sistemas de segurança apenas ficam ativos com o motor em funcionamento. Por isso, ao conduzir não desligue o motor.

! NOTA

No caso de instalação de consumidores elétricos suplementares (→ página 219), é necessário assegurar um equilíbrio de carga total positivo.

Os bornes de conexão das baterias não devem ser soltos ou removidos com o motor em funcionamento. Nos casos em que o veículo possuir o Code E30 (interruptor geral da bateria de 1 polo), o elemento de separação não deve ser acionado com o motor em funcionamento.

As baterias somente devem ser carregadas com um carregador de carga rápida, se os bornes positivo e negativo forem desconectados da rede do veículo.

- Os componentes elétricos e eletrônicos devem atender aos requisitos de teste de acordo com ISO 16750.
- No caso da instalação de baterias suplementares, as notas (→ página 213) devem ser observadas.
- Os cabos instalados nas proximidades do sistema de escape devem possuir um revestimento à prova de altas temperaturas .
- Os cabos devem ser instalados de forma que não se formem quaisquer regiões de fricção (→ página 96).
- Antes de longos tempos de inatividade (> 20 dias), deve-se observar o capítulo sobre a manutenção e armazenamento das baterias (→ página 59).
- O manual de instruções deve ser respeitado.

i Mais informações poderão ser obtidas junto ao departamento responsável (→ página 13).

! NOTA

O encarregador é responsável pela segurança funcional em conformidade com as normas e regulamentos atuais para as abrangências por ele desenvolvidas. Se aplicável, o encarregador também deve garantir a conformidade com o padrão internacional ISO 26262 sobre segurança funcional. Consulte Capítulo 2.3 Segurança do produto e responsabilidade pelo produto (→ página 28)

8.2 Compatibilidade eletromagnética (CEM)

A compatibilidade eletromagnética é a capacidade de um sistema elétrico de manter-se neutro com toda sua funcionalidade em um ambiente com outros sistemas. Nesta ocasião, nenhum sistema ativo no ambiente será prejudicado e vice-versa.

Nas redes de bordo dos veículos ocorrem distúrbios elétricos devido aos diferentes consumidores.

Na Mercedes-Benz, os componentes elétricos e eletrônicos instalados a partir da fábrica são verificados com relação à sua compatibilidade eletromagnética. No caso de alterações posteriores, em casos isolados, podem ocorrer restrições do conforto (por ex., interferências no rádio).

No caso da instalação posterior dos sistemas elétricos e eletrônicos, a sua compatibilidade eletromagnética deve ser verificada e comprovada.

Todos os dispositivos elétricos instalados devem ser verificados de acordo com a UN-R 10 e serem dotados da marcação CE.

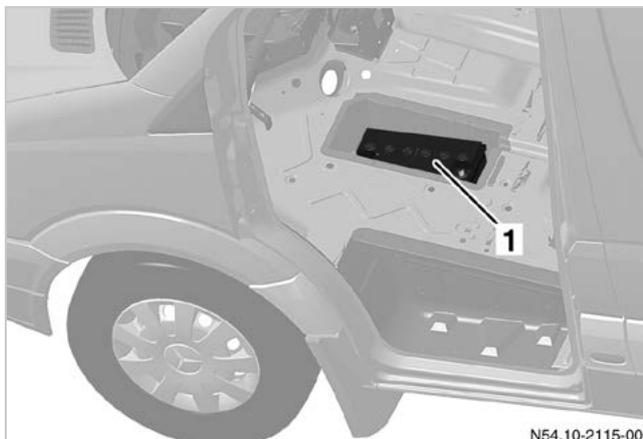
As normas a seguir fornecem informações a esse respeito:

- CISPR 12
- CISPR 25
- DIN EN 55012
- DIN EN 55025
- ISO 7637
- ISO 10605
- ISO 11451
- ISO 11452
- MBN 10284
- UN-R 10

8.3 Bateria

8.3.1 Bateria principal

A bateria principal está localizada na região do assoalho, à esquerda, na frente do banco do motorista.



Posição de instalação da bateria principal

1 Bateria principal

No caso de uma demanda de corrente média, precisa ser usada a bateria reforçada (Code EE8 ou ED4). Para demanda elevada de corrente, deve ser utilizada uma bateria adicional.

i Para facilitar a tomada de corrente a partir da bateria adicional (Code E2I ou E2M), um ponto de tomada (porta-fusíveis) está disponível da caixa do banco do motorista. Desse modo, não é necessária nenhuma instalação adicional de cabos do compartimento interno do veículo (consumidor do encarroçador) até a bateria adicional no compartimento do motor, ver 8.4.8 Tomada de corrente (→ página 220).

8.3.2 Instalação posterior da bateria adicional

Bateria adicional, generalidades

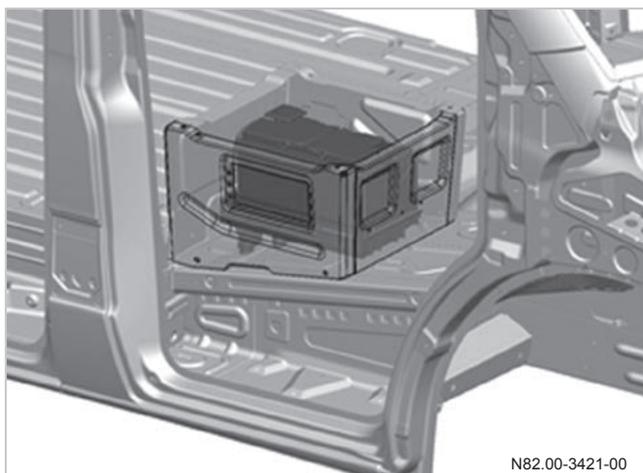
! NOTA

Capacidades > 100 Ah não devem ser conectadas diretamente à rede de bordo, pois podem causar danos ao veículo básico.

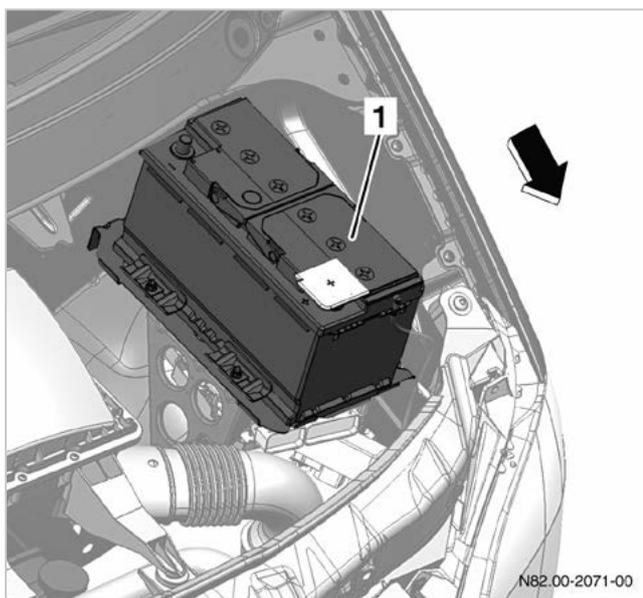
Utilizar sempre o mesmo tipo de bateria para a bateria principal e adicional.

No modelo 907 (RWD tração traseira), estão disponíveis duas baterias adicionais para consumidores instalados posteriormente:

- E2I: Bateria adicional para consumidor instalado posteriormente, na caixa do acompanhante, tamanho da bateria H8 (92 Ah AGM)
- E2M: Bateria adicional para consumidor instalado posteriormente, no compartimento do motor, tamanho da bateria H6 (70 Ah AGM)



E2I: Bateria adicional na caixa do acompanhante (por ex. direção à esquerda)



E2M: Bateria adicional no compartimento do motor (por ex. direção à esquerda)

Nos casos em que for necessário dar partida no veículo por meio de uma alimentação externa de corrente, deve ser utilizado o ponto para partida externa ou a bateria principal.

! NOTA

A bateria adicional (E2I, E2M) não pode ser utilizada para a alimentação externa de corrente, pois isto pode dar origem a danos no veículo (→ página 213).

A conexão de uma bateria adicional na rede de bordo do veículo deve ser realizada através de um relé de corte apropriado e de um fusível correspondente. Mais informações, bem como uma sugestão para execução, poderão ser obtidas junto ao departamento responsável (→ página 13).

Ao instalar uma bateria adicional, é necessário atentar para que seja utilizado um tipo de bateria igual ao da bateria de partida. Se o Start-Stop automático estiver instalado, utilizar sempre uma bateria AGM.

Caso a bateria adicional seja instalada no salão dos passageiros, deve ser executada uma ventilação suficientemente dimensionada através de uma mangueira central de remoção de gases para o ar livre.

A bateria adicional deve ser atribuída exclusivamente aos consumidores suplementares, tais como o aquecedor independente, os dispositivos auxiliares de carregamento ou os dispositivos elétricos no Motor Home (geladeira etc.).

Outras baterias adicionais

! NOTA

Caso o veículo já seja equipado com uma bateria adicional, não devem ser conectadas outras baterias adicionais em paralelo sem uma limitação da corrente de carga. Isso pode ser realizado por meio de um sistema eletrônico suplementar. O encarregador deve garantir uma corrente máxima de carga para ambas as baterias adicionais de 40 A. Caso contrário, poderão ocorrer danos no veículo básico.

Um equilíbrio de carga total positivo deve ser assegurado através da seleção de um alternador apropriado.

Para a instalação posterior de outras baterias adicionais é necessário um certificado de conformidade emitido pelo departamento responsável (→ página 13).

8.3.3 Manutenção e armazenamento da bateria

As baterias devem ser verificadas - mesmo quando desmontadas - regularmente com relação à queda de tensão (descarga espontânea). Nas baterias que requerem pouca manutenção, apenas o controle do nível de líquido não se faz necessário.

Informações sobre a manutenção e armazenamento de baterias podem ser consultadas em 3.11.2 Manutenção e armazenamento das baterias (→ página 59).

8.4 Interfaces

8.4.1 CAN-Bus e interligação

⚠ AVISO

O CAN-Bus não deve ser alterado em razão da interligação e ao monitoramento interno dos consumidores por parte do sistema (por exemplo, através de interrupção, prolongamento ou "derivação"). Qualquer alteração no chicote com relação ao comprimento, seção transversal ou resistência pode resultar em falha dos componentes relevantes para a segurança ou prejuízo do conforto.

Através da tomada para diagnóstico OBD (SAE 1962), é possível um diagnóstico interno e externo do veículo. Cada módulo de comando está apto ao autodiagnóstico e dispõe de uma memória de falhas.

A comunicação com os módulos de comando pode ser realizada com um equipamento de diagnóstico e software desenvolvido para esta finalidade. Na Mercedes-Benz, utiliza-se como sistema de diagnóstico "XENTRY", com os respectivos hardware e software, o XENTRY-Kit.

i Outras informações sobre este assunto são fornecidas pela oficina autorizada Mercedes-Benz.

8.4.2 Cabos elétricos/fusíveis

Caso seja necessário executar alterações na instalação, evitar a passagem por cantos afiados, assim como instalação em espaços intermediários estreitos e nas proximidades de peças móveis.

Devem ser utilizados somente os cabos isentos de chumbo e revestidos com PVC com uma temperatura limite de isolamento > 105°C. As conexões devem ser executadas de maneira apropriada e impermeáveis à água.

O cabo deve ser dimensionado conforme a intensidade de corrente consumida e ser protegido através de fusíveis.

A seguinte tabela é válida para cabos com uma temperatura limite do isolamento > 105 °C.

Intensidade máx. de corrente contínua [A]	Corrente nominal do fusível [A]	Seção transversal do cabo [mm ²]
0 - 4,9	5 ¹	0,5
5 - 9,9	10 ¹	1
10 - 18	20 ¹	2,5
19 - 28	30 ¹	4
29 - 35	40 ²	6
36 - 48	50 ²	10
49 - 69	70 ²	16
70 - 98	100	25
99 - 123	125	35
124 - 148	150	50

1 Formato C; DIN 72581 conector chato

2 Formato E; DIN 72581 conector chato

8.4.3 Prolongamento do cabo

Para prolongamentos de cabo (por exemplo, em conjunto com um prolongamento da distância entre eixos) deve ser utilizada uma seção transversal de cabo equivalente ou superior. Recomendamos a utilização de condutores conforme a LV112. O efeito de proteção dos elementos de fixação não deve ser prejudicado.

Todas as conexões precisam ser executadas de modo profissional e a prova de água conforme IP69k (proteção contra limpeza de alta pressão).

Os cabos até os sensores ABS do eixo traseiro devem ser ajustados de modo específico em relação ao veículo e podem ser prolongados em, no máximo, 2,7 m. Os cabos adicionados devem ser torcidos para cada sensor com um comprimento de torção de 30±5 mm.

Prolongamento de chicotes - sistemas de segurança conforto e passivos, rede de bordo, sistema de barramento

Para o prolongamento de cabos também se aplicam as instruções de reparo da Mercedes-Benz referentes ao reparo dos cabos. As instruções podem ser encontradas no WIS (→ página 19). Para os trabalhos no veículo sempre devem ser utilizados os meios auxiliares de oficina atuais (por ex. EPC net, WIS net, Xentry, ferramenta especial) do fabricante para o respectivo veículo. As instruções de segurança e as medidas de proteção devem ser respeitadas, devendo ser tomadas precauções contra a descarga eletrostática (electrostatic discharge: ESD). As informações sobre normas de segurança/medidas de proteção podem ser consultadas na brochura: "Fator de risco ESD, entender e evitar as descargas eletrostáticas" (nº de pedido 6516 1310), consulte o seu parceiro de serviço Mercedes-Benz. Fora da Alemanha, por favor, entre em contato com a pessoa de contato responsável por seu mercado. A proteção ESD somente é eficaz quando as normas de segurança/medidas de proteção forem respeitados. Todos os passos de trabalho, incluindo os âmbitos de teste, devem ser executados conforme as instruções WIS.

Onde não for possível trabalhar, o que não deve ser prolongado?

- Conexão de encaixe engate do módulo de comando do airbag
- Conexão por engate módulo de comando ESP®
- Conexão de encaixe do módulo de comando do motor
- Condutores de alta voltagem
- Cabos de antenas
- Condutor de fibra ótica
- Cabos dos sistemas Bus (consulte capítulo 8.4.1 CAN-Bus e interligação (→ página 216)
- Condutores com uma seção transversal > 4 mm²

Informe-se no documento WIS AH00.19-D-1000-08A, por ex. um conector ESP® não deve ser "retrabalhado".

Outras informações referentes ao prolongamento de chicotes podem ser encontradas nos documentos WIS:

- AR00.19-P-0100A (chicote, métodos gerais)
- AH00.19-P-1000-08A (soluções parciais e o que pode/não pode ser reparado/prolongado)

No caso do cumprimento dos métodos, utilização de materiais e ferramentas recomendadas, os prolongamentos são possíveis sem perda da qualidade.

Os seguintes métodos de reparo são recomendados:

- Soldar
- Raychem (utilização de elementos de união por solda)
- Raychem em conjunto com a extensão do cabo (Pigtail)
- Crimpar

Informe-se no documento WIS AR00.19-D-0100A para selecionar o método de trabalho apropriado.

Soldar

Selecionar os conectores de cabos ou os terminais soldados. Soldar os cabos não isolados conforme a instrução WIS:

- AR00.19-P-0100-05A
- AR00.19-P-0100-09A

Crimpar

Crimpar os cabos não isolados conforme a instrução WIS:

- AR00.19-P-0100-03A
- AH00.19-P-1000-09A

 Outras informações podem ser consultadas no sistema de informações para oficina (WIS), consulte também Capítulo 2.2.3 Sistema de informações para oficina (WIS) (→ página 19) O acesso ao WIS é realizado através do seguinte endereço:

<http://service-parts.mercedes-benz.com>

Os pontos principais dos métodos podem ser encontrados em soldar, Raychem especial e no crimpar.

Soldar, Raychem especial:

No caso do método Raychem são utilizados elementos de união por soldas especiais. Os elementos de união por solda contêm solda e possuem um isolamento e uma vedação. Para aquecê-los, é utilizado um soprador especial. Não utilizar isqueiro!

Os pontos de união devem ser verificados de acordo com o esquema de conexões com o aparelho de medição Fluke com relação a uma resistência inferior a 0,5 Ohm.

8.4.4 Circuitos elétricos suplementares

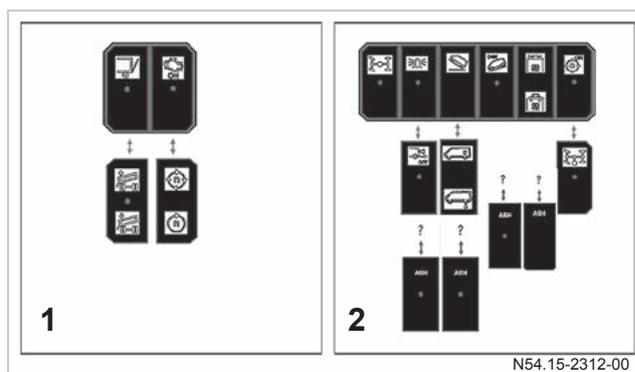
Nos casos em que forem instalados circuitos elétricos suplementares, estes devem ser protegidos em relação ao circuito principal de corrente por meio de fusíveis apropriados.

Os cabos utilizados devem ser dimensionados de acordo com a carga e ser protegidos contra ruptura, impacto e influência térmica.

8.4.5 Interruptor de controle (preparação para instalação)

Preparação para instalação do painel de interruptores

Como preparação para instalação de interruptores de controle pelo encarroçador, estão disponíveis 2 painéis de interruptores no campo do volante. Eles incluem 2 slots à esquerda do volante e 6 slots à direita do volante. Dependendo do equipamento, eles são comandados automaticamente e podem ser parcialmente ocupados com interruptores. Se, devido a condições do equipamento, nenhum comando automático puder ser realizado, a preparação para instalação pode ser solicitada em separado com o Code E3J (preparação para instalação de painel de interruptores).



Painel de interruptores

- 1 Painel de interruptores VAN no lado esquerdo do volante (direção à esquerda)
- 2 Painel de interruptores VAN no lado direito do volante (direção à esquerda)

Interruptores de controle para funções da carroceria

Estão disponíveis de fábrica 3 versões diferentes de interruptores de carga para montagem no painel de interruptores mencionado acima, para funções da carroceria:

- A9079053902
Inversor, 1 estágio, bloqueável, 1 polo
1x indicador de funcionamento
- A9079054002
contato de trabalho, 1 estágio, por contato, 1 polo
1x indicador de funcionamento
- A9079054102
Inversor, 2 estágios, bloqueável, 2x 1 polo
sem indicador de funcionamento

Esses interruptores não têm nenhum símbolo e podem ser gravados individualmente por gravação a laser em um tamanho de 8x8 mm.

É possível uma referência direta para o encarroçador.

- ❗ Mais informações sobre referências de interruptores de controle podem ser encontradas no setor responsável (consulte capítulo 2.1 Assessoria aos encarroçadores (→ página 13)) ou na sua oficina autorizada Mercedes-Benz.

8.4.6 Instalação posterior de dispositivos elétricos

No caso de instalação posterior de consumidores elétricos suplementares, é necessário observar:

- No caso de uma potência elétrica requerida mais alta, devem ser usados os alternadores com tecnologia LIN liberados pela Mercedes-Benz AG.
- Os alternadores adicionais não devem ser ligados com a rede elétrica de bordo existente, as redes de bordo devem ser isoladas galvanicamente.
- Não conectar nenhum consumidor adicional nos fusíveis utilizados.
- Não conectar nenhum cabo adicional (por exemplo, com pinças de corte) nos cabos existentes.
- Proteger os consumidores suficientemente através de fusíveis adicionais.

Todos os dispositivos elétricos instalados devem ser verificados de acordo com a UN-R 10 e serem dotados da marcação CE.

A conexão de consumidores elétricos secundários adicionais deve ser realizada conforme descrito em 8.4.8 Tomada de corrente (→ página 220) e através da régua de terminais disponibilizada de fábrica para consumidores secundários (Code EK1).

AVISO

Intervenções ou montagens incorretas no sistema elétrico/eletrônico do veículo podem afetar suas funções. Isso pode provocar a falha ou problemas de funcionamento dos componentes ou dos componentes relevantes para a segurança e resultar em acidentes ou danos ao veículo.

- ⓘ Além disso, intervenções no sistema elétrico/eletrônico do veículo podem resultar na revogação da garantia/permissão operacional.

8.4.7 Instalação posterior do alternador

No caso de instalação posterior de consumidores elétricos suplementares, a maior demanda de corrente pode ser garantida através da utilização de alternadores mais fortes.

Como item opcional, podem ser encontradas disponíveis os seguintes alternadores que podem ser adquiridos como Code a partir da fábrica:

Disponibilidade de alternadores

Code	I [A]	OM651
M 49	180	Sim
M 60	250	Sim

Tensão do alternador 14,3 V

Em caso de utilização de agregados adicionais, devem ser utilizadas as tomadas de força de fábrica (→ página 152).

Para a instalação posterior de alternadores, recomendamos a preparação para instalação disponível de fábrica como item opcional Code N62 (tomada de força dianteira no motor com viga para alternador adicional).

Os seguintes pontos devem ser observados se outros alternadores forem instalados posteriormente:

- As deficiências das peças do veículo, assim como sua função devido à instalação de um alternador devem ser evitadas.
- A capacidade da bateria e a potência disponível do alternador devem ser satisfatoriamente dimensionadas (→ página 219).
- O circuito elétrico do alternador deve ser equipado com um sistema de fusíveis suplementar (→ página 216).
- A seção transversal do cabo deve ser dimensionada conforme a intensidade de corrente consumida (→ página 216). A necessidade mais elevada de corrente pode requerer a substituição do chicote do motor de partida/alternador. Para isso, recomendamos as peças genuínas da Mercedes-Benz.
- Para o acionamento de compressor do agente refrigerante, está disponível de fábrica a preparação para instalação Code N63 (tomada de força dianteira no motor com viga para compressor do agente refrigerante adicional).
- É necessário atentar para a instalação perfeita dos cabos elétricos (→ página 216).
- A acessibilidade aos agregados instalados e a possibilidade simples de manutenção não devem ser agravadas.
- A alimentação necessária do ar e o arrefecimento do motor não devem ser prejudicados (→ página 134).
- As diretrizes do fabricante do dispositivo para a compatibilidade em relação ao veículo básico devem ser respeitadas.
- O manual de instruções e o manual de manutenção para a oficina dos agregados adicionais devem ser anexados por ocasião da entrega do veículo.

8.4.8 Tomada de corrente

Dependendo do estado de construção do veículo é necessário decidir entre as diferentes variantes de tomada de corrente para os consumidores secundários. A tomada de corrente pode ser realizada através da régua de terminais para conexão elétrica (item opcional EK1) ou no ponto de tomada da bateria adicional.

- ① Mais informações sobre a tomada de corrente de itens opcionais poderão ser obtidas junto ao departamento responsável (→ página 14).

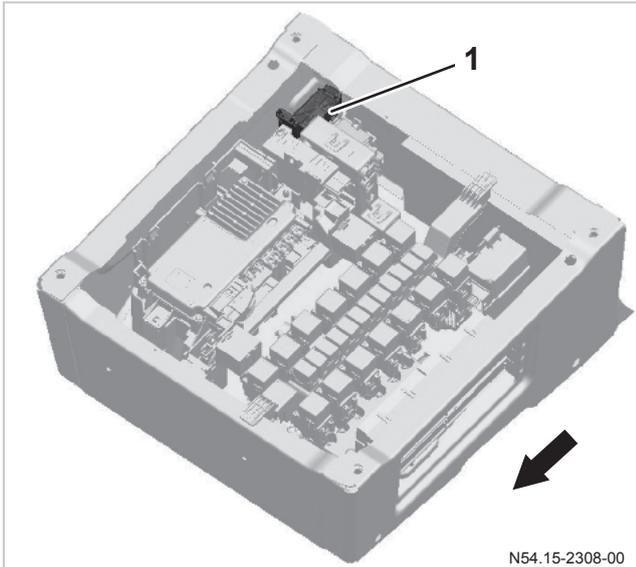
! NOTA

Em caso de instalação de consumidores elétricos suplementares, em particular de itens opcionais instalados de fábrica, que realizam a tomada a partir da bateria adicional (porta-fusíveis na caixa do banco do motorista), o encarregador deve garantir um equilíbrio de carga total positivo.

Outras informações sobre os itens opcionais podem ser obtidas junto às oficinas autorizadas Mercedes-Benz, ao departamento responsável (→ página 14) ou em 3.12 Itens opcionais (→ página 61).

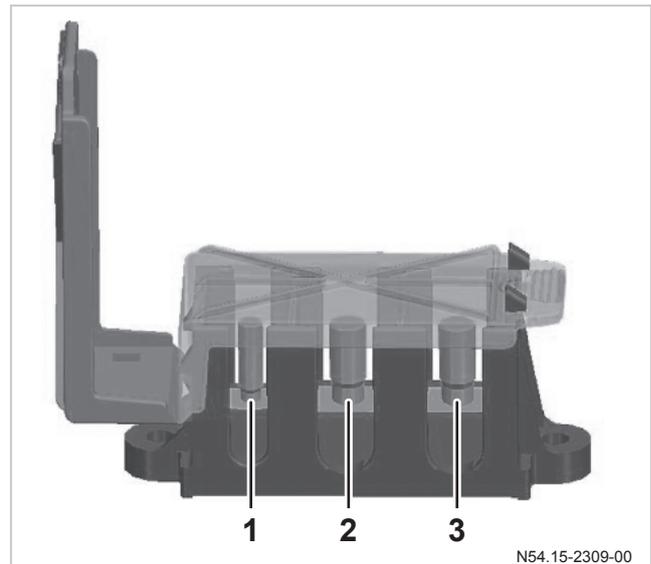
Tomada de corrente através da régua de terminais para conexão elétrica

A régua de terminais (item opcional Code EK1) está localizada dentro da caixa do banco do motorista (no sentido de deslocamento, no centro, à esquerda) e possui as três conexões:



Posição da régua de terminais EK1 na caixa do banco do motorista (direção à esquerda)

- 1 Régua de terminais EK1
Seta no sentido de deslocamento



Régua de terminais EK1

	Borne	Tensão/valor do fusível
1	Borne D+	12 V/10 A
2	Borne 30T	12 V/25 A
3	Borne 15	12 V/15 A

Os parafusos de união elétrica no porta-fusíveis devem ser apertados com os torques a seguir:

Tamanho do parafuso	Torque de aperto [Nm]
M4	3
M6	6

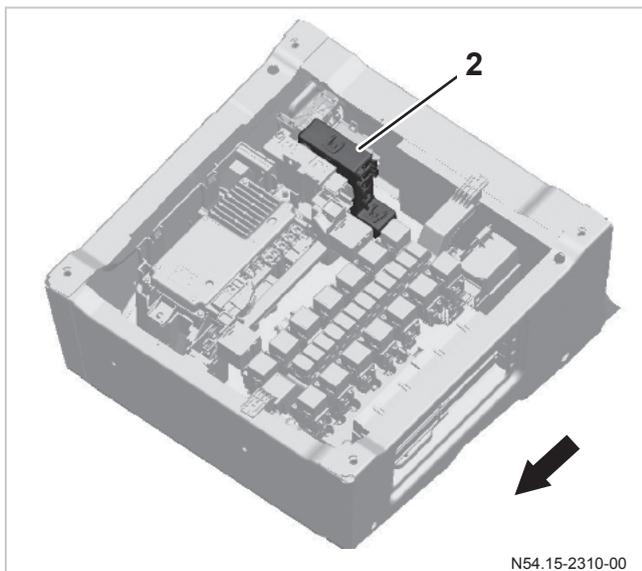
A barra de aperto EK1 é alimentada diretamente pela bateria principal e é o local de alimentação na rede de bordo principal, na qual o ABH deve conectar os seus consumidores. Outros consumidores são possíveis através do PSM (MPM) e da bateria adicional. Deve-se atentar para o fato de que no borne 30T do EK1 não devem ser conectados consumidores que demandam corrente > 1 mA quando o veículo se encontra em estado de repouso.

Na operação Start-Stop, são possíveis curtos surtos de tensão (na nova partida) de até 7,0 V no EK1. Geralmente as quedas de tensão correspondem a 9,0 V.

Tomada de corrente no ponto de tomada da bateria adicional

Para facilitar a tomada de corrente a partir da bateria adicional (Code E2I ou E2M), um ponto de tomada (porta-fusíveis) está disponível da caixa do banco do motorista. O ponto de tomada é o trilho de contato no porta-fusíveis com o cabo direto proveniente da bateria adicional (polo positivo).

A tampa deve ser desmontada para a conexão e montagem dos fusíveis.

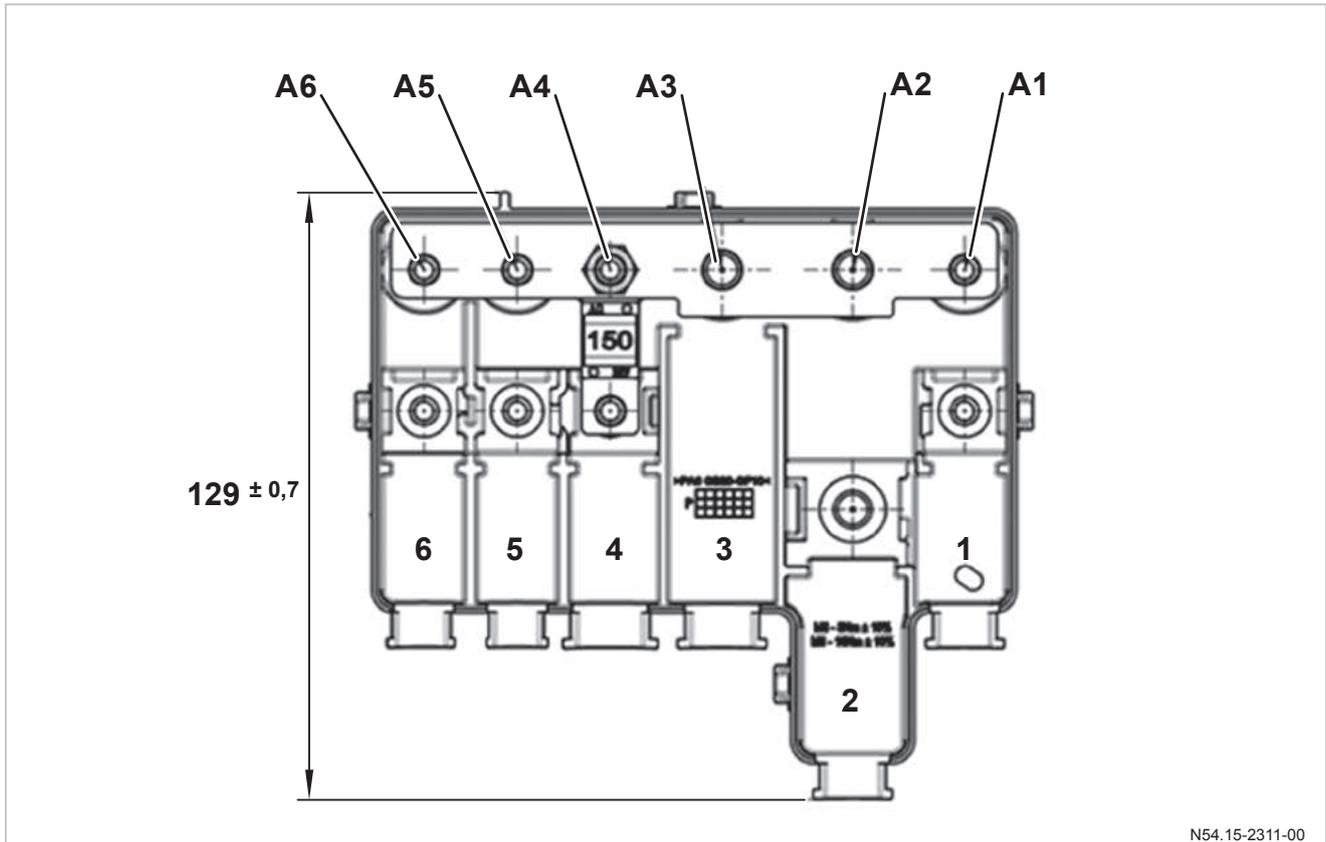


Posição do porta-fusíveis da bateria adicional na caixa do banco do acompanhante (direção à esquerda)

2 Porta-fusíveis

Seta no sentido de deslocamento

Porta-fusíveis



N54.15-2311-00

Ocupação do porta-fusíveis (vista a partir de cima)

Conexão-Nº	Mín./máx. Valor permitido do fusível	Tipo de fusível	Função	Máxima Seção transversal do cabo	Terminal de cabo	codificação	Pino
A1	-/100 A	SF30	Retardador	25 mm ²	conforme a AV, consulte o desenho	2	M6
A2	-/250 A	SF51	Preparação: Plataforma de carga traseira para basculante de três lados	35 mm ²	conforme a AV, consulte o desenho	8	M8
A3	-	-	Bateria adicional	35 mm ²	conforme a AV, consulte o desenho	2	M8
A4	125 A/150 A	SF30	Relé de separação da bateria	35 mm ²	N046234006005*	-	M6
A5	-/80A	SF30	Tomada, aquecedor adicional	2 x 16 mm ²	conforme a AV, consulte o desenho	8	M6
A6	-/80A	SF30	Tomada, aquecedor adicional	2 x 16 mm ²	conforme a AV, consulte o desenho	7	M6

Deve ser dada preferência ao uso de terminais de cabo conforme a especificação de trabalho (AV) (consulte a tabela). Nestes, o alívio do torque se realiza através da carcaça. Em caso de terminais de cabo diferentes, devem ser usados alívios de torque separados (A 907 545 52 00) nos pinos M6.

AV para terminais de cabo		
M6	A0030002599	ZGS001
M8	A0040024499	ZGS002

Os parafusos de união elétrica no porta-fusíveis devem ser apertados com os torques a seguir:

Tamanho do parafuso	Torque de aperto [Nm]
M6	8 ±10 %
M8	16 ±10 %

! NOTA

Nos casos em que um veículo já for equipado de fábrica com um consumidor, que realize a tomada no porta-fusíveis existente na caixa do banco, este só estará disponível de modo restrito. A soma das correntes individuais não deve exceder a capacidade máxima de carga de corrente do porta-fusíveis correspondendo a 300 A. Caso contrário, existe a possibilidade de sobrecarga.

Fusível

Por meio de um fusível apropriado conforme a ISO 8820 SF30 (câmara 1,5 e 6) ou SF51 (câmara 2), é possível conectar o consumidor suplementar na bateria adicional.

Os pré-requisitos para a conexão na bateria adicional são:

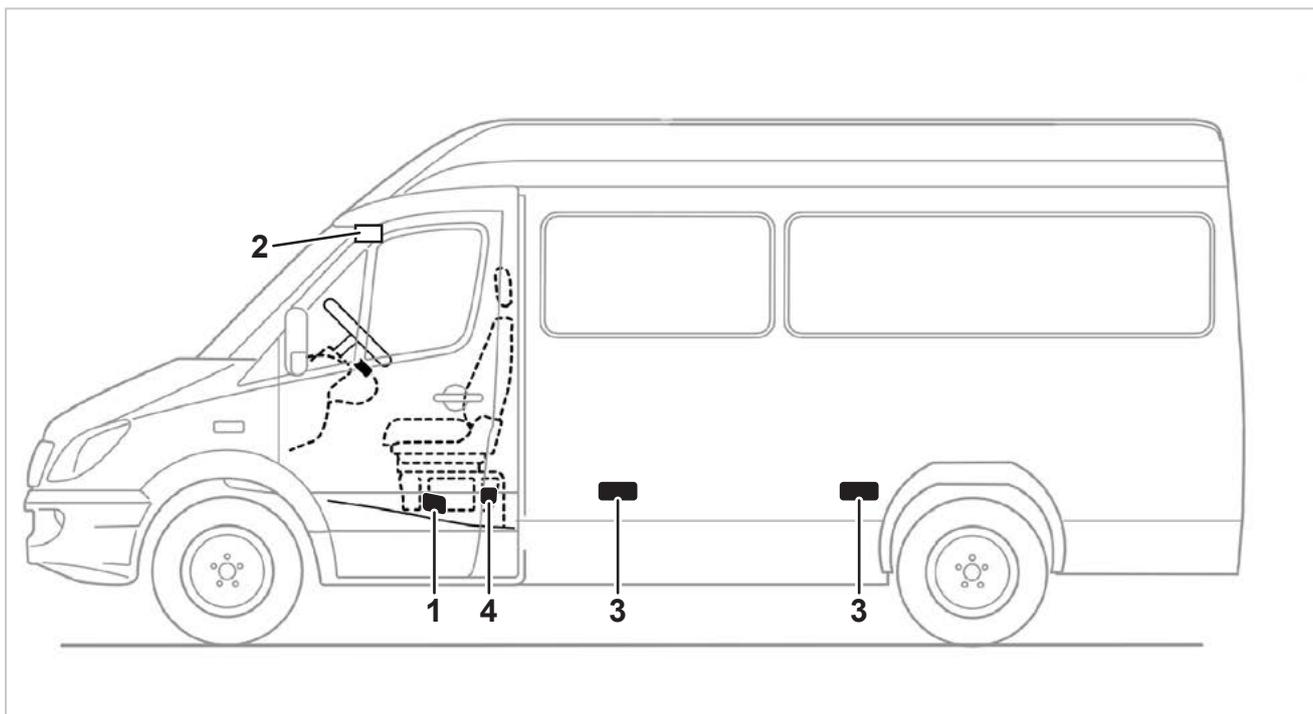
- Porta-fusíveis da bateria adicional de fábrica na caixa do banco
- Utilização das seguintes placas de fixação (do lado do trilho de contato), número da peça M6 A 907 545 60 00 ou M8 A 907 545 61 00 para alívio do torque
- Fusíveis apropriados conforme a ISO 8820 (SF 30 ou SF51)

É necessário observar:

- Nos fusíveis de fábrica não devem ser conectados quaisquer outros consumidores.
- Se todas as conexões no porta-fusíveis estiverem ocupadas ao máximo, o polo positivo da bateria adicional deve ser usado para a conexão de outros consumidores.
- Para estes consumidores suplementares é necessário um porta-fusíveis apropriado com fusíveis.
- Um equilíbrio de carga total positivo deve ser garantido em todos os estados do veículo.

8.4.9 Visão geral das interfaces

As interfaces elétricas do veículo disponibilizadas como item opcional estão representadas na figura a seguir:



Representação esquemática: Interfaces elétricas no veículo

Code	Descrição
1	EK1 Régua de terminais para a conexão elétrica na caixa do banco do motorista
2	LC4 Tecla na unidade de comando do teto (DBE)
3	LB2 Preparação para as lanternas de posição laterais
4	E5M Ampliação do PSM (MPM), contato padrão

Tabela de Codes da Nova Sprinter – BR 907 (outros itens opcionais)

Code	Descrição
E3J	PREPARAÇÃO PARA PAINEL DE INTERRUPTORES
ED8	PREPARAÇÃO ELÉTRICA, MÓDULO ESPECIAL PARAMETRIZÁVEL
E2A	TOMADA PARA SINAIS ESPECIAIS ABH DO POSTO DE COMANDO.
ER0	PREPARAÇÃO PARA RÁDIO

8.4.10 Sinal de velocidade

O sinal de velocidade foi suprimido no painel de instrumentos. Se necessário, o sinal pode ser disponibilizado através do PSM (MPM) por meio de uma atualização especial da base de dados.

O sinal de velocidade (positivo contra massa) serve como sinal de percurso e de velocidade para os sistemas eletrônicos externos, por exemplo, o regulador do volume do som em função da velocidade. O sinal é resistente a curto-circuito contra massa e a tensão da bateria e não é monitorado.

São emitidos 4 pulsos por metro. A largura do pulso é de 4 ms.

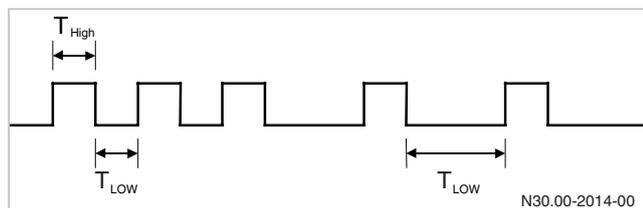
A 112,5 km/h, a duração do pulso é igual à pausa do pulso. Esta proporção de 1:1 é mantida pelas velocidades mais altas. Isso significa, no caso de velocidades mais altas, que o comprimento do pulso e o comprimento da pausa são simultaneamente mais curtos.

O sinal de velocidade é disponibilizado em um formato conforme SAE-J1939 para o CAN ABH.

Faixa de valores: 0 - 250,996 km/h

Resolução: 1/256 km/h

Nota: Este sinal não é apropriado para taxímetros aferidos ou similares.



Relação entre duração do pulso/pausa do pulso

Sinal de velocidade ($I_{\text{máx}} = 20 \text{ mA}$):

T_{Alto} $U_a \geq 8 \text{ V}$

T_{Baixo} $U_a \leq 1 \text{ V}$

8.4.11 Sinal do percurso

Na saída 15 do PSM (MPM) (conector 2 pino 3) existe permanentemente um sinal do percurso. Com a ignição desligada não são emitidos impulsos de rotação das roda. A precisão dos impulsos é garantida a partir de uma velocidade de 3 km/h. Quando o módulo de comando do PSM (MPM) está no modo Off, o driver de saída do sinal de rotação da roda (RDZ) é desativado. São emitidos 48 impulsos/rotação (96 flancos de sinal/rotação) em uma faixa de velocidade de 0 km/h até 362 km/h. Disto resulta uma frequência de saída de, no mínimo, 0 Hz até o máximo de 2414 Hz.

8.4.12 Pino de massa

Para implementos ou elementos de instalação elétricos instalados posteriormente, precisam ser usados os pinos de massa previstos pela Mercedes-Benz AG, para garantir uma conexão ao massa ideal no veículo básico.

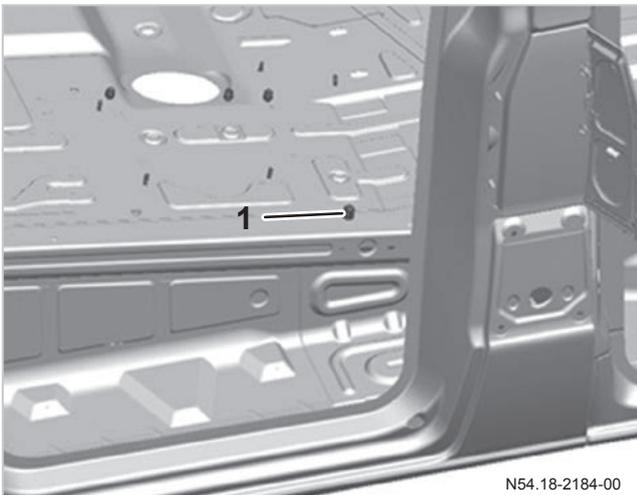
Dois pinos de massa (M6) estão localizados na região do local de assento do motorista na caixa do banco esquerda; outro pino de massa (M6) está localizado embaixo do veículo na travessa antes do eixo traseiro.

⚠ AVISO

O uso de outros pinos de massa pode resultar em falhas de funcionamento dos sistemas de segurança. Isso pode resultar na falha dos componentes ou dos componentes relevantes para segurança, bem como mensagens de erro no painel de instrumentos.

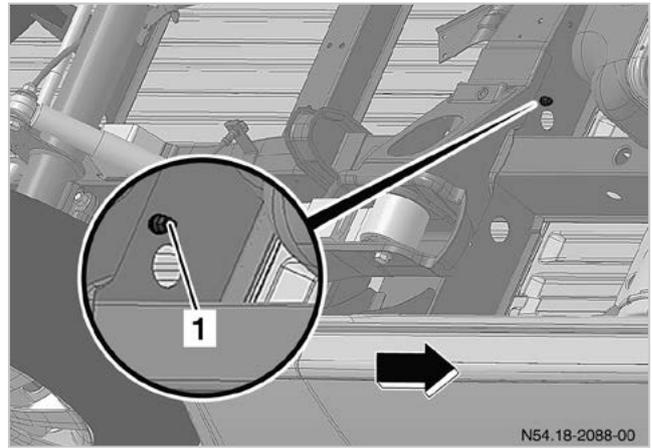
- Podem ser aparafusados, no máximo, 4 terminais chatos de cabo em um pino de massa.
- As porcas devem ser apertadas com um torque de 6 Nm.
- Os pinos de massa dos sistemas de segurança não devem ser utilizados para implementos.

Com relação aos demais requisitos, consulte o departamento responsável (→ página 13).



Conexão ao massa da cabine, estrutura bruta (ex. direção à esquerda)

1 Pino de massa



Conexão ao massa do quadro (3,5 t antes do eixo traseiro)

1 Pino de massa
Seta no sentido de deslocamento

8.4.13 Proteção contra descarga excessiva da bateria

O sistema de proteção contra descarga profunda deve evitar uma descarga inadmissível da bateria durante a inatividade do veículo (fase de repouso). A finalidade desta função é assegurar a capacidade de partida do veículo por um período de tempo mais longo ou com correntes de repouso elevadas.

Além disso, correntes de repouso elevadas causadas por componentes defeituosos, são minimizadas pelo reinício do hardware dos componentes.

As funções dos sistemas são distribuídas entre o fechamento do sistema (componente EIS) e o sistema de gerenciamento da rede de bordo (componente Body-Controller (BC)). O componente de hardware de execução é a chave geral da bateria (BTS).

Saindo do KI. 30 (BM 906) há um KI. 30T (BR 907) comutável.

Outra função no sistema de proteção contra descarga profunda é a função "modo de repouso". Nela a chave geral da bateria é aberta antecipadamente e assim possibilita o desligamento do veículo por um longo período de tempo.

O modo de repouso pode ser acessado no painel de instrumentos. Se houver uma Head Unit instalada, ele é ativado nela.

É possível desconectar quase todos os módulos de comando através do modo de repouso. Diretamente no borne 30T irá se encontrar, então, quase que exclusivamente o EIS ou o módulo de comando necessário para a recepção do sinal do controle remoto por rádio. Eventualmente, também é necessário manter a alimentação do PSM (MPM) e do sistema antifurto.

8.5 Iluminação

As regulamentações legais sobre a "Instalação de dispositivos de iluminação" devem ser consultadas na UN-R 48. Lá também podem ser encontradas as especificações vinculativas, entre outros, para a terceira lanterna do freio em veículos da classe N1 (veículos comerciais ≤ 3500 kg), que foram reunidas em caráter não vinculativo no Informativo para encarregadores DE 01/2013

<https://bb-portal.mercedes-benz.com>

O informativo para encarregadores pode ser acessado através do portal do encarregador (→ página 18).

8.5.1 Ajuste dos faróis

Após o término dos trabalhos de implementação, fica sob a responsabilidade e ao encargo do encarregador a execução do ajuste dos faróis ou a verificação do ajuste de fábrica e, em caso de desvio, corrigir para os valores nominais. A especificação de ajuste com os valores de ajuste válidos para o veículo em implementação, em conjunto a versão dos faróis utilizada, é atualizada pelo seu parceiro de serviços Mercedes-Benz. Também é possível determinar as informações pertinentes da especificação de ajuste para o alinhamento independente dos faróis através do sistema WIS (→ página 19). São válidas as regulamentações de licenciamento específicas do país.

O ajuste básico dos faróis deve ser observado (consulte a plaqueta de identificação).

8.5.2 Lanternas de posição

Lanternas de posição laterais (SML)

De modo a aumentar a segurança passiva, conforme a diretiva UN-R 48 todos os veículos completos com um comprimento total superior a seis metros devem ser equipados com lanternas de posição laterais.

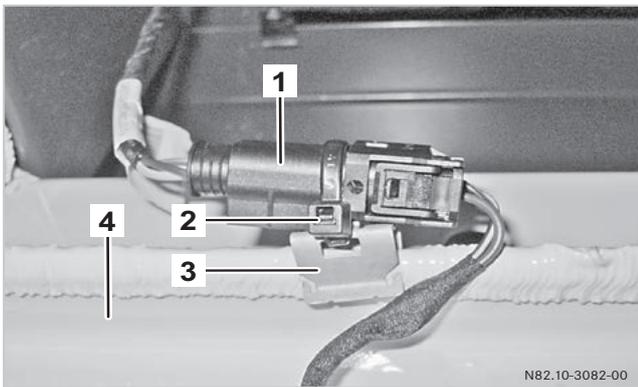
O Code LB1 "Lanternas de posição laterais" está disponível para todos os modelos. Nos chassis com cabine e sem carroceria aberta para carga seca de fábrica, as lanternas de posição são fixadas nas longarinas esquerda e direita do chassi para o transporte até o encarroçador (as lanternas e suportes fazem parte da abrangência de fornecimento de cada um dos lados do veículo acondicionadas em um saco).

O ponto de separação chicote principal/chicote de adaptação para as lanternas de posição lateral deve ser fixado no decorrer dos trabalhos de construção por parte do encarroçador com o grampo de fixação A 000 991 13 70 e a presilha de cabos A 001 997 95 90 nas respectivas longarinas do chassi.

Todas as peças de fixação fazem parte do kit de entrega de fábrica no Code LB1 respectivamente em uma sacola para os lados esquerdo e direito do veículo, na área traseira do veículo, incl. o comando ativo da lanterna de posição lateral no Body-Controller.



A imagem mostra um exemplo do kit de peças para um lado, para embalagem respectivamente em uma sacola para os lados esquerdo e direito do veículo, nas lanternas de posição lateral (Code LB1), sem carroceria aberta para carga seca, incl. grampos de fixação e presilhas de cabos.



Fixação correta do ponto de separação para lanternas de posição lateral, vista por baixo

- 1 Ponto de separação da lanterna de posição lateral
- 2 Presilha de cabos
- 3 Grampo de fixação
- 4 Longarina do chassi

Lanternas de contorno/lanternas de delimitação do veículo

As lanternas de contorno elevam a segurança passiva e são prescritas para os veículos com uma largura superior a 2,10 m. Elas podem ser instaladas a partir de uma largura de 1,80 m (diretiva UN-R 48).

8.5.3 Lanternas externas

! NOTA

De modo a garantir o funcionamento do controle de série de falha de lâmpadas, só devem ser instaladas lâmpadas do mesmo tipo e com a mesma potência daquelas de série (→ página 268).

Monitoramento das lanternas

Todas as saídas são monitoradas pelo Body-Controller (BC) com relação a "Open Load" (ruptura de cabo) e curto-circuito.

Se uma lanterna não for conectada ou se uma lanterna de potência maior for conectada, é realizado um registro de falha na memória de falhas do Body-Controller. O proprietário do veículo ou o motorista deve ser informado a este respeito, recomenda-se um registro no manual de manutenção. O registro de falha deve ser considerado no caso de manutenção ao efetuar a leitura da memória de falhas com o XENTRY.

Lanternas suplementares

As lanternas suplementares devem ser ativadas através do PSM (MPM) módulo especial parametrizável.

! NOTA

A terceira lanterna do freio é executada como LED e não pode ser substituída por uma lâmpada incandescente.

Lanternas traseiras

Os requisitos para licenciamento específicos do país valem para todas as unidades de iluminação e luz intermitente.

8.5.4 Lanternas internas

A informação sobre qual lanterna e interruptor está instalado, assim como os comandos do interruptor para a iluminação interna, é transmitida pelo Body-Controller através do LIN à unidade de comando do teto.

A unidade de comando do teto transmite a informação sobre se e qual tecla foi acionada, igualmente através do LIN ao Body-Controller.

Os seguintes códigos da execução especial para a iluminação interna estão disponíveis de fábrica.

Código da execução especial	Nome/descrição
L65	Lanternas do teto LED adicionais no compartimento de carga em furgões, melhoram a iluminação no compartimento de carga. Dependendo da distância entre eixos, são montadas uma ou duas luzes adicionais. A luz sobre a porta giratório traseira possui um botão.
LD0	Unidade de comando do teto com 2 spots de leitura.
LC4	Unidade de comando do teto conforto (LED), inclusive iluminação do posto de comando.
L1D	Unidade de comando do teto com Bus de comando da iluminação interna

! NOTA

Todas as lanternas internas podem ser substituídas por outras lanternas específicas do encarroçador. De modo a garantir o funcionamento do controle de série de falha de lâmpadas, só devem ser instaladas lâmpadas do mesmo tipo e com a mesma potência daquelas de série .

Monitoramento das lanternas

Todas as saídas são monitoradas pela unidade de comando do teto ou pelo Body-Controller (BC) com relação a "Open Load" (ruptura de cabo) e curto-circuito.

Se uma lanterna não for conectada ou se uma lanterna de potência maior for conectada, é realizado um registro de falha na memória de falhas do Body-Controller. O proprietário do veículo ou o motorista deve ser informado a este respeito. O registro de falha deve ser considerado no caso de manutenção ao efetuar a leitura da memória de falhas.

A ativação da iluminação interna também é possível através do PSM (MPM). Consulte Capítulo 8.10 Módulo especial parametrizável PSM (MPM) (→ página 251).

8.6 Sistemas de comunicação móveis

No caso de instalação posterior (→ página 79) de sistemas de comunicação móveis (por exemplo, telefone, radiocomunicação CB), os seguintes requisitos devem ser atendidos para evitar futuras interrupções de operação no veículo:

- Todos os dispositivos elétricos instalados devem ser verificados de acordo com a diretiva UN-R 10 e serem dotados da marcação CE.

! NOTA

Os condutores de fibra ótica não devem ser dobrados. O raio de flexão mínimo é de 25 mm.

8.6.1 Dispositivos

As potências máximas de transmissão (PEAK) no ponto de base da antena não devem exceder os seguintes valores. A legislação específica do país sobre as potências máximas de transmissão legitimadas deve ser respeitada.

Faixa de frequência	Potência máxima de transmissão
Ondas curtas 3 - 54 MHz	100 W
Banda 4 m 74 - 78 MHz	30 W
Banda 2 m 144 - 174 MHz	50 W
Sistema de rádios troncalizados/Tetra 380 - 460 MHz	10 W
Banda 70 cm 400 - 460 MHz	35 W
GSM/DCS/PCS 850/900/1800/1900	10 W
UMTS/LTE	10 W

- Os sistemas de comunicação móveis e os dispositivos de fixação não devem se situar na área de desdobramento dos airbags (→ página 145).
- Os dispositivos devem ser instalados de modo fixo. A operação dos dispositivos móveis no interior da cabine somente é permitida por meio de uma antena externa anti-reflexiva instalada.
- A peça de transmissão deve ser instalada em um espaço separado do sistema eletrônico do veículo.
- O dispositivo deve ser protegido contra a umidade e fortes choques mecânicos; a temperatura de serviço permitida deve ser respeitada.

8.6.2 Conexão e instalação do cabo da antena (radiocomunicação)

- As indicações e os regulamentos de instalação do fabricante devem ser respeitados.
- A instalação de uma antena é possível em todo o teto. A potência máxima de transmissão não deve ser excedida.
- ▶ A conexão só pode ser realizada através de um fusível adicional no borne 30T. Antes do auxílio de partida externa, o dispositivo deve ser separado da instalação elétrica.
- ▶ Instalar, torcer os cabos tão curtos quanto possível, além de executar como cabo blindado (cabo coaxial). As regiões de fricção devem ser evitadas.
- ▶ Observar a qualidade das ligações à massa em relação à carroceria (antena e dispositivo).
- ▶ Os cabos da antena e de conexão entre o transmissor, o receptor e a parte operacional devem ser instalados em um espaço separado do chicote do veículo nas proximidades da massa da carroceria.
- ▶ O cabo da antena não deve ser dobrado ou esmagado.
- Devem ser respeitados os regulamentos GGVSEB e ADR.

GGVSEB = Bundesdeutsche Gefahrgutverordnung (regulamentos da República Federal Alemã para materiais perigosos (estradas, ferrovias e navegação local))

ADR = Acordo europeu sobre o transporte internacional de mercadorias perigosas em rodovias

8.7 Contato eletrônico da ignição (EZS)

8.7.1 Indicações gerais

- A verificação e comando da autorização de acesso para o travamento central (ZV) realiza-se junto com o módulo de registro e ativação de sinais (SAM) e o módulo de comando da porta (TF).
- A autorização de acesso é realizada pressionando-se a tecla na chave transmissora.
- A liberação para partida é realizada pressionando o botão Start/Stop por meio do Keyless-Start. Para tal, a chave do veículo deve se encontrar na região entre as colunas A e B.
- O EZS envia informações globais para os módulos de comando conectados, como por ex. série e variante de país, através da rede, para os módulos de comando (codificação global de variantes).

! NOTA

A permissão de condução através da partida Keyless somente é ativada quando as áreas da carroceria das colunas A e B, assim como o quadro do teto, não foram alterados nesse período (ver 4.3.1 Estrutura bruta).

As chaves do veículo devem ser armazenadas de modo que uma partida involuntária do motor não ocorra. Em motorhomes, devido a circunstâncias construtivas, prestar muita atenção à guarda das chaves. Isso significa que as chaves não devem ser mantidas na área entre as colunas A e B, incluindo a área do teto entre as colunas A e B. No caso de uma alteração planejada nos componentes mencionados acima, o item opcional (porta-copos dianteiro + codificação SCN da antena LF no EIS) pode ser inserido.

Em alterações posteriores, o Code precisa ser instalado posteriormente e o EZS codificado pela codificação SCN. Em caso de dúvidas, entre em contato com o centro para encarroçadores.

8.7.2 Travamento central/integração posterior das portas do encarroçador

Generalidades

Como soluções para o encarroçador, existe a possibilidade de adaptar o travamento central à carroceria ou ao tipo de utilização. As funções a seguir podem ser realizadas através da codificação de variantes no EZS através do XENTRY:

- Ativação do travamento automático
- Desativação da abertura automática
- Recurso para veículos de segurança, para desativar a abertura automática ZV
- Integração posterior de portas ABH no travamento central

Ativação do travamento automático com XENTRY

- Velocidade (ajustável, default 15 km/h)
- Ignição "LIGA"
- Travamento automático ao fechar a última porta ainda aberta (pós-função)

Desativação da abertura automática com XENTRY

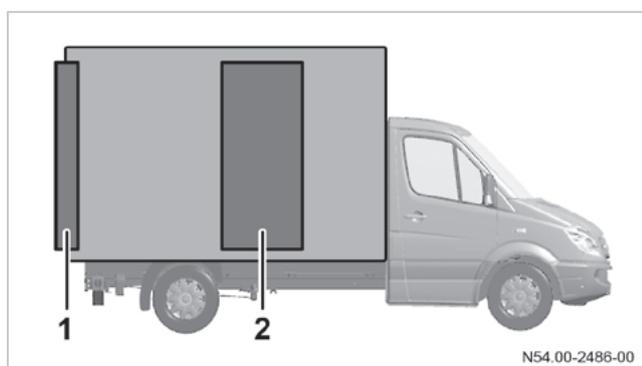
Para veículos de segurança há a possibilidade de desativar a abertura automática ZV. Neste caso, trata-se de uma função que pode ser ajustada através da codificação de variantes em EZS com XENTRY. Informações a este respeito são fornecidas pelo departamento responsável (→ página 13).

O XENTRY é acessado em

<https://xentry.daimler.com/home/>.

Integração posterior das portas do encarroçador

Dependendo dos acabamentos do veículo, o encarroçador tem a possibilidade de integrar portas adicionais da carroceria no travamento central do chassi. A operação é realizada através da chave de ignição do veículo básico.



Exemplo de portas ABH

- 1 Porta giratória traseira
- 2 Porta lateral

Para a integração de portas adicionais no travamento central do chassi, há duas variantes disponíveis:

- Integração de portas adicionais através de PSM (MPM)
- Integração de portas adicionais através de SAM

Integração de portas adicionais através de PSM (MPM)

Através do PSM (MPM) há a possibilidade de executar a leitura de IDs de sinal (por exemplo, "Fechar porta", "Abrir porta") da CAN do veículo e através de uma saída PSM (MPM), ativar elementos adicionais de travamento central ou relés na carroceria.

- ❗ Informações sobre as parametrizações possíveis podem ser consultadas na detalhada "Descrição de funcionamento do PSM (MPM)" disponível no portal do encarroçador.

<https://bb-portal.mercedes-benz.com>

Vantagem:

- É possível a utilização de fechaduras da porta e componentes próprios.

Desvantagem:

- As portas adicionais comandadas pelo PSM (MPM) não são supervisionadas com relação a "Estado aberto"/"Estado fechado". Desta forma, após o processo de fechamento, o veículo não pode detectar se todas as portas adicionais estão fechadas e travadas e não será realizada nenhuma indicação no painel de instrumentos.

Condição:

- O item opcional de veículo PSM (MPM) (Code ED5) é necessário.

Integração de portas adicionais através de SAM

Através do XENTRY há a possibilidade registrar portas que não sejam de série na eletrônica do veículo. A conexão das portas adicionais realiza-se diretamente no módulo de registro e ativação de sinais (SAM). A informação sobre as portas adicionais existentes no veículo é criada através de um Code. Ela pode ser, por exemplo, parametrizada através do XENTRY em uma oficina autorizada Mercedes-Benz.

Vantagem:

- Uma parametrização e equipamento com PSM (MPM) não são necessários.

Condições:

- Acabamento mínimo do veículo SAM low (→ página 267)
- Uso de fechaduras com função de resposta. Recomendamos utilizar as fechaduras originais Mercedes-Benz.
- São possíveis no máximo três portas adicionais (porta direita, porta esquerda, porta traseira)

 Informações mais detalhadas sobre a integração de portas adicionais através do encarroçador (esquema de conexões, componentes etc.) podem ser obtidas junto ao departamento responsável (→ página 13).

Preparação para instalação de veículo de resgate

Os ajustes necessários para veículos de resgate, tais como, ativação passiva dos servomotores das portas traseiras e deslizantes são possíveis através do XENTRY com as seguintes opções:

- Porta deslizante direita "não existente"
- Porta deslizante esquerda "não existente"
- Porta traseira "não existente"
- Destravamento compartilhado dos circuitos de comando 1 e 2
- Porta do acompanhante "não existente"

8.8 Janelas e portas

8.8.1 Acionador do vidro/basculador de vidro

A proteção contra aprisionamento e o curso de fechamento automático só podem ser garantidos com o dispositivo acionador de vidros original.

O motor possui proteção térmica, ou seja, em tempos de funcionamento mais longos eventualmente a disponibilidade da função é reduzida.

Os acionadores do vidro e basculadores de vidro só podem ser comandados através dos interruptores no painel de comando da porta. Os interruptores na porta do motorista são comandados eletronicamente e possuem uma união com a LIN-Bus. Os interruptores na porta do acompanhante são codificados por tensão. Todos os interruptores só podem ser trocados por peças genuínas equivalentes.

A ativação pode ser realizada adicionalmente pelo módulo especial parametrizável PSM (MPM).

8.8.2 Limpador dos vidros

Recomendamos o uso de motores do limpador de para-brisa originais da Mercedes-Benz.

Se necessário, um segundo motor do limpador de para-brisa pode ser conectado através de um relé de alívio ($R_i > 80 \text{ Ohm}$).

O motor do limpador de para-brisa deve ser conectado através de um cabo de resposta ao módulo de registro e ativação de sinais (SAM). Se este cabo de resposta estiver ausente, uma mensagem de erro será registrada na memória de falhas do SAM.

8.8.3 Espelho retrovisor externo

A saída do aquecedor do espelho retrovisor externo (12 V/20 W) é monitorada pelo módulo de comando da porta. Em caso de registro de falha, o aquecedor do espelho retrovisor externo é desligado na peça original.

O aquecedor do espelho retrovisor externo deve ser projetado de modo equivalente à peça original.

No caso de utilização de outro espelho (sem aquecedor), o módulo de comando da porta precisa ser adaptado por codificação.

A regulagem dos espelhos retrovisores é realizada através dos interruptores de controle na porta do motorista e é transmitida por LIN-Bus para o módulo de comando da porta. O módulo de comando da porta ativa, por sua vez, os servomotores.

Os acionamentos de regulagem dos espelhos retrovisores devem ser projetado de modo equivalente aos acionamentos originais.

A execução do espelho retrovisor externo precisa ser observada.

8.8.4 Aquecedor dos vidros dianteiro/traseiro

Os aquecedores originais podem ser substituídos por aquecimentos com a mesma potência:

- Aquecedor do para-brisa:
 $P = \text{máx. } 790 \text{ W a } 13 \text{ V}$
- Aquecedor do vidro traseiro:
 $P = 2 \times 151 \text{ W } \pm 15 \text{ W a } 13.5 \text{ V}$

Caso sejam necessárias potências caloríficas mais elevadas, os relés, cabos e fusíveis devem ser correspondentemente adaptados.

Caso o veículo possua a função de gerenciamento da bateria, esta também deve ser ajustada quando necessário.

8.9 Sistemas de assistência à condução

⚠ AVISO

Os sistemas de segurança e de assistência à condução são apenas instrumentos.

Os sistemas de segurança e de assistência à condução não podem reduzir ou suprimir os limites físicos de um risco de acidente provocados por um modo de condução não apropriado ou desatento. A responsabilidade por uma condução conforme as condições de trânsito e segura é do motorista. O modo de condução deve ser adaptado sempre às condições atuais da via, do tráfego e do clima.

Somente com um contato ideal entre os pneus e a pista, os sistemas de segurança de condução conseguem atingir seu efeito máximo. Observe principalmente as indicações sobre pneus, profundidade mínima recomendada do perfil do pneu, etc. em 3.8 Pneus (→ página 51), Controle dos pneus (→ página 60),

4.2 Valores limite da suspensão (→ página 65) com 4.2.3 Tamanhos de pneu liberados RWD BR 907 (→ página 69)),

6.1.5 Rodas/pneus (→ página 98),

6.2.8 Para-lamas e caixas de roda (→ página 120).

No caso de condições de inverno nas vias, utilize os pneus para inverno (pneus M+S), se necessário, com correntes de neve. Somente assim os sistemas de segurança de condução descritos nesta seção terão seu desempenho máximo.

⚠ AVISO

Intervenções ou montagens inadequadas nos sistemas do veículo, nos componentes relevantes para a segurança ou nos sistemas de assistência à condução podem comprometer o seu funcionamento. Isso pode provocar a falha ou problemas de funcionamento dos componentes ou dos componentes relevantes para a segurança e resultar em acidentes ou danos ao veículo.

- ⓘ Além disto, as intervenções nos sistemas do veículo, de segurança ou de assistência ao motorista ou nos componentes relevantes para a segurança podem resultar na anulação da garantia/autorização para operação.
- ⓘ Informações sobre o equipamento do veículo com sistemas de assistência à condução, assim como as suas combinações, podem ser encontradas no setor Assessoria técnica sobre veículos básicos (→ página 14).

8.9.1 Controle eletrônico de estabilidade (ESP®)

O ESP® é um sistema de regulação dinâmica de condução, o qual regula ativamente, além da dinâmica longitudinal do veículo, também a dinâmica transversal.

Através de um sistema de sensores ampliado que compara continuamente o curso efetivo momentâneo do veículo com o curso nominal predefinido pelo motorista, com o ESP® atinge-se uma maior estabilidade de condução.

O ESP® pode contribuir para a estabilidade do veículo - ao acelerar, frear e deslizar livremente, na marcha em linha reta ou em curvas - em todas as situações de condução.

Em interação com os sinais dos outros sensores, um processador controla a manutenção do curso predefinido pelo motorista.

Se o veículo desviar do curso previsto (sub-esterçar ou sobre-esterçar), pode ser iniciado um torque contrário estabilizador através de um acionamento individual dos freios.

Desde 1º de novembro de 2014, poderão ser liberados os veículos das classes M1 (automóveis) e N1 (caminhões com uma massa total admissível de até 3500 kg) e depois disso, a partir de 11 de julho de 2015, os veículos das classes M2 e M3 (Bus) e N2 (caminhões com uma massa total admissível acima de 3500 kg até 12000 kg) conforme a diretiva (EG) Nr. 661/2009, com somente um controle eletrônico de estabilidade ESP® (ESP® 9.3).

Isto se aplica a todos os países em que vigora o direito da UE ou em que a Portaria (CE) nº 661/2009 é aplicada. A Portaria da UE inclui também isenções para alguns veículos especiais, por exemplo, também para os quais as regras de exceção se aplicam em razão das construções, anexações ou conversões.

Atente para o fato de que todos os veículos estão incluídos quando estes não forem licenciados com uma massa total superior a 12000 kg.

Para a Sprinter da classe N2 (vale conforme a diretiva EG N° 661/2009 para veículos com transmissão hidráulica da força de frenagem), bem como da classe M2/M3 (por exemplo, carroceria de ônibus ou equipamento de ônibus), a obrigatoriedade de ESP® vigora desde 11 de julho de 2015.

Com a Nova Sprinter BR 907, furgão e também chassi, a disponibilidade de uma variante adicional do ESP® foi acrescentada. Essa variante pode ser solicitada como item opcional com o Code B01 - execução do veículo para altas cargas - em separado para aplicações específicas. Mais informações encontram-se no Capítulo 4.2.1 Suspensão da Nova Sprinter - BR 907 (→ página 65). O Code pode ser utilizado somente para veículos de encarroçador com centro de gravidade alto, determinado conforme as prescrições do Capítulo 9.1 Centro de gravidade (→ página 259), para o campo de altura do centro de gravidade de 1000 mm até 1300 mm.

i Mais informações sobre a obrigatoriedade do ESP® podem ser consultadas através do portal do encarroçador 2.2.1 Portal dos encarroçadores (→ página 18) nos informativos para o encarroçador 14/2014 e 07/2015.

<https://bb-portal.mercedes-benz.com>

⚠ AVISO

São proibidas as seguintes alterações nos veículos com ESP®:

- Alterações na massa total permitida
- Alterações na distância entre eixos fora das faixas autorizadas, estados de construção do veículo ou configurações (→ página 111)
- Alterações no sistema de sensores (sensor do ângulo de viragem, sensor de taxa de guinada, sensor de rotação da roda)
- Alterar o comportamento de oscilação no local de instalação na região do sensor de taxa de guinada por meio de alterações na carroceria
- Alteração da posição dos componentes do ESP®
- Alterações na suspensão (isso limita a instalação posterior de ampliações de bitola em uma)
- Alterações nas rodas e pneus
- Alterações no motor
- Alterações na direção
- Alterações no sistema de freios
- Alterações da posição de instalação da unidade hidráulica, do suporte e da sua fixação no veículo básico
- Alterações da altura do centro de gravidade acima de 1300 mm (para mais informações ver Capítulo 4.1.2 Posição máxima permitida do centro de gravidade (→ página 62)) exigem um ensaio do chassi do veículo pelo setor técnico responsável da Mercedes Benz AG (Capítulo 2.1 Assessoria aos encarregadores (→ página 13))

As alterações nos veículos com ESP® podem resultar no fato de este sistema deixar de funcionar conforme a finalidade, com a ocorrência de desligamentos do sistema e regulagens incorretas. Desse modo, o motorista poderá perder o controle sobre o veículo e provocar um acidente.

Após modificações no veículo, que possam resultar em alterações nas inclinações longitudinal e transversal (por exemplo, implementos pesados), o agrupamento de sensores deve ser recalibrado para garantir o funcionamento adequado do ESP®.

Recomenda-se a execução de uma nova calibração do agrupamento de sensores em uma oficina autorizada Mercedes-Benz.

Além disso, deve-se observar as execuções em Capítulo 8.9.2 Assistente para vento lateral (→ página 242).

8.9.2 Assistente para vento lateral

O assistente para vento lateral (Code JA8) detecta a influência do vento lateral (desvio da bitola) por meio dos componentes do ESP® e pode reagir a ele através da frenagem individual de uma roda com o auxílio do ESP®.

O assistente para vento lateral (Code JA8) pode ser solicitado em série para a Nova Sprinter BR 907, em conjunto com ESP® 9.3, para

- Furgão BM de 3,5 t e 5,0 t:
907.6xx
- Chassi BM de 3,5 t e 5,0 t:
907.1x1/1x3/1x5
- Ônibus:
907.8xx
- Para todas as variantes de peso disponíveis de fábrica do modelo (BM) citado acima

Todos os trabalhos de implementação no veículo que alteram a superfície lateral projetada, precisam se enquadrar na faixa de tolerâncias do corpo de prova do assistente para vento lateral (consulte capítulo Dimensões do corpo de prova SWA furgão/bus BR 907 (→ página 244)).

Entre as medidas que alteram a superfície lateral projetada estão incluídas, por ex., alterações da distância entre eixos (Capítulo 6.2.5 Alterações da distância entre os eixos para modelos abertos (→ página 111)) ou alterações do balanço (Capítulo 6.2.4 Prolongamento da projeção (→ página 108)), assim como implementações posteriores no teto alto (Capítulo 4.3.8 Teto/carga sobre o teto (→ página 76)).

⚠ AVISO

Um aumento da superfície lateral projetada do veículo dentro dos limites do corpo de prova SWA, com base na física da condução desse modo alterada, pode reduzir a eficiência do assistente para vento lateral.

Há perigo de acidente!

- ⓘ O controle eletrônico de estabilidade (ESP® 9.3) é o pré-requisito para a função de assistente para vento lateral. O comando do Code JA8 de fábrica também é válido para variantes de aumento e de redução de carga.
- ⓘ Os regulamentos nacionais de licenciamento devem ser respeitados e atendidos durante os trabalhos de construção do veículo. As condições geométricas correspondendo ao corpo de teste do assistente para vento lateral devem ser respeitadas.

! NOTA

Implementações em veículos com mais de 2 eixos (6x2, 6x4, 6x6) não contam com nenhuma liberação da função do assistente para vento lateral pela Mercedes-Benz AG.

Nas trabalhos de implementação em veículos, precisam ser observadas e cumpridas as respectivas normas nacionais de liberação relativas às medidas geométricas e à obrigatoriedade do ESP®.

- ⓘ Mais informações poderão ser obtidas junto ao departamento responsável (→ página 13) ou assessoria técnica para veículo básico (→ página 14).

O assistente para vento lateral (Code JA8) não é permitido ou é proibido para estas configurações:

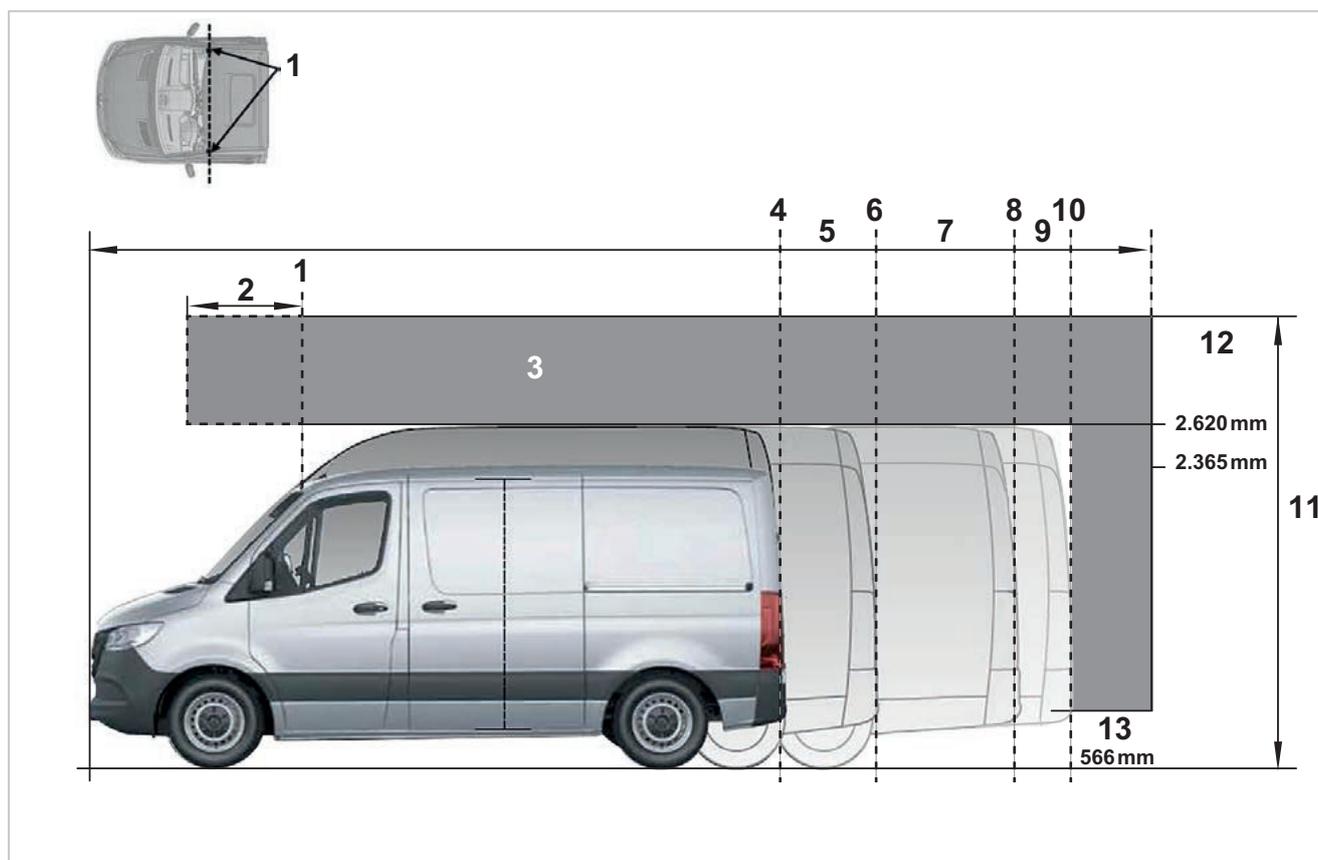
Code	Designação
002	VEÍCULO LIMPA-NEVE/VEÍCULO EQUIPADO POSTERIORMENTE COM BLOQUEIO LONGITUDINAL

Dúvidas sobre os detalhes da disponibilidade ou do bloqueio são respondidas pelo atendimento técnico do veículo básico (→ página 14).

Os limites geométricos liberados e as medidas máximas admissíveis da carroceria de encarroçadores para a Nova Sprinter - BR 907 são determinadas e modificáveis de acordo com o âmbito da regulação do assis-

tente para vento lateral (SWA), com os corpos de prova SWA esquematizados.

As imagens seguintes representam os limites. Os corpos de prova esquematizados (veículo mais campo da carroceria demarcado) indicam as medidas externas máximas admissíveis da carroceria.



Corpos de prova para o assistente para vento lateral (furgão/bus), exposição esquemática)

- 1 cantos externos do vidro
- 2 Máximo 1150 mm
- 3 Dimensões máximas do corpo de prova para SWA
- 4 Comprimento da carroceria A1
- 5 Máximo 5921 mm
- 6 Comprimento da carroceria A2
- 7 Máximo 6536 mm
- 8 Comprimento da carroceria A3
- 9 Máximo 7546 mm
- 10 Comprimento da carroceria A4
- 11 Máximo 4000 mm
- 12 Altura do veículo
- 13 Altura mínima da borda de acesso da carga

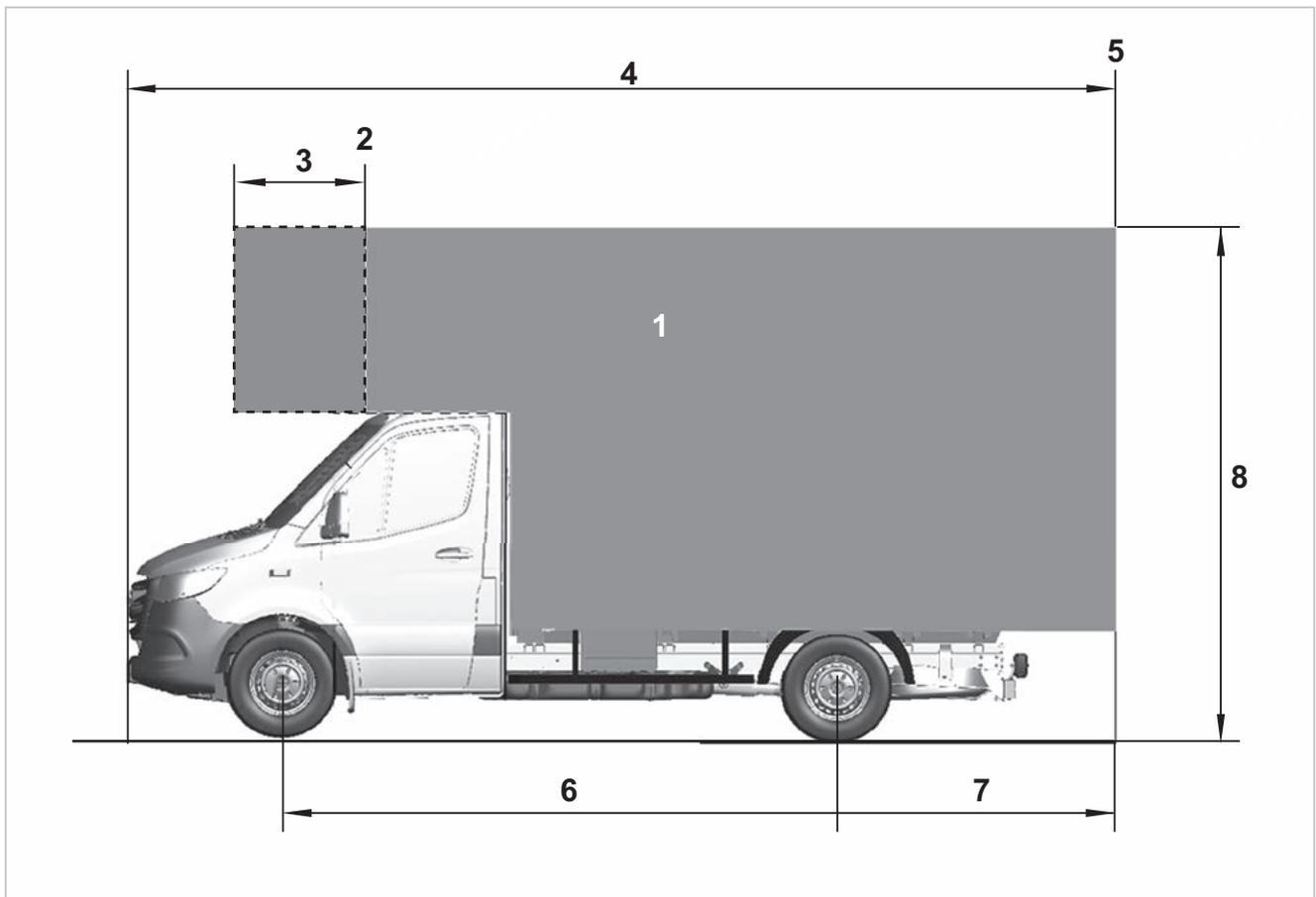
Dimensões do corpo de prova SWA furgão/bus BR 907

Tonelagem	3,5 t				4 t				5 t		
	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4	A2	A3	A4
Comprimento da carroceria/ Classe do comprimento											
Comprimento [mm]	5267	5932	6967	7367	5267	5932	6967	7367	5932	6967	7367
Distância entre eixos [mm]	3250	3665	4325	4325	3250	3665	4325	4325	3665	4325	4325
Balanço máx. ¹ [mm]	1650	1850	2200	2200	1650	1850	2200	2200	1850	2200	2200
Comprimento máximo do veículo ² dentro do corpo de prova SWA [mm]	5921	6536	7546	7546	5921	6536	7546	7546	6536	7546	7546
Comprimento máximo do veículo dentro do corpo de prova SWA para motorhome [mm]	6221	6885	7941	7941	6221	6885	7941	7941	6885	7941	7941
Altura máxima do veículo ² dentro do corpo de prova SWA para motorhome [mm]	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Balanço máximo da carro- ceria sobre o para-brisa (por ex. alcovas) ³ [mm]	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150

1 observar Capítulo 4.3.5 Projeção do veículo (→ página 74)

2 observar Capítulo 4.1.3 Dimensões do veículo (→ página 63)

3 observar Capítulo 8.9.4 Assistente da luz de circulação (→ página 248)



Corpo de prova do assistente para vento lateral em veículos-chassi (veículos com carroceria aberta para carga seca/veículos baú, etc.), exposição esquemática

- 1 Dimensões máximas do corpo de prova para SWA
- 2 Cantos externos do vidro
- 3 máximo 1150 mm
- 4 comprimento máximo do veículo dentro do corpo de prova SWA
- 5 máximo, ver tabela
- 6 Distância entre eixos (variável)
- 7 Balanço (máximo, ver tabela)
- 8 máximo 4000 mm

Dimensões do corpo de prova SWA para veículos-chassi (veículos com carroceria aberta para carga seca/veículos baú, etc.) BR 907

Tonelagem	3,5 t			4 t			5 t	
	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A2	A3
Comprimento da carroceria/ Classe do comprimento								
Comprimento [mm]	5576	6046	6946	5576	6046	6946	6246	6946
Distância entre eixos [mm]	3250	3665	4325	3250	3665	4325	3665	4325
Balanço máx. ¹ [mm]	1650	1850	2200	1650	1850	2200	1850	2200
Comprimento máximo do veículo ² dentro do corpo de prova SWA [mm]	5921	6536	7546	5921	6536	7546	6536	7546
Comprimento máximo do veículo dentro do corpo de prova SWA para motorhome [mm]	6221	6885	7941	6221	6885	7941	6885	7941
Altura máxima do veículo ² dentro do corpo de prova SWA para motorhome [mm]	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Balanço máximo da carro- ceria sobre o para-brisa (por ex. alcovas) ³ [mm]	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150

1 observar Capítulo 4.3.5 Projeção do veículo (→ página 74)

2 observar Capítulo 4.1.3 Dimensões do veículo (→ página 63)

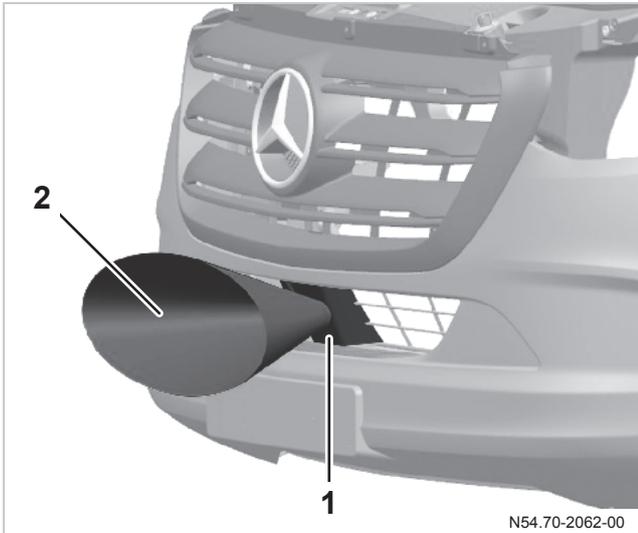
3 observar Capítulo 8.9.4 Assistente da luz de circulação (→ página 248)

As seguintes condições do quadro, em geral válidas, precisam ser observadas:

- Para a utilização/ativação da função do assistente para vento lateral, a largura da carroceria simétrica em relação ao sentido longitudinal do veículo, sem espelhos retrovisores externos, é de, no máximo, 2500 mm.
- Os valores limite relevantes para liberação (→ página 62) da largura da carroceria/do veículo, correspondentes à montagem de faróis e espelhos retrovisores externos no veículo, são de responsabilidade e a cargo do encarregador e devem ser garantidos por ele.
- Largura máxima da carroceria, menor ou igual à distância entre os cantos externos do espelho retrovisor externo direito e esquerdo com braço longo.
- Implementos cuja superfície externa da carroceria representa uma variação aerodinâmica significativa, principalmente no campo frontal do veículo até a coluna B, estão excluídos dessas normas de corpo de prova (título: carroceria especial). Uma exceção para isso são as implementações em motorhome totalmente integrado. Estes veículos requerem uma avaliação individual (eventualmente em teste de condução prático) por parte do departamento da Mercedes-Benz para condução dinâmica sendo que os custos são arcados pelo encarregador.
- O campo da carroceria (adicional) precisa estar de acordo com os valores máximos indicados da tabela de veículos, dentro do campo de validade.

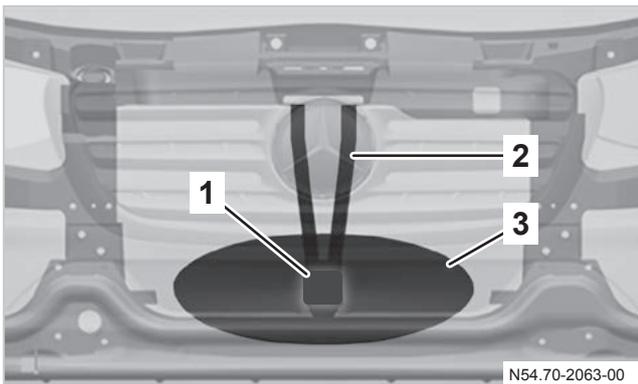
8.9.3 Assistente ativo de frenagem

O sensor do assistente de frenagem ativo Code BA3 está integrado atrás do estribo do para-choque dianteiro.



Posição do sensor do assistente ativo de frenagem

- 1 Posição do sensor
- 2 Funil de sinal



Posição do sensor do assistente ativo de frenagem (vista frontal)

- 1 Posição do sensor
- 2 Suporte do sensor
- 3 Funil de sinal

De modo a garantir o funcionamento perfeito do sistema, são proibidas as seguintes alterações:

- Mudança de posição do sensor
- Instalação de peças agregadas que possam sombrear a região do sensor
- Sem pinturas adicionais e sem película (consulte também o aviso)

Se necessário, o sistema deverá ser desativado.

O assistente de frenagem ativo Code BA3 pode ser desativado através do painel de instrumentos, para >3,5 t e M2 relevante para a liberação. O assistente ativo de frenagem Code BA3 é novamente ligado após desligar/ligar a ignição.

⚠ AVISO

Pinturas e envelopamentos podem causar amortecimento das ondas de radar dependendo da execução e da espessura. Isto pode dar origem a falhas de funcionamento ou falha do sistema. Desse modo, o motorista poderá perder o controle sobre o veículo e provocar um acidente.

A região do sensor não deve ser pintada ou coberta com película.

! NOTA

Após um dano na frente do veículo ou após alterações na suspensão, por ex. em:

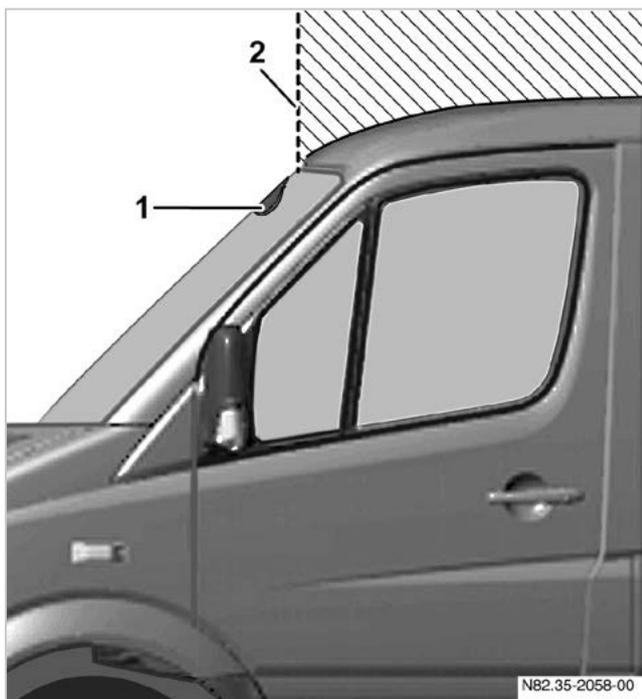
- Molas
- Tamanho dos pneus
- Distância entre eixos
- Quantidade de eixos

permita que o ajuste e a função do sensor do radar sejam verificados por uma oficina qualificada e o sensor seja reajustado. Eventualmente, precisarão ser observados novos parâmetros para o sensor da altura da instalação e da distância entre eixos. Isso também vale para colisões em baixa velocidade, nas quais não é observado nenhum dano na frente do veículo.

8.9.4 Assistente da luz de circulação

! NOTA

Em veículos com implementos que ultrapassam os seguintes limites indicados (por ex. motorhome com implementos de alcova), poderá haver interferência nas funções do assistente da luz de circulação Code LA2.



Limites para implementos em veículos com sensor de luz

- 1 Sensor de luz
- 2 Limite da carroceria

! NOTA

Alterações na posição do sensor de luz e nas suas proximidades (por ex. alterações nos vidros de série) são proibidas. Caso contrário, o sensor de luz poderá não mais funcionar como pretendido.

O assistente da luz de circulação (Code LA2) só pode ser instalado em para-brisas disponíveis como em série ou como item opcional. Caso contrário, poderão ocorrer falhas de funcionamento. A unidade de comando do teto (DBE) também deve estar instalada (contém a interface).

8.9.5 Pacote de estacionamento

- Na instalação posterior de implementos liberados, o conjunto de parâmetros adaptados precisa ser codificado pelo seu concessionário Mercedes-Benz para o respectivo pacote de estacionamento.
- A pintura posterior do para-choque não pode ser realizada com os sensores de ultrassom instalados. A camada de pintura prejudica a irradiação e recepção dos sinais de ultrassom.

! NOTA

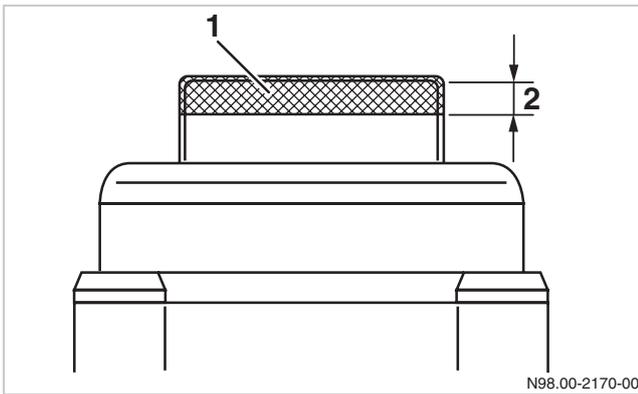
Sensores já pintados não devem ser repintados.

Através do concessionário Mercedes-Benz é possível adquirir sensores não pintados e pintados em diversas cores.

A espessura da pintura da estrutura de pintura completa sobre a membrana deve ser de, no máximo, 120 µm sem que a função do sensor seja prejudicada. Isto também inclui pinturas múltiplas e a camada da pintura por imersão catódica (camada KTL). A espessura da camada KTL varia entre 12 µm e 25 µm.

▶ Portanto, a espessura da camada deve ser verificada através de amostragem aleatória para garantir o funcionamento perfeito dos sensores.

▶ Na pintura, é necessário atentar para que não apenas a membrana, mas também a borda cilíndrica da membrana do sensor seja coberta com pintura de maneira uniforme em uma circunferência de 2 mm.



Região de pintura da borda cilíndrica da membrana do sensor

- 1 Região de pintura
- 2 Espessura da camada de pintura máx. 120 µm

! NOTA

A camada de pintura não pode ser removida por meios mecânicos. A camada KTL ou a membrana do sensor podem ser danificadas.

! NOTA

Em caso de pintura de fundo KTL, a pintura não pode ser removida quimicamente. A camada KTL pode ser danificada e não pode ser novamente aplicada posteriormente. Também é proibido o retrabalho químico ou mecânico.

! NOTA

Peças agregadas na área de detecção dos sensores podem afetar negativamente o funcionamento do assistente de estacionamento (por ex. acoplamento do reboque, balanço de implementos, suporte da roda, soleira, proteção anti-choque).

8.9.6 Câmera de marcha à ré

Câmera de marcha à ré de fábrica

Está disponível de fábrica um sistema de câmara de marcha à ré:

- Câmera de marcha à ré digital com exibição no Head Unit (Code FR8)

Alterações no sistema de câmeras instalado de fábrica não são admissíveis.

! NOTA

As linhas auxiliares da câmara de marcha à ré (Code FR8) no Head Unit são projetadas para o veículo básico.

Para modelos fechados, no caso de instalação posterior de peças agregadas liberadas na traseira do veículo, o conjunto de parâmetros adaptados precisa ser codificado pelo seu concessionário Mercedes-Benz na câmara de marcha à ré.

Se o veículo for prolongado para trás em razão das peças agregadas fazendo com que apresente divergência em relação à abrangência de fábrica, as linhas auxiliares da câmara de marcha à ré devem ser ocultadas.

Para ocultar as linhas auxiliares, precisa ser executada uma codificação SCN através do XENTRY (consulte capítulo 2.2.4 XENTRY-Kit (→ página 20)).

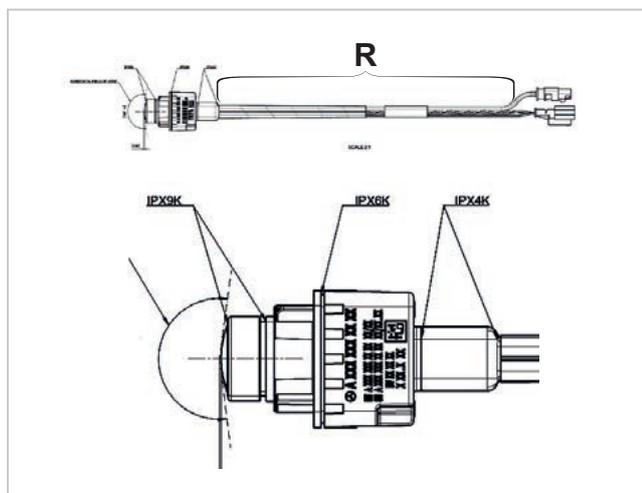
Tabela de Codes

Code	Designação
FR8	Câmera de marcha à ré
E1A	Mercedes-Benz Connect5

- ❗ Por isso nós advertimos que, devido ao processo de desenvolvimento, os números de item podem ser alterados durante o ciclo de vida do veículo. Os números de item atuais válidos podem ser solicitados no centro do encarroçador.
- ❗ Indicações sobre a geometria da câmera podem ser retiradas dos dados CAD. Estes podem ser obtidos no Portal do Encarroçador (ver informativos sobre o produto e o veículo para encarroçadores).

Requisitos da carcaça ABH ou do suporte ABH:

- ▶ A classe de proteção IPX4K precisa ser cumprida.
- ▶ O conector do cabo precisa estar no compartimento seco do veículo.
- ▶ Devem ser tomadas precauções para evitar o acúmulo de fluidos na carcaça.
- ▶ A guia dos cabos precisa ser vedada no compartimento interno do veículo.
- ▶ Deve ser mantido um raio de curvatura mínimo de 8,4 mm para a instalação dos cabos de ligação fixados à câmera (ver imagem "Câmera com chicote elétrico e classe de proteção IP").



N82.00-2228-00

Câmera com chicote elétrico e classe de proteção IP

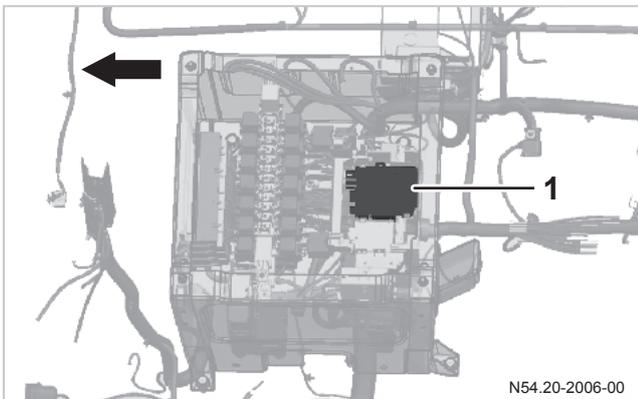
R Campo de aplicação Raio mínimo de curvatura

8.10 Módulo especial parametrizável PSM (MPM)

A interligação dos diversos módulos de comando e componentes é realizada por meio de diferentes redes.

Não é permitido o acesso direto à rede. Para permitir ao encarroçador a possibilidade de acesso a diversos dados de Bus foi desenvolvido o PSM (MPM), que está disponível sob o Code ED5.

O PSM já conhecido da Sprinter BM 906 foi aperfeiçoado. Para a Nova Sprinter – BR 907, o sistema desenvolvido posteriormente, também denominado internamente na empresa como módulo de comando multifuncional (MPM), também está disponível sob o Code ED5 (PSM).



Posição de instalação do PSM (MPM)

1 PSM (MPM) com conector de cabo na caixa do banco do motorista

Seta no sentido de deslocamento

O PSM (MPM) pode ler as mensagens dos diversos dados de Bus e, por ex., convertê-las em sinais de comutação nas saídas previstas para isso (saída "High" ou "Low") ou em sinais PWM (modulação da largura de pulso), e também transmiti-los a um CAN de encarroçador específico (ISO 11992-3). De maneira correspondente, a eletrônica do encarroçador pode acessar os sinais desejados.

Com o PSM (MPM) está disponível uma interface entre veículo e carroceria claramente definida, diagnosticável e testada quanto à CEM.

Junto com o PSM (MPM) está disponível uma interface, nenhum sistema. O sistema de proteção das funcionalidades do MPM disponibilizadas através da interface é realizado conforme a ISO 26262, via de regra, conforme QM. As exceções são citadas na "Descrição do funcionamento do PSM (MPM)". O sistema de proteção das funções em que o MPM participa, bem como a observância das normas vigentes (por exemplo, ISO 26262 sobre a confiabilidade funcional) e das especificações é basicamente de responsabilidade do encarroçador.

Exigências específicas do cliente podem ser entradas especiais, tais como, por exemplo, partida e parada externas do motor ou saídas especiais como, por exemplo, rotações do motor com modulação por intervalos de impulso e módulos de comando compatíveis com CAN-Bus nos implementos ou reboques.

! NOTA

Não é permitida a realização de nenhuma intervenção nos chicotes do veículo, pois isso resultará em mensagens de erro de outros módulos de comando no Bus.

O PSM (MPM) é ligado à rede do veículo através de acoplamento no Body-CAN-Bus e, desta forma, tem acesso a todas as mensagens especiais enviadas pelos módulos de comando conectados (por exemplo, marcha lenta ativa, freio de estacionamento ativo, velocidade, rotação do motor). Em contrapartida, sinais específicos podem ser monitorados ou gerados nas entradas e saídas analógicas e digitais.

Exemplo:

- A rotação é enviada em uma mensagem do módulo de comando do motor e pode ser lida pelo PSM (MPM). O PSM (MPM) converte a informação da velocidade de rotação em um sinal PWM e o disponibiliza em uma saída.
- No sentido inverso, o PSM (MPM) pode converter a posição de um sensor manual de alteração da rotação do motor em uma mensagem do CAN HS e assim requisitar a rotação desejada do motor.

- ① A parametrização do PSM (MPM) é realizada através do XENTRY. Outras informações sobre o XENTRY (→ página 20).
- ① Informações sobre as parametrizações possíveis podem ser consultadas na detalhada "Descrição de funcionamento do PSM (MPM)" disponível no portal do encarregador:

<https://bb-portal.mercedes-benz.com>

- ① As informações sobre as parametrizações padrão possíveis, tais como, regulagem da rotação de serviço, partida e parada do motor etc., podem ser obtidas em oficinas autorizadas Mercedes-Benz.
- ① As informações sobre as parametrizações possíveis que não sejam abrangidas pela "Descrição de funcionamento do PSM (MPM)", podem ser obtidas junto ao departamento responsável (→ página 13).

- ① Para treinamentos sobre o PSM (MPM), está disponível o nosso treinamento técnico em:

<http://www.global-training.de>

! NOTA

Ao gravar uma codificação (por exemplo, regulagem da rotação), todas as parametrizações anteriores são apagadas. Recomendamos realizar um backup de dados prévio.

8.10.1 Funções do PSM (MPM)

Leitura da Body-CAN:

- Status do veículo
 - Borne 15
 - Borne 61
 - travamento externo, etc.
- Status de luz
 - Solicitações LDS e LSS (por ex.: luz alta, luz indicadora de direção, luz baixa, farol de neblina, etc.)
 - Luz de alerta OBF
- Status dos vidros
 - Limpadores de para-brisa e do vidro traseiro
- Travamento central
 - Portas abertas/fechadas, destravadas/travadas
- Informações do CAN do motor
 - Rotação das rodas
 - Velocidade
 - Rotação do motor, etc.
 - Operação Tempomat
 - Freios acionados, etc.
 - Caixa de mudanças
 - Informações da embreagem
 - Ângulo de viragem, etc.
 - Informações do tacógrafo conforme padrão FMS
- Características do equipamento
 - Montagem das portas
 - Caixa de mudanças, etc.

Saída na Body-CAN

- Comando das luzes
 - Luz de estacionamento
 - Luz de posição
 - Luzes indicadoras de direção
 - Luz alta etc.
- Funções de alarme
 - Solicitação da luz de alarme
 - Solicitação do sistema de sinais especiais
 - Corneta
- Função do travamento central
 - Destravar/travar a dianteira, compartimento de carga e todo o veículo
- Para-brisa e vidro traseiro
 - Limpadores do para-brisa e limpador do vidro traseiro
- Funções diversas
 - Ativação da cigarra (em van) e luz interna
 - Carregamento ativo
 - CAN Gateway por ex. para função retardador

8.10.2 Mini-CLP

O Mini-CLP (CLP = controlador lógico programável) é um módulo com blocos de função livremente programáveis e interligáveis para a criação de quaisquer ligações de sinal:

- 96 AND/NAND/OR/EXOR/NOR/EXNOR
- 24 Flip-Flops RS e D
- 12 Estágios de timer redispáráveis/não redispáráveis
- 12 Membros de histerese com limiares ajustáveis
- 24 Interruptor de valor limiar com 3 níveis
- 12 Contador

8.10.3 CAN ABH

No PSM (MPM) está disponível um segundo CAN-Bus:

CAN do encarroçador (CAN ABH).

- Highspeed CAN Class C
- Extended CAN Identifier (29 Bit)
 - Taxa de bauds comutável entre 500 kBit/s, 250 kBit/s e 125 kBit/s
 - Formato de sinal: Intel (LSB first)
 - Todo o conteúdo do Bus pode ser separado por parametrização e ativado independente um do outro:
 - FMS (sistema de gestão de frotas) somente sentido de transmissão
 - ISO 11992-2 e 3 (parcialmente)
 - Mensagens livremente ocupáveis (J1939)

i As diferentes opções do PSM (MPM) não podem ser completamente reproduzidas no âmbito dessa diretriz construtiva.

i Outras informações podem ser consultadas na detalhada "Descrição de funcionamento do PSM (MPM)" disponível no portal do encarroçador:

<https://bb-portal.mercedes-benz.com>

i As informações sobre as parametrizações possíveis que não sejam abrangidas pela "Descrição de funcionamento do PSM (MPM)", podem ser obtidas junto ao departamento responsável (→ página 13).

8.11 Módulo de registro e ativação de sinais (SAM)

A conexão de alimentação na Nova Sprinter - BR 907 é realizada através do módulo de registro e ativação de sinais (SAM) em conjunto com um bloco de fusíveis e relés (SRB). Através deste interruptor de alimentação, os sistemas e módulos de comando são alimentados com tensão conforme a sequência de funcionamento. As solicitações são comunicadas para o SAM através da CAN ou por meio da leitura direta de interruptores e sensores. Além disto, através dos fusíveis existente nos SRBs, realiza-se a proteção dos componentes individuais.

SRB serve como monitoramento para as unidades eletromecânicas de comando.

As informações sobre as demais funções podem ser consultadas no capítulo "Detalhes técnicos" (→ página 267).

8.12 Esquemas de conexão

Encarroçadores têm o esquema de conexões disponível. Em caso de consulta, entre em contato:

Dados de contato

Fax:	+49 (0)7 11- 17 -8 34 17
E-mail:	Service.Information@Daimler.com

Os esquemas de conexão também podem ser acessados através do sistema de informações para oficinas (WIS) (→ página 19).

Além disso, os esquemas de conexão estão disponíveis no Portal do Encarroçador:

<https://bb-portal.mercedes-benz.com>

8.13 Telemática

A tabela a seguir contém as abreviações usadas na área da telemática.

Abreviação	Significado/descrição
HU	Head Unit
Connect5	Comand (Cockpit Management and Data System)
NTG6	Nova telemática, geração 6
DVI	Digital Visualisation Interface
CAN	Controller Area Network
CAR PC	Módulo de comando ou PC, instalado no veículo
TMDS	Transition-Minimized Differential Signaling
RGB Signal	Sinal vermelho verde e azul
MPM	Módulo de comando Daimler (substituto do PSM)
DAB	Digital Audio Broadcasting
LTE	Long Term Evolution
GPS	Global Positioning System
AM/FM	Modulação da amplitude/modulação da frequência
SDARS	Satellite Digital Audio Radio Services
HDMI	High-Definition Multimedia Interface

Em caso de dúvidas básicas sobre a telemática, entre em contato com o centro ABH (→ página 13).

8.13.1 Visão geral do sistema de Infotainment

As variantes de HU estão disponíveis na Nova Sprinter BR 907 como itens opcionais:

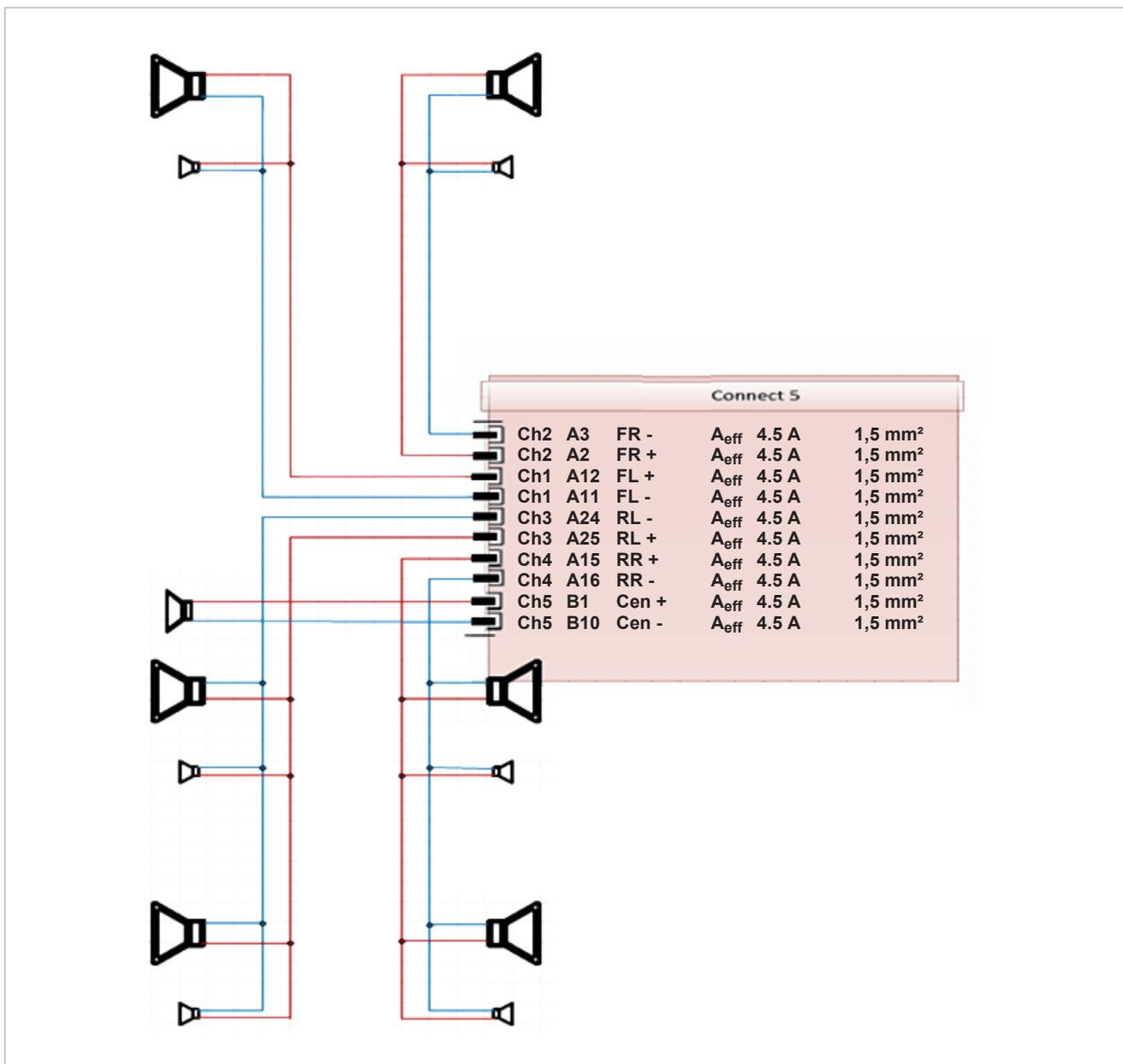
- Rádio de embarque (E10)
- Connect5 (E1A)

As funções dos diversos Head Units estão descritas no manual de operação.

8.13.2 Alto-falantes

O Connect5 dispõe de 5 canais para conectar o alto-falante ao sistema.

A impedância total por canal não deve ser inferior a 2 Ohm.



Conexões para alto-falantes

9.1 Centro de gravidade

A altura do centro de gravidade total (veículo com montagens ou carroceria completa sem carga) deve ser mantida tão baixo quanto possível.

A posição do centro de gravidade no sentido longitudinal do veículo é indicada com referência a um eixo do veículo.

A altura do centro de gravidade é indicada tendo como referência a pista. A Mercedes-Benz recomenda que a posição do centro de gravidade seja determinada por uma instituição de inspeção reconhecida e com experiência (por exemplo, DEKRA, TÜV ou outra). Há suporte para isso no setor responsável (→ página 13).

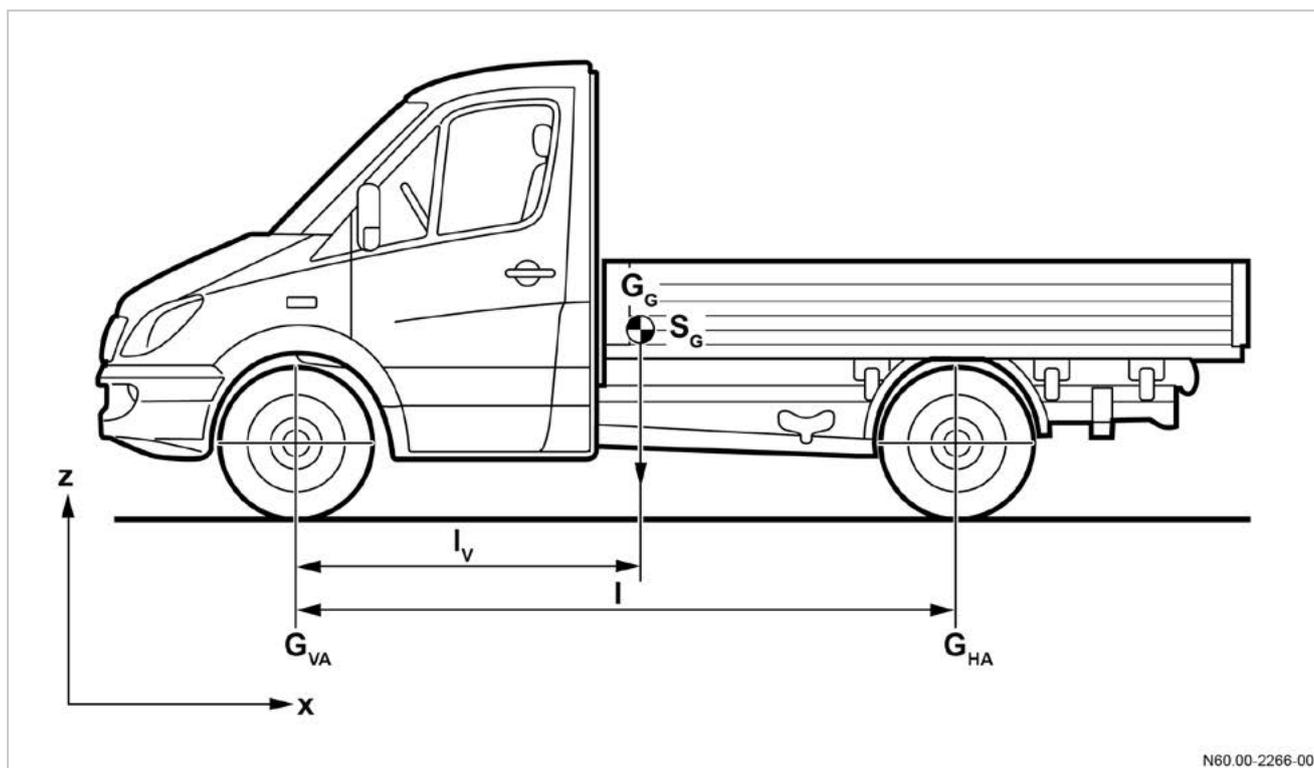
Para a determinação do centro de gravidade pelo próprio encarregador, recomenda-se respeitar os procedimentos descritos em 9.1.1 Determinação da posição do centro de gravidade na direção x (→ página 259) e 9.1.2 Determinação da posição do centro de gravidade na direção z (→ página 261), bem como encarregar pessoas com a qualificação necessária para obter resultados realistas e úteis.

9.1.1 Determinação da posição do centro de gravidade na direção x

Coordenada do centro de gravidade na direção x (distribuição da carga por eixos EIXO DIANTEIRO/EIXO TRASEIRO)

Procedimento:

- ▶ O veículo deve ser pesado com a montagem ou a carroceria completa e sem carga.
- ▶ Encher os pneus com a pressão dos pneus prescrita para a respectiva carga máxima permitida sobre o eixo.
- ▶ Abastecer totalmente todos os reservatórios de líquido (reservatório de combustível, recipiente do limpa-vidros, se necessário, o reservatório hidráulico, reservatório de água etc.).
- ▶ Sobre a balança, desligar o motor, engatar a caixa de mudanças na posição neutra e soltar os freios.
- ▶ O veículo deve estar parado na horizontal de modo plano para a pesagem.
- ▶ Pesar primeiro as cargas individuais sobre os eixos (carga sobre o eixo dianteiro e o traseiro) e, em seguida, a massa total do veículo.
- ▶ Com os valores medidos, a posição do centro de gravidade pode ser calculada no sentido longitudinal do veículo segundo as equações (3) e (4).
- ▶ Para a verificação dos resultados após (3) e (4), consulte (2).



Representação das coordenadas e medidas

Cálculo da carga sobre eixos

$$G_G = G_{HA} + G_{VA} \quad (1)$$

$$l = l_V + l_H \quad (2)$$

Cálculo da posição do centro de gravidade na direção x

$$l_V = \frac{G_{HA} \times l}{G_G} \quad (3)$$

$$l_H = \frac{G_{VA} \times l}{G_G} \quad (4)$$

Pesos:

- G_G Massa total do veículo
- G_{VA} Carga sobre o eixo dianteiro do veículo vazio (especificação ou pesagem do respectivo chassi)
- G_{HA} Carga sobre o eixo traseiro do veículo vazio (especificação ou pesagem do respectivo chassi)

Dimensões

- l_V Distância do centro de gravidade da massa total do veículo vazio em relação ao eixo dianteiro
- l_H Distância do centro de gravidade da massa total do veículo vazio em relação ao eixo traseiro
- l Distância entre eixos
- S_G Centro de gravidade do veículo completo

! NOTA

A determinação prática da altura do centro de gravidade deve ser executada somente por pessoas respectivamente qualificadas com o auxílio de uma balança aferida e de extrema precisão apropriada.

Para reduzir erros de medição, cada valor medido precisa ser determinado pelo menos três vezes e depois precisa ser calculada a média desses três valores. Com este valor, em seguida é realizado o cálculo segundo as equações (3) e (4).

- i** A distância entre os eixos "l" é definida conforme o modelo do veículo (consulte o pedido) ou deve ser determinada por meio da medição do comprimento de acordo com DIN 70020, parte 1.

9.1.2 Determinação da posição do centro de gravidade na direção z

Coordenada do centro de gravidade na direção z (altura do centro de gravidade h_s para o veículo completo)

Para a determinação da altura do ponto do centro de gravidade do veículo completo h_s pelo encarroçador, a Mercedes-Benz recomenda, após a fabricação do veículo completo, o seguinte procedimento:

O veículo deve ser pesado após a modificação em duas posições de condução subsequentes sobre uma balança de placas ou sobre um carro para as cargas sobre os eixos apropriados. Nessa ocasião, devem ser determinadas as cargas sobre os eixos medidas em estado plano (GVA e GHA, consulte 9.1.1 Determinação da posição do centro de gravidade na direção x (→ página 259)), assim como as cargas sobre os eixos com um eixo levantado pelo valor h' (QHA ou QVA). A altura do curso h' precisa ser tão grande quanto possível, em correspondência ao ângulo de balanço dianteiro e traseiro do veículo (também denominado "ângulo de declive" dianteiro e traseiro). O valor alvo é $h' > 1100$ mm (distância entre eixos de 3250 mm) e 1400 mm (distância entre eixos de 4325 mm).

Para reduzir erros de medição, durante a determinação da carga sobre o eixo para cada eixo do veículo devem ser efetuadas pelo menos seis medições individuais: respectivamente três por eixo em estado plano do veículo e respectivamente três com um eixo levantado. A partir das três medições em um estado, o valor médio para cada eixo deve ser respectivamente calculado. A partir destes três valores deve ser calculado o valor médio e este deve ser utilizado no cálculo segundo as equações (5) a (7). Para melhorar a precisão do resultado final, deve ser determinada a alteração da carga sobre o eixo, tanto com o eixo traseiro levantado, como também com o eixo dianteiro levantado.

! NOTA

Para evitar medições incorretas, é necessário observar:

- ▶ Ao pesar o veículo em estado plano, este deve estar parado exatamente na horizontal. As diferenças de altura ocasionadas pela balança entre os eixos devem ser respectivamente compensadas.
- ▶ Ao realizar o levantamento até a altura de elevação desejada, ambos os eixos devem ser bloqueados para evitar a retração e expansão dos elementos da suspensão.
- ▶ Ao realizar o levantamento, os lados esquerdo e direito devem ser elevados paralelamente.
- ▶ Ao levantar até a altura de elevação desejada, nenhuma peça do veículo deve encostar.
- ▶ Todas as rodas do veículo devem poder rolar: Comando da caixa de mudanças em posição neutro, todos os freios, inclusive o freio de estacionamento, liberados, posicionar os eventuais calços a uma distância suficiente em relação às rodas.
- ▶ Todos os pneus precisam ser calibrados em uma pressão do pneu de 6 bar.
- ▶ Mover o veículo para virar (para pesar respectivamente o outro eixo do veículo) mediante a força própria, a fim de soltar os reforços com os sensores do veículo.
- ▶ Certificar-se de que durante as medições nenhum objeto possa se deslocar no veículo. É necessário atentar para o fato de que todos os líquidos estão abastecidos.

Exemplo para o procedimento

- ▶ O veículo deve ser pesado com a montagem completa ou a carroceria, bloqueios de eixo e com uma carga típica, mais elevada.
- ▶ Calibrar os pneus até uma pressão do pneu de 6 bar.
- ▶ Abastecer totalmente todos os reservatórios de líquido (reservatório de combustível, recipiente do limpa-vidros, se necessário, o reservatório hidráulico, reservatório de água etc.).
- ▶ Sobre a balança, desligar o motor, engatar a caixa de mudanças na posição neutra e soltar os freios.
- ▶ Posicionar o veículo com o eixo traseiro (HA) na vertical e de modo plano sobre a balança e determinar a carga sobre o eixo.
- ▶ Levantar o eixo dianteiro (VA) pelo valor h' , no mínimo, 1000 ou 1200 mm. Uma altura h' maior, levando em consideração as outras condições periféricas condicionadas ao veículo é mais favorável para o resultado final. O valor h' deve ser determinado em todas as medições individuais com o eixo levantado e, na medida do possível, deveria ser idêntico. Como alternativa para a altura h' levantada, pode ser determinado o ângulo a entre os cubos das rodas.
- ▶ Determinar o deslocamento que se ajusta da carga sobre o eixo QHA no eixo traseiro posicionado sobre a balança.
- ▶ Abaixar o veículo, virar e efetuar as respectivas medições no eixo dianteiro (primeiro o GVA com o eixo traseiro plano e, em seguida, o QVA com o eixo traseiro levantado em h').
- ▶ Os passos 4 até 7 precisam ser totalmente executados três vezes (com a suspensão bloqueada).

▶ A altura do centro de gravidade pode ser calculada com os valores determinados usando as equações (5) a (7).

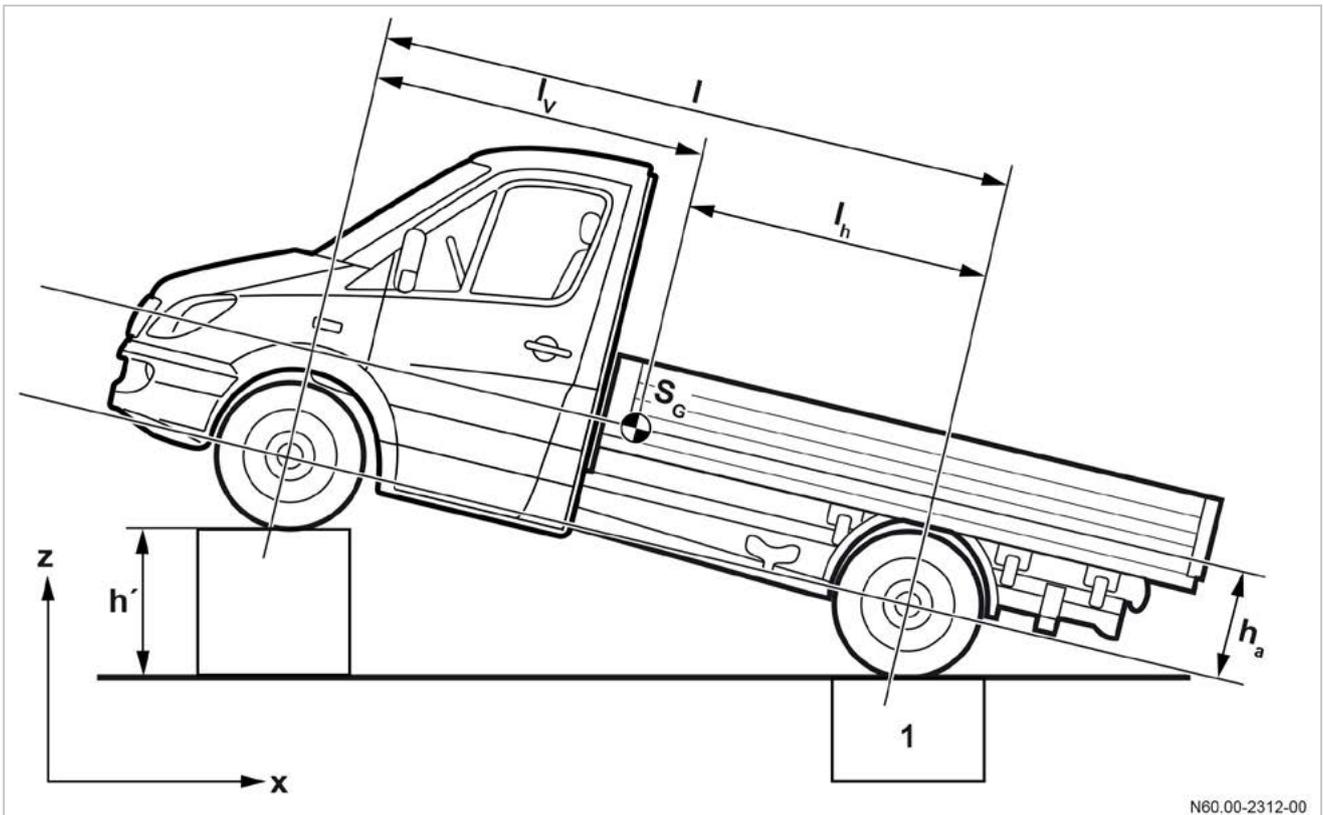
▶ Durante os cálculos segundo as equações (3) a (9), devem ser utilizadas todas as medidas de comprimento em milímetros (mm) e todas as informações de peso em Deca-Newton (1 daN = 10 N).

$G = 1 \text{ daN} = 10 \text{ N}$ é a força de peso, que corresponde a massa $m = 1 \text{ kg}$.

▶ Continuar a levantar o eixo levantado (em, por exemplo, 100 mm) e determinar novamente a altura do centro de gravidade, a fim de confirmar o resultado da medição.

! NOTA

A determinação prática da altura do centro de gravidade deve ser executada somente por pessoas com qualificação adequada e com o auxílio dos dispositivos de medição aferidos, de extrema precisão e apropriados e as ferramentas de medição.



N60.00-2312-00

Representação das coordenadas e medidas

Determinação da altura do centro de gravidade

$$h_S = h_a + r_{stat} \quad (5)$$

r_{stat}	Medidor estático do raio estático do pneu
Q_{VA}	Carga sobre o eixo dianteiro com o veículo levantado pela traseira
Q_{HA}	Carga sobre o eixo traseiro com o veículo levantado pela dianteira
h_S	Altura do centro de gravidade sobre a pista
h_a	Altura do centro de gravidade sobre o centro da roda
h'	Altura pela qual o veículo foi levantado
S_G	Centro de gravidade do veículo completo
1	Dispositivo de pesagem

- ⓘ A distância entre os eixos "l" é definida conforme o modelo do veículo (consulte o pedido) ou deve ser determinada por meio da medição do comprimento de acordo com a DIN 70020, parte 1.

Fórmulas para o eixo dianteiro levantado:

$$h_S = \left(\frac{l}{h'} \times \frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times \sqrt{l^2 - h'^2} \right) + r_{stat} \quad (6)$$

Fórmulas para o eixo traseiro levantado:

$$h_S = \left(\frac{l}{h'} \times \frac{Q_{VA} - G_{VA}}{G_G} \times \sqrt{l^2 - h'^2} \right) + r_{stat} \quad (7)$$

! NOTA

O centro de gravidade determinado não deve exceder os valores limite mencionados em 4.1.2
Posição máxima permitida do centro de gravidade
(→ página 62).

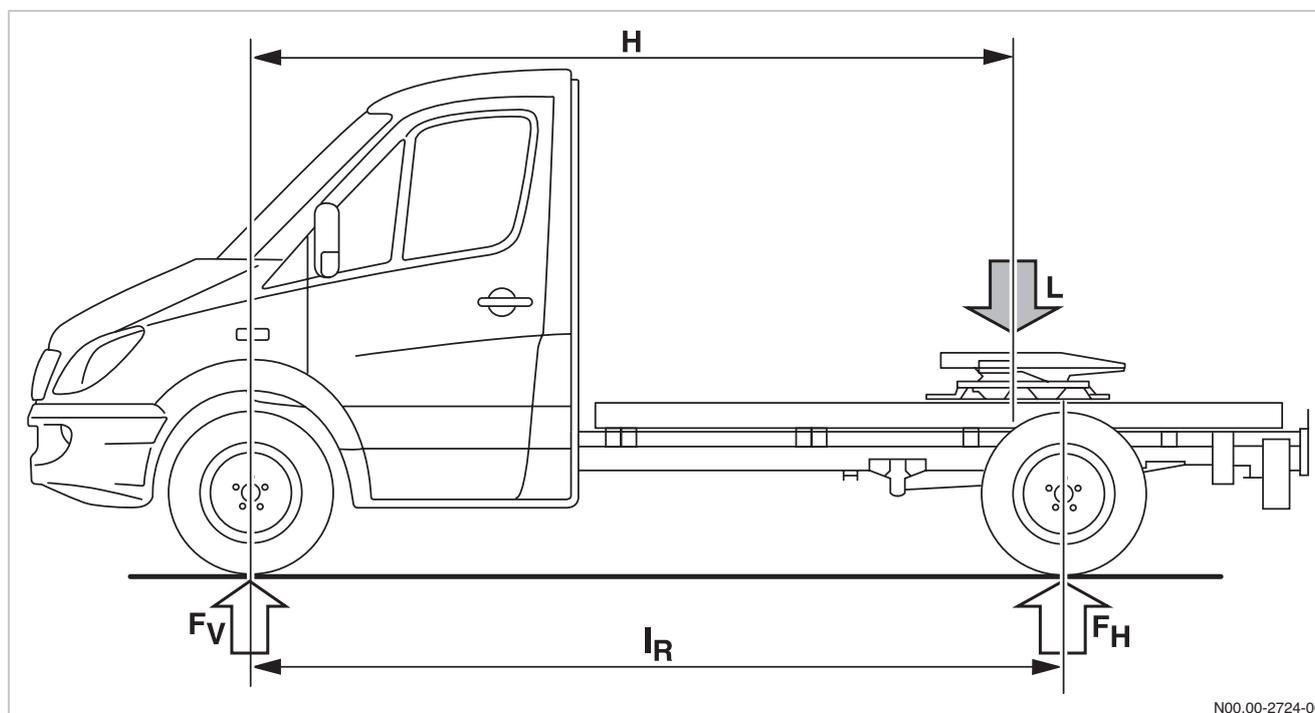
9.2 Disposição da quinta roda

Cálculo da posição da quinta roda

i Para informações sobre reformas em cavalos mecânicos ver 7.10 Cavalos mecânicos (→ página 193).

Valor D da quinta roda

$$D = \frac{0,6 \times 9,81 \times Z \times A}{Z + A - L} \quad (8)$$



N00.00-2724-00

Representação das coordenadas e medidas

A	Massa total admissível de semirreboques	H	Distância eixo dianteiro/quinta roda
D	Valor D do acoplamento	l_R	Distância entre eixos
F_H	Carga máx. permitida sobre o eixo traseiro	L	Carga máx. da quinta roda
F_{HL}	Carga sobre o eixo nos eixos traseiros com o veículo vazio	Z	Massa total admissível do veículo trator
F_{H+}	Carga máx. resultante sobre o eixo traseiro		

As cargas máx. permitidas sobre o eixo, nos eixos dianteiro e traseiro, precisam ser observadas

9 Cálculos

Para que as cargas máximas sobre o eixo não sejam ultrapassadas, a posição da quinta roda precisa ser calculada como segue:

$$H = \frac{F_{H^*} \times I_R}{L} \quad (9)$$

$$F_{H^*} = F_H - F_{HL} \quad (10)$$

$$L = Z + A - \frac{0,6 \times 9,81 \times Z \times A}{D} \quad (11)$$

10.1 Módulo de registro e ativação de sinais (SAM)

Nem todas as funções estão disponíveis em todas as variantes de módulo de comando. Dependendo do equipamento, estão instaladas apenas, por exemplo, as variantes "mínimas" do SAM ou TSG. Se necessário, o módulo de comando em questão deve ser instalado posteriormente.

Função	Equipamento		SAM _{VAR1}	SAM _{VAR2}
	Série	Item opcional		
Limpador/Lavador frontal	X		X	X
Sensor de chuva		X	X	X
Limpador/Lavador traseiro		X		X
Nível da água de lavagem	X		X	X
Iluminação externa dianteira halogêneo	X		X	X
Iluminação externa dianteira LED		X	X	X
Iluminação externa traseira lâmpadas	X		X	X
Iluminação externa traseira parcial de LED		X	X	X
Iluminação externa total parcial de LED		X	X	X
Luz de neblina-conversão		X		X
Assistente de luz alta		X	X	X
Sensor de luz		X	X	X
Luz de circulação diurna	X		X	X
Lanternas de contorno		X		X
Lanternas de posição lateral		X		X
3. Lanterna do freio	X		X	X
Travamento central para porta deslizante mecânica direita e porta traseira	X		X	X
Travamento central para porta deslizante mecânica		X		X
Travamento central para portas traseira em uma cabine dupla	X			X
Fusível adicional (Double Lock)		X		X
Luz interna traseira	X			X
Aquecedor do banco do motorista/acompanhante		X		X
Aquecedor	X		X	X
Ar condicionado dianteiro	X		X	X
Ar-condicionado traseiro		X		X
Indicador de desgaste das pastilhas de freio	X			X
Indicadores de temperatura externa/fluido de freio/nível do líquido de arrefecimento	X		X	X
Aquecedor do para-brisa		X		X
Aquecedor do vidro traseiro		X		X
Aquecedor independente		X		X
Detector de movimento para luz interna		X		X
EDW		X	X	X
Interruptor do capô do motor		X	X	X
Gerenciamento da bateria	X		X	X
Controle do alternador	X		X	X
Relé para a bateria adicional ABH		X		X
Relé D+ para ABH		X		X
Tomada 12 V traseira		X		X

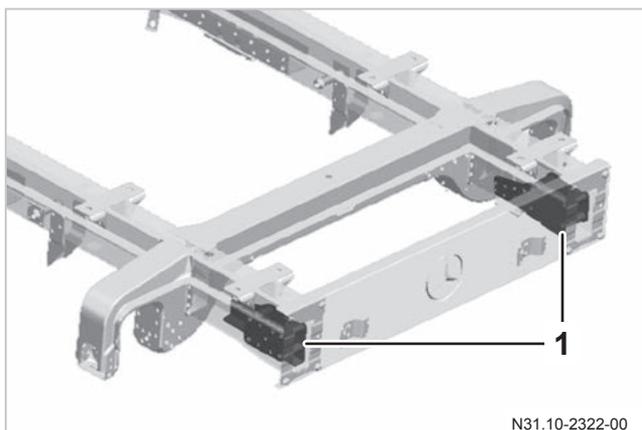
10.2 Potência das lâmpadas da luz externa

Função	Tipo	Carga [W]	Observação
Luz alta	H15	2×55	
	LED	-	Operado através de módulo de comando
Luz de neblina	H11	2×55	Integrada no para-choque
Luz baixa	H7	2×55	
	LED	-	Operado através de módulo de comando
Luz de circulação diurna	H15	2×21	
	LED	-	Operado através de módulo de comando
Luz de posição	W5 W	2×5	
	LED	-	Operado através de módulo de comando
Luz para curvas desvio/estática	H11	2×55	Operado através do farol de neblina
Luzes indicadoras de direção	PY21 W	2×21	Farol
	P21 W	2×21	Luzes indicadoras de direção suplementares no para-lama
	LED	2×5	Luzes indicadoras de direção suplementares no teto
	W16W	2×21	Espelho retrovisor externo
	PY21 W	2×21	Lanterna traseira gBM
	PY21 W	2×21	Lanterna traseira oBM de série
	LED	2×4,5	Lanterna traseira oBM SA
Luz traseira	P21 W	2×21	Lanterna traseira gBM de série BRL atenuada
	LED	2×3,5	Lanterna traseira gBM SA
	R5 W	4×5	Lanterna traseira oBM de série
	LED	2×7	Lanterna traseira oBM SA
	P21 W	2×21	Lanterna traseira gBM/oBM
Luz de marcha à ré	LED	2×3,5	Lanterna traseira oBM SA
	P21 W	2×21	Lanterna traseira gBM/oBM
Lanterna de neblina traseira	P21 W	1×21	Lanterna traseira gBM/oBM
	LED	1×3	Lanterna traseira oBM SA
Luz de freio	P21 W	2×21	Lanterna traseira gBM de série
	LED	2×3,5	Lanterna traseira gBM SA
	P21 W	2×21	Lanterna traseira oBM de série
	LED	2×6	Lanterna traseira oBM SA
Terceira luz de freio	LED	1×1,3	
Lanternas de contorno	LED	2×1	Chassi
Lanterna de posição lateral	LED	6×1	
Lanterna giratória de advertência	H1	2×10	
Lanterna da placa de identificação do veículo	W5W	2×5	Em furgão/van
	R5 W	1×5	Lanterna traseira oBM de série
	LED	1×2	Lanterna traseira oBM SA

i Informações sobre conectores/contra-conectores no veículo básico podem ser obtidas junto ao departamento responsável (→ página 13) ou no sistema de informações para oficina (WIS) (→ página 19).

10.3 Padrões de furo para acoplamento do reboque

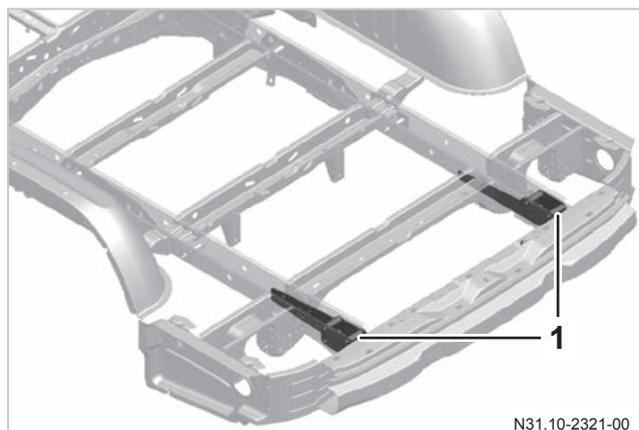
Para modelos abertos, o reforço do acoplamento do reboque na longarina traseira esquerda/direita para a BR 907 em série está disponível no veículo.



Longarina do modelo aberto BR 907 com Code Q11

1 Forro AHK Code Q11

Em modelos fechados (por ex. furgões etc.) o reforço da longarina precisa ser juntamente solicitado (Q11). Se este item opcional não estiver incluído, a instalação de um acoplamento do reboque não é permitida (ver advertência).



Longarina do modelo fechado BR 907 com Code Q11

1 Forro AHK Code Q11

⚠ AVISO

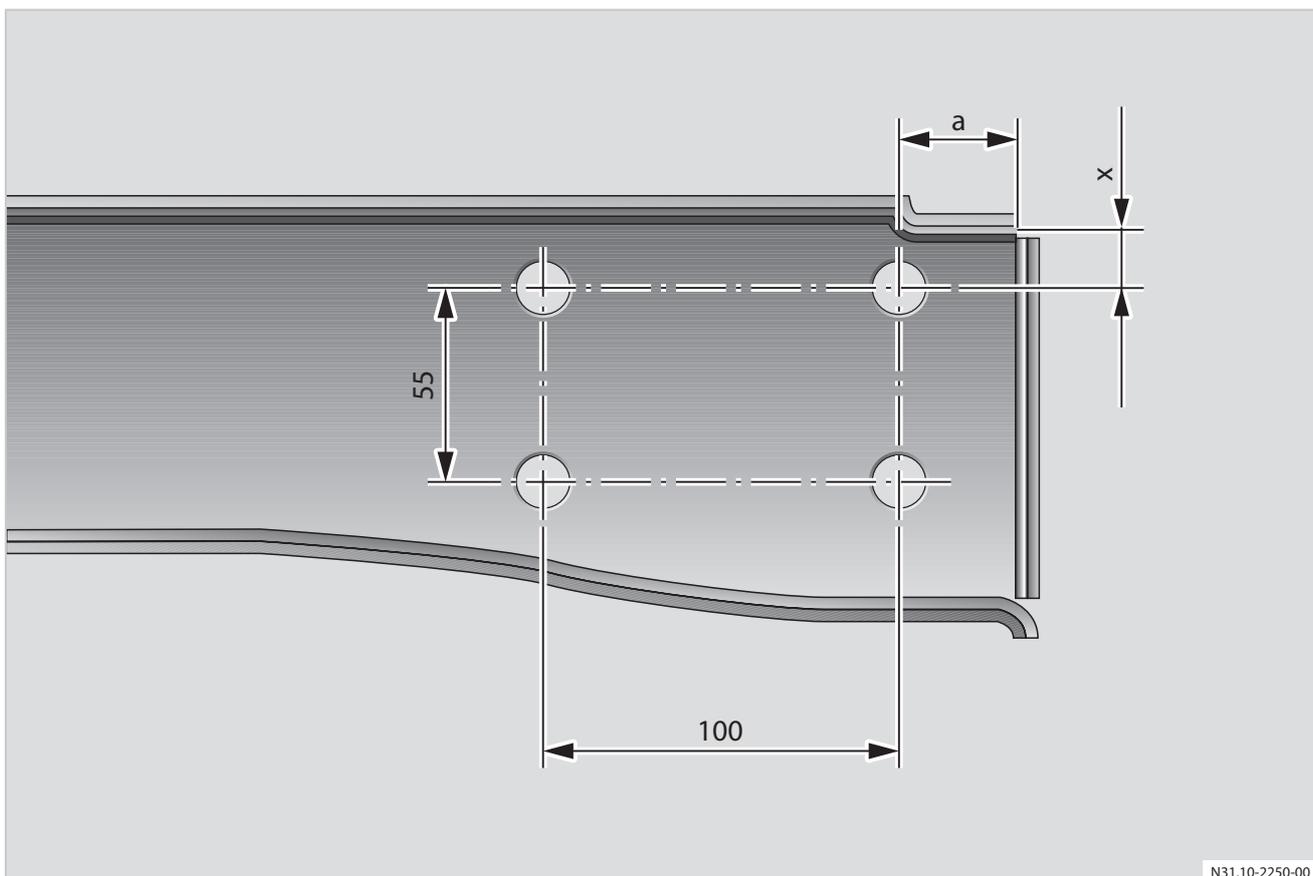
Risco de acidente devido à instalação inadmissível de um dispositivo de engate para reboque!

Se a instalação posterior de um dispositivo de engate para reboque não for permitida e você estiver instalando um dispositivo de engate para reboque ou outros componentes, a longarina do chassi ficará enfraquecida e poderá quebrar. Neste caso, o reboque pode se soltar do veículo.

Há perigo de acidente!

Apenas instalar posteriormente um dispositivo de engate para reboque posteriormente se isso for permitido.

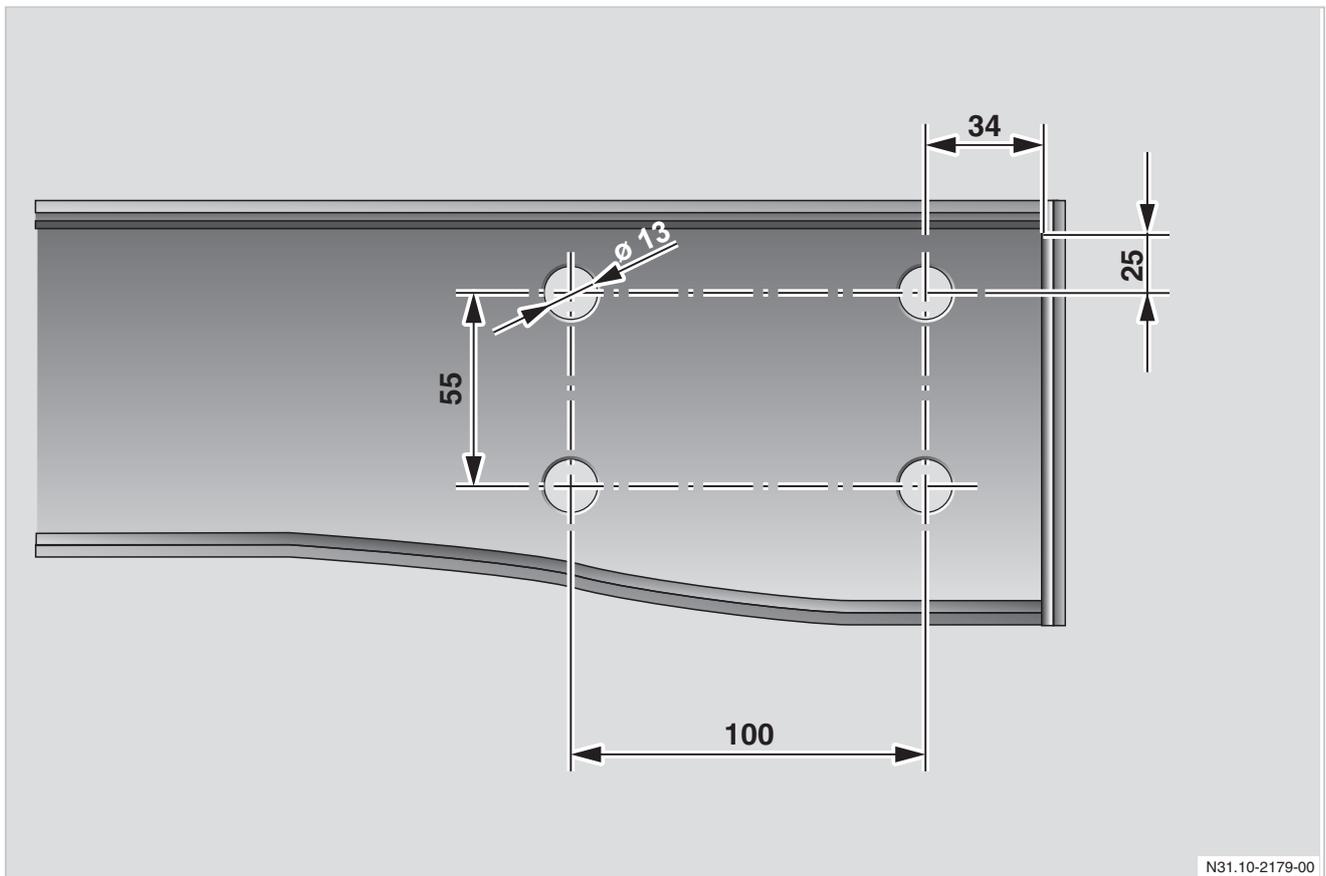
10.3.1 Medidas de montagem da execução 1



Tipo do veículo	Distância entre eixos	Medida a	Medida x	Medida do balanço
Caixa 3,49 t até 5,0 t	3250 mm (A1)	35 mm	26 mm	996 mm
	3665 mm (A2)	35 mm	26 mm	1246 mm
	4325 mm (A3)	35 mm	26 mm	1621 mm
	4325 mm (A3)	35 mm	26 mm	2021 mm

Medida do balanço = medida da projeção do veículo

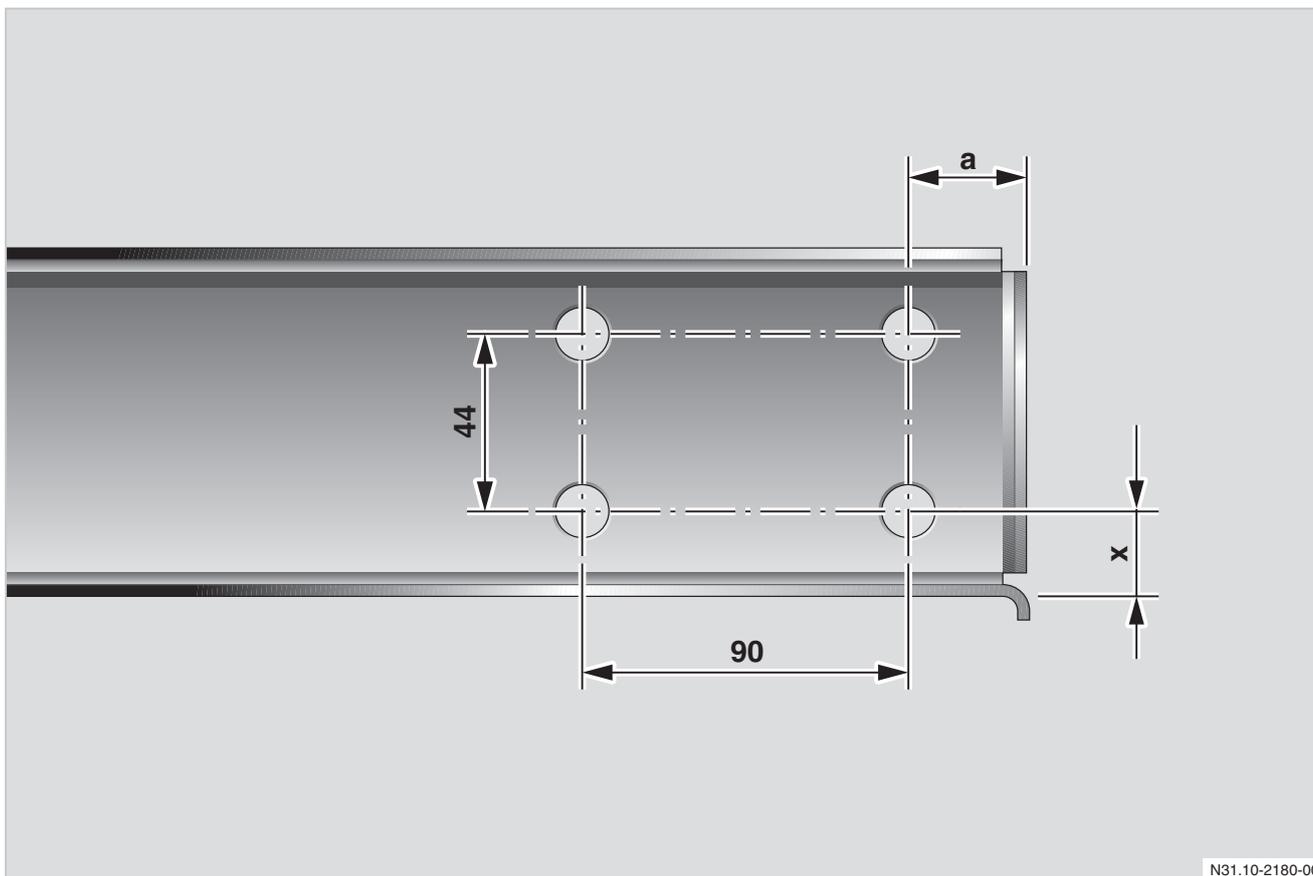
10.3.2 Medidas de montagem da execução 2



Cabine simples; Variantes básicas 3,5 t (3,49 t - 4,1 t)

Medida do balanço = medida da projeção do veículo incl. lanterna traseira

10.3.3 Medidas de montagem da execução 3



Tipo do veículo	Distância entre eixos	Medida a	Medida x	Medida do balanço
Chassi com cabine 5,0 t	3665 mm (A2)	27 mm	34 mm	1418 mm
	4325 mm (A3)	27 mm	34 mm	1518 mm

Medida do balanço = medida da projeção do veículo incl. lanterna traseira

A		Cargas sobre os eixos 68
Abaixamento da caixa da roda em furgões 71		Cargas sobre o teto 76
Acionador do vidro/basculador de vidro 238		Carroceria 101
Acoplamento de cabeça esférica 172		Carroceria basculante 192
Acoplamento do reboque 106, 170		Cavalos mecânicos 193
Admissão do ar no motor 135		Certificado de conformidade 15
Agregados 135		Chave transmissora 235
Agregados adicionais 80, 150		COLLISION PREVENTION ASSIST 247
Airbag 78, 146		Combustível 128
Ajustes das rodas 70		Compatibilidade eletromagnética (CEM) 212
Alterações dos bancos 78		Comprovante 15
Alterações na distância entre eixos 75, 111		Construção sobre a cabine 156
Alterações no interior 185		Contato eletrônico da ignição (EZS) 235
Alterações no veículo 45		Controlador lógico programável (CLP) 254
Alterações no veículo básico 92		Controle eletrônico de estabilidade (ESP®) 240
Alternador 155, 219		D
Amortecedores 70, 94		Dados construtivos 19
Antena 233		Dados de identificação 48
Aquecedor adicional 152		Dados de identificação do veículo 48
Aquecimento do vidros 238		Defletor de ar 156
ARLA 32 130		Designação do tipo 39
Armazenamento do veículo 59		Dimensões 46
Armazenamento e entrega 91		Dimensões do perfil do quadro de montagem 179
Arrefecimento do motor 134		Direitos autorais 12
Árvores de transmissão 135		Dirigibilidade 62
Aspiração de ar 115, 135		E
Assessoria aos encarregados 13		Eixo dianteiro 92
Assistência técnica 13		Entrega 60
Assistente para vento lateral 242		Equipamento de segurança 141
Atenuação de ruídos 57		Equipamentos 156
B		Espelho retrovisor externo 238
Bagageiro do teto 157		Esquemas de conexão 256
Bancos 147, 185		Estabilidade do veículo 50
Bateria 213		Estabilizadores 94
Baumuster 41		Estrela da Mercedes-Benz e emblema da Mercedes-Benz 31
Baús 189		Estrutura bruta 71, 101
Bocal de abastecimento de combustível 101		Estrutura de montagem como plataforma 183
C		F
Cabine 114		Ficha de salvamento/etiqueta adesiva de salvamento com QR Code 49
Cabos elétricos 216		Fixação no quadro 106, 180
Cabos e tubulações 85		Funções do PSM (MPM) 253
Caixas de rodas 120		Funções MPM 253
Cálculo do centro de gravidade 259		Furgão 187
Câmera de marcha à ré 249		Fusíveis 216
CAN Bus 79, 216		
Capacidade de carga dos pneus 46		
Carga sobre o eixo dianteiro 62		

G		O	
Geometria da direção	70	Olhais de amarração	157
Grade do radiador.....	134	P	
Guia para acoplamento	171	Padrões de furo para acoplamento do	
Guindastes	164	reboque.....	269
I		Para-lama	120
Iluminação	229	Periferia do motor.....	77, 128
Implemento autoportante	184	Pino de massa	226
Implementos de carroceria aberta	188	Placa de montagem.....	195
Informações sobre o peso	46	Plaqueta de identificação.....	48
Instalação posterior de dispositivos elétricos	219	Plataforma de carga elevatória.....	167
Interfaces.....	216	Plataforma de carga traseira	167
Interior	185	Plataforma de trabalho elevatória	198
Itens opcionais	61	Pneus	51, 98
J		Portal dos encarroçadores.....	18
Janelas.....	238	Portas.....	235, 238
Junções soldadas.....	54	Posição do centro de gravidade	62
L		Posição máxima permitida do centro de	
Lanternas de delimitação do veículo.....	79	gravidade	62
Lanternas de posição	230	Potência das lâmpadas da luz externa	268
Lanternas de posição lateral.....	79	Potência de transmissão.....	79, 233
Lanternas externas.....	231	Pré-tensionadores do cinto de segurança.....	78
Lanternas internas	232	Prevenção de acidentes	35
Limpador dos vidros.....	238	Prevenção de danos	84
Logotipo	31	Projeção do veículo	74
M		Prolongamento da projeção.....	108
Mangueiras do freio	85	Prolongamento do cabo	216
Manutenção	58	Proteção anticorrosiva	56, 88
Meios de representação.....	9	Proteção do sensor do reservatório	128
Mini-CLP.....	254	Proteção lateral para caminhões.....	175
Módulo de comando do airbag	141	Q	
Módulo de registro e ativação de sinais		Qualidade do material	177
(SAM).....	255, 267	Quinta roda.....	195, 265
Módulo especial parametrizável PSM		R	
(MPM).....	251	Radiocomunicação	233
Moldura de montagem	177	Radiocomunicação CB.....	233
Montagens	157	Rastreabilidade.....	30
Montagens de prateleiras	157	Rebaixamento do teto	115
Motor Home.....	70, 198	Reciclagem.....	36
MPM	251	Região de pintura	249
N		Regiões de corte do quadro.....	75
Nível de ruído.....	148	Regulagem da rotação.....	138
		Regulagem da rotação do motor	138
		Reparo.....	58
		Responsabilidade pelo produto	28
		Retardador	137

Reutilização dos componentes	36	Valores limite da suspensão	65
Rodas	98	Valores limite de elétrica/eletrônica.....	79
Ruídos interiores	148	Valores limite do quadro de montagem	83
S			
Segurança do produto.....	28	Valores limite dos agregados adicionais.....	80
Segurança do veículo	10	Valores limite dos equipamentos anexados.....	81
Segurança funcional.....	239	Valores limite do sistema elétrico/eletrônico	79
Segurança operacional.....	11	Valores limite dos tamanhos de pneus	69
Seleção do veículo básico.....	44	Valores limite do trem de força	77
Sensor de chuva e luz	248	Valores limite no veículo básico	62
Sinal de velocidade.....	226	Valores limite técnicos durante o	
Sistema de ar-condicionado.....	150	planejamento.....	62
Sistema de combustível.....	128	Veículos de recuperação.....	196
Sistema de escape	132	Veículos refrigerados	190
Sistema de freios.....	70, 95	Ventilação	149
Sistema de informações para oficina (WIS)	19	Versão dos implementos.....	177
Sistema de qualidade	37	Visão geral das interfaces.....	225
Sistema elétrico.....	211	Visão geral dos modelos	41
Sistemas de assistência à condução.....	239	W	
Sistemas de comunicação móveis.....	79, 233	WLTP	22
Soldagem temporária	56	X	
Solda por pontos a gás de proteção.....	55	XENTRY-Kit.....	20
Suspensão	70, 92, 94		
Suspensão pneumática	98		
T			
Tamanhos de pneu	69		
Telefone.....	233		
Teto da cabine.....	115		
Teto de furgão/van.....	122		
Tipos de carroceria rígida à torção.....	197		
Tomada de corrente	220		
Tomadas de força	152		
Trabalhos de conservação	90		
Trabalhos de pintura.....	90		
Trabalhos de solda.....	86		
Travamento central.....	235		
Travessa final do quadro	122		
Trem de força.....	128		
Trilhos de carga	157		
U			
Uniões roscadas	53		
V			
Valores limite da carroceria.....	82		
Valores limite da estrutura bruta.....	71		
Valores limite da periferia do motor/trem			
de força.....	77		

