



Wytyczne dotyczące zabudowywania pojazdów dostawczych

Sprinter - BM 906

Stan: 15.05.2009

Mercedes-Benz



Zmiany w porównaniu do stanu z dnia 17.08.2007

2	Informacje ogólne	11
2.1	Nazwa pojazdu i typu	11
2.2	Przegląd typów	13
2.3	Doradztwo dla producentów zabudów	17
2.4	Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudów	20
2.4.1	Portal dla producentów zabudów	20
2.4.2	Informacje dla producentów zabudów z innych sieci dystrybucyjnych	20
2.4.3	System informacji warsztatowej (WIS)	21
2.4.4	STAR DIAGNOSIS	21
2.4.5	CERON	22
2.4.6	PIT (Produkt Information Transporter)	22
2.6	Zapewnienie możliwości odtworzenia przebiegu produktu	24

6	Instalacja elektryczna/ układy elektroniczne	69
6.3	Akumulator	71
6.4.8	Odbiór prądu (w punkcie dołączenia dodatkowego akumulatora)	76
6.7.2	Zamek centralny/pofabryczne wbudowywanie drzwi przez producenta zabudowy	92
6.10.2	Mini-SPS	101

7	Zmiany w pojeździe bazowym	111
7.2.8	Błotnik i nadkole	134
7.3.1	Układ paliwowy (paliwo gaźnikowe, olej napędowy, gaz)	144
7.3.8	Regulacja prędkości obrotowej silnika	150
7.3.9	Instalacja na gaz ziemny - NGT-Sprinter	150
7.5.4	Przystawki odbioru mocy	170
7.6.4	Zabudowy regałowe/zabudowy we wnętrzu pojazdu	179
7.6.6	Platforma załadunkowa (pomost ładunkowy)	190



1	Wprowadzenie	7	3.8	Izolacja wyciszająca	39
1.1	Koncepcja niniejszej instrukcji	7	3.9	Konserwacja i naprawa	40
1.2	Stosowane symbole	8	3.9.1	Magazynowanie pojazdu	41
1.3	Bezpieczeństwo pojazdu	9	3.9.2	Konserwacja i magazynowanie akumulatorów	41
1.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	10	3.9.3	Prace przed przekazaniem przebudowanego pojazdu	42
2	Informacje ogólne	11	3.10	Wypożyczenie dodatkowe	43
2.1	Nazwa pojazdu i typu	11	4	Techniczne wartości graniczne podczas planowania	44
2.2	Przegląd typów	13	4.1	Wartości graniczne dla pojazdu bazowego	44
2.3	Doradztwo dla producentów zabudów	17	4.1.1	Możliwość manewrowania pojazdem	44
2.3.1	Zaświadczenie o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu	18	4.1.2	Maksymalnie dopuszczalne położenie punktu ciężkości	44
2.3.2	Wniosek o wydanie zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu	18	4.1.3	Wymiary pojazdu	44
2.3.3	Roszczenia prawne	19	4.1.4	Nie wolno spawać w następujących miejscach:	45
2.4	Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudów	20	4.1.5	Nie wolno wykonywać otworów w następujących elementach:	45
2.4.1	Portal dla producentów zabudów	20	4.2	Wartości graniczne dla podwozia	46
2.4.2	Informacje dla producentów zabudów z innych sieci dystrybucyjnych	20	4.2.1	Dopuszczalne obciążenia osi	47
2.4.3	System informacji warsztatowej (WIS)	21	4.2.2	Dopuszczalne rozmiary opon	48
2.4.4	STAR DIAGNOSIS	21	4.2.3	Średnica koła skrętu	49
2.4.5	CERON	22	4.2.4	Zmiany osi	49
2.4.6	PIT (Produkt Information Transporter)	22	4.2.5	Zmiany w układzie kierowniczym	49
2.5	Odpowiedzialność za produkt	23	4.2.6	Zmiany w układzie hamulcowym	49
2.6	Zapewnienie możliwości odtworzenia przebiegu produktu	24	4.2.7	Zmiany w resorach, zawieszeniu / amortyzatorach	49
2.7	Gwiazda Mercedesa i emblemat	25	4.2.8	Ustawienia kół	49
2.8	Ochrona przed wypadkami	26	4.3	Wartości graniczne dla konstrukcji bazowej	50
2.9	Ponowne użycie elementów - recykling	27	4.3.1	Zmiany w konstrukcji bazowej	50
2.10	System zapewnienia jakości	28	4.3.2	Wartości graniczne dla ramy pojazdu	50
3	Planowanie zabudów	29	4.3.3	Opuszczanie nadkola	50
3.1	Wybór podwozia	29	4.3.4	Zwis pojazdu	52
3.2	Zmiany w pojeździe bazowym	30	4.3.5	Mocowanie do ramy	52
3.3	Wymiary i masy	31	4.3.6	Zmiany w rozstawie osi - dozwolone długości zabudowy	53
3.4	Dane na tabliczce znamionowej pojazdu	32	4.3.7	Dach pojazdu / obciążenie dachu	54
3.5	Stabilność pojazdu	33			
3.6	Ogumienie	34			
3.7	Połączenia skręcane i spawane	35			
3.7.1	Połączenia skręcane	35			
3.7.2	Połączenia spawane	35			

4.4	Wartości graniczne peryferii silnika / zespołu napędowego	55	6.3	Akumulator	71
4.4.1	Układ paliwowy	55	6.3.1	Pofabryczny montaż głównego włącznika akumulatora	71
4.4.2	Zmiany silnik / zespół napędowy	55	6.3.2	Pofabryczny montaż dodatkowego akumulatora	71
4.4.3	Układ chłodzenia silnika	55	6.3.3	Konserwacja i przechowywanie akumulatorów	72
4.5	Wartości graniczne dla wnętrza	56	6.4	Interfejsy	73
4.5.1	Zmiany w obszarze poduszek powietrznych i napinaczy pasów	56	6.4.1	Szyna CAN i sieć	73
4.5.2	Zmiany siedzeń	56	6.4.2	Przewody elektryczne/bezpieczniki	74
4.6	Wartości graniczne instalacji elektrycznej / układów elektronicznych	57	6.4.3	Przedłużanie kabli	74
4.6.1	Oświetlenie gabarytowe oraz obrysowe boczne	57	6.4.4	Dodatkowe obwody prądu	75
4.6.2	Pofabryczny montaż urządzeń elektrycznych	57	6.4.5	Włącznik obsługowy	75
4.6.3	Przenośne systemy komunikacji	57	6.4.6	Pofabryczny montaż urządzeń elektrycznych	75
4.6.4	Szyna CAN	57	6.4.7	Pofabryczny montaż alternatora	75
4.6.5	Elektroniczny program stabilizacji toru jazdy	57	6.4.8	Odbiór prądu	76
4.7	Wartości graniczne dla podzespołów dodatkowych	58	6.4.9	Sygnał prędkości	84
4.8	Wartości graniczne dla dobudówek	59	6.4.10	Sworznie masy	84
4.9	Wartości graniczne dla zabudów	60	6.5	Oświetlenie	86
4.9.1	Wartości graniczne dla ramy montażowej	60	6.5.1	Ustawianie reflektorów	86
5	Wskazówki bezpieczeństwa i zapobieganie usterkom	62	6.5.2	Montaż dodatkowego oświetlenia	86
5.1	Przewody hamulcowe/kable i przewody	62	6.5.3	Światła tylne	87
5.2	Spawanie	63	6.5.4	Światła obrysowe	88
5.3	Zabezpieczenie przeciwkorozyjne	64	6.5.5	Światła zewnętrzne	88
5.4	Prace lakiernicze/konserwacyjne	66	6.5.6	Żarówki wewnętrzne	89
5.5	Holowanie	67	6.5.7	Czujnik deszczu	89
5.6	Magazynowanie i dostawa pojazdu	68	6.6	Mobilne systemy komunikacji	90
6	Instalacja elektryczna / układy elektroniczne	69	6.6.1	Urządzenia	90
6.1	Informacje ogólne	69	6.6.2	Podłączanie i układanie kabla anteny (radiostacja)	91
6.2	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMV)	70	6.7	Stacyjka elektroniczna (EZS)	92
			6.7.1	Ogólne wskazówki	92
			6.7.2	Zamek centralny/pofabryczne wbudowywanie drzwi przez producenta zabudowy	92
			6.8	Okna i drzwi	95
			6.8.1	Podnośniki szyb/układ uchylający szybę	95
			6.8.2	Drzwi przesuwne ładowni	95
			6.8.3	Dach przesuwny	95
			6.8.4	Wycieraczki	95
			6.8.5	Lusterka zewnętrzne	96
			6.8.6	Ogrzewanie przedniej/tylnej szyby	96

6.9	Elektroniczny program stabilizacji toru jazdy (ESP)	97	7.3.2	Układ wydechowy	145
6.10	Parametryzowany moduł specjalny (PSM)	98	7.3.3	Układ chłodzenia silnika	146
6.10.1	Funkcje parametryzowanego modułu specjalnego PSM	100	7.3.4	Układ zasysania powietrza silnika	147
6.10.2	Mini-SPS.	101	7.3.5	Wolna przestrzeń na podzespoły	147
6.10.3	Szyna ABH-CAN producenta zabudowy	101	7.3.6	Wały przegubowe	147
6.11	Moduł odczytu sygnałów i sterowania (SAM)	102	7.3.7	Retarder	149
6.12	System kontroli ciśnienia w oponach.	103	7.3.8	Regulacja prędkości obrotowej silnika	150
6.13	Parktronic	104	7.3.9	Instalacja na gaz ziemny - NGT-Sprinter	150
6.14	Wypożyczenie wstępne dla retardera	105	7.4	Wnętrze	158
6.15	Wypożyczenie wstępne dla platformy ładunkowej	107	7.4.1	Ogólne wskazówki	158
6.16	Czujnik deszczu/światła	108	7.4.2	Wypożyczenie bezpieczeństwa	159
6.17	Układ utrzymywania pracy silnika	109	7.4.3	Siedzenia standardowe	166
6.18	Schematy elektryczne	110	7.4.4	Redukowanie głośności wewnątrz pojazdu	167
7	Zmiany w pojeździe bazowym	111	7.4.5	Wentylacja	168
7.1	Układ jezdny	111	7.5	Podzespoły dodatkowe	169
7.1.1	Informacje ogólne na temat podwozia	111	7.5.1	Pofabryczny montaż klimatyzacji	169
7.1.2	Resory/amortyzatory/stabilizatory	112	7.5.2	Dodatkowe ogrzewanie	169
7.1.3	Układ hamulcowy	113	7.5.3	Instalacje na gaz płynny	169
7.1.4	Zawieszenie pneumatyczne	115	7.5.4	Przystawki odbioru mocy	170
7.1.5	Koła/opony	116	7.5.5	Pofabryczny montaż alternatora	177
7.1.6	Koło zapasowe	117	7.5.6	Dodatkowe hamulce /retarder	177
7.2	Konstrukcja podstawowa /karoseria	118	7.6	Dobudówki	178
7.2.1	Ogólne informacje na temat konstrukcji podstawowej /karoserii	118	7.6.1	Spojlery	178
7.2.2	Mocowanie do ramy	122	7.6.2	Zabudowa kabiny kierowcy	178
7.2.3	Materiał ramy podwozia	123	7.6.3	Bagażnik dachowy	179
7.2.4	Przedłużanie zwisu	123	7.6.4	Zabudowy regałowe/zabudowy we wnętrzu pojazdu	179
7.2.5	Zmiany rozstawu osi	127	7.6.5	Dźwigi ładunkowe	187
7.2.6	Zmiany kabiny kierowcy	130	7.6.6	Platforma ładunkowa (pomost ładunkowy)	190
7.2.7	Ścianka boczna, okna, drzwi i pokrywy	132	7.6.7	Sprzęg przyczepowy	193
7.2.8	Błotnik i nadkole	134	7.6.8	Zabezpieczenie przed wjechaniem pod pojazd	197
7.2.9	Tylne poprzeczka ramy	137			
7.2.10	Owiewka	137	8	Wersje zabudów	200
7.2.11	Dach furgon / kombi	138	8.1	Rama montażowa	200
7.2.12	Obniżenie dachu kabiny kierowcy i poprzeczki dachowej słupków B	141	8.1.1	Jakość materiałów - informacje ogólne	200
7.3	Peryferia silnika/zespół napędowy	144	8.1.2	Ukształtowanie	200
7.3.1	Układ paliwowy (paliwo gaźnikowe, olej napędowy, gaz)	144	8.1.3	Wymiary profili/dobieranie rozmiaru	202
			8.1.4	Mocowanie do ramy	203
			8.1.5	Rama montażowa jako grupa podłogowa	206
			8.2	Zabudowy samonośne	207



8.3	Zmiany we wnętrzu	208
8.3.1	Pofabryczny montaż foteli	208
8.4	Zmiany w zamkniętych furgonach	209
8.5	Zabudowy na podwoziach z podestem (F28, F50)	210
8.6	Zabudowy na podwoziach z ramą obniżaną	212
8.6.1	Informacje ogólne	212
8.6.2	Konstrukcja bazowa ramy obniżanej	213
8.6.3	Wartości graniczne dla zabudowy	214
8.6.4	Łączenie zabudowy z kabiną kierowcy	216
8.6.5	Łączenie z ramą obniżaną	220
8.6.6	Układ elektryczny w ramie obniżanej	222
8.6.7	Zespół przeniesienia napędu/ układ jezdny w ramie obniżanej	225
8.6.8	Swobodne obracanie się kół/ kształt nadkoli	226
8.6.9	Ostona zbiornika paliwa w ramie obniżanej	227
8.6.10	Układ wydechowy w ramie obniżanej	227
8.7	Zabudowy skrzyniowe	228
8.8	Zabudowy furgonowe	229
8.9	Samochody chłodnie	230
8.10	Wywrotki	231
8.11	Ciągniki siodłowe	232
8.12	Pojazdy ratownicze	234
8.13	Zabudowy sztywne przy skręcaniu	235
8.14	Pojazdy turystyczne	236
8.15	Robocza platforma podnoszona	238
8.16	Podwyższenie dachu	241
8.17	Zabudowy na podwoziach z obniżonym dachem	242
8.17.1	Montaż pomocniczej ramy dachowej	243
8.17.2	Montaż zabudowy na pomocniczej ramie dachowej	243
8.18	Zabudowy częściowo zintegrowane	244
9	Obliczenia	248
9.1	Obliczanie punktu ciężkości	248
9.2	Miejsce sprzęgu siodłowego	250

10	Specyfikacja techniczna	252
10.1	Moduł odczytu sygnałów i sterowania (SAM)	252
10.2	Moc żarówek oświetlenia zewnętrznego	253
10.3	Rysunki otworów dla sprzęgu przyczepowego	255
10.3.1	Wymiary montażowe dla wersji 1	255
10.3.2	Wymiary montażowe dla wersji 2	256
10.3.3	Wymiary montażowe dla wersji 3	257



1.1 Koncepcja niniejszej instrukcji

1.1 Koncepcja niniejszej instrukcji

Poniższe wytyczne dotyczące zabudowywania zawierają ważne informacje techniczne na temat pojazdu bazowego, niezbędne dla producentów wszelkiego rodzaju zabudów i innych elementów konstrukcyjnych montowanych w naszych pojazdach.

Z uwagi na dużą ilość producentów zabudów i ich rodzajów Daimler AG nie jest w stanie przewidzieć wszystkich możliwych zmian np. w zachowaniu się pojazdu w trakcie jazdy, jego stabilności, rozłożenia masy, punktu ciężkości pojazdu i jego charakterystyki spowodowanych montażem zabudowy i innych elementów konstrukcyjnych. Dlatego Daimler AG w stosunku do producenta zabudowy nie ponosi żadnej odpowiedzialności za wypadki i obrażenia będące skutkiem takich zmian w pojazdach, w szczególności wtedy, gdy wprowadzone zmiany mają negatywny wpływ na cały pojazd. Daimler AG odpowiada tylko w zakresie świadczonych przez siebie prac konstrukcyjnych i produkcyjnych oraz usług instruktażowych. Producent zabudowy natomiast musi zagwarantować, że jego zabudowy i przebudowy są bezwzględnie same w sobie, jak też nie prowadzą do wad i zagrożeń dla całego pojazdu. W przypadku naruszenia tego obowiązku odpowiedzialność za produkt ponosi wyłącznie producent zabudowy. W niniejszych wytycznych Daimler AG informuje producentów zabudów o ważnych aspektach, które muszą oni uwzględnić przy montażu.

Wytyczne są skierowane w pierwszej linii do profesjonalnych producentów zabudów i innych elementów konstrukcyjnych montowanych w naszych pojazdach. Wychodzimy więc z założenia, że czytelnik dysponuje odpowiednią wiedzą fachową na poruszane tematy. W przypadku planowania montażu zabudów i przebudów naszych pojazdów należy pamiętać o tym, że niektóre prace (np. spawanie elementów nośnych) mogą być wykonywane wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowanych specjalistów, co pozwoli na uniknięcie ryzyka obrażeń i osiągnięcie wymaganej jakości montowanych konstrukcji.

W celu szybkiego odszukania informacji poniższa wytyczna jest podzielona na 10 rozdziałów, połączonych linkami:

- 1 Wprowadzenie (▷ strona 7)
- 2 Informacje ogólne (▷ strona 11)
- 3 Planowanie zabudów (▷ strona 29)
- 4 Techniczne wartości graniczne podczas planowania (▷ strona 44)
- 5 Wskazówki bezpieczeństwa i zapobieganie usterkom (▷ strona 62)
- 6 Instalacja elektryczna /układy elektroniczne (▷ strona 69)
- 7 Zmiany w pojeździe bazowym (▷ strona 111)
- 8 Wersje zabudów (▷ strona 200)
- 9 Obliczenia (▷ strona 248)
- 10 Specyfikacja techniczna (▷ strona 252)

Załącznik:

Indeks (▷ strona 258)

Dalsze informacje - patrz rozdział 2.4 Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudów (▷ strona 20).

Spis haseł w formacie pdf umożliwia szybkie wyszukiwanie potrzebnych informacji, dzięki prowadzącym do nich „linkom”.

Bezwzględnie należy dotrzymać wartości granicznych wymienionych w rozdziale 4 Techniczne wartości graniczne podczas planowania (▷ strona 44), które muszą stanowić podstawę planowania.

Rozdziały „Zmiany w pojeździe bazowym” i „Wersje zabudów” zawierają podstawowe informacje techniczne niniejszych wytycznych.

1.2 Stosowane symbole

W niniejszych wytycznych zastosowanie znajdują następujące symbole:

**Niebezpieczeństwo wypadku**

Ostrzeżenie zwraca uwagę na groźbę wypadku lub obrażeń.

**Wskazówka dotycząca ochrony środowiska**

Powyższa wskazówka zawiera uwagi dotyczące ochrony środowiska.

**Szkody materialne**

Ta wskazówka ostrzega przed możliwym uszkodzeniem pojazdu.

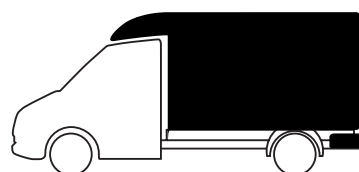
**Dalsze informacje**

Niniejsza wskazówka odsyła do bardziej szczegółowych informacji.

- ▷ strona Ten znak informuje, na której stronie znajdują dalsze informacje na dany temat.
- ▷▷ Ten symbol oznacza przerwanie tekstu, który jest kontynuowany na kolejnej stronie.



Pod tym symbolem znajdują się informacje dotyczące dostarczonego pojazdu (rama, furgon i kombi).



Pod tym symbolem znajdują się informacje dotyczące przebudowy lub montażu bądź mocowania zabudowy przez producenta.

1.3 Bezpieczeństwo pojazdu



Niebezpieczeństwo wypadku

Przed przystąpieniem do montażu obcych zabudów oraz przebudowy urządzeń należy zapoznać się z rozdziałami związanymi z tym montażem, zawartymi w dokładnej instrukcji obsługi. Pozwoli to na rozpoznanie występujących podczas tych prac zagrożeń i ich uniknięcie.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pojazdu

Przy wszelkich przebudowach zaleca się stosowanie odpowiednich podzespołów, elementów i akcesoriów zatwierdzonych przez Mercedes-Benz dla danego typu pojazdu.

Przy użyciu niezalecanych podzespołów, elementów i akcesoriów lub wyposażenia dodatkowego należy niezwłocznie skontrolować bezpieczeństwo pojazdu.



Bezwzględnie należy przestrzegać krajowych przepisów dotyczących dopuszczenia do ruchu, ponieważ wszelkie zabudowy i przebudowy pojazdu zmieniają rodzaj pojazdu dopuszczonego do ruchu, co może powodować utratę ważności zezwolenia. W szczególności dotyczy to:

- modyfikacji, które prowadzą do zmiany rodzaju pojazdu wyszczególnionego w zezwoleniu na eksploatację,
- modyfikacji, w wyniku których można oczekiwać zagrożenia dla innych uczestników ruchu lub
- modyfikacji, które prowadzą do pogorszenia parametrów emisji spalin lub głośności.



1.4 Bezpieczeństwo eksploatacji

**Niebezpieczeństwo wypadku**

Niefachowe ingerencje w podzespoły elektroniczne i oprogramowanie mogą być przyczyną ich awarii. Z powodu sieciowego charakteru układów elektronicznych, uszkodzeniu mogą ulec również układy, które nie były zmieniane.

Awarie układów elektronicznych mogą stanowić poważne zagrożenie dla bezpiecznej eksploatacji pojazdu.

Przeprowadzenie wszelkich prac i zmian w podzespołach elektronicznych należy zlecić wyspecjalizowanej i wykwalifikowanej firmie, która dysponuje odpowiednią wiedzą i narzędziami do przeprowadzenia koniecznych prac.

Mercedes-Benz zaleca wykonywanie tych prac w autoryzowanym serwisie (AS).

Dotyczy to w szczególności prac mających wpływ na bezpieczeństwo oraz prac dotyczących układów mających wpływ na bezpieczeństwo. W takich przypadkach konieczna jest pomoc wyspecjalizowanego serwisu.

Niektóre systemy bezpieczeństwa pracują wyłącznie przy włączonym silniku. Dlatego nie wolno wyłączać silnika w trakcie jazdy.



2.1 Nazwa pojazdu i typu

Te wytyczne dotyczące zabudów obowiązują w przypadku następujących typów pojazdów:

Wersja	Rozstaw osi [mm]	Typ zależnie od masy całkowitej		
		3000kg	3500kg	4600kg/5000kg
Furgon	3250	906.611	906.631	-
	3665	906.613	906.633	906.653
	4325	-	906.635	906.655
	4325 ¹	-	906.637	906.657
Kombi	3250	906.711	906.731	-
	3665	906.713	906.733	-
	4325	-	906.735	-
Pojazd skrzyniowy	3250	906.111	906.131	-
	3665	906.113	906.133	906.153
	4325	-	906.135	906.155
Pojazd skrzyniowy z podwójną kabiną	3250	906.211	906.231	-
	3665	906.213	906.233	906.253
	4325	-	906.235	906.255

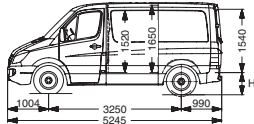
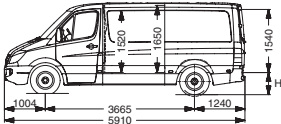
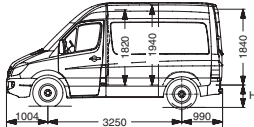
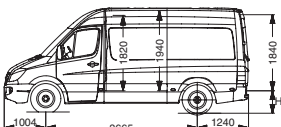
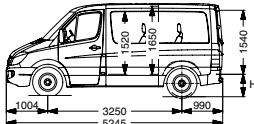
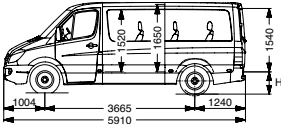
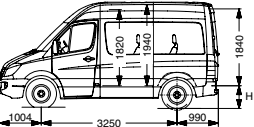
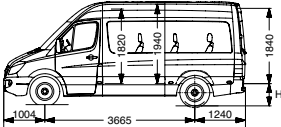
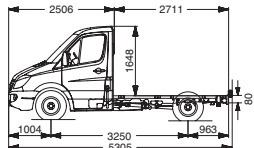
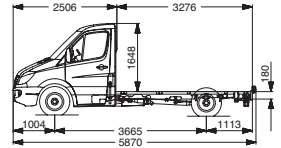
¹ Wersja z przedłużonym zwisem

2.1 Nazwa pojazdu i typu

Kod silnika	Silnik	Moc	Nazwa typu zależnie od masy całkowitej			
			3000 kg	3500 kg	4600 kg	5000 kg
		[kW/KM]				
MC1	OM646 DE 22 LA	65/88	209 CDI	309 CDI	-	509 CDI
MC2	OM646 DE 22 LA	80/109	211 CDI	311 CDI	411 CDI	511 CDI
MC3	OM646 DE 22 LA	110/150	215 CDI	315 CDI	415 CDI	515 CDI
MC4	OM642 DE 30 LA	135/184	218 CDI	318 CDI	418 CDI	518 CDI
MC6	M271 E 18	115/156	216	316	416	516
MC9	M272 E35	190/258	224	324	424	524
MG1	OM651 DE 22 LA	70/95	210 CDI	310 CDI		510 CDI
MG2	OM651 DE 22 LA	95/129	213 CDI	313 CDI	413 CDI	513 CDI
MG3	OM651 DE 22 LA	120/163	216 CDI	316 CDI	416 CDI	516 CDI
MG5	OM642 DE 30 LA	140/190	219 CDI	319 CDI	419 CDI	519 CDI
MR2	OM646 DE 22 LA	95/129	213 CDI	313 CDI	413 CDI	513 CDI

Kod zabudowy	Wersja dachu
D 03	Dach wysoki
D 05	Dach superwysoki

2.2 Przegląd typów

3,0t	
906.611 MC1/MC2/MC3/MC4/ MG1/MG2/MG3 	906.613 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3 
906.611 MC1/MC2/MC3/MC4/ MG1/MG2/MG3 	906.613 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3 
906.711 MC1/MC2/MC3/MC4/ MG1/MG2/MG3 	906.713 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3 
906.711 MC1/MC2/MC3/MC4/ MG1/MG2/MG3 	906.713 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3 
906.111 MC1/MC2/MC3/MC4/ MG1/MG2/MG3 	906.113 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3 

Wymiar „H” patrz „Rysunki ofertowe” w portalu dla producentów zabudów (▷ strona 20).

Objaśnienia typów i kodów silników zamieszczono w tabeli (▷ strona 11).



3,0t	
906.211 MC1/MC2/MC3/MC4/ MG1/MG2/MG3	906.213 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3

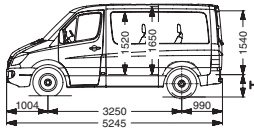
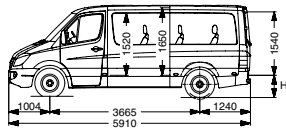
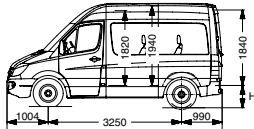
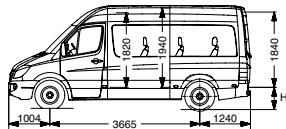
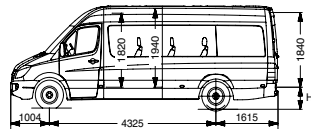
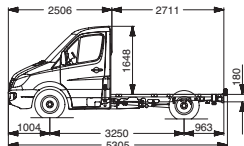
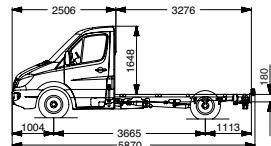
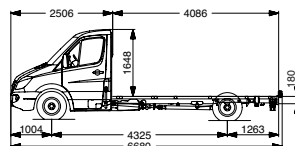
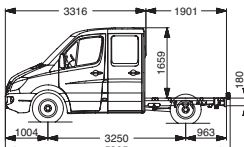
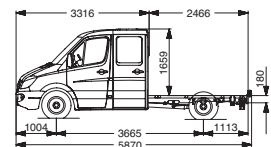
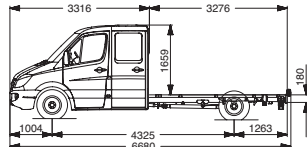
Wymiar „H” patrz „Rysunki ofertowe” w portalu dla producentów zabudów (▷ strona 20).

Objaśnienia typów i kodów silników zamieszczono w tabeli (▷ strona 11).

3,5t			
906.631 MC1/MC2/MC3/MC4/ MG1/MG2/MG3/MR2	906.633 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3		
906.631 MC1/MC2/MC3/MC4/ MG1/MG2/MG3/MR2	906.633 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3	906.635 MC1/MC2/MC3/MC4/ MG1/MG2/MG3	906.637 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3
	906.633 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3	906.635 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3	906.637 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3

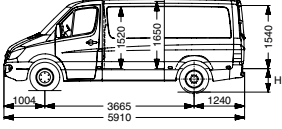
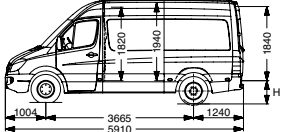
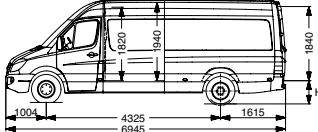
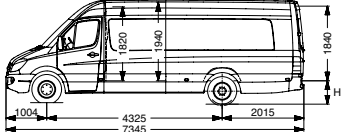
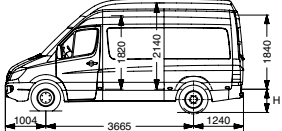
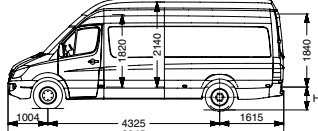
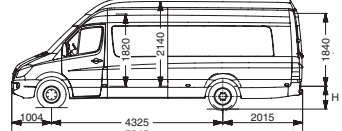
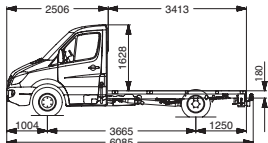
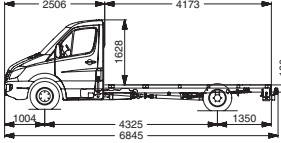
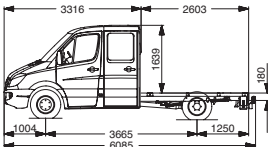
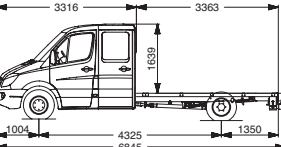
Wymiar „H” patrz „Rysunki ofertowe” w portalu dla producentów zabudów (▷ strona 20).

Objaśnienia typów i kodów silników zamieszczono w tabeli (▷ strona 11).

3,5t		
906.731 MC2 / MC3 / MG1 / MG2 / MG3 / MR2 	906.733 MC2 / MC3 / MC9 / MG1 / MG2 / MG3 	
906.731 MC2 / MC3 / MG1 / MG2 / MG3 / MR2 	906.733 MC2 / MC3 / MC9 / MG1 / MG2 / MG3 	906.735 MC2 / MC3 / MC9 / MG1 / MG2 / MG3 
906.131 MC1 / MC2 / MC3 / MC4 / MG1 / MG2 / MG3 	906.133 MC1 / MC2 / MC3 / MC4 / MC9 / MG1 / MG2 / MG3 	906.135 MC1 / MC2 / MC3 / MC4 / MC9 / MG1 / MG2 / MG3 
906.231 MC1 / MC2 / MC3 / MC4 / MG1 / MG2 / MG3 	906.233 MC1 / MC2 / MC3 / MC4 / MC9 / MG1 / MG2 / MG3 	906.235 MC1 / MC2 / MC3 / MC4 / MC9 / MG1 / MG2 / MG3 

Wymiar „H” patrz „Rysunki ofertowe” w portalu dla producentów zabudów (▷ strona 20).

Objaśnienia typów i kodów silników zamieszczono w tabeli (▷ strona 11).

5,0t (4,6t)		
906.653 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3		
		
906.653 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3	906.655 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3	906.657 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3
		
906.653 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3	906.655 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3	906.657 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3
		
906.153 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3	906.155 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3	
		
906.253 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3	906.255 MC1/MC2/MC3/MC4/MC9/ MG1/MG2/MG3	
		

Wymiar „H” patrz „Rysunki ofertowe” w portalu dla producentów zabudów (▷ strona 20).

Objaśnienia typów i kodów silników zamieszczono w tabeli (▷ strona 11).

2.3 Doradztwo dla producentów zabudów

2.3 Doradztwo dla producentów zabudów

Doradztwo techniczne odnośnie kompatybilności zabudowy

Osobą odpowiedzialną za doradztwo techniczne dla producentów zabudów i wystawianie zaświadczeń o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu jest **pan Krings**.

Telefon:	+49 (0)711-17-41786
	+49 (0)711-17-50810
	+49 (0)711-17-22870
	+49 (0)711-17-24950
Faks:	+49 (0)711-17- 32323
Adres:	Daimler AG
	HPC (Hauspostcode) A446
	Abteilung VAN/EZA, D-70546 Stuttgart

Doradztwo techniczne w zakresie pojazdu bazowego

W kwestii konfiguracji i wyposażenia pojazdu bazowego w centrum przyjmowania zleceń zakładów w Düsseldorfie porad i informacji udziela **pan Binus** ze swoim zespołem.

Telefon:	+49 (0)211-953-3570
	+49 (0)211-953-2881
	+49 (0)211-953-3558
	+49 (0)211-953-3754
	+49 (0)211-953-2408
Faks:	+49 (0)211-953-3565
Adres:	Daimler AG
	Werk Düsseldorf
	Abteilung VAN/PSO D-40467 Düsseldorf

Doradztwo techniczne poza terenem Niemiec

W kwestii doradztwa technicznego oraz przebudowy pojazdów należy zwracać się do osób zajmujących się współpracą z producentami zabudów w odpowiednim przedstawicielstwie firmy Daimler AG.

Ponadto zestawienie wszystkich partnerów, wraz z opisem zakresu kompetencji, zamieszczono w portalu dla producentów zabudów pod

https://bb-infoportal.mercedes-benz.com/portal/apps/ansprechpartner_db/



2.3 Doradztwo dla producentów zabudów

2.3.1 Zaświadczenie o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu

Daimler AG nie udziela zezwoleń na montaż obcych zabudów. W niniejszych wytycznych udostępnia jedynie producentom zabudów ważne informacje i dane techniczne w zakresie postępowania z produktem. Dlatego Daimler AG zaleca, aby wszystkie prace przy pojeździe bazowym były przeprowadzane zgodnie z wytycznymi Mercedes-Benz.

Daimler AG odradza przeprowadzanie wszelkich prac związanych z przebudową, montażem zabudów itp., które

- nie są wykonane wg niniejszych wytycznych Mercedes-Benz
- przekraczają dopuszczalną masę całkowitą
- przekraczają dopuszczalne obciążenia osi

Daimler AG wystawia dobrowolnie zaświadczenie o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu wg następujących kryteriów:

Podstawą zaświadczenia wystawianego przez Daimler AG są wyłącznie dokumenty dostarczone przez producenta zabudowy przeprowadzającego zmiany. Sprawdza się i uznaje za nie wzbudzające zastrzeżeń tylko wyraźnie określone zakresy prac i ich zasadniczą kompatybilność z oznaczonym podwoziem oraz jego interfejsami lub w przypadku zmian wprowadzonych w pojeździe bazowym sprawdza się zasadnicze konstrukcyjne dopuszczenie dla oznaczonego podwozia. Zaświadczenie o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu nie dotyczy ogólnie konstrukcji zabudowy, jej funkcji, czy planowanego rodzaju eksploatacji. Zaświadczenie o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu jest ważne tylko wtedy, gdy konstrukcja, produkcja i montaż zostały przeprowadzone przez producenta zabudowy, który wykonuje zmiany, wg aktualnego stanu techniki i przy zachowaniu obowiązujących wytycznych odnośnie montażu zabudów firmy Daimler AG – pod warunkiem, że występujące niezgodności zostały uznane za neutralne dla całej konstrukcji. Zaświadczenie o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu nie zwalnia producenta zabudowy od jego odpowiedzialności za produkt i obowiązku

przeprowadzenia własnych obliczeń, testów i próby całego pojazdu, aby w ten sposób zagwarantować, że są zachowane: bezpieczeństwo eksploatacji, bezpieczeństwo w ruchu drogowym i właściwości jezdne całego wyprodukowanego przez niego pojazdu. Producent zabudowy jest samodzielnie odpowiedzialny za zagwarantowanie kompatybilności swoich konstrukcji z pojazdem bazowym oraz bezpieczeństwa eksploatacji i bezpieczeństwa w ruchu drogowym pojazdu.



Przestrzegać obowiązujących w danym kraju przepisów, wytycznych i postanowień dotyczących dopuszczenia do ruchu!

2.3.2 Wniosek o wydanie zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu

Przed rozpoczęciem prac można w poszczególnym przypadku przedłożyć właściwemu działowi rysunki zabudowy (▷ strona 17). Na rysunku muszą być widoczne:

- wszystkie niezgodności z wytycznymi Mercedes-Benz dotyczącymi zabudowywania
- wszystkie wymiary, masy i punkty ciężkości (zaświadczenia o masach)
- mocowanie zabudowy do pojazdu
- zachowanie się pojazdu np.
 - na drogach o złej jakości
 - przy dużym zapyleniu
 - na dużych wysokościach
 - przy ekstremalnie wysokich lub niskich temperaturach zewnętrznych
- certyfikaty (symbole e, próby wrywania siedzeń, ...)

Pełna dokumentacja pozwala na uniknięcie dodatkowych pytań i przyspiesza wydanie decyzji.

2.3.3 Roszczenia prawne

- Nie przysługuje prawo do roszczenia prawnego z tytułu wystawienia zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu.
- Z powodu technicznego rozwoju konstrukcyjnego i uzyskanych na tej bazie informacji Daimler AG może odmówić wydania zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu, również w przypadku, gdy takie zaświadczenie zostało wcześniej wydane.
- Zaświadczenie o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu może być ograniczone do pojedynczych pojazdów.
- W przypadku już dostarczonych pojazdów producent pojazdu zastrzega sobie prawo do późniejszego niewydawania zastrzeżenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu.
- Producent zabudowy ponosi wyłączną odpowiedzialność
 - za funkcjonowanie i kompatybilność swoich zabudów lub przebudów z pojazdem bazowym
 - za bezpieczeństwo ruchu i eksploatacji
 - za wszystkie zabudowy lub przebudowy i zamontowane części

2.4 Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudów

2.4 Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudów

Oprócz możliwości bezpośredniego kontaktu z partnerami w firmie Mercedes-Benz zajmującymi się obsługą producentów zabudów (▷ strona 18) stworzyliśmy portal dla producentów zabudów ze szczegółowymi informacjami o naszych produktach i systemach.

2.4.1 Portal dla producentów zabudów

Informacje ogólne

Portal dla producentów zabudów jest centralną platformą komunikacyjną pomiędzy działem Mercedes-Benz ds. pojazdów użytkowych a Państwem jako naszym partnerem z branży producentów zabudów. Portal oferuje informacje na temat istotnych dla producentów zabudów zagadnień odnośnie wszystkich typoszeręgów samochodów ciężarowych i pojazdów dostawczych Mercedes-Benz. Portal dostępny jest pod poniższym adresem:

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

MBAS-Web Technik

W dziale portalu **MBAS-Web (Technik)** zamieszczono najważniejsze arkusze z danymi technicznymi, rysunki ofertowe, schematy instalacji elektrycznej, wykresy silnikowe oraz wytyczne dotyczące zabudowywania. Oprócz aktualnych typoszeręgów można tu również znaleźć wytyczne dla typów pojazdów, które nie są już produkowane. Należy przy tym zapewnić, aby wszelkie prace wykonywane były wyłącznie na podstawie aktualnych wytycznych dotyczących zabudowywania.

W punkcie menu **Aktuelles** zamieszczono najnowsze informacje na temat produktów w formie blogu dla producentów zabudów (informacje o nowościach) i czasopisma „ABH-Aktuell“.

Ponadto w portalu tym, pod **Firmenprofil**, mają Państwo możliwość zaprezentowania swojego przedsiębiorstwa i produktów nie tylko nam, ale również naszym sprzedawcom, a także - na dalszym poziomie dostępu - także i klientom.

W ten sposób mają Państwo do dyspozycji idealne narzędzie umożliwiające tanie, szybkie i wyczerpujące porady dla Państwa klientów, sprawdzanie możliwości wykonania, planowanie i określanie końcowej koncepcji pojazdu, przygotowywanie ofert oraz konstrukcji.

Dane i rysunki konstrukcyjne

Producenci zabudów mogą uzyskać oryginalne dane 3D dla pojazdu Sprinter BM906. Dane 3D zamawia się wypełniając formularz dostępny w portalu dla producentów zabudów, w katalogu „Zusatzinformationen“.

Zgłoszenie do CERON

Zgłoszenie do systemu CERON następuje po wypełnieniu formularza dostępnego w portalu dla producentów zabudów, w katalogu „Zusatzinformationen“.

Dalsze informacje na temat systemu CERON zawarte są w rozdziale 2.4.5 CERON (▷ strona 22).

2.4.2 Informacje dla producentów zabudów z innych sieci dystrybucyjnych

W portalu „Service&Parts net“ pod adresem <http://service-parts.mercedes-benz.com>

producenci zabudów z innych sieci dystrybucyjnych znajdą informacje odnośnie serwisu posprzedażnego na następujący temat:

- informacje o serwisie/częściach
- diagnostyka
- kodowanie SCN
- przyrządy specjalne
- porady

2.4 Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudów

2.4.3 System informacji warsztatowej (WIS)

Częścią składową portalu „Service&Parts net“ jest system informacji warsztatowej (WIS) dostępny w punkcie „Informacje o serwisie/częściach“.

W WIS można znaleźć np.:

- dane podstawowe (wymiar, momenty dokręcania)
- opisy działania
- schematy elektryczne
- instrukcje napraw
- arkusze obsługi

Producenci zabudów z innych sieci dystrybucyjnych mogą uzyskać dostęp do systemu WIS pod następującym adresem:

<http://open-after-sales.daimlerchrysler.com>

Dalsze informacje na temat systemu WIS można uzyskać w najbliższym przedstawicielstwie Daimler lub poprzez:

Telefon:	+49 (0)711-17-83170
Faks:	+49 (0)711-17- 40082
Adres:	Daimler AG
	HPC (Hauspostcode) R800
	Abteilung GSP/TIM, D-70546 Stuttgart

2.4.4 STAR DIAGNOSIS

Częścią składową portalu „Service&Parts net“ jest aplikacja diagnostyczna STAR DIAGNOSIS dostępna w punkcie „Diagnoza“. Aplikacja STAR DIAGNOSIS opracowana została przez firmę Mercedes-Benz z myślą o ułatwieniu diagnozowania pojazdów. STAR DIAGNOSIS umożliwia odczytywanie komunikatów o usterkach pojazdu i ich interpretowanie. Również można tu zmieniać parametry modułów sterujących, na przykład w parametryzowanym module specjalnym (PSM).

Istnieje także możliwość kasowania komunikatów o usterkach, które wystąpiły podczas montażu zabudowy.

Za pomocą aplikacji STAR DIAGNOSIS można ponadto aktualizować moduły sterujące w drodze kodowania SCN. Zastosowanie kodowania SCN online w przypadku pojazdu Sprinter BM 906 jest konieczne w celu np. przeprowadzenia aktualizacji danych (kodowanie) dla zestawu wskaźników.

Podczas kodowania SCN istnieje możliwość połączenia modułu STAR DIAGNOSIS z centralnym serwerem firmy Daimler AG w drodze transmisji LAN lub WLAN. Stosowne kodowanie SCN udostępniane jest online i służy do jednoznacznej identyfikacji wariantów modułów zamontowanych w pojeździe. Zawiera ono zaszyfrowane informacje odnośnie hardware/flashware, jak i kodowania właściwego dla danego pojazdu.

Dalsze informacje o korzystaniu z możliwości kodowania SCN zawarte są również w portalu „Service&Parts net“.

Producenci zabudów mogą zakupić STAR DIAGNOSIS lub korzystać z modułu w drodze wynajmu.

W razie pytań donośnie STAR DIAGNOSIS prosimy zwracać się do właściwego przedstawiciela Daimler lub do:

Telefon:	+49 (0)711-17-83170
Faks:	+49 (0)711-17- 40082
Adres:	Daimler AG
	HPC (Hauspostcode) R800
	Abteilung GSP/TIM, D-70546 Stuttgart

2.4 Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudów

2.4.5 CERON

System CERON (Certification Online) służy do wymiany dokumentów względnie do udostępniania dokumentów w zakresie koncesji systemowych i kompleksowych zezwoleń na eksploatację WE (Wspólnoty Europejskiej) lub ECE (Economic Commision for Europe). W systemie zamieszczono m. in. dokumenty odnośnie ETG (europejska koncesja dla typoszeregów) i ABE (ogólne zezwolenie na eksploatację) dla samochodów ciężarowych, pojazdów dostawczych, autobusów i Unimog.

Korzystanie z systemu CERON jest odpłatne.

Zgłoszenie do systemu CERON następuje po wypełnieniu formularza dostępnego w portalu dla producentów zabudów, w katalogu „Zusatzinformationen“.

2.4.6 PIT (Produkt Information Transporter)

W portalu dla producentów zabudów mają Państwo dostęp do systemu PIT. W system PIT uzyskać można informacje na temat możliwego wyposażenia pojazdu (kod, warianty podwozia, przegląd produktów, dane w zakresie ciężarów ciągnionych itp.).



2.5 Odpowiedzialność za produkt

Zarówno producent pojazdu, jak i producent zabudowy zasadniczo muszą zadbać o to, aby ich produkty przekazywane były do eksploatacji tylko w bezpiecznym stanie i nie stwarzały ryzyka dla bezpieczeństwa osób trzecich. W przeciwnym razie grożą konsekwencje cywilno-, karno- lub publiczno-prawne. W tym zakresie każdy producent zasadniczo odpowiedzialny jest za wyprodukowany przez siebie produkt.

Z tego też względu producent zabudowy ponosi odpowiedzialność na przykład za

- bezpieczeństwo eksploatacji zabudowy i jej bezpieczeństwo w ruchu drogowym
- bezpieczeństwo eksploatacji części i elementów przemontowanych i ich bezpieczeństwo w ruchu drogowym
- kontrolę i zachowanie bezpieczeństwa eksploatacji i jazdy całego pojazdu po montażu zabudowy (nadwozie nie może wpływać negatywnie na układ jezdy, hamulcowy i sterowność pojazdu)
- wpływy części lub przebudówek na podwozie pojazdu
- szkody powstałe na skutek wykonania zabudowy lub przebudowy pojazdu
- szkody powstałe na skutek pofabrycznego montażu systemów elektrycznych i elektronicznych
- zachowanie bezpieczeństwa działania i prawidłowego ruchu wszystkich ruchomych części podwozia po montażu zabudowy (np. osie, resory, wały przegubowe, układ kierowniczy, drążki biegów, itd.), również w przypadku diagonalnych skręceń w stosunku do nadwozia

Przeprowadzone prace przy podwoziu lub zabudowie muszą być zapisane w książce przeglądów, rozdział „Potwierdzenia producenta zabudowy”.

2.6 Zapewnienie możliwości odtworzenia przebiegu produktu

2.6 Zapewnienie możliwości odtworzenia przebiegu produktu

Zagrożenia rozpoznane dopiero po wydaniu pojazdu z zamontowaną zabudową mogą wiązać się z koniecznością podjęcia działań na rynku (informacja dla klientów, ostrzeżenie, wezwanie do przeglądu). W celu możliwie optymalnego przeprowadzenia tych działań należy stworzyć możliwość odtworzenia przebiegu produktu po jego wydaniu.

Z tego powodu oraz ze względu na możliwość korzystania z Centralnego Rejestru Pojazdów (ZFZR) Federalnego Urzędu Komunikacji, względnie z porównywalnych rejestrów za granicą przy ustalaniu danego posiadacza pojazdu, z naciskiem zalecamy producentom zabudowy rejestrowanie w bankach danych numerów seryjnych/ identyfikacyjnych wyprodukowanej przez siebie zabudowy, w powiązaniu z numerem identyfikacyjnym pojazdu bazowego. W tym celu zaleca się także gromadzenie adresów klientów, stwarzając w ten sposób późniejszym nabywcom możliwość rejestrowania.



2.7 Gwiazda Mercedesa i emblemat

Gwiazda i emblemat Mercedes-Benz są zastrzeżonymi znakami firmowym Daimler AG.

Nie wolno ich zdejmować ani umieszczać w innym miejscu bez uzyskania wcześniejszej zgody.

Osobno dostarczone gwiazdy i emblematy Mercedes-Benz muszą być umieszczone w miejscach przewidzianych przez Mercedes-Benz.

Położenie z tyłu pojazdu

Napis Mercedes-Benz musi być umieszczony w dolnej części pojazdu z tyłu po lewej stronie, patrząc w kierunku jazdy.

Napis SPRINTER musi być umieszczony w dolnej części pojazdu z tyłu po prawej stronie, patrząc w kierunku jazdy.

Ogólny wizerunek całego pojazdu

Jeżeli pojazd nie odpowiada wizerunkowi Mercedesa oraz stawianym przez niego wymaganiom jakościowym, to Daimler AG zastrzega sobie prawo do zażądania usunięcia znaków firmowych będących własnością Daimler AG.

Obce znaki firmowe

- Nie mogą być umieszczane obok znaków Mercedes-Benz.
- Mogą być montowane w innych miejscach na pojeździe tylko po uzyskaniu zgody właściwego działu Daimler AG (▷ strona 17).

2.8 Ochrona przed wypadkami

Zabudowa i zamontowane urządzenia muszą odpowiadać obowiązującym przepisom i zarządzeniom oraz przepisom BHP i ochrony przed wypadkami, zasadom bezpieczeństwa oraz przepisom ubezpieczycieli od wypadków.

Należy wykorzystać wszystkie techniczne możliwości uniknięcia zagrożeń podczas eksploatacji.

Informacji na temat profesjonalnych przewozów towarowych udziela w Niemczech:

Telefon:	+49 (0) 40 39 80 - 0
Faks:	+49 (0) 40 39 80-19 99
Email:	info@bgf.de
Strona www:	www.bgf.de
Adres:	Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltungen, Fachausschuss „Verkehr“ Sachgebiet „Fahrzeuge“ Ottenser Hauptstraße 54 D-22765 Hamburg

Przestrzegać obowiązujących w danym kraju przepisów, wytycznych i postanowień dotyczących dopuszczenia do ruchu!

Za przestrzeganie ww. przepisów prawa jest odpowiedzialny producent zabudowy i urządzeń.

2.9 Ponowne użycie elementów - recykling



Wskazówka dotycząca ochrony środowiska

Już przy planowaniu montowanych konstrukcji i zabudów należy uwzględnić poniższe zasady ekologicznej konstrukcji i doboru materiałów, zgodnie z ustawowymi ograniczeniami wymaganymi dyrektywą UE 2000/53/EG.

Producent zabudowy gwarantuje, że przy zabudowach (zmianach konstrukcji) są przestrzegane obowiązujące przepisy odnośnie ochrony środowiska, w szczególności dyrektywa UE 2000/53/EG dotycząca starych pojazdów oraz dyrektywa 2003/11/EG dotycząca ograniczeń we wprowadzaniu i stosowaniu określonych niebezpiecznych materiałów i domieszek.

Użytkownik pojazdu ma obowiązek przechowywania dokumentacji montażowej przebudowy pojazdu i w przypadku zełomowania pojazdu przekazania jej wraz z pojazdem firmie zajmującej się demontażem. Zagwarantuje to przyjazną dla środowiska utylizację również przebudowanego pojazdu.

Należy unikać materiałów stwarzających zagrożenie, takich jak związki halogenu, metale ciężkie, azbest, FCKW i CKW.

- Wybierać materiały umożliwiające ich późniejszy recykling oraz zamknięty obieg.
- Materiał i metodę produkcji dobierać w taki sposób, aby w trakcie produkcji powstawały niewielkie ilości odpadów, które można poddać łatwo recyklingowi.
- Tworzywa sztuczne stosować tylko tam, gdzie wiąże się to z obniżeniem kosztów, poprawą działania i zmniejszeniem masy.
- W przypadku tworzyw sztucznych, w szczególności kompozytów, wolno stosować jedynie materiały dobrze współpracujące z jednej rodziny materiałowej.

- W przypadku części poddawanych recyklingowi w miarę możliwości ograniczyć ilość zastosowanych rodzajów tworzyw sztucznych.
- Należy sprawdzić, czy dany element może być wyprodukowany z materiału po recyklingu lub też z domieszką takiego materiału.
- Zwracać uwagę na to, aby elementy poddawane recyklingowi były łatwe w demontażu, np. przez połączenia zaciskowe, wyznaczone miejsca pęknięcia, łatwą dostępność, użycie znormalizowanych narzędzi.
- Zapewnić proste, nieszkodliwe dla środowiska usuwanie paliw i olejów przez śruby spustowe, itp.
- Gdzie jest to tylko możliwe, należy zrezygnować z lakierowania i malowania elementów; zamiast tego stosować tworzywa barwione.
- Elementy w obszarach narażonych na wypadki muszą być naprawialne i łatwe do wymiany, muszą też zachowywać się neutralnie w stosunku do reszty konstrukcji.
- Wszystkie elementy z tworzywa sztucznego oznakować zgodnie z wytyczną VDA 260, np. „PP - GF30R”.



2.10 System zapewnienia jakości

Światowa konkurencja, zwiększone wymagania jakościowe ze strony klientów wobec branży pojazdów dostawczych, krajowe i międzynarodowe przepisy regulujące zakres odpowiedzialności za produkt, nowe formy organizacyjne i zwiększony nacisk na redukcję kosztów wymagają wprowadzenia skutecznych systemów gwarantujących odpowiednią jakość we wszystkich sektorach przemysłu motoryzacyjnego.

Aby móc sprostać tym wymaganiom, stowarzyszenie VDA przygotowało w grupie roboczej, na bazie norm DIN EN ISO 9000 i następnych, zbiór wytycznych zatytułowanych „Podstawy zabezpieczenia jakości przez producentów przyczep, zabudów i kontenerów”.

W powyżej podanych powodów zalecamy producentom zabudów jak najszybsze wprowadzenie systemu zarządzania jakością z następującymi wymaganiami minimalnymi:

- rozwój, utrzymanie i kontrola systemu zarządzania jakością w danej firmie
- określenie zakresu odpowiedzialności za pomocą schematu organizacyjnego
- wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za zarządzanie systemem
- zapewnienie dostępności i aktualności zaleceń dotyczących postępowania, eksploatacji i przeprowadzania kontroli w poszczególnych obszarach i na stanowiskach pracy
- posiadanie udokumentowanych kwalifikacji przez pracowników biorących udział w systemie



Oprócz przyjaznej w użytkowaniu i konserwacji konstrukcji, przy planowaniu zabudów ważny jest wybór odpowiednich materiałów, a tym samym przestrzeganie zasad ochrony przeciwkorozyjnej (▷ strona 64).

3.1 Wybór podwozia

Dla bezpiecznego używania pojazdu w wybranym zakresie niezbędny jest dokładny dobór właściwego podwozia.

Przy doborze należy zwrócić uwagę na następujące elementy:

- rozstaw osi
- silnik / skrzynia biegów
- przełożenie osi
- dopuszczalna masa całkowita
- położenie punktu ciężkości

Powyższe punkty należy uwzględnić podczas planowania i dopasować do poszczególnych zastosowań pojazdu.



Przed przystąpieniem do prac związanych z zabudową lub przebudową należy sprawdzić, czy pojazd spełnia niezbędne do tego wymagania.

Dalsze informacje na temat oferowanych wariantów podwozi i zabudów zamieszczono w rozdziale 2.2 Przegląd typów (▷ strona 13) lub można je otrzymać w odpowiednim dziale (▷ strona 17).



Na stronie internetowej Mercedes-Benz można zestawić wybrany pojazd w konfiguratorze i zapoznać się z dostępnym wyposażeniem dodatkowym:

www.mercedes-benz.de



3.2 Zmiany w pojeździe bazowym

Przed przystąpieniem do prac związanych z zabudową jej producent musi sprawdzić następujące punkty:

- czy pojazd nadaje się do planowanej zabudowy,
- czy typ podwozia i wyposażenie odpowiadają warunkom eksploatacji pojazdu po wykonaniu zabudowy.

Przy planowaniu zabudowy można korzystać z rysunków ofertowych, informacji produktowych i danych technicznych dostępnych we właściwym dziale lub za pośrednictwem internetowego systemu wymiany informacji (▷ strona 20).

Ponadto należy zwrócić uwagę na oferowane fabrycznie wyposażenie dodatkowe (▷ strona 43).

Fabrycznie dostarczane pojazdy spełniają dyrektywy UE oraz przepisy krajowe (nie dotyczy to częściowo pojazdów przeznaczonych na rynki pozaeuropejskie).

Po przeprowadzonych zmianach pojazdy muszą spełniać dyrektywy UE oraz przepisy obowiązujące w poszczególnych krajach.



Aby zagwarantować prawidłowe działanie i bezpieczną pracę urządzeń, należy zachować wystarczająco duże wolne przestrzenie.

**Niebezpieczeństwo wypadku**

Nie wolno wprowadzać żadnych zmian w układzie kierowniczym i hamulcowym! Zmiany w układzie kierowniczym i hamulcowym mogą prowadzić do pogorszenia działania tych układów oraz ich awarii. Wskutek tego kierowca może stracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.



Zabrania się wprowadzania zmian w osłonie wyciszającej pracę silnika.

Odbiór pojazdu

O wprowadzonych zmianach w podwoziu producent zabudowy musi poinformować uznanego urzędowo rzeczoznawcę lub jednostkę kontroli pojazdów.



Przestrzegać obowiązujących w danym kraju przepisów, wytycznych i postanowień dotyczących dopuszczenia do ruchu!



3.3 Wymiary i masy

Zabrania się wprowadzania zmian w szerokości pojazdu, jego wysokości i długości, które będą przekraczać wartości graniczne podane w aktualnych wytycznych dotyczących zabudowywania pojazdów.

Wymiary i masy podane są na rysunkach ofertowych i w arkuszu „Danych technicznych” w internetowym portalu informacyjnym dla producentów zabudów Mercedes-Benz (▷ strona 20) oraz w „Technicznych wartościach granicznych podczas planowania” (▷ strona 44). Podane wartości odnoszą się do standardowego wyposażenia pojazdu bez wyposażenia dodatkowego.

Przestrzegać tolerancji wagowych +5 % podczas przebudowy (na terenie Niemiec zgodnie z DIN 70020).

Nie wolno przekraczać dopuszczalnych obciążeń osi i maksymalnej dopuszczalnej masy całkowitej. Informacje na temat obciążeń osi i maksymalnej dopuszczalnej masy całkowitej zamieszczono w rozdziale „Porady techniczne w zakresie pojazdu bazowego” (▷ strona 17).



Niebezpieczeństwo wypadku

Nie przekraczać nośności opon poprzez przeładowywanie pojazdu ponad zalecaną masę całkowitą. W przeciwnym wypadku może dochodzić do przegrzewania opon i ich uszkodzenia. Wskutek tego kierowca może stracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.

Przy przeładowanym pojeździe droga hamowania może ulec znacznemu wydłużeniu.

Informacje na temat dopuszczalnych mas znajdują się na tabliczce znamionowej pojazdu (▷ strona 32) lub w „Danych technicznych” (▷ strona 252).



Niebezpieczeństwo wypadku

Zachować dopuszczalne obciążenia osi. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych obciążeń osi w pojazdach z układem ESP, układ ten może działać niepoprawnie. Wskutek tego kierowca może stracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.

Informacji na temat zmian mas udzieli doradca techniczny (▷ strona 17).



W przypadku wszystkich rodzajów zabudów należy zachować poszczególne obciążenia osi i dopuszczalną masę całkowitą.

Przestrzegać przy tym zaleceń dotyczących dopuszczalnej liczby pasażerów oraz wystarczającej przestrzeni ładunkowej.

Przy obliczaniu uwzględnić masę wyposażenia dodatkowego.

Obowiązują przepisy prawa i wytyczne poszczególnych krajów.

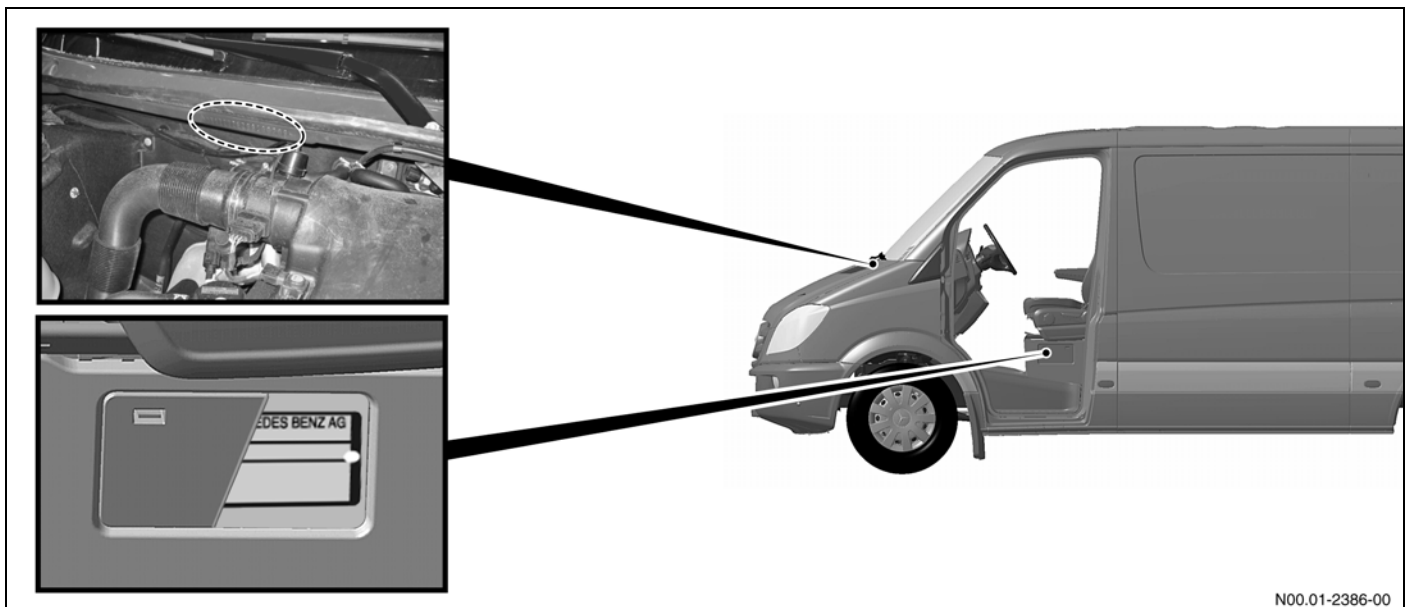
3.4 Dane na tabliczce znamionowej pojazdu

3.4 Dane na tabliczce znamionowej pojazdu

Nie wolno zmieniać numeru identyfikacyjnego pojazdu oraz tabliczki znamionowej. Nie wolno umieszczać tabliczki znamionowej w innym miejscu.

Numer identyfikacyjny pojazdu jest umieszczony na pasie podokiennym w komorze silnika.

Tabliczka znamionowa z numerem identyfikacyjnym pojazdu i informacjami odnośnie dopuszczalnych mas całkowitych znajduje się pod fotelem kierowcy.



N00.01-2386-00

Umiejscowienie danych technicznych pojazdu

3.5 Stabilność pojazdu

Przy odbiorze zabudowanego pojazdu konieczne jest, zgodnie z dyrektywą UE Hamulce 71/320/EWG i ECE R13, obliczanie wysokości punktu ciężkości w załadowanym pojeździe.

Dopuszczalne wysokości punktu ciężkości podano w rozdziale 4 Techniczne wartości graniczne podczas planowania (▷ strona 44).

Daimler AG nie wypowiada się na temat

- zachowania się pojazdu w trakcie jazdy
- hamowania
- kierowania pojazdem oraz
- zasad stosowania ESP

w przypadku zabudów przeznaczonych do ładunków o niekorzystnym położeniu punktu ciężkości (np. ładunki tylne, wysokościowe lub boczne), ponieważ czynniki te są w wysokim stopniu zależne od rodzaju zabudowy i na ten temat może wypowiedzieć się wyłącznie producent zabudowy.



Niebezpieczeństwo wypadku

W pojazdach z układem ESP, w których na skutek zabudowy lub przebudowy punkty ciężkości znajdują się w miejscach ekstremalnych, układ ESP należy w razie potrzeby wyłączyć. Informacji udziela właściwy dział (▷ strona 17).

Po wyłączeniu układu ESP styl jazdy dopasować odpowiednio do zmienionych warunków (zmniejszona prędkość na zakrętach, unikać gwałtownych ruchów kierownicą). Przy dużych prędkościach pojazd zachowuje się jak pojazd bez układu ESP. Bezwzględnie stosować się do zaleceń odnośnie dopuszczalnych obciążeń osi, dopuszczalnej masy całkowitej i położenia punktów ciężkości.

Zarówno przy przebudowach i zabudowach, jak i w stanie gotowym do jazdy, nie wolno w żadnym wypadku przekraczać dopuszczalnych obciążeń kół i osi oraz dopuszczalnych mas całkowitych pojazdu.



Niebezpieczeństwo wypadku

Zachować dopuszczalne obciążenia osi. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych obciążeń osi w pojazdach z układem ESP, układ ten może działać niepoprawnie. Wskutek tego kierowca może stracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.

Dalsze informacje na temat dopuszczalnych mas można znaleźć na tabliczce znamionowej umieszczonej w pojeździe bazowym (▷ strona 32).

3.6 Ogumienie

Producent zabudowy musi zagwarantować, że

- odstęp od opony do błotnika lub nadkola, również przy zamontowanych łańcuchach śniegowych i pełnym ugięciu resorów (również przy zablokowaniu osi) jest wystarczający (▷ strona 134) i są przestrzeganie dane z rysunków ofertowych.
- są stosowane wyłącznie dopuszczalne rozmiary opon (patrz dowód rejestracyjny) (▷ strona 48).

**Niebezpieczeństwo wypadku**

Przekroczenie podanej nośności opon lub dopuszczalnych prędkości maksymalnych dla opon mogą prowadzić do ich uszkodzeń lub całkowitego rozerwania. W efekcie kierujący może utracić kontrolę nad pojazdem, spowodować wypadek i zranić siebie lub inne osoby.

Stosować wyłącznie typy i rozmiary opon zalecane do zakupionego pojazdu, bezwzględnie zwracać uwagę na niezbędną nośność opon oraz indeks prędkości.

W szczególności przestrzegać przepisów homologacyjnych dla opon w kraju użytkowania pojazdu. W pewnych przypadkach przepisy te zalecają lub zabraniają używania konkretnych typów opon, które z kolei są dopuszczone w innych krajach.

W przypadku montowania innych kół

- może dojść do uszkodzenia hamulców lub elementów podwozia,
- koła lub opony mogą nie mieć możliwości swobodnego obracania się,
- może dojść do nieprawidłowego działania hamulców lub elementów podwozia.



Dalsze informacje (▷ strona 20) i (▷ strona 48).



3.7 Połączenia skręcane i spawane

3.7.1 Połączenia skręcane

W przypadku konieczności zastąpienia śrub standardowych dłuższymi śrubami wolno stosować wyłącznie śruby

- o jednakowej średnicy,
- jednakowej wytrzymałości,
- tego samego rodzaju,
- jednakowej podziałce gwintu.



Niebezpieczeństwo wypadku

Nie wolno zmieniać połączeń śrubowych mających wpływ na bezpieczeństwo, np. odpowiedzialnych za prowadzenie kół, skręcanie i hamowanie. W przeciwnym wypadku istnieje niebezpieczeństwo, że nie będą one prawidłowo działały. Wskutek tego kierowca może stracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.

Nowy montaż przeprowadzać zgodnie z zaleceniem serwisu Mercedes-Benz przy użyciu znormalizowanych części. Zaleca się stosowanie oryginalnych części zamiennych Mercedes-Benz.

- Podczas montażu stosować się do zaleceń wytycznej VDI 2862.
- Nie wolno ucinąć wolnej długości zacisku, rozciągać, stosować śrub o krótszym wolnym gwincie.
- W przypadku dokręcania śrub określonym momentem i kątem obrotu nie ma możliwości wprowadzania zmian konstrukcyjnych.
- Sprawdzać stan połączeń śrubowych.



Informacji na temat wskazówek serwisowych udzielają wszystkie AS Mercedes-Benz.

Elementy dodatkowe muszą posiadać taką samą lub wyższą wytrzymałość, co dotychczasowe złącze.

Użycie momentów dokręcania Mercedes-Benz zakłada wartości ścierania śrub w zakresie tolerancji [=0.08...0.14].

Zaleca się stosowanie oryginalnych części zamiennych Mercedes-Benz.

3.7.2 Połączenia spawane

Informacje ogólne

Aby zachować wymaganą przez Mercedes-Benz wysoką jakość w trakcie prac spawalniczych, osoby je wykonujące muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje.

W celu uzyskania spawów o wysokiej jakości zaleca się wykonanie następujących czynności:

- dokładne oczyszczenie spawanych obszarów
- więcej krótkich spawów zamiast jednego długiego
- symetryczne spawy w celu ograniczenia skurczenia
- unikanie wykonywania w jednym punkcie więcej niż 3 spawów
- unikanie wykonywania spawów w obszarach umacnianych przez zgniot
- spawy punktowe lub krokowe wykonywać w położeniach wzajemnie przesuniętych



Przed przystąpieniem do spawania odłączyć zaciski akumulatora. W trakcie spawania chronić poduszki powietrzne, sterownik poduszek oraz czujniki poduszek, w razie potrzeby wymontować.





Części podłogi lub dachu spawane są techniką laserową.

Poszycie ścianki bocznej jest zlutowane laserowo z poszyciem krawędzi dachu.

Dobór metody spawania

Od wyboru metody spawania i geometrii złączy zależą mechaniczne właściwości spawów.

W przypadku blach nachodzących na siebie metoda spawania jest dobierana wg kryterium dostępności stron:

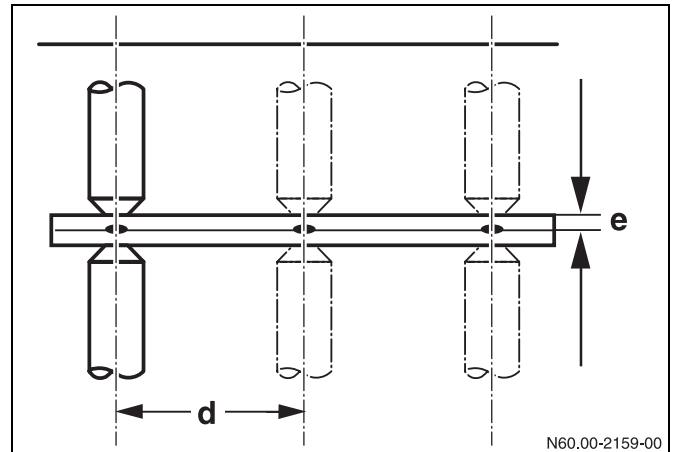
Dostępne strony	1	Spawanie punktowe w osłonie gazu ochronnego
	2	Spawanie punktowe elektryczne

Spawanie punktowe elektryczne

Metodę spawania punktowego elektrycznego stosuje się w przypadku części nachodzących na siebie z dostępem po obu stronach. Unikać spawania punktowego więcej niż dwóch warstw blachy.

Odstęp punktów spawania:

Aby uniknąć bocznikowania (efekt przesunięcia), należy zachować podane odstępy pomiędzy punktami spawania ($d = 10e + 10 \text{ mm}$).



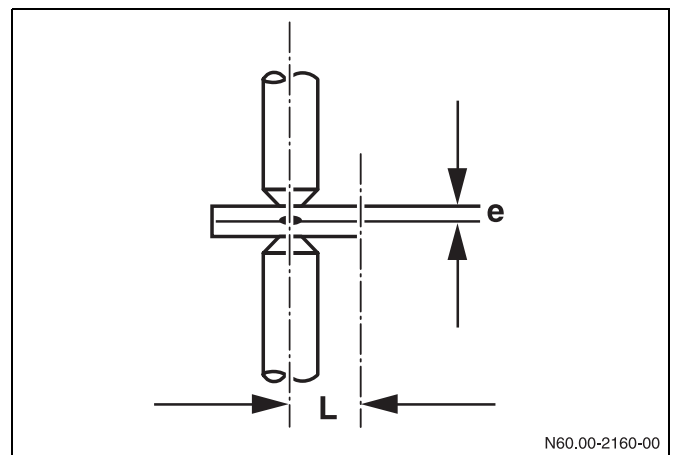
Stosunek grubości blachy/odstęp punktów spawania

d odstęp punktów spawania

e grubość blachy

Odstęp do krawędzi arkusza blachy:

Aby uniknąć uszkodzenia spawów, zachować podane odstępy do krawędzi arkusza blachy ($L = 3e + 2 \text{ mm}$).



Stosunek grubość blachy/odstęp od krawędzi

e grubość blachy

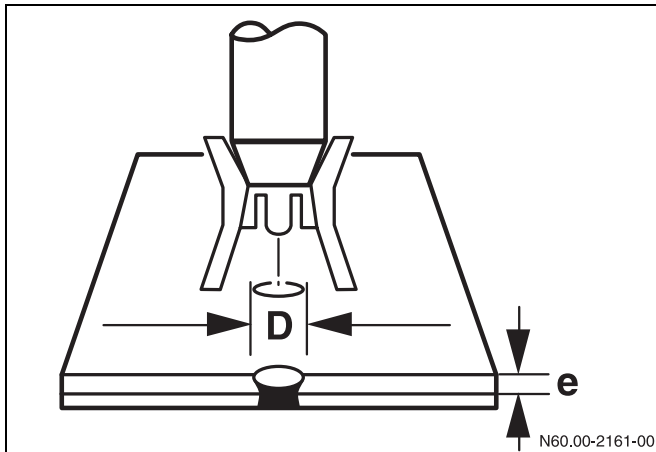
L odstęp do krawędzi arkusza blachy



Spawanie punktowe w osłonie gazu ochronnego

Jeżeli nachodzące na siebie blachy można spawać tylko z jednej strony, to można wykorzystać w takim przypadku metodę spawania punktowego w osłonie gazu ochronnego lub spawanie szczepne.

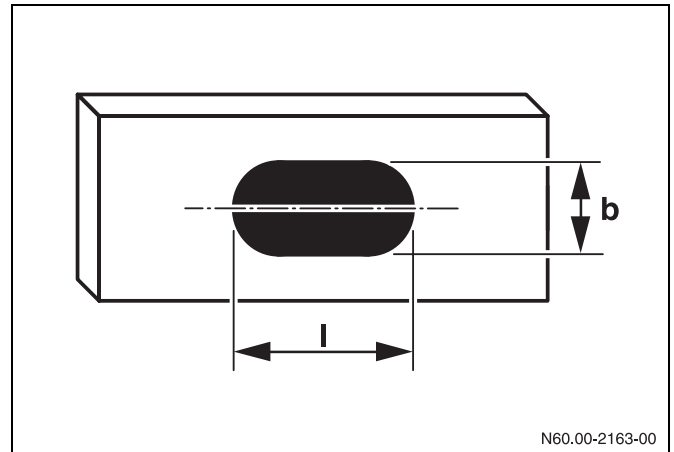
W przypadku wykonywania połączenia poprzez sztancowanie lub wiercenie a następnie zastosowanie spawania punktowego - przed przystąpieniem do spawania okolice wywierconego otworu należy wygładzić.



Stosunek grubość blachy/odstęp od krawędzi

D = średnica otworu [mm]	4,5	5	5,5	6	6,5	7
e = grubość blachy [mm]	0,6	0,7	1	1,25	1,5	2

Mechaniczną jakość można zwiększyć dodatkowo poprzez zastosowanie „otworów wzdłużnych“ ($l=2 \times b$).



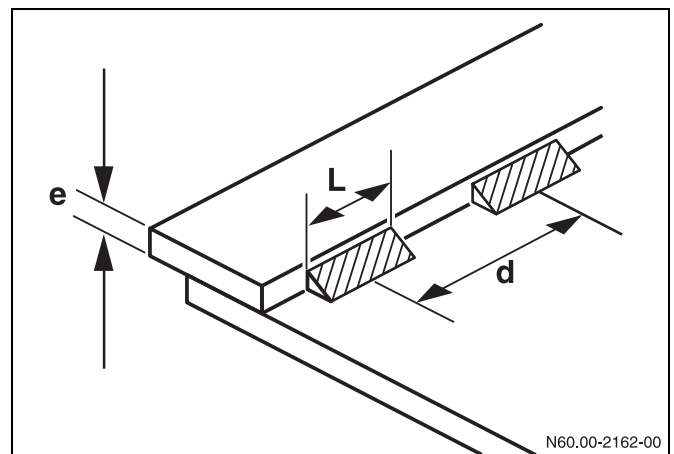
Stosunek szerokość/długość otworów wzdłużnych

b szerokość otworu wzdłużnego

l długość otworu wzdłużnego

Spawanie szczepne

Przy grubości blachy > 2 mm nachodzące na siebie blachy można łączyć metodą spawania szczepnego ($30 \text{ mm} < L < 40 \times e$; $d > 2 L$).



Stosunek grubości blachy/odstęp punktów spawania

d odstęp spawu szczepnego

e grubość blachy

L długość spawu szczepnego

Nie wolno spawać

- przy takich podzespołach jak silnik, skrzynia biegów, osie, itd.
- przy ramie podwozia z wyjątkiem przedłużania ramy



Dalsze informacje zamieszczono w rozdziałach 4 Techniczne wartości graniczne podczas planowania (▷ strona 44) i 5 Wskazówki bezpieczeństwa i zapobieganie usterkom (▷ strona 62) oraz 7.2.1 Ogólne informacje na temat konstrukcji podstawowej / karoserii (▷ strona 118), a także w systemie informacji warsztatowych Mercedes-Benz (WIS).

Ochrona przed korozją po spawaniu

Po wszystkich pracach przy pojeździe przestrzegać zalecanych środków związanych z ochroną korozyjną (▷ strona 64).



Podczas spawania stosować się do zaleceń Mercedes-Benz podanych w rozdziale 5.2 Spawanie (▷ strona 63) i „Zmiany w pojeździe bazowym“ (▷ strona 118).



3.8 Izolacja wyciszająca

Przy zmianach elementów mających wpływ na głośność np.:

- silnik
- układ wydechowy
- układ zasysania powietrza
- opony itd.

należy przeprowadzić kontrolę poziomu głośności.

Obowiązują przepisy prawa i wytyczne poszczególnych krajów.

W Niemczech należy przestrzegać dyrektywy UE 70 / 157 / EWG lub § 49.3 StVZO Ustawy o dopuszczeniu pojazdu do ruchu (niski poziom głośności).

- Nie wolno demontować ani zmieniać standardowo zamontowanych części redukujących poziom głośności.
- W wyniku przeprowadzonych zmian nie może dojść do zwiększenia głośności wewnątrz pojazdu.



W przypadku wszelkich zmian w pojeździe należy zachować określony poziom głośności na zewnątrz pojazdu, określony zgodnie z dyrektywą UE 70 / 157 / EWG.



Aby wprowadzone zmiany nie spowodowały zwiększenia głośności, należy jeszcze trakcie planowania zabudowy zwrócić uwagę na minimalizację dodatkowych dźwięków (> strona 167).



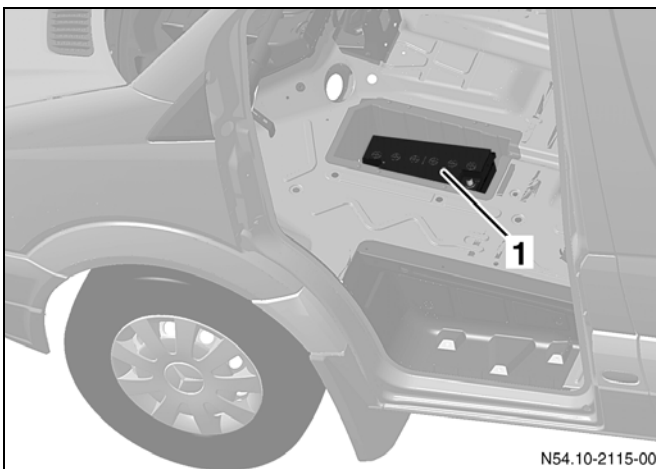
3.9 Konserwacja i naprawa

Zabudowa nie może utrudniać konserwacji i naprawy pojazdu. W trakcie wykonywania prac stosować się do zaleceń podanych w instrukcji obsługi.

- Miejsca serwisowe i podzespoły muszą być dobrze dostępne.
- Na skrzyniach ładunkowych zamontować pokrywy serwisowe lub odkręcane ścianki tylne.
- Skrzynka na akumulator musi posiadać wystarczającą wentylację.
- Akumulatory sprawdzać pod kątem wydajności i stanu i konserwować wg zaleceń producenta (▷ strona 41).

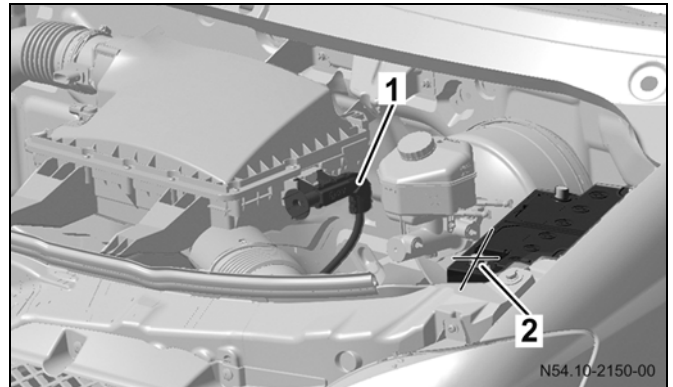


Dłuższe przerwy w eksploatacji mogą powodować uszkodzenie akumulatora. Można temu zapobiec odłączając zaciski od akumulatorów i przechowując je w odpowiednich warunkach (▷ strona 41).



Położenie montażowe akumulatora głównego

- 1 akumulator główny



Położenie montażowe punktu rozruchu z obcego źródła

- 1 punkt uruchamiania z obcego źródła
2 zacisk dodatni dodatkowego akumulatora - nie jest przeznaczony do uruchamiania z obcego źródła!

W razie potrzeby uruchomienia pojazdu z obcego źródła zasilającego należy wykorzystać punkt rozruchu z obcego źródła lub akumulator główny.



Znajdujący się w komorze silnika dodatkowy akumulator nie może być wykorzystany do zasilania, ponieważ może dojść do uszkodzeń w pojeździe (▷ strona 71).

Daimler AG nie ponosi kosztów dodatkowych prac gwarancyjnych, obsługowych i naprawczych, spowodowanych zamontowaną zabudową.

Przed przekazaniem pojazdu producent zabudowy musi zwrócić uwagę na następujące punkty:

- sprawdzić ustawienie reflektorów lub zlecić kontrolę właściwemu warsztatowi. Zaleca się wykonywanie tych prac w AS.
- dokręcić nakrętki kół przy zachowaniu zalecanego momentu dokręcania.

- Daimler AG zaleca w każdym pojeździe dostosowanie zakresu prac obsługowych zabudowy do obowiązującego systemu obsługi pojazdu Mercedes-Benz.

Dotyczy to zarówno rodzaju jak i zakresu tych prac, ale również okresów międzyroboczych, czy przebiegów, wg których są przeprowadzane prace serwisowe.

Producent zabudowy jest zobowiązany dołączyć do pojazdu instrukcję obsługi oraz konserwacji, dotyczącą zabudowy i zamontowanych dodatkowych podzespołów, w języku kraju przeznaczenia pojazdu.

3.9.1 Magazynowanie pojazdu

Magazynowanie w zamkniętych pomieszczeniach:

- oczyścić cały pojazd
- skontrolować poziom oleju i płynu chłodzącego
- zwiększyć zalecane ciśnienie w oponach o 0,5 bara
- zwolnić hamulec ręczny i podłożyć kliny
- odłączyć zaciski akumulatora i nasmarować końcówki kabli i zacisków

Magazynowanie na wolnym powietrzu (< 1 miesiąc):

- przeprowadzić takie same czynności jak w przypadku pomieszczeń zamkniętych
- zamknąć wszystkie wloty powietrza i ustawić ogrzewanie w pozycji „WYŁ”

Magazynowanie na wolnym powietrzu (> 1 miesiąc):

- przeprowadzić takie same czynności jak w przypadku pomieszczeń zamkniętych
- odciągnąć wycieraczki od szyby przedniej
- zamknąć wszystkie wloty powietrza i ustawić ogrzewanie w pozycji „WYŁ”
- wymontować akumulator i przechowywać wg zaleceń producenta (▷ strona 41)

Konserwacja magazynowanego pojazdu (przy magazynowaniu > 1 miesiąc)

- comiesięczna kontrola poziomu oleju
- comiesięczna kontrola płynu chłodzącego
- comiesięczna kontrola ciśnienia w oponach

Odbiór pojazdu z magazynu pojazdów

- skontrolować poziom płynów w pojeździe
- ustawić zalecane ciśnienie w oponach
- skontrolować stan naładowania i montaż akumulatora
- oczyścić cały pojazd

3.9.2 Konserwacja i magazynowanie akumulatorów

Dla uniknięcia uszkodzeń akumulatora, przy przestojach ponad 1 tydzień odłączyć jego zaciski.

Przy przestojach > 1 miesiąc wymontować akumulator, a przy temperaturach od 0 °C do 30 °C przechowywać w stanie suchym.

Akumulator przechowywać z pozycji stojącej.

Utrzymywać stan naładowania na stałym poziomie 12,55 V.

Podładować akumulator, jeżeli poziom napięcia spada poniżej poziomu 12,55 V, ale nie poniżej 12,1 V.



Przy spadku napięcia poniżej 12,1 V następuje uszkodzenie akumulatora i konieczna jest jego wymiana.

3.9.3 Prace przed przekazaniem przebudowanego pojazdu

Producent zabudowy musi wpisać do książki przeglądów adnotację o przeprowadzonych pracach i wprowadzonych zmianach.

Kontrola całego pojazdu

Sprawdzić stan pojazdu. W razie potrzeby naprawić uszkodzenia.

Kontrola układu hamulcowego

Płyn hamulcowy wymieniać co dwa lata.

Wymieniać zawsze płyn hamulcowy, jeżeli nie jest wiadome, jak długo pojazd był nieużywany.

Sprawdzić przewody elektryczne i hydrauliczne pod kątem różnego rodzaju uszkodzeń i w razie potrzeby wymienić.

Kontrola akumulatora

Przed przekazaniem pojazdu sprawdzić stan naładowania akumulatora i w razie potrzeby skorygować.

Kontrola opon

Przed przekazaniem pojazdu sprawdzić poziom ciśnienia w oponach i ewentualne uszkodzenia. Uszkodzone opony wymienić na nowe.

Kontrola ustawienia kół

Przy zmianach przeprowadzanych w warsztatach zajmujących się przebudową pojazdów zaleca się przeprowadzenie kontroli ustawienia kół. Dalsze informacje na ten temat zamieszczono w systemie informacji warsztatowej Mercedes-Benz (WIS).

3.10 Wyposażenie dodatkowe

Aby zabudowę dopasować optymalnie do pojazdu, zaleca się zastosowanie wyposażenia dodatkowego, dostępnego w postaci kodów.

Informacje na temat kodów dostępnego wyposażenia dodatkowego uzyskać można w każdym AS Mercedes-Benz lub w punktach doradztwa dla producentów zabudów (▷ strona 17).



Na stronie internetowej Mercedes-Benz można zestawić wybrany pojazd w konfiguratorze i zapoznać się z dostępnym wyposażeniem dodatkowym:
www.mercedes-benz.de

Wyposażenie dodatkowe (np. wzmocnione resory, wzmocnienia ramy, dodatkowe zbiorniki, stabilizatory itd.) lub wyposażenie zamontowane pofabrycznie zwiększa masę pojazdu pustego.

Określić rzeczywistą masę pojazdu oraz obciążenia osi przed przystąpieniem do montażu zabudowy.

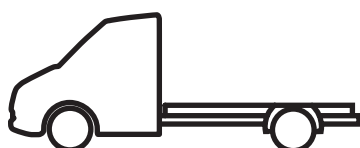
Nie wszystkie elementy wyposażenia dodatkowego można montować bez problemu w każdym pojeździe. Dotyczy to w szczególności pofabrycznego montażu dodatkowych układów.



4.1 Wartości graniczne dla pojazdu bazowego



Ten rozdział zawiera najważniejsze, niezbędne do planowania techniczne wartości graniczne dla pojazdu bazowego. Ponadto należy stosować się również do innych rozdziałów aktualnych wytycznych dotyczących montażu zabudowy.



4.1.1 Możliwość manewrowania pojazdem

- We wszystkich stanach obciążenia obciążenie przedniej osi musi odpowiadać co najmniej wyszczególnionym poniżej częściom procentowym dopuszczalnej masy całkowitej pojazdu:

Dopuszczenie M1	przynajmniej 30 % masy całkowitej pojazdu
Dopuszczenie N1 do N3	przynajmniej 25 % masy całkowitej pojazdu

- Dopuszczalne obciążenia osi należy zachować przy wszystkich rodzajach ładunku.

4.1.2 Maksymalnie dopuszczalne położenie punktu ciężkości

Kierunek y:	Przy załadowanym pojeździe obciążenie koła (1/2 obciążenia osi) może być przekroczone tylko o 4%.
-------------	---

Wysokości punktów ciężkości z układem ESP

Wysokości punktów ciężkości z układem ESP może wynosić maksymalnie 1300 mm.



Przy wysokościach punktu ciężkości całego pojazdu przekraczających 1300 mm wystąpić może negatywny wpływ na jakość działania układu ESP. Jeżeli w rzadkich przypadkach wystąpi obniżenie komfortu jazdy, zalecamy wyłączenie układu ESP.

4.1.3 Wymiary pojazdu

Szerokość pojazdu

(zgodnie z Ustawą o dopuszczeniu do ruchu)
bez dodawania dodatkowych reflektorów

Reflektory standardowe	≤ 2502 mm
Reflektory ksenonowe	≤ 2216 mm

Zależnie od szerokości zabudowy/pojazdu

Standardowe lusterka wsteczne	Szerokość zabudowy ≤ 2190 mm
Wypozażenie dodatkowe kod FS1	Szerokość zabudowy 2190 mm do 2300 mm
Wypozażenie dodatkowe kod FS2	Szerokość zabudowy 2300 mm do 2360 mm

Wysokość pojazdu

(zgodnie z Ustawą o dopuszczeniu do ruchu)
4000 mm

Długość pojazdu

(zgodnie z Ustawą o dopuszczeniu do ruchu)



4.1.4 Nie wolno spawać w następujących miejscach:

- przy słupku A i B
- przy pasie górnym i dolnym ramy
- w kątach zagięć
- w obszarze poduszek powietrznych
- spawanie otworowe dozwolone jest wyłącznie w pionowych poprzeczkach podłużnicy ramy

Dalsze informacje zamieszczono w rozdziale „Zapobieganie szkodom“ (▷ strona 63) oraz „Planowanie zabudów“ (▷ strona 35).

4.1.5 Nie wolno wykonywać otworów w następujących elementach:

- przy słupku A i B
- przy górnym i dolnym pasie podłużnicy ramy
- w obszarze punktów przejmujących obciążenia (np. wsporniki resorów)
- w obszarze elementów nośnych przedniej i tylnej osi
- w obszarze poduszek powietrznych



Otwory w podłużnicy ramy wynikają z procesu produkcyjnego i nie są przeznaczone do mocowania wszelkiego rodzaju zabudów, przebudów i zmian elementów konstrukcyjnych. Zabronione jest wykorzystywanie otworów powstałych w wyniku produkcji, w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia ramy.

Dalsze informacje zamieszczono w rozdziale „Planowanie zabudów“ (▷ strona 35).

4.2 Wartości graniczne dla podwozia

Informacje ogólne

Fabrycznie udostępnia się kilka wariantów podwozia. Zależnie od planowanej zabudowy należy wybrać stosowny wariant podwozia, patrz 2.4.6 PIT (Produkt Information Transporter), strona 22.

Pakiet podwozia	Opis	Zawartość kodu dla typoszeregu		
		906.X1X	906.X3X	906.X5X
CF2	zwiększona stabilizacja przechyłów bocznych dzięki dostosowaniu średnicy drążka skrętnego	C40+, C33	C42+, C45	C42+, C45
CF3	zwiększona stabilizacja przechyłów bocznych dzięki wzmocnieniu resorów osi tylnej		C43+, C45+, CF6+, C47+	C43+, C45+
CF4 (dotychczas CE1)	zwiększona stabilizacja przechyłów bocznych dzięki lepszemu resorowaniu zabudowy		C42+, C45+, CF6	C42+, C45+, CF6
CF5 (dotychczas CE6)	zwiększona stabilizacja przechyłów bocznych dzięki lepszemu resorowaniu zabudowy i twardszym sprężynom nośnym na osi tylnej		C43+, C45+, CF6+, C33	C45+, CF6+, C33

⁺ Dla pojazdów 3,5 t w połączeniu z pakietem podwozia CF3 zalecamy w przypadku obciążenia osi tylnej mniejszego niż 1200 kg zastosowanie kodu C21 resor tylny dwustopniowy.

Zależnie od wybranego typoszeregu i pozostałego wyposażenia mogą wystąpić odstępstwa od przedstawionej tu zawartości pakietów podwozia.

Opis dostępnego fabrycznie wyposażenia dodatkowego:

Kod	Opis
A50	wzmocniona oś przednia
C17	zawieszenie dla obniżonej wysokości konstrukcji
C21	dwustopniowy resor tylny
C33*	twardsze resory tylne
C36	słabszy resor tylny stopień II
C38	resor tylny dla wariantu masy 3,88 t
C39	komfortowy resor tylny dla wariantu masy 3,88 t
C40*	stabilizator oś przednia
C42*	stabilizator oś tylna pod ramą
* kodu nie można zamawiać oddzielnie	

Kod	Opis
C43*	stabilizator oś tylna wzmocniony pod ramą
C45*	stabilizator wzmocniony na osi przedniej
C47	amortyzator wzmocniony
CF2	podwozie dla zastosowania A
CF3	podwozie dla zastosowania B
CF4	podwozie dla zastosowania C
CF5	podwozie dla zastosowania D
CF6*	resor i amortyzator z przodu wzmocniony
CT1*	tłumik drgań
* kodu nie można zamawiać oddzielnie	

4.2.1 Dopuszczalne obciążenia osi

Patrz w tym zakresie „Informacje ogólne“ (▷ strona 11).



Niebezpieczeństwo wypadku

Zachować dopuszczalne obciążenia osi. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych obciążeń osi w pojazdach z układem ESP, układ ten może działać nieprawidłowo. Poza tym przeciążenie może spowodować uszkodzenie podwozia i elementów nośnych.

Wskutek tego kierowca może stracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.

Informacje na temat obciążeń osi i maksymalnego dopuszczalnej masy całkowitej zamieszczono w rozdziale „Doradztwo techniczne w zakresie pojazdu bazowego“ (▷ strona 17).

4.2.2 Dopuszczalne rozmiary opon

W przypadku pojazdów ze „Stabilizacją wzmocnioną dla podwozia z zabudową kempingową“ (kod CE6) należy zachować następujące minimalne obciążenia tylnej osi we wszystkich stanach obciążenia pojazdu:

Masa całkowita	Minimalne obciążenie osi tylnej
3,5t	1200kg
3,88t	1850kg
5t	2250kg

Masa całkowita [t]	Wyposażenie		Rozmiar opon	Indeks mas i prędkości
3,0			205/75 R16 C	110/108R
3,5			235/65 R16 C	115/113R
	2		235/60 R17 C	117/115R
	3		225/75 R16 C	116/114R
3,88			235/65 R16 C	121N (116R)
4,6			195/75 R16 C	107/105R
	1	oś przednia	235/65 R16 C	115/113R
		oś tylna	285/65 R16 C	128N (116R)
	2		205/75 R16 C	110/108R
5,0			195/75 R16 C	107/105R
	2		205/75 R16 C	110/108R

¹ z opcją Supersingle, kod RH9

² wyposażenie dodatkowe

³ napęd na wszystkie koła i kod SW Z12

4.2 Wartości graniczne dla podwozia

4.2.3 Średnica koła skrętu

Patrz:

- § 32d Ustawy o dopuszczeniu do ruchu
- Unia Europejska: 97/27/EG
- Unia Europejska: 96/53/EG

Rozstaw osi [mm]	Średnica koła skrętu [m]
3250	12,3
3665	13,5
4325	15,6

4.2.4 Zmiany osi

Zabrania się wprowadzania zmian w układzie jezdny i osiach (▷ strona 111).

4.2.5 Zmiany w układzie kierowniczym

Zabrania się wprowadzania zmian w układzie kierowniczym (▷ strona 111).

4.2.6 Zmiany w układzie hamulcowym

Zabrania się wprowadzania zmian w układzie hamulcowym.

Zabrania się wprowadzania zmian w układzie nawiewu powietrza i wentylacji przy hamulcach tarczowych (▷ strona 113).

Dla pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej > 4 t są zalecane klipy blokujące (zgodnie z §41 ust.14 Ustawy o dopuszczeniu do ruchu).

4.2.7 Zmiany w resorach, zawieszeniu /amortyzatorach

Zmiany w resorach i amortyzatorach należy wprowadzać przy jednoczesnym uwzględnieniu przedniej i tylnej osi. Stosować fabrycznie przewidziane kombinacje.

Dalsze informacje i w razie potrzeby odpowiednie zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu można otrzymać we właściwym dziale (▷ strona 17).

Zabrania się stosowania resorów i amortyzatorów, których właściwości nie odpowiadają właściwościom części standardowych lub części dostępnych jako wyposażenie dodatkowe. Zaleca się stosowanie oryginalnych części Mercedes-Benz.

Zabrania się wprowadzania zmian w zawieszeniu (▷ strona 111).

4.2.8 Ustawienia kół

Zabrania się wprowadzania zmian w wielkościach ustawień kół (▷ strona 111).



4.3 Wartości graniczne dla konstrukcji bazowej

4.3.1 Zmiany w konstrukcji bazowej

Patrz w tym zakresie „Zmiany w pojeździe bazowym“ (▷ strona 118).

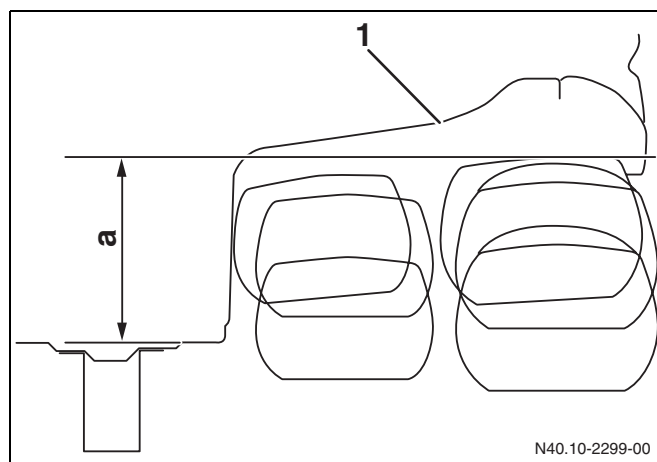
- Zabrania się wprowadzania zmian w strukturze poprzeczek od przodu aż do miejsca za słupkiem B.
- Zabrania się wprowadzania zmian w portalu tylnym wraz z obszarem dachu (▷ strona 132).
- Przy zmianach struktury nośnej sztywność zastępcza struktury wykonanej przez producenta zabudowy musi odpowiadać w sumie przynajmniej strukturze pojazdu w wersji standardowej.
- Zachować wolną przestrzeń na wlew paliwa oraz przewody paliwowe i przewody zbiornika paliwa.
- Przy słupkach A i B nie wolno wykonywać otworów ani spawać.
- Przy zmianach ścianki bocznej w furgonie lub kombi, pojazdowi bazowemu należy zapewnić odpowiednią sztywność zastępującą sztywność pierwotną.
- W przypadku zabudów montowanych na pojazdach bazowych z kabiną kierowcy konieczne jest użycie osłony czujnika zbiornika. Patrz w tym zakresie rozdział 7.3.1 Układ paliwowy (paliwo gaźnikowe, olej napędowy, gaz) (▷ strona 144).

4.3.2 Wartości graniczne dla ramy pojazdu

Przy zmianie rozstawu osi oraz przedłużaniu ramy zastosowany materiał na przedłużki musi być zgodny pod względem jakościowym i wymiarowym ze standardową ramą pojazdu (▷ strona 200).

Nazwa pojazdu	Typ	Materiał
SPRINTER	906	H240 LA lub S235 JRG

4.3.3 Opuszczanie nadkola



Maksymalne opuszczenie nadkola

- 1 kontur nadkola standardowego w furgonie
a maksymalne możliwe obniżenie

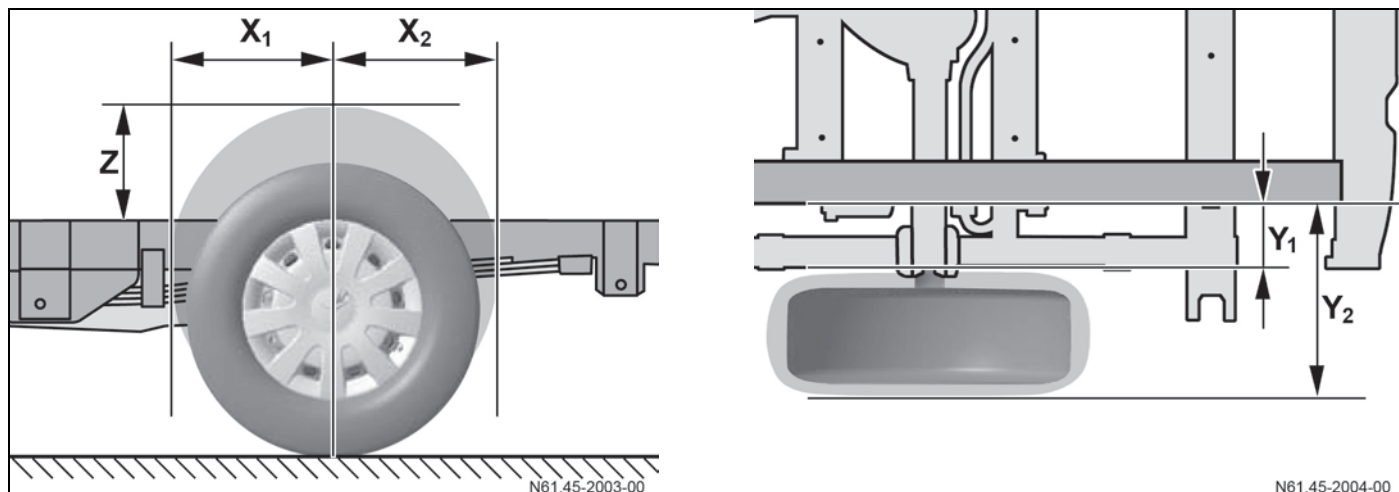


Minimalna wymagana przestrzeń dla koła jest mierzona w furgonie od podłogi lub w pojazdach bez nadwozia od kołnierza między górnym i dolnym pasem podłużnicy ramy.

Dop. ciężar całkowity [t]	Ogumienie	Wymiar a [mm]
3,5 (podłużnica ramy prosta)	205/75R16	260
	235/65R16	260
4,6 - 5 (podłużnica ramy z wcięciem)	285/65R16	260
	2 x 195/75R16	225
	2 x 205/75R16	235
3,5 (nap. na wszystkie koła)	225/75R16	200
5,0 (nap. na wszystkie koła)	205/75R16	190

4 Techniczne wartości graniczne podczas planowania

4.3 Wartości graniczne dla konstrukcji bazowej



Wartości graniczne nadkoła podwozie

Dop. ciężar całkowity [t]	Ogumienie	Wymiary [mm]				
		X ₁	X ₂	Y ₁	Y ₂ **	Z
3,0	205/75R16	410	410	195	520	260
3,5	235/65R16	410	410	195	520	260
4,6	285/65R16	445	445	245	635	260
4,6 - 5,0*	2 x 195/75R16	405	405	120	630	225
	2 x 205/75R16	410	410	115	635	235
3,5 (nap. na wszystkie koła)	225/75R16	430	430	195	510	200
5,0 (nap. na wszystkie koła)	2 x 205/75R16	410	410	115	638	190

* W przypadku ogumienia podwójnego zastosowano dla Y₁ wewnętrzną stronę koła wewnętrznego, a dla Y₂ zewnętrzną stronę koła zewnętrznego.

** Przy maksymalnym obudowaniu nadkoła do środka koła.



Dalsze informacje zamieszczono w rozdziale „Zmiany w pojeździe bazowym“ (▷ strona 134).

4.3 Wartości graniczne dla konstrukcji bazowej

4.3.4 Zwis pojazdu

Maksymalny zwis pojazdu przy zachowaniu dopuszczalnych obciążeń osi i położenia punktów ciężkości wynosi:

Maksymalne długości zwisów	
Rozstaw I [mm]	Długość zwisu [mm]
3250	1650
3665	1850
4325	2200



Przy zwiększaniu długości zwisu może okazać się konieczne zmniejszenie dopuszczalnej masy przyczepy lub ciężaru podparcia. W takim wypadku należy zwrócić się z prośbą o poradę do właściwego działu (▷ strona 17).

4.3.5 Mocowanie do ramy

- Mocowanie do ramy należy wykonać zgodnie z rozdziałem 7.2.2 Mocowanie do ramy (▷ strona 122).
- Mocowanie do pojazdu bazowego musi odbywać się za pośrednictwem zamontowanej fabrycznie konsoli lub dodatkowych konsol montażowych (▷ strona 203).
- Mocowanie za pomocą 2 śrub dla każdej konsoli montażowej.



4.3.6 Zmiany w rozstawie osi - dozwolone długości zabudowy

- Zmiany rozstawu osi polegające na przestawianiu osi tylnej są zabronione.
- Zmiany ramy należy wykonać zgodnie z rozdziałem 7.2 Konstrukcja podstawowa / karoseria (▷ strona 118).

Zalecane obszary cięcia w ramie

Rozstaw osi [mm]	Dopuszczalna masa całkowita [t]	A _V [mm]	A _H [mm]
3665	3,5/3,88	2285	1305
4325	3,5/3,88	2285	1305
3665	4,6/5,0	2205	1420
4325	4,6/5,0	2205	1420

Wartości dotyczą podwozia z kabiną kierowcy

A_V...odstęp od środka osi przedniej, A_H...odstęp od środka osi tylnej

- Unikać cięcia ramy w obszarze wkładek ramowych.
- Przesunięcie pomiędzy obszarem cięcia ramy montażowej a obszarem cięcia musi wynosić >100mm.
- Koniec rury wydechowej nie może być skierowany po zmianach rozstawu osi w stronę elementów pojazdu (np. w stronę opon).
- Dalsze informacje zamieszczono w rozdziale „Zmiany w pojeździe bazowym“ (▷ strona 128).

4.3.7 Dach pojazdu / obciążenie dachu

Maksymalne obciążenia dachu			
Furgon	Furgon z wysokim dachem	Furgon z super wysokim dachem	Podwójna kabina kierowcy
[kg] LH1	[kg] LH2	[kg] LH3	[kg]
300	150	0	100

Nie wolno usuwać i uszkadzać poprzeczek dachowych ani elementów nośnych bez zastąpienia ich podobnymi elementami.

Połączenie pomiędzy poprzeczkami a ścianką boczną musi być odporne na skręcanie (▷ strona 139).

Rozstaw osi [mm]	Niezbędna ilość
3250	≥ 4 poprzeczki
3665	≥ 5 poprzeczek
4325	≥ 6 poprzeczek

Poprzeczki	Pozycja
1	za przednimi drzwiami (słupek B)
2	pośrodku przesuwanych drzwi ładowni (między słupkiem B i C)
3	pośrodku pojazdu za przesuwanymi drzwiami ładowni (słupek C)
4-6	między słupkiem C a tyłem pojazdu (słupek tylny)

Wysokość dachu [mm]	Moment bezwładności I_x dla poprzeczki [mm ⁴]
≤ 250	≥ 40 000
≤ 400	≥ 65 000
≤ 550	≥ 86 000

4.4 Wartości graniczne peryferii silnika / zespołu napędowego

4.4.1 Układ paliwowy

- Zabrania się wprowadzania zmian w układzie paliwowym (▷ strona 144).

4.4.2 Zmiany silnik / zespół napędowy

- Zabrania się wprowadzania zmian w układzie zasysania powietrza do silnika.
- Zmiany długości wałów przegubowych może przeprowadzać wyłącznie specjalistyczna firma.
- Nie ma możliwości pofabrycznych zmian w regulacji prędkości obrotowej silnika, z wyjątkiem dostępnego wyposażenia dodatkowego.
- Zabrania się wprowadzania zmian w układzie wydechowym, w szczególności w obszarze elementów odpowiedzialnych za czystość spalin (filtr cząstek stałych, katalizator, sonda lambda).

4.4.3 Układ chłodzenia silnika

Zabrania się wprowadzania zmian w układzie chłodzenia (chłodnica, atrapa, kanały nawiewowe itd.) (▷ strona 146).

Powierzchnie przekrojowe wlotów powietrza muszą być odkryte. Ich powierzchnia wynosi odpowiednio:

- atrapa (w odniesieniu do chłodnicy wody i skraplacza) przynajmniej 11 dm²
- otwór w zderzaku (dopływ powietrza do chłodnicy sprężarki) przynajmniej 7 dm²

4.5 Wartości graniczne dla wnętrza

4.5.1 Zmiany w obszarze poduszek powietrznych i napinaczy pasów



Niebezpieczeństwo obrażeń

Zabrania się wprowadzania zmian w układzie poduszek powietrznych oraz napinaczy pasów.

Zmiany lub niewłaściwie przeprowadzone prace w układzie bezpieczeństwa (pasy bezpieczeństwa i ich mocowanie, napinacze lub poduszki powietrzne) lub ich okablowaniu mogą być przyczyną ich nieprawidłowego działania. To oznacza, że np. może nastąpić przypadkowe włączenie poduszek lub napinaczy pasów lub ich awaria w razie wypadku, chociaż występuje niezbędne opóźnienie do ich uruchomienia.

- Zabrania się wprowadzania zmian w obszarze elementów poduszek powietrznych i ich czujników.
- Zabrania się wprowadzania zmian w podsufitce lub jej mocowaniu w pojazdach wyposażonych w poduszkę okienną.
- Wnętrze pojazdu należy zabudować w taki sposób, aby poduszki miały możliwość całkowitego otwarcia (▷ strona 159).
- Zabrania się wprowadzania zmian w obszarze sterownika poduszek powietrznych (▷ strona 159).

Dalsze informacje zamieszczono w rozdziale „Zmiany w pojeździe bazowym” (▷ strona 159).

4.5.2 Zmiany siedzeń



Niebezpieczeństwo obrażeń

Zabrania się wprowadzania zmian w siedzeniach lub ich mocowaniu do nadkoli. W razie wypadku siedzenia mogą zostać wtedy wyrwane z ich punktów mocowania.

Dalsze informacje zamieszczono w rozdziale „Zmiany w pojeździe bazowym” (▷ strona 166) i „Zmiany we wnętrzu” (▷ strona 208).

Siedzenia tylne z pasami bezpieczeństwa 2- lub 3-punktowymi odbiegające od siedzeń standardowych muszą spełniać wymagania dyrektywy UE 76 / 115 / EWG i 74 / 408 / EWG.

4.6 Wartości graniczne instalacji elektrycznej / układów elektronicznych

4.6 Wartości graniczne instalacji elektrycznej / układów elektronicznych

Patrz w tym zakresie rozdział 6 Instalacja elektryczna / układy elektroniczne (▷ strona 69).

4.6.1 Oświetlenie gabarytowe oraz obrysowe boczne

Wszystkie pojazdy o szerokości całkowitej ponad 2,10 m muszą być wyposażone zgodnie z Ustawą o dopuszczeniu do ruchu w odpowiednie oświetlenie gabarytowe.

Pojazdy o długości całkowitej ponad 6 m muszą być wyposażone w oświetlenie obrysowe boczne wg 76/756/EWG.

4.6.2 Pofabryczny montaż urządzeń elektrycznych

Wszystkie zamontowane urządzenia elektryczne muszą być sprawdzone wg dyrektywy UE 94/54/EWG i oznaczone symbolem e.



W pojedynczych wypadkach może dojść do pogorszenia komfortu.

4.6.3 Przenośne systemy komunikacji

- Nie wolno przekraczać maksymalnej mocy nadawczej.

Zakres częstotliwości	Maksymalna moc nadawcza [W]
Fale krótkie ($f < 50$ Mhz)	100
Pasmo 4 m	30
Pasmo 2 m	50
Sieć radiowa/Tetra	35
Pasmo 70 cm	35
GSM 900/AMPS	10
GSM 1800	10
UMTS	10

4.6.4 Szyna CAN

Zabrania się ingerowania w szynę CAN i podłączone do niej elementy.

Poprzez parametryzowany moduł specjalny (kod ED5) można mieć dostęp do poszczególnych danych dostępnych za pośrednictwem szyny CAN (▷ strona 98).

4.6.5 Elektroniczny program stabilizacji toru jazdy



Niebezpieczeństwo wypadku

Nie wolno zmieniać miejsca montażu, pozycji oraz mocowania czujnika prędkości obrotowej ESP. Zabrania się wprowadzania zmian w przewodach i elementach układu ESP. W takim przypadku zachodzi niebezpieczeństwo, że ESP nie będzie działał zgodnie ze swoim przeznaczeniem. W efekcie występuje, szczególnie przy jeździe w zakresie granicznym, zwiększone niebezpieczeństwo zaistnienia wypadku.

4.7 Wartości graniczne dla podzespołów dodatkowych

Przy pofabrycznym montażu dodatkowych podzespołów (np. dodatkowe sprężarki klimatyzacji, pompy itd.) należy przestrzegać następujących zasad:

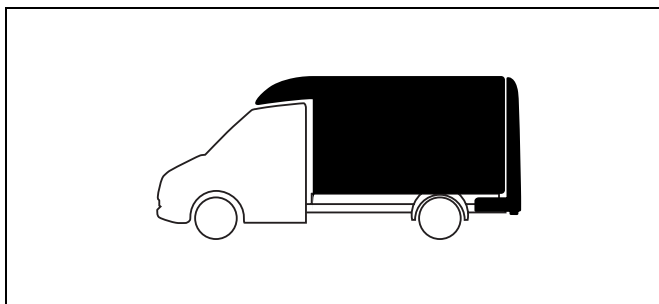
- Pogorszeniu nie mogą ulec funkcje poszczególnych części pojazdu.
- W każdej sytuacji drogowej musi być zapewniony dostęp do elementów pojazdu.



4.8 Wartości graniczne dla dobudówek

- W pojazdach powyżej 3,5 t zgodnie z dyrektywą EU 89/297/EWG zalecane są zabezpieczenia boczne.
- Zgodnie z Ustawą o dopuszczeniu do ruchu zabezpieczenie przez wjechaniem pod pojazd jest zalecane, gdy:
 - odstęp od końca pojazdu do tylnej osi wynosi więcej niż 1000 mm.
 - przy niezaładowanym pojeździe odstęp między jezdnią a podwoziem lub głównymi elementami zabudowy na całej szerokości pojazdu wynosi więcej niż 550 mm.
- Maksymalny dopuszczalny udźwig pomostu ładunkowego wynosi w przypadku konstrukcji zamkniętych 500kg, a w przypadku podwozi 750kg. Warunkiem tego jest zamocowanie zgodne z opisem w rozdziale 7.6.6 Platforma ładunkowa (pomost ładunkowy) (▷ strona 190).

4.9 Wartości graniczne dla zabudów



Patrz w tym zakresie rozdział 8 Wersje zabudów (▷ strona 200).



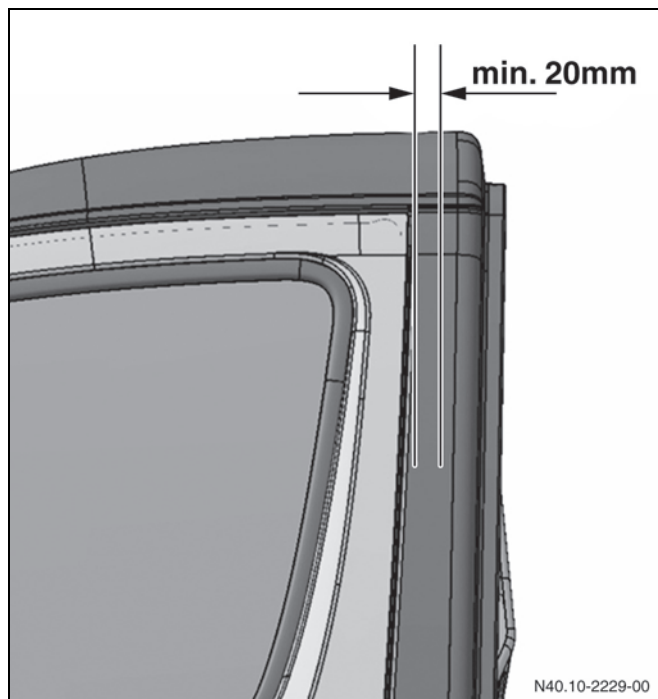
Nie wolno demontować standardowego korka wlewu paliwa lub zakrywać go elementem „zablokowanym“ (▷ strona 236).



Minimalny odstęp między kabiną kierowcy a oddzielną zabudową musi być > 50 mm.



Minimalny odstęp między tylną krawędzią drzwi a zabudową zintegrowaną musi być > 20 mm. Inaczej w razie wypadku może dojść do zetknięcia się tylnej krawędzi drzwi z zabudową i w przypadku ekstremalnym nawet do zablokowania drzwi.



Minimalny odstęp między tylną krawędzią drzwi a zabudową zintegrowaną

4.9.1 Wartości graniczne dla ramy montażowej

Wymagany moment oporów dla ramy montażowej¹:

Do maksymalnego standardowego rozstawu osi	30 cm^3
Powyżej maksymalnego standardowego rozstawu osi	$> 34,5 \text{ cm}^3$

¹ Wymagany moment oporów należy wyprowadzić z każdej podłużnicy ramy montażowej.



Ewentualnie należy przestrzegać odmiennych założeń, patrz 8.7 Zabudowy skrzyniowe (▷ strona 228) i 8.10 Wywrotki (▷ strona 231).

Jakości materiałów dla zalecanych ram montażowych ze stali

Materiał	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Granica rozciągania [N/mm ²]
H240LA (DIN EN 10268-1.0480)	350-450	260-340
S235JRG2 (DIN EN 10025-1.0038)	340-510	≥235

Dalsze informacje zamieszczono w rozdziale „Wyposażenie dodatkowe“ 8 Wersje zabudów (▷ strona 200).



5.1 Przewody hamulcowe/kable i przewody



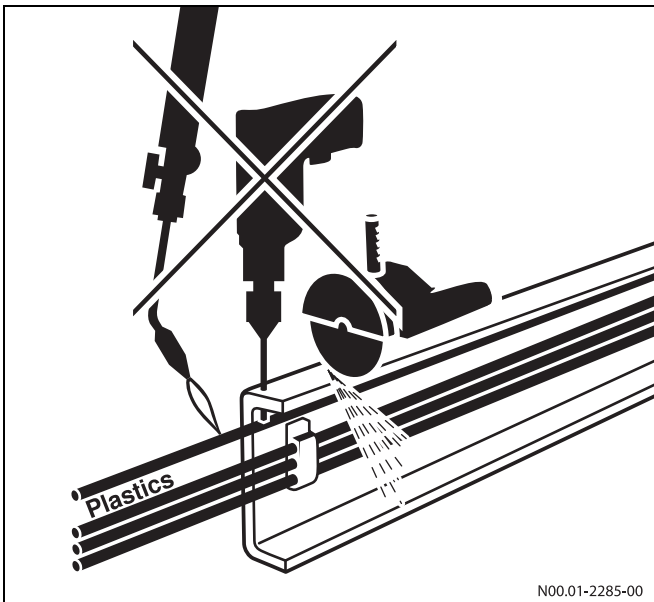
Podczas prac przy pojeździe przestrzegać przepisów bezpieczeństwa.



Stosować się do przepisów prawa i wytycznych obowiązujących w poszczególnych krajach.

5.1 Przewody hamulcowe/kable i przewody

Przed spawaniem, wierceniem, szlifowaniem i pracami z użyciem tarcz do cięcia zakryć przewody z tworzywa sztucznego, przewody hamulcowe oraz liny hamulcowe, w razie potrzeby wymontować.



Po montażu przewodów sprężonego powietrza i przewodów hydraulicznych sprawdzić układ pod kątem utraty ciśnienia i szczelności.

Do węży hamulcowych nie wolno podłączać innych przewodów.

Chronić przewody przed działaniem wysokiej temperatury poprzez użycie odpowiedniej izolacji.



Niebezpieczeństwo wypadku i obrażeń

Wskutek niewłaściwie wykonanych prac przy węzłach, przewodach i kablach w układzie hamulcowym może dojść do ich nieprawidłowego działania. Może to prowadzić do awarii poszczególnych elementów układu lub podzespołów mających wpływ na bezpieczną jazdę.



5.2 Spawanie



Niebezpieczeństwo obrażeń

Spawanie w obszarze systemów bezpieczeństwa (poduszki powietrzne lub pasy) może prowadzić do ich niewłaściwego działania. Dlatego spawanie w tym obszarze jest zabronione.



Niebezpieczeństwo wypadku

Nieprawidłowo wykonane prace w trakcie spawania mogą być przyczyną awarii podzespołów mających wpływ na bezpieczeństwo i tym samym prowadzić do wypadków. Dlatego podczas prac spawalniczych należy przestrzegać środków bezpieczeństwa wyszczególnionych w poniższych punktach:

- Prace spawalnicze przy podwoziu mogą być wykonywane wyłącznie przez wyspecjalizowany personel.
- Przed przystąpieniem do spawania wymontować podzespoły, w których mogą znajdować się gazy grożące zapaleniem lub eksplozją, np. układ paliwowy, instalację gazu ziemnego NGT (▷ strona 150), względnie chronić je przed iskrami ognioodporną plandeką. Pojemniki gazu, które uszkodzone zostały wskutek iskrzenia w trakcie spawania, należy wymienić.
- Przed spawaniem w obszarze pasów bezpieczeństwa, czujników lub sterownika poduszek na czas pracy wymontować wymienione podzespoły. Ważne informacje na temat postępowania, transportowania i przechowywania poduszek powietrznych zamieszczono w rozdziale 7.4 Wnętrze pojazdu (▷ strona 158).
- Przed przystąpieniem do spawania zakryć resory i poduszki powietrzne, co ochroni je przed osadzeniem się zgorzelin. Resorów nie dotykać elektrodami ani obciążkami spawalniczymi.
- Nie wolno spawać przy takich podzespołach jak silnik, skrzynia biegów, osie.

- Odłączyć zaciski z akumulatora i zakryć go.
- Zacisk masowy spawarki połączyć bezpośrednio ze spawaną częścią. Nie wolno łączyć zacisku masowego z silnikiem, skrzynią biegów, osiami.
- Nie wolno dotykać obudów podzespołów elektrycznych (np. sterowników) i przewodów elektrycznych elektrodą spawalniczą albo zaciskiem masowym spawarki.
- Elektrodami można spawać tylko przy użyciu prądu stałego poprzez biegun dodatni. Spawać należy zasadniczo od dołu do góry.
- Wielkość prądu może wynosić maksymalnie 40 A na każdy mm średnicy elektrody.
- Używać wyłącznie dobrze wysuszonych elektrod (średnica 2,5 mm) z osłoną wapniowo-zasadową.
- Dozwolone jest spawanie punktowe w osłonie gazów ochronnych.
- Wolno stosować wyłącznie druty spawalnicze o grubości między 1 i 1,2 mm.
- Materiał spawalniczy musi mieć przynajmniej taką samą granicę rozciągłości i wytrzymałość na rozciąganie jak spawany materiał.
- Spawanie otworowe jest dozwolone wyłącznie w pionowych poprzeczkach podłużnicy ramy.
- Aby zapobiec tworzeniu się karbów, spawy należy zeszlifować i profile kątowników odpowiednio wzmocnić.
- Unikać spawów w promieniach zagięć.
- Odstęp od spawów do krawędzi zewnętrznych musi wynosić przynajmniej 15 mm.



Dalsze informacje na temat spawania zamieszczono w rozdziałach „Planowanie zabudów” (▷ strona 35) i „Zmiany w pojeździe bazowym” (▷ strona 111) oraz „Konstrukcja podstawowa” (▷ strona 118), jak i systemie informacji warsztatowej Mercedes-Benz (WIS).

5.3 Zabezpieczenie przeciwkorozyjne

Po przebudowie i montażu zabudów w pojeździe bazowym należy wykonać ochronę powierzchniową i przeciwkorozyjną miejsc, gdzie były przeprowadzane prace.



Do wszystkich prac związanych z ochroną przeciwkorozyjną należy użyć wyłącznie środków konserwujących sprawdzonych i dopuszczonych przez Daimler AG.

Czynności w trakcie planowania

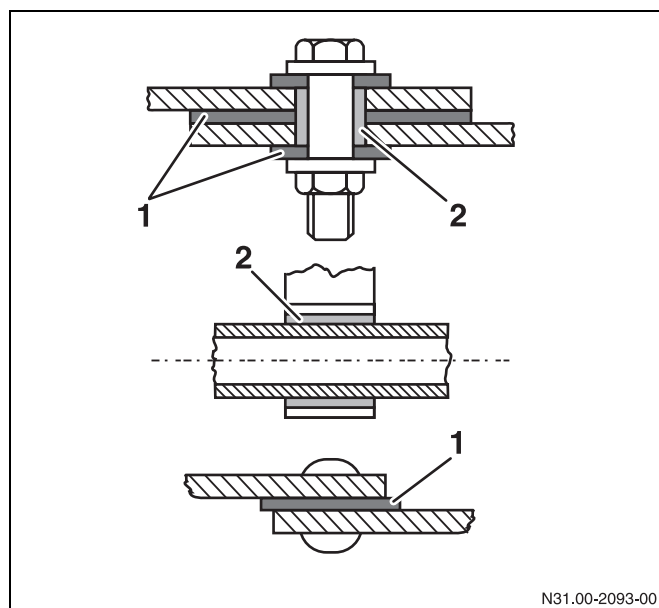
Przy ochronie przeciwkorozyjnej należy uwzględnić już w trakcie planowania i prac konstrukcyjnych odpowiedni wybór materiałów i ukształtowanie elementów.



W przypadku połączenia dwóch różnych metali przez elektrolit (np. wilgoć w powietrzu) powstaje połączenie galwaniczne. W ten sposób dochodzi do korozji elektrochemicznej, przy czym uszkodzeniu ulega mniej szlachetny metal. Korozja elektrochemiczna jest tym większa, im dalej od siebie znajdują się dane metale w tabeli napięć elektrochemicznych.

Dlatego konieczne jest podjęcie odpowiednich kroków mających na celu zapobieżenie powstawaniu ognisk korozji elektrochemicznej. Może to polegać na nałożeniu odpowiednich warstw ochronnych, izolacji lub odpowiedni dobór materiałów.

Unikanie korozji stykowej przez izolacje elektryczne



Unikanie korozji stykowej

- 1 podkładka izolująca
- 2 mufa izolująca

Poprzez zastosowanie izolacji elektrycznych, jak np. podkładki, mufy czy tuleje, można uniknąć korozji stykowej.

Unikać spawania w niedostępnych przestrzeniach zamkniętych.

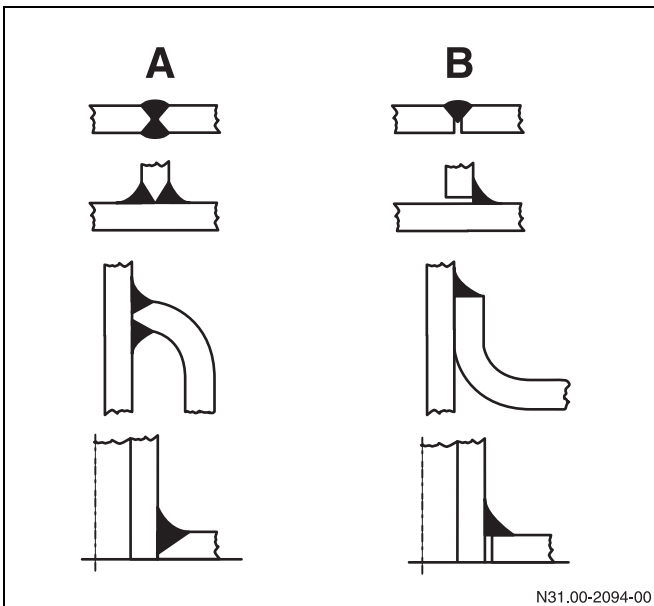
Zapobieganie poprzez odpowiednie ukształtowanie elementów

Poprzez wprowadzenie odpowiednich rozwiązań konstrukcyjnych, w szczególności przy projektowaniu połączeń między jednakowymi lub różnymi materiałami, można skutecznie zapobiegać powstawaniu ognisk korozji:

Narożniki, krawędzie oraz zakładki i zagięcia stanowią potencjalne miejsca, gdzie zbiera się brud i wilgoć. Poprzez zastosowanie nachylonych powierzchni, odpływów i unikanie szczelin w połączeniach elementów można przeciwdziałać korozji już na poziomie projektowania konstrukcji.



Konstrukcyjnie uwarunkowane szczeliny na połączeniach spawanych i ich unikanie



Przykłady wykonania połączeń spawanych

A = korzystne
(przespawane)

B = niekorzystne
(szczelina)

Zapobieganie poprzez warstwy ochronne

Naniesienie warstw ochronnych (np. w procesie galwanizacji, lakierowaniu, poprzez naniesienie cynku, nanoszenie ogniowe) chroni pojazd przed korozją (▷ strona 66).

Po wszystkich pracach przy pojeździe

- Usunąć wióry powstałe na skutek wiercenia.
- Wygładzić krawędzie.
- Wygładzić nadpalone warstwy lakierów i dokładnie przygotować powierzchnie do lakierowania.
- Wszystkie części odkryte zagruntować i polakierować.
- Profile zamknięte zakonserwować preparatami woskowymi.
- Zakonserwować miejsca pod podłogą pojazdu i na elementach ramy.

5.4 Prace lakiernicze/konserwacyjne



Temperatura w kabinie lakierniczej może przekraczać 60 °C tylko przez krótki czas. Temperatura suszenia może wynosić maksymalnie 60 °C przy czasie suszenia 30 minut. W razie wyższych temperatur może dojść do uszkodzenia modułów sterujących i innych podzespołów.

Producent zabudowy jest zobowiązany do uzupełnienia uszkodzonych w trakcie montażu zabudowy warstw lakieru lub powłok konserwujących.

W trakcie prac należy pamiętać o następujących zaleceniach:

- Bezwzględnie należy zachować wymagania jakościowe firmy Daimler AG dotyczące pierwszego lakierowania oraz lakierowania naprawczego.
- Do wszystkich prac związanych z lakierowaniem i konserwacją należy używać wyłącznie materiałów sprawdzonych i dopuszczonych przez Daimler AG.
- Producent zabudowy musi zachować grubości warstw przewidzianych fabrycznie dla poszczególnych warstw lakieru.
- W przypadku nakładania na siebie różnych rodzajów lakierów należy pamiętać, aby były kompatybilne ze sobą.



W każdym AS Mercedes-Benz można uzyskać dokładne informacje na temat fabrycznie stosowanych lakierów, ich grubości oraz numerów katalogowych.

Przed przystąpieniem do lakierowania zakryć następujące strefy:

- hamulce tarczowe
- przewody hamulcowe
- jednostka przekładniowa hamulca pomocniczego
- powierzchnie przylegania tarcz do piast kół
- powierzchnie przylegania nakrętek / śrub kół
- zbiornik płynu hamulcowego
- otwory wentylacyjne w skrzyni biegów, osiach, itd.
- powierzchnie uszczelek
- okna
- zamki drzwi
- wsporniki w zawiasach drzwi tylnych
- wsporniki i ograniczniki otwarcia w środkowych szynach
- powierzchnie bieżne szyn przy drzwiach przesuwanych
- ruchome części wózków drzwi przesuwanych
- poduszki powietrzne i pasy bezpieczeństwa
- czujniki Parktronic (▷ strona 104)



Dalsze informacje odnośnie prac lakierniczych i konserwacyjnych udostępniono w materiale informacyjnym „Leitfaden für Lacktechnik“ (Podstawy techniki lakierniczej) pod adresem

<https://aftersales.mercedes-benz.com>



5.5 Holowanie



Przed przystąpieniem do holowania zapoznać się z zaleceniami podanymi w rozdziale „Holowanie“ zawartymi w dokładnej instrukcji obsługi.



5.6 Magazynowanie i dostawa pojazdu

Magazynowanie

Aby uniknąć uszkodzeń w trakcie magazynowania pojazdu, zaleca się jego konserwację i magazynowanie zgodnie z zaleceniami producenta (▷ strona 40).

Odbiór

Aby uniknąć uszkodzeń w pojeździe, a ewentualne uszkodzenia usunąć, zaleca się przed wydaniem pojazdu z magazynu sprawdzić jego wszystkie funkcje i skontrolować jego stan techniczny (▷ strona 42).



6.1 Informacje ogólne



Niebezpieczeństwo wypadku

Niefachowe ingerencje w podzespoły elektroniczne i ich oprogramowanie mogą być przyczyną ich nieprawidłowego funkcjonowania. Z powodu sieciowego charakteru układów elektronicznych, uszkodzeniu mogą ulec również układy, które nie były zmieniane.

Awarie układów elektronicznych mogą stanowić poważne zagrożenie dla bezpiecznej eksploatacji pojazdu.

Przeprowadzenie wszelkich prac i zmian w podzespołach elektronicznych należy zlecić wyspecjalizowanej i uprawnionej firmie, która dysponuje odpowiednią wiedzą i narzędziami do przeprowadzenia koniecznych prac.

Mercedes-Benz zaleca wykonywanie tych prac w AS.

Dotyczy to w szczególności prac w systemach mających wpływ na bezpieczeństwo. W takich przypadkach konieczna jest pomoc warsztatu specjalistycznego.

Niektóre systemy bezpieczeństwa pracują wyłącznie przy włączonym silniku. Dlatego nie wolno wyłączać silnika w trakcie jazdy.

- Elementy układu elektrycznego i elektronicznego muszą spełniać wymagania kontrolne zgodne z ISO 16750.
- Przy montażu dodatkowych akumulatorów stosować się do zaleceń (▷ strona 71).
- Kable ułożone w pobliżu układów wydechowych muszą znajdować się w płaszczu chroniącym je przed działaniem wysokich temperatur (▷ strona 114).
- Kable należy układać w taki sposób, aby nie ocierały się (▷ strona 114).
- Przed dłuższymi przestojami (> 20 dni) odłączyć zaciski akumulatorów. Podczas uruchamiania pojazdu sprawdzić, czy akumulatory są wystarczająco naładowane (▷ strona 41).
- Stosować się do zaleceń podanych w instrukcji obsługi.



Dalsze informacje można uzyskać we właściwym dziale (▷ strona 17).



W przypadku montażu dodatkowych odbiorników elektrycznych (▷ strona 75) należy pamiętać, aby nie przekroczyć mocy alternatora.

Nie wolno luzować ani zdejmować przewodów z akumulatorów przy włączonym silniku.

Akumulatory można ładować prostownikiem do szybkiego ładowania tylko wtedy, gdy dodatni i ujemny zacisk akumulatora są odłączone od sieci pojazdu.



6.2 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMV)

Kompatybilność elektromagnetyczna jest cechą układu elektrycznego polegającą na tym, że zachowuje się on w otoczeniu innych układów neutralnie i całkowicie utrzymuje swoje funkcje. Nie ulega zakłóceniu praca innych aktywnych układów w otoczeniu, a także nie dochodzi do pogorszenia pracy danego układu.

W samochodowych sieciach pokładowych na skutek pracy różnych odbiorników występują różne parametry wpływające negatywnie na działanie układów elektrycznych. Zamontowane fabrycznie w pojazdach Mercedes-Benz podzespoły elektryczne i elektroniczne zostały sprawdzone pod kątem ich elektromagnetycznej kompatybilności w pojeździe. Przy wprowadzaniu pofabrycznych zmian w pojedynczych przypadkach może dochodzić do ograniczenia komfortu (np. szum w odbiorniku radiowym).

Przy montażu układów elektrycznych i elektronicznych należy sprawdzić i udokumentować ich kompatybilność elektromagnetyczną.

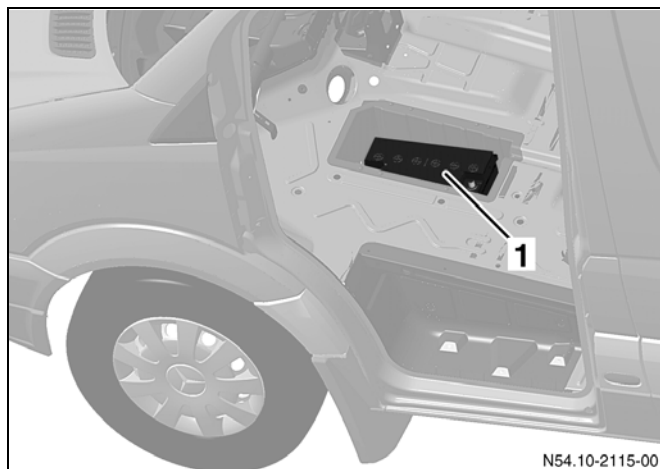
Urządzenia muszą posiadać zezwolenie wg dyrektywy UE 72/245/EWG w aktualnej wersji i muszą być oznaczone symbolem „e”.

Szczegółowe informacje zawierają następujące normy:

- CISPR 12
- CISPR 25
- ISO 7637
- ISO 10605
- ISO 11451
- ISO 11452
- MBN 10284
- Dyrektywa UE 72/245/EWG
- ECE-R 10

6.3 Akumulator

Główny akumulator jest umieszczony w podłodze po lewej stronie, przed fotelem kierowcy.



Pozycja montażowa akumulatora głównego

1 akumulator główny

Przy średnim poborze prądu należy użyć akumulatora wzmacnionego (kod EE8 lub ED4). Przy dużym poborze prądu zamontować dodatkowy akumulator.



Dla uproszczonego poboru prądu z akumulatora dodatkowego (kod E28) w skrzynce siedzeniowej kierowcy umieszczono punkt poboru prądu (gniazdo bezpiecznikowe). Dzięki temu nie ma konieczności układania dodatkowych przewodów z wnętrza pojazdu (odbiorniki producenta zabudowy) do dodatkowego akumulatora w komorze silnika (▷ strona 76).

6.3.1 Pofabryczny montaż głównego włącznika akumulatora

Dalsze informacje na temat wyposażenia dodatkowego V40 można otrzymać w każdym AS Mercedes-Benz, właściwym dziale (▷ strona 17) lub w rozdziale 3.10 Wyposażenie dodatkowe (▷ strona 43).

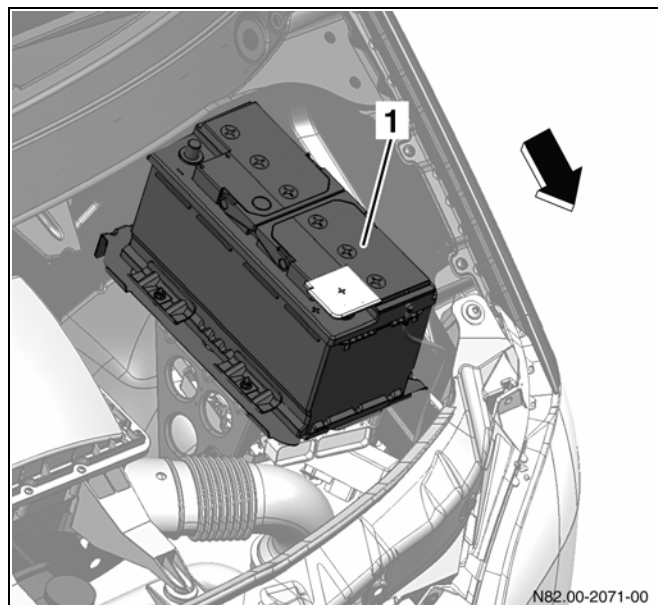
6.3.2 Pofabryczny montaż dodatkowego akumulatora

Informacje ogólne o akumulatorze dodatkowym



Nie wolno łączyć bezpośrednio z siecią pokładową pojemności >100 Ah, ponieważ może nastąpić uszkodzenie w pojeździe bazowym.

Zaleca się użycie akumulatorów ołowiowo-antymonowych i montaż ich w przewidzianym do tego celu miejscu w komorze silnika.



Miejsce montażu dodatkowego akumulatora

1 akumulator dodatkowy

Strzałka w kierunku jazdy

Akumulator dodatkowy musi być dołączony do sieci pokładowej pojazdu z wykorzystaniem stosownego przełącznika rozdzielczego i odpowiedniego bezpiecznika. Bliższe informacje oraz projekt realizacji połączenia uzyskać można we właściwym dziale (▷ strona 17).

Jeżeli dodatkowy akumulator ma być umieszczony w przestrzeni pasażerskiej, to należy zadbać o wystarczająco duże odpowietrzanie z wykorzystaniem centralnego przewodu odprowadzającego gazy na zewnątrz.

Dodatkowy akumulator może służyć do zasilania wyłącznie odbiorników dodatkowych jak ogrzewanie postojowe, urządzenia ładujące pomocnicze czy urządzenia elektryczne w pojazdach kempingowych (lodówki itd.).

Dalsze akumulatory dodatkowe



W przypadku, gdy w pojeździe jest już zamontowany dodatkowy akumulator, nie wolno podłączać równolegle kolejnych akumulatorów bez ograniczenia prądu ładowania. Może nastąpić to po zastosowaniu dodatkowych podzespołów elektronicznych. Producent zabudowy musi zadbać o to, aby prąd ładowania obydwóch akumulatorów dodatkowych wynosił maksymalnie 40 A. W przeciwnym razie nastąpić może uszkodzenie pojazdu bazowego.

Dodatni bilans łącznego ładowania musi być zapewniony poprzez dobór stosownego generatora.

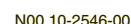
Przy pofabrycznym montażu kolejnych akumulatorów dodatkowych niezbędne jest uzyskanie z właściwego działu zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu (▷ strona 17).

6.3.3 Konserwacja i przechowywanie akumulatorów

Sprawdzać regularnie spadek napięcia w akumulatorach - również, gdy są wymontowane. W przypadku akumulatorów bezobsługowych nie ma potrzeby kontrolowania poziomu elektrolitu.

Informacje odnośnie konserwacji i składowania akumulatorów zamieszczono w rozdziale 3.9.2 Konserwacja i magazynowanie akumulatorów (▷ strona 41).

6.4.1 Szyna CAN i sieć



1	wyposażenie dodatkowe
A	Headunit/Radio, interfejs między I-CAN i MOST
B	stacyjka elektroniczna, interfejs między I-CAN i M-CAN
C	zestaw wskaźników, interfejs między I-CAN i M-CAN



Niebezpieczeństwo wypadku

Z uwagi na połączenia sieciowe i wewnętrzną kontrolę odbiorników nie wolno wprowadzać zmian w szynie CAN (np. przerwanie, przedłużanie czy „podłączanie się”). Każda zmiana w wiązce kablowej odnośnie długości, przekroju czy oporu może prowadzić do awarii podzespołów mających wpływ na bezpieczeństwo lub powodować obniżenie komfortu.

Wewnętrzna i zewnętrzna diagnoza pojazdu jest możliwa za pośrednictwem gniazdka diagnostycznego OBD (SAE 1962). Każdy moduł sterujący posiada układ własnej diagnozy i pamięć błędów.

Komunikację z modułem sterującym umożliwia system STAR DIAGNOSIS i specjalnie przygotowane oprogramowanie.



m

Dalsze informacje na ten temat można uzyskać w każdym AS Mercedes-Benz.

6.4.2 Przewody elektryczne/bezpieczniki

Przy niezbędnych zmianach długości unikać przekładania przewodów przez ostre krawędzie, układania w wąskich przestrzeniach i w pobliżu ruchomych części.

Wolno stosować wyłącznie kable w osłonach z PCW niezawierających ołowiu o granicznej temperaturze izolacji wynoszącej $\geq 105^{\circ}\text{C}$. Połączenia powinny być wykonane w sposób fachowy i muszą być wodoszczelne.

Wielkość przewodu dobrać wg pobieranej wielkości prądu i zabezpieczyć bezpiecznikami.

Poniższa tabela dotyczy kabli o granicznej temperaturze izolacji $\geq 105^{\circ}\text{C}$

Maks. natężenie prądu ciągłego [A]	Prąd znamionowy bezpiecznika topikowego [A]	Przekrój przewodu [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 Kształt C; wtyczka płaska DIN 72581

² Kształt E; wtyczka płaska DIN 72581

6.4.3 Przedłużanie kabli

W przypadku przedłużania kabli (np. w związku z przedłużaniem rozstawu osi) należy użyć jednakowego lub większego przekroju kabla. Zaleca się użycie przewodów zgodnych z normami DIN 72551 lub ISO 6722-3. Na skutek wprowadzonych zmian nie może ulec pogorszeniu funkcja ochronna zamontowanych zabezpieczeń.

Wszystkie połączenia należy wykonać w sposób fachowy i gwarantujący wodoszczelność zgodnie z IP 69k (wytrzymałość na mycie myjką wysokociśnieniową).

Przewody do czujników układu ABS w osi tylnej można przedłużać maksymalnie o 2,7 m. Dołączane przewody należy poskręcać do każdego czujnika przy użyciu skoku skrętu 40 ... 58 mm.



6.4.4 Dodatkowe obwody prądu

W przypadku zamontowania dodatkowych obwodów prądu w głównym obwodzie prądu należy zamontować odpowiednie bezpieczniki.

Użyte przewody muszą być dopasowane wymiarowo do obciążenia i odpowiednio zabezpieczone przed zerwaniem, uderzeniami i wpływem wysokich temperatur.

6.4.5 Włącznik obsługowy

Zależnie od wyposażenia pojazdu dostępnych jest łącznie do ośmiu miejsc na włączniki dla dodatkowych zabudów i opcji specjalnych. Kodem L72 oznaczono włącznik „Instalacja elektryczna dla zabudowy obcej”.

6.4.6 Pofabryczny montaż urządzeń elektrycznych

Przy dodatkowym montażu odbiorników elektrycznych należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Przy zwiększonym zapotrzebowaniu na moc elektryczną należy użyć dopuszczonych przez Daimler AG alternatorów wyposażonych w technologię LIN.
- Nie łączyć dodatkowych alternatorów z siecią pokładową.
- Do zajętych bezpieczników nie podłączać kolejnych odbiorników.
- Do istniejących przewodów nie podłączać dodatkowych przewodów (np. przy użyciu zacisków tnących).
- Odbiorniki zabezpieczyć montując dodatkowe bezpieczniki.

Wszystkie zamontowane urządzenia elektryczne muszą być sprawdzone wg dyrektywy UE 72/245/EWG i oznaczone symbolem e.

Podłączanie dodatkowych odbiorników elektrycznych odbywa się w sposób opisany w rozdziale 6.4.8 Odbiór prądu (▷ strona 76), za pośrednictwem dostępnej fabrycznie listwy zaciskowej dla odbiorników dodatkowych (kod EK1).



Niebezpieczeństwo wypadku

Nieprawidłowe manipulacje lub wbudowywanie elementów w instalację elektryczną/elektroniczną pojazdu mogą ujemnie wpłynąć na jej funkcjonowanie. To z kolei prowadzić może do przerwania pracy komponentów lub ważnych dla bezpieczeństwa podzespołów i w efekcie do zaistnienia wypadku lub uszkodzenia pojazdu.



Zmiany w instalacji elektrycznej/elektronicznej pojazdu prowadzić mogą ponadto do wygaśnięcia gwarancji/zezwolenia na eksploatację.

6.4.7 Pofabryczny montaż alternatora

Przy pofabrycznym montażu dodatkowych odbiorników elektrycznych konieczne może okazać się zastosowanie silniejszych alternatorów gwarantujących większy zapas prądu.

Następujące alternatory są dostępne fabrycznie jako wyposażenie dodatkowe:

Kod	U [V]	I [A]
-	14,3	90
M 39	14,3	150
M 49	14,3	180
M 46	14,3	220

W przypadku użycia dodatkowych odbiorników należy zastosować fabryczne przystawki odbioru mocy. (▷ strona 170).

W przypadku pofabrycznego montażu prądnic zaleca się zastosowanie wersji N62, dostępnych fabrycznie jako wyposażenie dodatkowe.

W przypadku pofabrycznego montowania innych alternatorów należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Montaż alternatora nie może mieć negatywnego wpływu na elementy pojazdu oraz ich działanie.
- Konieczna jest odpowiednia wydajność akumulatora oraz dostępna moc alternatora (▷ strona 75).
- Obwód prądu alternatora należy wyposażyć w dodatkowy bezpiecznik (▷ strona 74).
- Do napędu sprężarek układu klimatyzacji służy dostępne jako fabryczne wyposażenie dodatkowe koło pasowe kod N62 .
- Zwrócić uwagę na prawidłowe ułożenie przewodów (▷ strona 74).
- Dostęp do zamontowanych odbiorników prądu nie może ulec pogorszeniu, nie mogą też ulec pogorszeniu warunki do przeprowadzenia prac serwisowych.
- Nie wolno ograniczać dopływu powietrza oraz chłodzenia silnika (▷ strona 146).
- W odniesieniu do kompatybilności z pojazdem bazowym stosować się do wytycznych producenta urządzenia.
- Przy przekazywaniu pojazdu należy przekazać instrukcję obsługi dodatkowych urządzeń oraz podręcznik prac serwisowych.

6.4.8 Odbiór prądu

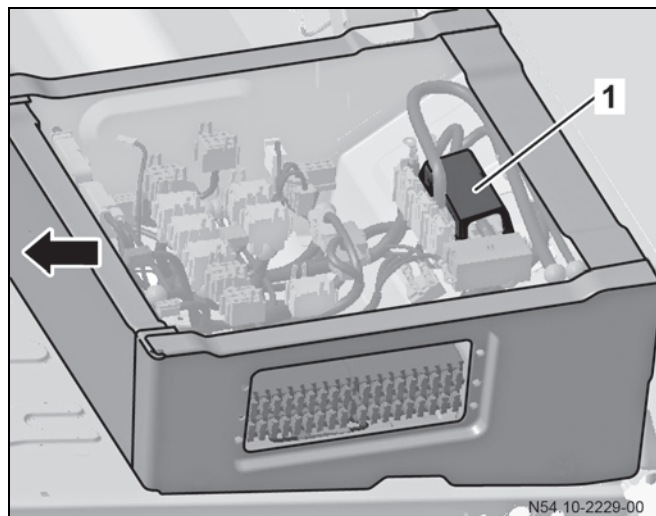
Odbiór prądu przez EK1

Podłączanie dodatkowych odbiorników elektrycznych odbywa się za pośrednictwem dostępnej fabrycznie listwy zaciskowej dla odbiorników dodatkowych (kod EK1) lub dodatkowego akumulatora (▷ strona 71). Listwa zaciskowa jest zamontowana wewnątrz pojazdu przy skrzynce siedzeniowej kierowcy (w kierunku jazdy z przodu po prawej stronie) i posiada ona 3 złącza:

1. zacisk D+	12 V / 10 A
2. zacisk 30	12 V / 25 A
3. zacisk 15	12 V / 15 A

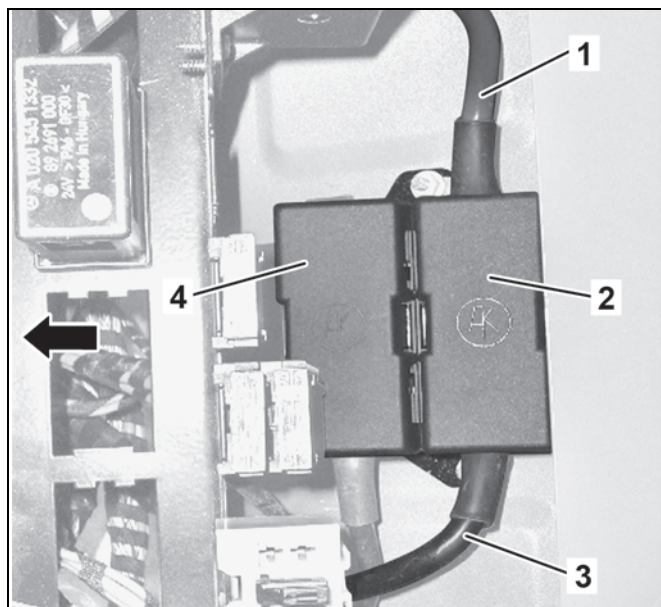
Odbiór prądu w punkcie odbioru dla akumulatora dodatkowego

Dla uproszczonego poboru prądu z akumulatora dodatkowego (kod E28) w skrzynce siedzeniowej kierowcy umieszczono punkt poboru prądu (gniazdo bezpiecznikowe). Dzięki temu nie ma konieczności układania dodatkowych przewodów z wnętrza pojazdu (odbiorniki producenta zabudowy) do dodatkowego akumulatora w komorze silnika.



Skrzynka siedzeniowa kierowcy (pojazd z kierownicą z lewej strony)

1	gniazdo bezpiecznikowe
Strzałka	kierunek jazdy



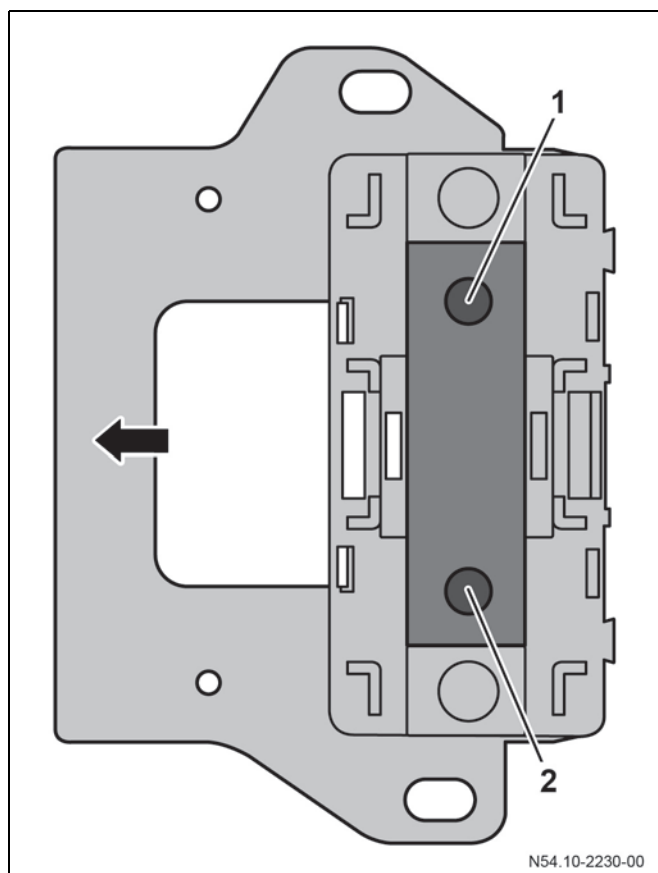
Przykład gniazda bezpiecznikowego w skrzynce siedzeniowej kierowcy w pojeździe z kierownicą z lewej strony (LL)

1	przewód przekaźnik odłącznikowy (LL)
2	gniazdo bezpiecznikowe standard (LL)
3	punkt odbioru prądu dla dodatkowego akumulatora (LL)
4	drugie gniazdo bezpiecznikowe standard lub przez producenta zabudowy
Strzałka	kierunek jazdy

Fabryczne gniazdo bezpiecznikowe

Punktem odbioru prądu dla dodatkowych odbiorników jest biegun w gnieździe bezpieczników z bezpośrednim przewodem od akumulatora dodatkowego (biegun dodatni). Dla wykonania przyłącza i montażu bezpiecznika należy zdjąć pokrywę gniazda.

Dodatkowe odbiorniki przyłączone do akumulatora dodatkowego muszą być oddzielnie zabezpieczone.



Schemat fabrycznego gniazda bezpiecznikowego

	Pojazd z kierownicą z lewej strony	Pojazd z kierownicą z prawej strony
1	przewód przekaźnik odłącznikowy	punkt odbioru prądu dla akumulatora dodatkowego
2	punkt odbioru prądu dla akumulatora dodatkowego	przewód przekaźnik odłącznikowy
Strzałka	kierunek jazdy	

Określanie punktu odbioru w drodze pomiaru

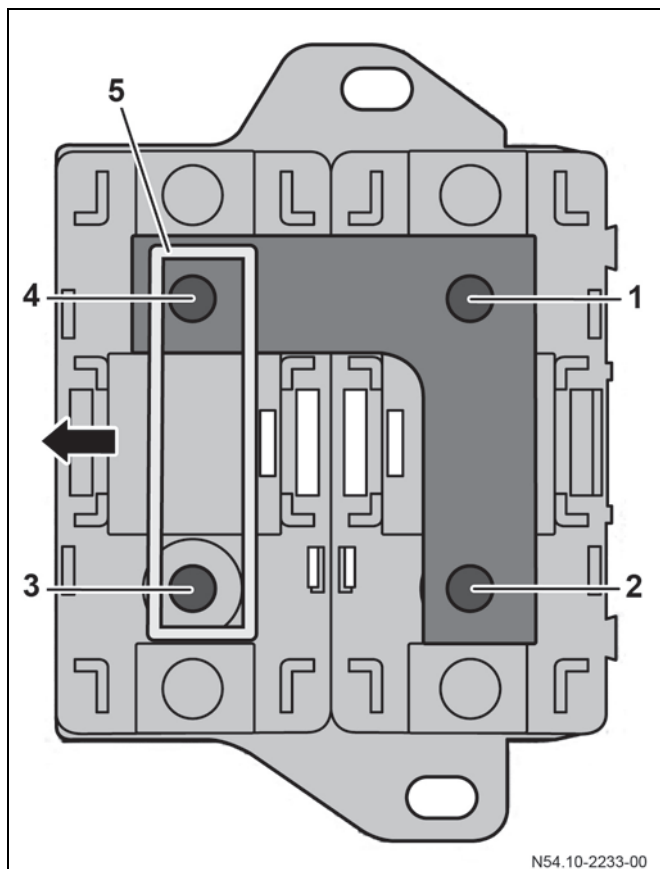
- Kluczyk pojazdu przełączyć w położenie 0.
- Kabel masy odłączyć od dodatkowego akumulatora (w komorze silnika).
- Kable sprawdzić oddzielnie w gnieździe bezpiecznikowym na występowanie napięcia w stosunku do masy akumulatora dodatkowego. Kabel znajdujący się pod napięciem jest bezpośrednim przewodem doprowadzającym do akumulatora dodatkowego.
- Kabel masy ponownie podłączyć do dodatkowego akumulatora.

Montaż drugiego gniazda bezpiecznikowego i zabezpieczenia

Zależnie od wyposażenia pojazdu może być już zamontowane fabrycznie drugie gniazdo bezpiecznikowe. Jeżeli pojazd wyposażony jest w jedno gniazdo bezpiecznikowe, to na przygotowanych trzpieniach gwintowanych można zamontować drugie gniazdo bezpiecznikowe dla przyłączenia dodatkowych odbiorników. Po wyjęciu przygotowanego fabrycznie mostka miedzianego następuje podłączenie drugiego gniazda bezpiecznikowego z wykorzystaniem prostokątnej szyny miedzianej. Stosując odpowiedni bezpiecznik wg ISO 8820 SF51 dodatkowy odbiornik można przyłączyć do akumulatora dodatkowego.

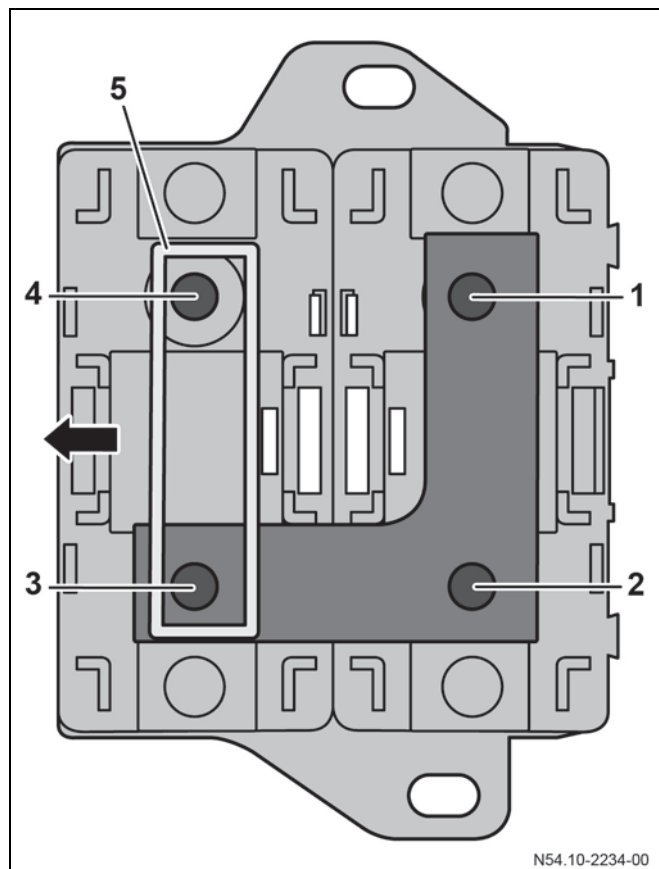
Podłączenie do dodatkowego akumulatora musi spełniać następujące warunki:

- fabrycznie maksymalnie jedno gniazdo bezpiecznikowe w skrzynce siedzeniowej
- do gniazda bezpiecznikowego po obu stronach prowadzą wyłącznie przewody 35 mm²
- gniazdo bezpiecznikowe, numer części A 000 540 5950
- prostokątna szyna miedziana, numer części A 000 545 3802
- podkładka, numer części A 004 990 3282
- odpowiednie bezpieczniki wg ISO 8820 SF51



Drugie gniazdo bezpiecznikowe (pojazd z kierownicą z lewej strony)

1	przewód przekaźnik odłącznikowy
2	punkt odbioru prądu dla akumulatora dodatkowego
3	przyłącze dodatkowego odbiornika, zabezpieczone
4	biegun dodatni przez mostek
5	bezpiecznik
Strzałka	kierunek jazdy



Drugie gniazdo bezpiecznikowe (pojazd z kierownicą z prawej strony)

1	punkt odbioru prądu dla akumulatora dodatkowego
2	przewód przekaźnik odłącznikowy
3	biegun dodatni przez mostek
4	przyłącze dodatkowego odbiornika, zabezpieczone
5	bezpiecznik
Strzałka	kierunek jazdy

Dwa gniazda bezpiecznikowe fabrycznie

Zależnie od wyposażenia dodatkowego już fabrycznie może być przyłączony odbiornik do dodatkowego akumulatora pojazdu z zastosowaniem drugiego gniazda bezpiecznikowego.



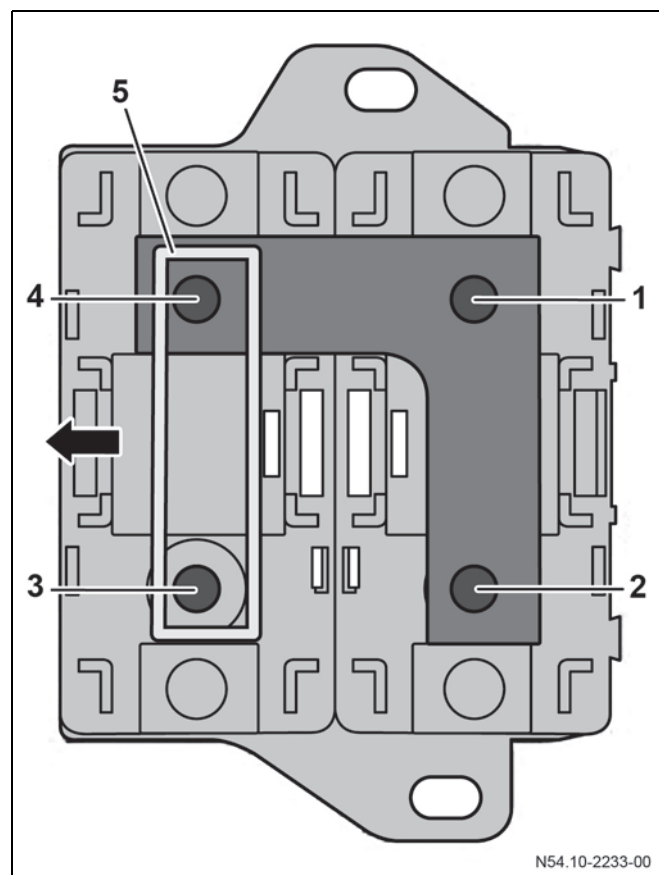
Do drugiego, fabrycznego gniazda bezpiecznikowego nie wolno dołączać żadnych innych odbiorników. Dalsze odbiorniki korzystające z dodatkowego akumulatora muszą być przyłączone bezpośrednio do punktu odbioru.

- Dla wszystkich dodatkowych odbiorników należy zastosować odpowiednie gniazdo bezpiecznikowe z zabezpieczeniem.
- Należy zadbać o to, aby łączny bilans naładowania akumulatorów był zagwarantowany w każdym stanie pojazdu.

Przy wyszczególnionym poniżej wyposażeniu dodatkowym gniazdo bezpiecznikowe wykorzystane jest fabrycznie i nie może stosowane dla innych odbiorników (w tabeli przedstawiono jedynie kilka przykładów):

Wyposażenie dodatkowe	Kod	Moc maksymalna
Wyposażenie wstępne dla retardera	BR9	100 A
Wyposażenie wstępne dla pomostu załadunkowego	EV3	120 A
Wyposażenie wstępne dla wywrotki trzystronnej	PS7	250 A
Wyposażenie wstępne dla windy załadunkowej	W60	ok. 120

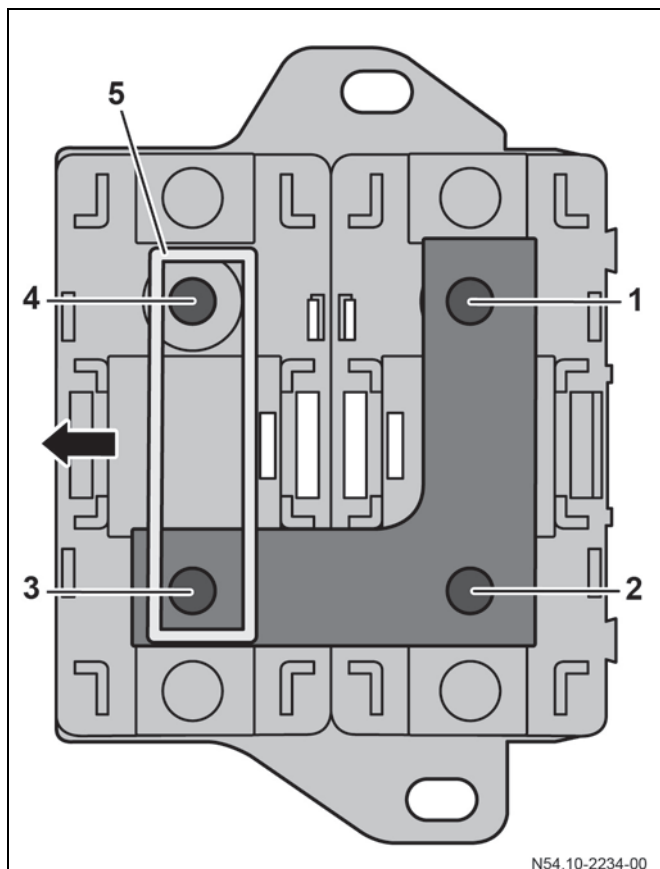
Schemat drugiego gniazda bezpiecznikowego przy wyposażeniu dodatkowym kod BR9, EV3, P57, W60



Drugie gniazdo bezpiecznikowe (pojazd z kierownicą z lewej strony)

1	przewód przekaźnik odłącznikowy
2	punkt odbioru prądu dla akumulatora dodatkowego
3	przyłącze kod standardowy
4	biegun dodatni przez mostek
5	bezpiecznik
Strzałka	kierunek jazdy

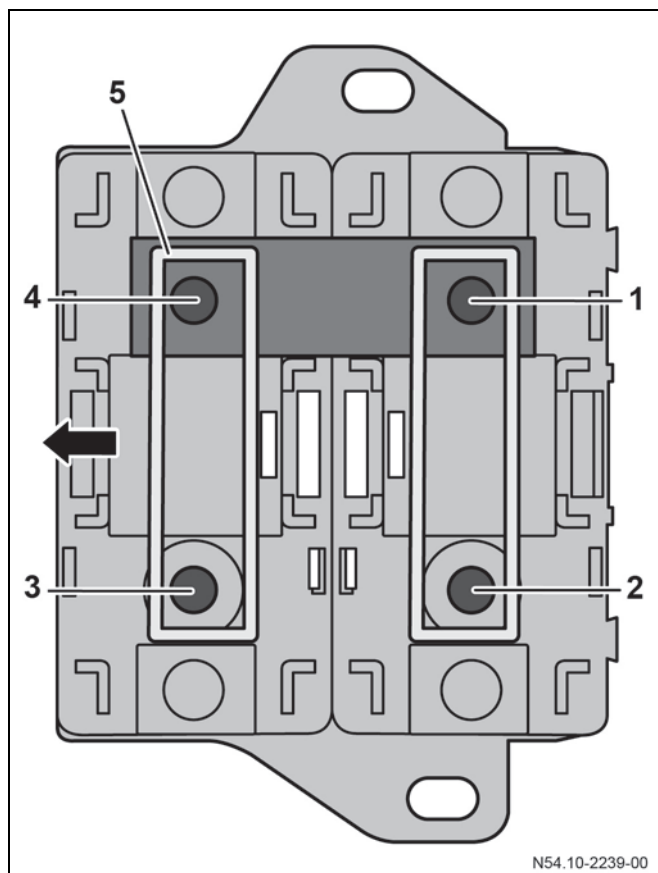




Drugie gniazdo bezpiecznikowe (pojazd z kierownicą z prawej strony)

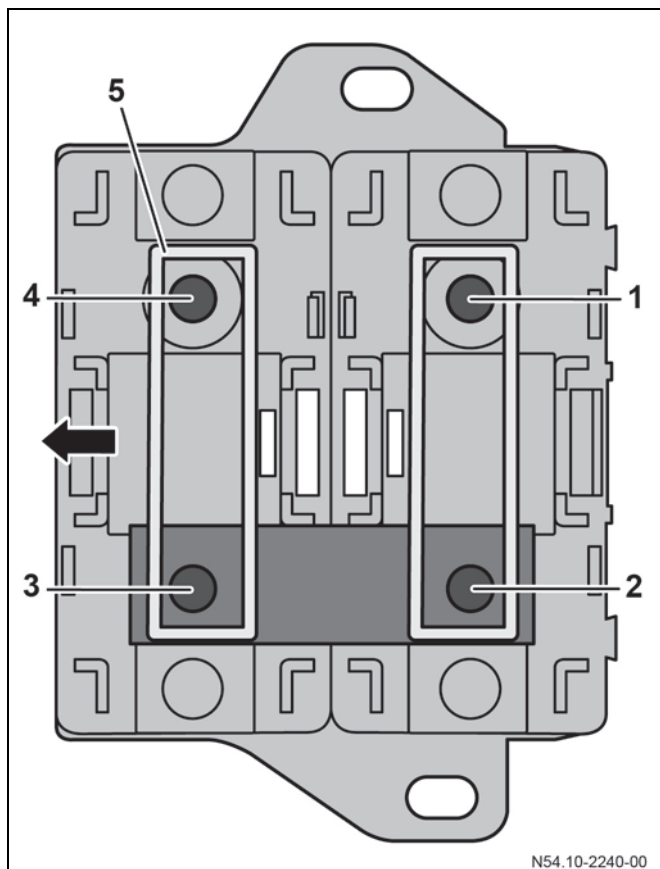
1	punkt odbioru prądu dla akumulatora dodatkowego
2	przewód przekaźnik odłącznikowy
3	biegun dodatni przez mostek
4	przyłącze kod standardowy
5	bezpiecznik
Strzałka	kierunek jazdy

Schemat drugiego gniazda bezpiecznikowego przy wyposażeniu dodatkowym (kod EV3, P57, W60) z kodem BR9



Drugie gniazdo bezpiecznikowe (pojazd z kierownicą z lewej strony)

1	przewód przekaźnik odłącznikowy
2	punkt odbioru retarder
3	punkt odbioru kod standardowy
4	punkt odbioru akumulator dodatkowy
5	bezpiecznik
Strzałka	kierunek jazdy



Drugie gniazdo bezpiecznikowe (pojazd z kierownicą z prawej strony)

1	punkt odbioru retarder
2	przewód przekaźnik odłącznikowy
3	punkt odbioru akumulator dodatkowy
4	punkt odbioru kod standardowy
5	bezpiecznik
Strzałka	kierunek jazdy



O ile pojazd już w wersji fabrycznej wyposażony jest w odbiornik, który pobiera prąd przez gniazdo bezpiecznikowe w skrzynce siedzeniowej, to niezbędne jest zastosowanie dalszego gniazda bezpiecznikowego. W przeciwnym razie może dojść do przeciążenia i zadziałania bezpiecznika.



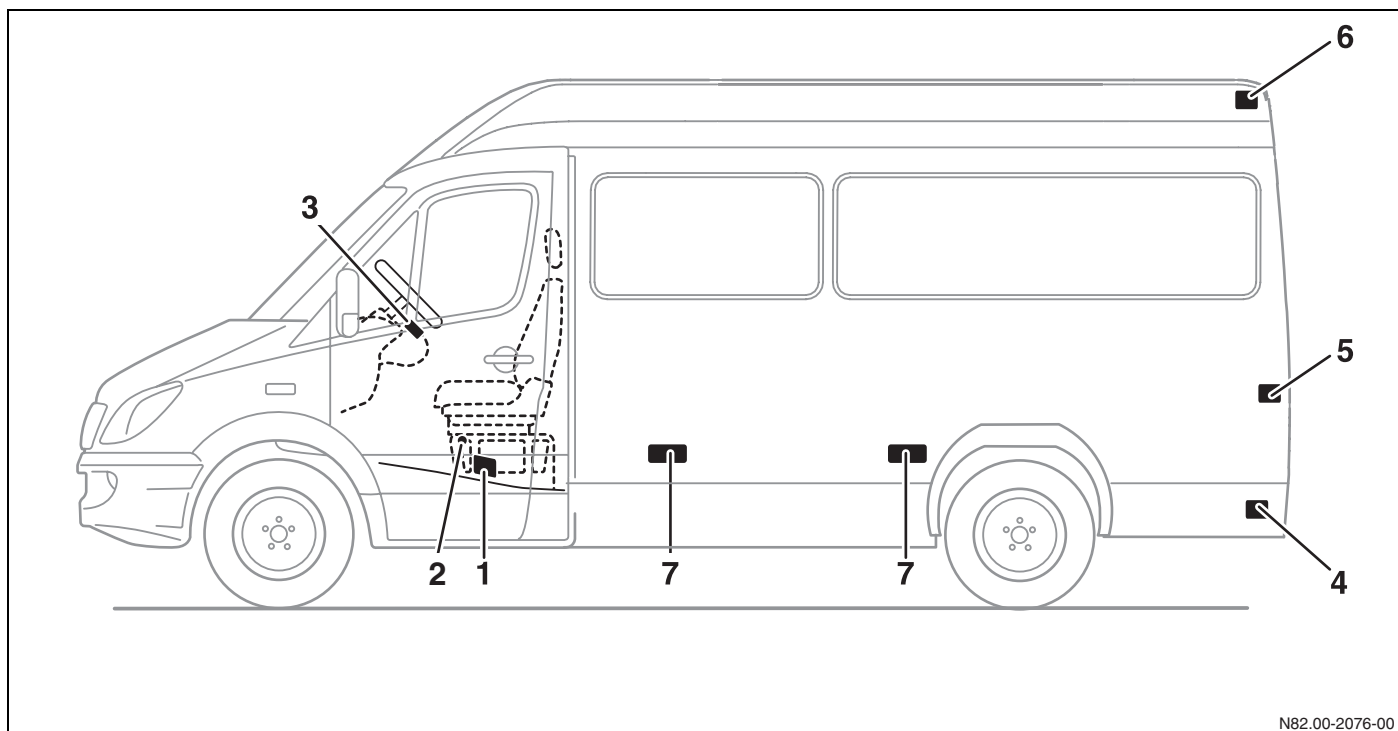
Dalszych informacji odnośnie poboru mocy przez elementy wyposażenia dodatkowego udziela właściwy dział (▷ strona 17).



W razie montażu dodatkowych odbiorników elektrycznych, szczególnie przy zamontowanym fabrycznie wyposażeniu dodatkowym, które korzysta z akumulatora dodatkowego (gniazdo bezpiecznikowe w skrzynce siedzeniowej kierowcy), producent zabudowy musi zadbać o dodatni bilans ładowania łącznego.

Dalsze informacje na temat wyposażenia dodatkowego V40 można otrzymać w każdym AS Mercedes-Benz, właściwym dziale (▷ strona 17) lub w rozdziale 3.10 Wyposażenie dodatkowe (▷ strona 43).

Na poniższym rysunku pokazano dostępne jako wyposażenie dodatkowe interfejsy elektryczne zamontowane w pojeździe:



N82.00-2076-00

	Kod	Opis
1	EK1	Listwa zaciskowa dla podłączenia elektrycznego przy skrzynce siedzeniowej kierowcy
2	E46	Gniazdko 12 V w kabinie kierowcy (maks. 15 A); usytuowanie: skrzynka siedzeniowa kierowcy
3	L72	Instalacja elektryczna dla wewnętrznego oświetlenia zabudowy, 3 biegunowa przerwa odłącznikowa w skrzynce siedzeniowej kierowcy po lewej stronie, włącznik na desce rozdzielczej
4	E57	Instalacja elektryczna gniazdka przyczepy
5	L76	Zestaw przewodów świateł tylnych przedłużony (2 m)
6	L77	Wyposażenie elektryczne dla kierunkowskazów, dodatkowo
7	LB2	Przygotowanie do montażu bocznych świateł obrysowych

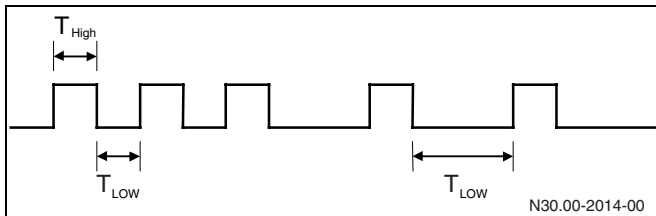
6.4.9 Sygnał prędkości

Zestaw wskaźników „Highline“ i „Lowline“ przekazują elektroniczny sygnał prędkości ze styku 9 złączki wtykowej w zestawie wskaźników.

Sygnał prędkości (dodatni do masy) służy jako sygnał rejestrujący drogę i prędkość przekazywane do elektronicznych urządzeń zewnętrznych, np. taksometr lub regulator głośności sterowany prędkością. Sygnał jest zabezpieczony przed zwarciem do masy i napięcia akumulatora i nie jest kontrolowany.

Na każdy metr wysyłane są 4 impulsy. Szerokość impulsu wynosi 4 ms.

Przy prędkości 112,5 km/h czas trwania impulsu jest równy przerwie impulsu. Ten stosunek 1:1 jest zachowywany przy wyższych prędkościach. To oznacza, że przy wyższych prędkościach długości impulsów i przerw stają się jednocześnie krótsze.



Stosunek czas impulsu/przerwa między impulsami

Sygnał prędkości ($I_{maks.} = 20mA$):

T_{High} $U_a \geq 8V$

T_{Low} $U_a \leq 1V$

6.4.10 Sworznie masy

W przypadku pofabrycznego montażu urządzeń elektrycznych należy stosować przewidziane przez Daimler AG sworznie masy w celu zagwarantowania optymalnego połączenia masy z pojazdem bazowym.

Dwa sworznie masy (M6) znajdują się w skrzynce siedzeniowej kierowcy po lewej stronie; kolejny sworzień (M6) znajduje się pod pojazdem na poprzeczce przed tylną osią.

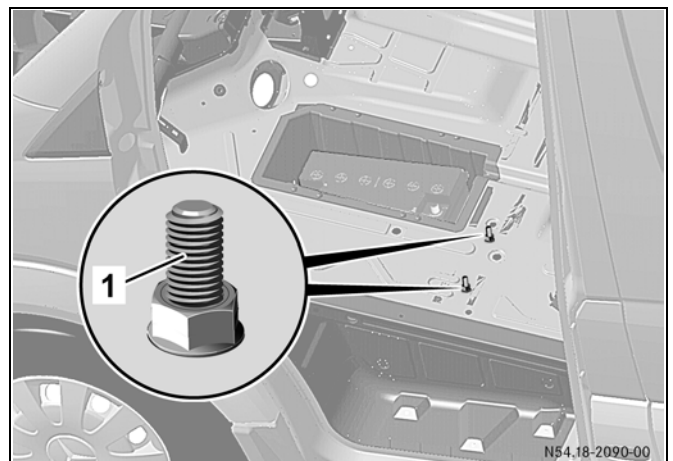


Niebezpieczeństwo wypadku i obrażeń

Użycie innych sworzni prowadzi do zakłóceń w pracy systemów bezpieczeństwa. Może to prowadzić do awarii poszczególnych elementów układu lub podzespołów mających wpływ na bezpieczną jazdę, a także do wystąpienia komunikatów błędów w zestawie wskaźników.

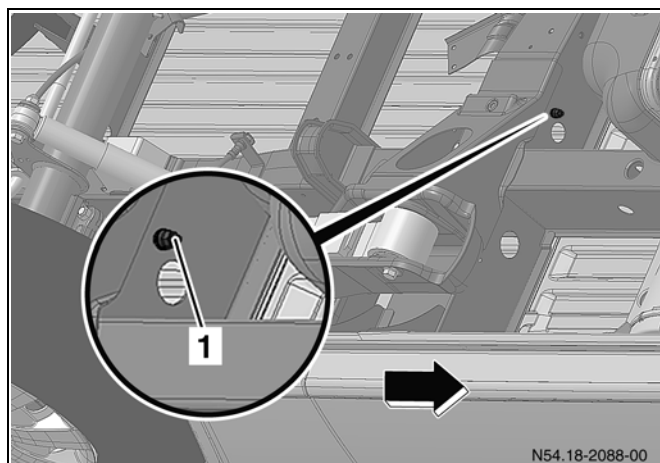
- Do jednego sworznia można przykręcić maksymalnie 4 końcówki kabli.
- Nakrętki dokręcać momentem 6 Nm.
- W przypadku ramy obniżanej nie wolno wykorzystywać jej od słupka B do tyłu jako przewodu odprowadzającego masę.
- Sworznie w systemach bezpieczeństwa nie mogą być wykorzystywane przy montażu zabudów.

W przypadku dalszych pytań prosimy o kontakt z właściwym działem (▷ strona 17).



Połączenie masy w kabinie kierowcy, konstrukcja podstawowa

1 sworznie masy



Połączenie masy do ramy (3,5 t przed tylną osią)

1 sworznie masy

Strzałka w kierunku jazdy

6.5 Oświetlenie

6.5.1 Ustawianie reflektorów

Obowiązują przepisy dopuszczające do ruchu w poszczególnych krajach.

Stosować się do zaleceń dotyczących podstawowego ustawienia reflektorów (patrz tabliczka znamionowa).



W przypadku pojazdów oznaczonych kodem CE8 „Nadbudowa podwyższona dla pojazdu Euro-Sprinter (pojazd karawaningowy)” ustawianie reflektorów w stanie niezabudowanym nie jest możliwe. Dlatego też ustawianie reflektorów musi wykonywać producent zabudowy po montażu zabudowy pojazdu.

Ustawienie reflektorów sprawdzać wyłącznie przy niezaladowanym pojeździe (w stanie gotowym do jazdy – z pełnym zbiornikiem paliwa i z kierowcą lub obciążeniem 75 kg).

- Ustawić pojazd na równej, poziomej powierzchni.
- Urządzenie do ustawiania reflektorów i pojazd ustawić do siebie pod kątem prostym.
- Ustawić właściwe ciśnienie w oponach (patrz tablica wartości ciśnienia w oponach).
- Ustawić regulator wysokości świateł w pozycji wyjściowej „0”.
- Włączyć reflektory.
- Osobno sprawdzić każdy reflektor; w trakcie kontroli jednego z reflektorów zasłonić drugi.

Granica jasności/ciemności światła mijania w odległości 10 m jest równa różnicy między wysokością ustawienia reflektorów (odległość środka reflektora do podłoża) a podanym ustawieniem podstawowym.

Podstawowe ustawienie reflektorów bixenonowych

W pojazdach wyposażonych w reflektory bixenonowe ustawienie pozycji podstawowej należy przeprowadzić w AS Mercedes-Benz za pomocą STAR DIAGNOSIS.

Podstawowe ustawienie reflektorów:

1 % = 10 cm, 1,5 % = 15 cm, 2 % = 20 cm

itd.



Zagrożenie życia

Zagrożenie życia na skutek wysokiego napięcia występującego w reflektorach bixenonowych. Nie dotykać części pod napięciem. Osobom mającym wszczepione elektroniczne implanty (np. rozrusznik serca) nie wolno pracować przy reflektorach ksenonowych.

6.5.2 Montaż dodatkowego oświetlenia

Obowiązują przepisy dopuszczające do ruchu w poszczególnych krajach.

Jeżeli w trakcie eksploatacji elementy oświetlenia są zakryte w ponad 50 % przez ruchome części pojazdu, to pojazd należy odpowiednio zabezpieczyć.

W miejscu dobrze widocznym dla kierowcy musi być umieszczona w pojeździe odpowiednia wskazówka.

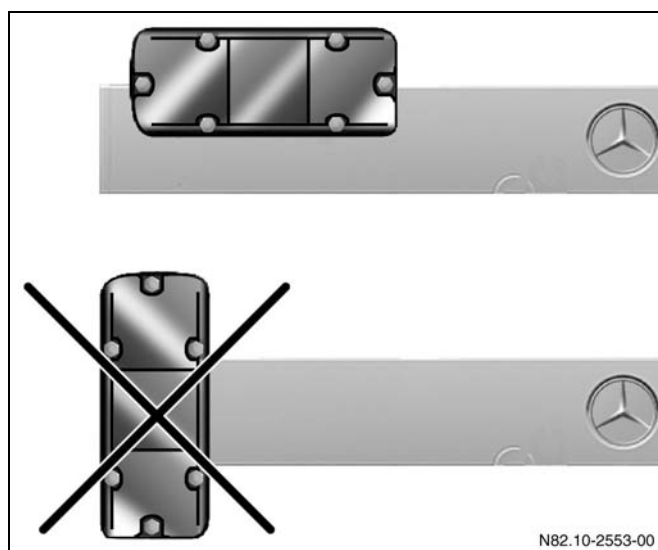
6.5.3 Światła tylne

W przypadku kompletnych jednostek oświetlenia i kierunkowskazów obowiązują przepisy dopuszczające do ruchu w poszczególnych krajach.

Przy pofabrycznych zmianach oświetlenia tylnego pojazdu dostępne jest fabrycznie następujące wyposażenie dodatkowe.

Kod	Nazwa wyposażenia dodatkowego	Opis / cel
L90	Brak świateł tylnych	Możliwy jest pofabryczny montaż innych jednostek oświetlenia i kierunkowskazów; złącza przyłączeniowe i kable pozostają.
L76	Zestaw przewodów świateł tylnych przedłużony	Przedłużony przewód świateł tylnych (ok. 2 m) służy jako wyposażenie wstępne do późniejszego zamontowania świateł tylnych w innym miejscu.
L77	Wyposażenie elektryczne dla kierunkowskazów, dodatkowo	W przypadku podwozi z kabiną kierowcy i podwójną kabiną przewidziano dodatkowy przewód z tyłu pojazdu służący do zamontowania na zabudowie dodatkowych kierunkowskazów.

Ustawienie standardowych świateł tylnych



Standardowe światła tylne muszą być ustawione w położeniu poziomym. W przeciwnym razie przez otwory odpowietrzające przedostać może się do środka woda, co może prowadzić do awarii świateł tylnych lub zakłóceń w pracy elementów elektronicznych!

Jeżeli zachodzi konieczność innego ustawienia świateł tylnych, to producent zabudowy musi zastosować własne, odpowiednie światła tylne!

6.5.4 Światła obrysowe

Boczne światła obrysowe

W celu zwiększenia bezpieczeństwa biernego zgodnie z dyrektywą UE 76/756/EWG wszystkie kompletne pojazdy o długości całkowitej ponad 6 metrów należy wyposażać w boczne światła obrysowe.

Fabrycznie dostępne jest wyposażenie dodatkowe pod kodem LB2 „Przygotowanie do montażu bocznych świateł obrysowych” przeznaczone dla podwozi z kabiną kierowcy i podwójną kabiną. Przy wyposażeniu oznakowanym kodem LB2 należy dodatkowo przeprowadzić parametryzację/odblokowanie za pomocą urządzenia STAR DIAGNOSIS.

Ponadto do dyspozycji jest kod LB1 „Boczne światła obrysowe” dostępny dla wszystkich rodzajów konstrukcji. W przypadku podwozi z kabiną kierowcy i kabiną podwójną światła obrysowe montowane są na podłużnicy ramowej z lewej i prawej strony (oprawy oświetleniowe i uchwyty wchodzące w skład dostawy znajdują się w jednej torbie). Przy wyposażeniu oznakowanym kodem LB1 nie ma konieczności dodatkowej parametryzacji/odblokowania za pomocą STAR DIAGNOSIS.

Światła obrysowe/światła gabarytowe pojazdu

Światła obrysowe zwiększają bezpieczeństwo bierne i są zalecane w przypadku pojazdów o szerokości ponad 2,10 m. Można je montować od szerokości 1,80 m (§ 51b, ust. 2 Ustawy o dopuszczeniu do ruchu).

Fabrycznie jest dostępne wyposażenie dodatkowe jako kod L07 „Światła obrysowe”.

6.5.5 Światła zewnętrzne



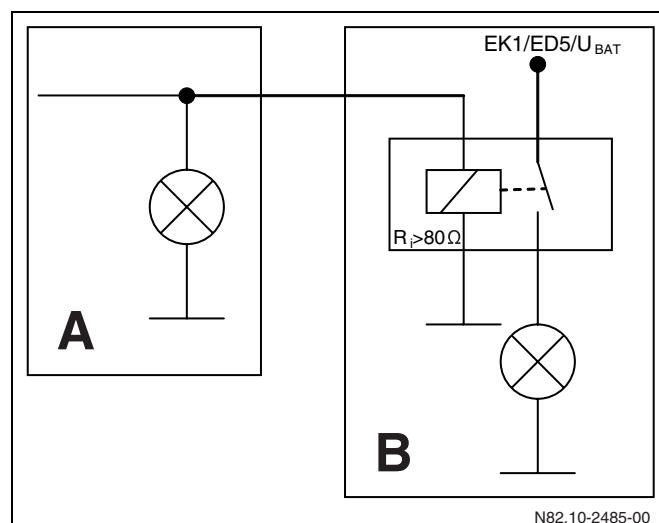
Aby zagwarantować prawidłowe działanie standardowego układu kontroli uszkodzenia żarówek, wolno montować wyłącznie żarówki takiego samego typu i o takiej samej mocy, jak żarówki montowane w wersji standardowej (▷ strona 253).

Kontrola oświetlenia

Wszystkie wyjścia kontrolowane są przez moduł odczytu sygnałów i sterowania (SAM) pod kątem „Open Load” (zerwanie przewodu) i zwarcia. W przypadku niepodłączenia żarówki lub podłączenia żarówki o zbyt dużej mocy w pamięci modułu sterującego SAM pojawia się odpowiedni zapis o wystąpieniu błędu. Użytkownikowi pojazdu lub kierowcy należy zwrócić uwagę na ten aspekt, zaleca się również dokonanie wpisu do książki przeglądów. Zapis błędu w pamięci należy uwzględnić w razie awarii podczas odczytywania za pomocą STAR DIAGNOSIS.

Dodatkowe oświetlenie

Dodatkowe światła montować za pośrednictwem parametryzowanego modułu specjalnego (PSM) lub oddzielnego przekaźnika kostkowego. Do świateł zewnętrznych (z wyjątkiem trzeciego światła hamowania, kierunkowskázów, oświetlenia tablicy rejestracyjnej, świateł gabarytowych i obrysowych) można opcjonalnie podłączać równolegle standardowy przekaźnik kostkowy ($R_i > 80 \Omega$). Nie wpływa to negatywnie na kontrolę oświetlenia.



Podłączanie dodatkowego oświetlenia

- A zakres pojazdu bazowego
- B zakres producenta zabudowy



Opcjonalnie do światła wstecznego można podłączyć równolegle brzęczyk ostrzegawczy. Natężenie prądu brzęczyka może wynosić maksymalnie 300 mA. Zaleca się użycie brzęczyka wykonanego w technologii piezoelektrycznej.



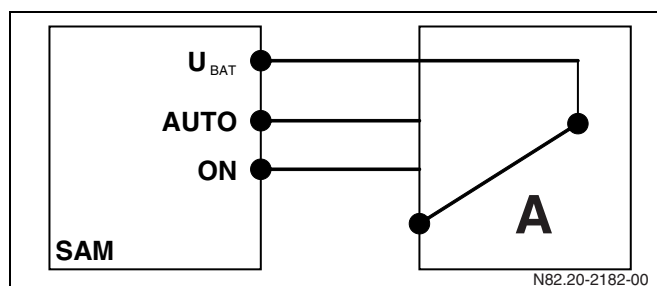
Trzecie światło hamowania jest montowane w postaci diody o mocy ok. 1,8 W, nie można zastępować jej zwykłą żarówką.

6.5.6 Żarówki wewnętrzne

Wszystkie żarówki wewnętrzne można zastępować innymi żarówkami dopasowanymi do danego typu zabudowy. Uruchamianie żarówek wewnętrznych odbywa się za pośrednictwem włączników odczytujących podłączonych sieciowo do modułu SAM (SAM = moduł odczytu sygnałów i sterowania).

Kontrola dotyczy tylko zwarcia, maksymalna moc to 80 W. Standardowo żarówki są sterowane za pomocą ściemniacza. W przypadku użycia żarówek neonowych lub przekątnika obciążeniowego w module SAM należy wyłączyć funkcję ściemniacza. Służy do tego wyposażenie dodatkowe „Żarówki robocze” (kod L63).

Włącznik odczytujący musi być zawsze podłączony do modułu SAM, w przeciwnym wypadku nie będzie działało oświetlenie wewnętrzne.



Zasada włączania włącznika odczytującego

- U_{BAT} zasilanie żarówek wewnętrznych (+ 12 V)
- AUTO włączanie przez SAM, np. przy otwieraniu drzwi
- ON żarówka włączona stale
- A włącznik odczytujący (światło wewnętrzne)

6.5.7 Czujnik deszczu

Czujnik deszczu (kod JA5) można montować wyłącznie w połączeniu z przewidzianym wyposażeniem standardowym/wariantami opcji WSS. W przeciwnym razie może dochodzić do nieprawidłowego działania.

Montaż czujnika deszczu wymaga montażu sufitowego panelu obsługi (DBE) (zawiera on interfejs).



6.6 Mobilne systemy komunikacji

Przy pofabrycznym montażu (▷ strona 57) mobilnych systemów komunikacji (np. telefon, CB) muszą być spełnione następujące wymagania, dzięki czemu użytkownik uniknie późniejszych awarii w pojeździe:

- Wszystkie zamontowane urządzenia elektryczne muszą być dopuszczone do obrotu wg dyrektywy UE 72/245/EWG i oznaczone symbolem e.
- Sieć MOST zbudowana w kształcie pierścienia wykorzystuje światłowody do przenoszenia sygnałów audio i sterujących. System umożliwia synchroniczne przekazywanie danych o wysokiej szybkości modulacji, jest niewrażliwy na wpływ pola elektromagnetyczne, nie zakłóca pracy innych urządzeń polem elektromagnetycznym i może jednocześnie przekazywać sygnały audio i sterujące. System pracuje również przy wyłączonej stacji i jest uruchamiany własnym przewodem aktywującym.



Nie wolno zaginać przewodów światłowodowych. Minimalny promień zagięcia wynosi 25 mm.

6.6.1 Urządzenia

Nie wolno przekraczać maksymalnej mocy nadawczej:

Zakres częstotliwości	Maksymalna moc nadawcza [W]
Fale krótkie ($f < 50$ Mhz)	100
Pasmo 4 m	30
Pasmo 2 m	50
Sieć radiowa/Tetra	35
Pasmo 70 cm	35
GSM 900/AMPS	10
GSM 1800	10
UMTS	10

- Mobilne systemy komunikacji i mocowania nie mogą znajdować się w obszarze otwierania poduszek powietrznych (▷ strona 162).
- Urządzenia muszą być dobrze zamocowane. Praca urządzeń mobilnych wewnątrz kabiny kierowcy jest dozwolona tylko za pośrednictwem zewnętrznej anteny nie odbijającej sygnału.
- Część nadawczą zamontować w oddzielnym miejscu z dala od układów elektronicznych pojazdu.
- Chronić urządzenie przed wilgocią i mocnymi wstrząsami mechanicznymi; nie przekraczać dopuszczalnej temperatury pracy.

6.6.2 Podłączanie i układanie kabla anteny (radiostacja)

- Stosować się do wskazówek i zaleceń montażowych producenta.
- Antena może być montowana na całej powierzchni dachu. Nie wolno przekraczać maksymalnej mocy nadawczej.
- Podłączenie anteny bezpośrednio do zacisku 30 za pośrednictwem dodatkowego bezpiecznika. Przed uruchamianiem pojazdu z pomocą innego pojazdu odłączyć urządzenie od instalacji elektrycznej.
- Ułożone kable muszą być w miarę możliwości jak najkrótsze, użyć należy przewodu ekranowanego (kabel współosiowy). Unikać miejsc, gdzie będzie dochodziło do ocierania.
- Pamiętać o dobrych połączeniach do masy z karoserią (antena i urządzenie).
- Przewody antenowe i połączeniowe pomiędzy częścią nadawczą, odbiorczą i obsługową układać osobno z dala od wiązki kablowej pojazdu i w pobliżu masy karoserii.
- Przewodu antenowego nie wolno załamywać ani zgniatać.
- Przestrzegać właściwych przepisów i wytycznych obowiązujących w poszczególnych krajach.

6.7 Stacyjka elektroniczna (EZS)

6.7.1 Ogólne wskazówki

- Kontrola i sterowanie uprawnieniami dostępu dla zamka centralnego (ZV) odbywa się razem z modulem odczytu sygnałów i sterowania (SAM) oraz modulem sterującego drzwiami (TF).
- Komunikacja przy użyciu promieni podczerwonych za pomocą kluczyka jest realizowana przy włożonym kluczyku za pośrednictwem indukcyjnego przekazywania energii.
- Po przekazaniu sygnałów odpowiedzi z kluczyka radiowego do systemu uprawnienia do uruchomienia III (FBS III) następuje wyłączenie elektrycznej blokady kierownicy (ELV) i modułu sterującego silnika.
- Po wyciągnięciu kluczyka radiowego następuje uruchomienie blokady kierownicy ELV, jeżeli ostatnio zapisany sygnał prędkości wynosi ≤ 3 km/h a kluczyk jest wyjęty na przynajmniej 4 mm. Jeżeli ostatni zapisany sygnał prędkości wynosi ≥ 3 km/h, to zablokowanie następuje dopiero wtedy, gdy włącznik stykowy drzwi kierowcy zgłasza otwarcie drzwi kierowcy przez czas ponad 1 sek.
- Kluczyk radiowy zależnie od kąta obrotu włącza poszczególne zaciski (15, 15R).
- Kluczyk jest mechanicznie blokowany w obróconej pozycji.
- W przypadku niezakończonych identyfikacji kluczyka (niewłaściwy kluczyk) magnes umieszczony w stacyjce uniemożliwia jego obrót.
- W przypadku pozytywnej identyfikacji kluczyka następuje przyporządkowanie funkcji pamięci.
- Stacyjka elektroniczna służy jako interfejs (gateway) między szyną wnętrza pojazdu (CAN B) a szyną komory silnika (CAN C) do wymiany danych pomiędzy oboma systemami interfejsów.
- Szyna diagnostyczna CAN służy jako centralny interfejs diagnostyczny do sprawdzania wszystkich modułów sterujących umożliwiając ich diagnozę.

- W systemie jest zintegrowany odbiornik wysokiej częstotliwości.
- W przypadku modułów sterujących połączonych sieciowo stacyjka wysyła globalne informacje jak np. typoszeręg i wariant krajowy do podłączonych sieciowo modułów sterujących interfejsów B i C (globalne kodowanie wariantów) za pośrednictwem sieci.

6.7.2 Zamek centralny/pofabryczne wbudowywanie drzwi przez producenta zabudowy

Informacje ogólne

Producent zabudowy ma możliwość przystosowania zamka centralnego do rozwiązań stosowanych w zabudowie lub sposobu jego wykorzystania. W drodze kodowania wariantów w EZS poprzez STAR DIAGNOSIS można realizować następujące funkcje:

- aktywacja automatycznej blokady
 - prędkość (możliwość ustawiania, domyślna 15 km/h)
 - stacyjka „WŁ”
 - automatyczne blokowanie po zamknięciu ostatnich otwartych drzwi (funkcja pocztowa)
- deaktywacja automatycznego otwierania
- możliwość deaktywacji automatycznego otwierania centralnego zamka przy pojazdach zabezpieczonych
- późniejsza integracja drzwi producenta zabudowy w instalację zamka centralnego

Aktywacja blokady automatycznej za pomocą STAR DIAGNOSIS

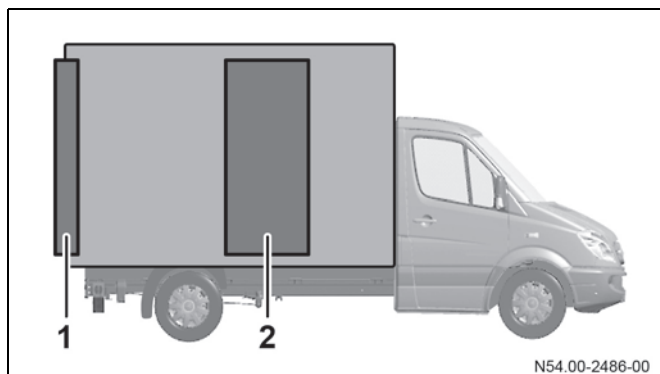
- prędkość (możliwość ustawiania, domyślna 15 km/h)
- stacyjka „WŁ”
- automatyczne blokowanie po zamknięciu ostatnich otwartych drzwi (funkcja pocztowa)

Deaktywacja automatycznego otwierania za pomocą STAR DIAGNOSIS

W przypadku pojazdów zabezpieczonych istnieje możliwość deaktywacji automatycznego otwierania centralnego zamka. Chodzi tutaj o funkcję, którą można ustawiać poprzez kodowanie wariantów w elektronicznej stacyjce za pomocą STAR DIAGNOSIS. Dalszych informacji udziela właściwy dział (► strona 17).

Późniejsza integracja drzwi producenta zabudowy

Zależnie od wyposażenia pojazdu producent zabudowy ma możliwość integracji dodatkowych drzwi w zabudowie w instalację zamka centralnego podwozia pojazdu. Obsługa następuje z wykorzystaniem kluczyka pojazdu bazowego.



Przykład drzwi producenta zabudowy

- 1 drzwi tylne
- 2 drzwi boczne

Integracja dodatkowych drzwi w instalację zamka centralnego podwozia pojazdu następuje na dwa sposoby:

- integracja dodatkowych drzwi poprzez PSM
- integracja dodatkowych drzwi poprzez SAM

Integracja dodatkowych drzwi poprzez PSM

Moduł PSM stwarza możliwość odczytywania ID sygnałów (na przykład „Zamknąć drzwi“, „Otworzyć drzwi“) z szyny CAN pojazdu i zasterowania poprzez wyjście PSM dodatkowych elementów instalacji zamka centralnego lub przekaźników w zabudowie.



Informacje odnośnie możliwych sposobów parametryzacji zamieszczono w obszernym „Opisie funkcji PSM“, dostępnym w portalu dla producentów zabudów pod

<http://bb-infoportal.mercedes-benz.com/van/psm-information>

Zaleta:

- Możliwość zastosowania własnych zamków drzwi i innych komponentów.

Wada:

- Dodatkowe, sterowane przez moduł PSM drzwi nie są monitorowane pod względem „Stan otwarcia“/ „Stan zamknięcia“. Z tego względu po operacji zamknięcia pojazd nie jest w stanie rozpoznać, czy wszystkie dodatkowe drzwi zostały zamknięte i zablokowane, a ponadto nie ma wskazania w zestawie wskaźników.

Warunek:

- Niezbędne jest dodatkowe wyposażenie pojazdu w PSM (kod ED5).

Integracja dodatkowych drzwi poprzez SAM

STAR DIAGNOSIS stwarza możliwość późniejszego zgłoszenia w układach elektronicznych pojazdu drzwi niestandardowych. Przyłączenie dodatkowych drzwi następuje bezpośrednio do modułu odczytu sygnałów i sterowania (SAM). Informacja o obecności dodatkowych drzwi przekazywana jest do pojazdu przez kod O (O04). Kod ten można parametryzować poprzez STAR DIAGNOSIS na przykład w jednym z AS Mercedes-Benz.

Zaleta:

- Nie ma konieczności stosowania PSM i parametryzacji przez ten moduł.

Warunki:

- Wyposażenie pojazdu co najmniej SAM low (▷ strona 252).
- Stosowanie zamków z funkcją sygnałów zwrotnych. Zalecamy stosowanie oryginalnych zamków Mercedes-Benz.
- Możliwość zastosowania maksymalnie 3 dodatkowych drzwi (drzwi prawe, drzwi lewe, drzwi tylne).



Szczegółowych informacji na temat integracji dodatkowych drzwi przez producenta zabudowy (obwody prądowe, komponenty itp.) udziela właściwy dział (▷ strona 17).

Wyposażenie wstępne dla pojazdu ratunkowego

Niezbędne dla pojazdów ratunkowych ustawienia, takie jak pasywne włączanie silników nastawczych drzwi tylnych i przesuwanych, można wprowadzać przy zastosowaniu STAR DIAGNOSIS wykorzystując następujące ustawienia:

- „brak“ drzwi przesuwanych prawych
- „brak“ drzwi przesuwanych lewych
- „brak“ drzwi tylnych
- wspólne odblokowanie obwodu elektrycznego 1 i 2
- „brak“ drzwi pasażera

Keyless Entry

Rozpoznanie i określenie miejsca kluczyka następuje poprzez 5 lub 6 anten niskiej częstotliwości oraz jednej anteny wysokiej częstotliwości. Modyfikacje związane z przebudową nie mogą pogorszyć działania tych anten.

Miejsce montażu anteny wysokiej częstotliwości

- Słupek B przy drzwiach kierowcy, na wysokości wyjścia pasa bezpieczeństwa.

Miejsce montażu anten niskiej częstotliwości

- Jedna lub dwie anteny w dachu ładowni do jej kontroli, różne pozycje, zależnie od rodzaju zabudowy
- Dwie anteny w drzwiach kierowcy/pasażera do kontroli kabiny kierowcy
- Dwie anteny w przesuwanych drzwiach lub ścianie bocznej do kontroli obszaru wokół pojazdu



Zmiana w działaniu anten niskiej częstotliwości następuje w momencie zmiany metalu w pobliżu (w promieniu około 30 cm) lub dodania elementu metalowego.



6.8 Okna i drzwi

6.8.1 Podnośniki szyb/układ uchylający szybę

W przypadku cięższych szyb należy odpowiednio dopasować przełożenie, dzięki czemu silnik będzie pobierał jednakową moc elektryczną.

Czas otwierania lub zamykania nie może przekroczyć 10 sekund. Silnik jest chroniony termicznie, tzn. przy dłuższej pracy następuje w razie potrzeby ograniczenie działania silnika.

Podnośnik szyby i układ uchylający okno mogą być sterowane tylko za pośrednictwem panelu obsługowego w drzwiach. Przełączniki są zakodowane napięciowo i wolno je zastępować wyłącznie odpowiednimi częściami oryginalnymi.

6.8.2 Drzwi przesuwne ładowni

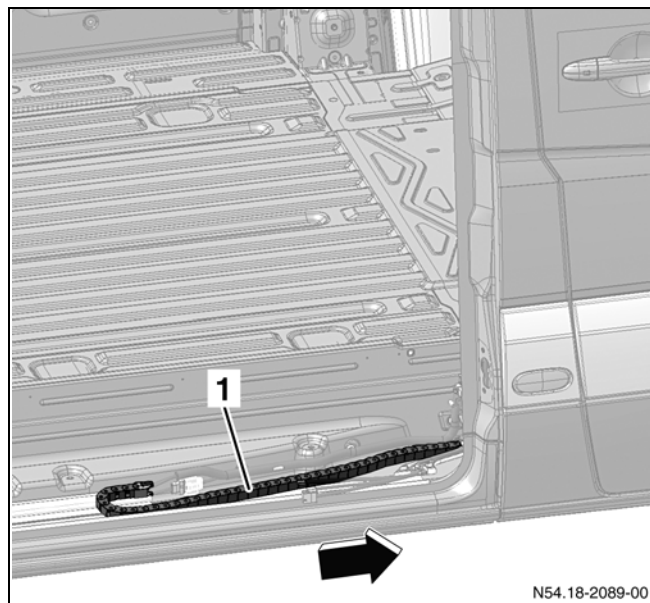
Zasilanie elementów elektrycznych drzwi ładowni modelu SPRINTER - BM 906 odbywa się za pośrednictwem stałego połączenia elektrycznego w postaci łańcucha zasilającego (łańcuch wleczony) z pokładową instalacją elektryczną. Łańcuch znajduje się pod stopniem wejściowym drzwi.

W przypadku zmian w obszarze wejścia do ładowni uwzględnić położenie łańcucha. Łańcuch można wykozystać przy montażu zabudowy po wcześniejszym uzgodnieniu z właściwym działem (▷ strona 17).

System został zaprojektowany dla elektrycznych drzwi przesuwnych ładowni o maksymalnej wadze 65 kg. Zabrania się wprowadzania zmian w takich elementach drzwi jak: zamki, szyny, wózki, wspomaganie zamykania, listwy zabezpieczające przed zakleszczeniem.



Przy zmianach, np. montaż okien, należy zwrócić uwagę na prawidłowe działanie zintegrowanego zabezpieczenia przed zakleszczeniem (listwa zabezpieczająca i układ kontroli drogi/czasu).



Drzwi przesuwne ładowni z łańcuchem zasilającym

1 łańcuch zasilający (łańcuch wleczony)

Strzałka w kierunku jazdy

6.8.3 Dach przesuwny

Montaż dachu przesuwnego Mercedes-Benz jest możliwy wyłącznie w połączeniu z sufitowym panelem obsługi (DBE). Długość przewodów między silnikiem otwierającym w dachu a panelem obsługi nie może przekraczać 6 m.

6.8.4 Wycieraczki

Zaleca się użycie oryginalnych silników wycieraczek Mercedes-Benz.

W razie potrzeby drugi silnik wycieraczek można podłączyć za pośrednictwem przekaźnika odciążającego ($R_i > 80 \text{ Ohm}$).

Silnik wycieraczek musi być podłączony do modułu odczytu sygnałów i sterowania (SAM) za pomocą przewodu odczytującego sygnał zwrotny. Jeżeli brak jest takiego przewodu, to w pamięci usterek modułu SAM zapisywany jest komunikat o usterce.

6.8.5 Lusterka zewnętrzne

Wyjście ogrzewania lusterek (12V/20W) jest kontrolowane za pośrednictwem modułu sterującego drzwi.

W przypadku błędnego sygnału następuje wyłączenie ogrzewania.

W razie użycia innych lusterek (bez ogrzewania lub z innym ogrzewaniem) należy odpowiednio dopasować parametry modułu sterującego drzwi.

Lusterka są regulowane elektrycznie pod obciążeniem i w razie potrzeby można je odpowiednio ustawić.

6.8.6 Ogrzewanie przedniej/tylnej szyby

Oryginalne ogrzewanie można zastąpić ogrzewaniem o takiej samej mocy:

ogrzewanie przedniej szyby $P = 942\text{W} \pm 15\%$ przy 13V

ogrzewanie tylnej szyby $P = 2 \times 151\text{W} \pm 15\%$ przy 13.5V

Jeżeli jest potrzebna większa moc ogrzewania, to należy odpowiednio dopasować parametry przekaźników, przewodów i bezpieczników.

6.9 Elektroniczny program stabilizacji toru jazdy (ESP)

ESP jest systemem regulującym dynamikę jazdy, który aktywnie reguluje dynamikę wzdłużną pojazdu oraz dynamikę poprzeczną.

Dzięki rozbudowanemu układowi czujników, które cały czas porównują aktualny tor jazdy pojazdu z podanym przez kierowcę żądanym torem, pojazd wyposażony w układ jest bardziej stabilny w trakcie jazdy.

Układ ESP przyczynia się we wszystkich sytuacjach drogowych do poprawy stabilności pojazdu: podczas przyspieszania, hamowania, toczenia, jazdy wprost i na zakrętach.

W połączeniu z sygnałami z innych czujników komputer kontroluje utrzymywanie zadanego kursu przez kierowcę.

Jeżeli pojazd zjeżdża z zadanego toru jazdy (podsterowność lub nadsterowność), to układ wprowadza odpowiednie korekty przyhamowując odpowiednie koło.



Niebezpieczeństwo wypadku

W pojazdach z układem ESP zabrania się wprowadzania następujących zmian:

- zmiany dopuszczalnej masy całkowitej
- zmiany rozstawu osi poza wyznaczone zakresy (▷ strona 127)
- zmiany w układzie czujników (czujnik kąta skrętu, czujnik impulsów odchylenia, czujnik prędkości obrotowej kół)
- zmiany charakterystyki drgań w miejscu montażu czujnika impulsów odchylenia wskutek zmian w karoserii
- zmiany w rozmieszczeniu elementów
- zmiany w układzie jezdny
- zmiany kół i opon
- zmiany w silniku
- zmiany w układzie kierowniczym
- zmiany w układzie hamulcowym
- przebudowa na ciągnik siodłowy

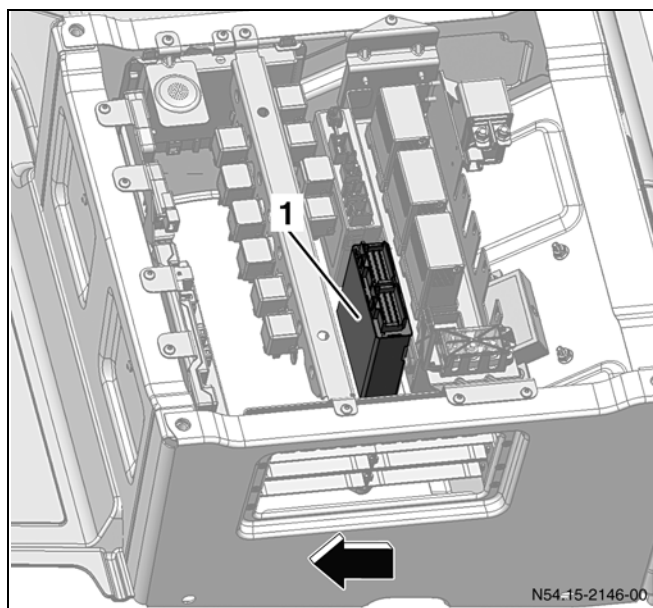
Zmiany w pojazdach z układem ESP mogą prowadzić do jego nieprawidłowego działania oraz wyłączania układu i jego niewłaściwego sterowania. Wskutek tego kierowca może stracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.

6.10 Parametryzowany moduł specjalny (PSM)

Sieciowe połączenie różnych modułów sterujących i komponentów nie następuje analogowo w drodze okablowania, lecz realizowane jest cyfrowo z zastosowaniem kilku sieci:

- dwie sieci High-Speed Controller-Area-Networks (szybka szyna HS-CAN i szyna CAN silnika)
- interfejs diagnostyczny
- szyna wolna Low-Speed-CAN (szyna wnętrza pojazdu)
- cyfrowy interfejs optyczny (MOST)

Wszystkie znajdujące się w sieci moduły sterujące rozumieją komunikaty szyny CAN i są dopasowane do „języka CAN“, tak zwanego protokołu. Aby producentowi zabudowy umożliwić dostęp do poszczególnych danych z szyny CAN, został zaprojektowany parametryzowany moduł specjalny PSM dostępny pod kodem ED5.



Miejsce montażu parametryzowanego modułu specjalnego PSM

- 1 parametryzowany moduł specjalny PSM z wtyczką kablową w skrzynce siedzeniowej kierowcy

Strzałka w kierunku jazdy

Parametryzowany moduł specjalny PSM może odczytywać komunikaty różnych danych z interfejsów i na przykład zamieniać na sygnały włączające na przewidzianych do tego celu wyjściach (wyjście „high“ lub „low“) lub zamieniać na sygnały PWM (modulacja szerokością impulsu), oraz przekazywać te sygnały dalej do szyny producenta zabudowy (zgodna z ISO 11992-3). Układy elektroniczne producenta zabudowy mogą w ten sposób mieć dostęp do żądanych sygnałów.

Parametryzowany moduł specjalny PSM stanowi jasno zdefiniowany interfejs, kontrolowany przez EMV, umożliwiający diagnozę pomiędzy pojazdem a zabudową.

Zgodnie z życzeniem klienta mogą być utworzone specjalne wejścia, np. dla zewnętrznego uruchamiania i zatrzymywania silnika lub specjalne wyjścia np. dla prędkości obrotowej silnika modulowanej impulsami i przerwami między nimi oraz modułów sterujących mogących współpracować z szyną CAN montowanych w zabudowach lub przyczepach.



Zabrania się wprowadzania jakichkolwiek zmian w okablowaniu pojazdu, ponieważ prowadzi to do błędnych komunikatów z innymi modułami sterującymi podłączonymi do szyny CAN.

Parametryzowany moduł specjalny PSM jest połączony sprzężeniem do szyny LSCAN i sieci pojazdu, dzięki temu ma on dostęp do wszystkich komunikatów wysyłanych przez podłączone do sieci moduły sterujących (np. styk biegu jałowego aktywny, hamulec postojowy aktywny, prędkość C3, prędkość obrotowa silnika). W przeciwieństwie do niego na wejściach i wyjściach analogowych i cyfrowych mogą być kontrolowane lub generowane pojedyncze sygnały.

Przykład:

- Prędkość obrotowa silnika jest wysyłana w postaci komunikatu z modułu sterującego silnika i może być odczytana przez parametryzowany moduł specjalny PSM. Moduł PSM zamienia informację o prędkości obrotowej silnika w sygnał PPM i przekazuje go na wyjście.
- W przeciwnym kierunku moduł PSM może zamieniać położenie ręcznego nadajnika na komunikat High Speed CAN i tym samym zwiększyć prędkość obrotową silnika do żądanej wartości.



Podczas zapisywania kodowania standardowego (np. retardera) następuje wykasowanie wszystkich poprzednio wpisanych parametrów. Dlatego zaleca się wcześniejsze zabezpieczenie danych.



Parametryzowanie odbywa się za pomocą STAR DIAGNOSIS. Dalsze informacje odnośnie STAR DIAGNOSIS (▷ strona 21).

Informacje odnośnie możliwych sposobów parametryzacji zamieszczono w obszernym „Opisie funkcji PSM“, dostępnym w portalu dla producentów zabudów pod

https://bb-infoportal.mercedes-benz.com/portal/kat_ze.0.html?&no_cache=1&L=

Informacje na temat możliwych rozwiązań w ramach parametryzacji standardowej, jak np. regulacja roboczej prędkości obrotowej, układu rozruchu/zatrzymania silnika itp., uzyskać można w każdym AS Mercedes-Benz.

Informacje o możliwych rodzajach parametryzacji nie uwzględnionych w „Opisie działania modułu PSM“ otrzymać można we właściwym dziale technicznym (▷ strona 17).



Dla potrzeb instruktażu na temat modułu PSM udostępniamy Państwu nasze szkolenie specjalistyczne pod adresem:

<http://www.global-training.de>



6.10.1 Funkcje parametryzowanego modułu specjalnego PSM

Wczytywanie z szyny ICAN:

- Status pojazdu
 - ▶ Zacisk 15
 - ▶ Zacisk 61
 - ▶ Zabezpieczyć z zewnątrz, ...
- Status oświetlenia
 - ▶ Polecenia LDS i LSS (np.: światła drogowe, kierunkowskazy, światła mijania, halogeny przeciwmgielne, ...)
 - ▶ Światła ostrzegawcze na górnym panelu obsługi
- Status szyb
 - ▶ Wycieraczki przednie i tylna
 - ▶ Ogrzewanie szyby przedniej i tylnej
- Centralny zamek
 - ▶ Drzwi otwarte/zamknięte, zablokowane/odblokowane
- Informacje z interfejsu silnika
 - ▶ Prędkość obrotowa kół
 - ▶ Prędkość
 - ▶ Prędkość obrotowa silnika, ...
 - ▶ Obsługa tempomatu
 - ▶ Hamulce włączone, ...
 - ▶ Skrzynia biegów
 - ▶ Informacje ze sprzęgła
 - ▶ Kąt skrętu, ...
 - ▶ Informacja z tachografu wg standardu FMS
- Cechy wyposażenia
 - ▶ Wyposażenie drzwi
 - ▶ Dach przesuwny
 - ▶ Skrzynia biegów, ...

Przekazanie do ICAN

- Sterowanie oświetleniem
 - ▶ Oświetlenie parkingowe
 - ▶ Światła postojowe
 - ▶ Kierunkowskazy
 - ▶ Światła drogowe, ...
- Funkcje alarmowe
 - ▶ Ostrzeganie/miganie światłami drogowymi
 - ▶ Reflektory przeciwmgielne
 - ▶ Oświetlenie ostrzegawcze
 - ▶ Klakson
- Dach przesuwny
 - ▶ Otwieranie i zamykanie dachu przesuwnego z tyłu
- Funkcja zamka centralnego
 - ▶ Blokowanie/odblokowanie przodu, ładowni, całego pojazdu
- Szyba przednia i tylna
 - ▶ Wycieraczki przednie i tylna
 - ▶ Ogrzewanie szyby przedniej i tylnej
- Różne funkcje
 - ▶ Brzęczyk (w kombi) i sterowanie oświetleniem wnętrza pojazdu
 - ▶ Ładowanie aktywne
 - ▶ Funkcja retardera
- Sygnały ostrzegawcze
 - ▶ Moduł PSM uszkodzony
 - ▶ Za niskie napięcie

6.10.2 Mini-SPS

Mini-SPS (SPS=sterowanie z programowaną pamięcią) jest modulem z dowolnie programowanymi i dowolnie załączanymi blokami funkcyjnymi umożliwiającym tworzenie dowolnych połączeń sygnałowych:

- 32 AND/NAND/OR/EXOR/NOR/EXNOR
- 16 przerzutników RS i D
- 8 stopni timera z wyzwalaniem/bez wyzwalania
- 8 członów histerezy z ustawianymi progami
- 8 włączników progowych z 3 stopniami
- 8 liczników

6.10.3 Szyna ABH-CAN producenta zabudowy

W module PSM jest dostępna druga szyna CAN: szyna producenta zabudowy (ABH-CAN).

- Highspeed CAN Class C
- Extended CAN-Identifier (29 bitowy)
 - ▶ Możliwość przełączania prędkości transmisji między 500 kBit/s, 250 kBit/s i 125 kBit/s
 - ▶ Format sygnału: Intel (LSB first)
 - ▶ Wszystkie treści przesyłanie interfejsem można aktywować oddzielnie i niezależnie od siebie za pomocą funkcji parametryzowania:
 - FMS (tylko kierunek przesyłania)
 - ISO11992-2 i 3 (w wyjątkach)
 - komunikaty z dowolnymi treściami (J1939)



W ramach wytycznej dotyczącej zabudowywania nie można w pełni wykorzystać szerokich możliwości, jakie oferuje parametryzowany moduł specjalny PSM. Dalsze informacje zamieszczono w opisie funkcji modułu PSM i uzyskać je można również we właściwym dziale (▷ strona 17).

6.11 Moduł odczytu sygnałów i sterowania (SAM)

Załączanie mocy w modelu Sprinter - BM 906 odbywa się za pośrednictwem modułu odczytu sygnałów i sterowania (SAM) w połączeniu z blokiem bezpiecznikowym i przekaźnikowym (SRB). Za pośrednictwem tych włączników mocy zależnie od potrzeby zasilane są napięciem układy i moduły sterujące. Polecenia są przekazywane do modułu odczytu sygnałów i sterowania SAM za pośrednictwem szyny CAN lub poprzez bezpośrednio podłączone włączniki i czujniki. W bloku bezpiecznikowym i przekaźnikowym znajdują się bezpieczniki chroniące poszczególne elementy systemów.

Informacje na temat dalszych funkcji można znaleźć w rozdziale „Szczegóły techniczne“ (▷ strona 252).



6.12 Układ kontroli ciśnienia w oponach

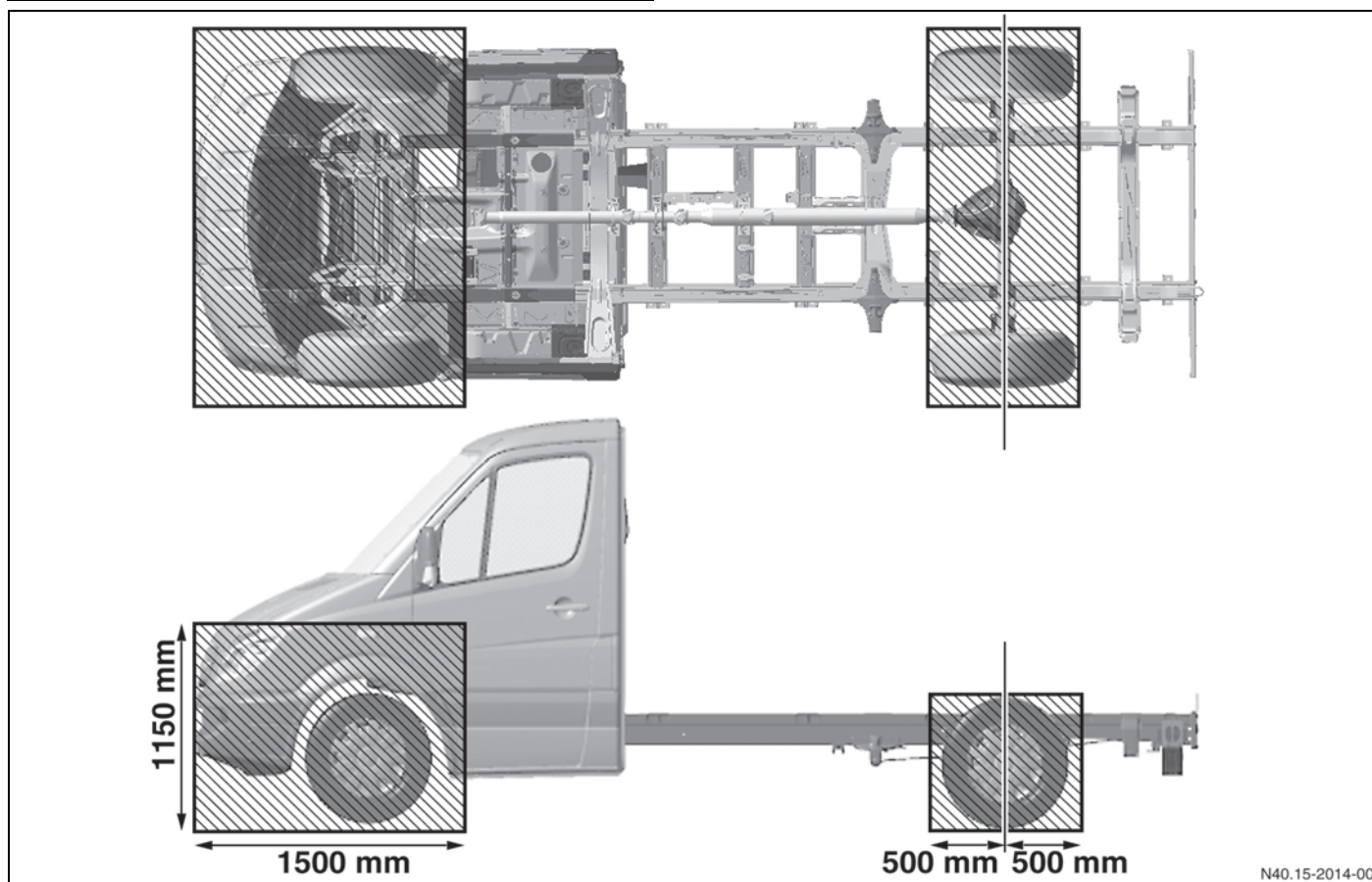


Niebezpieczeństwo wypadku

Nie wolno przeprowadzać żadnych modyfikacji w obszarze podwozia pojazdu zaznaczonego na szaro (patrz rysunek). W przeciwnym wypadku zakłóceniu może ulec działanie układu kontroli ciśnienia w oponach na skutek wpływu sygnałów odbitych. W efekcie istnieje możliwość, że kierowca nie zauważy w odpowiednim momencie utraty ciśnienia w oponach, co może doprowadzić do wypadku. Poza tym pojazd może w pewnych okolicznościach stracić warunki związane z dopuszczeniem do ruchu.

Anteny dla osi przedniej są umieszczone w komorze silnika, z przodu na prawej podłużnicy w pobliżu miejsca podłożenia lewarka oraz za prawym reflektorem w wewnętrznej części słupka A.

Anteny dla osi tylnej znajdują się pod podłogą pojazdu pomiędzy kołami (furgon i kombi) lub na lewej podłużnicy w pobliżu osi (kabina kierowcy i podwójna kabina). W przypadku pojazdów z ramą obniżoną anteny umieszczone są pod mostem osi tylnej.



N40.15-2014-00

Obszary zablokowane dla układu kontroli ciśnienia w oponach



6.13 Parktronic

- W przypadku pofabrycznego montażu dopuszczalnych podzespołów w urządzeniu do parkowania Parktronic należy zakodować odpowiedni zestaw parametrów. Kodowanie należy zlecić przedstawicielowi Mercedes-Benz.
- W przypadku pofabrycznego lakierowania zderzaka nie wolno lakierować zamontowanych w nim czujników ultradźwiękowych. Warstwa lakieru redukuje możliwość wysyłania i odbierania sygnałów ultradźwiękowych.

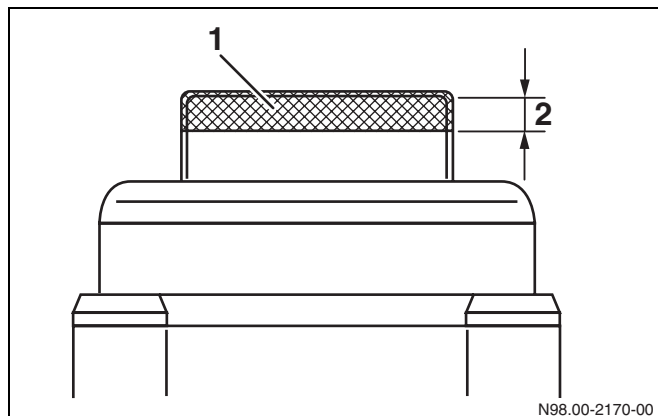


Nie wolno nakładać kolejnych warstw lakieru na już polakierowane czujniki.
Niepolakierowane czujniki należy przed montażem polakierować, co zapewni ich prawidłowe działanie przez cały okres użytkowania pojazdu.
U najbliższego przedstawiciela Mercedes-Benz można zamówić nielakierowane i lakierowane czujniki w różnych kolorach.

Grubość warstwy lakieru na membranie może wynosić maksymalnie 120µm, co gwarantuje prawidłową pracę czujnika. To odnosi się również do lakierowania wielowarstwowego oraz katodowego lakierowania poprzez zanurzenie (warstwa KTL). Grubość warstwy KTL wynosi pomiędzy 12µm i 25µm.

Aby zagwarantować bezawaryjną pracę czujników, należy przeprowadzić wyrywkową kontrolę grubości.

Podczas lakierowania zwrócić uwagę na to, aby lakierem była pokryta równomiernie nie tylko membrana, lecz również cylindryczny brzeg membrany czujnika na szerokość przynajmniej 2 mm.



Obszar lakierowania cylindrycznego brzegu membrany czujnika

- 1 obszar lakierowania
- 2 grubość warstwy lakieru maks. 120µm



Nie wolno szlifować lakieru mechanicznie. W trakcie szlifowania uważać, aby nie uszkodzić warstwy chromu lub też samej membrany.



Przy gruntowaniu katodowym lakieru nie wolno usuwać w sposób chemiczny. Nie wolno w ten sposób uszkodzić warstwy KTL, ani też nie wolno uzupełniać ewentualnych braków. Zabrania się przeprowadzania poprawek przy użyciu środków chemicznych i mechanicznych.



Elementy zamontowane w obszarze kontrolowanym przez czujniki mogą wpływać negatywnie na działanie urządzenia do parkowania (np. sprzęg przyczepowy, zwisy zabudowy, wsporniki kół, schodki, osłony przeciwdzierzeniowe).



6.14 Wyposażenie wstępne dla retardera



Niebezpieczeństwo wypadku

Retarder działa jako dodatkowy hamulec na tylne koła. Aby nie dochodziło do blokowania tylnych kół podczas hamowania, układ ESP musi odłączać retarder w przypadku ich tendencji do blokowania. W tym celu retarder należy podłączyć za pośrednictwem parametryzowanego modułu specjalnego PSM do sieci pojazdu. Standardowo układ ESP jest zakodowany fabrycznie na opcję „Brak retardera”. Po zamontowaniu retardera należy odpowiednio przekodować układ ESP oraz moduł PSM.



Dalsze informacje o kodowaniu modułu PSM i układu ESP uzyskać można we właściwym dziale technicznym (▷ strona 17) lub w każdym AS Mercedes-Benz.

We właściwym dziale technicznym (▷ strona 17) otrzymają Państwo ponadto „Instrukcję montażu dodatkowych podzespołów elektronicznych dla retardera w pojeździe Sprinter BM 906”.

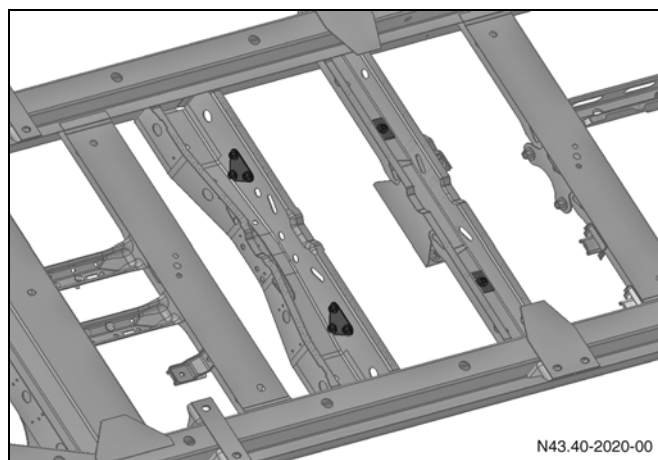
Wyposażenie dodatkowe kod BR9 „Wyposażenie wstępne dla retardera” jest przystosowane dla retardera typu CE35 firmy Telma. W zakresie opcji znajduje się okablowanie do wnętrza pojazdu dla dźwigni, przełączników i kontrolki oraz zasilanie o dużym prądzie do skrzynki przełącznikowej (maksymalnie 100A). Jeżeli w pojeździe jest już zamontowane wyposażenie wstępne do montażu retardera TELMA, to program w module PSM jest kodowany pasywnie.

Włącznik serwisowy i włącznik ręczny są odczytywane przez parametryzowany moduł specjalny (PSM). Parametryzowany moduł specjalny PSM przekazuje sygnały do złącza pod pojazdem, aby w ten sposób umożliwić komunikację ze modułem sterującym retardera. Kontrolka jest sterowana bezpośrednio przez retarder.

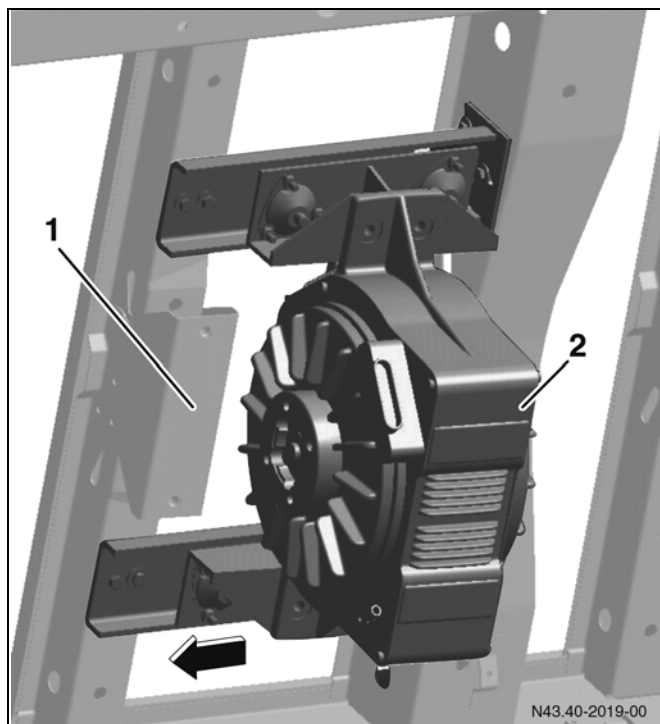
Do zasilania retardera służy złącze zacisku 30 znajdującym się w podwoziu.

Za pozostałą część okablowania pod pojazdem, od modułu sterującego do retardera, oraz za rozmieszczenie poszczególnych elementów jest odpowiedzialny producent zabudowy. Producent retardera dostarcza opis montażu i okablowania m.in. między skrzynką przełącznikową a retarderem.

W zakresie przyłączenia mechanicznego patrz 7.3.7 Retarder (▷ strona 149).



Punkty zamocowania wyposażenia wstępnego dla retardera



Montaż retardera na przykładzie wersji TELMA

- 1 zawieszenie łożysk pośrednich wału przegubowego
- 2 retarder

Strzałka w kierunku jazdy

6.15 Wyposażenie wstępne dla platformy załadunkowej

Wyposażenie dodatkowe „Wyposażenie wstępne dla platformy załadunkowej“ (kod EV3) zawiera między innymi (zgodnie z wymaganiami VDHH):

- wyposażenie dla prądu sterującego,
- włącznik /wyłącznik w kabinie kierowcy, który zamyka lub otwiera obwód prądu dla platformy załadunkowej,
- wyposażenie wstępne doprowadzające główny prąd,
- przewód masy 25 mm², mocowany do ramy pojazdu, od strony platformy załadunkowej z niebieską wtyczką wysokoprądową jednobiegunową ITT Cannon,
- przewód dodatni 35 mm², od strony akumulatora z końcówką 10 mm do podłączenia do bezpiecznika prądu głównego bezpośrednio na zacisku dodatnim, od strony platformy załadunkowej z czerwoną wysokoprądową wtyczką jednobiegunową ITT Cannon.
- Obydwa przewody mają na końcu prawej podłużnicy zwis o długości 1000 mm. Swobodne odcinki przewodów podwiązane są w lewej podłużnicy.



Przy montażu elektro-hydraulicznej platformy załadunkowej należy użyć alternatora i akumulatora o większej mocy i generalnie dodatkowego akumulatora.



Przed uruchomieniem platformy załadunkowej producent zabudowy musi zamontować w odpowiednim miejscu w skrzynce siedzeniowej kierowcy bezpiecznik elektryczny.

W zakresie przyłączenia mechanicznego patrz 7.6.6 Platforma załadunkowa (pomost ładunkowy) (▷ strona 190) i Mocowanie do ramy z tyłu (▷ strona 122).

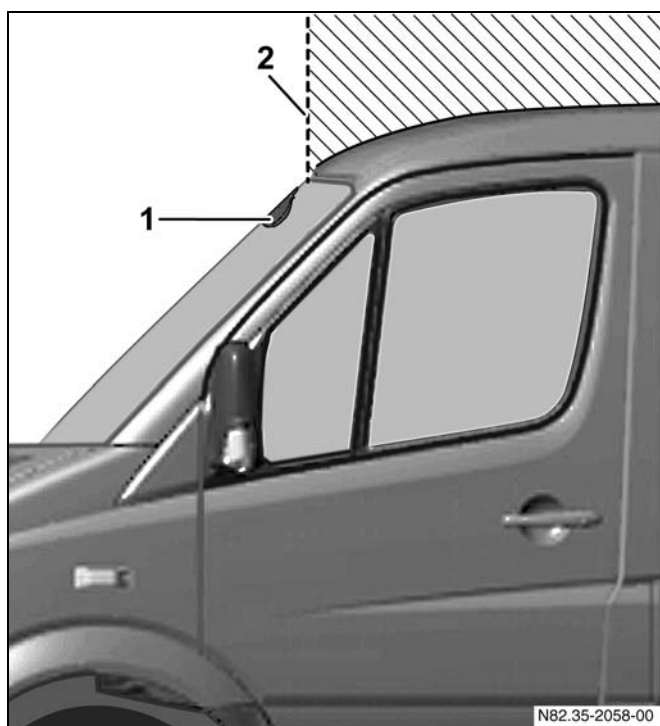
6.16 Czujnik deszczu/światła



Zabudowa, której wymiary wykraczają poza granicę przedstawioną na poniższym rysunku (np. pojazdy turystyczne z zabudową typu alkowa) może zakłócać funkcjonowanie czujnika deszczu/światła. Z tego względu nie zaleca się stosowania go w takich pojazdach.



Nie należy wprowadzać zmian w umieszczeniu czujnika deszczu/światła i jego otoczeniu (np. zastosowanie innej szyby niż standardowa). W przeciwnym razie czujnik deszczu/światła może nie działać prawidłowo.



Granica zasięgu zabudowy w pojazdach wyposażonych w czujnik deszczu/światła

- 1 czujnik deszczu/światła
- 2 granica zasięgu zabudowy

6.17 Układ utrzymywania pracy silnika

Fabrycznie dostępny jest układ utrzymywania pracy silnika (kod MW1) dla pojazdów specjalnych, np. do samochodów policyjnych lub pojazdów służb ratunkowych. Późniejszy montaż układu utrzymywania pracy silnika w pojeździe Sprinter jest niemożliwy.



Niebezpieczeństwo wypadku

Późniejszy montaż układu utrzymywania pracy silnika prowadzić może do wystąpienia krytycznych stanów pojazdu, zaburzenia pracy układów elektronicznych lub wystąpienia błędnych sygnałów. Z tego względu należy zaniechać późniejszego montażu układu utrzymywania pracy silnika.



6.18 Schematy elektryczne

Producentom zabudów można udostępniać schematy elektryczne. Pytania należy kierować do:

Email:

Service.Information@Daimler.com

Faks:

+49 (0)7 11- 17 -8 34 17

Schematy elektryczne dostępne są również w systemie informacji warsztatowej (WIS) (▷ strona 21).

Ponadto schematy te zamieszczono w portalu dla producentów zabudów pod

MBAS-Web (Technik)/Kataloge / Schaltpläne

**[https://bb-infoportal.mercedes-benz.com/
portal/kat_sp.0.html?&L=](https://bb-infoportal.mercedes-benz.com/portal/kat_sp.0.html?&L=)**

Pod tym symbolem zamieszczono informacje dotyczące dostarczonego pojazdu (rama, furgon i kombi).

7.1 Układ jezdný

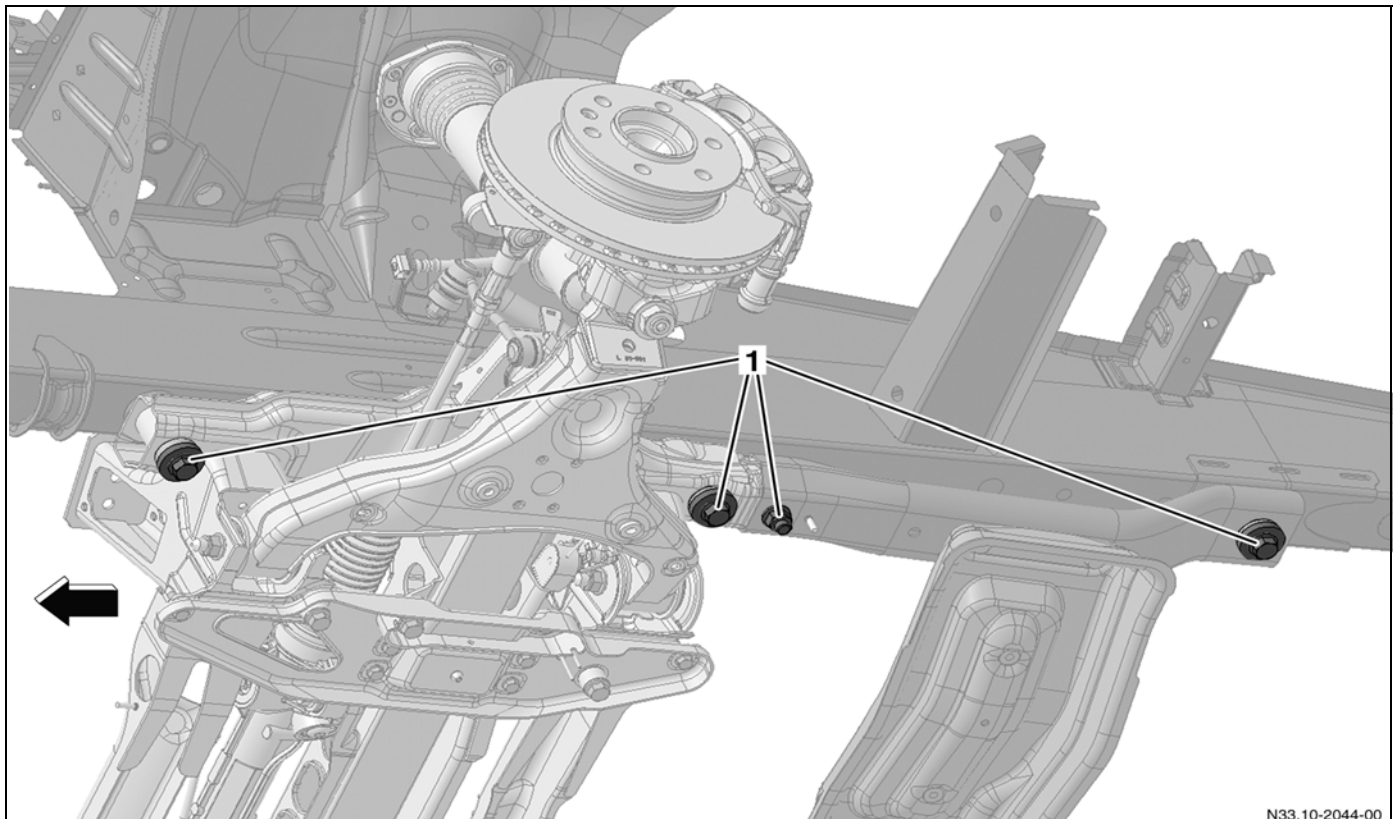
7.1.1 Informacje ogólne na temat podwozia

Do miejsc skręcanych śrubami przy osi przedniej nie wolno mocować żadnych dodatkowych elementów.



Niebezpieczeństwo wypadku

Zmiany w elementach podwozia mogą być przyczyną pogorszenia właściwości jezdnych i niestabilnej jazdy. Wskutek tego kierowca może stracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek. Dlatego zabrania się wprowadzania jakichkolwiek zmian w układzie jezdnym pojazdu.



Oś przednia

1 miejsca skręcane w osi przedniej

Strzałka w kierunku jazdy



W obszarze osi przednie należy przestrzegać, co następuje:

- Wahacz poprzeczny z przodu: zabrania się wprowadzania zmian w ustawieniach kół.
- Nie można zmieniać ani wykorzystywać przedniej osi do montowania dodatkowych urządzeń i wprowadzania dalszych zmian.
- Oś sztywna z tyłu: zabrania się wprowadzania zmian.
- Hamulce: zabrania się wprowadzania zmian.
- Urządzenia, czujniki, ułożenie kabli dla układów ESP / ABS: zabrania się wprowadzania zmian.
- Podczas montażu przedniej osi stosować zawsze nowe śruby. Wszystkie śruby i połączenia śrubowe dokręcać zgodnie z zaleceniami Mercedes-Benz. Informacji na ten temat udzielają wszystkie AS Mercedes-Benz.
- Przy wszystkich pracach montażowych stosować się do wytycznej VDI 2862; w szczególności do części „Połączenia śrubowe o szczególnym znaczeniu dla bezpieczeństwa jazdy”.
- Nie wolno ucinąć wolnej długości zacisku, rozciągać, stosować śrub o krótszym wolnym gwincie.
- Sprawdzać stan połączeń śrubowych.



Informacji na ten temat udziela każdy AS Mercedes-Benz.

Elementy dodatkowe muszą posiadać taką samą lub wyższą wytrzymałość, co dotychczasowe złącze.

Użycie momentów dokręcania Mercedes-Benz zakłada wartości ścierania śrub w zakresie tolerancji [=0.08...0.14].

Zaleca się stosowanie oryginalnych części zamiennych Mercedes-Benz.

7.1.2 Resory/amortyzatory/stabilizatory

Informacje ogólne

Fabrycznie udostępnia się kilka wariantów podwozia. Zależnie od planowanej zabudowy należy wybrać stosowny wariant, patrz 4.2 Wartości graniczne dla podwozia (▷ strona 46) i 2.4.6 PIT (Produkt Information Transporter), strona 22.

Zmiany w resorach, amortyzatorach i stabilizatorach można przeprowadzać wyłącznie w zalecanej przez Daimler AG kombinacji na przedniej i tylnej osi. W takim przypadku nie jest konieczne zaświadczenie o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu. Zmiany wychodzące poza opisany zakres muszą być wzajemnie dopasowane na przedniej i tylnej osi.

Dalsze informacje i w razie potrzeby odpowiednie zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu można otrzymać we właściwym dziale (▷ strona 18).

- Zaleca się stosowanie oryginalnych resorów Mercedes-Benz.
- Przy pracach montażowych zwrócić uwagę na to, aby nie uszkodzić powierzchni oraz warstwy ochrony przeciwkorozyjnej.
- Przed przystąpieniem do spawania zakryć resory, co ochroni je przed osadzeniem się zgorzelin.
- Resorów nie dotykać elektrodami ani obciążkami spawalniczymi.

Zabrania się stosowania resorów i amortyzatorów, których właściwości nie odpowiadają właściwościom części standardowych lub części dostępnych jako wyposażenie dodatkowe. Zaleca się stosowanie oryginalnych części Mercedes-Benz.



Niebezpieczeństwo wypadku

Zabrania się stosowania resorów i amortyzatorów, których właściwości nie odpowiadają właściwościom części standardowych lub części dostępnych jako wyposażenie dodatkowe. W przeciwnym razie w pojazdach z układem ESP może dojść do nieprawidłowego i niezgodnego z przeznaczeniem działania układu, a nawet jego awarii. Wskutek tego kierowca może stracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.



7.1.3 Układ hamulcowy



Niebezpieczeństwo wypadku

Wskutek niewłaściwie wykonanych prac przy węzłach, przewodach i kablach w układzie hamulcowym może dojść do ich nieprawidłowego działania. Może to prowadzić do awarii poszczególnych elementów układu lub podzespołów mających wpływ na bezpieczną jazdę. Zlecić przeprowadzenie prac przy węzłach, przewodach i kablach w układzie hamulcowym wyspecjalizowanemu warsztatowi.

Po zakończeniu prac sprawdzić układ hamulcowy pod kątem prawidłowego działania. Zaleca się przeprowadzenie odbioru na stacji diagnostycznej.

Przy niezbędnych zmianach długości unikać przekładania przewodów przez ostre krawędzie, układania w wąskich przestrzeniach i w pobliżu ruchomych części.

Hydrauliczny układ hamulcowy

- Hydrauliczne przewody hamulcowe wymieniać w całości przy użyciu rurki do nawijania o wymiarach 4,75 mm x 0,7 mm lub 6 mm x 0,7 mm.
- Kąt zagięcia musi wynosić >17,5 mm.
- Przewody można kształtować wyłącznie w zaginacce. Nie wolno zmniejszać przekroju przewodu.
- Na końcu przewodów nasunąć nakrętki (nr części 000 997 66 34) i wykonać zawinięcie (F DIN 74234).
- Przed zamontowaniem przewody dokładnie przeczyścić w środku.
- Zabrania się stosowania przewodów z tworzywa sztucznego w układach hydraulicznych.
- Płyn hamulcowy wymieniać co dwa lata.
- Zawsze wymieniać płyn hamulcowy, jeżeli nie jest wiadome, jak długo pojazd był nieużywany.
- Przy układaniu przewodów pomiędzy dwoma podzespołami, które mogą poruszać się względem siebie, użyć przewodu elastycznego (wąż, przewód pleciony ze stali itp.).



Układanie przewodów



Niebezpieczeństwo wypadku

Zachować wystarczający odstęp przewodów hamulcowych od źródeł ciepła, części z ostrymi krawędziami oraz ruchomych części. W przeciwnym razie może dochodzić do tworzenia się pęcherzyków w płynie hamulcowym lub też wskutek ocierania przewodów może dojść do zmniejszenia skuteczności układu, a nawet jego awarii.

- Do mocowania zaleca się stosowanie oryginalnych wsporników mocujących przewodów hamulcowych Mercedes-Benz.
- Odstęp pomiędzy wspornikami nie może przekraczać 500 mm.
- Linki hamulcowe należy ułożyć bez wygięć.
- Nie zmieniać kąta końcówek osłony linki hamulcowej (swobodne splotki).

Układanie przewodów wzdłuż węży/przewodów hamulcowych

Do węży hamulcowych nie wolno podłączać innych przewodów.

Linka hamulcowa hamulca postojowego/zmiana długości linki hamulcowej

W przypadku konieczności zamontowania nowej linki hamulcowej ustalić jej nową długość i nabyć odpowiedni zestaw.

Wsporniki linki hamulcowej są zoptymalizowane pod kątem momentu dokręcania; zabrania się wprowadzania jakichkolwiek zmian.

W przypadku pytań dotyczących standardowej linki hamulcowej informacji udziela właściwy dział (▷ strona 17).

Hamulce tarczowe

Nie wolno ograniczać chłodzenia tarcz poprzez montaż spojlera pod zderzakiem, dodatkowe kołpaki ozdobne lub pokrywy tarcz hamulcowych.



Niebezpieczeństwo wypadku

Zabrania się wprowadzania zmian przy kierunku strumienia powietrza chłodzącego dochodzącego i wychodzącego w układzie hamulcowym. Zmiany w układzie kierowniczym i hamulcowym mogą prowadzić do pogorszenia działania tych układów oraz ich awarii. Wskutek tego kierowca może stracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.

Skutkiem przegrzania układu hamulcowego może być zmniejszona skuteczność hamowania oraz uszkodzenia opon.

Dlatego należy zapewnić wystarczającą ilość powietrza do chłodzenia układu hamulcowego.



Niebezpieczeństwo wypadku

Zabrania się wprowadzania zmian w podzespołach układu hamulcowego (np. zaciski, tarcze) i czujnikach. Zmiany w układzie kierowniczym i hamulcowym mogą prowadzić do pogorszenia działania tych układów oraz ich awarii. Wskutek tego kierowca może stracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.

Dodatkowe hamulce/retarder

Przy pofabrycznym montażu dodatkowych hamulców niezbędne jest uzyskanie z właściwego działu zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu.

Dalsze informacje w tym zakresie zamieszczono w rozdziale 7.5.6 Dodatkowe hamulce / retarder (▷ strona 177) oraz w opisie interfejsu elektrycznego 6.14 Wyposażenie wstępne dla retardera (▷ strona 105).

Jako wyposażenie dodatkowe dostępne jest oprzyrządowanie do montażu retardera (kod BR9). W sprawach dotyczących wyposażenia dodatkowego wskazówek udziela odpowiedni dział (▷ strona 17).

7.1.4 Zawieszenie pneumatyczne

Informacji na temat pofabrycznego montażu zawieszenia pneumatycznego udziela odpowiedni dział (▷ strona 17).



Niebezpieczeństwo wypadku

Zabrania się stosowania resorów i amortyzatorów, których właściwości nie odpowiadają właściwościom części standardowych lub części dostępnych jako wyposażenie dodatkowe. Dotyczy to w szczególności pofabrycznego montażu zawieszenia pneumatycznego na osi przedniej. W przeciwnym razie w pojazdach z układem ESP może dojść do nieprawidłowego i niezgodnego z przeznaczeniem działania układu, a nawet jego awarii. Wskutek tego kierowca może stracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.



Niebezpieczeństwo obrażeń

W przypadku zabudów mocowanych do ramy z przodu, w pojazdach wyposażonych w poduszki powietrzne, poduszki mogą nie otwierać się w wystarczającym stopniu z powodu zmienionej struktury zderzeniowej. Dotyczy to w szczególności pofabrycznego montażu zawieszenia pneumatycznego na osi przedniej. Dlatego zabroniony jest pofabryczny montaż zawieszenia pneumatycznego na osi przedniej.



7.1.5 Koła/opony



Niebezpieczeństwo wypadku

Stosować wyłącznie typy i rozmiary opon zalecane do zakupionego pojazdu, bezwzględnie zwracać uwagę na wystarczającą nośność opon oraz indeks prędkości.

W szczególności przestrzegać przepisów dopuszczających dla opon w kraju użytkowania pojazdu. W pewnych przypadkach przepisy te zalecają lub zabraniają używania konkretnych typów opon, które z kolei są dopuszczone w innych krajach.

W przypadku montowania innych kół

- może dojść do uszkodzenia hamulców lub elementów podwozia,
- koła lub opony mogą nie mieć możliwości swobodnego obracania się,
- może dojść do nieprawidłowego działania hamulców lub elementów podwozia.

Producent zabudowy musi zagwarantować, że:

- odstęp opony do błotnika lub nadkola będzie wystarczający również przy zamontowanych łańcuchach śniegowych i pełnym ugięciu resorów (także w przypadku zablokowania osi). Stosować się do odpowiednich danych (▷ strona 135).
- Wolno stosować wyłącznie dozwolone rozmiary opon (patrz karta pojazdu, rysunki ofertowe (▷ strona 20) lub poniższa tabela).
- Wolno stosować wyłącznie dozwolone koła (▷ strona 20).



Dalsze informacje na temat kół/opon można uzyskać w każdym AS Mercedes-Benz lub w rozdziale 3.10 Wyposażenie dodatkowe (▷ strona 43).

Masa całkowita [t]	Wyposażenie		Rozmiar opon	Indeks mas i prędkości
3,0			205/75 R16 C	110/108R
3,5			235/65 R16 C	115/113R
	2		235/60 R17 C	117/115R
	3		225/75 R16 C	116/114R
3,88			235/65 R16 C	121N (116R)
4,6			195/75 R16 C	107/105R
	1	oś przednia	235/65 R16 C	115/113R
		oś tylna	285/65 R16 C	128N (116R)
	2		205/75 R16 C	110/108R
5,0			195/75 R16 C	107/105R
	2		205/75 R16 C	110/108R

- 1 z wyposażeniem dodatkowym Supersingle
 2 wyposażenie dodatkowe
 3 napęd na wszystkie koła



7.1.6 Koło zapasowe

SPRINTER - BM 906 jest wyposażony standardowo w zestaw naprawczy do opon TIREFIT. W wyposażeniu dodatkowym oraz wersjach przeznaczonych dla wybranych krajów na wyposażeniu pojazdu jest czasem koło zapasowe.

Podczas mocowania przestrzegać następujących punktów:

- mocowanie zgodnie z rysunkiem podwozia pod ramą, z boku ramy lub do zabudowy
- przestrzegać przepisów prawa
- dobry dostęp, łatwa obsługa
- dwukrotne zabezpieczenie przed utratą

7.2 Konstrukcja podstawowa / karoseria

7.2.1 Ogólne informacje na temat konstrukcji podstawowej / karoserii

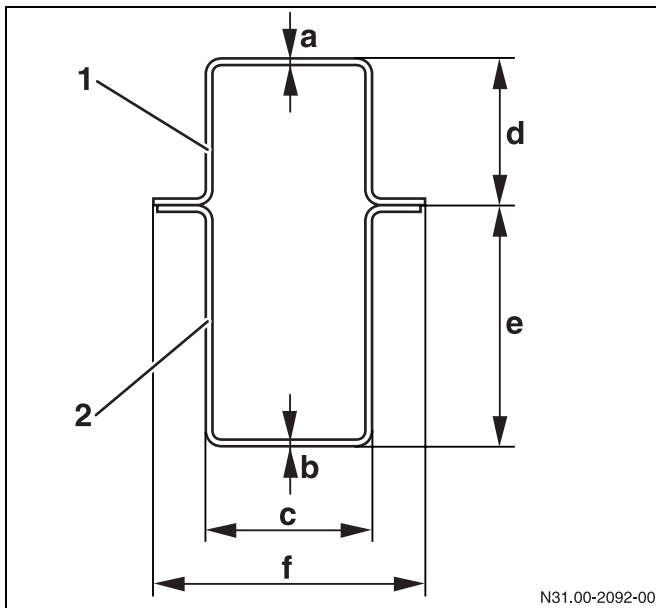
Zmiany związane z zabudową nie mogą powodować zmian w działaniu oraz mocowaniu podzespołów i urządzeń obsługi w pojeździe bazowym oraz wytrzymałości elementów nośnych.

Przy przebudowie pojazdu i montażu zabudowy nie wolno wprowadzać zmian mających negatywny wpływ na działanie oraz swobodny ruch elementów podwozia (np. przy pracach serwisowych i kontrolach) oraz utrudniających dostęp do nich.

Przestrzegać następujących zaleceń:

- W przypadku zmian przy rozstawie osi w pojazdach wyposażonych w układ ESP zachodzi konieczność przeprowadzenia nowej parametryzacji względnie odłączenia ESP poprzez STAR DIAGNOSIS. (▷ strona 127).
- TPMS (Tyre Pressure Management System) może pracować nieprawidłowo wskutek modyfikacji w bezpośrednim otoczeniu anten i kół (▷ strona 103).
- Zabrania się wprowadzania zmian w strukturze poprzeczek od przodu aż do miejsca za słupkiem B.
- Zabrania się przeprowadzania zmian w obszarze dachu oraz w portalu tylnym.
- Zachować wolną przestrzeń dla wlewu paliwa oraz przewodów zbiornika oraz paliwowych (▷ strona 144).
- Unikać narożników z ostrymi krawędziami.
- Mocowanie dodatkowych urządzeń do wsporników wzdłużnych i poprzecznych ramy wyłącznie za pośrednictwem konsol (spawanie otworowe), wymaga ono zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu.
- Przy słupkach A i B nie wolno wykonywać otworów ani spawać.
- Nie wolno wykonywać prac związanych z cięciem na słupkach C i D (portal tylny), dotyczy to również poprzeczki dachowej.
- Nie przekraczać dopuszczalnych obciążeń na osie.
- Sprawdzić działanie podłączeń dla przyczepy.
- W przypadku montowania sprzęgu przyczepowego niezbędne jest wzmocnienie konstrukcji (▷ strona 193).
- Otwory w podłużnicy ramy wynikają z procesu produkcyjnego i nie są przeznaczone do mocowania zabudów; w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia ramy.
- W przypadku zabudów montowanych na pojazdach bazowych z kabiną kierowcy konieczne jest użycie osłony czujnika zbiornika. W tym zakresie patrz 7.3.1 Układ paliwowy (paliwo gaźnikowe, olej napędowy, gaz) (▷ strona 144).

Wymiary profilu podłużnicy ramy



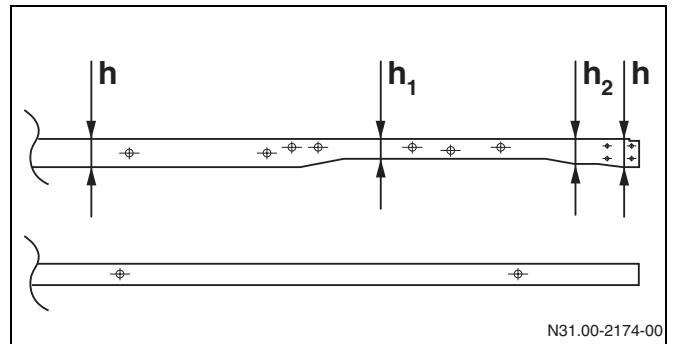
Obmiarowanie górnego i dolnego pasa

- 1 pas górny
- 2 pas dolny

Dop. ciężar całkowity [t]	a	b	c	d	e	f
3,5 modele otwarte	2	2	70	61	119 84 ¹	118
5 modele otwarte	3	3	70	80	120 100 ¹	126
3,5 furgon/kombi		1,5	70	-	120 85 ¹	93
5 furgon/kombi		3	70	-	120 100 ¹	118

¹ w obszarze tylnej osi

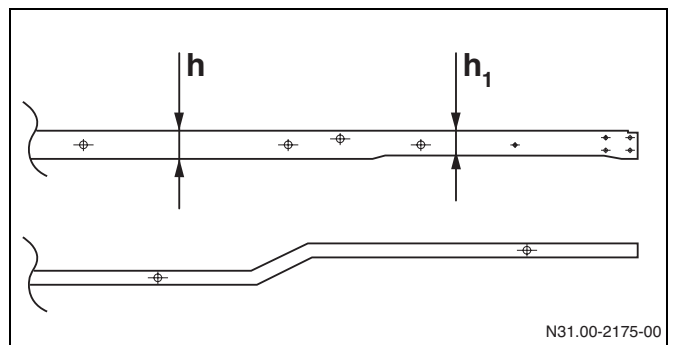
Podłużnica ramy 3,5t



Obmiarowanie dolnego pasa podłużnicy ramy

h	120 mm
h1	85 mm
h2	110 mm

Podłużnica ramy 5t



Obmiarowanie dolnego pasa podłużnicy ramy

h	120 mm
h1	100 mm

7.2 Konstrukcja podstawowa / karoseria

Spawanie przy konstrukcji podstawowej

Prace związane ze spawaniem może wykonywać wyłącznie odpowiednio przeszkolony personel



Dalsze informacje na temat spawania zamieszczono w rozdziałach „Planowanie zabudów” (▷ strona 35) i „Wskazówki bezpieczeństwa i zapobiegania usterek” (▷ strona 63) oraz „Konstrukcja podstawowa” (▷ strona 118) oraz w systemie informacji warsztatowej Mercedes-Benz (WIS).

Przy pasie górnym i dolnym ramy podwozia spawanie jest zabronione.

Spawanie otworowe jest dozwolone wyłącznie w pionowych poprzeczkach podłużnicy ramy.

Nie wolno spawać w promieniach zagięć.



Niebezpieczeństwo wypadku

Na skutek niedozwolonego wiercenia otworów lub spawania w obszarze poduszki powietrznej może dojść do pogorszenia jej działania (np. nieprzewidziane odpalenie w trakcie pracy; całkowite wyłączenie) (▷ strona 162). Dlatego zabrania się wykonywania prac związanych ze spawaniem w obszarze poduszki powietrznej.

W przypadku pracy z poduszkami powietrznymi, ich transportu i składowania obowiązują przepisy dotyczące materiałów wybuchowych.

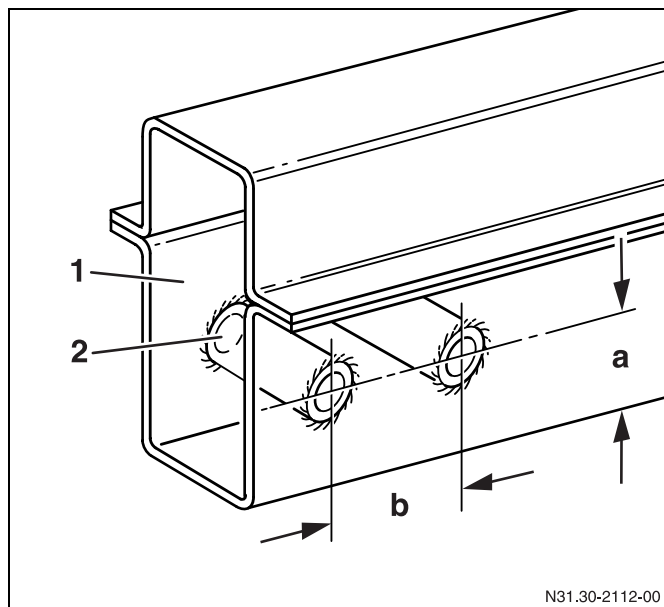
Wykonywanie otworów w ramie



Istniejące otwory w podłużnicy ramy wynikają z procesu produkcyjnego i można je wykorzystywać wyłącznie po otrzymaniu zaświadczeń o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu z odpowiedniego działu (▷ strona 17).

Istnieje możliwość wiercenia w poprzeczce podłużnicy, ale przy zachowaniu następujących warunków:

- zastosowanie tulei dystansowych przyspawanych do podłużnicy (patrz rysunek)
- odstęp **a** przynajmniej 20 % wysokości ramy
- odstęp między otworami **b** przynajmniej 50 mm



Otwory w podłużnicy ramy

- 1 rama podwozia
- 2 tuleje dystansowe
- a przynajmniej 20 % wysokości ramy
- b przynajmniej 50 mm

Po wykonaniu otworów wygładzić je i przeczyszczyć, usunąć wióry z ramy i przez otwory wprowadzić zabezpieczenie do profili zamkniętych.





Po wszystkich pracach przy pojeździe przestrzegać zalecanych środków związanych z ochroną korozyjną (▷ strona 64).

W tych miejscach nie wolno wykonywać otworów:

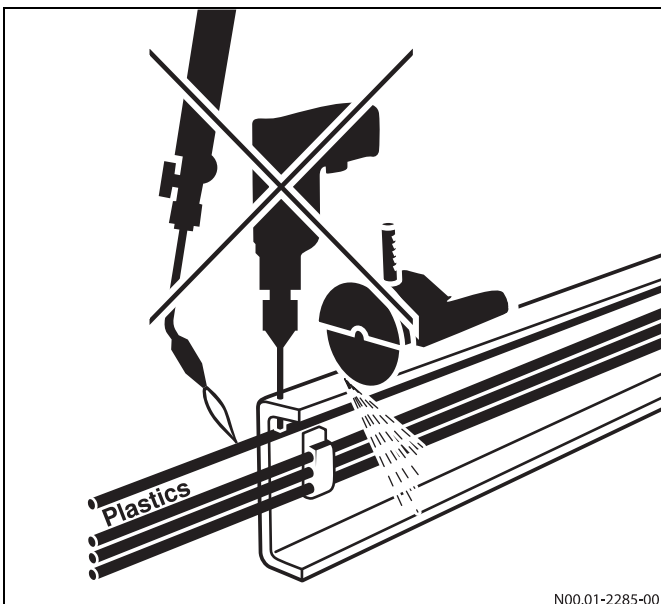
- przy górnym i dolnym pasie ramy (wyjątek stanowią otwory przy tylnym końcu ramy),
- w obszarze funkcji nośnych osi tylnej i w elementach zamontowanych do ramy,
- w punktach przyjmowania obciążeń (np. wsporniki resorów, podparcia itd.).



Niebezpieczeństwo wypadku

Na skutek niedozwolonego wiercenia w obszarze poduszki powietrznej może dojść do pogorszenia jej działania w pojeździe w wersji standardowej (▷ strona 162). Dlatego zabrania się wykonywania prac związanych ze spawaniem w obszarze poduszki powietrznej.

W przypadku prac z poduszkami powietrznymi, ich transportu i składowania obowiązują przepisy dotyczące materiałów wybuchowych.

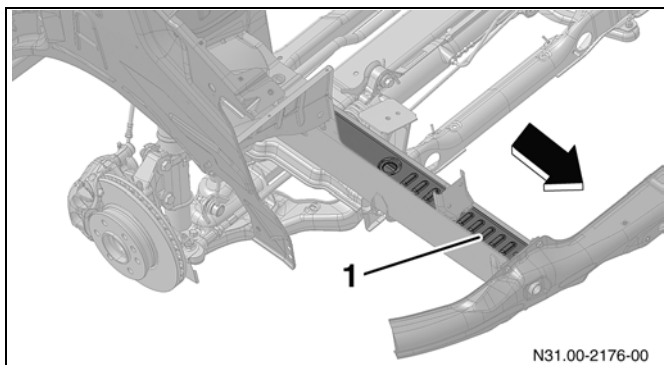


7.2 Konstrukcja podstawowa / karoseria

7.2.2 Mocowanie do ramy

Mocowanie do ramy z przodu

Mocowanie podzespołów, pałąków itd. w obszarze przodu i przedniej osi jest zabronione, ponieważ mogą one naruszyć strukturę gwarantującą bezpieczeństwo bierne.



Struktura bezpieczeństwa biernego

1 karby na wózku jezdnym

Strzałka w kierunku jazdy



Niebezpieczeństwo wypadku

W przypadku montażu zabudowy do ramy z przodu pogorszeniu może ulec funkcja przedniej struktury zderzeniowej oraz działanie poduszek powietrznych. Przy zmienionej strukturze zderzeniowej może być konieczne wyłączenie poduszek powietrznych. Montaż zabudowy do ramy z przodu jest dlatego możliwy tylko po uzgodnieniu z właściwym działem.

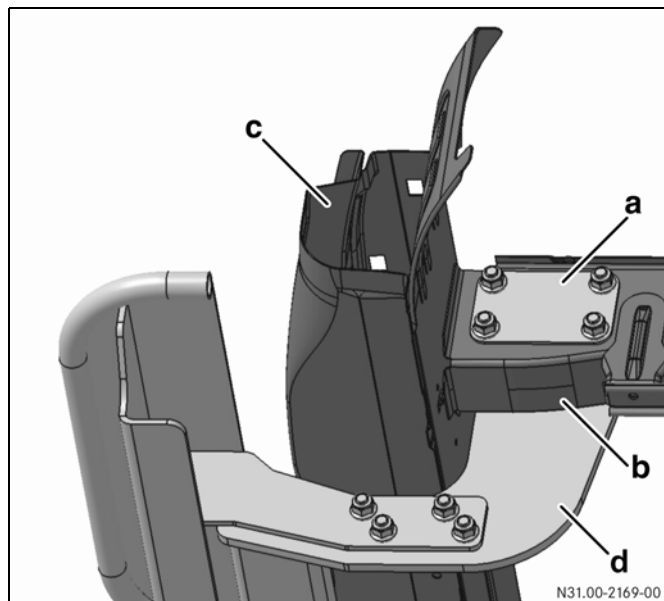


Zachować nieutrudniony dostęp w razie konieczności napraw.

Mocowanie do ramy z tyłu

W przypadku mocowania dodatkowych podzespołów lub zabudów do ramy z tyłu stosować się do analogicznych zasad jak w przypadku sprzęgu przyczepowego (wyposażenie dodatkowe).

W celu przenoszenia większych sił i momentów należy przewidzieć większe wzmocnienie poprzeczki tylnej ramy.



Widok zewnętrzny

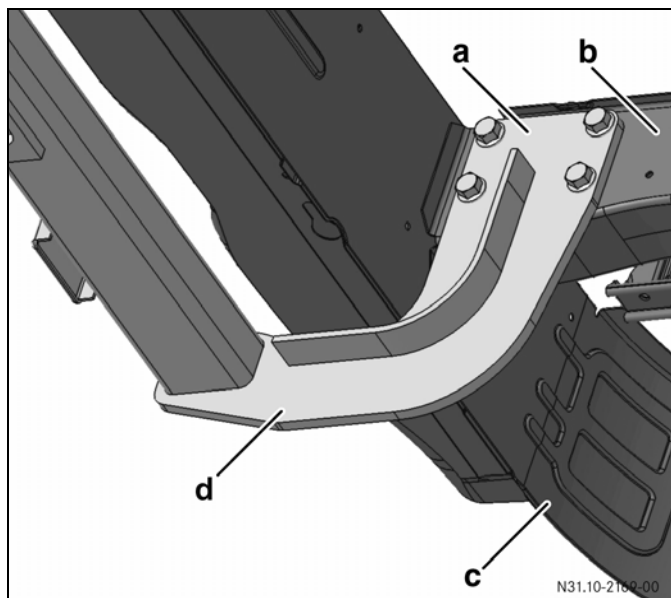
- a mocowanie kozła montażowego do podłużnicy ramy
- b dolny pas podłużnicy ramy
- c poprzeczka tylna ramy
- d kozioł montażowy sprzęgu przyczepowego

7.2 Konstrukcja podstawowa / karoseria

7.2.3 Materiał ramy podwozia

Przy zmianie rozstawu osi oraz przedłużaniu ramy zastosowany materiał na przedłużki musi być zgodny pod względem jakościowym i wymiarowym ze standardową ramą pojazdu.

Materiał	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Granica rozciągania [N/mm ²]
H240LA (DIN EN 10268-1.0480)	350-450	260-340
S235JRG2 (DIN EN 10025-1.0038)	340-510	≥235



Widok od wewnątrz

- a mocowanie kozła montażowego do podłużnicy ramy
- b dolny pas podłużnicy ramy
- c poprzeczka tylna ramy
- d kozioł montażowy sprzęgu przyczepowego

Niezbędne jest uzyskanie we właściwym dziale zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu (▷ strona 18).

Dalsze informacje odnośnie rozmieszczenia otworów w przypadku różnych wariantów sprzęgu przyczepowego zamieszczono w rozdziale 10.3 Rysunki otworów dla sprzęgu przyczepowego (▷ strona 255).

Mocowanie za pośrednictwem konsoli montażowej

Przy mocowaniu zabudowy do ramy pojazdu należy używać przewidzianych fabrycznie konsoli montażowych. Dalsze informacje zamieszczono w rozdziale 8.1.4 Mocowanie do ramy (▷ strona 203).

7.2.4 Przedłużanie zwisu

Zmiana zwisu pojazdu jest możliwa pod warunkiem uwzględnienia dopuszczalnego obciążenia osi oraz minimalnego obciążenia osi przedniej.

W przypadku pojazdów z zabudową zamkniętą (kombi lub furgony) ewentualna zmiana zwisu jest możliwa po wcześniejszym uzgodnieniu tego z właściwym działem (▷ strona 17).

- Przy przedłużaniu ramy o ponad 350 mm należy zamontować dodatkową belkę poprzeczną.
- Dodatkowe poprzeczki muszą odpowiadać jakościowo poprzeczce standardowej.
- Na końcu ramy należy stosować standardowe konsole montażowe.
- Odstęp pomiędzy konsolami montażowymi nie może przekraczać 500 mm.
- Przy przedłużaniu zwisu należy sprawdzić wpisaną do karty pojazdu dopuszczalną masę przyczepy i w razie potrzeby zmniejszyć ją, a nawet wyeliminować.
- Zwis ramy należy odpowiednio wzmocnić.
- Zachować dopuszczalne obciążenia osi.
- Zachować dopuszczalne punkty ciężkości.
- Zachować minimalne obciążenie przedniej osi we wszystkich stanach obciążenia pojazdu (▷ strona 44).

Dalszych informacji udziela właściwy dział
(▷ strona 17).

Maksymalne długości zwisów

Przy zachowaniu poniższych długości zwisów oraz maksymalnego obciążenia tylnej osi pierwotne obciążenie przyczepy oraz funkcja ESP pozostają bez zmian.

Rozstaw l [mm]	Długość zwisu x [mm]
3250	1650
3665	1850
4325	2200

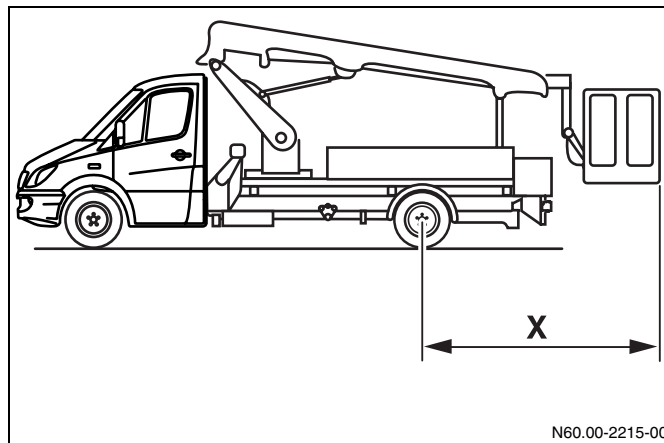
W przypadku pojazdów z obniżoną ramą należy przestrzegać maksymalnych wartości zwisu podanych w rozdziale 8.6.2 Konstrukcja bazowa ramy obniżanej (▷ strona 213).



Długość zwisu oznacza zwis całkowity od osi tylnej wraz z przedłużeniem ramy oraz zabudową.



Informacje odnośnie wymiarów profili podłużnicy ramy (▷ strona 119).



Maksymalne długości zwisów (prezentacja na przykładzie platformy załadunkowej)

x zwis pojazdu

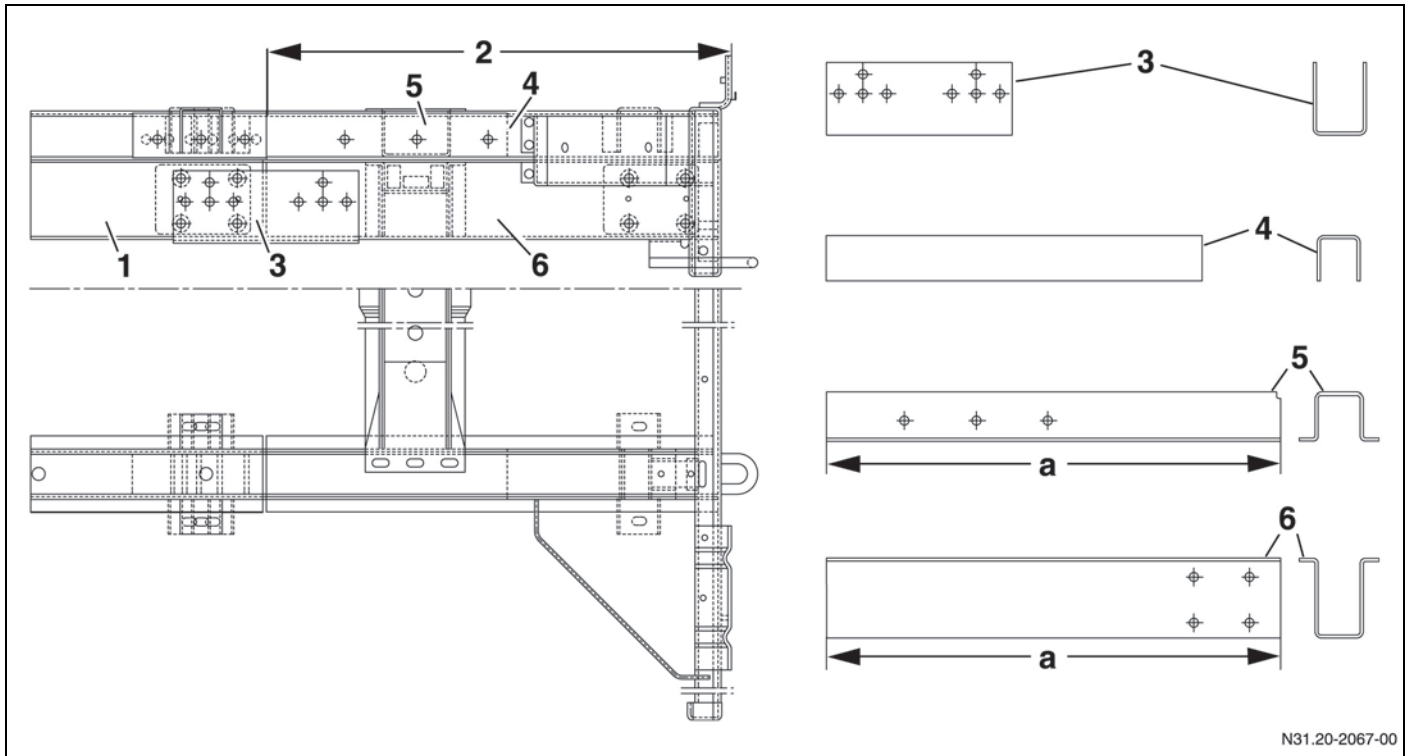
Jeżeli przy przedłużaniu zwisu konieczne jest przestawienie zabezpieczenia przed wjechaniem pod pojazd, to jego mocowanie musi odpowiadać mocowaniu użytemu w pojeździe oryginalnym (▷ strona 197).

Wykonanie przedłużenia ramy przy przedłużaniu zwisu patrz rysunek.

Pojazdy 3,0t i 3,5t



Po wszystkich pracach przy pojeździe przestrzegać zalecanych środków związanych z ochroną korozyjną (▷ strona 64).



N31.20-2067-00

Przedłużanie ramy przy przedłużaniu zwisu

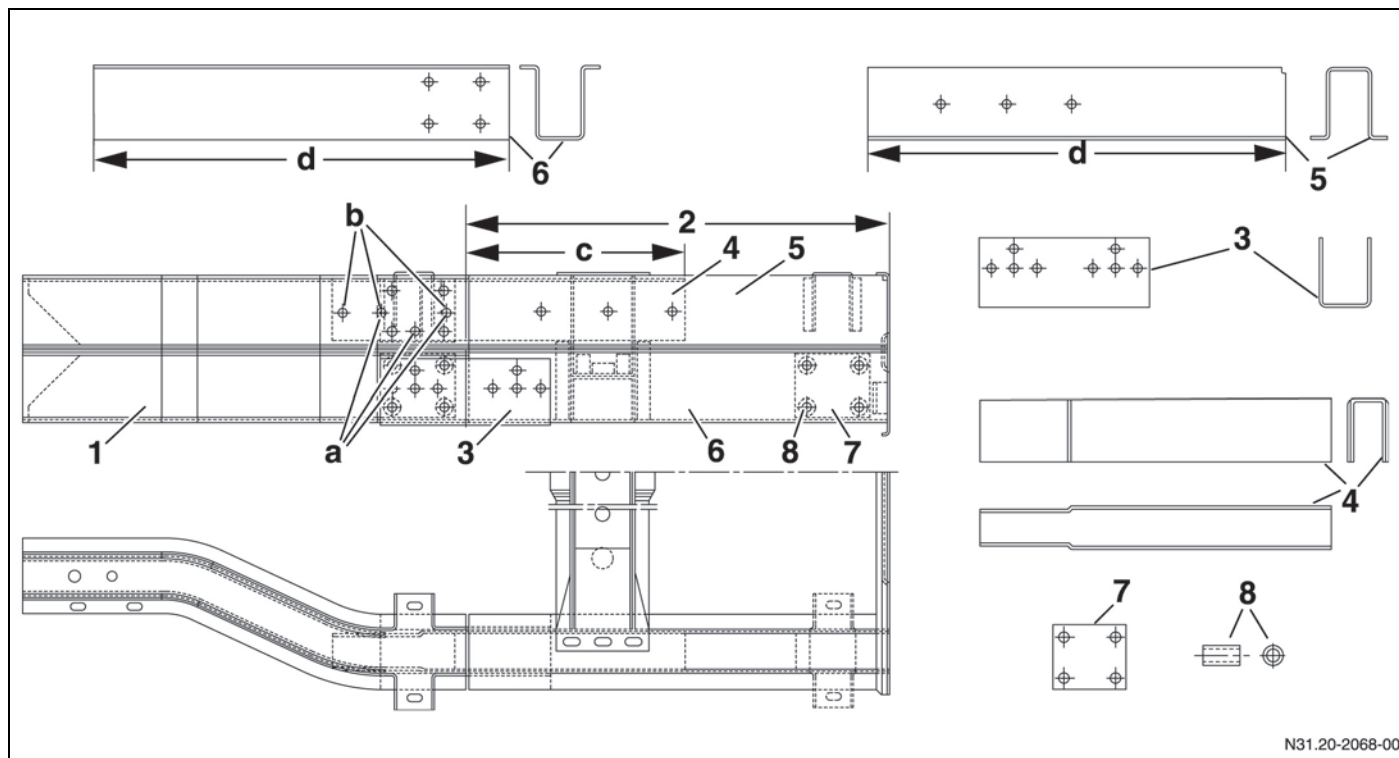
- 1 podłużnica ramy podwozia
- 2 przedłużenie ramy
- 3 wzmocnienie zewnętrzne
- 4 wzmocnienie wewnętrzne
- 5 przedłużanie podłużnicy zabudowy (grubość ścianki dla 3,5t: 2 mm)
- 6 przedłużanie ramy podwozia (grubość ścianki dla 3,5t: 2 mm)
- a wymiar jest określony przez producenta zabudowy



Przestrzegać przepisów i wytycznych obowiązujących w danym kraju.



Pojazdy 4,6 t i 5,0 t



N31.20-2068-00

Przedłużanie ramy przy przedłużaniu zwisu

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | podłużnica ramy podwozia | a | otwory dla rozstawu osi 3665 mm |
| 2 | przedłużenie ramy | b | otwory dla rozstawu osi 4325 mm |
| 3 | wzmocnienie zewnętrzne | c | 350 mm (rozstaw osi 3665 mm)
300 mm (rozstaw osi 4325 mm) |
| 4 | wzmocnienie wewnętrzne
(grubość ścianki dla 5t: 3mm) | d | wymiar jest określony przez producenta zabudowy |
| 5 | przedłużanie podłużnicy zabudowy | | |
| 6 | przedłużanie ramy podwozia
(grubość ścianki dla 5t: 3mm) | | |
| 7 | płyta wzmacniająca min. 2 mm | | |
| 8 | tuleja dystansowa, rura 24 x 4
M-Stahl lub St 35 NBK | | |



Przestrzegać przepisów i wytycznych obowiązujących w danym kraju.

7.2 Konstrukcja podstawowa / karoseria

7.2.5 Zmiany rozstawu osi



Niebezpieczeństwo wypadku

Zmian rozstawu osi w pojazdach wyposażonych w elektroniczny układ stabilizacji ESP wolno dokonywać tylko przy przedłużaniu do standardowego rozstawu osi i w zakresie 4700 mm - 5100 mm. Zmiany rozstawu osi wykraczające poza ten zakres mogą prowadzić w pojazdach z układem ESP do niezgodnego z przeznaczeniem działania układu. Wskutek tego kierowca może stracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek (▷ strona 97).

W przypadku pojazdów wyposażonych w układ ESP i ze zmienionym rozstawem osi zachodzi konieczność przeprowadzenia nowej parametryzacji względnie odłączenia ESP poprzez STAR DIAGNOSIS. Przy zmianach rozstawu osi w zakresie 4700 mm - 5100 mm należy układ ESP przystosowany do rozstawu standardowego poddać parametryzacji poprzez STAR DIAGNOSIS (kod 003) w celu przystosowania go do nowego rozstawu osi. W razie potrzeby informacjami służy AS Mercedes-Benz lub właściwy dział (▷ strona 17).

Przy zmianach rozstawu osi stosować podwozie z najbliższym mniejszym standardowym rozstawem osi.

Przy przedłużaniu ramy o ponad 350 mm należy zamontować dodatkową belkę poprzeczną ramy.

Dodatkowe poprzeczki muszą odpowiadać jakościowo poprzeczce standardowej. Pamiętać o zachowaniu wolnego miejsca na wał napędowy.

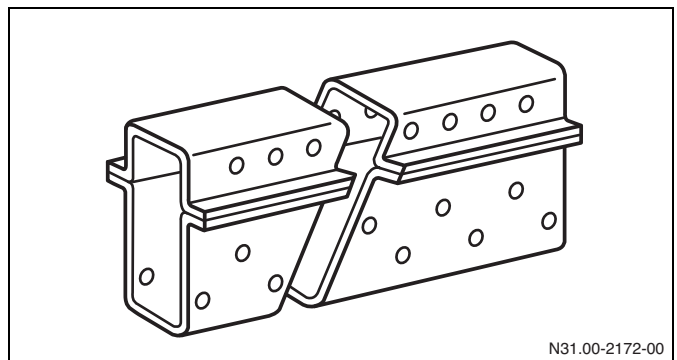


Zmiany rozstawu osi polegające na przestawianiu osi tylnej są zabronione.

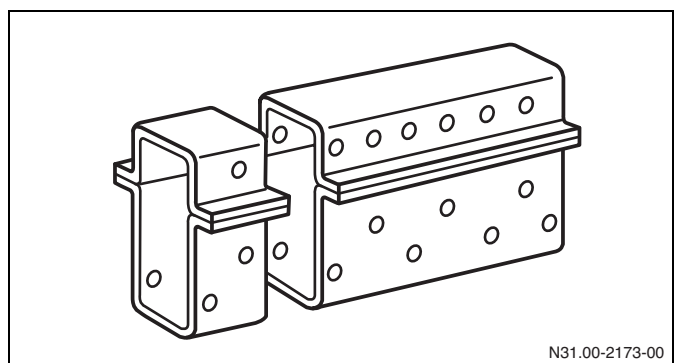
- Przed oddzieleniem podłużnic ramy ustawić podwozie w pozycji poziomej.
- Punkty cięcia wybrać tak, aby nie rozcinać istniejących otworów w podłużnicy ramy.
- Podeprzeć ramę. Zmiany rozstawu osi przeprowadzać tak jak dla najbliższego mniejszego rozstawu standardowego (przykład: przy wymaganym rozstawie 4700 mm należy wybrać rozstaw standardowy 4325 mm).
- Pamiętać o zmienionych wartościach masy podwozia i promienia skrętu.

W tym zakresie należy przestrzegać także 6.4.3 Przedłużanie kabli (▷ strona 74), 7.1.3 Układ hamulcowy (▷ strona 113) i 7.3.6 Wały przegubowe (▷ strona 147).

Cięcia w ramie



„Ukośne“ cięcie ramy



„Proste“ cięcie ramy



7.2 Konstrukcja podstawowa / karoseria

Zabrania się wykonywania cięć ramy w następujących obszarach:

- punkty przyjmujące obciążenia (np. wsporniki resorów)
- prowadzenie osi, resorowanie osi
- zmiany profilów (zagięcie ramy, wciągnięcie ramy).
- otwory

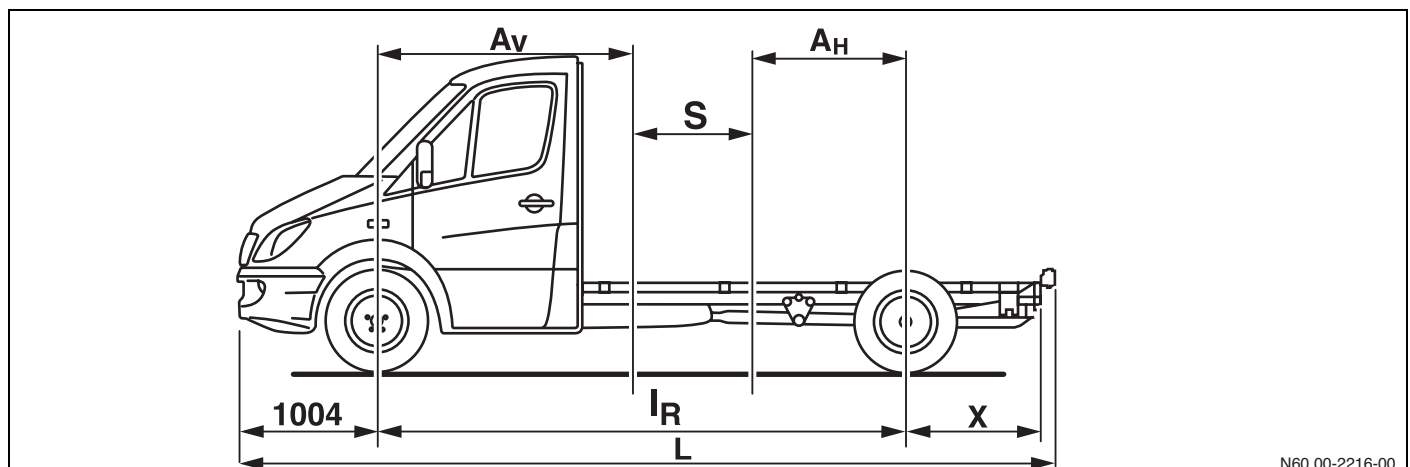
Zalecane obszary cięcia w ramie

Przy pofabrycznych zmianach rozstawu osi unikać cięć w obszarze wkładek ramowych. Zaleca się następujące obszary dla poszczególnych rozstawów osi (patrz tabela, patrz rysunek).

Rozstaw osi [mm]	Dopuszczalna masa całkowita [t]	A_V [mm]	A_H [mm]
3665	3,5/3,88	2285	1305
4325	3,5/3,88	2285	1305
3665	4,6/5,0	2205	1420
4325	4,6/5,0	2205	1420

Wartości dotyczą podwozia z kabiną kierowcy

A_V ...odstęp od środka osi przedniej, A_H ...odstęp od środka osi tylnej



Obszar cięcia ramy

- L długość całego pojazdu
 L_R długość rozstawu osi
X zwis pojazdu standardowego
S zalecana strefa cięcia
 A_H odstęp tylnej osi do strefy cięcia
 A_V odstęp przedniej osi do strefy cięcia



W przypadku pojazdów 5 t z rozstawem osi 4325 mm i kodem BR9 „Przygotowanie wstępne dla retardera” cięcie musi nastąpić w strefie $A_V = 2205$ mm. W przeciwnym razie nie będzie można korzystać z przygotowania wstępnego dla retardera w sposób właściwy.

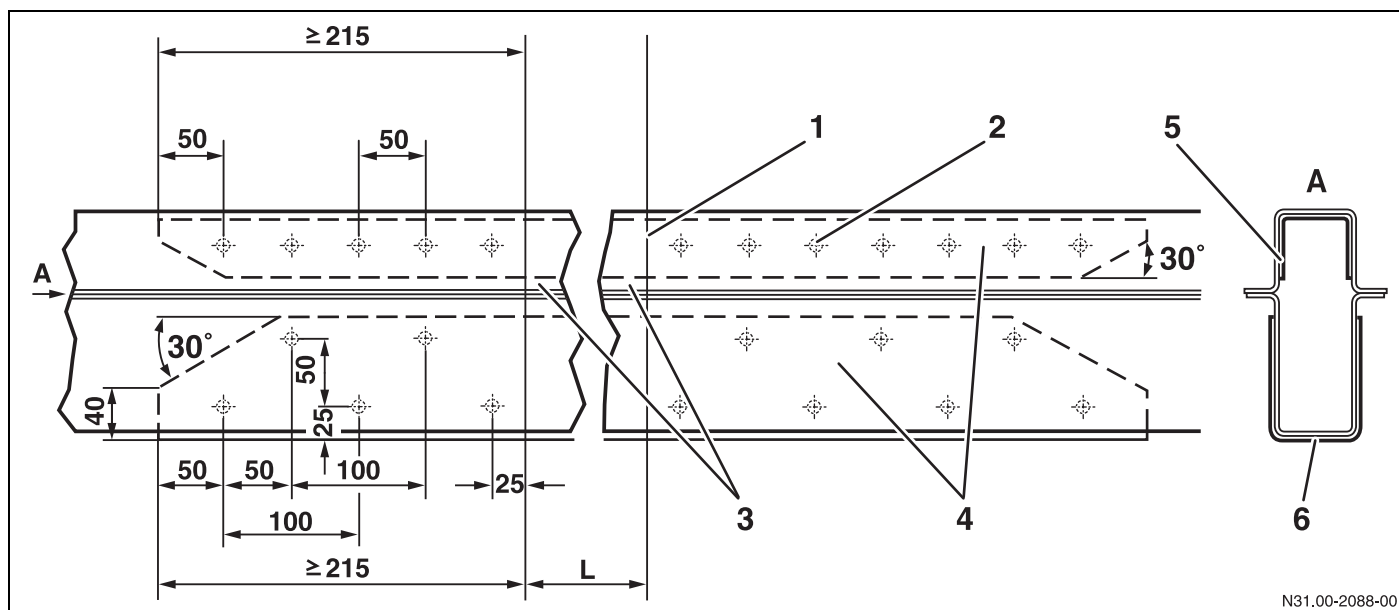


7.2 Konstrukcja podstawowa / karoseria

Wzmocnienie obszarów cięcia ramy

Przy pofabrycznych przedłużeniach ramy strefy cięć ramy należy odpowiednio wzmocnić stosując specjalne wkładki do ram. Pamiętać o wystarczającym nachodzeniu na siebie oraz odpowiednich właściwościach materiału wkładek.

Przedłużenia rozstawu osi wykonywać w sposób następujący:



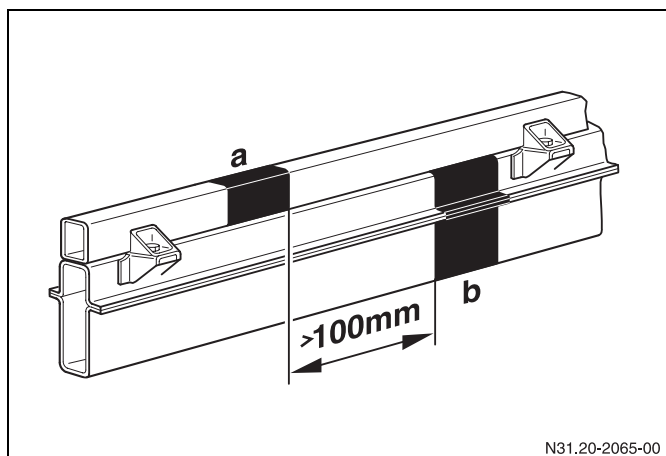
Wykonywanie wkładek do ram

- 1 szczeliny zespawane dookoła
- 2 spawanie otworowe, średnica otworu 12 mm
- 3 jakość materiału zastosowanego profilu kołpakowego odpowiadająca serii
- 4 wkładka, materiał przynajmniej St 12.03, grubość materiału 2 do 3 mm
- 5 wkładka pas górny (wewnątrz)
- 6 wkładka pas dolny (zewnątrz)
- L przedłużenie rozstawu osi

Przy zmianach rozstawu osi pamiętać o tym, aby końcówka rury wydechowej nie była skierowana na oponę.

Po zmianach rozstawu osi podwozie należy wzmocnić stosując ciągłą ramę montażową (▷ strona 200).

Jeżeli przy przedłużaniu zwisu przedłużeniu ulega również rama montażowa, to spawy powinny być wzajemnie przesunięte względem siebie o przynajmniej 100 mm (patrz rysunek).



Zwiększenie zwisu ramy wraz z ramą montażową

- a przedłużenie ramy montażowej
- b przedłużenie ramy



W pojazdach wyposażonych w układ ESP możliwa jest zmiana rozstawu osi w zakresie 4700 mm - 5100 mm. W takiej sytuacji należy układ ESP przystosowany do rozstawu standardowego poddać parametryzacji poprzez STAR DIAGNOSIS (kod O03) w celu przystosowania go do nowego rozstawu. W razie potrzeby informacjami służy AS Mercedes-Benz lub właściwy dział (▷ strona 17).



W przypadku zmiany rozstawów osi w pojeździe bazowym należy dopasować do niego długości wałów przegubowych. Przedłużenie powinna wykonać firma wyspecjalizowana w konstrukcji wałów przegubowych.

Po wszystkich pracach przy pojeździe przestrzegać zalecanych środków związanych z ochroną korozyjną (▷ strona 64).

Zaświadczenie o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu w przypadku zmian rozstawu osi

Dalsze informacje i w razie potrzeby odpowiednie zaświadczenie o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu można otrzymać we właściwym dziale (▷ strona 18).

Zapytania wraz z dwoma rysunkami dotyczącymi przebudowy i zabudowy należy dostarczyć podając dodatkowo następujące informacje:

- długość cięcia,
- wzmocnienia,
- zespół wału przegubowego,
- podanie celu zastosowania.

7.2.6 Zmiany kabiny kierowcy

Wszelkie zmiany w kabinie kierowcy wymagają zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu wystawionego przez właściwy dział (▷ strona 18). Elementy zamontowane na stałe lub trwałe przebudowy muszą spełniać kryteria przepisów dotyczących uderzenia głową wg ECE-R21 i FMVSS 201.



Niebezpieczeństwo wypadku i obrażeń

Zmiany w kabinie kierowcy nie mogą mieć negatywnego wpływu na działanie podzespołów decydujących o bezpieczeństwie (jak poduszki powietrzne, czujniki, pedały, dźwignie, przewody i inne). Może to prowadzić do awarii poszczególnych elementów układu lub podzespołów mających wpływ na bezpieczną jazdę.



W przypadku wyjętego korka zbiornika paliwa lub zamontowania na korku zbiornika paliwa innych części może w razie wypadku dojść do tworzenia się bloków. W efekcie obszar bezpieczeństwa w słupku B może nie spełnić swojej funkcji. Zabronione jest zakrywanie elementami tapicerki słupka B i mocowanie do niego części stwarzających powyższe zagrożenie.

Wytrzymałość i sztywność struktury kabiny nie może ulec zmniejszeniu.

Zasysanie powietrza nie może być ulec ograniczeniu.

Na skutek zmian w kabinie kierowcy zmienia się położenie punktu ciężkości. Zachować dopuszczalne granice przemieszczenia punktu ciężkości oraz obciążenia osi.



Po wszystkich pracach przy pojeździe przestrzegać zalecanych środków związanych z ochroną korozyjną (▷ strona 64).

Zmiana dachu w kabinie kierowcy - informacje ogólne



Niebezpieczeństwo wypadku

Zabrania się pofabrycznej wymiany podsufitki lub poszycia dachu w przypadku wyposażenia pojazdu w poduszkę okienną pomiędzy słupkiem A a słupkiem B. W przeciwnym wypadku poduszka nie będzie mogła się prawidłowo napędląć (np. opóźnione lub niepełne napędlanie poduszki).

Zmiany w dachu kabiny kierowcy (np. obniżenie dachu) można wprowadzać wyłącznie po uzgodnieniu tego z właściwym działem (▷ strona 18) lub, jak opisano to w rozdziale 7.2.12 Obniżenie dachu kabiny kierowcy i poprzeczki dachowej słupków B (▷ strona 141).

Samochód może być wyposażony fabrycznie w dach elektryczny (kod D27), będący wyposażeniem dodatkowym (▷ strona 43).

Dachy wykonane z tworzywa sztucznego nadają się do montażu okienek dachowych tylko w ograniczonym stopniu.

Obciążenie dachu jest ograniczone (▷ strona 54).



Nie wolno usuwać ani zmieniać poprzeczki dachowej lub elementów nośnych bez zastąpienia ich równoważnymi elementami.



Informacje na temat wykonywania zabudów nad kabiną kierowcy oraz podzespołów wentylacyjnych można znaleźć w rozdziale „Zabudowy” (▷ strona 178).

Przestrzegać dopuszczalnego położenia punktu ciężkości oraz dopuszczalnych obciążeń osi.



Zmiana tylnej ścianki kabiny kierowcy

Jeżeli będzie konieczne wycięcie części ścianki tylnej kabiny kierowcy, to jest to możliwe w połączeniu z biegnącą dookoła ramą. Sztywność zastępcza ramy musi odpowiadać przynajmniej pierwotnej sztywności.

Ścianki działowe można demontować w całości lub częściowo. W tym zakresie należy przestrzegać także 8.4 Zmiany w zamkniętych furgonach (▷ strona 209).



Niebezpieczeństwo wypadku

Zabrania się pofabrycznej wymiany podsufitki lub poszycia dachu w przypadku wyposażenia pojazdu w poduszkę okienną pomiędzy słupkiem A a słupkiem B. W przeciwnym wypadku poduszka nie będzie mogła się prawidłowo napędląć (np. opóźnione lub niepełne napędlanie poduszki).

7.2.7 Ścianka boczna, okna, drzwi i pokrywy

Ścianka boczna

Przy zmianach ścianki bocznej w furgonie lub kombi, pojazdowi bazowemu należy zapewnić odpowiednią sztywność zastępującą sztywność pierwotną.

Nie wolno ograniczać w żaden sposób funkcji, jaką spełnia rama dachowa i należy ją zachować.

Niezbędne jest uzyskanie we właściwym dziale zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu (▷ strona 18).



Po wszystkich pracach przy pojeździe przestrzegać zalecanych środków związanych z ochroną korozyjną (▷ strona 64).



Dalsze informacje odnośnie zmian ścianki bocznej zamieszczono w rozdziale 7.6.4 Zabudowy regałowe / zabudowy we wnętrzu pojazdu (▷ strona 179).

Okna

Szyby muszą być umieszczone w stabilnej ramie. Ramę połączyć z innymi elementami karoserii w sposób uniemożliwiający jej wypadnięcie.

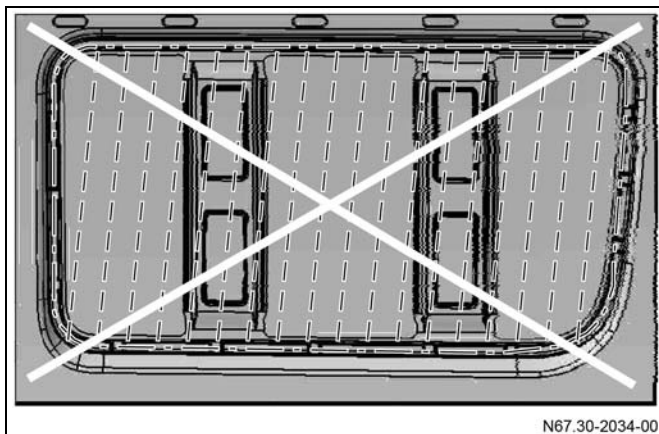
Jeżeli na skutek pofabrycznego montażu okien (szyby panoramiczne) konieczna będzie ingerencja w strukturę nośną (słupki, wzmocnienia, mocowanie poprzeczek) pojazdu bazowego, to należy zapewnić mu odpowiednią sztywność zastępczą.

Jeżeli producent zabudowy zamierza zastosować własne szyby, to może on skorzystać z fabrycznego kodu W94 „Zmiana szyb w przypadku wersji autobusowej“.



Nie wolno stosować szyb panoramicznych na bazie furgonu kosztem ograniczenia geometrii okien (bez kodu W78) bez zapewnienia odpowiedniej sztywności zastępczej, gdyż mogłoby to spowodować uszkodzenie ściany bocznej.





W przypadku przebudowy pojazdu związanej z ograniczeniem geometrii okien i przy zastosowaniu działań usztywniających niezbędne jest uzyskanie we właściwym dziale zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu (▷ strona 17).

Właściwy dział może udostępnić rozwiązanie wzorcowe w zakresie realizacji prac związanych z działaniami usztywniającymi (▷ strona 17).

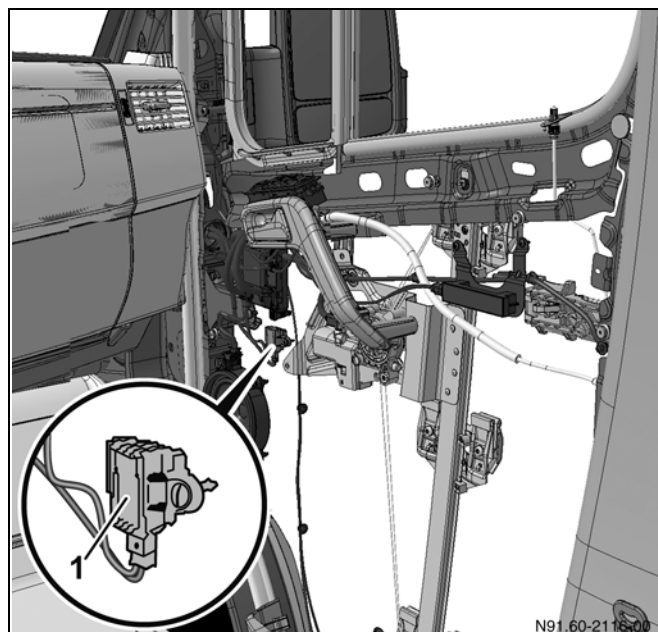
O ile producent zabudowy zamierza zastosować własne szyby w drzwiach tylnych, to przy korzystaniu z kodu W78 „Wycieraczki szyb drzwi tylnych” należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- Dla zagwarantowania prawidłowego działania wycieraczek drzwi tylnych geometria szyb stosowanych przez producenta zabudowy musi odpowiadać geometrii szyb objętych dostawą standardową.
- Gumki piór wycieraczek szyb tylnych muszą przylegać do szyb w całej strefie wycierania.
- Szyby tylne muszą mieć grubość 3 mm.
- Szyby tylne nie mogą wystawać poza poszycie drzwi.

Drzwi i pokrywy

Jeżeli na skutek pofabrycznego montażu okien (szyby panoramiczne) konieczna będzie ingerencja w strukturę nośną (słupki, wzmocnienia, mocowanie poprzeczek) pojazdu bazowego, to należy zapewnić mu odpowiednią sztywność zastępczą.

W pojazdach z poduszką okienną lub poduszką chroniącą klatkę piersiową, w korpusie drzwi jest umieszczony czujnik uruchamiający systemy ochrony pasażerów. Zabrania się zmiany korpusu drzwi (patrz rysunek).

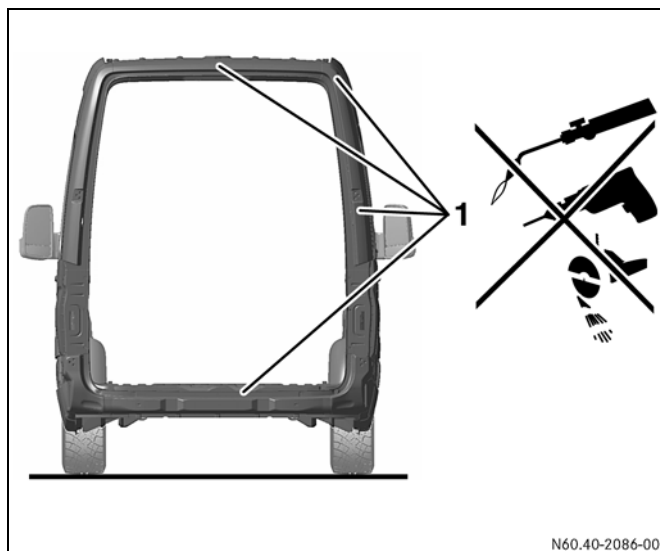


Korpus drzwi z układem czujników

- 1 czujnik ciśnieniowy (czujnik wyzwalający układy chroniące pasażerów w pojeździe)



Zmiany w portalu tylnym wraz z dachem są dozwolone tylko w wyjątkowych przypadkach oraz po uzyskaniu we właściwym dziale zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu (▷ strona 18).



Portal tylny i obszar dachu

- 1 obszary, których nie wolno zmieniać (wymagane zaświadczenie o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu)
- Fotele w części mieszkalnej i pasażerskiej muszą być dostępne bezpośrednio z zewnątrz przez drzwi lub od strony kabiny kierowcy.
 - Zaryglowane drzwi muszą się otwierać szybko i prosto również od środka.
 - Drzwi muszą się otwierać na tyle szeroko, a progi muszą być tak ukształtowane, aby możliwe było bezpieczne i wygodne wchodzenie i wychodzenie.
 - Odstęp pomiędzy poziomem drogi a najniższym stopniem schodków może wynosić maksymalnie 400 mm.
 - Wszelkie zabudowy muszą w każdej pozycji gwarantować wystarczająco dużo miejsca dla uchwytów (ochrona przed zakleszczeniem).
 - Zmiany w instalacji zamykającej, w bezpośrednim otoczeniu drzwi oraz w obszarze słupków/poprzeczek, są zabronione.



Po wszystkich pracach przy pojeździe przestrzegać zalecanych środków związanych z ochroną korozyjną (▷ strona 64).

7.2.8 Błotnik i nadkole

Odstęp opony do błotnika lub nadkola musi być wystarczający również przy zamontowanych łańcuchach śniegowych i pełnym ugięciu resorów (także w przypadku zablokowania osi). Przestrzegać wymiarów podanych na rysunkach ofertowych.

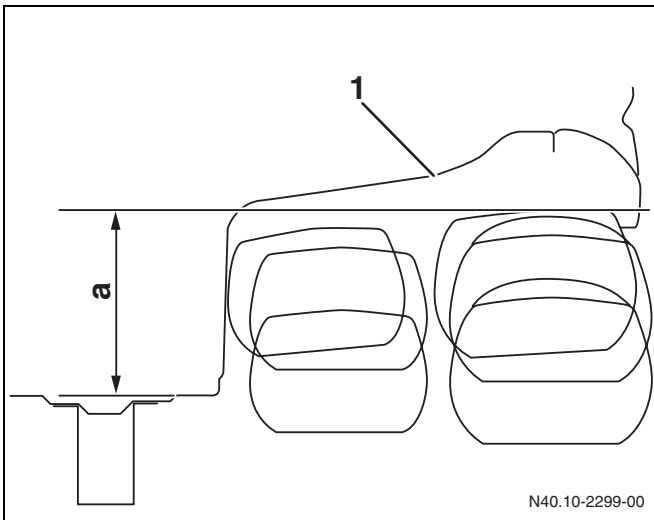
Opuszczanie nadkola (furgon)

Opuszczanie nadkola jest możliwe, o ile przestrzegane są następujące warunki i wartości graniczne:

- Podzespoły lub ostre krawędzie (np. zakładki) nie mogą wnikać do obszaru nadkola.
- Nie wolno przekraczać maksymalnego dopuszczalnego poziomu opuszczenia przez żaden z podzespołów znajdujących się w nadkole.
- Nie jest możliwa nieograniczona jazda na łańcuchach śnieżnych. W dokumentach pojazdu konieczny jest wpis o następującym brzmieniu „Jazda na łańcuchach jest możliwa z ograniczeniami”.

7.2 Konstrukcja podstawowa / karoseria

Maksymalne opuszczenie nadkola



Maksymalne opuszczenie nadkola

- 1 kontur nadkola standardowego w furgonie
- a maksymalne możliwe obniżenie



Minimalna wymagana przestrzeń dla koła jest mierzona w furgonie od podłogi lub w pojazdach bez nadwozia od kołnierza między górnym i dolnym pasem podłużnicy ramy.

Dop. ciężar całkowity [t]	Ogumienie	Wymiar a [mm]
3,5 (podłużnica ramy prosta)	205/75R16	260
	235/65R16	260
4,6 - 5 (podłużnica ramy z wcięciem)	285/65R16	260
	2 x 195/75R16	225
	2 x 205/75R16	235
3,5 (nap. na wszystkie koła)	225/75R16	200
5,0 (nap. na wszystkie koła)	205/75R16	190

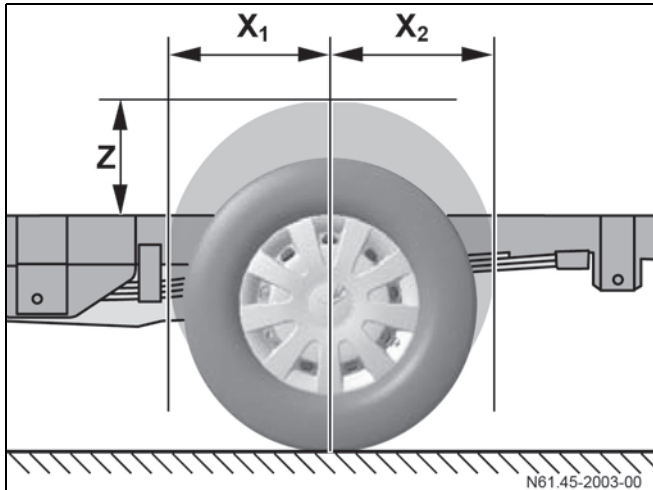
7.2 Konstrukcja podstawowa / karoseria

Nadkole producenta zabudowy (podwozie)

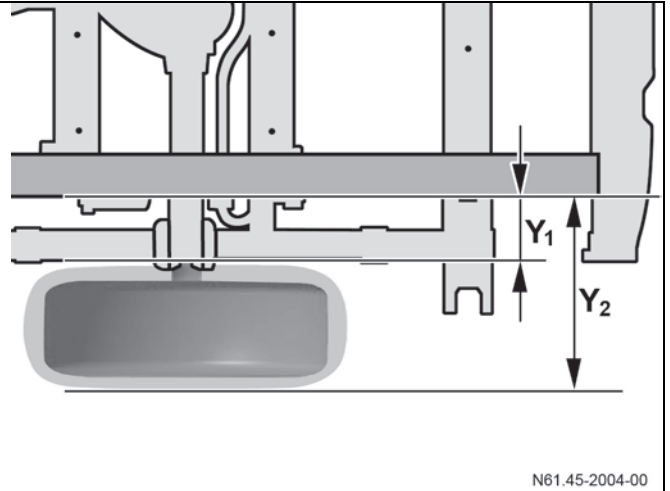
Przy planowaniu nadkoli w podwoziach (na przykład przy zabudowach typu furgon) producent zabudowy musi dotrzymać następujących wartości granicznych:

- Podzespoły lub ostre krawędzie (np. zakładki) nie mogą wnikać do obszaru nadkola.

- Nie wolno przekraczać maksymalnego dopuszczalnego poziomu opuszczenia przez żaden z podzespołów znajdujących się w nadkole.
- Nie jest możliwa nieograniczona jazda na łańcuchach śnieżnych. W dokumentach pojazdu konieczny jest wpis o następującym brzmieniu „Jazda na łańcuchach jest możliwa z ograniczeniami”.



N61.45-2003-00



N61.45-2004-00

Wartości graniczne nadkole podwozie

Dop. ciężar całkowity [t]	Ogumienie	Wymiary [mm]				
		X ₁	X ₂	Y ₁	Y ₂ **	Z
3,0	205/75R16	410	410	195	520	260
3,5	235/65R16	410	410	195	520	260
4,6	285/65R16	445	445	245	635	260
4,6 - 5,0*	2 x 195/75R16	405	405	120	630	225
	2 x 205/75R16	410	410	115	635	235
3,5 (nap. na wszystkie koła)	225/75R16	430	430	195	510	200
5,0 (nap. na wszystkie koła)	2 x 205/75R16	410	410	115	638	190

* W przypadku ogumienia podwójnego zastosowano dla Y₁ wewnętrzną stronę koła wewnętrznego, a dla Y₂ zewnętrzną stronę koła zewnętrznego.

** Przy maksymalnym obudowaniu nadkola do środka koła.

7.2 Konstrukcja podstawowa / karoseria



Niebezpieczeństwo wypadku

Mocowanie siedzeń do nadkoli jest zabronione. Dotyczy to również nadkoli opuszczanych pofabrycznie. W przeciwnym razie może nastąpić uszkodzenie pojazdu (np. nadkola i opony) prowadzące do wypadku.



Po wszystkich pracach przy pojeździe przestrzegać zalecanych środków związanych z ochroną korozyjną (▷ strona 64).



Zwężanie nadkoli jest zabronione.

7.2.9 Tylna poprzeczka ramy

W przypadku montażu specjalnych rodzajów zabudowy nie ma potrzeby fabrycznego montażu tylnej belki służącej jako zabezpieczenie przed wjechaniem pod pojazd o kodzie Q72 (▷ strona 43).

Dalsze informacje na temat powyższej ochrony zamieszczono w rozdziale „Zabudowy” (▷ strona 197).

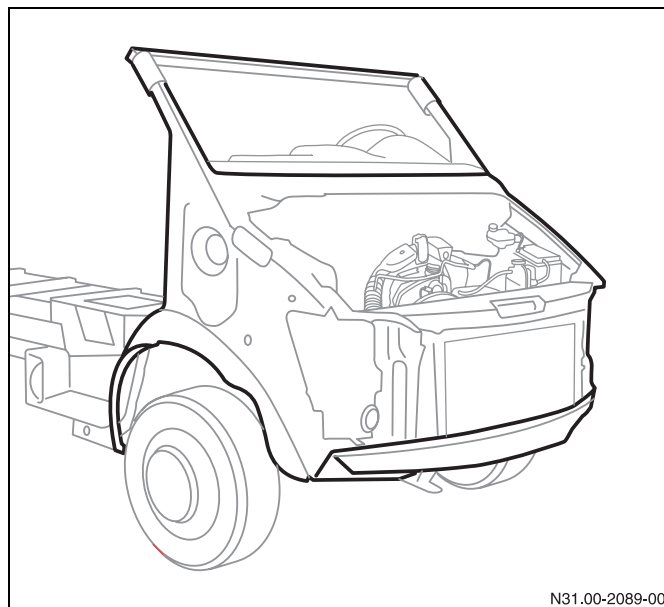


Po wszystkich pracach przy pojeździe przestrzegać zalecanych środków związanych z ochroną korozyjną (▷ strona 64).

Przestrzegać przepisów i wytycznych obowiązujących w danym kraju.

7.2.10 Owiewka

Owiewka (podest podwozia) stanowi dla producentów zabudów bazę dla w pełni zintegrowanych nadwozi (np. samochody kempingowe) lub specjalnych konstrukcji i jest dostępna fabrycznie jako kod F50 „Podest (podwozie z obniżoną ramą)” (▷ strona 43).



Podwozie z owiewką

Należy uwzględnić przepisy w zakresie wykonywania podwozi z owiewką zgodnie z rozdziałem 8.5 Zabudowy na podwoziach z podestem (F28, F50) (▷ strona 210).



Po wszystkich pracach przy pojeździe przestrzegać zalecanych środków związanych z ochroną korozyjną (▷ strona 64).



7.2.11 Dach furgon / kombi

W przypadku zmian struktury dachowej w furgonie / kombi należy przestrzegać następujących punktów:

- Zamontować stabilizator na osi przedniej, aby zmniejszyć przechyły.
- W przypadku oddzielenia poszycia dachu i poprzeczek dachowych i gdy nie ma możliwości zastosowania biegnącej dookoła ramy profilowej, konieczne jest zastosowanie dodatkowych poprzeczek. Należy zachować koncepcję wzmocnienia dookoła i zagwarantować wystarczającą wytrzymałość zastępczą.
- Dla wykluczenia nieprawidłowości w działaniu czujnika deszczu / światła nadbudowa nie może wykraczać poza granicę przedstawioną w rozdziale „Czujnik deszczu / światła“ (▷ strona 108).



Wytrzymałość zastępcza nowej struktury dachowej musi odpowiadać dachowi standardowemu.

Zabrania się wprowadzania zmian w portalu tylnym wraz z obszarem dachu.

Po wszystkich pracach przy pojeździe przestrzegać zalecanych środków związanych z ochroną korozyjną (▷ strona 64).

Mocowanie do dachu

Istnieje możliwość pofabrycznego mocowania zabudów przy wykorzystaniu mocowań służących do mocowania bagażników dachowych (▷ strona 179).

W przypadku mocowania do poszycia dachu konieczne jest uzyskanie we właściwym dziale zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu (▷ strona 17) (wyjątek stanowią światła obrysowe i reflektory robocze).

W przypadku mocowania do poprzeczek dachu niezbędne jest uzyskanie we właściwym dziale zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu.



Niebezpieczeństwo obrażeń

Zabrania się pofabrycznej wymiany podsufitki lub poszycia dachu w przypadku wyposażenia pojazdu w poduszkę okienną pomiędzy słupkiem A a słupkiem B. W przeciwnym wypadku poduszka nie będzie mogła się prawidłowo napędliać (np. opóźnione lub niepełne napędlanie poduszki).



Podwyższenie dachu

Wszelkie podwyższenia dachu wolno przeprowadzać wyłącznie przy wykorzystaniu zintegrowanych poprzeczek i ramy wzmacniającej.

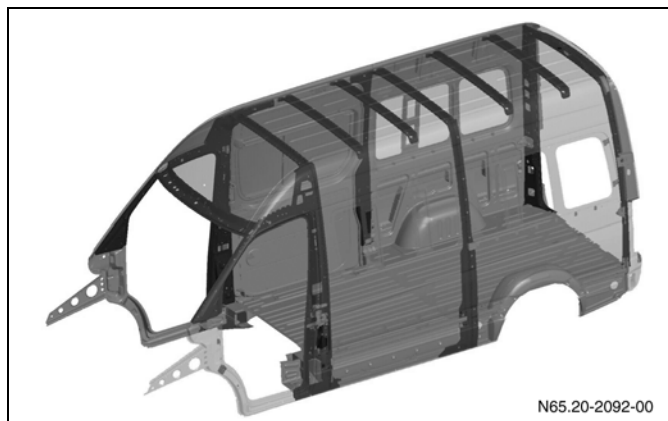


Wytrzymałość zastępcza nowej struktury dachowej musi odpowiadać dachowi standardowemu.

Ilość poprzeczek dachowych

Rozstaw osi	Niezbędna ilość
3250 mm	≥ 4 poprzeczki
3665 mm	≥ 5 poprzeczek
4325 mm	≥ 6 poprzeczek

Rozmieszczenie poprzeczek dachowych



Poprzeczki dachowe w furgonie



Mocowanie poprzeczek do ścianek bocznych musi być wykonane w taki sposób, aby było zapewnione trwałe i wytrzymałe połączenie (odporne na skręcanie połączenie poprzeczek i ramy dachowej).

W przypadku podwyższenia dachu należy odpowiednio wzmocnić poprzeczki.

Minimalny wymagany moment bezwładności I_x dla każdej poprzeczki jest podany w poniższej tabeli:

Wysokość dachu [mm]	Moment bezwładności I_x dla poprzeczki [mm ⁴]
250	≥ 40 000
400	≥ 65 000
550	≥ 86 000

Przy niezmienionej lub zmniejszonej wysokości dachu zachować dla każdej poprzeczki minimalny wymagany moment bezwładności $L_x = 33000 \text{ mm}^4$.

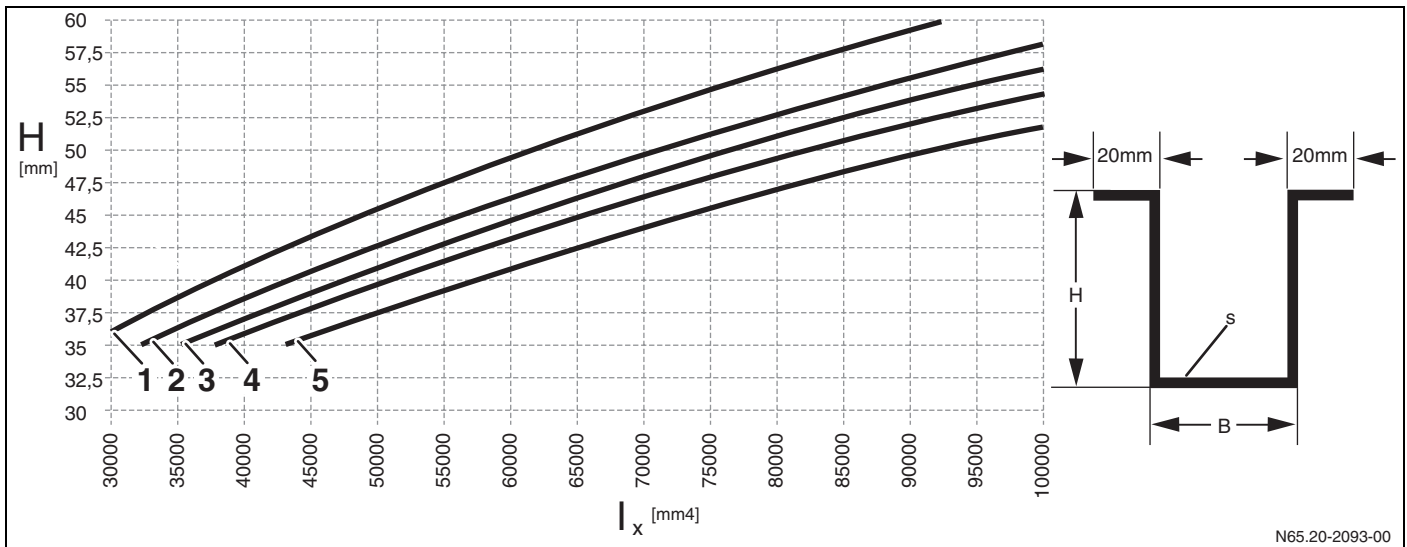
Maksymalne obciążenie dachu blaszanego podwyższonego przy równomiernym rozłożeniu ciężaru na całej powierzchni dachu wynosi 150 kg (▷ strona 179).



Niebezpieczeństwo wypadku

Nie wolno przekraczać maksymalnego dopuszczalnego punktu ciężkości. W przeciwnym razie w pojazdach z układem ESP może dojść do nieprawidłowego i niezgodnego z przeznaczeniem działania układu, a nawet jego awarii. Wskutek tego kierowca może stracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek (▷ strona 97).





Wymagane momenty bezwładności dla poprzeczek z kołnierzem 20 mm do poszycia dachu

- 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

7.2 Konstrukcja podstawowa / karoseria

Pofabryczny montaż dachu podnoszonego



Niebezpieczeństwo obrażeń

Zabrania się pofabrycznej wymiany podsufitki lub poszycia dachu w przypadku wyposażenia pojazdu w poduszkę okienną pomiędzy słupkiem A a słupkiem B. W przeciwnym wypadku poduszka okienna i chroniąca klatkę piersiową nie będzie mogła się prawidłowo napędląć (np. opóźnione lub niepełne napędlanie poduszek).

Dachy wykonane z tworzywa sztucznego nadają się do montażu okienek dachowych tylko w ograniczonym stopniu.

Obciążenie dachu jest ograniczone (patrz tabela).

Przy montażu dachu podnoszonego należy zachować przynajmniej 2/3 powierzchni dachu oryginalnego.



Nie wolno usuwać ani uszkadzać poprzeczek dachowych ani elementów nośnych bez zastąpienia ich podobnymi elementami (▷ strona 139).

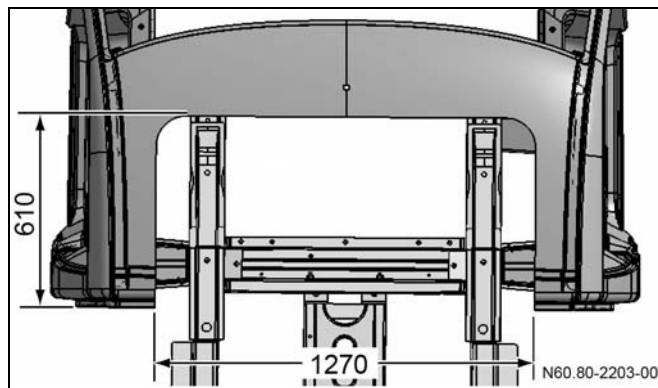
Maksymalne obciążenia dachu

Furgon	Furgon z wysokim dachem	Furgon z super-wysokim dachem	Podwójna kabina kierowcy
[kg] LH1	[kg] LH2	[kg] LH3	[kg]
300	150	0	100

Nie wolno przekraczać wartości granicznej położenia punktu ciężkości pojazdu.

7.2.12 Obniżenie dachu kabiny kierowcy i poprzeczki dachowej słupków B

W przypadku nadwozi częściowo zintegrowanych, np. pojazdy turystyczne lub furgony integralne, można w razie potrzeby obniżyć w podanym zakresie dach kabiny kierowcy wraz z poprzeczką dachową słupków B (patrz rysunek):



Dopuszczalne obniżenie dachu



Przy obniżaniu poprzeczki dachowej słupków B należy zapewnić usztywnienie zastępcze zgodnie z jednym z poniższych wariantów.

Przy realizowaniu alternatywnych rozwiązań usztywnienia zastępczego przez producenta zabudowy konieczne jest sporządzenie szczegółowej analizy przez właściwy dział (▷ strona 17) oraz uzyskanie zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu.



7.2 Konstrukcja podstawowa / karoseria

Usztywnienie zastępcze przy obniżaniu poprzeczki dachowej słupków B

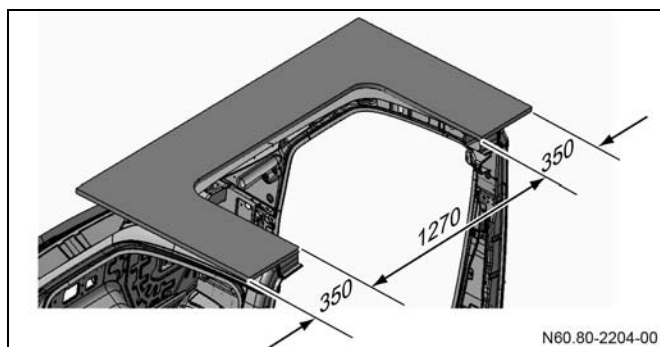
Właściwy dział (> strona 17) może poświadczyć brak zastrzeżeń w przypadku następujących wariantów:

Wariant 1: konstrukcja przekładkowa/płyta drewniana

Niezbędne usztywnienie zastępcze w pojeździe bazowym przy obniżaniu poprzeczki dachowej słupków B uzyskuje się dzięki powierzchniowemu połączeniu klejowemu płyty drewnianej lub konstrukcji przekładkowej (np. stosując Sikaflex 221). Kopułowy kontur dachu musi przy tym być dostosowany siłowo za pomocą konstrukcji pomocniczej do płyty przekładkowej lub drewnianej.

Niezbędna wytrzymałość na zginanie konstrukcji przekładkowej/płyty drewnianej

Oś y	$EI_2 = 7 \times 10^8 \text{ N/mm}^2$
Oś z	$EI_1 = 2 \times 10^{11} \text{ N/mm}^2$



Konstrukcja zastępcza (konstrukcja przekładkowa/płyta drewniana) sklejona pełnowierzchniowo z obniżoną strukturą dachu

Właściwości materiałowe

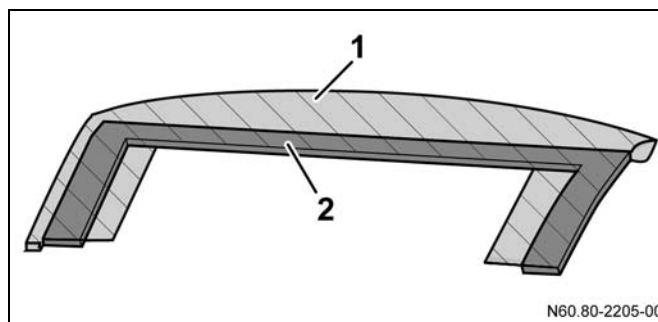
Konstrukcja przekładkowa	Płyta drewniana
Zabudowa: 2,0 mm TWS 26,0 mm pianka 2,0 mm TWS	Zabudowa: 20,0 mm drewno
$E_{\text{TWS}} = 12000 \text{ N/mm}^2$ $E_{\text{pianka}} = 80 \text{ N/mm}^2$	$E_{\text{drewno}} = 3000 \text{ N/mm}^2$

Wariant 2: konstrukcja spawana pod dachem kabiny kierowcy

Niezbędne usztywnienie zastępcze w pojeździe bazowym przy obniżaniu poprzeczki dachowej słupków B uzyskuje się dzięki konstrukcji spawanej pod obniżonym dachem kabiny kierowcy.

Niezbędna wytrzymałość na zginanie konstrukcji spawanej

Oś y	$EI_2 = 8,35 \times 10^9 \text{ N/mm}^2$
Oś z	$EI_1 = 2,36 \times 10^{11} \text{ N/mm}^2$

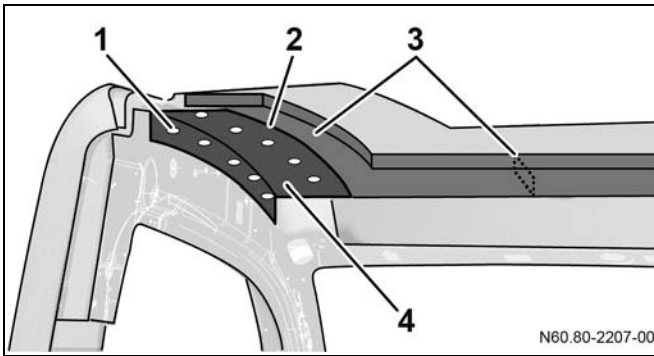


Konstrukcja spawana

- 1 pokrycie dachu
- 2 profil prostokątny

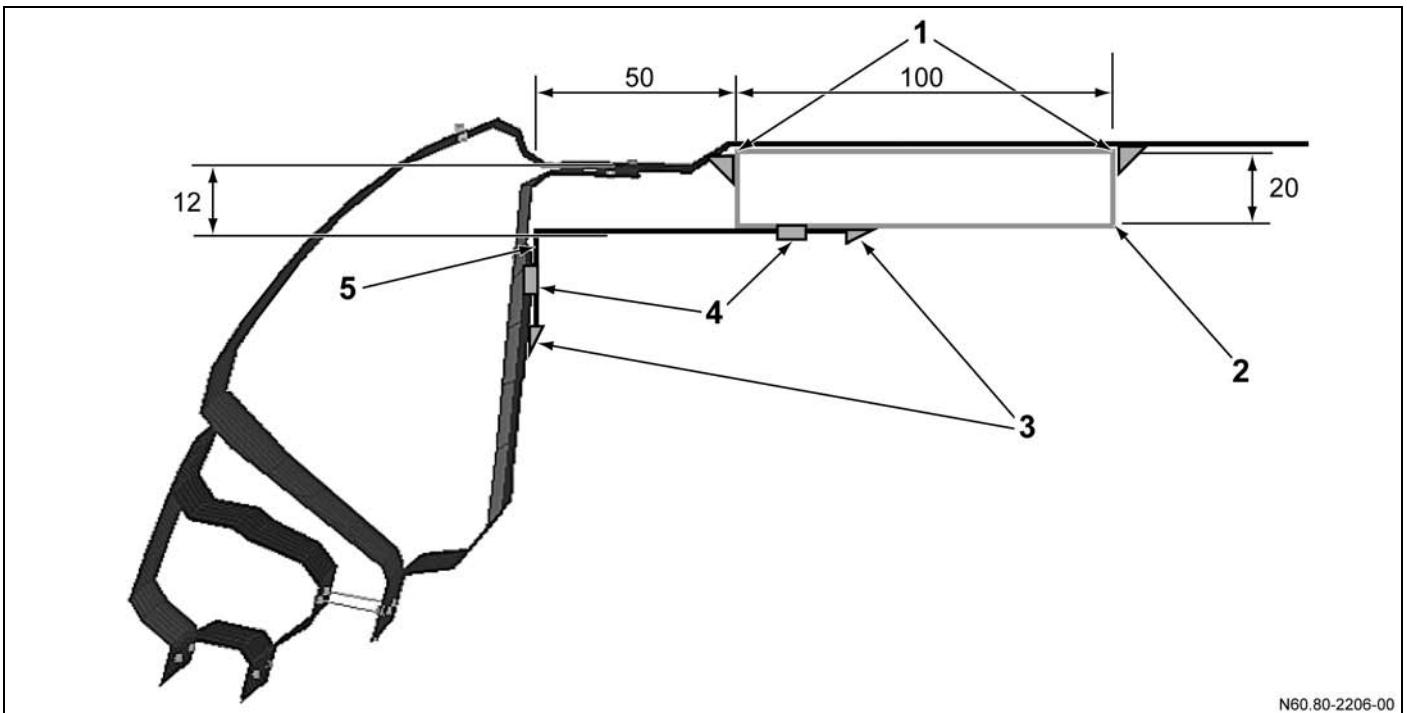
Właściwości materiałowe ramy pomocniczej

Materiał: co najmniej DC01 lub S235JRG2
Wysokość = 20 mm
Szerokość = 100 mm
Grubość ściany = 1,5 mm
$E = 210000 \text{ N/mm}^2$



Konstrukcja spawana

- 1 spawanie dziurkowane
- 2 szew nitowy zakładkowy
- 3 profil prostokątny
- 4 blacha zamykająca



Przekrój poprzeczny konstrukcji spawanej

- 1 spoina pachwinowa
- 2 profil prostokątny (grubość ściany 2 mm)
- 3 szew nitowy zakładkowy
- 4 spawanie dziurkowane
- 5 blacha zamykająca

7.3 Peryferia silnika/zespół napędowy

7.3 Peryferia silnika/zespół napędowy



Zabudowa nie może utrudniać prac serwisowych ani napraw pojazdu (▷ strona 40).

7.3.1 Układ paliwowy (paliwo gaźnikowe, olej napędowy, gaz)

Informacje ogólne

Zmiany w układzie paliwowym są możliwe po wcześniejszym uzgodnieniu z właściwym działem (▷ strona 17).



Niedozwolone zmiany w układzie paliwowym (zbiornik, przewody...) mogą prowadzić do pogorszenia mocy oraz awaryjnej pracy silnika.

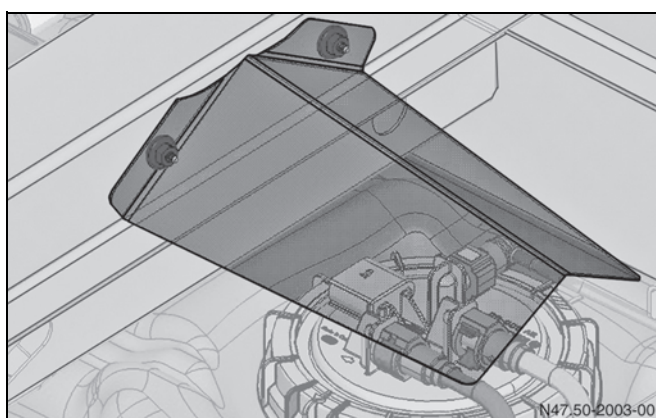
Przy pracach w układzie paliwowym przestrzegać następujących punktów:

- W pojazdach z silnikiem benzynowym w tylnej części zbiornika paliwa znajduje się zbiornik z aktywnym węglem. Zmiany pozycji i mocowania tego zbiornika są zabronione.
- Zabronione jest umieszczanie elementów przewodzących ciepło lub elementów ograniczających obszar zabudowy.
- Zabrania się wprowadzania zmian w pompie paliwowej, długości przewodów paliwowych i w układzie doprowadzania paliwa. Zmiany w tych elementach, które ściśle ze sobą współpracują, mogą spowodować pogorszenie pracy silnika.
- Zabrania się wprowadzania zmian oraz umieszczania mocowań (np. dodatkowe oczka mocujące) w obszarze wlewu paliwa w okolicy słupka B.
- W przypadku zabudów montowanych na pojazdach bazowych z kabiną kierowcy konieczne jest zamontowanie osłony czujnika zbiornika paliwa, jeżeli czujnik nie jest chroniony samym nadwoziem.

W przypadku pojazdów ze skrzynią osłona czujnika paliwa jest montowana fabrycznie, numer części A906 471 00 87. Montaż odbywa się przy użyciu standardowych śrub spawanych oraz dwóch połączonych nakrętek (MBN10104) M6-8.



W przypadku zabudów montowanych na pojazdach bazowych z kabiną kierowcy należy, zależnie od rodzaju nadwozia, chronić czujnika zbiornika paliwa przed ewentualnie zsuwającym się ładunkiem. W przeciwnym wypadku może dojść do uszkodzenia i do unieruchomienia pojazdu.



Osłona czujnika zbiornika paliwa

W przypadku pofabrycznego montażu dodatkowych nagrzewnic zasilanych paliwem należy stosować się do następujących zaleceń:

- wykonanie bez ostrych krawędzi
- w razie wypadku nie może dojść do zgniecenia zbiornika paliwa, w razie potrzeby zamontować blachy osłaniające
- przewody paliwowe należy układać w sposób gwarantujący pełne bezpieczeństwo
- spaliny nie mogą być odprowadzane do wnętrza pojazdu
- w przypadku połączeń dla dopływu paliwa do dodatkowych urządzeń grzewczych należy postępować zgodnie z zezwoleniem



Jako wyposażenie dodatkowe dostępne jest wyposażenie o kodzie KL1.



Wskazówka dotycząca ochrony środowiska

Wskutek nieprawidłowo przeprowadzonych zmian w układzie paliwowym może dojść do zanieczyszczenia środowiska naturalnego.

CNG - gaz ziemny



Patrz 7.3.9 Instalacja na gaz ziemny - NGT-Sprinter (▷ strona 150).

LPG - gaz płynny



Pofabryczne przystosowanie silników z zapłonem iskrowym M271 i M272 do instalacji na gaz płynny jest niemożliwe. W przeciwnym razie silnik nie może działać zgodnie z przeznaczeniem i może nastąpić jego uszkodzenie.

7.3.2 Układ wydechowy

Przy zmianach w układzie wydechowym zaleca się użycie oryginalnych części Mercedes-Benz.

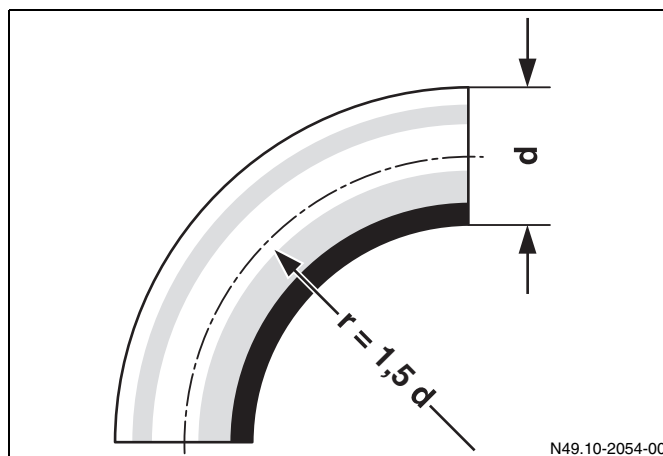
Przestrzegać przepisów i wytycznych obowiązujących w danym kraju.

Nie wolno zmieniać długości i pozycji montażowej zagiętej rury pomiędzy kolektorem wydechowym a rurą wydechową.

Nie wolno zmniejszać wolnego przekroju rury wydechowej za tłumikiem.

Przy ekstremalnych obciążeniach temperatura pomiędzy układem wydechowym (filtr cząstek stałych, katalizator lub tłumik główny) a blachą podłogi może przekroczyć 80 °C. Dlatego w celu zmniejszenia promieniowania ciepłego należy w dolnej części zabudowy zamontować odpowiednie osłony lub izolacje, patrz w tym zakresie rozdział 8.6.9 Osłona zbiornika paliwa w ramie obniżanej (▷ strona 227).

- Wygięcie rury maksymalnie 90°
- Unikać dodatkowych kolanek
- Promień gięcia $> 1,5 d$



Przykład wykonania kolanka

Minimalny odstęp do przewodów z tworzywa sztucznego, kabli elektrycznych i kół zapasowych:

- 200 mm w przypadku układów wydechowych bez osłony,
- 80 mm przy osłonach z blachy,
- 40 mm przy osłonie z blachy z dodatkową izolacją.



Po wszystkich pracach przy pojeździe przestrzegać zalecanych środków związanych z ochroną korozyjną (▷ strona 64).

Zamontowanie dodatkowych osłon jest konieczne

- w obszarze urządzeń obsługowych,
- w obszarze podzespołów, zabudów i elementów wbudowanych, jeżeli nie są one wykonane z materiałów odpornych na wysokie temperatury.



Niebezpieczeństwo pożaru

Zabrania się wprowadzania zmian w układzie wydechowym, aż do miejsca zamontowania głównego tłumika.

Długości i prowadzenia, np. między filtrem cząstek stałych a tłumikiem głównym, są zoptymalizowane pod kątem uzyskania odpowiednich temperatur. Zmiany mogą prowadzić do wyższego a nawet ekstremalnego doprowadzania ciepła do układu wydechowego oraz otaczających go elementów (wały przegubowe, zbiornik, blacha podłogi itd.).

Fabrycznie są dostępne następujące wersje układów wydechowych jako wyposażenie dodatkowe:

Kod	Opis
K 60	rura prosto do tyłu
K 63	rura na bok za tylną oś
KA 3	rura na bok przed oś tylną

Dalsze informacje na temat wyposażenia dodatkowego V40 można otrzymać w każdym AS Mercedes-Benz, właściwym dziale (▷ strona 17) lub w rozdziale 3.10 Wyposażenie dodatkowe (▷ strona 43).

7.3.3 Układ chłodzenia silnika

Nie wolno zmieniać elementów w układzie chłodzenia (chłodnica, atrapa chłodnicy, kanały powietrza, układ z płynem chłodzącym itd.), ponieważ silnik musi mieć zapewniony wystarczający przepływ powietrza chłodzącego.

Powierzchnie przekrojowe wlotów powietrza muszą być odkryte. Ich powierzchnia wynosi odpowiednio:

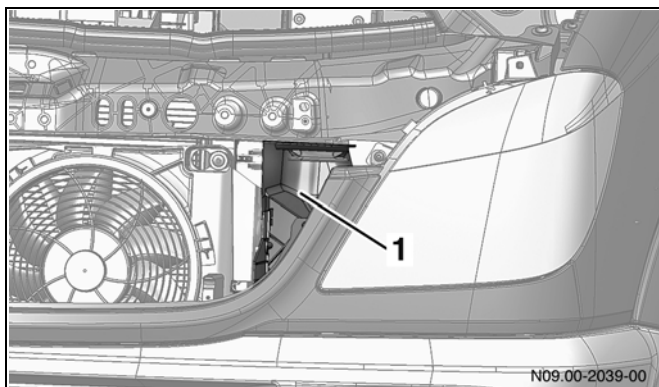
- kratka frontowa (w odniesieniu do chłodnicy wody i skraplacza) min. 11 dm²
- otwór w zderzaku (strumień powietrza do sprężarki) min. 7 dm²

Nie wolno umieszczać tabliczek ostrzegawczych, plaketek i innych ozdób w obszarze przed chłodnicą.

Należy przewidzieć konieczność zastosowania dodatkowych urządzeń chłodzących dla podzespołów wymagających stałego odbioru dużej mocy przy stojącym pojeździe.

7.3 Peryferia silnika/zespół napędowy

7.3.4 Układ zasysania powietrza silnika



Otwór zasysania powietrza silnika

1 obszar układu zasysania powietrza



Zabrania się wprowadzania zmian w obszarze układu zasysania powietrza (patrz rysunek).

Filtr powietrza jest zamocowany w module przodu za pomocą dwóch wsporników na gumach.

Przy zmianie modułu przodu nie wolno zmieniać koncepcji mocowania filtra powietrza.

Ciepłe powietrze

Zasysanie ciepłego powietrza powoduje utratę mocy silnika.

Dlatego absolutnie konieczne jest zamontowanie przegrody pomiędzy komorą silnika a miejscem zasysania powietrza.

Temperatura zasysanego powietrza nie może przekraczać temperatury zewnętrznej o więcej niż 10 °C.

Woda

Woda spływająca po karoserii, spod kół lub w myjni nie może przepływać bezpośrednio obok miejsca zasysania powietrza.

Zwrócić uwagę na to, aby woda nie przedostawała się do miejsca zasysania powietrza przez ewentualne otwory wentylacyjne.

Prędkość przepływu w miejscu zasysania powietrza nie może ulec zwiększeniu wskutek zmian otworu zasysającego powietrze.

Kurz/brud

Zwiększona ilość kurzu skraca czas pomiędzy kolejnymi wymianami filtra powietrza.

7.3.5 Wolna przestrzeń na podzespoły

Aby zagwarantować działanie i bezpieczną pracę podzespołów, musi być dostępna wystarczająca ilość wolnej przestrzeni (w szczególności na przewody elektryczne, hamulcowe i paliwowe).

Przestrzegać wymiarów podanych na rysunkach ofertowych (▷ strona 20).

Odstęp między kabiną kierowcy a zabudową musi wynosić przynajmniej 50 mm (▷ strona 52).

7.3.6 Wały przegubowe

Prawidłowe ułożenie wału przegubowego redukuje głośność i wibracje. Zaleca się stosowanie oryginalnych części Mercedes-Benz.



W przypadku zmiany rozstawów osi w pojeździe bazowym należy dopasować do niego długości wałów przegubowych. Zmiany może przeprowadzać firma wyspecjalizowana w konstrukcjach wałów przegubowych.

Łożysko pośrednie wału przegubowego należy ustawić odpowiednio sztywno. Ponadto należy je skonstruować w taki sposób, aby drgania nie przechodziły na strukturę pojazdu.



7.3 Peryferia silnika/zespół napędowy

Zamontowane do części dolnej pasy zwiększają bierne bezpieczeństwo i chronią zbiornik paliwa w razie wypadku. Zabrania się wprowadzania zmian w pasach chroniących zbiornik paliwa.

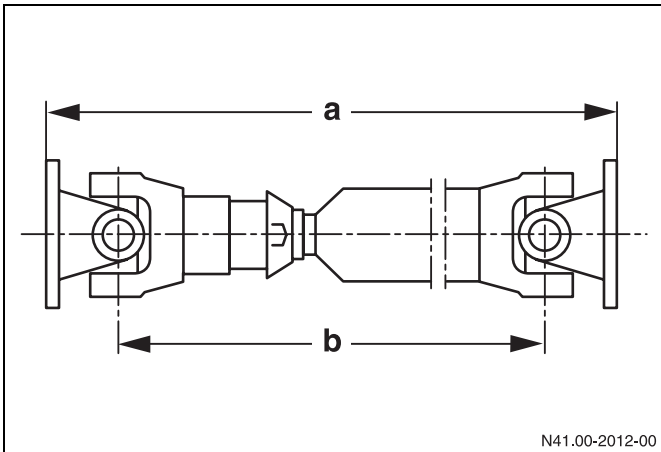
Kąt ugięcia

Jeżeli jest to konieczne, użyć kilku wałów przegubowych z łożyskami pośrednimi.

Kąty ugięcia w obu przegubach muszą być jednakowe ($\beta_1 = \beta_2$). Kąty te nie mogą być większe niż 6° i nie mniejsze niż 1° .

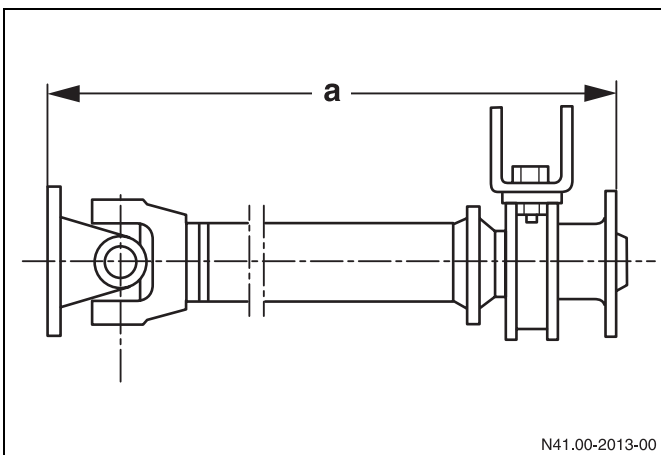


Kąty większe niż 6° oraz błędne kąty kołnierza ($\beta_1 \neq \beta_2$) prowadzą do drgań na wale napędowym. Wpływa to negatywnie na żywotność podzespołów i mogą być przyczyną uszkodzeń.



Wał przegubowy

- a długość robocza
- b dopuszczalna długość wału

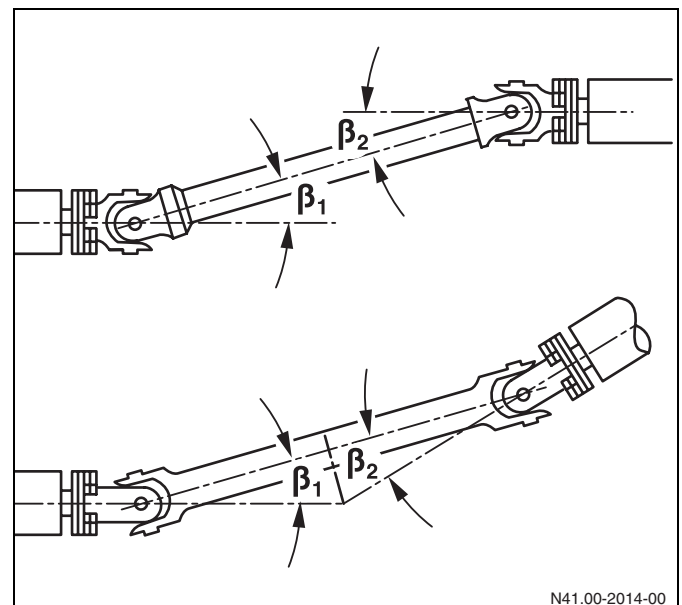


Wał pośredni

- a długość robocza

Przy zmianach rozstawu osi zachować takie samo rozmieszczenie wału przegubowego oraz jego długości, jak w porównywalnym pojeździe w wersji standardowej (jednakowy typ i jednakowy lub podobny rozstaw osi).

Średnica i grubość rury wału przegubowego muszą odpowiadać wałowi standardowemu.



Rodzaje ugięcia



7.3.7 Retarder

Fabrycznie jest dostępne wyposażenie dodatkowe „Wyposażenie wstępne do pofabrycznego montażu retardera” (kod BR9). Wyposażenie zawiera następujące elementy:

- dopasowaną strukturę poprzeczek w części dolnej
- okablowanie aż pod pojazd
- okablowanie dla włącznika serwisowego, kontrolkę i włącznik ręczny na desce rozdzielczej.

Włącznik serwisowy i włącznik ręczny są wczytywane przez parametryzowany moduł specjalny (PSM). Parametryzowany moduł specjalny PSM przekazuje sygnały do złącza pod pojazdem, aby w ten sposób umożliwić komunikację ze sterownikiem retardera.

Kontrolka jest sterowana bezpośrednio przez retarder.

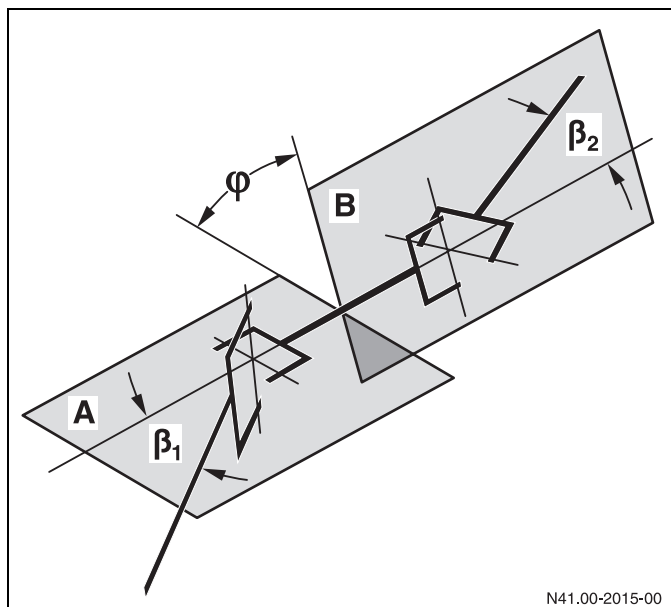
Do zasilania retardera służy złącze zacisku 30 znajdującego się w podwoziu.

Za pozostałą część okablowania pod pojazdem, od sterownika do retardera, oraz za rozmieszczenie poszczególnych elementów jest odpowiedzialny producent zabudowy.

W zakresie przyłączenia elektrycznego patrz 6.14 Wyposażenie wstępne dla retardera (▷ strona 105).



W przypadku wyposażenia pojazdów w retarder (rozstaw osi 3665 mm), z uwagi na ilość miejsca należy zmienić miejsce zamontowania przekładni hamulca ręcznego. Dalsze informacje można uzyskać we właściwym dziale (▷ strona 17).



$$\beta_1 = \beta_2$$

Ugięcie w jednej płaszczyźnie (ugięcie równe):

Ugięcie typ W lub Z

Ugięcie w dwóch płaszczyznach (ugięcie przestrzenne):

Przy ugięciu przestrzennym skrzyżowania wałów napędowych i napędzanych są przesunięte wzajemnie (kombinowane ugięcie W i Z).

Aby zrekompenzować nierówności, wewnętrzne widełki przegubów muszą być przesunięte względem siebie.

Przed zamontowaniem wały przegubowe należy wyważyć.

Zabrania się wprowadzania zmian wychodzących poza obszar wartości granicznych.

W wyjątkowych przypadkach Daimler AG wg swojego uznania wystawia w razie potrzeby stosowne zaświadczenie o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu (▷ strona 18). Obowiązkiem producenta jest wtedy nadesłanie rysunków pokazujących przewidywaną zmianę wału przegubowego z dokładnymi wymiarami (długość wału i kąt ugięcia).



7.3 Peryferia silnika/zespół napędowy

7.3.8 Regulacja prędkości obrotowej silnika

Przy napędzie dodatkowych podzespołów (np. pomp, sprężarek, itd.) silnik musi pracować z określoną prędkością obrotową.

W przypadku kilku kombinacji silnikowych dostępne jest wyposażenie specjalne „Stałe utrzymywanie prędkości obrotowej silnika” kod M53 i MT4 (zmienne). Odpowiednie wskazówki na ten temat można uzyskać za pośrednictwem centrów przyjmujących zlecenia producenta (▷ strona 17).

Prędkość obrotową można ustawiać płynnie niezależnie od obciążenia w zakresie 900 – 3800 obr. / min.

Naciśnięcie pedału gazu powoduje zwiększenie prędkości obrotowej.

Układ „Utrzymanie stałej prędkości obrotowej” nie jest przeznaczony do pracy alternatora, jeżeli wymagana jest stała częstotliwość jak w sieci 220 V.

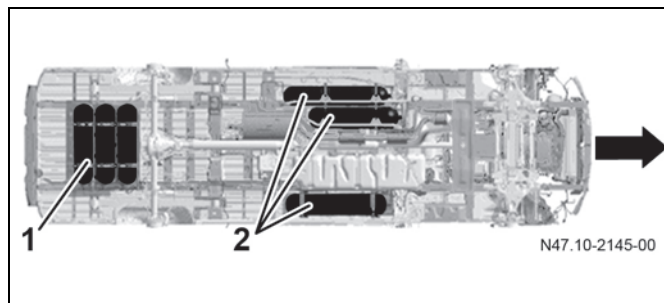


Pofabryczne rozwiązania odnośnie regulacji prędkości obrotowej silnika (oprócz dostępnego jako wyposażenie dodatkowe (kod M53)) są możliwe wyłącznie w połączeniu z wyposażeniem dodatkowym „Parametryzowany moduł specjalny” (PSM). Dzięki temu wyposażeniu istnieje możliwość bardzo szerokiego zakresu regulacji roboczej prędkości obrotowej (▷ strona 98). W przeciwnym wypadku może dochodzić do uszkodzeń i uruchamiania awaryjnego trybu pracy silnika.

7.3.9 Instalacja na gaz ziemny - NGT-Sprinter

Fabrycznie udostępniany jest NGT-Sprinter (kod MZ2) z silnikiem na gaz ziemny M271 E18 ML o mocy 115kW (156 KM) w wersji 316 NGT i 516 NGT.

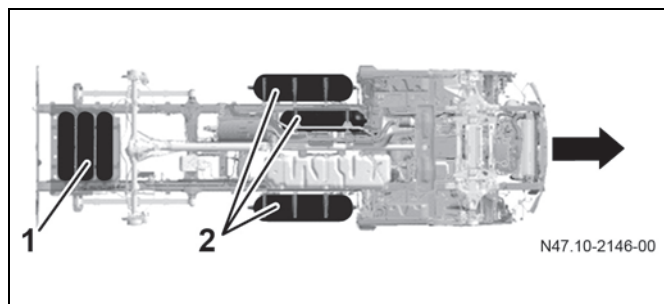
Pojazd zaprojektowany jest biwalentnie i posiada zbiornik paliwa benzynowego o pojemności 100 l, kod KB0, a także trzy zbiorniki sprężonego gaz pod podłogą pojazdu. Opcjonalnie nabyć można dla pojazdu Sprinter 3,5t trzy dodatkowe zbiorniki sprężonego gaz umieszczone pod tylnym zwisem pojazdu, stosując kod KQ3:



Furgon/kombi 3,5 t, rozstaw osi R2 i R3

- 1 zbiornik dodatkowy (kod KQ3)
- 2 standard NGT-Sprinter

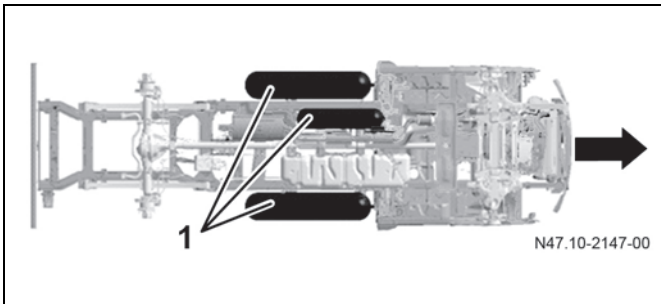
Strzałka w kierunku jazdy



Kabina kierowcy 3,5 t, rozstaw osi R2 i R3

- 1 zbiornik dodatkowy (kod KQ3)
- 2 standard NGT-Sprinter

Strzałka w kierunku jazdy



Kabina kierowcy 5,0 t, rozstaw osi R2 i R3

1 standard NGT-Sprinter

Strzałka w kierunku jazdy

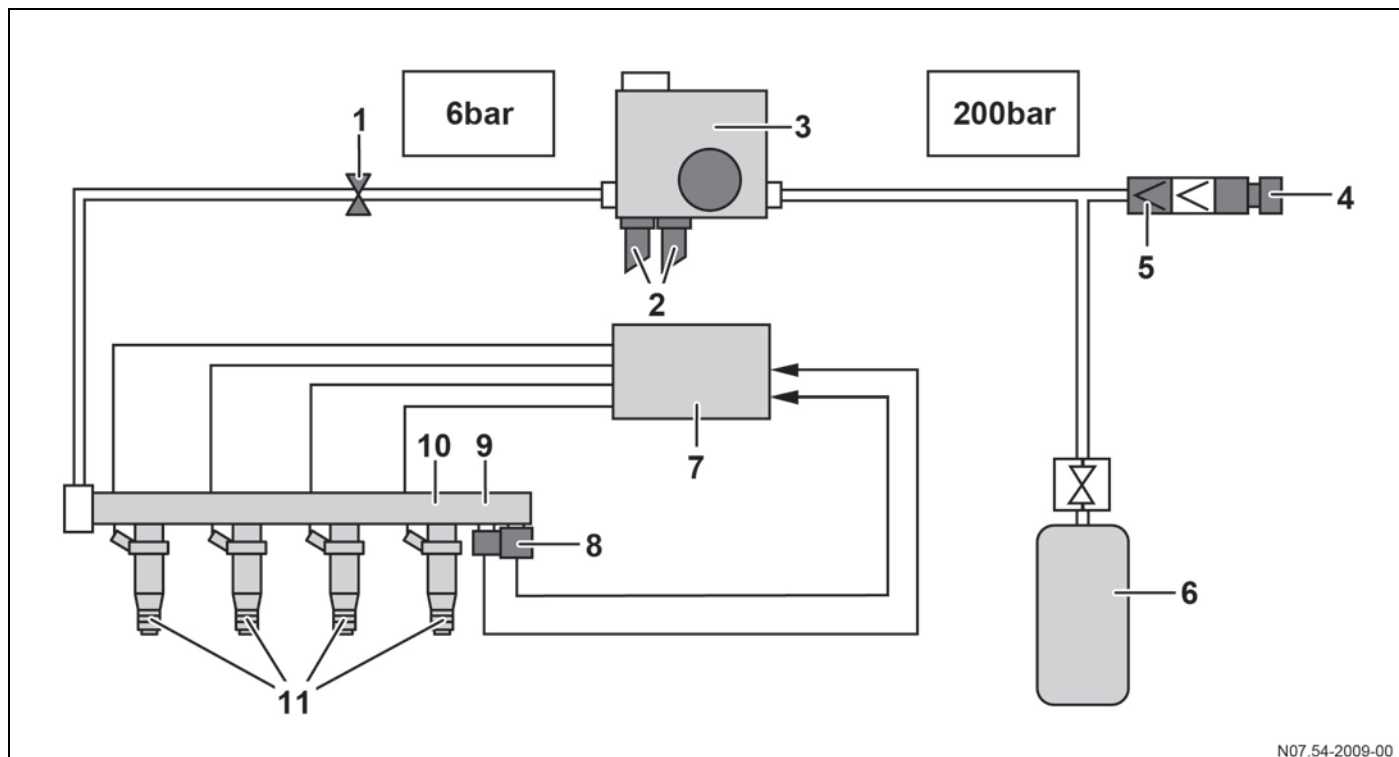


Producent zabudowy ma możliwość otrzymania oryginalnych plików 3D przedstawiających wszystkie komponenty instalacji NGT (na przykład dla potrzeb badań przestrzeni montażowych). Dalsze informacje można uzyskać we właściwym dziale (▷ strona 18).



Przy projektowaniu zabudów z zastosowaniem instalacji na gaz ziemny (NGT-Sprinter) należy uwzględnić fakt, że instalacja ta powoduje zwiększenie masy własnej pojazdu bazowego.

Typ pojazdu	Masa instalacji gazu sprężonego
Kombi/furgon (316 NGT i 516 NGT)	ok. 165 kg
Pojazd z otwartą skrzynią (316 NGT)	ok. 268 kg
Pojazd z otwartą skrzynią (516 NGT)	ok. 296 kg



N07.54-2009-00

Schemat działania instalacji gazowej

- 1 elektromagnetyczny zawór odcinający (ciśnienie niskie)
- 2 przyłącze środka chłodniczego
- 3 jednostka regulatora ciśnienia
- 4 złączka do napełniania
- 5 zawór przeciwwrotny
- 6 zbiornik gazu
- 7 moduł sterujący (CNG)
- 8 czujnik ciśnienia (ciśnienie niskie)
- 9 czujnik temperatury
- 10 rozdzielacz gazu
- 11 zawór doprowadzania gazu

Przepisy bezpieczeństwa odnośnie instalacji gazu ziemnego



Ogólne wskazówki o zagrożeniu

Przy wszelkich pracach przy pojazdach z instalacją gazową należy koniecznie przestrzegać poniższych zaleceń:

- Niefachowe manipulacje przy instalacji i zbiornikach sprężonego gazu mogą prowadzić do ułatniania się gazu ziemnego. To z kolei spowodować może eksplozję, odmrożenia lub inne obrażenia.
- Wszystkie elementy konstrukcyjne instalacji gazowej są czynnikiem ważnym dla bezpieczeństwa. Elementy konstrukcyjne instalacji gazowej spełniają kryteria ECE R110.
- Należy przestrzegać dodatkowej instrukcji dla pojazdu Sprinter NGT (w szczególności przepisów bezpieczeństwa).
- Prace przy instalacji gazowej może wykonywać wyłącznie wyszkolony personel. Niezbędne jest ukończenie szkolenia dla kontrolerów instalacji gazowych (GAP).
- W instalacji i zbiornikach sprężonego gazu nie dokonywać jakichkolwiek zmian i napraw, których nie opisano w niniejszej instrukcji.
- Przeprowadzenie wszelkich prac konserwacyjnych i naprawczych w instalacji sprężonego gazu należy zawsze zlecać wyspecjalizowanej firmie, która dysponuje odpowiednią wiedzą i narzędziami do przeprowadzenia koniecznych prac. Mercedes-Benz zaleca wykonywanie tych prac w AS Mercedes-Benz.
- Po przeprowadzeniu prac w obszarze wysokiego i niskiego ciśnienia instalacji gazowej należy sprawdzić szczelność i działanie instalacji. Przestrzegać krajowych i międzynarodowych przepisów prawa obowiązujących w danym kraju. W Niemczech są to przepisy dotyczące kontroli instalacji gazowych (GAP) wg §4 1a StVZO (rozporządzenia o dopuszczeniu pojazdów do ruchu). W przypadku kraju bez przepisów krajowych zalecamy kontrolę instalacji gazowej analogicznie do procedury niemieckiej (GAP).



Niebezpieczeństwo pożaru i eksplozji

- Gaz ziemny jest łatwopalny i w połączeniu z powietrzem tworzy mieszkankę grożącą wybuchem. Z tego względu zabrania się stosowania ognia, otwartych źródeł światła, elementów powodujących iskrzenie i palenia tytoniu przy pracach z gazem ziemnym.
- Podczas tankowania przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i przepisów stacji gazu ziemnego.
- Podczas tankowania wyłączyć instalację ogrzewania dodatkowego, aby gaz ziemny nie mógł zapalić się od układu wydechowego tego ogrzewania.
- Unikać stosowania ognia, otwartych źródeł światła, elementów powodujących iskrzenie i palenia tytoniu szczególnie w pobliżu pojazdu oraz w poniższych obszarach:
 - komora silnika
 - zbiorniki sprężonego gazu
 - stacja tankowania gazu ziemnego
 - hala, w której odstawiany jest pojazd
 - warsztat
- Gaz ziemny zmieszany jest z ostrzegawczą substancją zapachową, co umożliwia rozpoznanie ułatniania się gazu. Stwierdzenie nieprzyjemnego zapachu oznaczać może wystąpienie nieszczelnego miejsca w zbiornikach sprężonego gazu lub w przewodach doprowadzających. W takiej sytuacji należy zadbać o wystarczającą cyrkulację powietrza oraz unikać stosowania ognia, otwartych źródeł światła, elementów powodujących iskrzenie i palenia tytoniu.
- W razie wydostawania się gazu nie wjeżdżać do zamkniętych pomieszczeń i nie odstawiać tam pojazdu. Niezwłocznie zlecić usunięcie przyczyn ułatniania się gazu właściwemu warsztatowi specjalistycznemu, który dysponuje niezbędną wiedzą fachową i narzędziami potrzebnymi do wykonania stosownych prac. Mercedes-Benz zaleca wykonywanie tych prac w AS.





Niebezpieczeństwo wypadku i obrażeń

- Instalacja sprężonego gazu znajduje się pod wysokim ciśnieniem. Ciśnienie to utrzymuje się w systemie przewodów instalacji również po wyłączeniu silnika.
- Gaz ziemny w dużym stężeniu oddziałuje usypiająco i dusząco, ponieważ ogranicza on występowanie tlenu. W pomieszczeniach zamkniętych zadbać o wystarczającą wentylację.
- Natychmiast zmienić odzież nasyoną gazem i wywietrzyć ją. W przeciwnym razie można spowodować wypadek oraz zranić siebie lub inne osoby ze skutkiem ciężkim bądź śmiertelnym.

Konsultant ds. komponentów instalacji gazu ziemnego

Komponenty instalacji gazu ziemnego, jak np. elementy łączące, przewody itp. produkowane są przez firmę Swagelok. W razie zapytań odnośnie tych komponentów prosimy zwracać się do:

Adres:	B.E.S.T. Fluidsysteme GmbH Pan Alexander Grund Heinrich-Hertz-Strasse 5a 76694 Forst
Telefon:	+49 (0) 72 51 97 22-25
Email:	alexander.gund@best-ka.de
Strona www:	http://www.swagelok.com

Prace przy instalacji gazowej



Niebezpieczeństwo wypadku i eksplozji

- Prace przy instalacji gazowej może wykonywać wyłącznie wyszkolony personel. Niezbędne jest ukończenie szkolenia dla kontrolerów instalacji gazowych (GAP).

1. Przed rozpoczęciem prac przy instalacji gazowej zamknąć ręcznie zbiorniki sprężonego gazu.
2. Przed rozpoczęciem prac przy instalacji gazowej opróżnić przewody gazowe.
3. Komponenty wybudować i ponownie zamontować.
4. Przeprowadzić kontrolę szczelności (wg GAP).
5. Sporządzić dokumentację montażu wg GAP.

Prace przy instalacji gazowej w zamkniętych pomieszczeniach warsztatowych

Podczas ogólnych prac konserwacyjno-remontowych (przy częściach nie prowadzących gazu) nie ma konieczności podejmowania działań szczególnych.

Dla prac przy instalacji gazowej należy utworzyć specjalne stanowiska pracy. W strefie wykonywania pracy na stanowisku specjalnym musi być zapewniona wystarczająca wentylacja w obszarze stropu. Można to zapewnić w następujący sposób:

- Okno (lub wyłaz dachowy) z wentylatorem bezpośrednio nad stanowiskiem do pracy z instalacją gazową w najwyższym punkcie dachu hali. Okno (lub wyłaz dachowy) musi dać się otwierać ze stanowiska specjalnego.
- Wentylacja techniczna z odświeżaniem powietrza rzędu $\geq 3/h$.

Należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju przepisów prawa.

Zabudowy i przebudowy w obszarze instalacji gazowej

W obszarze instalacji gazowej należy zachować następujące odstępów minimalne od dodatkowo zamontowanych części:

Element konstrukcyjny	Minimalny odstęp od instalacji gazowej
Części przewodzące ciepło bez blaszanej osłony cieplnej	100 mm
Części przewodzące ciepło z blaszaną osłoną cieplną	50 mm
Pozostałe części	50 mm



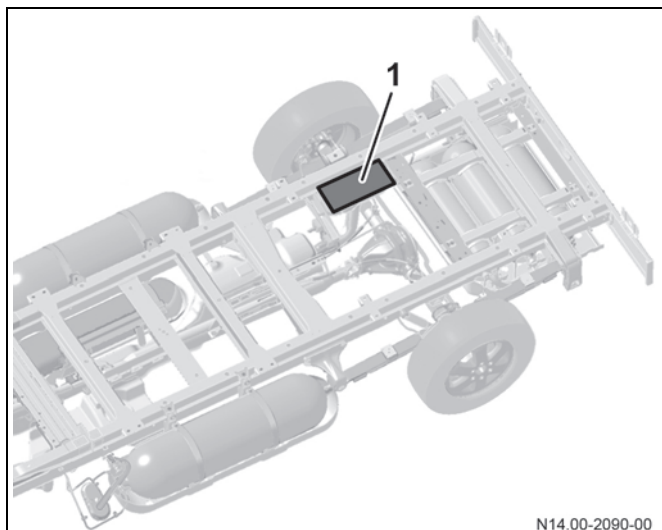
Przytwierdzanie innych elementów (na przykład przewodów elektrycznych) do komponentów instalacji gazowej, np. do przewodów gazowych, zasobników itp., jest niedopuszczalne.

Spawanie/lakierowanie

- W razie konieczności napraw/spawania w obszarze komponentów instalacji gazowej należy komponenty te wybudować lub chronić je plandeką ognioodporną przez iskrzeniem. Pojemniki gazu, które uszkodzone zostały wskutek iskrzenia w trakcie spawania, należy wymienić.
- Temperatura w kabinie lakierniczej może przekraczać 60 °C tylko przez krótki czas.
- Temperatura suszenia może wynosić maksymalnie 60 °C przy czasie suszenia 30 minut.

Zabezpieczenie cieplne w obszarze osi tylnej

W ramach ochrony termicznej zabudów (zabudowa typu furgon, pojazdy turystyczne itp.) w przypadku podwozi z instalacją gazową w obszarze tylnej osi producent zabudowy zobowiązany jest do zamontowania nad instalacją stosownej osłony cieplnej. Do tego celu zalecamy stosowanie blachy aluminiowej z jasną powierzchnią.



Przykład montażu osłony cieplnej przy osi tylnej

1 blaszana osłona cieplna

Strzałka w kierunku jazdy

Zmiana rozmieszczenia zbiornika sprężonego gazu

Zmiana rozmieszczenia zamontowanego fabrycznie zbiornika sprężonego gazu nastąpić może wyłącznie po konsultacji z właściwym działem (▷ strona 18).

Spełnione muszą być przy tym następujące warunki:

- Niezbędne jest uzyskanie we właściwym dziale Daimler AG zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu (▷ strona 18).
- Zachować należy kryteria określone w ECE R110.
- Zasobnik gazowy musi być przytwierdzony do ramy pojazdu analogicznie do pojazdu w wersji standardowej.
- Przewody gazowe muszą być wykonane ze stali szlachetnej 1.4571. Należy przestrzegać założeń firmy Swagelok (▷ strona 154).
- Jako elementy łączące do stosowania dopuszczone zostały złączki firmy Swagelok. Przestrzegać przepisów producenta części w zakresie montażu (▷ strona 154).
- Po przeprowadzeniu prac w obszarze wysokiego i niskiego ciśnienia instalacji gazowej należy w każdym przypadku sprawdzić szczelność i działanie instalacji. Przestrzegać krajowych i międzynarodowych przepisów prawa obowiązujących w danym kraju. W Niemczech są to przepisy dotyczące kontroli instalacji gazowych (GAP) wg §4 1a StVZO (rozporządzenia o dopuszczeniu pojazdów do ruchu). W przypadku kraju bez przepisów krajowych zalecamy kontrolę instalacji gazowej analogicznie do procedury niemieckiej (GAP).
- Prace przy instalacji gazowej może wykonywać wyłącznie wyszkolony personel. Niezbędne jest ukończenie szkolenia dla kontrolerów instalacji gazowych (GAP).



Niebezpieczeństwo obrażeń

Nie zezwala się na stosowanie komponentów, które nie zostały do tego dopuszczone. W przeciwnym razie może dojść do ulatniania się gazu ziemnego. To z kolei może prowadzić do odmrożeń i innych obrażeń ciała.

Dodatkowe zbiorniki sprężonego gazu

Zależnie od wyposażenia i konfiguracji pojazdu Sprinter NGT może być wyposażony w maks. 6 zbiorników sprężonego gazu. Montaż dalszego zbiornika sprężonego gazu nastąpić może tylko po konsultacji z właściwym działem (▷ strona 18).

Spełnione muszą być przy tym następujące warunki:

- Niezbędne jest uzyskanie we właściwym dziale Daimler AG zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu (▷ strona 18).
- Zachować należy kryteria określone w ECE R110.
- Zasobnik gazowy musi być przytwierdzony do ramy pojazdu analogicznie do pojazdu w wersji standardowej.
- Przewody gazowe muszą być wykonane ze stali szlachetnej 1.4571. Należy przestrzegać założeń firmy Swagelok (▷ strona 154).
- Jako elementy łączące do stosowania dopuszczone zostały złączki firmy Swagelok. Przestrzegać przepisów producenta części w zakresie montażu (▷ strona 154).
- Po przeprowadzeniu prac w obszarze wysokiego i niskiego ciśnienia instalacji gazowej należy w każdym przypadku sprawdzić szczelność i działanie instalacji. Przestrzegać krajowych i międzynarodowych przepisów prawa obowiązujących w danym kraju. W Niemczech są to przepisy dotyczące kontroli instalacji gazowych (GAP) wg §4 1a StVZO (rozporządzenia o dopuszczeniu pojazdów do ruchu). W przypadku kraju bez przepisów krajowych zalecamy kontrolę instalacji gazowej analogicznie do procedury niemieckiej (GAP).
- Prace przy instalacji gazowej może wykonywać wyłącznie wyszkolony personel. Niezbędne jest ukończenie szkolenia dla kontrolerów instalacji gazowych (GAP).



Niebezpieczeństwo obrażeń

Nie zezwala się na stosowanie komponentów, które nie zostały do tego dopuszczone. W przeciwnym razie może dojść do ulatniania się gazu ziemnego. To z kolei może prowadzić do odmrożeń i innych obrażeń ciała.

Pobór gazu z obszaru niskiego ciśnienia



Pobór gazu z obszaru niskiego ciśnienia instalacji gazu ziemnego jest zabroniony. W przeciwnym razie może dojść do zakłócenia prawidłowego działania instalacji gazowej i silnika.

Pobór gazu z obszaru wysokiego ciśnienia



Pobór gazu z obszaru wysokiego ciśnienia instalacji gazu ziemnego jest zabroniony. W przeciwnym razie może dojść do zakłócenia prawidłowego działania instalacji gazowej.

7.4 Wnętrze pojazdu

7.4.1 Ogólne wskazówki

Moduły poduszki powietrznej kierowcy lub pasażera, poduszek okiennych i poduszki chroniącej klatkę piersiową oraz napinacze pasów są przedmiotami pirotechnicznymi.

Ich stosowanie, transport i magazynowanie podlegają przepisom dotyczącym materiałów wybuchowych i dlatego należy je zgłosić we właściwym urzędzie nadzoru przemysłowego.

Zakup, transport, przechowywanie, montaż i demontaż oraz utylizację może przeprowadzać wyłącznie odpowiednio przeszkolony personel i pod warunkiem stosowania się do odpowiednich przepisów bezpieczeństwa.

Zmiany w obszarze deski rozdzielczej i powyżej linii „parapetu“ muszą spełniać kryteria badań odnośnie uderzeń głowy zgodnie z ECE R4 lub FMVSS 201.

Dotyczy to w szczególności obszarów otwierania poduszek powietrznych (drewniane ozdoby, dodatkowe elementy, uchwyty do telefonu komórkowego, uchwyty na butelki i inne). Patrz na ten temat także rysunki przedstawiające obszary otwierania poduszek powietrznych (▷ strona 163).

Niedozwolone jest lakierowanie lub inna obróbka powierzchniowa tablicy rozdzielczej, strefy uderzeniowej kierownicy oraz szwów otwierania się poduszek powietrznych.



Niebezpieczeństwo obrażeń

Zabrania się lakierowania lub innej obróbki powierzchniowej tablicy rozdzielczej, strefy uderzeniowej kierownicy oraz szwów otwierania się poduszek powietrznych. W przeciwnym razie może dojść do reakcji chemicznych na poddanych obróbce powierzchniach. Prowadzić może to do osłabienia lub uszkodzenia materiałów, w wyniku czego systemy bezpieczeństwa biernego nie będą działały zgodnie ze swoim przeznaczeniem.

Nie wolno przekraczać dopuszczalnego położenia punktu ciężkości oraz obciążeń osi.

Informacje odnośnie przebudowy pojazdów turystycznych zamieszczono w rozdziale 8.14 Pojazdy turystyczne (▷ strona 236).

W przypadku przebudowy pojazdów w Polsce na stacjach diagnostycznych można uzyskać odpowiednie informacje wraz z zaleceniami i wymaganiami (na terenie Niemiec np. są to TÜV, DEKRA).

Przy rozbudowie wnętrza pojazdu należy stosować miękkie krawędzie i powierzchnie.

Elementy montowane w środku muszą być wykonane z trudnopalnych materiałów i muszą być zamontowane w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie w trakcie jazdy.

Należy zapewnić nieograniczony dostęp do siedzeń. W obszarze siedzeń nie można montować wystających części, narożników lub krawędzi, które mogą być przyczyną obrażeń.



Elementy połączone na stałe ze strukturą pojazdu z przodu, boku i tyłu, na wysokości możliwych obszarów kolizji, mogą zmieniać właściwości bezpieczeństwa biernego.



Niebezpieczeństwo obrażeń

Zabrania się wprowadzania zmian w układzie poduszek powietrznych oraz napinaczy pasów.

Zmiany lub niefachowo wykonane prace w systemach bezpieczeństwa biernego (pasy bezpieczeństwa i ich mocowanie, napinacze pasów lub poduszki powietrzne) lub w ich okablowaniu mogą być przyczyną nieprawidłowego działania wspomnianych systemów, tzn. np. poduszki powietrzne lub napinacze pasów mogą w razie wypadku nie zadziałać lub też zostać przypadkowo aktywowane.





Niebezpieczeństwo obrażeń

W przypadku ingerowania producentów zabudów w strukturę pojazdu jak np.

- zmiany siedzeń i tym samym zmieniona kinematyka pasażerów podczas zderzenia
- zmiany struktury podstawowej
- montaż elementów w pobliżu otworów wylotowych oraz w obszarze otwierania się poduszek powietrznych
- montaż obcych siedzeń
- zmiany w słupkach A i B oraz w ramie dachu i jej poszyciu
- zmiany w drzwiach

nie gwarantuje się bezpiecznego działania poduszki powietrznej czołowej, okiennej i chroniącej klatkę piersiową oraz napinaczy pasów. Poza tym obrażenia mogą odnieść pasażerowie pojazdu.

7.4.2 Wyposażenie bezpieczeństwa

Sterownik poduszki powietrznej i czujniki

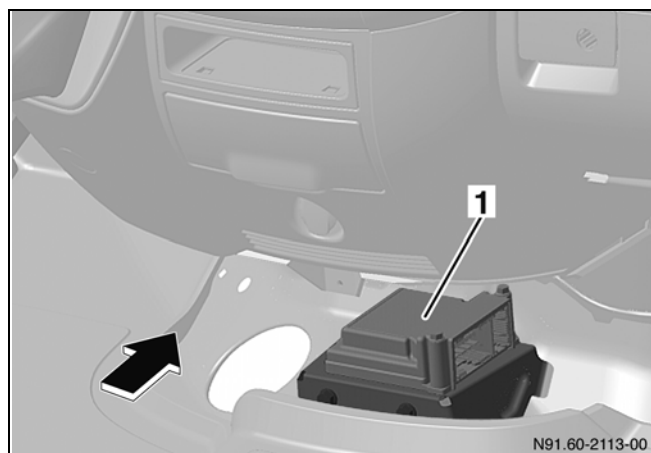
W pojazdach wyposażonych w poduszki okienne i chroniące klatkę piersiową nie można zmieniać pozycji montażowej oraz mocowania sterownika poduszek oraz czujników satelitarnych w porównaniu do pojazdu w wersji standardowej. Nie wolno montować innych elementów pojazdu przy sterowniku poduszek, czujnikach satelitarnych ani punktach mocujących.



Niebezpieczeństwo

Nie wolno montować elementów pojazdu wytwarzających drgania w pobliżu sterownika poduszek lub miejsc montażu czujników. Również zabrania się wprowadzania zmian w strukturze podłogi w obszarze sterownika lub czujników satelitarnych. W przeciwnym wypadku może dojść do nieprawidłowego działania poduszki czołowej, okiennej i chroniącej klatkę piersiową oraz napinaczy pasów, czego skutkiem mogą być obrażenia pasażerów.

Sterownik jest umieszczony na tunelu środkowym poniżej konsoli środkowej.

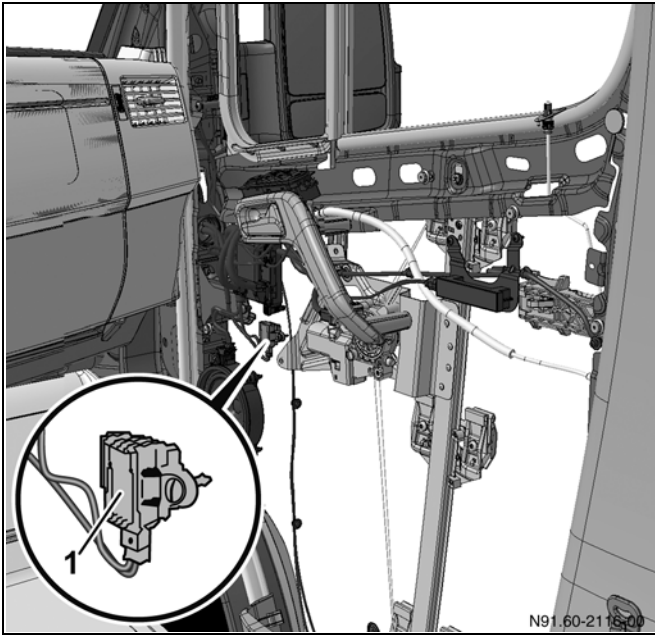


Pozycja sterownika poduszek

1 sterownik poduszek

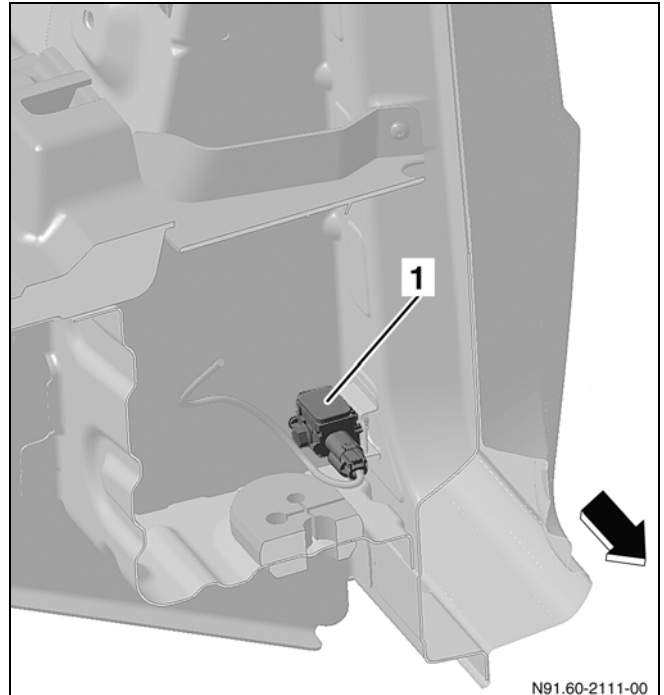
Strzałka w kierunku jazdy

Czujniki satelitarne znajdują się w podestach wejściowych po stronie kierowcy i pasażera w dolnej części słupka B za poszyciem wejściowym. W przypadku wyposażenia w poduszki okienne i/lub poduszki chroniące klatkę piersiową w drzwiach są zamontowane dodatkowe czujniki ciśnienia.



Przedni czujnik ciśnienia

- 1 czujnik ciśnieniowy
(czujnik wyzwalający układy chroniące pasażerów
w pojeździe)



Przekrój przez podest wejściowy z lewej strony przy kolumnie B

- 1 czujnik satelitarny
(czujnik uruchamiający systemy ochrony
pasażerów)

Strzałka w kierunku jazdy

Pasy bezpieczeństwa i napinacze pasów



Niebezpieczeństwo obrażeń

W trakcie prac przy pojeździe nie wolno uszkodzić ani zabrudzić elementów mających wpływ na bezpieczeństwo w trakcie jazdy np. pasy bezpieczeństwa i ich mocowanie. W przeciwnym wypadku może dojść do nieprawidłowego działania elementów bezpieczeństwa i niewystarczającego zabezpieczenia pasażerów w razie wypadku.



Wolno montować wyłącznie oryginalne pasy bezpieczeństwa, w przeciwnym razie traci ważność ogólne zezwolenie na użytkowanie pojazdu.

Pojazdy z uwarunkowaną konstrukcyjnie prędkością maksymalną przekraczającą 25 km/h muszą być wyposażone w pasy bezpieczeństwa (patrz wymagania minimalne dotyczące pasów bezpieczeństwa wg dyrektywy 77 / 541 / EWG).

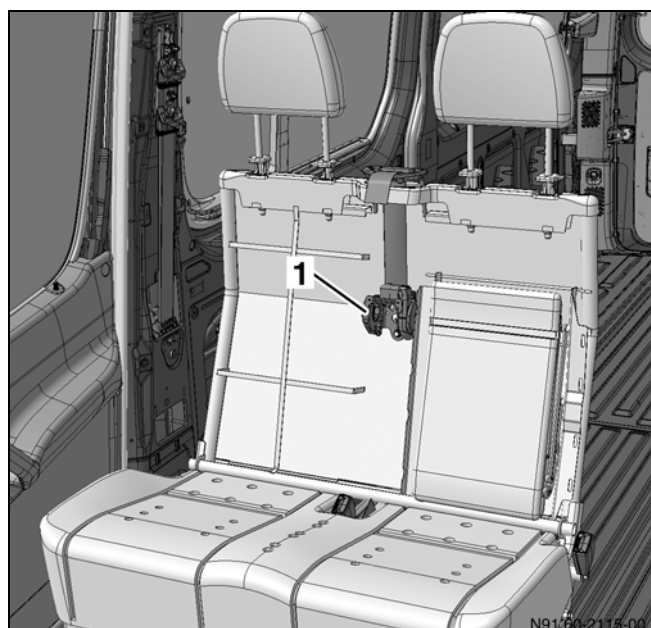
Punkty mocowania pasów bezpieczeństwa muszą być sprawdzone według dyrektywy UE 76 / 115 / EWG.

Wszystkie pojazdy są wyposażone w obszarze przednich siedzeń w pirotechniczne napinacze pasów z automatyczną blokadą. Układ automatycznej blokady znajduje się w słupku B. W przypadku podwójnego siedzenia pasażera kolejny układ automatycznej blokady znajduje się w oparciu ławki.



Układ automatycznej blokady z pirotechnicznym napinaczem pasów

1 złącze wtykowe



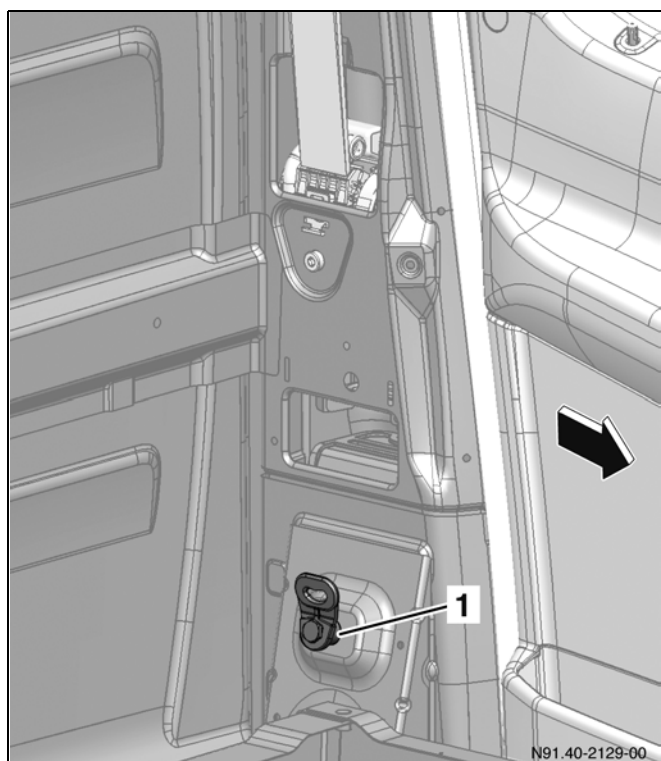
Ławka pasażera z układem automatycznej blokady

1 układ automatycznej blokady



Wszystkie podane w tym rozdziale przepisy obowiązują na terenie Niemiec. We wszystkich innych krajach należy stosować się do przepisów w nich obowiązujących.

Dodatkowo w słupku B na dole znajduje się punkt mocujący dla okucia pasa, który jest sprawdzony wraz z zamontowanym na stałe siedzeniem rozkładanym zgodnie z dyrektywą 76/115/EWG.



Punkt mocowania pasa bezpieczeństwa w słupku B

1 punkt mocowania okucia zakończenia pasa bezpieczeństwa

Strzałka w kierunku jazdy

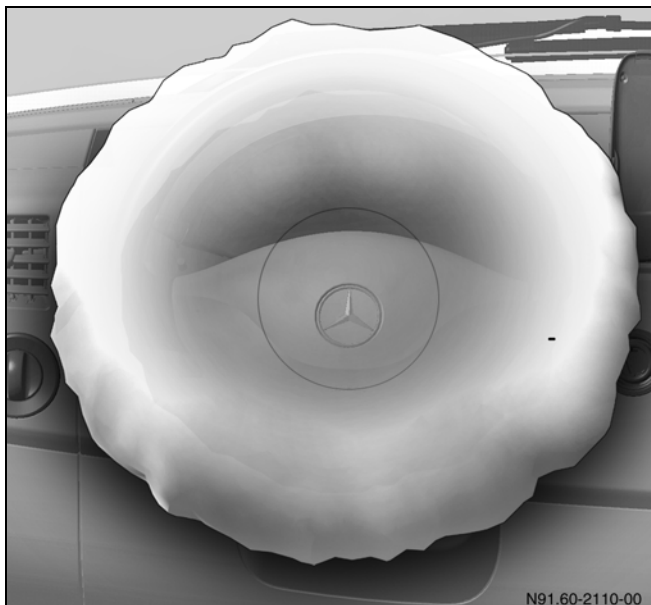
Poduszka powietrzna czołowa

Wszystkie moduły poduszek powietrznych posiadają napis „Airbag“:

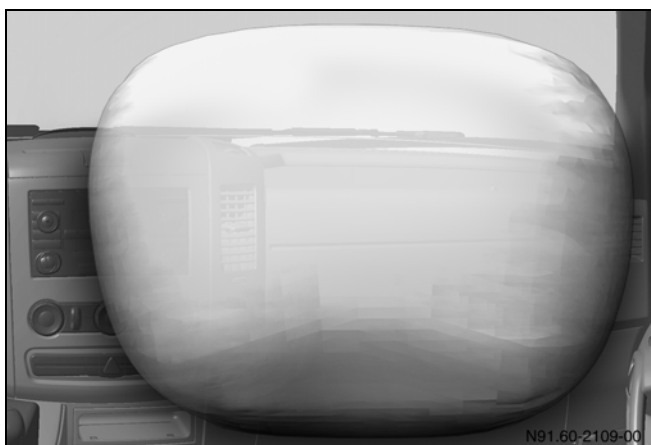
- Moduł poduszki kierowcy można rozpoznać po napisie „Airbag“ umieszczonym po środku kierownicy.
- Wyposażenie w moduł poduszki pasażera można również rozpoznać po napisie „Airbag“.
- Wyposażenie w poduszkę powietrzną okienną można rozpoznać po napisie „Airbag“ umieszczonym na osłonie poduszki.
- Poduszka chroniąca klatkę piersiową jest oznaczona napisem „SRS-Airbag“ umieszczonym na oparciu siedzenia.

Dodatkowym elementem potwierdzającym zamontowanie poduszek jest czerwona kontrolka w zestawie wskaźników z napisem „SRS“.

Na poniższych rysunkach pokazano pozycję i obszar otwierania się poduszki kierowcy i pasażera oraz poduszki okiennej i chroniącej klatkę piersiową. Obszary otwierania poduszek oznaczono jako większe niż pojemność poduszek, ponieważ w trakcie ich otwierania niezbędna jest przestrzeń na drgania.



Obszar otwierania poduszki kierowcy



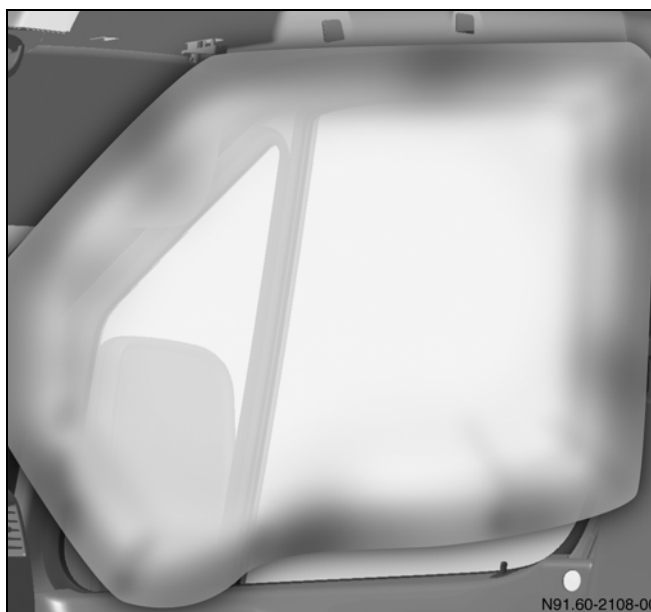
Obszar otwierania poduszki pasażera

Poduszki boczne

Zabrania się wprowadzania zmian w słupku B, korpusach drzwi, poszyciach i tapicerce siedzeń.



Obszar otwierania poduszki chroniącej klatkę piersiową z lewej strony pojazdu

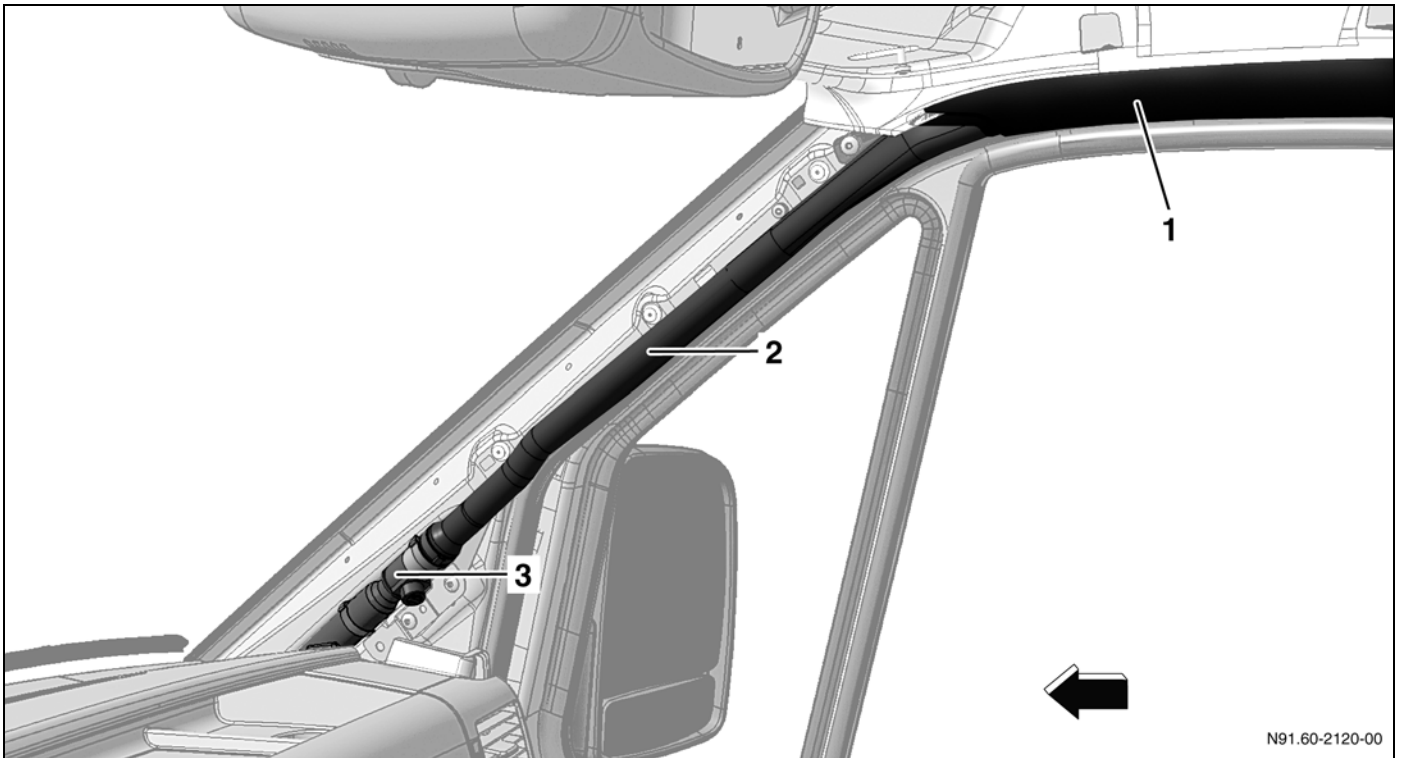


Obszar otwierania poduszki okiennej z prawej strony pojazdu



Ostrzeżenie

Prace przy słupku A mogą prowadzić do uszkodzenia poduszki okiennej. To z kolei może spowodować nieprawidłowe działanie tej poduszki.



Położenie montażowe poduszki okiennej

- 1 osłona
- 2 poduszka powietrzna w tulei ochronnej
- 3 generator gazu w poduszce okiennej

Strzałka w kierunku jazdy



Prace z modułami poduszek powietrznych i napinaczami pasów



Niebezpieczeństwo obrażeń

Moduły poduszek powietrznych po wymontowaniu należy przechowywać w taki sposób, aby pokrywa poduszki była skierowana do góry. Jeżeli jest ona skierowana do dołu, to w przypadku niekontrolowanego wybuchu poduszka zostanie wyrzucona w powietrze.

Zamontowane w modelu SPRINTER - BM 906 poduszki to: poduszka kierowcy, pasażera, poduszka okienna i chroniąca klatkę piersiową.

- Wszelkie prace przy wymontowanych poduszkach i napinaczach pasów oraz prace związane z kontrolą i montażem może wykonywać wyłącznie odpowiednio przeszkolony personel.
- Montaż poduszek i napinaczy pasów oraz sterownika poduszek może odbywać się wyłącznie przy odłączonym akumulatorze, zakrytym zacisku minusowym i odłączonym wtykowym złączu diagnostycznym bezpośrednio po odbiorze tych elementów z magazynu.
- W razie ewentualnej przerwy w pracach poduszki oraz napinacze ponownie zamknąć w bezpiecznym miejscu.
- Poduszki i napinacze nie mogą mieć kontaktu ze smarem, środkami czyszczącymi oraz podobnymi środkami.
- Poduszki i napinacze nie mogą być wystawiane nawet na krótki czas na działanie temperatur powyżej 100 °C.

Poduszki i napinacze oraz czujniki i sterownik, które spadły z wysokości ponad 0,5 metra, należy wymienić na nowe. Poduszki i napinacze wolno sprawdzać przepisowymi urządzeniami kontrolującymi wyłącznie w stanie wymontowanym. Ze względów bezpieczeństwa kontrolę należy przeprowadzać wyłącznie w AS Mercedes-Benz lub zlecać warsztatowi specjalistycznemu, którego personel przeszkolony został w zakresie serwisowania tych systemów bezpieczeństwa.

Przed demontażem poduszek i napinaczy pasów odłączyć zaciski akumulatorów, zakryć biegun minusowy oraz rozłączyć wtykowe złącze diagnostyczne.

Transport i przechowywanie poduszek powietrznych i napinaczy pasów

Transport na terenie zakładu powinien odbywać się zasadniczo w bagażniku lub ładowni pojazdu przy użyciu opakowania na części zamienne.



Zabrania się transportowania wszelkiego rodzaju poduszek we wnętrzu kabiny pojazdu.

Zamontowane w modelu SPRINTER - BM 906 poduszki to: poduszka kierowcy, pasażera, poduszka okienna i chroniąca klatkę piersiową.

Przechowywanie poduszek i napinaczy pasów zgodnie z Drugim Rozporządzeniem do Ustawy o materiałach wybuchowych z 17.4.86.

Według tego rozporządzenia niewielkie ilości materiałów i przedmiotów mogą być przechowywane w zamykanych pomieszczeniach bez specjalnego zezwolenia na przechowywanie zgodnie z ustawą o materiałach wybuchowych.

Pirotechniczne przedmioty klasy T1 mogą być przechowywane w budynku użyteczności przemysłowej jedynie w niewielkiej ilości.

Zgodnie z załącznikiem 6 do aneksu Drugiego rozporządzenia o materiałach wybuchowych można przechowywać w budynku użyteczności przemysłowej, pod warunkiem przestrzegania określonych zasad (np. w metalowej szafie), poniżej podane, maksymalne ilości bez specjalnego zezwolenia wydanego przez właściwy urząd:

- Magazyn ogólny: 20 kg brutto
- Do obliczenia rzeczywiście magazynowanej masy należy przyjąć masę brutto, dla której zostało wydane zezwolenie pirotechniczne.



Masy poszczególnych elementów przedstawiają się następująco:

poduszka kierowcy	1,5 kg
poduszka pasażera	3,3 kg
poduszka okienna	2,1 kg
poduszka chroniąca klatkę piersiową	0,7 kg
pas bezpieczeństwa	1,3 kg

Utylizacja poduszek i napinaczy pasów

Zamontowane w modelu SPRINTER - BM 906 poduszki to: poduszka kierowcy, pasażera, poduszka okienna i chroniąca klatkę piersiową.

Zgodnie z niemieckimi przepisami dotyczącymi wypadków poduszki i napinacze należy uszkodzić przed zutylizowaniem poprzez ich elektryczne uruchomienie.

- W przypadku niezbędnego uruchomienia utylizacyjnego poduszki ułożyć nieodpalone napinacze na podłodze w pojeździe, który będzie zełomowany i bezpośrednio podłączyć 2-biegunowe złącze.
- Jeżeli pokrywy poduszek nie są uszkodzone, to odpowiednio przeszkolony personel musi odpalić je podłączając 2-biegunowe złącze.

Te czynności zabezpieczające są konieczne, ponieważ w przypadku nieprawidłowego uruchomienia poduszek i napinaczy pasów może dojść do poważnych obrażeń ciała.



Niebezpieczeństwo obrażeń

Utylizację poduszek i napinaczy pasów może przeprowadzać wyłącznie odpowiednio wykwalifikowany personel. Przestrzegać przepisów BHP.

Niebezpieczeństwo pojawia się np. przy utylizowaniu z użyciem palnika do cięcia, przy spalaniu w piecu lub gdy jeszcze nieodpalone elementy są wrzucane na wysypisku śmieci do ognia.

Aby uniknąć dodatkowej pracy związanej z tymi krokami, zaleca się zlecenie zutylizowania przedmiotów pirotechnicznych punktowi utylizacyjnemu, który przeprowadzi je przy zachowaniu odpowiednich środków bezpieczeństwa (m.in. odstęp 10 m, specjalny zapalnik).

Przy przejmowaniu przedmiotów punkt utylizacyjny musi podpisać oświadczenie, w którym zobowiązuje się do zutylizowania przedmiotów pirotechnicznych zgodnie z przepisami BHP. W przypadku tego typu uzgodnień należy upewnić się, że nie ma możliwości zabrania tych przedmiotów po przeprowadzonej utylizacji i ich ponownego uruchomienia.

7.4.3 Fotele standardowe

W przypadku zmian mocowania foteli (wraz ze skrzynią) oraz mocowań pasów lub montażu innych foteli niż dostarczone fabrycznie Daimler AG udziela wg swojego uznania w razie potrzeby zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu (▷ strona 18).

Zaświadczenie o trwałości mocowania fabrycznie dostarczonych siedzeń jest ważne tylko w połączeniu z oryginalnymi elementami mocującymi (rama fotela, zaczepy, skrzynia itd.).

W przypadku ponownego mocowania pasów bezpieczeństwa i foteli (wraz ze skrzynią) przepisowe śruby należy dokręcać przy użyciu zalecanego momentu.

Pofabryczny montaż foteli w wersji standardowej (na przykład fotel pasażera) w zabudowie w stanie surowym nie jest możliwy, ponieważ nie ma tu jakichkolwiek wzmocnień lub stosownych punktów doczepienia.



Informacje odnośnie późniejszego montażu foteli zamieszczono w rozdziale 8.3.1 Pofabryczny montaż foteli (▷ strona 208).



Niebezpieczeństwo wypadku

Mocowanie siedzeń do nadkoli jest zabronione. Dotyczy to również nadkoli opuszczanych pofabrycznie. W przeciwnym razie może nastąpić uszkodzenie pojazdu (np. nadkola i opony) prowadzące do wypadku.

7.4.4 Redukowanie głośności wewnątrz pojazdu

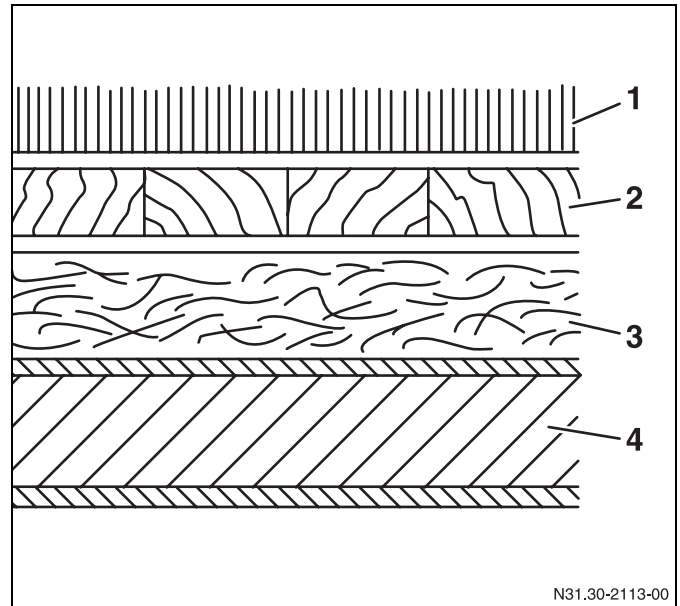
Aby zmniejszyć poziom głośności we wnętrzu pojazdu, można zamontować trudnopalne materiały dźwiękochłonne.

Podłoga

W celu izolacji i ochrony dźwiękowej zaleca się ułożenie materiału zgodnie z rysunkiem. W obszarze nadkoli można dodatkowo ułożyć ciężką folię tłumiącą.



Folie tłumiące, np. z papy bitumicznej, są w ograniczonym stopniu odporne na działanie temperatur. Dlatego nie wolno ich umieszczać w bezpośredniej bliskości silnika i rury wydechowej.



N31.30-2113-00

- 1 wykładzina dywanowa (dolna strona gumowana)
- 2 podłoga drewniana (sklejka 12 mm)
- 3 ciężka folia tłumiąca (ciężar powierzchniowy 8 do 10 kg/m²)
- 4 konstrukcja nośna

Dach i ścianki boczne

Do skutecznej izolacji mogą posłużyć wełna mineralna, wełna szklana, włóknina lub miękkie pianki z otwartymi porami na bazie PE lub PU.

Strona wewnętrzna musi być pokryta materiałem przepuszczającym dźwięk (papa z otworami, tworzywo sztuczne, poszycie tekstylne).



Niebezpieczeństwo obrażeń

Zabrania się pofabrycznej wymiany podsufitki lub poszycia dachu w przypadku wyposażenia pojazdu w poduszkę okienną pomiędzy słupkiem A a słupkiem B. W przeciwnym wypadku poduszka nie będzie mogła się prawidłowo napędliać (np. opóźnione lub niepełne napędlanie poduszki).



Uszczelnienia

Przejścia, szczeliny i otwory pomiędzy komorą silnika, dolną częścią pojazdu i ścianką grodziową silnika do wnętrza pojazdu dokładnie uszczelnić po uprzednim nałożeniu środków antykorozyjnych lub trwale elastycznego materiału (▷ strona 64). Otwory nawiewowe i wentylacyjne nie mogą znajdować się w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł dźwięku i spalin.

Dodatkowo zasięgnąć informacji u producenta lub dostawcy materiału izolacyjnego.

Mogą oni przedstawić propozycje odnośnie optymalnej ochrony dźwiękowej, odpowiednio do projektowanej zabudowy.

7.4.5 Wentylacja

Część mieszkalna i stanowisko kierowcy muszą być wystarczająco wentylowane.

Odmrażanie szyby frontowej i szyb bocznych musi pozostać odpowiednio wydajne, w szczególności, gdy stanowisko kierowcy jest połączone z częścią mieszkalną lub gdy rozmieszczenie i ukształtowanie nie odpowiada wyposażeniu standardowemu.

Nowe pojazdy mogą być wyposażane fabrycznie w wyposażenie dodatkowe „Klimatyzacja regulowana / dodatkowo tył”, kod HH9 i HH7 (▷ strona 43).

Przy pofabrycznym montażu podzespołów należy przestrzegać postanowień zawartych w rozdziale 7.5 Podzespoły dodatkowe (▷ strona 169).



7.5 Podzespoły dodatkowe

W przypadku użycia dodatkowych podzespołów należy stosować fabryczne przystawki odbioru mocy (▷ strona 170).

7.5.1 Pofabryczny montaż klimatyzacji

Wszystkie zamontowane urządzenia elektryczne muszą być sprawdzone wg dyrektywy UE 72 / 245 / EWG i oznaczone symbolem e.

W przypadku pofabrycznego montażu klimatyzacji zaleca się „Klimatyzację regulowaną” kod HH9 lub „Klimatyzację tylną” kod HH7, które są dostępne fabrycznie jako wyposażenie dodatkowe.

W przypadku montażu innych klimatyzacji stosować się do zaleceń producenta urządzenia. W celu zapewnienia kompatybilności z pojazdem bazowym przestrzegać następujących punktów:

- Montaż klimatyzacji nie może mieć negatywnego wpływu na elementy pojazdu oraz ich działanie.
- Konieczna jest odpowiednia wydajność akumulatora oraz dostępna moc alternatora (▷ strona 75).
- Dodatkowy bezpiecznik w układzie zasilania klimatyzacji (▷ strona 74).
- Sprężarki klimatyzacji należy mocować przy użyciu dostępnych wsporników dla podzespołów (▷ strona 176).
- Do napędu sprężarek przeznaczone są dostępne fabrycznie jako wyposażenie dodatkowe paski klinowe o kodzie N63 (maksymalna moc 8 kW) (▷ strona 176).
- Zwrócić uwagę na prawidłowe ułożenie przewodów (▷ strona 62) oraz przewodów elektrycznych (▷ strona 74).
- Nie może ulec pogorszeniu dostęp do zamontowanych podzespołów ani możliwość wykonywania prac serwisowych.
- Przy przekazywaniu pojazdu należy przekazać instrukcję obsługi oraz podręcznik prac serwisowych.

- Nie wolno ograniczać dopływu powietrza oraz chłodzenia silnika (▷ strona 146).
- Przy montażu urządzeń kompaktowych (parownik, skraplacz i dmuchawa) na dachu kabiny kierowcy nie wolno przekraczać dopuszczalnych obciążeń dachu (▷ strona 141).
- Mocowanie na dachu wymaga uzyskania we właściwym dziale zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu (▷ strona 18).

7.5.2 Dodatkowe ogrzewanie

W przypadku skierowania spalin na dół podłoga pojazdu musi być odpowiednio szczelna.

Otwory podłogowe dla elementów obsługowych należy uszczelnić gumowymi uszczelkami.

Jako wyposażenie dodatkowe są dostępne fabrycznie następujące rodzaje ogrzewań:

Opis	Kod
Dodatkowe ogrzewanie ciepłym powietrzem	H11
Dodatkowe ogrzewanie ciepłą wodą	H12
Dodatkowy wymiennik ciepła w ładowni / podwoziu	H13

Dalsze informacje zamieszczono w rozdziale 3.10 Wyposażenie dodatkowe (▷ strona 43).

7.5.3 Instalacja na gaz płynny

Przy pofabrycznym montażu instalacji stosować się do przepisów prawa obowiązujących w danym kraju.

Przestrzegać przepisów producenta dotyczących montowania.

Producent zabudowy jest odpowiedzialny za prawidłowe działanie i serwisowanie.

Pofabryczny montaż dodatkowych podzespołów nie może wpływać negatywnie na funkcje pojazdu bazowego.

7.5.4 Przystawki odbioru mocy

Informacje ogólne

Dostępne fabrycznie wersje przystawek odbioru mocy:

- Przystawka odbioru mocy z napędem od skrzyni biegów (OM 642, OM 646, OM 651)
- Przedni napęd dodatkowy wyprowadzany z silnika (OM 642, OM 646, OM 651)

Wersja napędu oraz wybór przełożenia są zależne od mocy i prędkości obrotowej napędzanego podzespołu.

Przystawki odbioru mocy z napędem od skrzyni biegów można włączać i wyłączać tylko w trakcie postoju.

Informacje na temat maksymalnych przenoszonych momentów obrotowych przy poszczególnych przystawkach odbioru mocy są wartościami orientacyjnymi zapewniającymi pracę urządzeń bez drgań i wstrząsów.

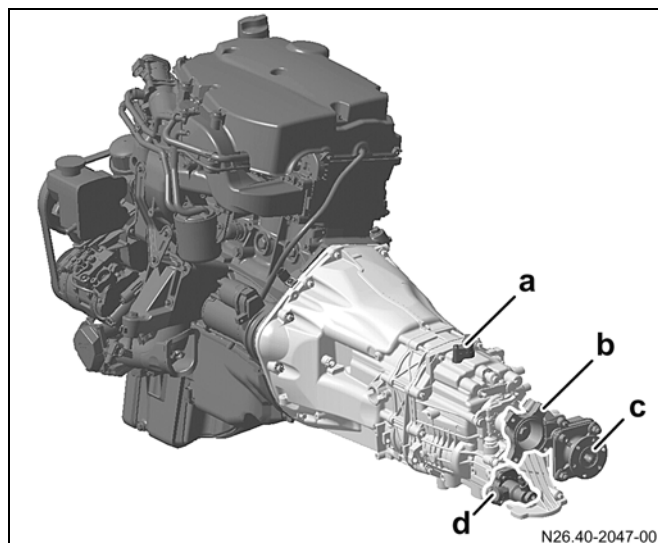
Dane zostały przygotowane w oparciu o stałe zazębienie i rachunkową żywotność zgodnie z DIN 622. Nie uwzględniono dodatkowo występujących sił masowych przy napędzanych podzespołach.

Przełożenie dobrać w taki sposób, aby zachować minimalną prędkość obrotową silnika wynoszącą 1200 obr./min przy $P = 28\text{ kW}$ lub 1500 obr./min $P = 40\text{ kW}$ (w połączeniu z chłodzeniem oleju w skrzyni biegów). Odbiór mocy powinien znajdować się w zakresie maksymalnego momentu obrotowego silnika.

Odpowiednio zabezpieczyć odsłonięte wały przegubowe, wentylatory lub koła pasowe.

Do wałów napędowych lub kołnierza napędowego nie wolno mocować pasów ani napędów łańcuchowych.

Przystawka odbioru mocy z napędem od skrzyni biegów



Przegląd

- a włącznik ścieżki neutralnej
- b kołnierz wału skrzyni biegów
- c kołnierz przystawki odbioru mocy
- d siłownik przełączający przystawki odbioru mocy (aktywacja za pośrednictwem włącznika na desce rozdzielczej)

Boczna przystawka odbioru mocy z napędem od mechanicznej skrzyni biegów Mercedes-Benz jest dostępna fabrycznie jako wyposażenie dodatkowe.

Kod N05	bez kołnierza
Kod N07	z kołnierzem

Dane techniczne:



Maksymalny moment wagowy na kołnierzu skrzyni biegów/przystawki odbioru mocy wynosi 15 Nm przy bezpośrednio dołączonej kołnierzowo przystawce odbioru mocy, kod N05.

$$n_{NA} = 0,687 \times n_{mot} \text{ (NSG370)}$$

$$n_{NA} = 0,704 \times n_{mot} \text{ (NSG400)}$$

$$n_{NA} = 0,756 \times n_{Mot} \text{ (TSG360/TSG480)}$$

Maks. moc stała NSG370	28 kW przy 2780 obr./ min (prędkość obrotowa silnika)
Maks. moc stała NSG400	28 kW przy 2713 obr./ min (prędkość obrotowa silnika)
Maks. moc stała TSG360/TSG480	28 kW przy 2526 obr./ min (prędkość obrotowa silnika)
Maksymalny moment obrotowy	140 Nm przy 1200 obr. / min (prędkość obrotowa silnika)

Kierunek obrotów w kierunku jazdy zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.

W przypadku pofabrycznego montażu układu chłodzenia oleju przekładniowego

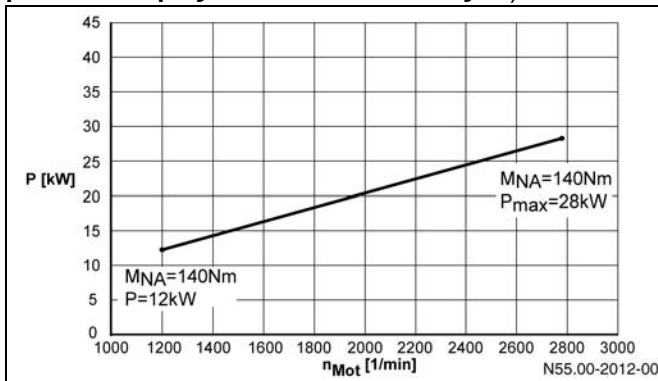
Maks. moc stała NSG370	40 kW przy 2780 obr./ min (prędkość obrotowa silnika)
Maks. moc stała NSG400	40 kW przy 2713 obr./ min (prędkość obrotowa silnika)
Maks. moc stała TSG360/TSG480	40 kW przy 2526 obr./ min (prędkość obrotowa silnika)
Maksymalny moment obrotowy	200 Nm przy 1500 obr. / min (prędkość obrotowa silnika)



Unikać utrzymywania stałego podwyższonego odbioru mocy z przystawki, aby nie doprowadzić do uszkodzenia skrzyni biegów.

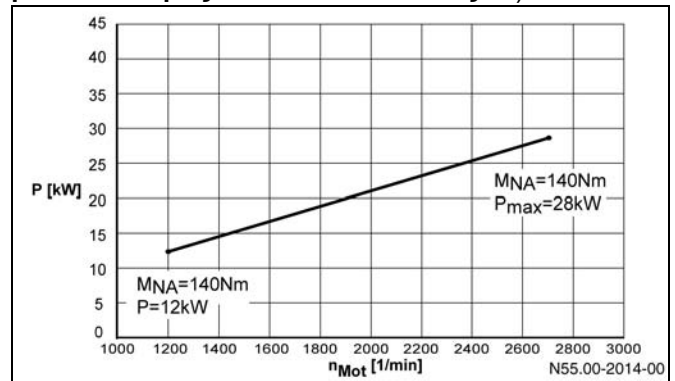


NSG370 bez układu chłodzenia,
przełożenie przystawki odbioru mocy: 0,687



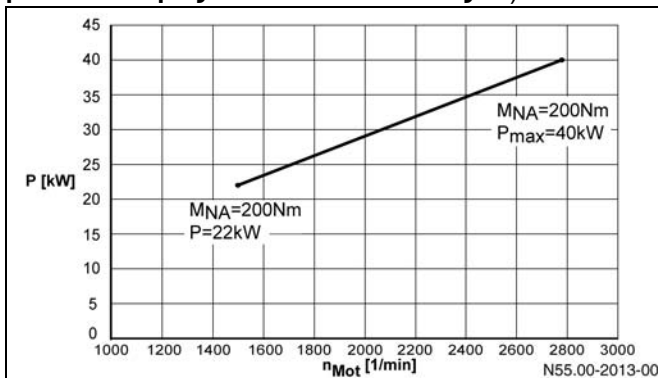
	Min.	Maks.
P [kW]	12	28
n_{Mot}^* [obr./min]	1200	2780
n_{NA}^* [obr./min]	824	1909

NSG400 bez układu chłodzenia,
przełożenie przystawki odbioru mocy: 0,704



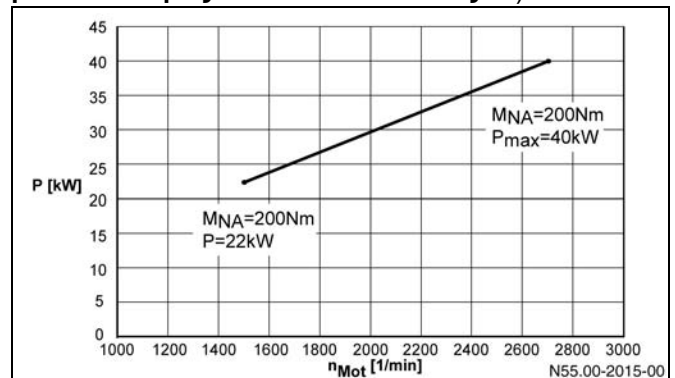
	Min.	Maks.
P [kW]	12	28
n_{Mot}^* [obr./min]	1200	2713
n_{NA}^* [obr./min]	844	1909

NSG370 z układem chłodzenia,
przełożenie przystawki odbioru mocy: 0,687



	Min.	Maks.
P [kW]	22	40
n_{Mot}^* [obr./min]	1500	2780
n_{NA}^* [obr./min]	1030	1909

NSG400 z układem chłodzenia,
przełożenie przystawki odbioru mocy: 0,704

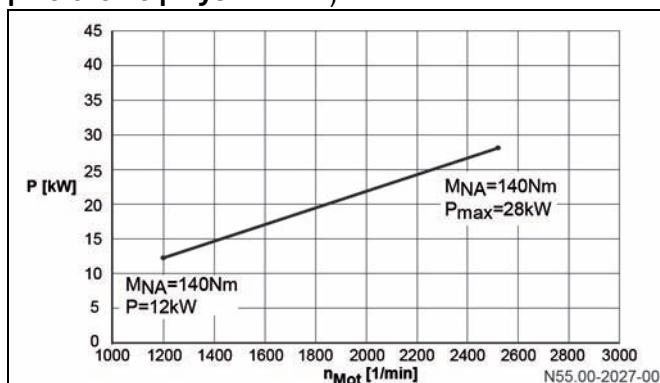


	Min.	Maks.
P [kW]	22	40
n_{Mot}^* [obr./min]	1500	2713
n_{NA}^* [obr./min]	1056	1909

* n_{Mot} = prędkość obrotowa silnika

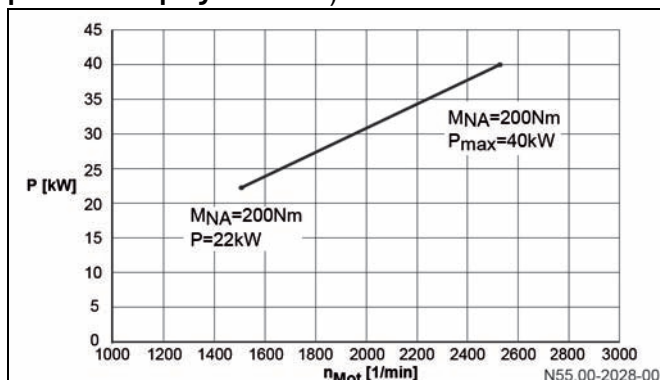
* n_{NA} = prędkość obrotowa przystawki odbioru mocy

**TSG360/TSG480 bez układu chłodzenia,
przełożenie przystawki: 0,756**



	Min.	Maks.
P [kW]	12	28
n_{Mot}^* [obr./min]	1200	2780
n_{NA}^* [obr./min]	908	2526

**TSG360/TSG480 z układem chłodzenia,
przełożenie przystawki: 0,756**

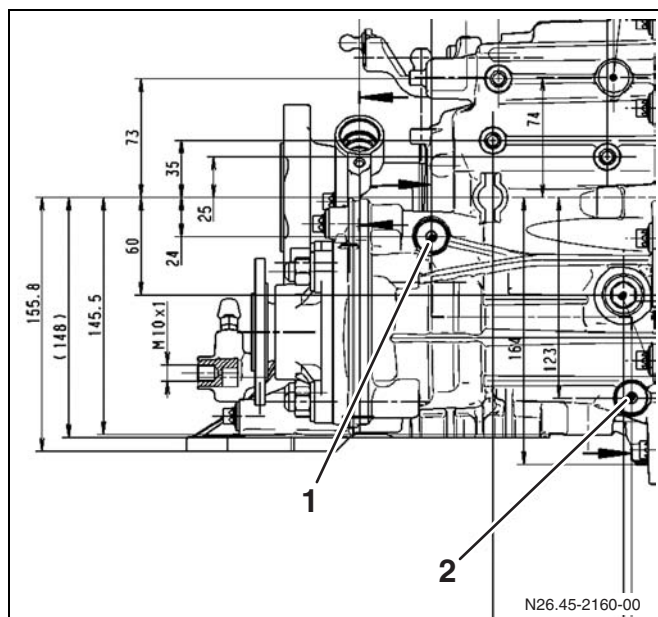


	Min.	Maks.
P [kW]	22	40
n_{Mot}^* [obr./min]	1500	2526
n_{NA}^* [obr./min]	1134	1909

* n_{Mot} = prędkość obrotowa silnia

* n_{NA} = prędkość obrotowa przystawki odbioru mocy

Wszystkie skrzynie biegów NSG370/NSG400 NA i TSG380/TSG480 z przystawką odbioru mocy (kod N05 lub N07) wyposażone są w osobne gniazdo do podłączenia chłodnicy oleju.



Pozycja gniazd przyłączeniowych dla chłodnicy oleju

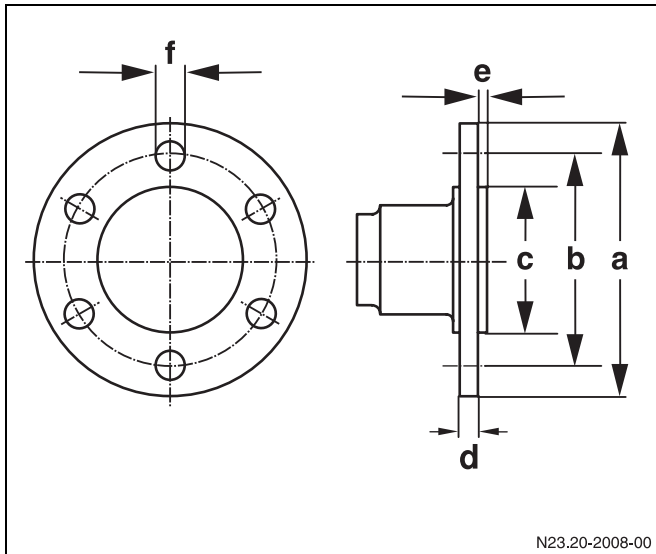
- 1 opcjonalne gniazdo dla chłodnicy oleju „in“
DIN 908-M14x1,5x12
- 2 opcjonalne gniazdo dla chłodnicy oleju „out“
DIN 908-M14x1,5x12

Fabrycznie jest dostępne wyposażenie dodatkowe, kod GK4, „Wyposażenie wstępne dla chłodzenia oleju przekładniowego“.

Obejmuje ono chłodnicę wody z wbudowaną chłodnicą oleju (chłodnica NAG). Przewody łączące chłodnicę z przekładnią oraz niezbędna pompa olejowa nie znajdują się w zakresie dostawy i dostarcza je producent zabudowy.

Przy podłączaniu chłodzenia oleju w skrzyni biegów należy wziąć pod uwagę zwiększoną ilość oleju w chłodnicy oleju i przewodach w pompie, co zapewni stały obieg oleju w układzie smarowania. Ilość oleju dopasować do danej wersji chłodzenia skrzyni biegów i ułożenia przewodów.

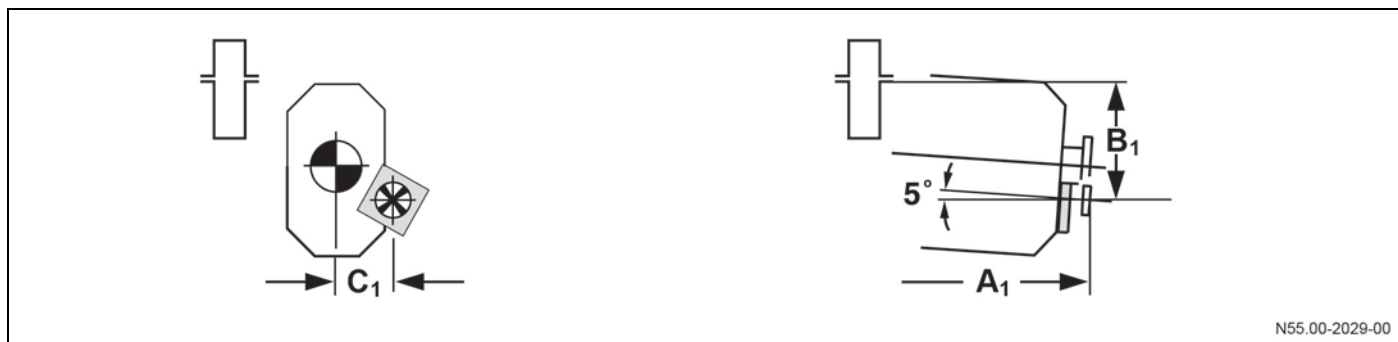
Dalsze informacje zamieszczono w rozdziale 3.10
Wyposażenie dodatkowe (▷ strona 43).



Kołnierz

Wymiary – kołnierz sprzęgła – przystawka odbioru mocy

Silnik:	OM 642/OM 646/OM 651
a Ø	90
b Ø	74,5
c Ø	47 ^{e8}
d	6
e	2,1
f Ø	8 ^{A12}
Ilość otworów	6



Wymiary przystawki odbioru mocy

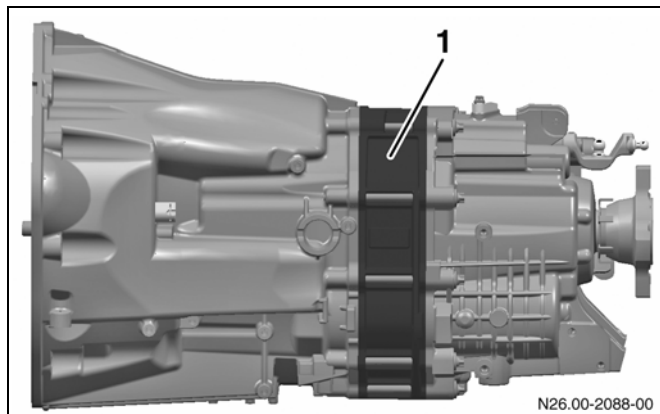
I	OM 642		OM 642		OM 646		OM 646		OM 651	
II	NSG400-6 NA		TSG480 NA		NSG370-6 NA		NSG400-6 NA		TSG360 NA	
III	N07	N05	N07	N05	N07	N05	N07	N05	N07	N05
IV	0,704		0,756		0,687		0,704		0,756	
V	28/2713	28/2713	28/2526	28/2526	28/2780	28/2780	28/2713	28/2713	28/2526	28/2526
	40*/2713	40*/2713	40*/2526	40*/2526	40*/2780	40*/2780	40*/2713	40*/2713	40*/2526	40*/2526
VI	140/200*	140/200*	140/200*	140/200*	140/200*	140/200*	140/200*	140/200*	140/200*	140/200*
VII	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
A1	653	605	660	612	586	537	653	605	610	563
B1	137	134	138	134	133	129	137	134	139	136
C1	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126

* z chłodnicą oleju przekładniowego

Objaśnienia do tabeli „Przystawki odbioru mocy“:

- I silnik
- II skrzynia biegów
- III oznaczenie przystawki odbioru mocy (kod wyposażenia dodatkowego)
- IV stosunek przełożenia i_{NA} ; napędowa prędkość obrotowa w przystawce odbioru mocy $n_{NA} = i_{NA} \times N_{\text{silnik}}$
- V stała moc w przystawce odbioru mocy w kW przy prędkości obrotowej w obr./min
- VI maksymalny przekazywany moment obrotowy w przystawce odbioru mocy w Nm
- VII kierunek obrotów widziany w kierunku jazdy
 - a) w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara
 - b) w kierunku przeciwnym
- A1 wymiar od tylnej krawędzi kołnierza sprzęgła do środka osi przedniej w mm
- B1 wymiar od środka kołnierza sprzęgła do dolnej krawędzi kołnierza podłużnicy ramy w mm
- C1 wymiar od środka kołnierza sprzęgła do środka skrzyni biegów w mm

Temperatura oleju przekładniowego w trakcie stałej pracy (ponad 30 minut) nie może przekroczyć 120 °C. Przy NA 2b maksymalny dopuszczalny moment obciążenia tworzony przez ciężar własny pompy hydraulicznej przy kołnierzu przekładni wynosi 15 Nm.



Skrzynia biegów NSG400 z kołnierzem pośrednim w OM 646

1 kołnierz pośredni

W pojazdach wyposażonych w skrzynię typu OM 646 i NSG400 stosuje się dodatkowy kołnierz pośredni, co powoduje zmianę pozycji kołnierza sprzęgła.

Przedni napęd dodatkowy wyprowadzany z silnika (OM 642/OM 646/OM 651)

Za pośrednictwem dodatkowego koła pasowego na wale korbowym z przodu można napędzać dodatkowe podzespoły (np. sprężarkę czynnika chłodzącego lub dodatkowy alternator), patrz również rozdział 7.5 Podzespoły dodatkowe (▷ strona 169).

Jako przystawki odbioru mocy są dostępne następujące kody:

Kod N62	Dodatkowy alternator
Kod N63	Sprężarka czynnika chłodzącego

Te przystawki odbioru mocy są dostępne fabrycznie jako wyposażenie specjalne.

Maksymalna moc odbiorcza wynosi:

Kod N62	8,5 kW
Kod N63	8,0 kW

Dodatkowe koło pasowe znajduje się na drugim poziomie pasa. Szerokość pasa 12,7 mm, średnica skuteczna 128,2 mm.

Średnica koła pasowego do napędu dodatkowych podzespołów

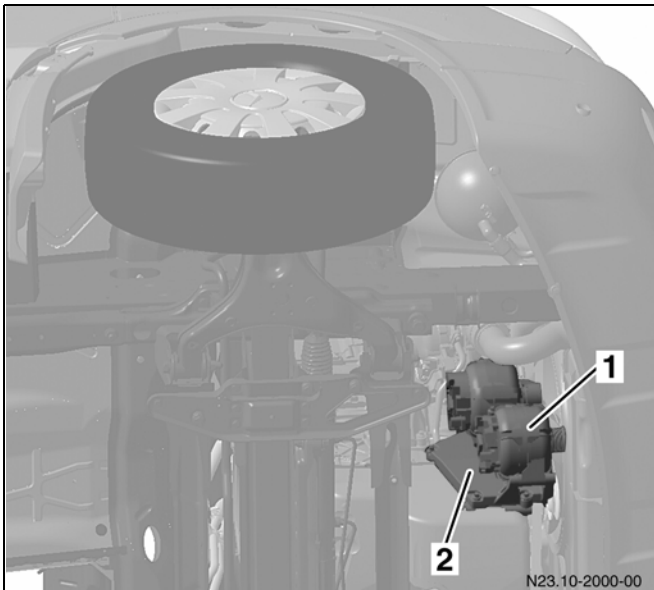
OM 642	
Kod N62	Koło pasowe rowkowe żebrowane o średnicy zewnętrznej 50 mm, 6-rowkowe
Kod N63	Koło pasowe rowkowe żebrowane o średnicy zewnętrznej 120 mm, 6-rowkowe
OM 646	
Kod N62	Koło pasowe rowkowe żebrowane o średnicy zewnętrznej 50 mm, 6-rowkowe
Kod N63	Koło pasowe klinowe Profil AV13 o średnicy zewnętrznej 133 mm
OM 651	
Kod N62	Koło pasowe rowkowe żebrowane o średnicy zewnętrznej 50 mm, 6-rowkowe
Kod N63	Koło pasowe rowkowe żebrowane o średnicy zewnętrznej 119 mm, 6-rowkowe

Zaleca się stosowanie wyłącznie oryginalnych pasów firmy Mercedes-Benz

OM 642	
Kod N62	A001 993 47 96
Kod N63	A001 993 37 96
OM 646	
Kod N62	Elastobelt 6PK*
Kod N63	Pas klinowy AV13*
OM 651	
Kod N62	A001 993 95 96 Stretchfit
Kod N63	A002 993 28 96 Stretchfit

* Zależnie od położenia podzespołu względnie od średnicy koła pasowego producent zabudowy musi wyznaczyć długość pasa.

Dodatkowe podzespoły można mocować do specjalnego wspornika zamontowanego na stałe do silnika.



Dodatkowy podzespół dodatkowy zamontowany na specjalnym wsporniku zamocowanym na stałe do silnika

- 1 dodatkowy podzespół
- 2 wspornik do mocowania podzespołu

Maksymalny ciężar podzespołów dodatkowych

OM 642, OM 646, OM 651	
Kod N62	7,3 kg
Kod N63	6,5 kg

Montaż wału przegubowego

Podczas montowania wałów przegubowych należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Wytyczne dotyczące montażu od producenta wałów przegubowych.
- Jeżeli jest to konieczne, użyć kilku wałów przegubowych z łożyskami pośrednimi.
- Powierzchnie stykowe kołnierzy muszą być idealnie spasowane.
- Kąty ugięcia w obu przegubach muszą być jednakowe ($\beta_1 = \beta_2$). Kąty te nie mogą być większe niż 6° i nie mniejsze niż 1° .
- Nie wolno zdejmować blach wyważających.
- Przy montażu pamiętać o zgodności oznaczeń na wałach przegubowych.

Dalsze wskazówki dotyczące wykonania wałów przegubowych (▷ strona 147).

7.5.5 Pofabryczny montaż alternatora

Przy pofabrycznym napędzie dodatkowego alternatora należy wykorzystać istniejące przystawki odbioru mocy.

Bliższe informacje odnośnie dodatkowych alternatorów zamieszczono w rozdziale 6.4.7 Pofabryczny montaż alternatora (▷ strona 75).

7.5.6 Dodatkowe hamulce /retarder



Przy wyposażaniu pojazdu w retardery należy zaopatrzyć się we właściwym dziale w instrukcję montażową sterownika retardera dla modelu SPRINTER - BM 906 z ABS / ASR lub ESP (▷ strona 17).

W przypadku pofabrycznego montażu retardera dostępne jest opcjonalne wyposażenie „Wyposażenie wstępne dla retardera“ (kod BR9). Objaśnienia do instalacji elektrycznej (▷ strona 105).

7.6 Dobudówki

W przypadku zabudowy na ramie niezbędne jest uzyskanie z właściwego działu zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu (▷ strona 18).

Zachowywać zawsze dopuszczalne obciążenia osi.

Dobudówki nie mogą wpływać negatywnie na działanie elementów pojazdu.

Przestrzegać przepisów prawa obowiązujących w danym kraju.

Montaż kołowrotu do przedniej części ramy jest zabroniony.

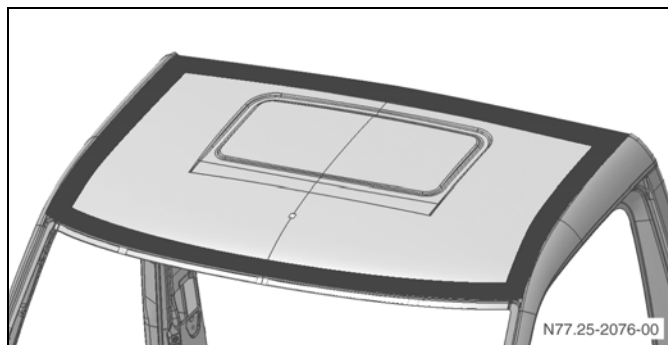
Kołowrót za kabiną kierowcy

Przy mocowaniu kołowrotów za kabiną kierowcy należy umieszczać je na wystarczająco dużej ramie montażowej.

7.6.1 Spojlery

Spojlery na kabinie kierowcy można mocować wyłącznie metodą klejenia całopowierzchniowego (kleje o dużej wytrzymałości) w obszarze bocznych ram dachowych, ramy dachowej z przodu oraz obszarze dachu pierwszej poprzeczki (wysokość słupka B).

Uwzględnić zmianę sił na skutek oporu powietrza lub ciśnienia dociskowego. Mocowanie przeprowadzić w taki sposób, aby nie uszkodzić pojazdu bazowego.



Obszar przyklejania podzespołów wentylacyjnych



Zabrania się wykonywania dodatkowych otworów mocujących na dachu kabiny kierowcy.

W przypadku innych zabudów dachowych (np. klimatyzacja) konieczne jest uzyskanie we właściwym dziale zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu (▷ strona 18).

Dla wykluczenia nieprawidłowości w działaniu czujnika deszczu/światła nadbudowa nie może wykraczać poza granicę przedstawioną w rozdziale „Czujnik deszczu/światła“ (▷ strona 108).

7.6.2 Zabudowa kabiny kierowcy

- Pamiętać o dopuszczalnym położeniu punktu ciężkości oraz obciążeniu osi przedniej (▷ strona 44).
- Mocowanie na dachu wykonywać zgodnie z rozdziałem 7.2.11 Dach furgon / kombi (▷ strona 138).
- Jeżeli po przebudowie występują drgania lub hałasy, przesunąć ramę montażową przez tylną ściankę kabiny kierowcy aż pod skrzynię siedzenia i ją tam zamocować. Propozycję wykonania można otrzymać we właściwym dziale (▷ strona 17). W tej wersji nie ma możliwości zastosowania dodatkowego akumulatora wg kodu E28 (umieszczenie w skrzyni siedzenia pasażera).

7.6.3 Bagażnik dachowy

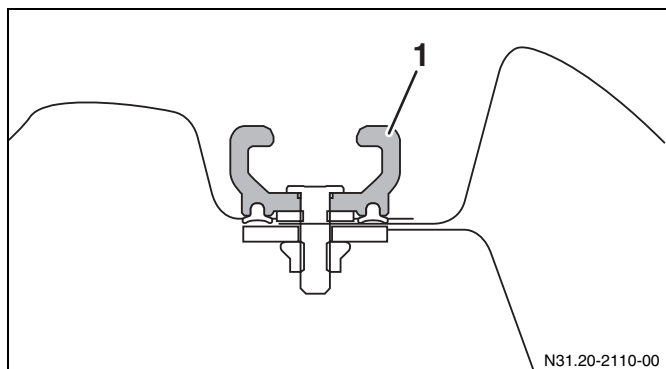
SPRINTER - BM 906 - pojazdy skrzyniowe i kombi:

- Pamiętać o równomiernym rozłożeniu ciężaru na całej powierzchni dachu.
- Zaleca się zamontowanie stabilizatora w osi przedniej.
- Nóżki umieścić w jednakowych odstępach. Obowiązuje żelazna zasada: 50 kg na każdą parę nóg i wzmocnienie.
- Przy krótszym bagażniku dachowym zmniejszyć procentowo załadunek.

Wartości graniczne dla bagażnika dachowego (obciążony)

	Maks. obciążenie dachu [kg]	Minimalna ilość par nóg
Dach niski	300	6
Dach wysoki	150	3
Kabina kierowcy	100	2
Kabina podwójna	100	2

Do montowania systemów bagażników dachowych w modelach SPRINTER -BM 906 można zastosować szyny o profilu ceownikowym (kod wyposażenia dodatkowego D13).


Mocowanie systemu bagażnika dachowego

1 szyna o profilu C (bagażnik dachowy)

7.6.4 Zabudowy regałowe/zabudowy we wnętrzu pojazdu

Informacje ogólne

Zabudowy regałowe muszą:

- być wystarczająco stabilne i samonośne,
- być osadzone na poprzeczkach i podłużnicach podłogi pojazdu,
- równomiernie rozmieszczać obciążenia,
- być przymocowane do szyn ładunkowych i zaczepów do mocowania ładunku lub do całej powierzchni konstrukcji podstawowej analogicznie do szyn w wersji standardowej, albo do przygotowania do montażu zabudów regałowych (kod ZE6).



Zabrania się mocowania ładunku z wprowadzeniem siły tylko na ściankę boczną pojazdu oraz z punktowym wprowadzaniem siły na ściany pojazdu. W przeciwnym razie może to spowodować uszkodzenie ścianki bocznej.

Dla montażu i mocowania regałów zalecamy stosowanie szyn ładunkowych dostępnych jako wyposażenie dodatkowe (kod VC4 lub kod V42).



Pozostałe informacje na temat ścianki bocznej (▷ strona 132).

Szyny ładunkowe w wersji fabrycznej

Fabrycznie dostępne są szyny ładunkowe rozmieszczone na dwóch wysokościach w pojeździe:

- kod VC4 - szyny ładunkowe na ramie dachu
- kod V42 - szyny ładunkowe na pasie podokienneym (poniżej wgłębienia okna)



Szyny ładunkowe w furgonie

1 szyny ładunkowe

Strzałka w kierunku jazdy

Maksymalne siły rozciągające przy oryginalnych szynach ładunkowych Mercedes-Benz

	Dopuszcz. znamionowa siła rozciąg. [daN]
Górna szyna ładunkowa kod VC4	150
Dolna szyna ładunkowa kod V42	250

Podane wartości ważne są tylko po spełnieniu następujących warunków:

- ładunek musi stać na podłodze,
- ładunek musi być zabezpieczony w dwóch punktach dociążania na szynie,
- odstęp do następnego punktu zabezpieczenia ładunku na tej samej szynie może wynosić maksymalnie 1 m.

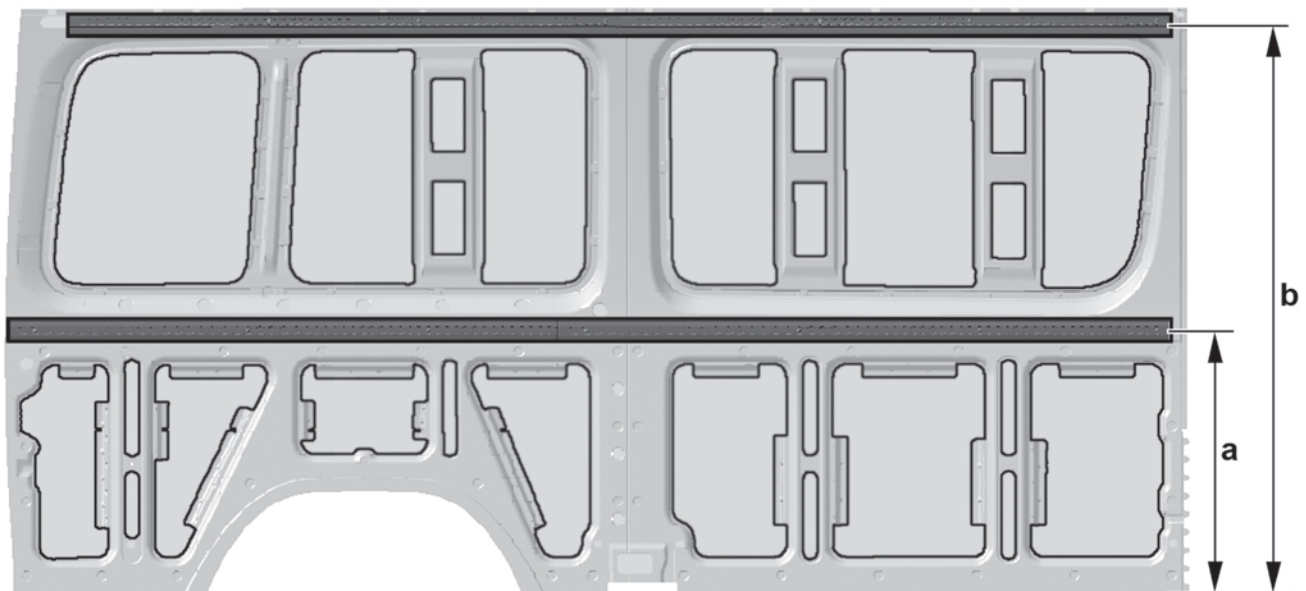


W przypadku szyn ładunkowych udostępnianych fabrycznie należy również przestrzegać załączonej instrukcji.

Pofabryczny montaż szyn ładunkowych/szyn wiązadłowych

Pofabryczny montaż szyn ładunkowych lub wiązadłowych następować może wyłącznie w przygotowanych do tego obszarach ścianki bocznej pojazdu, analogicznie do dostarczanych fabrycznie szyn ładunkowych.

Maksymalne siły rozciągające (patrz tabela) muszą być zachowane we wszystkich stanach pojazdu. W przeciwnym razie może to spowodować uszkodzenie ścianki bocznej.



N63.10-2233-00

Rozmieszczenie montowanych pofabrycznie szyn wiązadłowych na bocznej ścianie pojazdu

Środek szyny ładunkowej	Wymiar w [mm]	
W odniesieniu do podłogi drewnianej standard	a = 718	b = 1552
W odniesieniu do podłogi pojazdu (karb u góry)	a = 729	b = 1563

Podczas pofabrycznego montażu szyn ładunkowych na bocznej ścianie pojazdu należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- przestrzegać założeń producenta szyn ładunkowych,
- maksymalne siły rozciągające (patrz tabela) muszą dać się łatwo odczytać w obszarze szyn ładunkowych (na przykład z umieszczonej tam naklejki) i być załączone w stosownej formie do instrukcji obsługi znajdującej się w pojeździe.



Połączenie z boczną ścianką pojazdu w drodze nitowania i klejenia

	Dopuszcz. znamionowa siła rozciąg. [daN]
Górna szyna ładunkowa (w obszarze ramy dachu)	120
Dolna szyna ładunkowa (w obszarze pasa podokiennego)	200

Połączenie z boczną ścianką pojazdu w drodze nitowania

	Dopuszcz. znamionowa siła rozciąg. [daN]
Górna szyna ładunkowa (w obszarze ramy dachu)	60
Dolna szyna ładunkowa (w obszarze pasa podokiennego)	100

Podane wartości ważne są tylko po spełnieniu następujących warunków:

- ładunek musi stać na podłodze,
- ładunek musi być zabezpieczony w dwóch punktach dociągania na szynie,
- odstęp do następnego punktu zabezpieczenia ładunku na tej samej szynie może wynosić maksymalnie 1 m.

Kryteria dla nitowania

Podczas pofabrycznego montażu szyn ładunkowych na ściankach bocznych pojazdu w drodze nitowania muszą być zachowane poniższe wartości:

- wytrzymałość головки nitu na rozciąganie min. 3800 N
- wytrzymałość na ścinanie min. 3300 N
- średnica nitu = 4,8 mm
- średnica головки nitu = 9,3 mm
- zasięg zacisku = 3,5 mm do 6,0 mm

Zalecane kleje procesowe

Körapur 140	
Zastosowanie	klej
Dostawca	Firma Kömmerling, nr dost. 110/75074
Nr części	A009 989 17 71
Charakterystyka chemiczna	tworzący pod wpływem wilgotności powietrza klej 1K-PU
Trwałość co najmniej	6 miesięcy, data na opakowaniu
Köracur 110	
Zastosowanie	pasta przyspieszająca twardnienie
Dostawca	Firma Kömmerling, nr dost. 110/75074
Nr części	A009 989 18 71
Charakterystyka chemiczna	pasta żelowa na bazie wody
Trwałość co najmniej	9 miesięcy, data na opakowaniu
Körabond HG81	
Zastosowanie	aktywator
Dostawca	Firma Kömmerling, nr dost. 110/75074
Nr części	A001 986 90 71
Charakterystyka chemiczna	silany, żywica sztuczna
Trwałość co najmniej	12 miesięcy



Zalecane kroki w trakcie klejenia

- Naszlifowanie szyny ładunkowej
Powierzchnię klejenia na tylnej stronie szyny mocującej należy naszlifować na całej długości szczotką drucianą do szlifowania. Naszlifowane szyny należy natychmiast aktywować.
- Aktywacja klejonej powierzchni
Aktywacja naszlifowanej powierzchni przeznaczonej do klejenia musi nastąpić na całej powierzchni klejenia za pomocą butelki PE z wkładką filcową. Bezpośrednio po tym należy szmatką dokładnie wytrzeć pozostałości aktywatora, które nie uległy ulotnieniu (metoda wipe on - wipe off).
 - czas wietrzenia:
co najmniej 10 minut
 - przedział czasowy na naniesienie kleju:
maksymalnie 24 godziny
 - częstotliwość wymiany wkładki filcowej:
gdy już nie nadaje się do użycia
 - częstotliwość wymiany butelki PE:
co najmniej raz dziennie
- Klejenie szyny mocującej
Klej nanieść okrągłym ścięciem na aktywowaną powierzchnię pokrywając całą długość pod element konstrukcyjny. Ścieg kleju należy przerwać w miejscach otworów na nity na długości ok. 10 mm, aby nie nastąpiło wyciskanie kleju spod przyklejanego elementu.
- Zastosowanie kleju
 - geometria ścięgu:
ścieg okrągły
 - średnica ścięgu:
ok. 6 mm
 - czas przetrzymywania kleju w mieszadle statycznym:
maksymalnie 15 minut
 - czas między przygotowaniem kleju i jego zastosowaniem:
maksymalnie 15 minut

- czas przetrzymywania kleju na szynie:
maksymalnie 15 minut
- czas do obciążenia (czas utwardzania):
ok. 7 dni



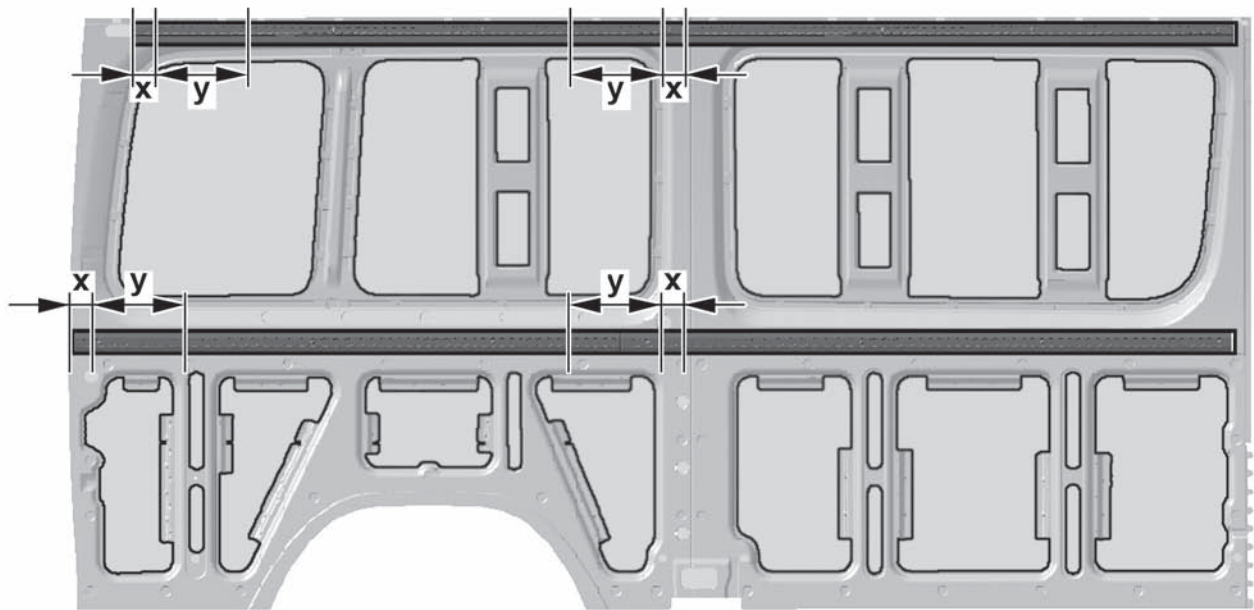
Przestrzegać przepisów producenta w zakresie przygotowywania kleju. Przy odstępstwie od przedstawionego tu sposobu klejenia połączenie klejone nie osiąga wymaganej jakości.

Szynę mocującą pokrytą klejem należy przykleić do wewnętrznej ścianki pojazdu w ciągu 15 minut. W przeciwnym razie wystąpić mogą zbyt duże naprężenia, a tym samym uszkodzenia ścianki bocznej.

Rozstaw nitów przy pofabrycznym montażu szyn ładunkowych na bocznej ścianie pojazdu



Maksymalne odstępy między nitami (patrz tabela) muszą być zachowane we wszystkich stanach pojazdu. W przeciwnym razie wystąpić mogą zbyt duże naprężenia, a tym samym uszkodzenia ścianki bocznej.



N63.10-2234-00

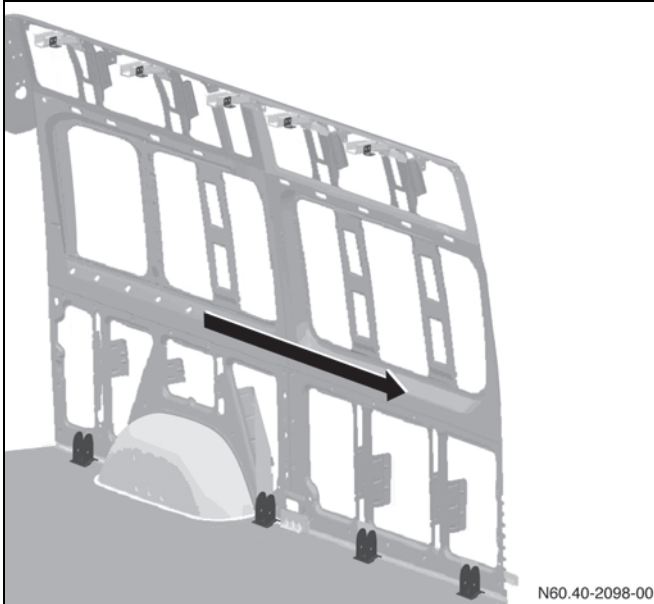
Rozstaw nitów przy pofabrycznym montażu szyn ładunkowych na bocznej ścianie pojazdu

Rozstaw nitów	Wymiar X maksymalnie w [mm]	Wymiar Y maksymalnie w [mm]
Nitowanie plus klejenie	75	450
Nitowanie (bez klejenia)	25	225



Wypożyczenie dla montażu regałów

Fabrycznie dostępna jest opcja o kodzie ZE6 „Wypożyczenie dla montażu regałów”, która ułatwia późniejszy montaż regałów. Wypożyczenie obejmuje umieszczenie przy poprzeczkach dachowych odpowiednich kątowników i na podłodze pojazdu odpowiednich konsol montażowych.

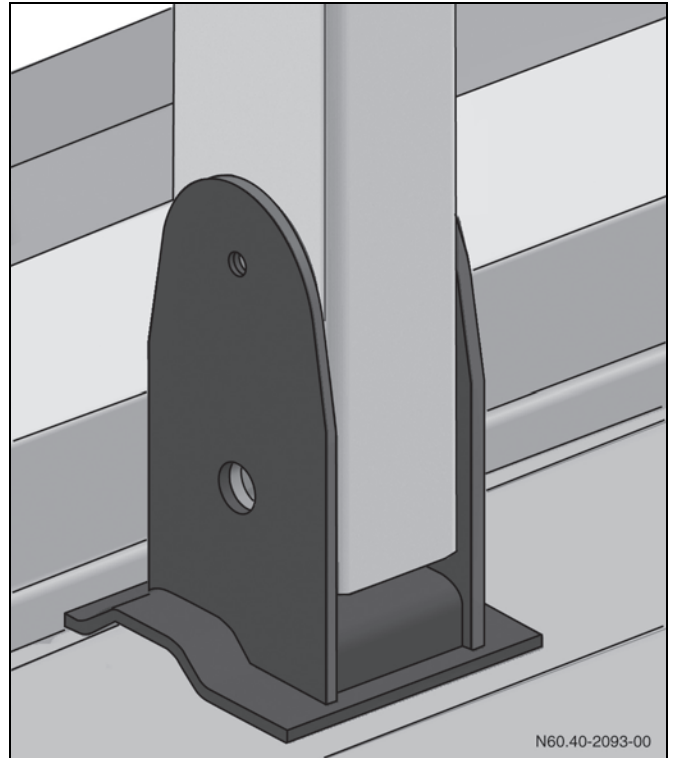


Wypożyczenie ZE6 z zaznaczonymi obszarami

Strzałka w kierunku jazdy

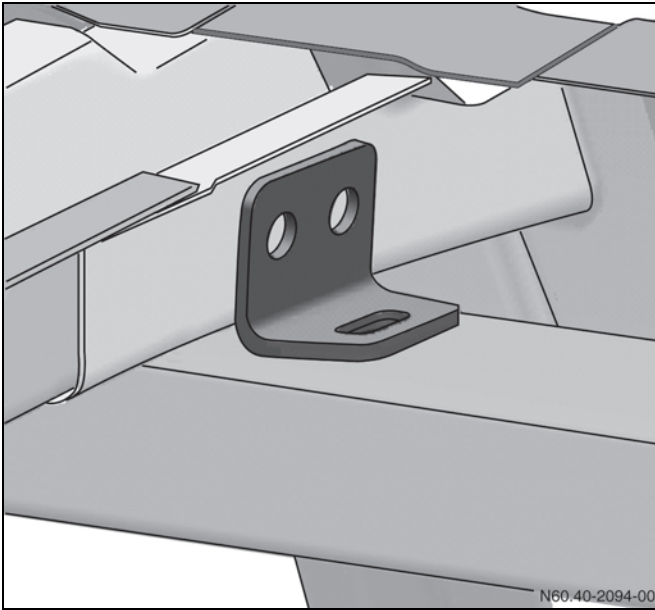
Przy korzystaniu z wypożyczenia dla montażu regałów należy przestrzegać następujących zaleceń:

- podłogi regałów nie mogą być szersze niż 450 mm,
- maksymalna nośność wynosi 80 kg/m,
- podpory regałów muszą być wykonane ze stali (przynajmniej ST235JO wg normy DIN EN 10025) o minimalnym przekroju 60 mm x 40 mm x 3 mm (długość x szerokość x grubość),
- podpory regałów przykręca się do podłogi przy użyciu konsoli.

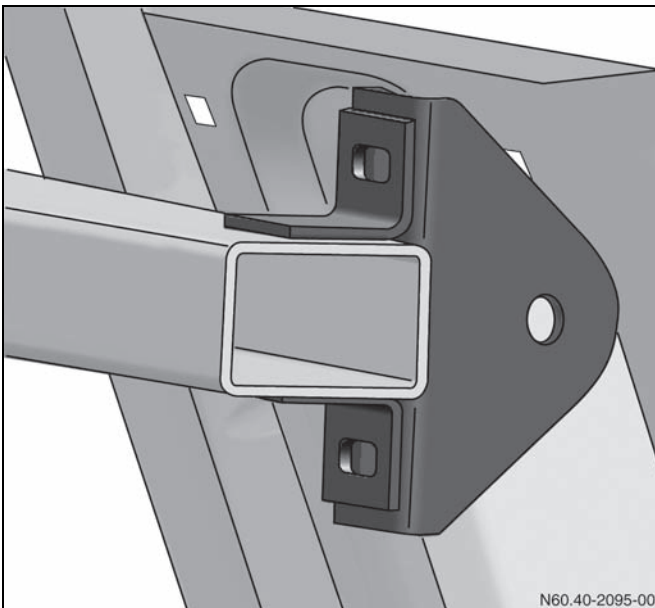


Przykręcanie konsoli do podłogi

- Do mocowania drewnianej podłogi konieczne jest zamontowanie 2 kątowników dla każdej podpory, które umieszcza się przy śrubowym połączeniu podpory/konsoli (powierzchnia przylegania dla każdego kątownika powinna wynosić przynajmniej 1200 mm², rozmiar 60 mm X 20 mm).
- Do poprzeczek dachowych przykręca się stalową rurę o przekroju prostokątnym i wymiarach 60 mm x 40 mm x 3 mm oraz przy wykorzystaniu konsoli. Do tego prostokątnego profilu przykręca się od góry podpory regałów.

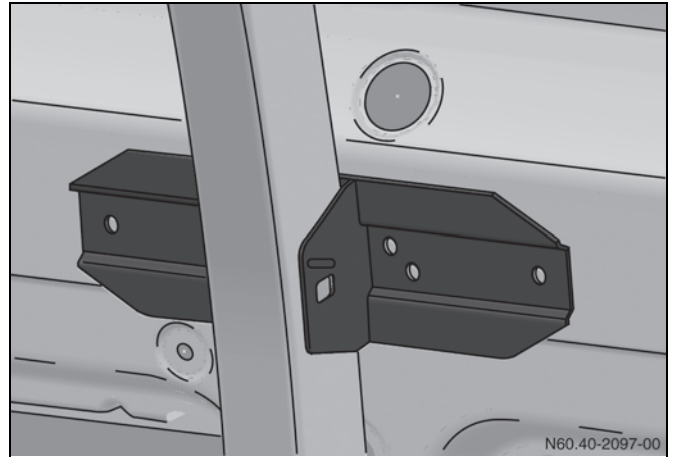


Połączenie śrubowe rury podłużnej z poprzeczką dachu



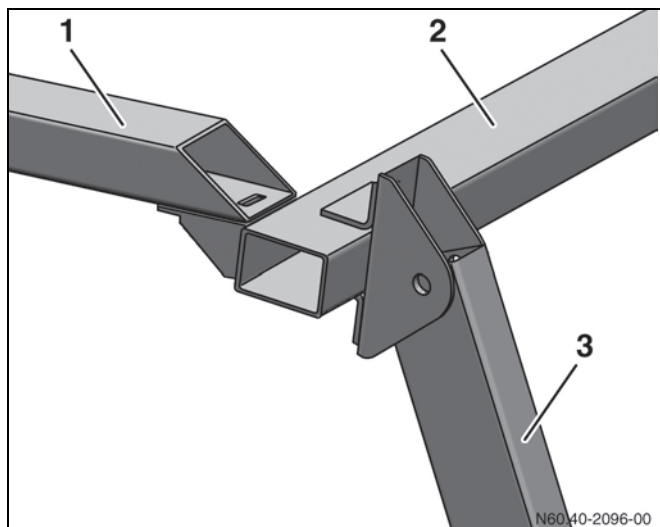
Połączenie rury podłużnej z podporą

- Nie wolno łączyć rury podłużnej ze ścianką działową lub portalem tylnym.



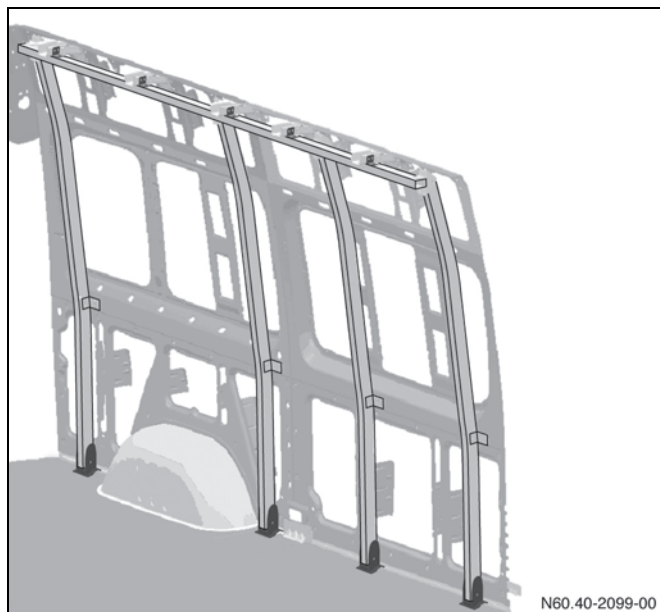
Propozycja wykonania konsoli na pasie podokiennym

- Dodatkowo do mocowania podpór regałów do podłogi lub do poprzeczek konieczne jest mocowanie poprzez konsolę umieszczoną na pasie podokiennym. Mocowanie następuje w drodze połączenia klejonego i nitowania. Minimalna powierzchnia połączenia klejonego musi wynosić 7000 mm². Minimalna wytrzymałość na zginanie wokół górnej osi musi być większa niż $E \times I > 3,6 \times 10^8 \text{ Nmm}^2$.



Dodatkowe połączenie rur podłużnych

- 1 szyna łącząca
 - 2 rura podłużna
 - 3 podpory
- Jeżeli pierwsza lub ostatnia podpora znajduje się w odległości ponad 300 mm od poprzeczki dachowej, to rury podłużne należy połączyć ze sobą.



Propozycja wykonania połączenia regatów za pomocą ZE6

7.6.5 Dźwigi załadunkowe

Wielkości dźwigu należy dopasować do wielkość podwozia.

W celu odciążenia ramy dźwigi należy montować na specjalnej ramie montażowej (> strona 200).

Przy pomocy bilansu wagowego sprawdzić zachowanie dopuszczalnych obciążeń osi.

Producent zabudowy musi zagwarantować odpowiednią stabilność pojazdu. Zakres wychylenia dźwigu należy odpowiednio ograniczyć.

Dźwigi załadunkowe zamontowane na pojazdach muszą odpowiadać przepisom bezpieczeństwa obowiązującym w danym kraju.

Przestrzegać przepisów prawa obowiązujących w danym kraju.

Stosować się do zaleceń montażowych producenta dźwigu.



Przy dodatkowych zabudowach typu skrzynie lub wywrotki wymiary podłużnic ramy montażowej można wziąć z tabeli „Skrzynie“ (> strona 228) lub „Wywrotki“ (> strona 231).



Dla każdego dźwigu należy przewidzieć odpowiednie podpory. Zaleca się zamontowanie podpór hydraulicznych.

Nie podnosić pojazdu przy użyciu podpór, ponieważ może dojść do uszkodzenia ramy.

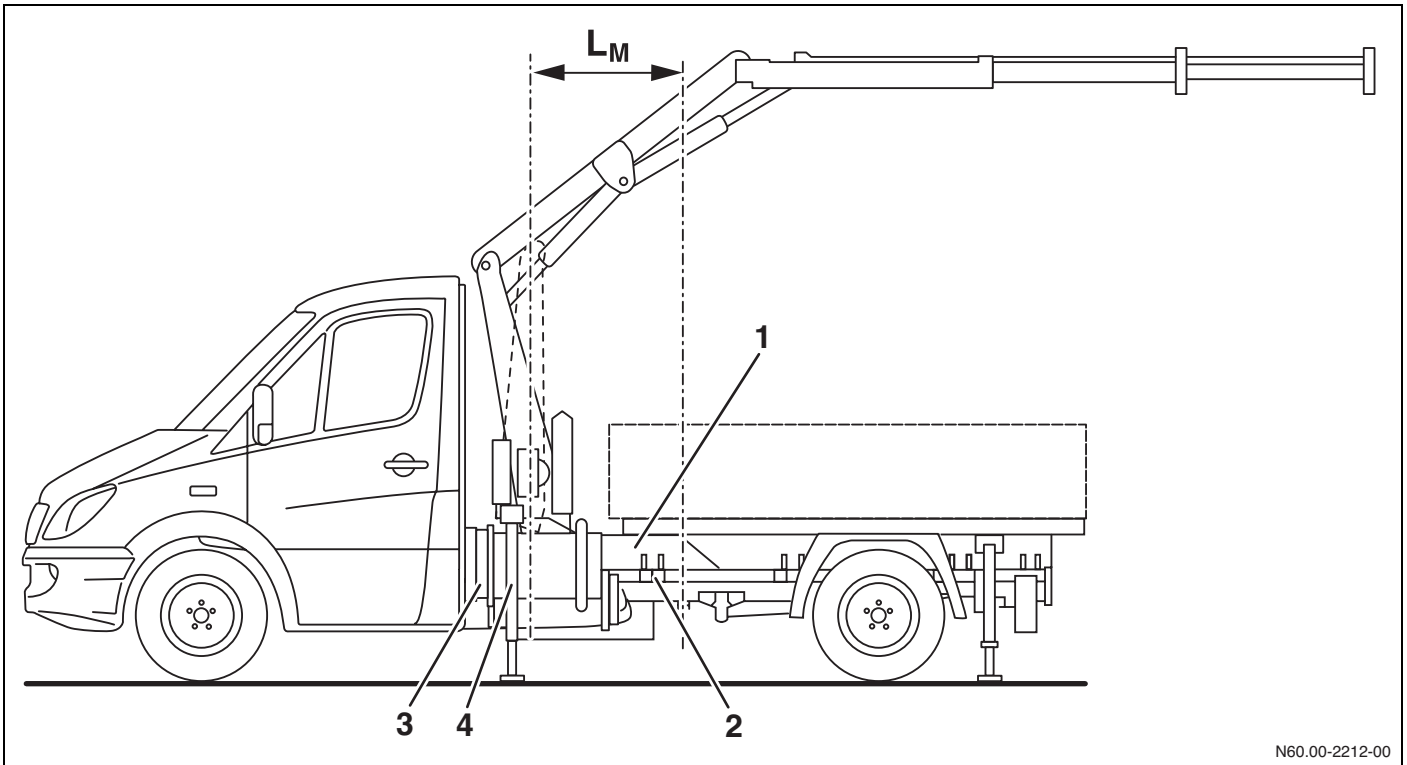
Dźwig za kabiną kierowcy

Dźwigi i podpory nie mogą niekorzystnie wpływać na działanie innych podzespołów.

Rama montażowa

- Maksymalny moment obciążenia dźwigu ($kN \times l$): 25 kNm
- Momenty oporów (W_x) dla podłużnic ramy montażowej: 45 cm^3
- Wymiary profilu podłużnic ramy montażowej ($\triangleright$ strona 200).
- W trakcie pracy dźwigu należy zagwarantować stabilność pojazdu poprzez wysuwane z boku podpory.
- Podpory wystające w trakcie pracy poza obrys pojazdu należy odpowiednio zaznaczyć malując je odblaskową farbą, montując odblaski i oświetlenie ostrzegawcze.
- Określić długość skrzyni wg pozycji i masy dźwigu przy zachowaniu dopuszczalnych obciążeń osi.
- W przypadku możliwości przekroczenia maksymalnego momentu obciążenia dźwigu konieczne jest uzyskanie we właściwym dziale zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu. Mocowanie dźwigu należy odpowiednio wzmocnić.
- Pojazd może pracować wyłącznie na równych i utwardzonych terenach
- Aby odpowiednio rozłożyć obciążenie, może być konieczne przedłużenie ramy pojazdu.
- Jeżeli przy montażu dźwigu za kabiną kierowcy będzie konieczna mocniejsza rama montażowa niż dla samej zabudowy, to dźwig może zostać zamocowany na skróconej ramie montażowej (patrz poniższy rysunek). Krótka ukośnie ucięta rama montażowa musi mieć długość $L_M \geq 35 \%$ rozstawu osi.
- Do takiego mocowania konieczne jest uzyskanie we właściwym dziale zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu ($\triangleright$ strona 18).





N60.00-2212-00

Konstrukcja dźwigu

- 1 rama montażowa dźwigu
 - 2 konsole montażowe
 - 3 mocowanie dźwigu
 - 4 boczne podparcie
- LM długość ramy montażowej dla dźwigu

Dźwig montowany na końcu ramy**Niebezpieczeństwo wypadku**

Zachować minimalne obciążenie przedniej osi (▷ strona 44) we wszystkich stanach obciążenia pojazdu. W przeciwnym wypadku pojazd nie będzie miał wystarczającej stabilności w trakcie jazdy.

- Dźwigi należy zamontować na ramie montażowej ze stali
- Maksymalny moment obciążenia dźwigu (kN x l): 25 kNm
- Momenty oporów (W_x) dla podłużnic ramy montażowej: 45 cm³
- Wymiary profilu podłużnic ramy montażowej (▷ strona 200).
- W trakcie pracy dźwigu należy zagwarantować stabilność pojazdu poprzez wysuwane z boku podpory

7.6.6 Platforma załadunkowa (pomost ładunkowy)**Informacje ogólne****Montaż platformy załadunkowej w pojeździe otwartym**

W razie pofabrycznego montażu platformy załadunkowej w modelach otwartych zaleca się zastosowanie wyposażenia specjalnego „Uzbrojenie dla platformy załadunkowej” (kod EV3).

Montaż platformy załadunkowej w pojazdach z napędem gazowym

W pojazdach wyposażonych w napęd gazowy/Sprinter NGT, kod MZ2, zamontowany jest układ wydechowy kod K60 „Wydech prosto do tyłu”. Przed montażem platformy załadunkowej producent zabudowy musi sprawdzić dostępną przestrzeń konstrukcyjną.



Producent zabudowy ma możliwość otrzymania oryginalnych plików 3D przedstawiających wszystkie komponenty instalacji NGT (na przykład dla potrzeb badań przestrzeni montażowych). Dalsze informacje można uzyskać we właściwym dziale (▷ strona 18).

W przypadku pojazdów wyposażonych w kod KQ3 „Dodatkowy zbiornik gazu” dla typoszeregu 906.x3x montaż platformy załadunkowej nie jest możliwy ze względu na brak przestrzeni konstrukcyjnej.

Montaż platformy załadunkowej w pojeździe zamkniętym

W przypadku pofabrycznego montażu platformy załadunkowej w modelach zamkniętych należy zwrócić się do właściwego działu (▷ strona 18).

Warunki montażu pomostu załadunkowego

Przy montażu elektro-hydraulicznej platformy załadunkowej należy użyć alternatora i akumulatora o większej mocy i generalnie dodatkowego akumulatora.

- Platformy załadunkowe stosowane na terenie UE muszą odpowiadać wymaganiom dyrektywy unijnej EN 1756-1.
- Platformy załadunkowe muszą odpowiadać przepisom BHP obowiązującym w danym kraju.
- Nie wolno przekraczać dopuszczalnego obciążenia tylnej osi.
- Zachować minimalne obciążenie przedniej osi we wszystkich stanach obciążenia pojazdu (▷ strona 44).
- Producent zabudowy musi zagwarantować stabilność we wszystkich pozycjach roboczych.



- Określić rozkład obciążenia poprzez odpowiednie wyliczenia. W trakcie wyliczeń uwzględnić całe dodatkowe wyposażenie.
- Jeżeli będzie to konieczne, odpowiednio skrócić długość zabudowy oraz tylny zwis podwozia (typy otwarte).
- Zaleca się użycie wyłącznie hydraulicznych podpór.
- Przy montażu platformy stosować się do przepisów prawa („Zabezpieczenie przed wjechaniem pod pojazd“ i „Oświetlenie“) obowiązujących w poszczególnych krajach.
- Odstęp obciążenia maksymalnie 600 mm, w odniesieniu do standardowego portalu tylnego/standardowej poprzeczki tylnej.
- Przy osi przedniej i tylnej konieczny jest montaż stabilizatora.
- Wszelkie cięcia przy poprzeczce tylnej tylko po wcześniejszym uzgodnieniu z właściwym działem (▷ strona 17).
- Przy załadunku i rozładunku użytkownik musi zagwarantować stabilność pojazdu.



Przy rozładunku nie wolno przekraczać maksymalnej siły podnoszącej.

Mocowanie pomostu ładunkowego

Mocowanie pomostu ładunkowego zgodnie z rozdziałem Mocowanie do ramy z tyłu (▷ strona 122).

Przewidzieć dodatkowe podparcie momentów w postaci przynajmniej dwóch połączeń skręcanych z tulejami dystansowymi (np. do ramy montażowej).

- Ramę montażową przesunąć możliwie daleko do przodu i połączyć siłowo z ramą podwozia.
- W pojazdach ze standardowo zamontowanym furgonem nie ma konieczności umieszczania ramy montażowej.

Jeżeli na skutek montażu konieczne będą zmiany w zabezpieczeniu przed wjechaniem pod pojazd, to nie wolno zmieniać jego wytrzymałości oraz odporności na skręcanie (▷ strona 197).



Nie podnosić pojazdu przy użyciu podpór, ponieważ może dojść do uszkodzenia ramy.

Dopuszczalna siła nośna pomostu ładunkowego

Typ	Rozstaw osi [mm]	Siła nośna do [kN]		Wymiar minimalny podłużnicy ramy montażowej [mm]
		Modele otwarte	Modele zamknięte ¹	
209 CDI - 218 CDI	3250	5	5	bez
	3665	5	5	
309 CDI - 318 CDI	3250	5	5	bez
	3665	5	5	
	4325	5	5	
	3250	7,5 ²	—	120 x 50 x 4 lub fabryczna skrzynia ładunkowa kod P02
	3665	7,5	5	
	4325	7,5	5	
409 CDI - 418 CDI 509 CDI - 518 CDI	3665	5	5	bez
	4325	5	5	
	3665	7,5	5	80 x 45 x 3 lub fabryczna skrzynia ładunkowa kod P02
	4325	7,5	5	
	3665	10	5	120 x 50 x 4
	4325	10	5	

¹ bez ramy montażowej² w wersji z podparciem momentu na ramie montażowej

7.6.7 Sprzęg przyczepowy

- Zaleca się użycie oryginalnych sprzęgów przyczepowych firmy Mercedes-Benz w punktach montażowych przewidzianych do tego celu (podłużnica z tyłu) (▷ strona 255).
- Należy zagwarantować dostęp do koła zapasowego w przypadku sprzęgu z niedemontowaną końcówką kulistą (w szczególności przy załadowanych pojazdach).
- Montaż sprzęgu przyczepowego musi odpowiadać przepisom obowiązującym w poszczególnych krajach: na terenie Niemiec jest to np. DIN 74050.
- W przypadku niezgodności z obowiązującymi przepisami chroniącymi przed wypadkami należy na terenie Niemiec wystąpić o zaświadczenie o braku zastrzeżeń wydawanego przez Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltung, 22757 Hamburg (tel. +49 (0)40-38 1091).
- Pofabryczny montaż sprzęgu nie stanowi zasadniczo problemu z technicznego punktu widzenia pod warunkiem zamontowania wyposażenia dodatkowego kod E 57 - „Instalacja elektryczna gniazdka przyczepy“ (▷ strona 197).



Nie mocować sprzęgu do tylnej poprzeczki ramy.



Przy pofabrycznym montażu sprzęgu przyczepowego następujące pojazdy należy wyposażyć w osłonę zbiornika paliwa:

- 4-cylindrowy silnik Diesla (4,6 t/5 t)
- 6-cylindrowy silnik Diesla
- 4-cylindrowy silnik Diesla (3,5 t) z ramą obniżaną i osłoną dolną
- 4-cylindrowy silnik Diesla (3,88 t) z ramą obniżaną
- 6-cylindrowy silnik Diesla (3,88 t) z ramą obniżaną

Informacji na ten temat udzielają wszystkie AS Mercedes-Benz.



Wymiary sprzęgu przyczepowego

Wielkość sprzęgu określa się według wartości D.

$$D = g \times \frac{m_k \times m_a}{m_k + m_a} (\text{kN})$$

D = wartość dyszlowa

m_k = dopuszczalna całkowita masa pojazdu ciągnącego w t

m_a = dopuszczalna całkowita masa przyczepy w t

$g = 9,80665 \text{ m/s}^2$

Aby móc podczepiać przyczepy jeżdzące w różnych krajach, odstęp między środkiem sprzęgu a końcem pojazdu ciągnącego może wynosić maksymalnie 300 mm (w Niemczech wg DIN 74050).

Wolny obszar sprzęgu

Uwzględnić wolne obszary obowiązujące w poszczególnych krajach: w UE wg EG 94/20 lub wg ECE-R55.

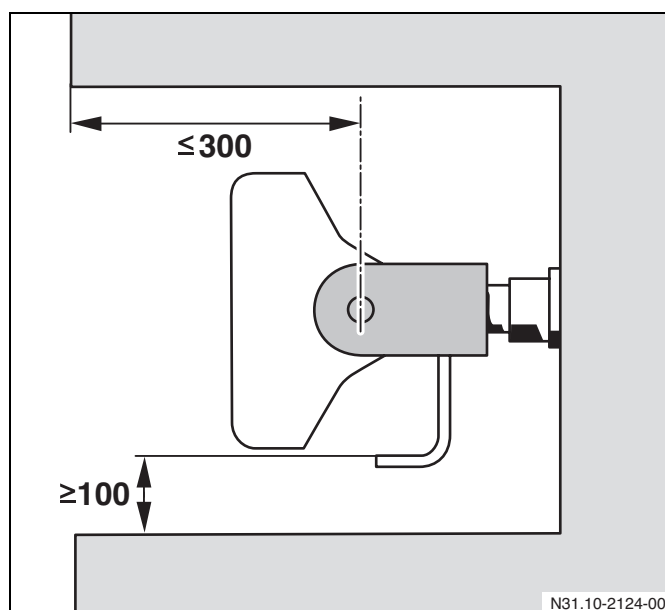
Odstęp pomiędzy sprzęgiem a powierzchnią przylegania opon przy dopuszczalnej masie całkowitej musi znajdować się w zakresie od 300 do 450 mm.

Sprzęg gardzielowy

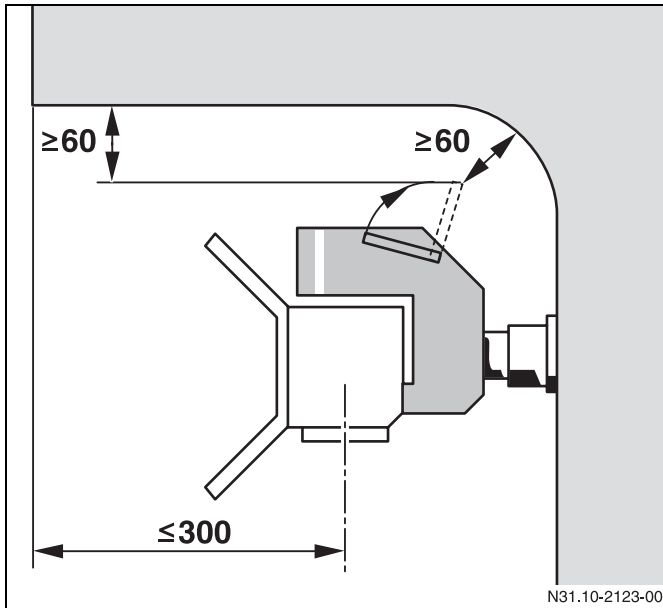
Odstęp od środka sworznia sprzęgu przyczepowego do końca zabudowy może wynosić maksymalnie 300 mm. Należy zachować wymaganą wolną przestrzeń.

Obsługa sprzęgu nie może być utrudniona.

Montaż sprzęgu gardzielowego z przodu jest zabroniony.



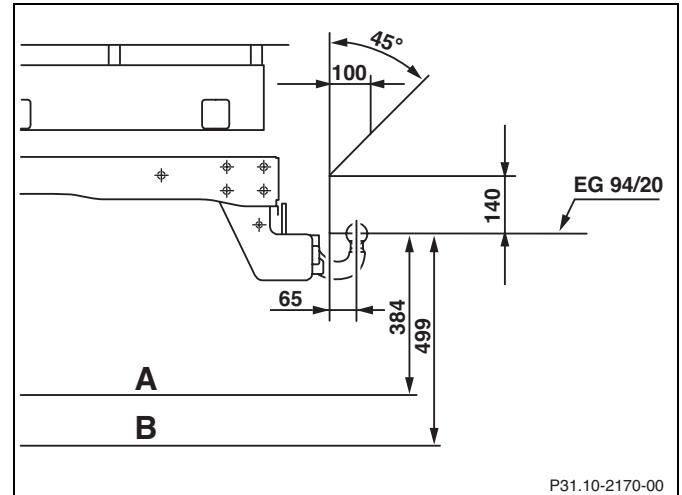
Sprzęg gardzielowy - widok z góry



Sprzęg gardzielowy - widok z boku

Sprzęg z końcówką kulistą

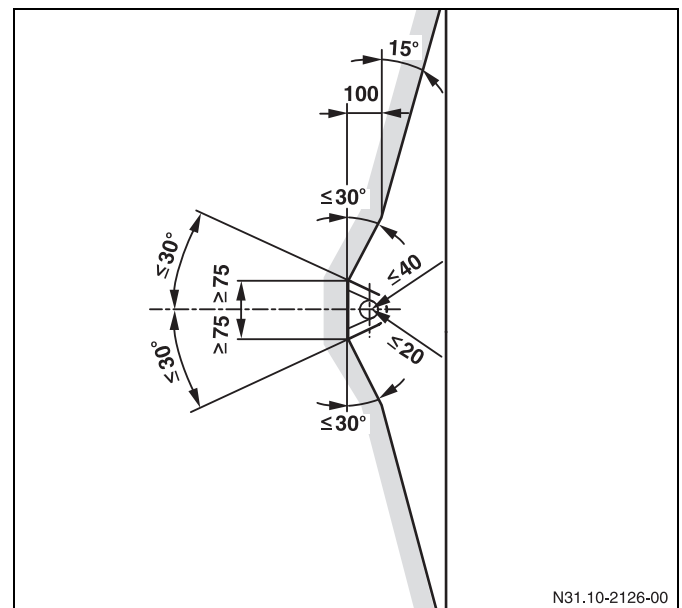
Zachować zalecane wymiary wolnej przestrzeni.



Sprzęg z końcówką kulistą - widok z boku

A załadowany

B pusty



Sprzęg z końcówką kulistą - widok z góry



Niebezpieczeństwo wypadku

Niezaładowany pojazd może ciągnąć wyłącznie niezaładowane przyczepy. W przeciwnym razie ruch pojazdu może stać się niestabilny.

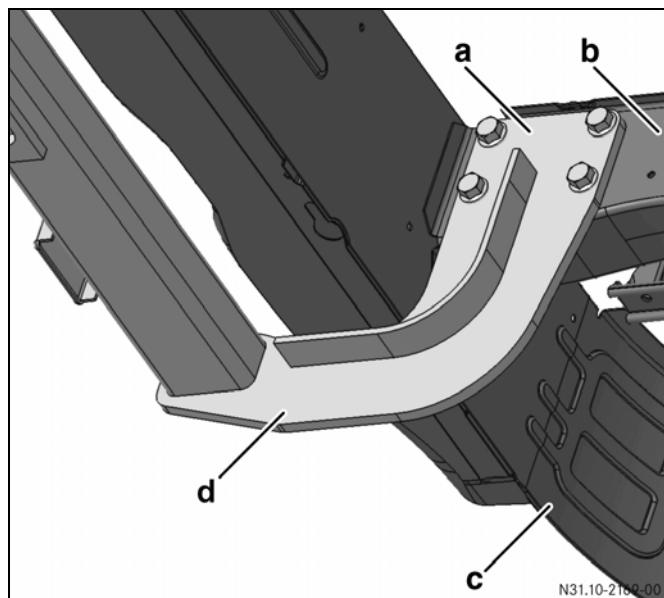


W sprzęgach ze zdejmowaną końcówką kulistą do pojazdu musi być dołączona instrukcja obsługi, w której znajdują się wskazówki na temat cech szczególnych oraz obsługi sprzęgu.

Mocowanie sprzęgu przyczepowego

Sprzęgi /wsporniki haka wolno montować wyłącznie do przewidzianych do tego celu punktów mocujących konstrukcji podstawowej (podłużnica z tyłu) (▷ strona 122).

W furgonach jest konieczne w celu podparcia dodatkowe mocowanie do tylnej poprzeczki ramy.



Widok od wewnątrz

- a mocowanie kozła montażowego do podłużnicy ramy
- b dolny pas podłużnicy ramy
- c poprzeczka tylna ramy
- d kozioł montażowy sprzęgu przyczepowego

- Montaż do zabezpieczenia przed wjechaniem pod pojazd jest zabroniony.
- Zmiany w powyższym układzie należy uzgodnić ze stacją diagnostyczną. W żaden sposób nie wolno pogarszać wytrzymałości czy odporności na skręcanie.
- Jeżeli jest potrzebne przedłużenie ramy, to do wspornika haka lub tylnej poprzeczki należy zamontować tuleje dystansowe służące wzmocnieniu ramy (▷ strona 120). Może to prowadzić do ograniczenia obciążenia przyczepy i podparcia.

Rozstawy otworów z wymiarami do mocowania sprzęgu przyczepowego zamieszczono w rozdziale 10.3 Rysunki otworów dla sprzęgu przyczepowego (▷ strona 255).



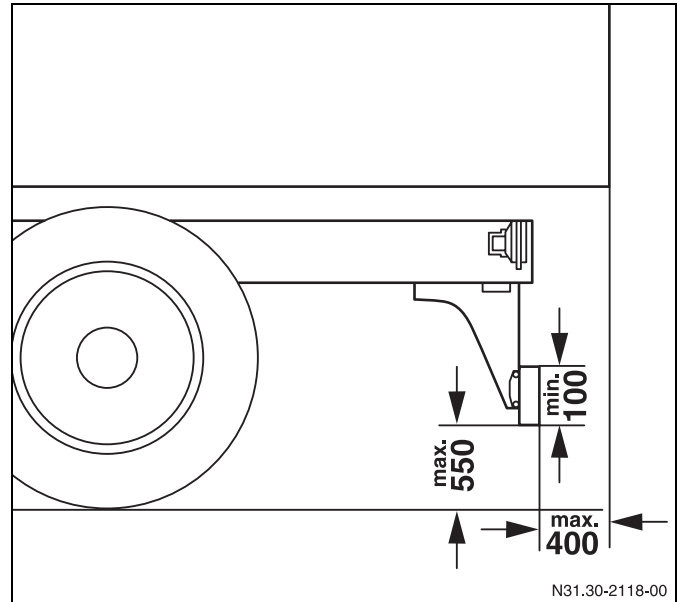
Do pofabrycznego montażu sprzęgów przyczepowych zależnie od typu jest dostępne fabrycznie pod kodami następujące wyposażenie dodatkowe :

Kod	Opis
E 57	Instalacja elektryczna gniazdka przyczepy (służy do zasilania prądem przyczepy wraz ze sterowaniem oświetleniem)
Q 10	Poprzeczka dla sprzęgu przyczepowego (z tyłu pojazdu montuje się specjalną poprzecznicę z płytą mocującą do montażu sprzęgu przyczepowego) Wielkość poprzecznicy zależna jest od tonażu pojazdu.
Q 20	Sprzęg przyczepowy (sprzęg gardzielowy do ciągnięcia przyczep za pomocą dyszla) Wielkość sprzęg gardzielowego zależna jest od tonażu pojazdu.
Q 50	Sprzęg przyczepowy ze zdejmowaną końcówką kulistą (sprzęg ze zdejmowaną końcówką kulistą do ciągnięcia przyczep za pomocą główki)
Q 22	Sprzęg przyczepowy z końcówką kulistą zamontowaną na stałe (sprzęg z końcówką kulistą na stałe z wymiarem montażowym zwiększonym o 50 mm)
QA7	Sprzęg dla przyczepy o zwiększonej masie 3,5 t Montaż sprzęgu ze stałą końcówką kulistą dla przyczepy z hamulcami o maksymalnej dopuszczalnej masie 3,5 t dla wariantu 5 t
QA8	Sprzęg dla przyczepy o zwiększonej masie 2,8 t/3,0 t Montaż sprzęgu ze stałą końcówką kulistą dla przyczepy hamowanej o maksymalnej masie dopuszczalnej 2,8 t dla wariantu 3,5 t oraz maksymalnie 3,5 t dla wariantu 5 t. Dopuszczalne obciążenie podparcia wynosi 120 kg.

7.6.8 Zabezpieczenie przed wjechaniem pod pojazd

Zabezpieczenie przed wjechaniem pod pojazd z tyłu

Fabrycznie montowane zabezpieczenie tylne (z wyjątkiem furgonu i kombi) odpowiada dyrektywie UE 70/221/EWG.



Widok z boku na elementy zabezpieczenia przed wjechaniem pod pojazd

Zabrania się wprowadzania zmian w zabezpieczeniu.

Jeżeli nie da się uniknąć zmian, to należy uzgodnić je wcześniej z właściwą stacją diagnostyczną.

W Niemczech, zgodnie z § 32b Ustawy o dopuszczeniu do ruchu, zabezpieczenie przed wjechaniem pod pojazd musi być montowane w następujących przypadkach:

- odstęp od końca pojazdu do ostatniej tylnej osi wynosi więcej niż 1000 mm,
- przy niezaladowanym pojeździe odstęp między jezdnią a podwoziem lub głównymi elementami zabudowy na całej szerokości pojazdu wynosi więcej niż 550 mm.

Wyjątek stanowią ciągniki siodłowe, maszyny robocze i pojazdy, które z takim zabezpieczeniem nie będą mogły spełniać swoich funkcji.

Jeżeli zabezpieczenie jest wymagane, to musi ono odpowiadać dyrektywie UE 70/221/EWG i musi być przedstawione przez producenta zabudowy.

Zabezpieczenie należy zamontować jak najbliżej końca pojazdu.

Wymiary

- Odstęp jezdnia - zabezpieczenie (niezaładowany pojazd) maksymalnie 550 mm.
- Szerokość:
 - maks. = szerokość tylnej osi (zewnętrzne krawędzie opon),
 - min. = szerokość tylnej osi minus 100 mm z każdej strony. Miarodajną wartością jest najszersza oś.
- Wysokość profilu poprzeczki przynajmniej 100 mm.
- Kąt krawędzi przynajmniej 2,5 mm.

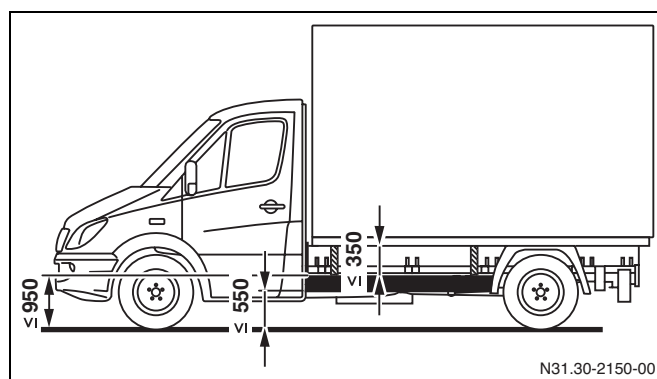
Zmiany w zabezpieczeniu przed wjechaniem pod pojazd

Jeżeli przy przedłużaniu zwisu konieczne jest przestawienie zabezpieczenia, to jego mocowanie musi odpowiadać zabezpieczeniu użytemu w pojeździe oryginalnym.

Jeżeli na skutek montażu (np. platformy załadunkowej) konieczne będą zmiany w zabezpieczeniu, to nie wolno zmieniać jego wytrzymałości oraz odporności na skręcanie.

Przy zmianach w zabezpieczeniu przestrzegać przepisów prawa obowiązujących w poszczególnych krajach.

Zabezpieczenia boczne



Rozmieszczenie bocznego zabezpieczenia

Zgodnie z dyrektywą UE 89/297/EWG w pojazdach o dopuszczalnym ciężarze całkowitym ponad 3,5 t należy zamontować zabezpieczenie boczne.

Wyjątek stanowią ciągniki siodłowe, maszyny robocze i pojazdy, które z takim zabezpieczeniem nie będą mogły spełniać swoich funkcji.

W bocznym zabezpieczeniu wolno montować takie elementy, jak skrzynki na akumulatory, zbiorniki powietrza, zbiorniki paliwa, światła, reflektory, koła zapasowe i skrzynki narzędziowe pod warunkiem zachowania zalecanych odstępów.

Do zabezpieczenia bocznego nie wolno mocować przewodów hamulcowych, powietrznych lub hydraulicznych.

Funkcja i działanie wszystkich podzespołów zamontowanych w pojeździe nie mogą ulec pogorszeniu.

W wersji skrzyniowej boczne zabezpieczenie jest montowane fabrycznie (kod C57).

W przypadku montażu pofabrycznego:

- Nie przekraczać wymiarów podanych na rysunku.
- Zabezpieczenie zamontować możliwie na całej długości pojazdu.
- Elementy sąsiadujące mogą nachodzić na siebie. Krawędź nachodząca musi być skierowana do tyłu lub dołu. Szczelina między segmentami o szerokości 25 mm jest dozwolona, pod warunkiem, że tylna część nie wystaje przed przednią.

Boczne zabezpieczenie może być zbudowane z jednej ciągłej i równej powierzchni. Powierzchnia zewnętrzna musi być gładka i zasadniczo płaska. Elementy zabezpieczenia muszą być zamontowane na sztywno i na stałe. Elementy muszą być wykonane z metalu i/lub innego odpowiedniego materiału. Odstęp powierzchni zewnętrznej zabezpieczenia do krawędzi zewnętrznej pojazdu może wynosić maksymalnie 120 mm. Promień krawędzi musi wynosić przynajmniej 2,5 mm.

W tym rozdziale zamieszczono informacje dotyczące zabudowy montowanej przez jego producenta.

8.1 Rama montażowa

Dla prawidłowego połączenia między ramą a wszystkimi rodzajami zabudowy konieczne jest zastosowanie ciągłej ramy montażowej lub odpowiedniej konstrukcji nośnej, która przejmie funkcję ciągłej ramy montażowej (patrz zabudowy samonośne i ramy montażowe w funkcji grupy podłogowej (▷ strona 206, 207).

Mocowanie do ramy odbywa się za pośrednictwem konsoli montażowych zamontowanych fabrycznie, zgodnie z przebiegiem ramy (▷ strona 201). Wyjątek: w przypadku pojazdów z ramą giętą, wzór konstrukcyjny 906.x5x (▷ strona 11), podłużnice ramy montażowej mogą być wykonane jako proste długie elementy.

8.1.1 Jakość materiałów - informacje ogólne

Wymagany moment oporów dla ramy montażowej¹:

Do maksymalnego standardowego rozstawu osi	30 cm ³
Powyżej maksymalnego standardowego rozstawu osi	>34,5 cm ³

¹ Wymagany moment oporów należy wyprowadzić z każdej podłużnicy ramy montażowej.



Prosimy w razie potrzeby uwzględnić odmienne dane zamieszczone w tym rozdziale, patrz 8.7 Zabudowy skrzyniowe (▷ strona 228) i 8.10 Wywrotki (▷ strona 231).

Jakości materiałów dla zalecanych ram montażowych ze stali:

- Rama montażowa z mocowaniem konsolowym (mocowanie siłowe) = H240LA lub S235JRG2.
- Dla stali H240LA lub S235JRG2 wg normy DIN EN można użyć analogicznych materiałów wg standardów USA SAE/ASTM J403/J412/J413, standardów japońskich JIS G3445 oraz standardów brytyjskich BS 970.

Materiał	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Granica rozciągania [N/mm ²]
H240LA (DIN EN 10268-1.0480)	350-450	260-340
S235JRG2 (DIN EN 10025-1.0038)	340-510	≥235

- W przypadku użycia ram montażowych ze stali o dużej wytrzymałości muszą one odpowiadać przynajmniej wytrzymałości stalowych ram montażowych.
- W przypadku użycia ramy montażowej z aluminium jej wytrzymałość na zginanie (E x I) musi odpowiadać przynajmniej wytrzymałości stalowej ramy montażowej. Przestrzegać danych przekazanych przez producentów aluminium.

8.1.2 Ukształtowanie

Informacje ogólne

Poprzeczki ramy montażowej umieścić nad poprzeczkami ramy podwozia.

Podłużnice ramy montażowej przesunąć jak najbardziej do przodu, aby w ten sposób zakryć miejsca krytyczne dla zginania za kabiną kierowcy i uniknąć tym samym problemów związanych z drganiami.

Zabudowę zamocować na konsolach montażowych podłużnicy ramy w sposób uniemożliwiający skręcanie.

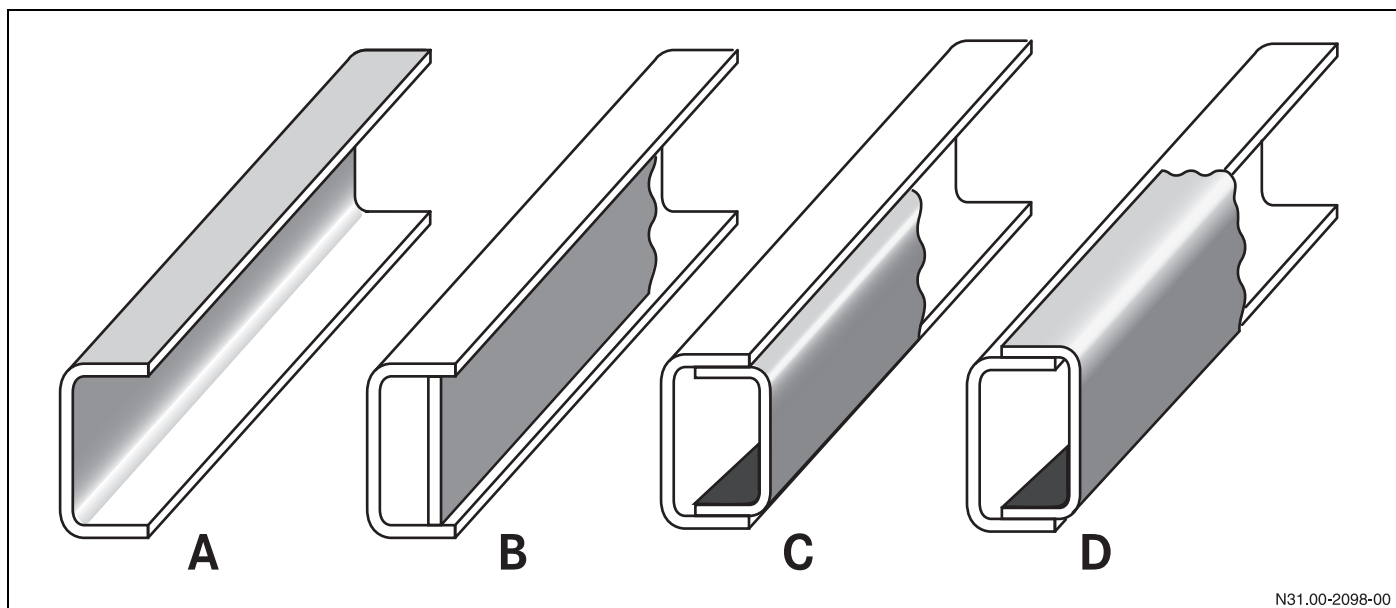


Przed montażem zabudowy pojazd ustawić na równej i równoległej do niego powierzchni.

W przypadku, gdy są potrzebne bardzo wysokie podłużnice lub rama musi mieć niewielką wysokość, to dwa ceowniki przy połączeniach siłowych można:

- zamknąć jako skrzynkę,
- wsunąć wzajemnie lub
- zamknąć w formie pudła

Dzięki takiemu rozwiązaniu zwiększa się moment oporów i wytrzymałość na skręcanie.



N31.00-2098-00

Profile ramowe

- A ceownik
- B ceowniki zamknięte skrzynkowo
- C ceowniki wsunięte wzajemnie
- D ceowniki zamknięte w formie pudła

Rama montażowa w przypadku ramy giętej

W przypadku pojazdów z ramą giętą (dopuszczalna masa całkowita $\geq 4,6\text{ t}$) podłużnice ramy montażowej mogą być wykonane jako proste długie elementy.

8.1.3 Wymiary profili /dobieranie rozmiaru

W przypadku podłużnic użyć ceowników krawędziowych lub dostępnych na rynku ceowników przeznaczonych do budowania pojazdów (nie mogą to być profile walcowane). Do wykonania podłużnic dozwolone jest użycie profili skrzynkowych.

Wymiary podłużnic wynikają z wymaganego momentu oporowego (W_x) dla zabudowy i podwozia (▷ strona 200).

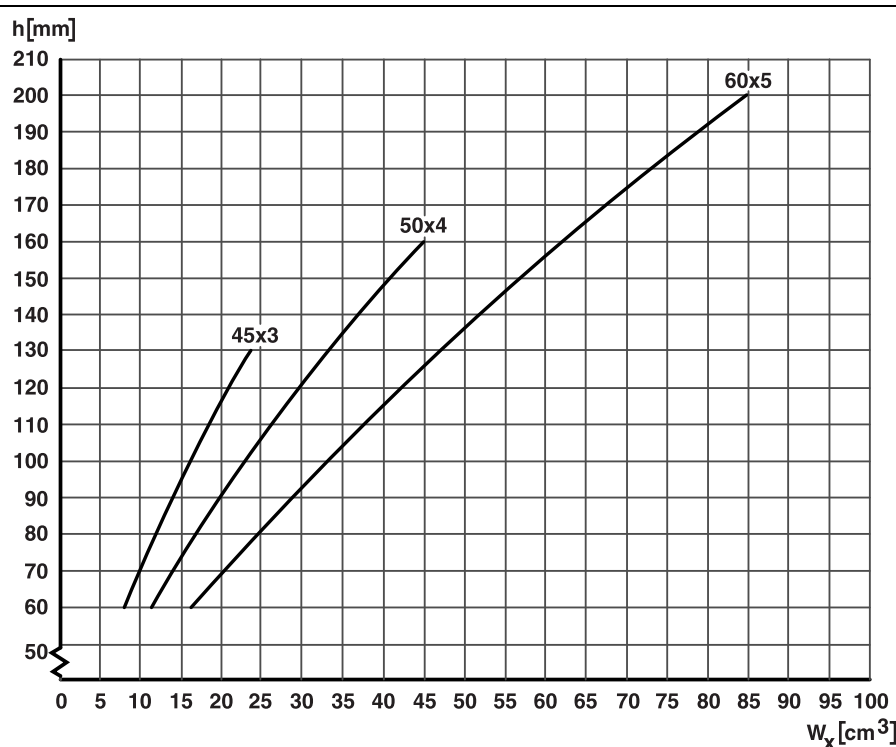
Podane momenty oporów i wymiary profili dotyczą podłużnic ramowych obciążonych równomiernie po obu stronach.

Wymiary profili dla podłużnic ramy montażowej (otwarty profil) można znaleźć w tabeli.

Rama montażowa i rama podwozia powinny mieć w przybliżeniu jednakową szerokość kołnierza.



W przypadku montowania na podwoziu zabudowy składającej się z większej ilości elementów (np. skrzynia i platforma ładunkowa) wymiary ramy montażowej należy określić w oparciu o większy z podanych momentów oporów.



N31.30-2121-00

Dobieranie rozmiaru podłużnic

h:	Wysokość profilu w mm
W_x :	Moment oporów w cm^3



8.1.4 Mocowanie do ramy

Do mocowania zabudów do ramy pojazdu użyć fabrycznie przewidzianych do tego celu konsoli montażowych. Konsole są umieszczone na podłużnicach ramy i w razie potrzeby można je uzupełnić o kolejne sztuki.

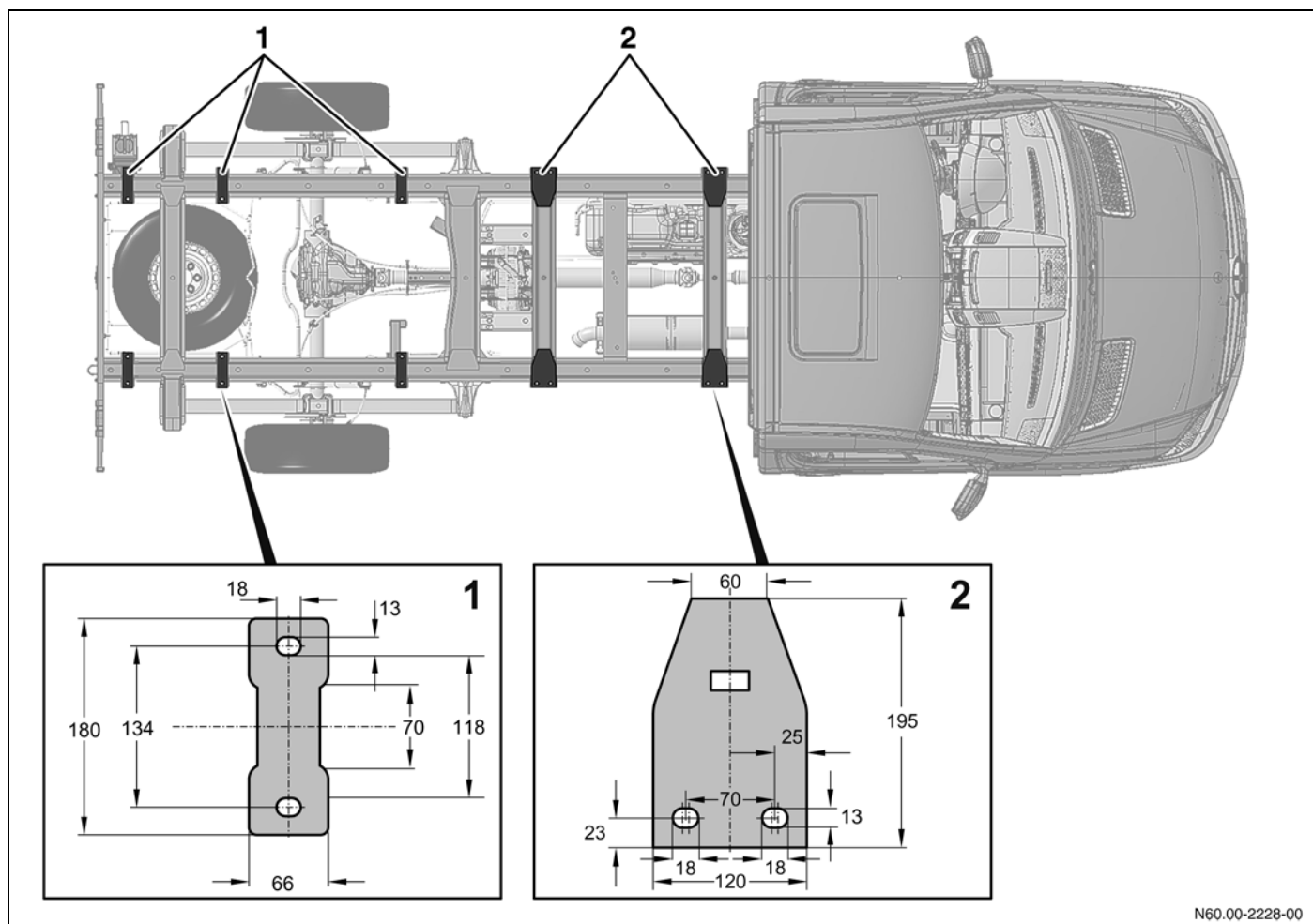


Minimalny odstęp między zabudową i kabiną kierowcy musi być >50 mm.

W przypadku przygotowanych wcześniej ram montażowych uwzględnić tolerancje konstrukcyjne szerokości ramy podwozia (maks. +6 / -3 mm).



Szkie wymiarowe konsoli można znaleźć na rysunkach ofertowych (▷ strona 20).



N60.00-2228-00

Wykonanie punktów mocujących na ramie



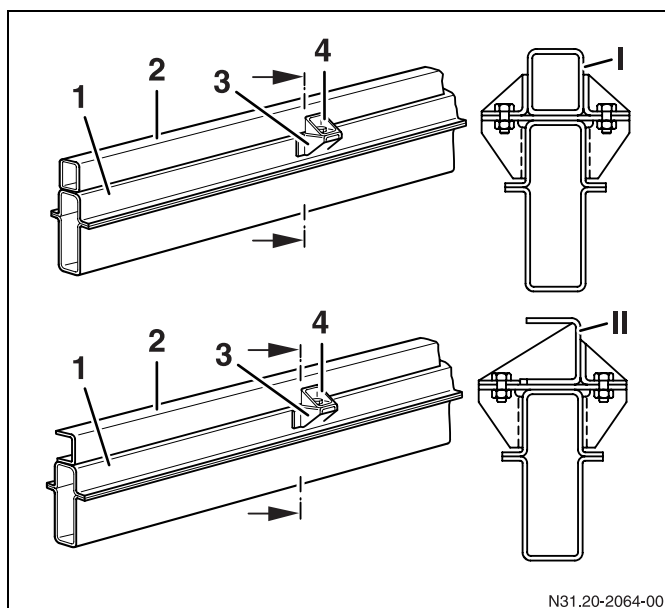
Dodatkowe konsole montażowe

W razie potrzeby zastosowania dodatkowych konsoli zwrócić uwagę na przestrzeganie przepisów dotyczących spawania (▷ strona 63).

- Spawanie otworowe jest dozwolone wyłącznie w pionowych poprzeczkach podłużnicy ramy.
- Nie wolno spawać w promieniach zagięć.

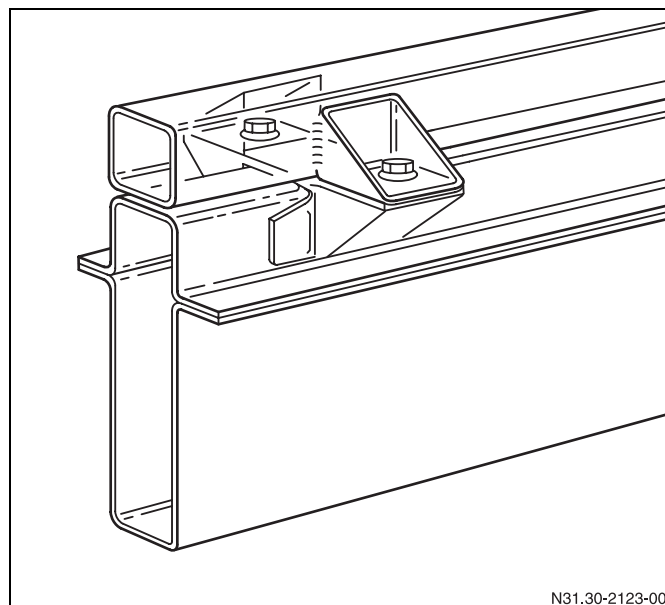
Mocowanie za pomocą 2 śrub dla każdej konsoli montażowej.

Mocowanie konsoli montażowych

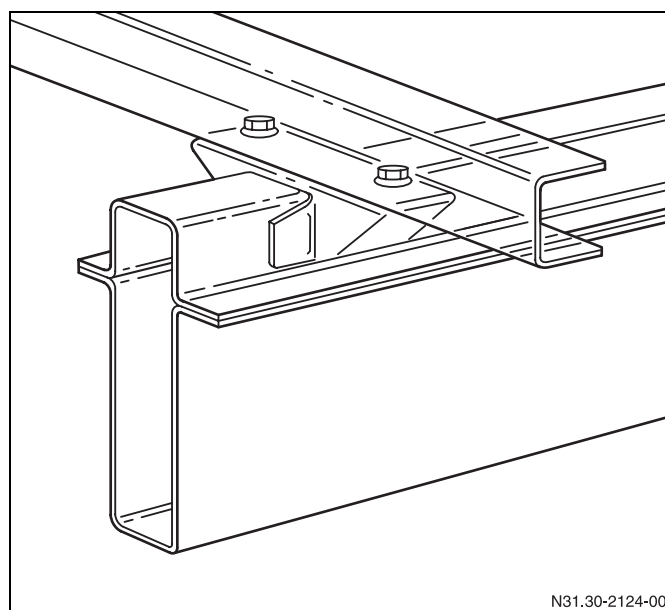


Przykład wykonania konsoli montażowej

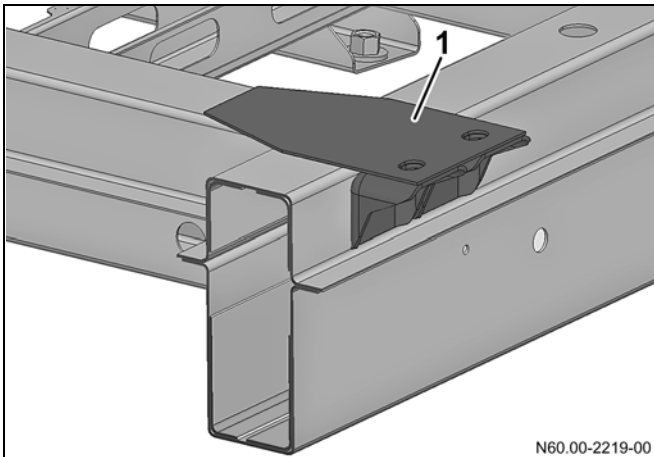
- I profil skrzynkowy
- II ceownik
- 1 rama podwozia
- 2 rama montażowa
- 3 standardowa konsola mocująca
- 4 konsola



Mocowanie konsoli z podłużnicą



Mocowanie konsoli z poprzecznicą



Konsola montażowa ze złączem śrubowym zewnętrznym

1 konsola montażowa

Ilość mocowań określić w taki sposób, aby było zagwarantowane przejście sił wzdłużnych i bocznych.

Właściwe mocowanie decyduje o:

- zachowaniu się pojazdu w trakcie jazdy i jego bezpiecznej eksploatacji,
- wytrzymałości ramy podwozia i zabudowy.

Połączenie odporne na przesunięcie

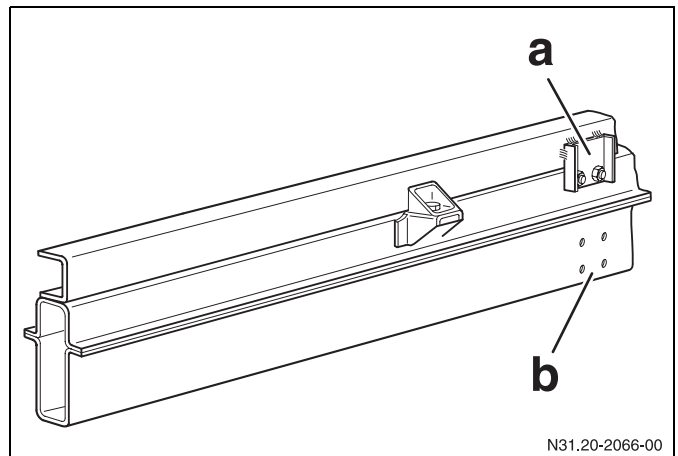


W tym zakresie należy przestrzegać także 8.11 Ciągniki siodłowe (► strona 232).

Przy tego typu połączeniu podłużnice ramy montażowej muszą być unieruchomione wzdłużnie i poprzecznie. W ten sposób ruch podłużnicy jest możliwy tylko w niewielkim stopniu.

Mocowanie może być realizowane do boku górnego pasa podłużnicy ramy. W celu wzmocnienia połączenia niezbędne jest zastosowanie tulei dystansowych, które należy zespawać z ramą.

Dla połączeń odpornych na przesuwanie konieczne jest zastosowanie podwójnego podparcia, pokazanego na rysunku, dla każdej podłużnicy.

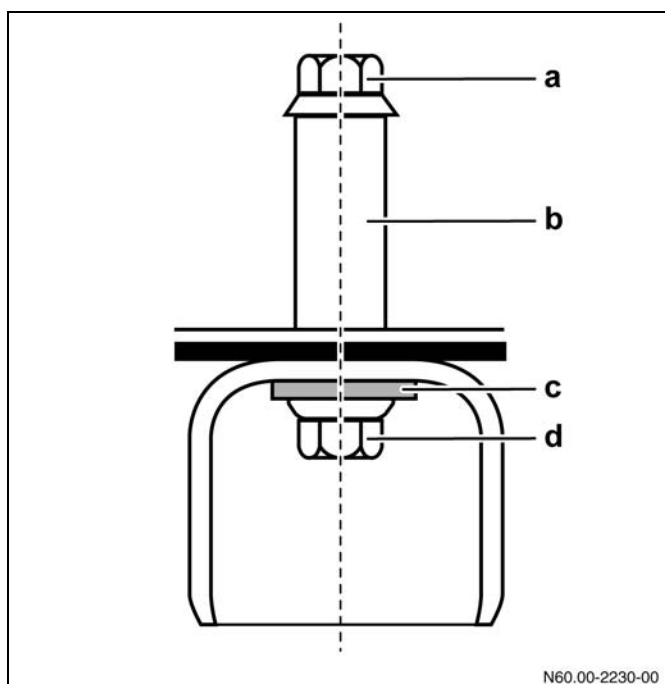


Podwójne podparcie (połączenie odporne na przesuwanie)

- a połączenie na końcu ramy
- b standardowe otwory na końcu ramy

Połączenie śrubowe zabezpieczone przed poluzowaniem

W przypadku zabudów sztywnych (np. zabudowa furgonowa lub robocza platforma podnoszona) należy na pierwszej i drugiej konsoli montażowej zastosować zabezpieczone przed poluzowaniem połączenia śrubowe z tulejami dystansowymi. Wymiary tulei dystansowych należy dobrać tak, aby nie mogły się odkształcić.



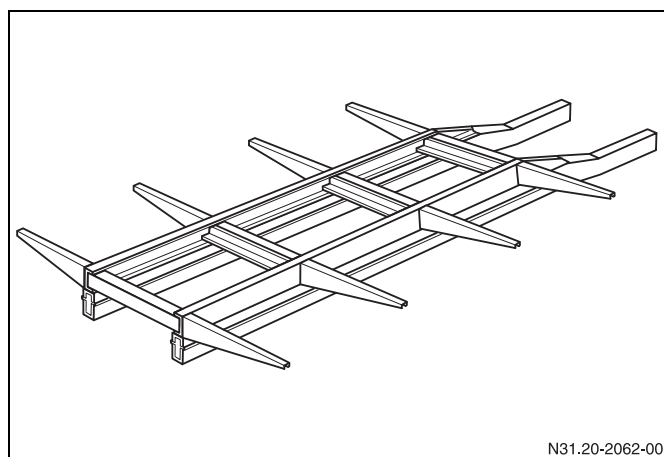
Propozycja wykonania połączenia śrubowego zabezpieczonego przed poluzowaniem

- a śruba z kołnierzem M12 x 90, wytrzymałość 10.9
- b tuleja dystansowa 22-13 x 50
- c podkładka DIN 7349-13-ST
- d nakrętka z kołnierzem M12, wytrzymałość 10.9

8.1.5 Rama montażowa jako grupa podłogowa

Nie ma konieczności stosowania ramy montażowej z podłużnicami na całej długości, jeżeli grupa podłogowa zabudowy może przejąć funkcję ramy montażowej.

Ponadto podłużnice mogą być zamontowane również w samej zabudowie. W przypadku, gdy podłużnica ramy montażowej jest podzielona poprzeczkami, to należy wykonać odpowiednie połączenie między podłużnicą a poprzeczką, które będzie sztywne i odporne na skręcanie.

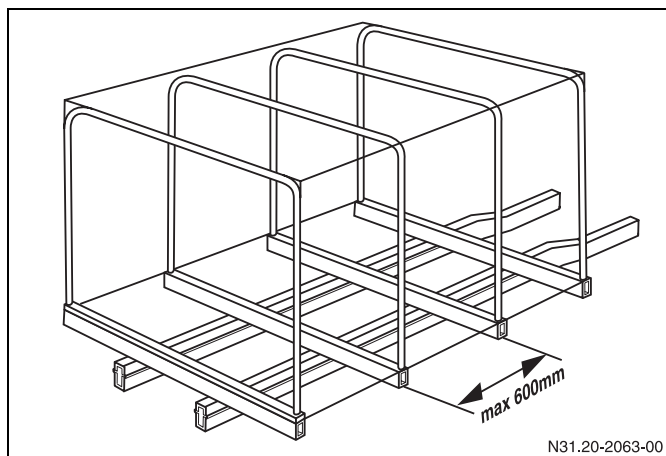


Przykład wykonania grupy podłogowej

8.2 Zabudowy samonośne

Nie ma konieczności stosowania ramy montażowej z podłużnicami na całej długości, jeżeli grupa podłogowa zabudowy może przejąć funkcję ramy montażowej.

Właściwości zabudów samonośnych muszą odpowiadać właściwościom przepisowej ramy montażowej. Grupa podłogowa zabudowy musi posiadać sztywność i moment oporów analogiczne do ramy montażowej.



Przykład wykonania zabudowy

8.3 Zmiany we wnętrzu

8.3.1 Pofabryczny montaż foteli

Pofabryczny montaż foteli w wersji standardowej (na przykład fotel pasażera) w zabudowie w stanie surowym nie jest możliwy, ponieważ nie ma tu jakichkolwiek wzmocnień lub stosownych punktów doczepienia.

W przypadku zmian mocowania foteli (wraz ze skrzynią) oraz mocowań pasów lub montażu innych foteli niż dostarczone fabrycznie Daimler AG udziela wg swojego uznania w razie potrzeby zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu (▷ strona 18).

Dowód wytrzymałości foteli dostarczonych fabrycznie jest ważny tylko w połączeniu z oryginalnymi elementami mocującymi.

W przypadku pofabrycznego montażu foteli absolutnie konieczne jest zachowanie punktu H. Aktualną dokumentację można uzyskać we właściwym dziale (▷ strona 18).

Przy ponownym montażu pasów bezpieczeństwa przepi-sowe śruby należy dokręcić przy użyciu pierwotnego momentu dokręcania.



Niebezpieczeństwo obrażeń

W przypadku montażu innych niż fabrycznie dostarczonych foteli wraz z fabrycznymi pasami bezpieczeństwa można stosować wyłącznie takie zamki pasów, które pasują do klamer pasów fabrycznych. W przeciwnym wypadku pas nie będzie odpowiednio zabezpieczony w zamku i w razie wypadku może dojść do obrażeń u przewożonej osoby.

Przy montażu pasów bezpieczeństwa i zamków pasów bezpieczeństwa wolno stosować wyłącznie elementy dostarczone przez dostawcę wersji standardowej:

Adres:	Autoliv B.V. & Co. KG Postfach 109 D-25333 Elmshorn
Telefon:	+49 (0)4 12 1 - 797-0

Przy montażu niefabrycznych pasów bezpieczeństwa i zamków pasów bezpieczeństwa pamiętać o przestrzeganiu wszystkich przepisów mających znaczenie przy dopuszczeniu do ruchu (np. odnośnie położenia zamków pasów bezpieczeństwa).

Część pasażerska / bagażowa

W przypadku furgonów bazowa grupa podłogowa służąca do pofabrycznego montażu ławek jest dostępna fabrycznie jako wyposażenie dodatkowe pod kodem V40 (grupa podłogowa kombi). Ilość możliwości mocowania grupy podłogowej kombi jest określona wg typu i wariantów wyposażenia lub dopuszczenia (kołyski mocujące do ławek nie wchodzą w zakres dostawy).

Dalsze informacje na temat wyposażenia dodatkowego V40 można otrzymać w każdym AS Mercedes-Benz, właściwym dziale (▷ strona 17) lub w rozdziale 3.10 Wyposażenie dodatkowe (▷ strona 43).

Siedzenia tylne z pasami bezpieczeństwa 2 lub 3 punktowymi odbiegające od siedzeń standardowych muszą spełniać wymagania dyrektywy UE 76 / 115 / EWG i 74 / 408 / EWG.



Niebezpieczeństwo obrażeń

Mocowanie foteli do nadkoli jest zabronione. W razie wypadku osoby mogą odnieść obrażenia, jeżeli fotele zostaną wyrwane z mocowań; może też dojść do innych uszkodzeń pojazdu.

8.4 Zmiany w zamkniętych furgonach

Grupa podłogowa/ścianki boczne

W przypadku furgonów zabudowa tworzy z ramą samonośną jednostkę. Przy przebudowie elementów karoserii spawać tylko tam, gdzie nie ma możliwości wykonania połączenia klejonego.

Dlatego okna, luki dachowe, otwory wentylacyjne muszą być umieszczone w stabilnych ramach. Ramę połączyć z innymi elementami karoserii w sposób uniemożliwiający jej wypadnięcie.

Tylna ścianka kabiny kierowcy

Przy wykonywaniu otworów w ścianie tylnej kabiny należy je wzmocnić odpowiednią ramą profilową.

Pozostałe wzmocnienia i otwory wzmocnić blachą i połączyć z ramą profilową (np. przy użyciu kleju).

W tym zakresie należy przestrzegać także 7.2.6 Zmiany kabiny kierowcy (▷ strona 130)

Ścianki działowe

Ścianki działowe w furgonach mogą być wymontowywane w całości lub częściowo.

Fabrycznie są dostępne jako wyposażenie dodatkowe następujące ścianki działowe:

Kod	Opis
D50	ścianka działowa ciągła
D51	ścianka działowa ciągła z oknem
D53	ścianka działowa ciągła z oknem przesuwającym
D56	ścianka działowa ciągła przy słupku C
D62	wyposażenie bazowe do pofabrycznego montażu ścianki działowej
D64	ścianka działowa z drzwiami przesuwными
D93	brak ścianki działowej

Dalsze informacje na temat wyposażenia dodatkowego V40 można otrzymać w każdym AS Mercedes-Benz, właściwym dziale (▷ strona 17) lub w rozdziale 3.10 Wyposażenie dodatkowe (▷ strona 43).

Dach pojazdu

Informacje odnośnie zmian w konstrukcji dachu zamieszczono w rozdziale 7.2.11 Dach furgon / kombi (▷ strona 138).

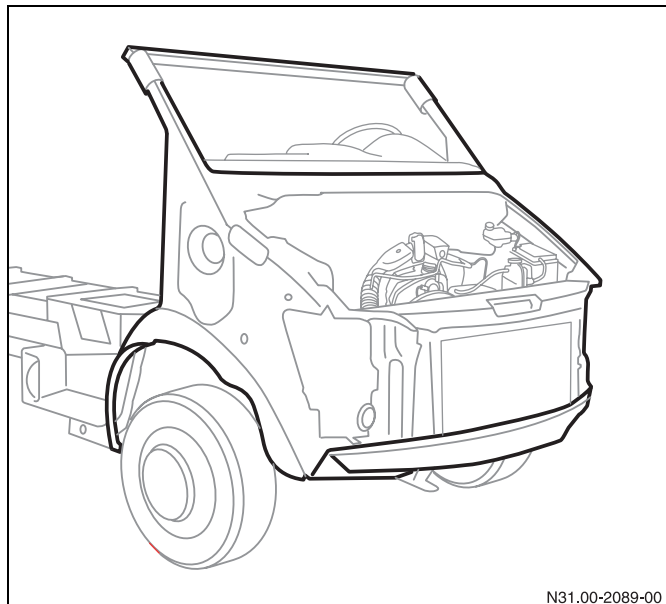


8.5 Zabudowy na podwoziach z podestem (F28, F50)

8.5 Zabudowy na podwoziach z podestem (F28, F50)

Podest/owiewka F50

Owiewka (podest podwozia) stanowi dla producentów zabudów bazę dla nadwozi w pełni zintegrowanych (np. samochody kempingowe) lub specjalnych konstrukcji i jest dostępna fabrycznie jako kod F50 (► strona 43).

**Owiewka**

Przy zabudowach na podwoziach z owiewką przestrzegać obowiązujących w poszczególnych krajach przepisów prawa i wytycznych.

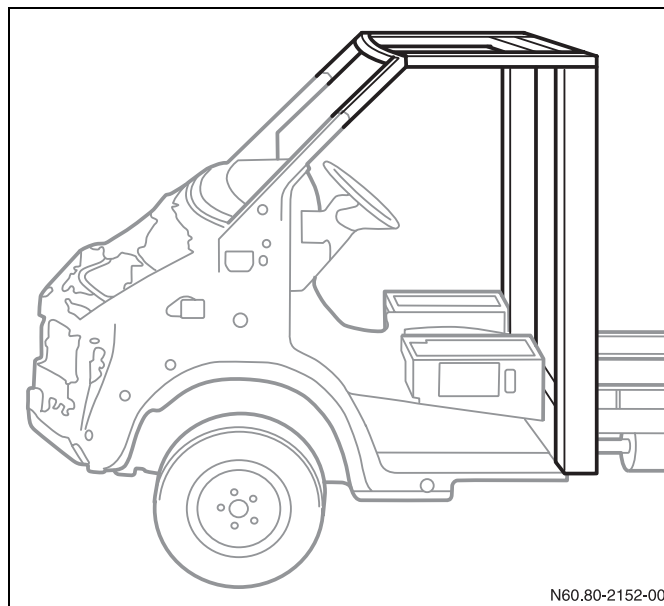
Przy zabudowach na podwoziach z owiewką wytrzymałość struktury kabiny kierowcy musi odpowiadać wytrzymałości pojazdu w wersji standardowej.

Przednia część zabudowy aż do słupka B musi stanowić samonośne połączenie.

Zaleca się utworzenie nowej struktury komorowej składającej się ze

- słupka A
- słupka B
- poprzeczek dachowych
- poprzeczek nośnych słupka B

odpowiadającej oryginalnej strukturze.

**Przykład obudowy owiewki przy użyciu struktury komorowej**

Połączenie końcówek poprzeczek i słupków A lub B w kabinie kierowcy musi być połączeniem kształtowym.

Pomiędzy ramą reflektorów a wewnętrzną częścią słupka A należy wykonać oddzielne i siłowe połączenie - nie wolno kleić.

8.5 Zabudowy na podwoziach z podestem (F28, F50)

W przypadku błotników nie wykonanych ze stali zabronione jest wykonanie wspólnego połączenia ramy reflektorów, wewnętrznej części słupka A i błotnika.

Ponadto przy montażu zabudowy na podwoziach z owiewką stosować się do zleceń podanych w następujących działach:

- 3.9 Konserwacja i naprawa (▷ strona 40)
- 7.3.3 Układ chłodzenia silnika (▷ strona 146)
- 7.3.4 Układ zasysania powietrza silnika (▷ strona 147)



W przypadku zabudów na podwoziach z owiewką zaleca się uzyskanie we właściwym dziale zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu.

Po wszystkich pracach przy pojeździe przestrzegać zalecanych środków związanych z ochroną korozyjną (▷ strona 64).

Zmiany pokrywy silnika

Przy zmianach w pokrywie silnika należy upewnić, że nie mają one negatywnego wpływu na zamontowany na niej układ odprowadzania wody dla powietrza do ogrzewania wnętrza pojazdu. W razie potrzeby układ zastąpić elementami spełniającymi tę samą funkcję.



Aby zagwarantować bezpieczną pracę i działanie maski silnika, nie wolno wprowadzać żadnych zmian w kinematyce standardowo zamontowanej maski (zamek, zawiasy, zderzak, hak zabezpieczający itd.).

Podest z drzwiami F28

W przypadku pojazdów z podestem i drzwiami nie montuje się fabrycznie tylnej ścianki kabiny kierowcy oraz dachu kabiny kierowcy. Ponadto dla usztywnienia kabiny kierowcy stosuje się ponad słupkami B pomocniczą poprzeczkę dachową.

Brak/skrócenie pomocniczej poprzeczki dachowej słupków B

Jeżeli nie stosuje lub skraca się pomocniczą poprzeczkę dachową słupków B, to zachodzi konieczność działań usztywniających (▷ strona 141).



Przy realizowaniu alternatywnych rozwiązań usztywnienia zastępczego przez producenta zabudowy konieczne jest sporządzenie szczegółowej analizy przez właściwy dział (▷ strona 17).

Dla realizacji prac usztywniających konieczne jest uzyskanie we właściwym dziale (▷ strona 17) zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu.



8.6 Zabudowy na podwoziach z ramą obniżoną

8.6 Zabudowy na podwoziach z ramą obniżoną

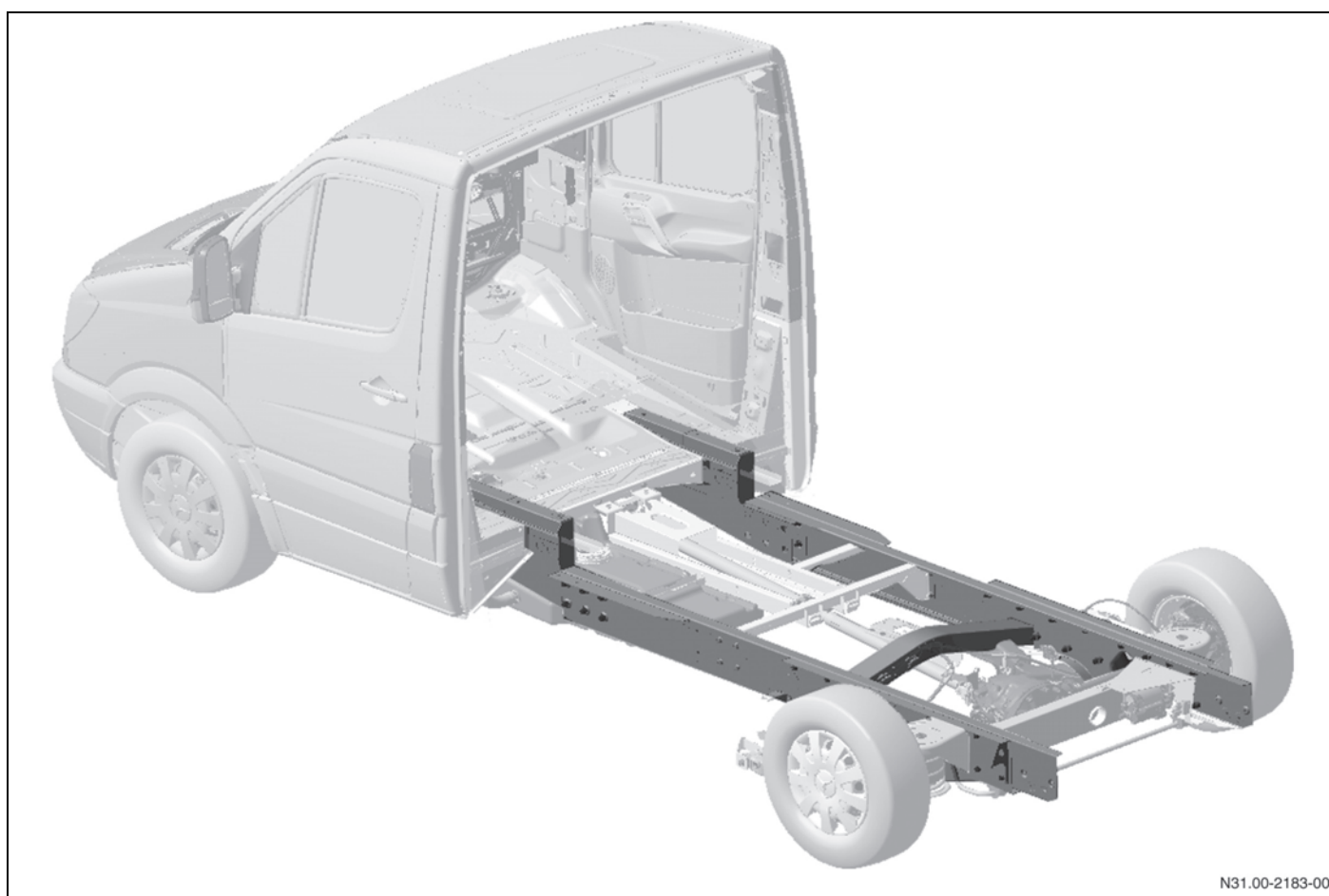
8.6.1 Informacje ogólne

W przypadku pojazdów z zabudową integralną łączoną z podwoziami dostępna jest rama obniżana o 205 mm w porównaniu do ramy normalnej (kod ZM1).

Porady techniczne dla ramy obniżanej

W przypadku wszelkich pytań, rysunków i danych technicznych odnośnie ramy obniżanej należy kontaktować się z pracownikiem firmy Alois Kober GmbH **panem Kania**.

Telefon:	+49 (0) 8221-97470
Faks:	+49 (0) 8221-97369
Email:	Bernhard.Kania@al-ko.de
Adres:	Alois Kober GmbH
	Ichtenhauser Straße 14
	D-89359 Kötzing



Sprinter z ramą obniżoną



8.6 Zabudowy na podwoziach z ramą obniżoną

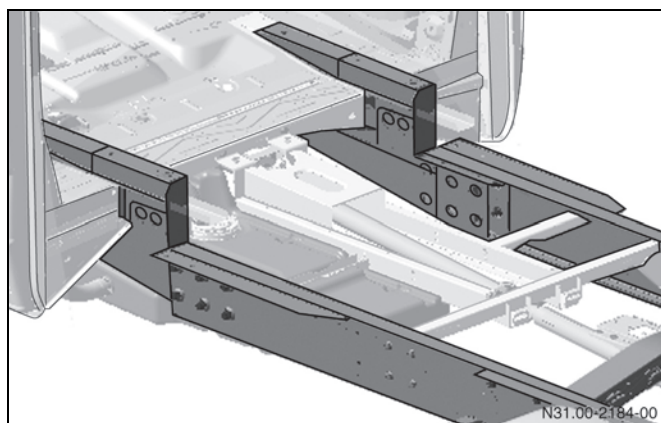
W przypadku zabudów z ramą obniżoną należy przestrzegać także wskazówek zawartych we wszystkich innych rozdziałach niniejszej wytycznej, w szczególności w rozdziale 8.14 Pojazdy turystyczne (▷ strona 236).

W przypadku zabudów z ramą obniżoną należy ponadto przestrzegać następujących punktów:

- Zabrania się wprowadzania zmian w układzie jezd-nym pojazdu.
- W przypadku pofabrycznego montażu siedzeń abso-lutnie konieczne jest zachowanie punktu H. Aktualną dokumentację można uzyskać we właściwym dziale (▷ strona 18).
- Zabrania się wprowadzania zmian w połączeniach śrubowych między ramą i kabiną kierowcy.
- Należy zachować minimalny odstęp między tylną krawędzią drzwi i zabudową zintegrowaną (▷ strona 236).
- Zachować dopuszczalne obciążenia osi.

8.6.2 Konstrukcja bazowa ramy obniżanej

W przypadku pojazdów z ramą obniżoną część podwozia za kabiną kierowcy jest wyposażona we własną ramę. Wszelkie pytania związane z ramą należy kierować do właściwej osoby w firmie Alois Kober GmbH (▷ strona 212).



Łączenie z ramą obniżoną

Przedłużanie zwisu

Rozstaw osi [mm]	Maksymalny zwis pojazdu od odniesieniu do środka koła w osi tylnej [mm]
3600	2160
3850	2310
4100	2460



Długość zwisu oznacza zwis całkowity od osi tylnej wraz z przedłużeniem ramy oraz zabudową.

Informacje na temat możliwych wersji zwisów można otrzymać w firmie ALKO (▷ strona 212).



Zabrania się wprowadzania zmian rozstawu osi w przypadku pojazdów z ramą obniżoną.



8.6 Zabudowy na podwoziach z ramą obniżoną

8.6.3 Wartości graniczne dla zabudowy

Sztywność własna zabudowy/podłogi

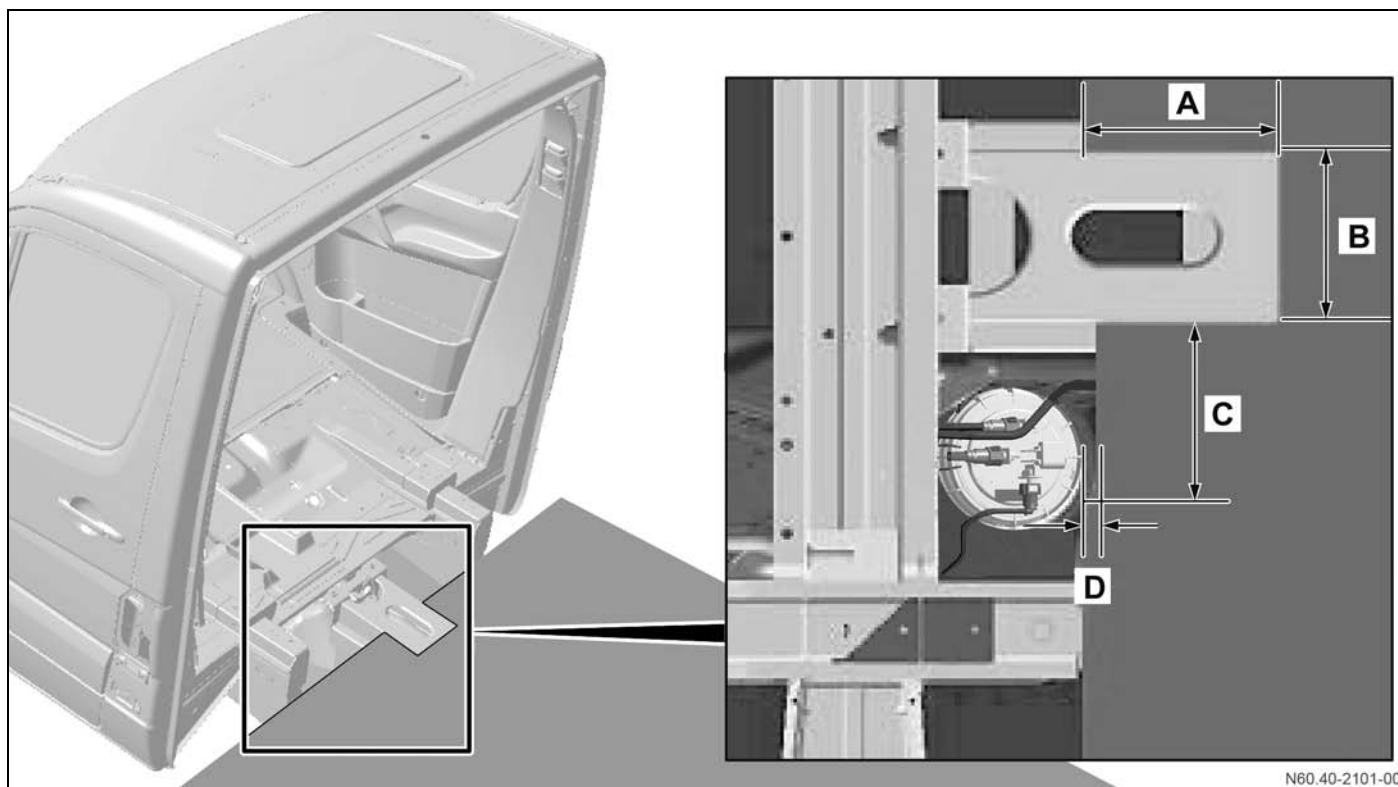
Aby umożliwić przenoszenie sił między zabudową i podwoziem, podłoga zabudowy powinna mieć wytrzymałość na zginanie wokół osi $x EI=8 \times 10^{10} \text{ Nmm}^2$ przy szerokości 2000 mm.

Przykład: Podłoga wielowarstwowa o grubości $t=36 \text{ mm}$ z drewnianymi nakładkami na górze i na dole 3 mm (multipleksowa podłoga drewniana). W obszarze wprowadzenia siły podłoga zabudowy musi być wykonana z drewna pełnego (np. obszar nadkoli, podłużnic, konsoli montażowych, ...).

Przycięcie płyty podłogowej zabudowy**Niebezpieczeństwo wypadku**

Należy zachować minimalny odstęp 20 mm od zbiornika paliwa oraz przewodów lub przyłączy elektrycznych. W przeciwnym razie elementy te mogą ocierać się o siebie wskutek ruchu podczas eksploatacji i z tego powodu ulec uszkodzeniu. To z kolei może prowadzić do wypadku lub wystąpienia szkód materialnych.

Dla skompensowania tolerowanych przemieszczeń między pojazdem i zabudową należy przyciąć płytę podłogową zabudowy w przedstawionym zakresie:

**Wymiary przycięcia, których należy dotrzymać**

A 230 mm

B 215 mm

C 225 mm

D 20 mm



8.6 Zabudowy na podwoziach z ramą obniżoną

Sztywność własna ścianki bocznej/zabudowy

Aby umożliwić przenoszenie sił między zabudową i podwoziem, ścianka boczna musi być wytrzymała na ścinanie.

Przykład: Konstrukcja typu sandwicz $t=30$ mm z drewnianymi nakładkami wewnątrz i zewnątrz 3 mm.

Zmiany w kabinie kierowcy

Zabrania się wprowadzania zmian w poprzeczkach dachu lub elementach nośnych bez zastosowania konstrukcji zastępczych, patrz 7.2.6 Zmiany kabiny kierowcy (▷ strona 130).

W przypadku zabudów ze zmianami w poprzeczkach dachu lub elementach nośnych kabiny kierowcy konieczne jest zaświadczenie o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu z właściwego działu (▷ strona 18).



W przypadku wyjętego korka zbiornika paliwa lub zamontowania na korku zbiornika paliwa innych części może w razie wypadku dojść do tworzenia się bloków. W efekcie obszar bezpieczeństwa w słupku B może nie spełnić swojej funkcji. Zabronione jest zakrywanie elementami tapicerki słupka B i mocowanie do niego części stwarzających powyższe zagrożenie.



8.6 Zabudowy na podwoziach z ramą obniżoną

8.6.4 Łączenie zabudowy z kabiną kierowcy

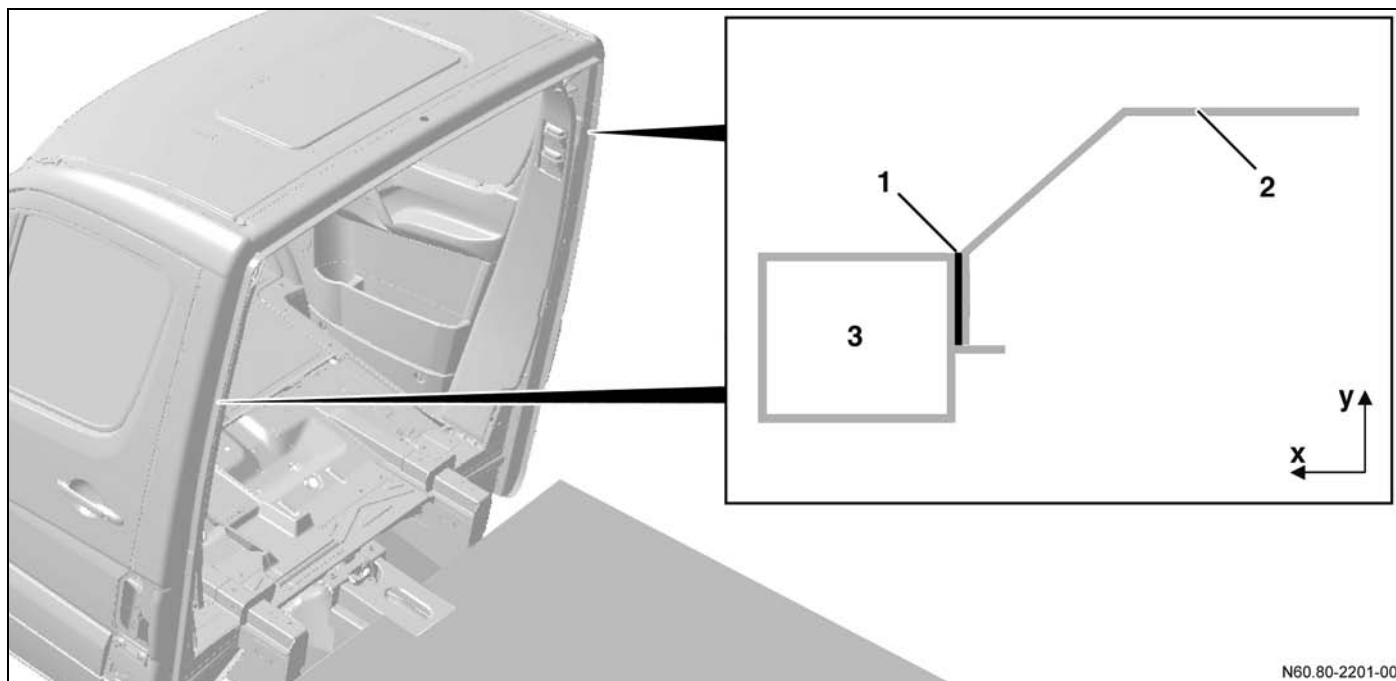
Łączenie tylnej ścianki kabiny kierowcy do słupka B (oś z)

Zasadniczo konieczne jest połączenie ścianki bocznej zabudowy ze słupkiem B. Połączenie pomiędzy zabudową i pojazdem bazowym musi być zamknięte siłowo.

Należy zapewnić przenoszenie sił między zabudową i słupkiem B. Nastąpić to może np. w sposób następujący:

Wariant 1

Połączenie zabudowy ze słupkiem B za pośrednictwem środnika $t = 2 \text{ mm}$ i załamaniem kątowym ok. $2 \times 45^\circ$. Połączenie środnika musi być sklejone na całej powierzchni.

**Wariant 1: łączenie zabudowy ze słupkiem B za pomocą środnika**

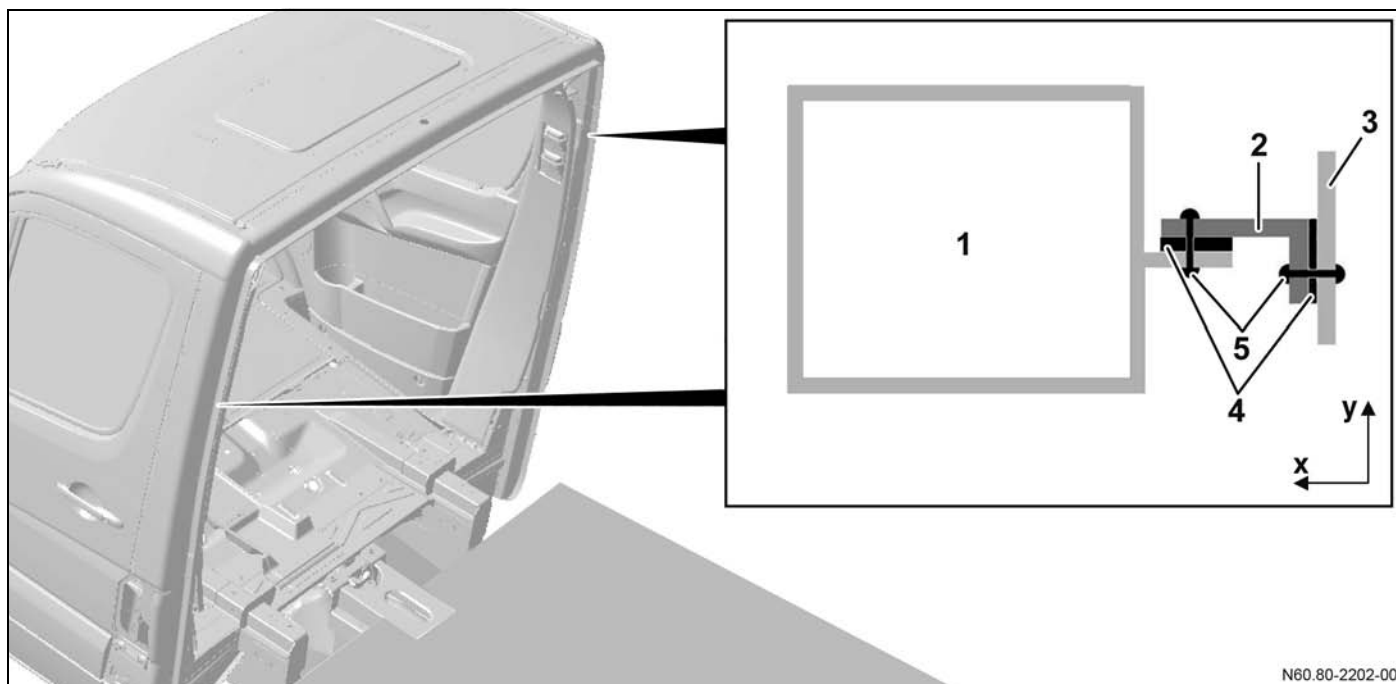
- 1 kołnierz klejony
- 2 środnik
- 3 słupek B



8.6 Zabudowy na podwoziach z ramą obniżoną

Wariant 2

Połączenie zabudowy z kołnierzem spawanym słupka B za pomocą kątowników.



N60.80-2202-00

Wariant 2: łączenie zabudowy z kołnierzem spawanym słupka B za pomocą kątowników

- 1 słupek B
- 2 kątownik
- 3 ścianka czołowa zabudowy
- 4 kołnierz klejony
- 5 nit

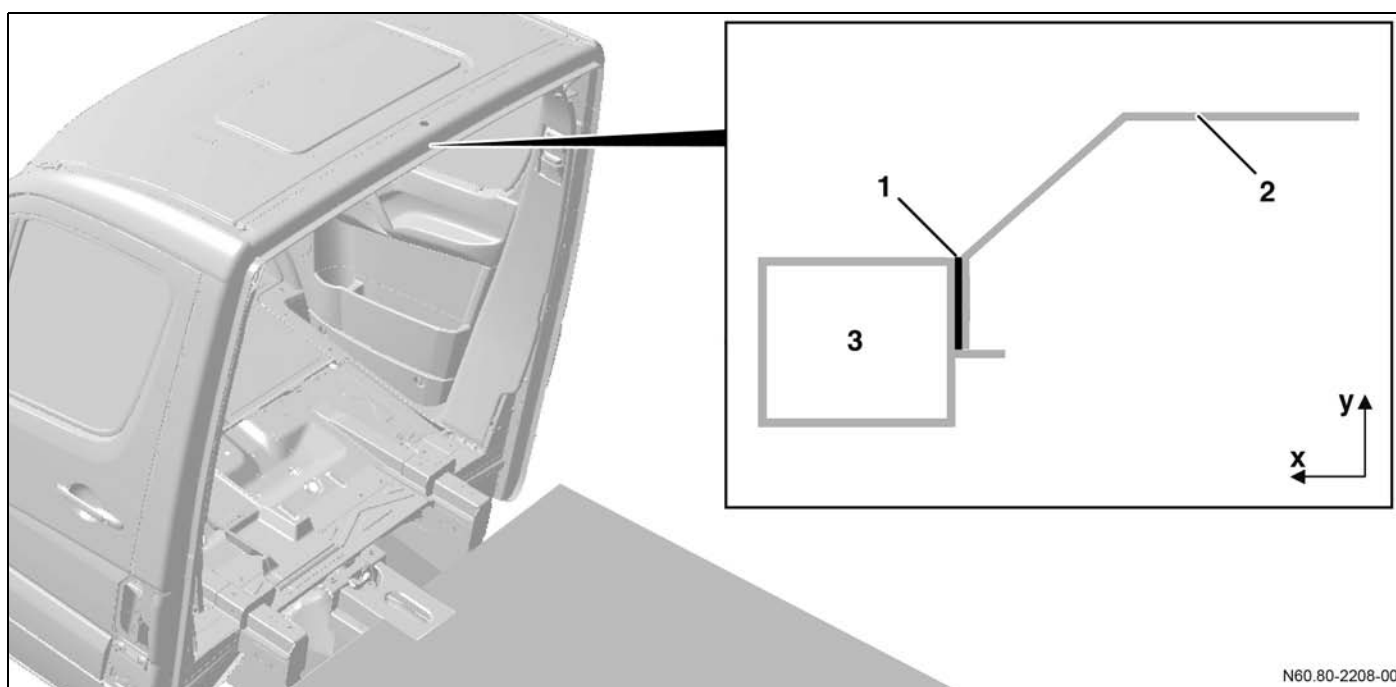
8.6 Zabudowy na podwoziach z ramą obniżoną

Łączenie tylnej ścianki kabiny kierowcy do poprzeczki dachowej słupków B (oś y)

Obok niezbędnego połączenia między ścianką boczną zabudowy i pojazdem bazowym zachodzi w przypadku zabudowy integralnej konieczność wykonania dodatkowego połączenia zamkniętego siłowo między zabudową i pojazdem bazowym w obszarze poprzeczki dachowej słupków B. Nastąpić to może np. w sposób następujący:

Wariant 1

Połączenie zabudowy z poprzeczką dachową słupków B za pośrednictwem środnika $t = 2 \text{ mm}$ i załamaniem kątowym ok. $2 \times 45^\circ$. Połączenie środnika musi być sklejonie na całej powierzchni.

**Wariant 1: łączenie zabudowy z poprzeczką dachową słupków B za pomocą środnika**

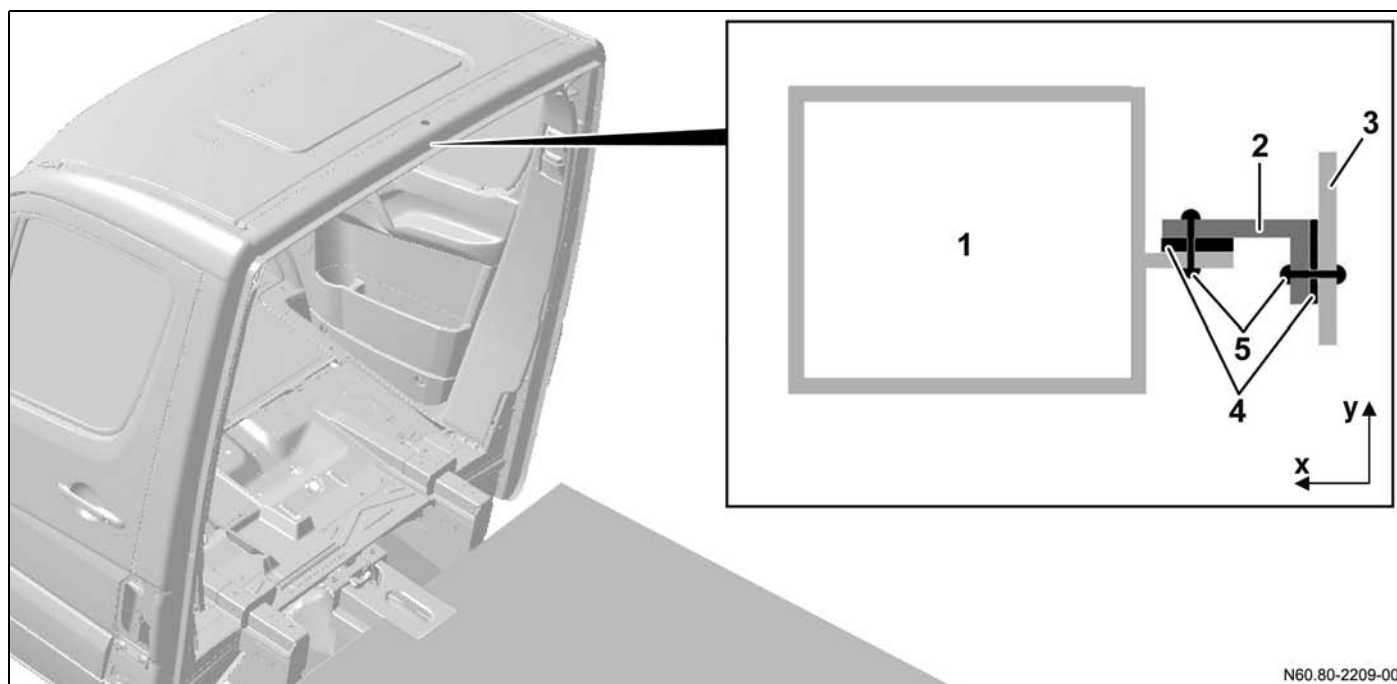
- 1 kołnierz klejony
- 2 środnik
- 3 słupek B



8.6 Zabudowy na podwoziach z ramą obniżoną

Wariant 2

Połączenie zabudowy z kołnierzem spawanym poprzeczki dachowej słupków B za pomocą kątowników.

**Wariant 2: łączenie zabudowy z kołnierzem spawanym poprzeczki dachowej słupków B za pomocą kątowników**

- 1 słupek B
- 2 kątownik
- 3 ścianka czołowa zabudowy
- 4 kołnierz klejony
- 5 nit

W przypadku pojazdów z obniżoną poprzeczką dachową słupków B producent zabudowy musi zapewnić przeniesienie sił na strukturę zastępczą (▷ strona 141).

W takiej sytuacji niezbędne jest uzyskanie we właściwym dziale zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu (▷ strona 18).

8.6 Zabudowy na podwoziach z ramą obniżoną

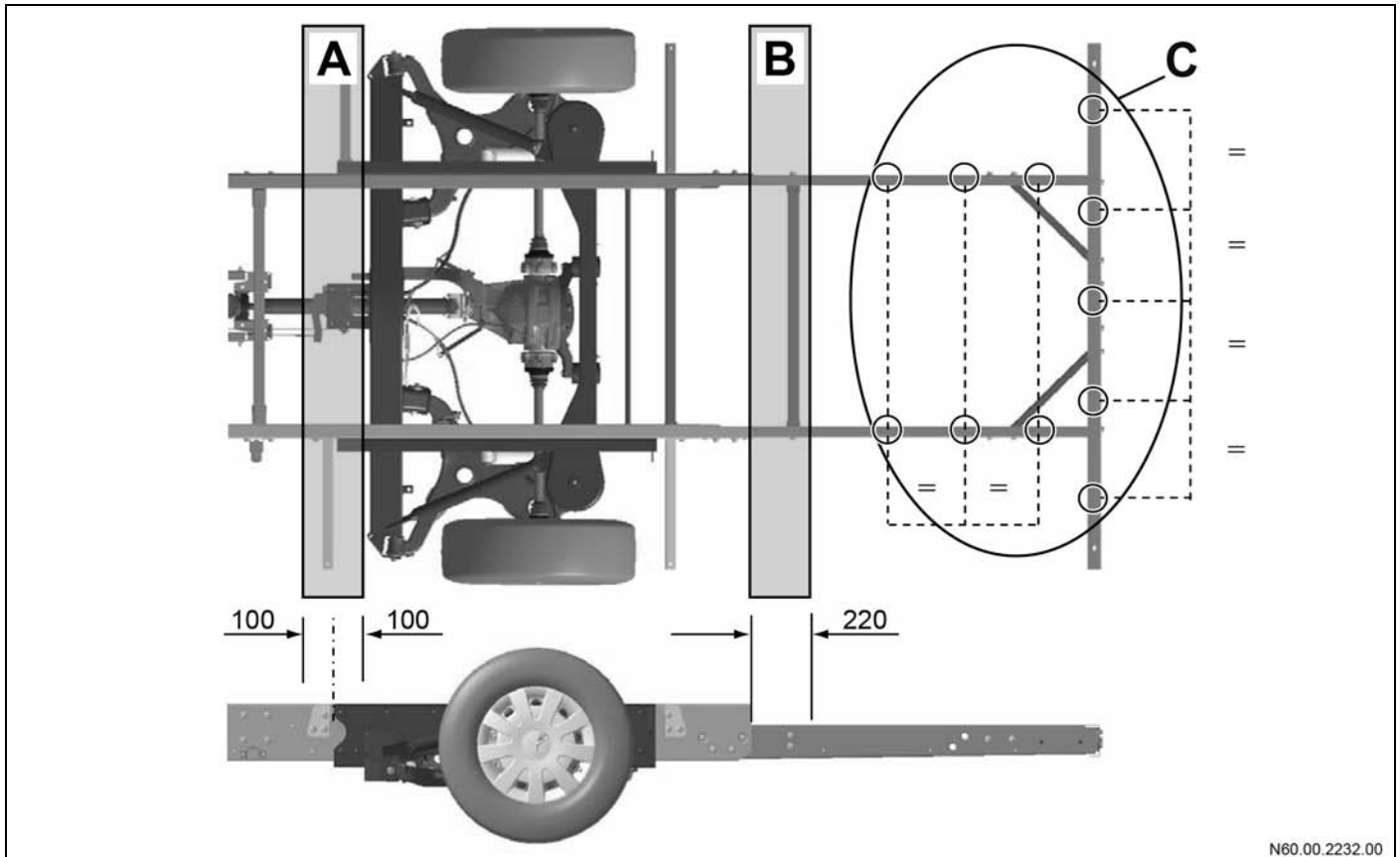
8.6.5 Łączenie z ramą obniżoną

Łączenie klejone podłogi zabudowy/podłogi drewnianej z podwoziem ramy obniżanej

Połączenie między zabudową i ramą obniżoną wykonuje się przy użyciu kleju. Podłoga na całej długości musi być połączona z podłużnicą przy użyciu kleju elastycznego (np. Sikaflex 221).

Łączenie śrubowe podłogi zabudowy/podłogi drewnianej z podwoziem ramy obniżanej

Dodatkowo do niezbędnego całopowierzchniowego połączenia klejonego między zabudową i podwoziem ramy obniżanej konieczne jest połączenie śrubowe między podłogą zabudowy i podłużnicą ramy w obszarze zwisu pojazdu. Dodatkowe połączenia śrubowe możliwe są w całym obszarze podłużnicy ramy, z wyjątkiem stref oznakowanych (A) i (B):



N60.00.2232.00

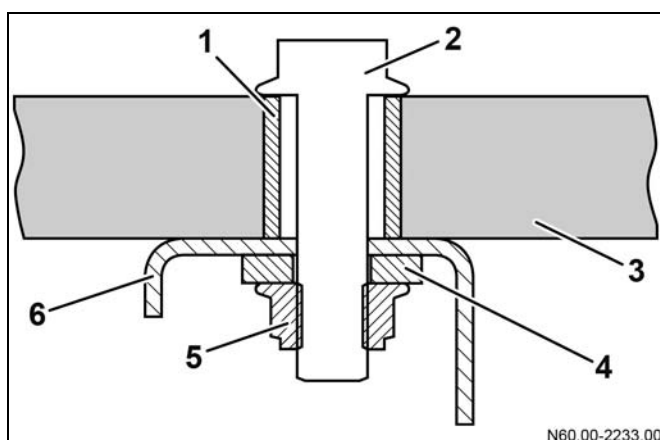
Łączenie śrubowe podłogi zabudowy/podłogi drewnianej z podwoziem ramy obniżanej

- A obszar 100 mm przed i za przednią krawędzią wózka jezdnego
- B obszar zwisu do 220 mm od zakończenia podłużnicy głównej
- C obszar koniecznego połączenia śrubowego na zwisie pojazdu

8.6 Zabudowy na podwoziach z ramą obniżaną

Przy połączeniu śrubowym podłogi zabudowy/podłogi drewnianej z podwoziem ramy obniżanej należy przestrzegać, co następuje:

- 100 mm przed i za przednią krawędzią wózka jezdne-
go (obszar A) nie wykonywać połączeń śrubowych
- w zwisie do 220 mm od zakończenia podłużnicy
głównej (obszar B) nie wykonywać połączeń śru-
bowych
- w zwisie niezbędne są każdorazowo trzy połączenia
śrubowe w podłużnicy ramy oraz pięć połączeń śru-
bowych w poprzecznicy końcowej
- przy wszystkich połączeniach śrubowych stosować
tuleje dystansowe



Łączenie śrubowe podłużnicy ramy obniżanej z zabudową/płytą podłogową

- 1 tuleja dystansowa
 - 2 śruba M10
 - 3 podłoga zabudowy
 - 4 podkładka M10
 - 5 nakrętka M10
 - 6 rama
- Połączenie śrubowe musi być dokręcone z normowa-
nym momentem obrotowym.
 - Przy wszystkich połączeniach śrubowych stosować
nakrętki M10 bez zadziórów (średnica zewnętrzna
25 mm).

Sprzęg przyczepowy

Maksymalne obciążenie przyczepy wynosi 2 t. Wszelkich informacji na temat sprzęgów zaczepowych udziela właściwy pracownik firmy ALKO.

Patrz „Porady techniczne dla ramy obniżanej“
(▷ strona 212).



Dopuszczalne obciążenia osi należy zachować przy wszystkich rodzajach ładunku.



8.6 Zabudowy na podwoziach z ramą obniżaną

8.6.6 Układ elektryczny w ramie obniżanej

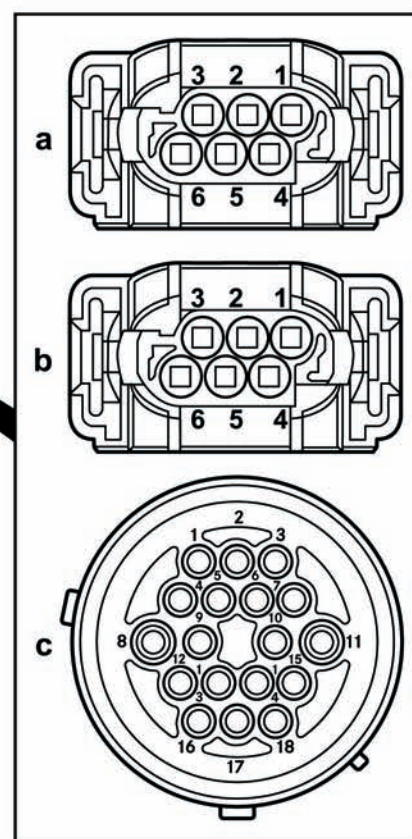
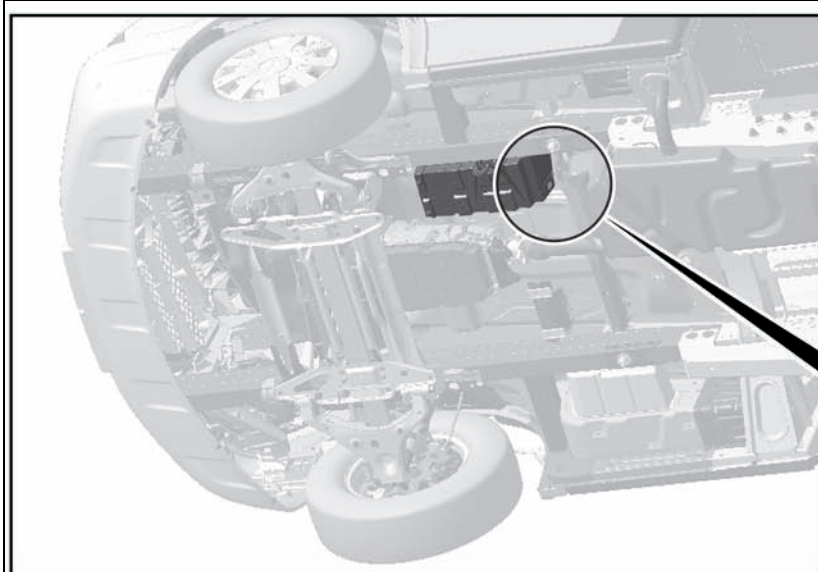
Informacje ogólne



W przypadku ramy obniżanej nie wolno wykorzystywać jej jako przewodu odprowadzającego masę od wysokości słupka B w stronę tyłu pojazdu. Przewód masowy dla świateł tylnych lub innych odbiorników prądu należy wykonać w postaci osobnego przewodu poprowadzonego do tyłu pojazdu. Patrz (▷ strona 84)

Interfejsy

W przypadku pojazdów z ramą obniżaną dostępne jest złącze składające się z maksymalnie 3 wtyczek. Złącze znajduje się pod podłogą pojazdu, za korytkiem akumulatora i jest dostępne tylko od spodu pojazdu. Oprócz złączy dla świateł tylnych, zależnie od wyposażenia pojazdu, dostępne są złącza dla bocznych świateł obrysowych oraz instalacja elektryczna dla gniazdka przyczepy.



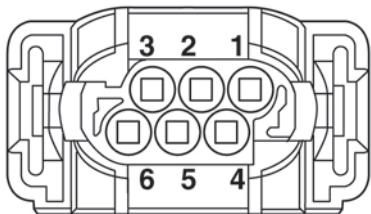
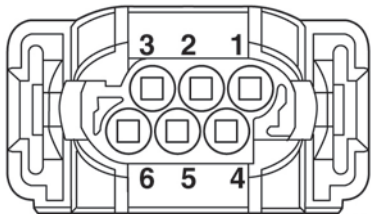
N54.18-2091-00

Pozycja złączki dla złącza ramy obniżanej za korytkiem akumulatora



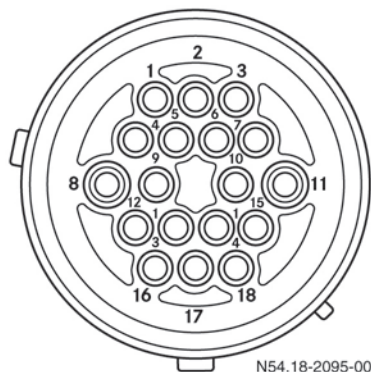
8.6 Zabudowy na podwoziach z ramą obniżoną

Obłożenie styków w złączce

	Numer części	Kolor	Obłożenie styków	Złączka żeńska producenta zabudowy
a	A210 540 36 81	czarny	styk 1: światło tylne styk 2: światło hamowania styk 3: światło przeciwmgielne styk 4: światła obrysowe/boczne światła obrysowe, żarówka w świetle cofania styk 5: kierunkowskaz	A220 540 02 81
	 N54.18-2093-00			
b	A220 540 00 81	biały	styk 1: światła obrysowe/boczne światła obrysowe, żarówka w świetle cofania styk 2: światło hamowania styk 3: światło tylne styk 4: światło cofania podwójne styk 5: kierunkowskaz	A220 540 03 81
	 N54.18-2093-00			

8.6 Zabudowy na podwoziach z ramą obniżoną

	Numer części	Kolor	Obłożenie styków	Złączka żeńska producenta zabudowy
c	A203 545 24 28	czarny	styk 1: - styk 2: - styk 3: boczne światło obrysowe lewe nr 1 styk 4: boczne światło obrysowe lewe nr 2 styk 5: boczne światło obrysowe prawe nr 1 styk 6: boczne światło obrysowe prawe nr 2 styk 7: boczne światło obrysowe masa 1 styk 8: boczne światło obrysowe masa 2 styk 9: - styk 10: gniazdo przyczepty światło cofania styk 11: gniazdo przyczepty zacisk 30 styk 12: gniazdo przyczepty kierunkowskaz lewy styk 13: gniazdo przyczepty tylne światło przeciwmgielne styk 14: gniazdo przyczepty kierunkowskaz prawy styk 15: gniazdo przyczepty światło tylne prawe styk 16: gniazdo przyczepty światło hamowania styk 17: gniazdo przyczepty światło tylne lewe styk 18: -	A203 545 22 28



W przypadku pojazdów z kabiną kierowcy, podwójną kabiną lub ramą obniżoną nie jest dostępne osobne oświetlenie tablicy rejestracyjnej. Oświetlenie tablicy rejestracyjnej jest realizowane za pomocą standardowych świateł tylnych oraz zintegrowanej szyby rozpraszającej. Nie ma możliwości zastosowania dodatkowej lampy na styku 1. W przypadku pofabrycznego montażu oddzielnego oświetlenia tablicy rejestracyjnej należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale 6.5.2 Montaż dodatkowego oświetlenia (▷ strona 86).

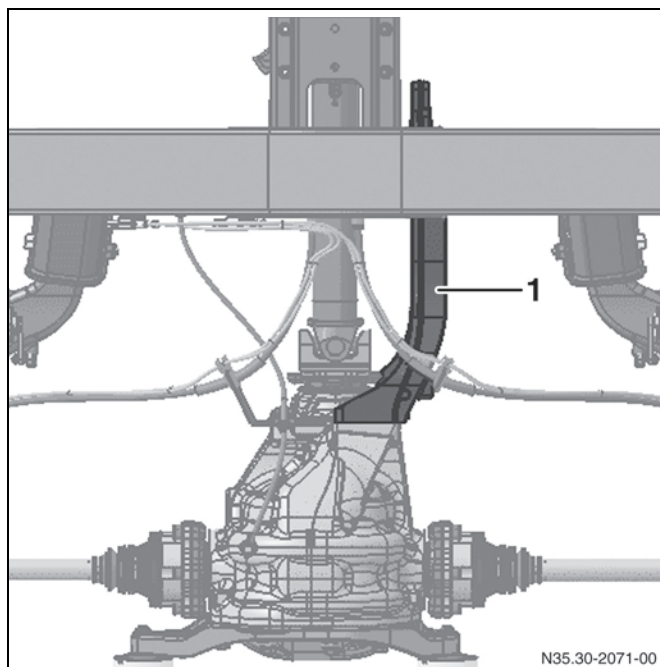


8.6 Zabudowy na podwoziach z ramą obniżoną

8.6.7 Zespół przeniesienia napędu/układ jezdny w ramie obniżanej

Informacje ogólne

Zabronione jest wprowadzanie zmian w podporze momentu obrotowego przekładni różnicowej.



Podpora momentu obrotowego

1 podpora momentu obrotowego

Swobodne obracanie się wału przegubowego

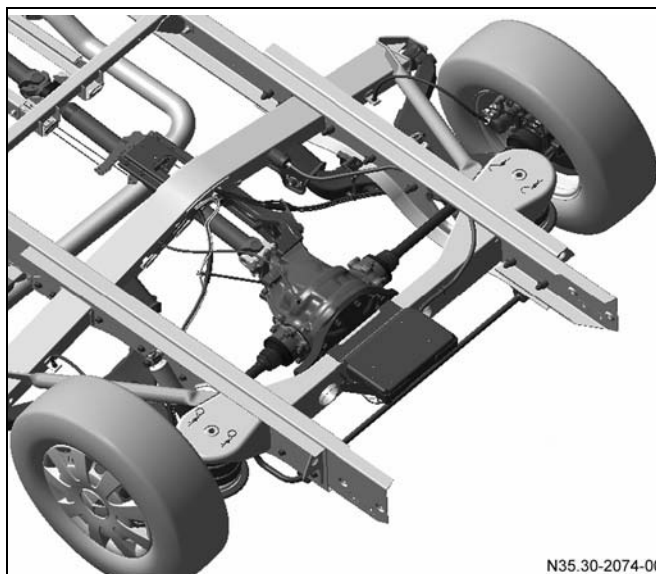
Między wszelkimi rodzajami zabudów a wałem przegubowym należy zachować minimalną odległość 15 mm (▷ strona 147).

Układ jezdny



Zabrania się wprowadzania zmian w elementach podwozia, np. wózku jezdnym, wahaczach poprzecznych, moście osiowym, gnieździe mocującym resorów.

W odróżnieniu od pojazdu bazowego podwozia z ramą obniżoną są wyposażone w tylną oś z wahaczami poprzecznymi. Jako opcja dostępne jest w pojazdach z ramą obniżoną zawieszenie pneumatyczne (kod CE2).



Układ jezdny



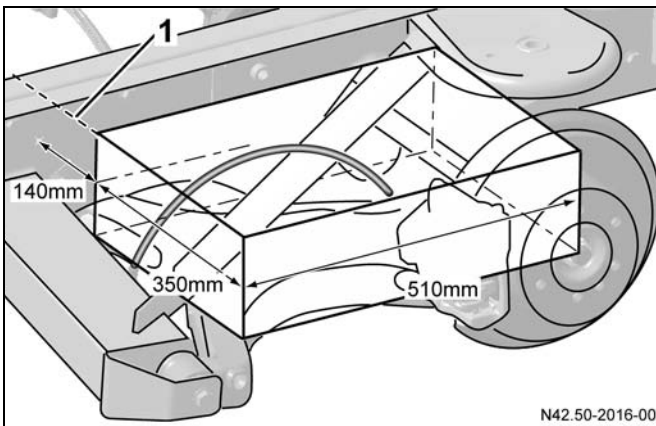
Już w fazie planowania należy uwzględnić to, aby nie ograniczyć możliwości montażu i demontażu wózka jezdnych przy stosowaniu elementów zabudowywanych i wbudowywanych.

8.6 Zabudowy na podwoziach z ramą obniżoną

Wolny obszar wokół węży hamulcowych

Pomiędzy przegubem osi i środkiem osi tylnej zabrania się dokonywania zmian wykonanych standardowo wolnych obszarach węży hamulcowych poprzez stosowanie dodatkowych elementów zabudowywanych i wbudowywanych (► strona 113).

Wykluczyć, aby był możliwy dotyk węży hamulcowych z zabudową, także w trakcie jazdy. W razie potrzeby zastosować odpowiednie środki ochronne, np. wbudować spiralę chroniącą przed pocieraniem.

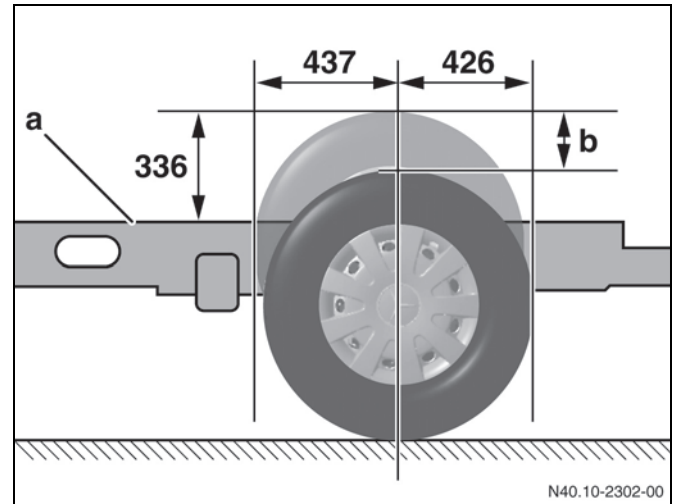


Obszar wolnej strefy wokół węży hamulcowych

- 1 wysokość maksymalna do górnej krawędzi podłużnicy

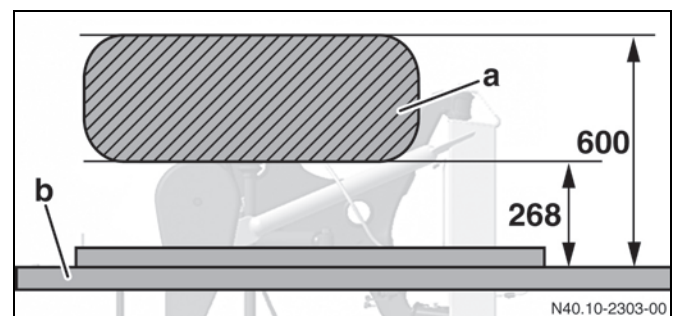
8.6.8 Swobodne obracanie się kół/kształt nadkoli

W przypadku zabudów w pojazdach z ramą obniżoną należy zwrócić uwagę na wystarczające odstępy między pojazdem bazowym a zabudową, np. nadkoli.



Minimalny odstęp do zabudowy

- a górna krawędź ramy
- b skok resoru



Minimalna odległość do ramy

- a konieczna przestrzeń dla swobodnego obracania się koła pod zabudową
- b podłużnica ramy

8.6 Zabudowy na podwoziach z ramą obniżoną

8.6.9 Osłona zbiornika paliwa w ramie obniżonej



Przy pofabrycznym montażu sprzęgu przyczepowego następujące pojazdy należy wyposażyć w osłonę zbiornika paliwa:

- 4-cylindrowy silnik Diesla (3,5 t) z ramą obniżoną i osłoną dolną
- 4-cylindrowy silnik Diesla (3,88 t) z ramą obniżoną
- 6-cylindrowy silnik Diesla (3,88 t) z ramą obniżoną

Informacji na ten temat udzielają wszystkie AS Mercedes-Benz.

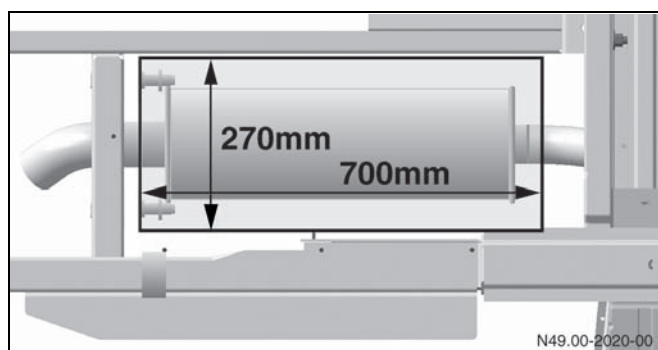
8.6.10 Układ wydechowy w ramie obniżonej

Informacje ogólne

Zabrania się wprowadzania zmian w układzie wydechowym, w szczególności w obszarze elementów odpowiedzialnych za czystość spalin (filtr cząstek stałych, katalizator, sonda lambda). W tym zakresie patrz 7.3.2 Układ wydechowy (▷ strona 145).

Osłona termiczna

W przypadku pojazdów z podwoziem z ramą obniżoną konieczne jest użycie odpowiedniej osłony termicznej w obszarze tłumika głównego, której zadaniem jest ochrona zabudowy przed działaniem wysokiej temperatury.



Osłona termiczna



8.7 Zabudowy skrzyniowe

W celu równomiernego obciążenia ramy podwozia należy zabudowę mocować za pośrednictwem ramy montażowej (podłużnice z ceownika) (▷ strona 200).

Przy obciążeniach punktowych i podobnych do obciążeń punktowych skrzyń standardowych (np. transport bębnow kablowych itd.) należy odpowiednio wzmocnić konstrukcję nośną i podłogę skrzyni.

Przed rozpoczęciem zabudowy:

- Zważyć podwozie i określić długość zabudowy.

Podwozie z podwójną kabiną:

- Gdy będzie to potrzebne, skrócić tylny zwis ramy, aby w ten sposób uniknąć przekroczenia dopuszczalnego obciążenia tylnej osi i zagwarantować minimalne obciążenie przedniej osi.
- Na zabudowie zamocować zgodnie z przepisami światło odblaskowe (▷ strona 86).

Wersja	Moment oporów W_x dla każdej podłużnicy w cm^3
3,5t	17
4,6t i 5t	30

Wymiary profili dla podłużnic ramy montażowej, patrz wykres (▷ strona 202).



W przypadku zabudów z zamocowanymi ruchomymi elementami należy pamiętać o zachowaniu wystarczającym odstępem od pojazdu bazowego, aby nie uległy one uszkodzeniu skutkiem uderzenia o pojazd.



W przypadku pojazdów z instalacją na gaz ziemny należy przestrzegać również 7.3.9 Instalacja na gaz ziemny - NGT-Sprinter (▷ strona 150).

8.8 Zabudowy furgonowe

W celu równomiernego obciążenia ramy podwozia należy mocować zabudowę za pośrednictwem ramy montażowej (podłużnice z ceownika) (▷ strona 200).

W przypadku zabudowy furgonowej należy w obszarze za kabiną kierowcy na pierwszej i drugiej konsoli montażowej zastosować zabezpieczone przed poluzowaniem połączenia śrubowe z tulejami dystansowymi.

Wymiary tulei dystansowych należy dobrać tak, aby nie mogły się odkształcić (▷ strona 206).

Wersja	Moment oporów W_x dla każdej podłużnicy w cm^3
3,5t	30
4,6t i 5t	40



Dla zabudów integralnych typu furgon/furgonów integralnych (▷ strona 244).



W przypadku pojazdów z instalacją na gaz ziemny należy przestrzegać również 7.3.9 Instalacja na gaz ziemny - NGT-Sprinter (▷ strona 150).



8.9 Samochody chłodnie

Stosować się do zaleceń podanych w rozdziałach:

- 7.5.1 Pofabryczny montaż klimatyzacji (▷ strona 169).
- 7.5.4 Przystawki odbioru mocy (▷ strona 170).
- 7.2.11 Dach furgon / kombi (▷ strona 138).
- 6.4.6 Pofabryczny montaż urządzeń elektrycznych (▷ strona 75).

Z uwagi na ułatwienie wykonywania napraw, należy zapewnić dostęp do elementów mechaniki drzwiowej (np. szyny i zawiasy).



Izolacja w furgonach zwiększa ciężar drzwi i tym samym obciążenie zawiasów, wózków i zamków.



8.10 Wywrotki

W pojazdach-wywrotkach stosować się do przepisów prawa i wytycznych obowiązujących w poszczególnych krajach.

W pojazdach z automatyczną skrzynią biegów nie ma możliwości napędu podzespołów hydraulicznych za pośrednictwem przystawki odbioru mocy z napędem od skrzyni biegów (▷ strona 170).

Zachować dopuszczalne obciążenia osi.



W przypadku pojazdów z instalacją na gaz ziemny należy przestrzegać również 7.3.9 Instalacja na gaz ziemny - NGT-Sprinter (▷ strona 150).

Patrz w tym zakresie również rozdziały 7.6.8 Zabezpieczenie przed wjechaniem pod pojazd (▷ strona 197) i Zabezpieczenia boczne (▷ strona 198).

Łożysko wychylne

- Tylne łożysko wychylne w zabudowach odchylanych trzysronnie i z tyłu należy umieścić jak najbliżej tylnej osi.
- Opuszczona ścianka nie może uderzać o koniec ramy, elementy oświetlenia lub sprzęg przyczepowy.
- Dla przednich łożysk wychylnych przewidzieć odpowiedni kątownik prowadnikowy, aby podczas opuszczania pomostu przechylnego łożyska były odpowiednio prowadzone.

Zabezpieczenia

- Przestrzegać przepisów i wytycznych obowiązujących w danym kraju.
- Zamontować podporę (rozstawianą) zapobiegającą opadaniu pomostu samowyładowczego.
- Zabezpieczyć urządzenia obsługowe przed nieplanowanym użyciem.
- Jako ostrzeżenie optyczne, gdy podnośnik nie powrócił jeszcze całkowicie do pozycji spoczynku (pozycja do jazdy), podłączyć kontrolkę „Podnośnik”.

Prasa wywrotna

- Wspornik prasy jest montowany na poprzeczkach w ramie montażowej.
- Poprzeczki ramy montażowej i poprzeczki podwozia umieścić w miarę możliwości nad sobą.
- W wywrotkach trójstronnych punkt przyłożenia siły prasy powinien leżeć przed punktem ciężkości zabudowy i punktem obciążenia użytecznego.

Rama montażowa

W przypadku montażu na podwoziu zabudów wywrotkowych, konieczne jest dobranie odpowiedniej wielkości ramy montażowej z uwagi na duże obciążenia pojazdu.

Przestrzegać następujących zaleceń:

- Ramę montażową mocować do konsoli montażowych w sposób opisany w rozdziale 8.1.4 Mocowanie do ramy (▷ strona 203).
- Podłużnice i poprzeczki ze stali o odpowiednich rozmiarach.
- Tylony obszar ramy montażowej zamknąć tworząc skrzynię i gdy będzie to potrzebne wzmocnić ukośnym krzyżakiem lub w inny odpowiedni sposób.

Pojazdy z zabudową wywrotkową mogą być używane wyłącznie w normalnych warunkach użytkowania. W przypadku zastosowań w ciężkich warunkach zaleca się wcześniejsze uzgodnienie tego z właściwym działem (▷ strona 17).

Wersja	Moment oporów W_x dla każdej podłużnicy w cm^3
3,5t	30
4,6t i 5t	40



8.1.1 Ciągniki siodłowe

Przebudowa podwozi na ciągniki siodłowe jest możliwa pod warunkiem przestrzegania przepisów prawa i wytycznych obowiązujących w poszczególnych krajach.

Przy przebudowie podwozia na ciągnik siodłowy niezbędne jest uzyskanie we właściwym dziale zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu.

Podłużnice ramy należy wzmocnić odpowiednią ramą pomocniczą lub kątownikiem siodłowym.

Pojazd należy wyposażać w stabilizatory na przedniej i tylnej osi.

**Niebezpieczeństwo wypadku**

Pojazdy z systemem ESP nie nadają się na użycie ich jako ciągników siodłowych. W przeciwnym razie w pojazdach z układem ESP może dojść do nieprawidłowego i niezgodnego z przeznaczeniem działania układu, a nawet jego awarii. Wskutek tego kierowca może stracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.

Dlatego przy przebudowie takiego pojazdu konieczne jest zamontowanie wyposażenia dodatkowego pod kodem BW2 „Rezygnacja z ESP”.

Zalecane wyposażenie dodatkowe (kody) przy przebudowie na ciągnik siodłowy

Kod BW2: rezygnacja z ESP

Kod EE8: akumulator wzmocniony 12 V 100 Ah

Kod E28: akumulator dodatkowy 12 V 100 Ah

Kod EK1: listwa zaciskowa dla dodatkowych odbiorników

Kod E57: elektryka gniazdko dla przyczepy

Ponadto w celu poprawy trakcji pojazdu – zależnie od rodzaju naczepy – zaleca się zamontowanie dodatkowych stabilizatorów jako wyposażenia dodatkowego. Informacje na temat zalecanego wyposażenia dodatkowego dostępne są we właściwym dziale (▷ strona 17).

Rama montażowa dla ciągnika siodłowego

Przy zastosowaniu pojazdu jako ciągnika siodłowego konieczne jest użycie ramy montażowej ze stali wykonanej z rury o przekroju prostokątnym, 100 x 60 x 3 (lub $s=4$ mm). Rama montażowa powinna być zamontowana na całej długości od standardowego końca pojazdu do pierwszej konsoli montażowej za kabiną.

Mocowanie ramy montażowej odbywa się w sposób opisany w rozdziale 8.1.4 Mocowanie do ramy (▷ strona 203), z wykorzystaniem zamontowanych już fabrycznie konsoli montażowych.

Dodatkowo potrzebne jest wytrzymałe na przesuwanie połączenie ramy i ramy montażowej na końcu ramy. Takie połączenie należy wykonać w typach 906.1, 906.2, 906.6 i 906.7 na pasie górnym podłużnicy ramy (▷ strona 203).

Wykonać wytrzymałe na przesuwanie połączenie w przedniej części podłużnicy ramy.



Połączenie instalacji elektrycznej naczepy

Wszystkie dodatkowe odbiorniki elektryczne podłączyć w sposób opisany w rozdziałach 6.4 Interfejsy (▷ strona 73) i 6.4.6 Pofabryczny montaż urządzeń elektrycznych (▷ strona 75).

- Przewody połączeniowe nie mogą ocierać się o elementy zabudowy.
- Producent zabudowy powinien zapewnić swobodę ruchu elementów podwozia na zakrętach.
- Przewody połączeniowe nie mogą zahaczać o naczepę i naciągać gniazdka elektrycznego.
- W trakcie jazdy bez naczepy przewody połączeniowe muszą być odpowiednio zabezpieczone.

Układ hamulcowy

Układ hamulcowy naczepy musi być połączony z ciągnikiem siodłowym. Zabrania się stosowania hamulców najazdowych.

Dla uzyskania we właściwym dziale (▷ strona 17) zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu producent zabudowy musi zapewnić, aby:

- Układ hamulcowy ciągnika siodłowego i naczepy, układ doprowadzania i akumulowania sprężonego powietrza muszą być wykonane zgodnie z dyrektywą UE 71 / 320 / EWG względnie ECE-R13.
- Dla potrzeb obsługi hamulca naczepy niezbędny jest montaż hydrauliczno-pneumatycznego zaworu sterującego w układzie hamulcowym pojazdu. Spółka Daimler AG dopuściła do stosowania dwa zawory firmy Beka. Ekspertyzę Federalnego Urzędu Transportu (Kraftfahrtbundesamt) można uzyskać w portalu Mercedes-Benz Ceron lub we właściwym dziale (▷ strona 17).



Zgodnie z dyrektywą UE 71 / 320 / EWG względnie ECE-R13 układ hamulcowy naczepy powinien posiadać odpowiednie zasilanie elektryczne.

Producent naczepy i producent zabudowy odpowiedzialni są za prawidłowe działanie hamulców siodłowych.

Płyta montażowa i sprzęg siodłowy

Producent zabudowy musi zagwarantować wystarczające rozmiary płyty montażowej i sprzęgu siodłowego.

Stosować się do przepisów prawa i wytycznych obowiązujących w poszczególnych krajach (np. 94 / 20 / EG, ECE-R55).

Stosować się do zaleceń producenta oraz wskazówek montażowych dotyczących płyty montażowej i sprzęgu siodłowego.

8.12 Pojazdy ratownicze

Pojazdy z zabudowami pod urządzenia ratownicze lub transportowe muszą posiadać odpowiednio dużą ramę montażową (▷ strona 203).

Dodatkowo niezbędne jest wykonanie dwóch wytrzymałych na przesuw połączeń dla każdej podłużnicy (▷ strona 205).

Przy zabudowach pojazdów ratowniczych lub holowniczych niezbędne jest uzyskanie we właściwym dziale zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu.

Przy mocowaniu kołowrotów stosować się również do zaleceń podanych w rozdziale Kołowrót za kabiną kierowcy (▷ strona 178).

W tym zakresie należy przestrzegać także 7.6.8 Zabezpieczenie przed wjechaniem pod pojazd (▷ strona 197) i Zabezpieczenia boczne (▷ strona 198).



8.13 Zabudowy sztywne przy skręcaniu

W przypadku zabudów wytrzymałych na skręcanie (np. pojazdy komunalne, wozy strażackie czy pojazdy do oczyszczania ulic) mocowanie zabudowy i ramy montażowej w przedniej części ramy powinno być zrealizowane przy użyciu zabezpieczonych przed poluzowaniem połączeń śrubowych z tulejami dystansowymi (▷ strona 206). Podczas mocowania wykorzystać fabrycznie zamontowane konsole montażowe.

W razie potrzeby ramę montażową należy dodatkowo wzmocnić w jej tylnej części poprzez użycie krzyżaka ukośnego.

Przestrzegać także 6.4.6 Pofabryczny montaż urządzeń elektrycznych (▷ strona 75).

Niezbędne jest uzyskanie we właściwym dziale zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu (▷ strona 18).



8.14 Pojazdy turystyczne



Informacje o integralnych pojazdach turystycznych (▷ strona 244).

Przed przystąpieniem do przebudowy pojazdu na pojazd kempingowy zwrócić uwagę na to, że:

- należy zastosować się do przepisów prawa (Ustawa o dopuszczeniu do ruchu lub odpowiednie dyrektywy).
- muszą być spełnione minimalne wymagania w odniesieniu do zabudowy wnętrza i wyposażenia dla pojazdu kempingowego.



W przypadku pojazdów z instalacją na gaz ziemny należy przestrzegać również 7.3.9 Instalacja na gaz ziemny - NGT-Sprinter (▷ strona 150).



W przypadku przebudowy pojazdów w Polsce na stacjach diagnostycznych można uzyskać odpowiednie informacje wraz z zaleceniami i wymaganiami (na terenie Niemiec np. są to TÜV, DEKRA).

- Z uwagi na ułatwienie wykonywania napraw, należy zapewnić dostęp do elementów mechaniki drzwiowej (np. szyny i zawiasy).
- Nie wolno demontować standardowego korka wlewu paliwa lub zakrywać go elementem „zablokowanym”.



W przypadku wyjątego korka zbiornika paliwa lub zamontowania na korku zbiornika paliwa innych części może w razie wypadku dojść do tworzenia się bloków. W efekcie obszar bezpieczeństwa w słupku B może nie spełnić swojej funkcji. Zabronione jest zakrywanie elementami tapicerki słupka B i mocowanie do niego części stwarzających powyższe zagrożenie.

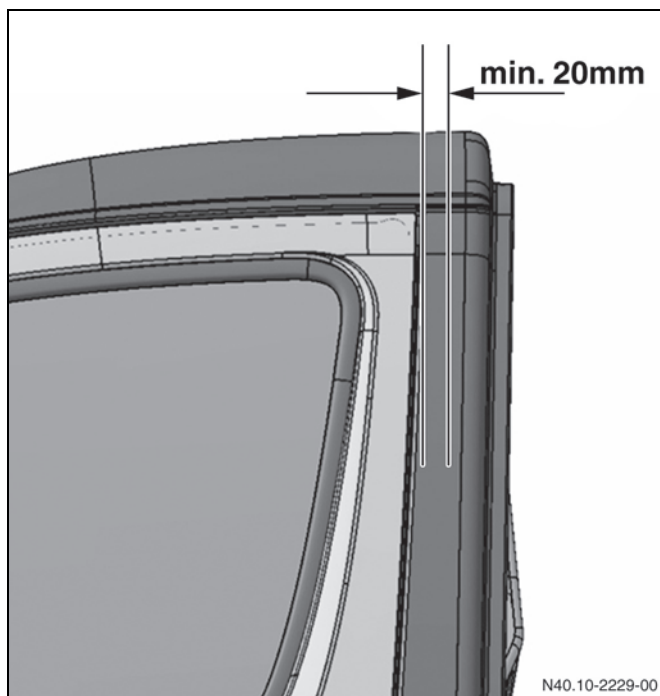
Mocowanie do ramy

- Mocowanie do pojazdu bazowego musi odbywać się za pośrednictwem zamontowanej fabrycznie konsoli lub dodatkowych konsol montażowych (▷ strona 203).
- Mocowanie za pomocą 2 śrub dla każdej konsoli montażowej.





Minimalny odstęp między tylną krawędzią drzwi a zabudową zintegrowaną musi być > 20 mm. Inaczej w razie wypadku może dojść do zetknięcia się tylnej krawędzi drzwi z zabudową, a w przypadku ekstremalnym nawet do zablokowania drzwi.



Minimalny odstęp między tylną krawędzią drzwi a zabudową zintegrowaną

W szczególności stosować się do poniższych fragmentów wytycznych dotyczących montażu zabudowy:

- wymiary i masy (▷ strona 31)
- wskazówki odnośnie zmian w pojeździe bazowym (▷ strona 111)
- instalacja elektryczna/układy elektroniczne (▷ strona 69)
- czujnik deszczu/światła (▷ strona 108)
- błotniki i nadkola (▷ strona 134)
- instalacja na gaz płynny (▷ strona 169)
- minimalne obciążenia tylnej osi (▷ strona 47)

Wskutek zmian lub przebudowy pojazdów w wersji standardowej (np. montaż otwieranego dachu) zezwolenie na użytkowanie pojazdu może stracić ważność. Dlatego, np. w Niemczech, wszelkie zmiany w pojazdach muszą być sprawdzone na odpowiedniej stacji diagnostycznej.

W trakcie kontroli należy przedłożyć kartę pojazdu i dowód rejestracyjny. Po wpisaniu zmian kartę pojazdu oraz dowód rejestracyjny przedłożyć w wydziale komunikacji w celu uzyskania nowego zezwolenia na użytkowanie pojazdu.

Z powodu wyższego położenia punktu ciężkości konieczne jest zamontowanie przynajmniej na przedniej osi stabilizatora (NCV3 Bm 906).

Zaleca się dodatkowy montaż stabilizatora na osi tylnej, który jest dostępny fabrycznie jako wyposażenie dodatkowe (▷ strona 43), kod CE6.

Dalsze informacje na temat instalacji elektrycznej i urządzeń dodatkowych zamieszczono w rozdziale 6 Instalacja elektryczna/układy elektroniczne (▷ strona 69) i 7.5 Podzespoły dodatkowe (▷ strona 169).



8.15 Robocza platforma podnoszona

8.15 Robocza platforma podnoszona

Informacje ogólne



W przypadku zabudów z zamocowanymi ruchomymi elementami należy pamiętać o zachowaniu wystarczającym odstępem od pojazdu bazowego, aby nie uległy one uszkodzeniu skutkiem uderzania o pojazd.



Roboczą platformę podnoszoną wolno obsługiwać tylko wtedy, gdy pojazd całkowicie ustawiony jest w pozycji wydzwigowej. Nie wolno przemieszczać pojazdu z wysuniętą platformą podnoszoną (stosowanie niezgodne z przeznaczeniem). W razie przemieszczania pojazdu z wysuniętą platformą podnoszoną może dojść do uszkodzenia ramy. Producent zabudowy musi zamontować urządzenie zabezpieczające przed przemieszczaniem pojazdu z wysuniętą platformą podnoszoną. Można to zrealizować na przykład za pomocą układu sterującego pracą platformy podnoszonej lub w połączeniu z parametryzowanym modułem specjalnym (PSM) (▷ strona 98).



W pozycji wydzwigowej pojazdu nie wolno stosować dodatkowych obciążeń w lub na kabinie kierowcy (stosowanie niezgodne z przeznaczeniem). W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia ramy.



W przypadku pojazdów z instalacją na gaz ziemny należy przestrzegać również 7.3.9 Instalacja na gaz ziemny - NGT-Sprinter (▷ strona 150).

W przypadku wyposażenia podwozia w robocze platformy podnoszone z uwagi na duże obciążenia w pozycji wydzwigowej należy przestrzegać następujących punktów:

- Przy pofabrycznym montażu dodatkowych roboczych platform roboczych niezbędne jest uzyskanie we właściwym dziale zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu (▷ strona 18).
- Producent zabudowy musi zagwarantować stateczność roboczej platformy podnoszonej.
- Producent zabudowy musi sporządzić dodatkową instrukcję obsługi urządzenia podnoszącego, wydawaną wraz z pojazdem. Instrukcja obsługi zawierać musi wskazówkę bezpieczeństwa informującą o tym, że przy ustawieniu pojazdu w pozycji wydzwigowej w kabinie kierowcy nie mogą znajdować się osoby lub ładunki.
- W celu zapewnienia równomiernego obciążenia ramy podwozia, do mocowania zabudowy należy użyć odpowiedniej ramy montażowej.
- Wszystkie konsole montażowe muszą być przymocowane do ramy montażowej.
- Umieszczenie dodatkowej podwójnej konsoli montażowej dla każdej podłużnicy ramy za kabiną kierowcy (patrz przykładowa ilustracja).
- Pierwsza oraz dodatkowe konsole muszą być zamocowane zabezpieczonymi przed poluzowaniem połączeniami śrubowymi z tulejami dystansowymi (▷ strona 206).
- Siły muszą wchodzić do ramy montażowej pośrodku między obiema standardowymi podwójnymi parami konsol montażowych zamocowanymi do ramy montażowej za kabiną kierowcy. Dodatkowo w obszarze wprowadzania sił rama montażowa musi być wystarczająco chroniona przed skręceniem poprzez użycie odpowiedniej poprzeczki.



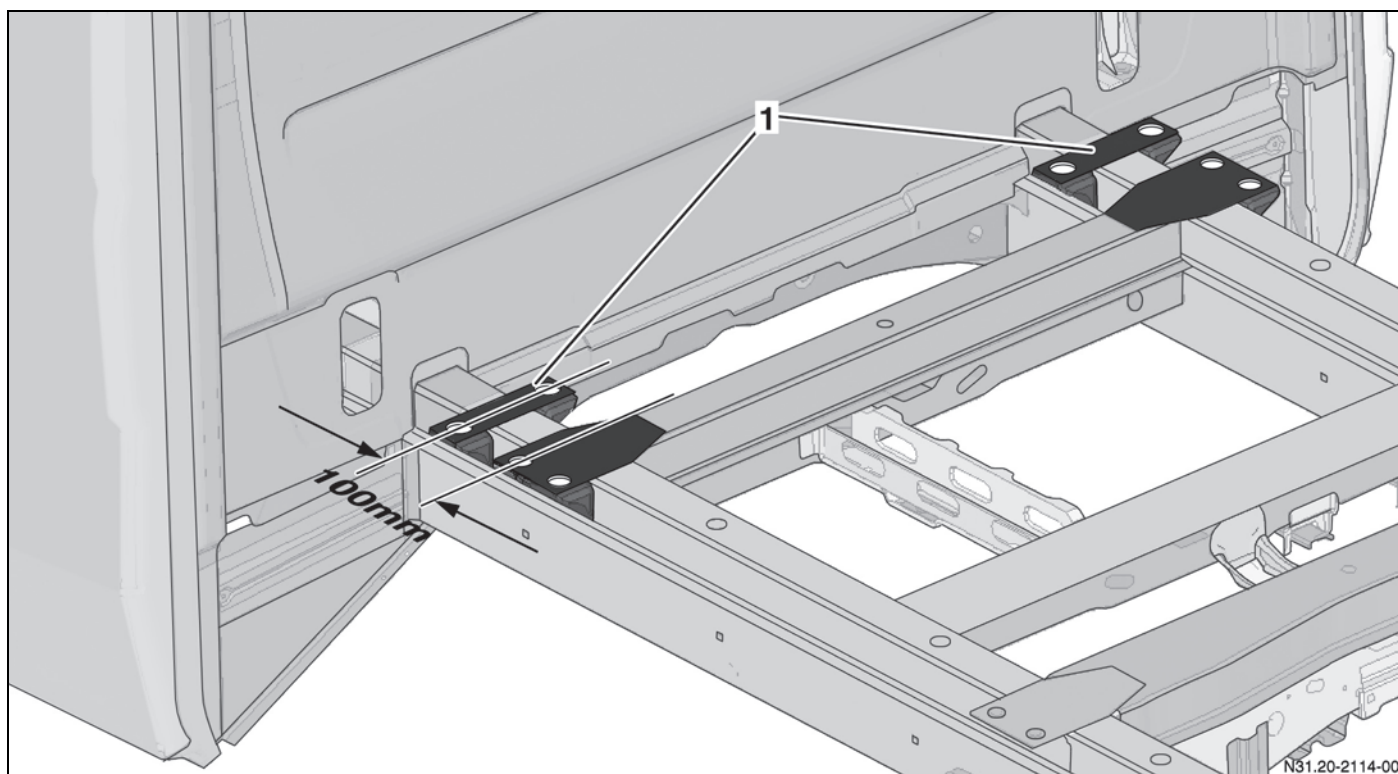
8.15 Robocza platforma podnoszona

Niezbędne dodatkowe konsole montażowe

W celu zapewnienia równomiernego wprowadzania sił do ramy podwozia konieczne jest zamontowanie w obszarze za kabiną kierowcy z każdej strony jednej konsoli montażowej dla każdej podłużnicy ramy.

Konsole montażowe muszą mieć minimalną jakość materiału standardowego H240LA i grubość ścianek 3 mm.

Odstęp otworu dla dodatkowej konsoli montażowej do otworu sąsiedniego już zamontowanej konsoli montażowej musi wynosić 100 mm.

**Konsole montażowe**

1 dodatkowe konsule montażowe

W przypadku użycia dodatkowych konsol montażowych zaleca się użycie oryginalnych części marki Mercedes-Benz.

Bliższe informacje odnośnie pozycji standardowych i rozmiarów konsol montażowych zamieszczono w rozdziałach 2.4.1 Portal dla producentów zabudów (▷ strona 20) i 8.1.4 Mocowanie do ramy (▷ strona 203).



8.15 Robocza platforma podnoszona

Rama montażowa

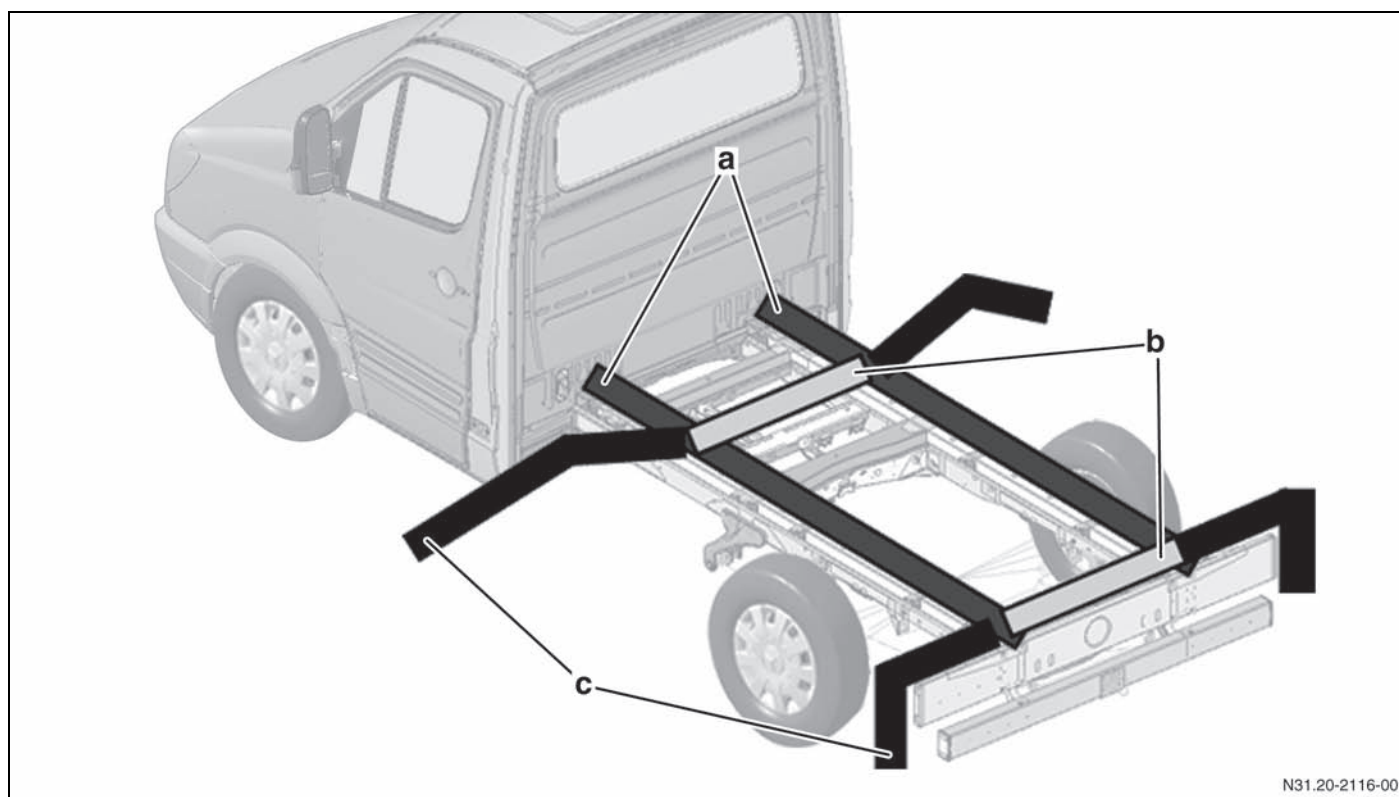
W przypadku montażu na podwoziu roboczych platform podnoszonych konieczne jest użycie wystarczająco dużej ramy montażowej.

Wersja	Moment oporów W_x dla każdej podłużnicy w cm^3
3,5t	30
4,6t i 5t	40

Konieczne jest równomierne połączenie ramy montażowej ze wszystkimi konsolami montażowymi. Rama montażowa musi być zamocowana na pierwszej oraz dodatkowych konsolach zabezpieczonych przed poluzowaniem połączeniami śrubowymi z tulejami dystansowymi (▷ strona 206).

Siły muszą wchodzić do ramy montażowej przez podpory wspornikowe pośrodku między obiema standardowymi podwójnymi parami konsol montażowych zamocowanymi do ramy montażowej za kabiną kierowcy.

W obszarze wprowadzania sił do ramy montażowej przez podpory wspornikowe należy zamontować stabilną poprzeczkę (z przodu i z tyłu), która zapewni wystarczającą ochronę przed skręceniem.



N31.20-2116-00

Połączenie ramy montażowej z konsolami montażowymi

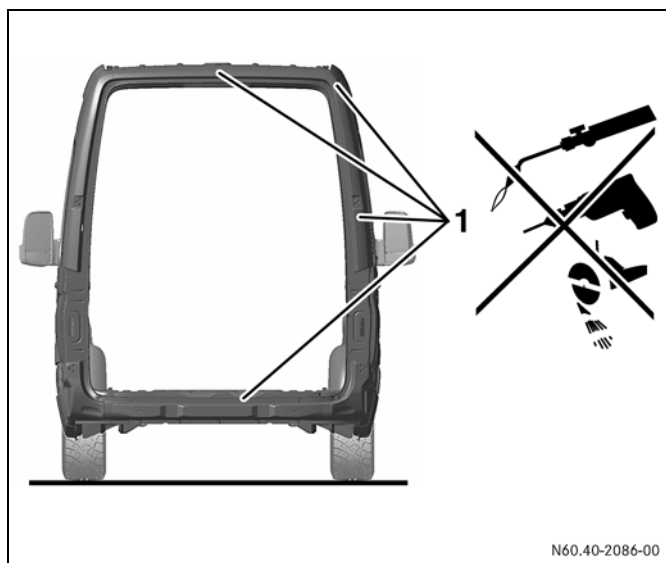
- a obszar dodatkowych konsol
- b niezbędne poprzeczki ramy montażowej w obszarze wprowadzania sił przez podpory wspornikowe
- c podpory wspornikowe

8.16 Podwyższenie dachu

Przy pofabrycznym podwyższaniu dachu pojazdu stosować się do zaleceń podanych w rozdziale Podwyższenie dachu (▷ strona 139).



Zmiany w portalu tylnym wraz z dachem są dozwolone tylko w wyjątkowych przypadkach oraz po uzyskaniu we właściwym dziale zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu (▷ strona 18).



N60.40-2086-00

Portal tylny i obszar dachu

- 1 obszary, których nie wolno zmieniać (wymagane zaświadczenie o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu)

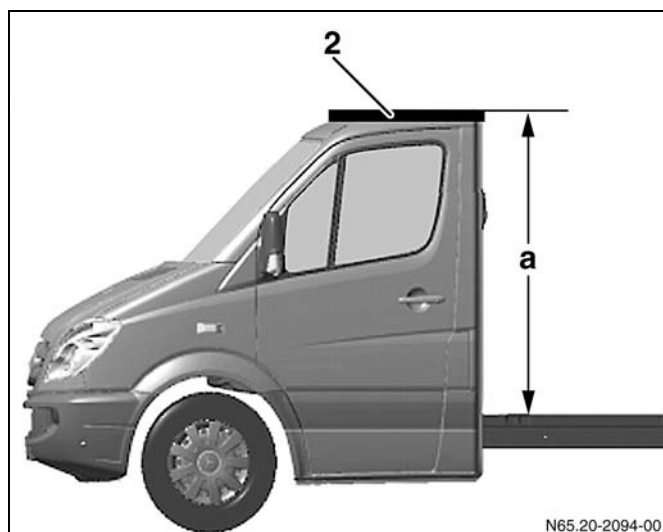


8.17 Zabudowy na podwoziach z obniżonym dachem

8.17 Zabudowy na podwoziach z obniżonym dachem

Dla zabudów częściowo zintegrowanych lub zabudów typu alkowa w pojazdach z kodem F28 „Podest z drzwiami” jest do dyspozycji kod FA1 „Obniżenie dachu”. Kod FA1 obejmuje następujące zmiany w porównaniu z wersją standardową:

- Wysokość dachu zmniejszona jest o ok. 70 mm.
- Pojazd jest ścięty w obszarze dachu/portalu drzwiowego, wzmocniony poprzez dostosowanie szkieletu zabudowy i następnie polakierowany w obszarze dostosowania szkieletu nadwozia.
- Standardowe przysłony przeciwsłoneczne i uchwyty dla pasażerów są montowane w zmienionych punktach zamocowania w tej samej pozycji.
- Obudowa dachu może być umieszczona na dotychczasowych punktach zamocowania, musi być jednak indywidualnie ścięta przez producenta zabudowy w obszarze przedniej i bocznej, a także dostosowana do wymogów wyposażenia wewnętrznego.
- Dla potrzeb transportu pojazdu wyposażono go w poprzeczki transportowe.
- Przed wykonaniem zabudowy jej producent musi zamontować dostarczoną pomocniczą ramę dachową w przewidzianych do tego celu punktach, aby zagwarantować wystarczającą wytrzymałość zastępczą. W ten sposób uzyskuje się obniżoną płaszczyznę dla przyłączenia zabudów.

**Położenie pomocniczej ramy dachowej**

- 2 pomocnicza rama dachowa
 a odstęp między górną krawędzią podłużnicy ramy i górną krawędzią pomocniczej ramy dachowej:

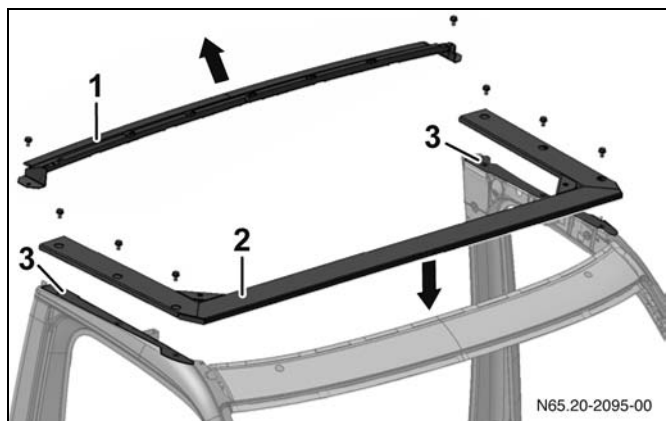
3,5t	a=1556 mm
5t	a=1536 mm

8.17 Zabudowy na podwoziach z obniżonym dachem

8.17.1 Montaż pomocniczej ramy dachowej

Przed montażem pomocniczej ramy dachowej (2) należy zdemonstrować poprzeczkę transportową (1).

Następnie w przewidzianych do tego celu punktach należy zamontować ramę dachową (2) stosując do tego celu sześć śrub z łbem sześciokątnym M10 x 20 10.9 (moment dociągający 40 Nm +/- 2 Nm).



Montaż pomocniczej ramy dachowej

- 1 poprzeczka transportowa
- 2 pomocnicza rama dachowa
- 3 obszar ścicia ze wzmocnieniami (dostosowanie konstrukcji szkieletu zabudowy)

8.17.2 Montaż zabudowy na pomocniczej ramie dachowej

Zabudowa może być połączona z pomocniczą ramą dachową w drodze

- wykonania połączeń śrubowych
- nitowania
- klejenia
- spawania

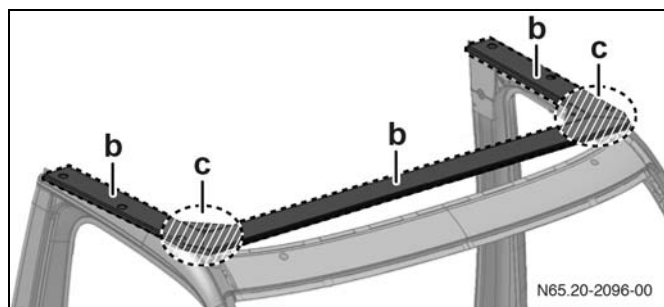


W partiach kątowych pomocniczej ramy dachowej nie wolno wykonywać otworów.

Nie wolno dzielić pomocniczej ramy dachowej.

Przenoszenie sił na pomocniczą ramę dachową następować musi poprzez obciążenie powierzchniowe (liniowe). Nie może mieć miejsca punktowe przenoszenie sił na pomocniczą ramę dachową.

Obciążenie pomocniczej ramy dachowej podczas jazdy może wynosić maksymalnie 100 kg. Dopuszczalne obciążenie przy pojeździe stojącym wynosi 200 kg.



Strefy łączenia pomocniczej ramy dachowej w pojazdach z obniżonym dachem

- b obszar połączenia
- c wykonywanie otworów niedopuszczalne

Przestrzegać także 5.3 Zabezpieczenie przeciwkorozyjne (▷ strona 64). W razie potrzeby informacjami służy właściwy dział (▷ strona 17).



8.18 Zabudowy częściowo zintegrowane

8.18 Zabudowy częściowo zintegrowane

W pojazdach z zabudowami częściowo zintegrowanymi, np. częściowo zintegrowane pojazdy turystyczne, furgony integralne itp. zachodzi konieczność wykonania zamkniętego siłowo połączenia między kabiną kierowcy i zabudową.

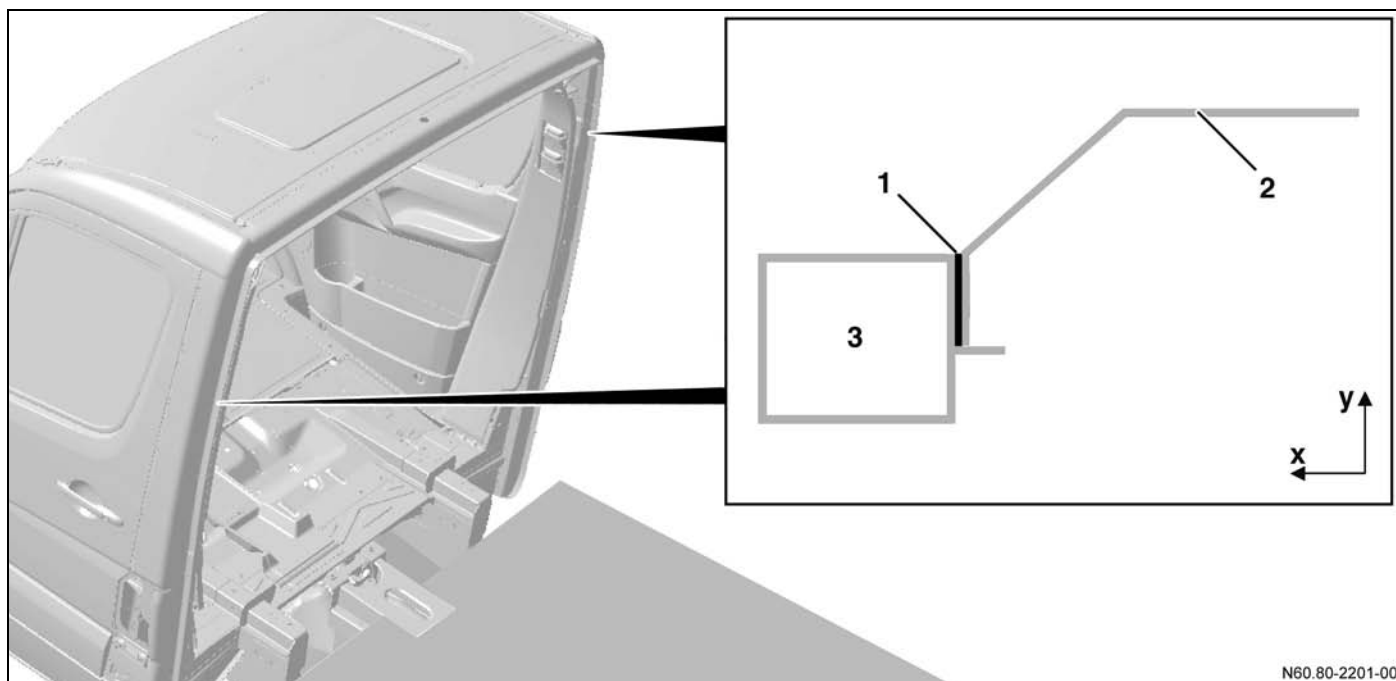
Łączenie tylnej ścianki kabiny kierowcy do słupka B (oś z)

Zasadniczo konieczne jest połączenie ścianki bocznej zabudowy ze słupkiem B. Połączenie pomiędzy zabudową i pojazdem bazowym musi być zamknięte siłowo.

Należy zapewnić przenoszenie sił między zabudową i słupkiem B. Nastąpić to może np. w sposób następujący:

Wariant 1

Połączenie zabudowy ze słupkiem B za pośrednictwem środnika $t = 2 \text{ mm}$ i załamaniem kątowym ok. $2 \times 45^\circ$. Połączenie środnika musi być sklejone na całej powierzchni.



N60.80-2201-00

Wariant 1: łączenie zabudowy ze słupkiem B za pomocą środnika

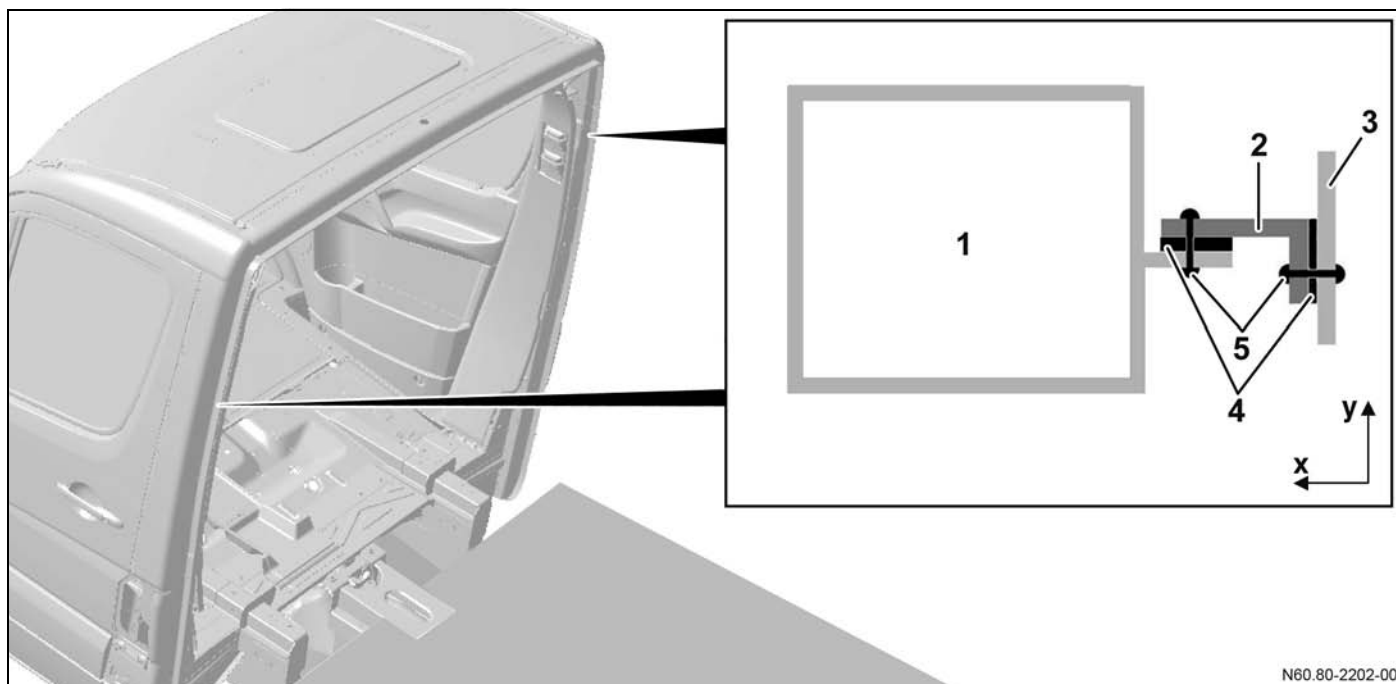
- 1 kołnierz klejony
- 2 środnik
- 3 słupek B



8.18 Zabudowy częściowo zintegrowane

Wariant 2

Połączenie zabudowy z kołnierzem spawanym słupka B za pomocą kątowników.



N60.80-2202-00

Wariant 2: łączenie zabudowy z kołnierzem spawanym słupka B za pomocą kątowników

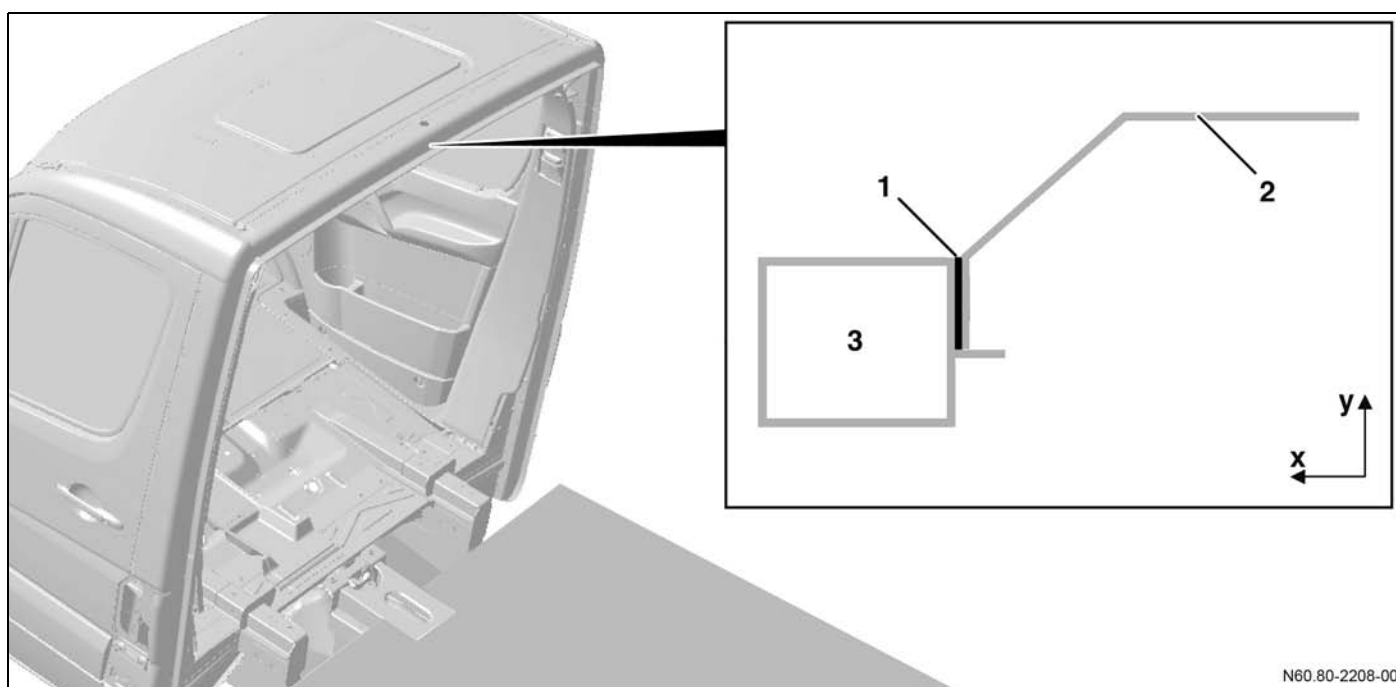
- 1 słupek B
- 2 kątownik
- 3 ścianka czołowa zabudowy
- 4 kołnierz klejony
- 5 nit

Łączenie tylnej ścianki kabiny kierowcy do poprzeczki dachowej słupków B (oś y)

Obok niezbędnego połączenia między ścianką boczną zabudowy i pojazdem bazowym zachodzi w przypadku zabudów integralnych konieczność wykonania dodatkowego połączenia zamkniętego siłowo między zabudową i pojazdem bazowym w obszarze poprzeczki dachowej słupków B. Nastąpić to może np. w sposób następujący:

Wariant 1

Połączenie zabudowy z poprzeczką dachową słupków B za pośrednictwem środnika $t = 2 \text{ mm}$ i załamaniem kątowym ok. $2 \times 45^\circ$. Połączenie środnika musi być sklezione na całej powierzchni.



N60.80-2208-00

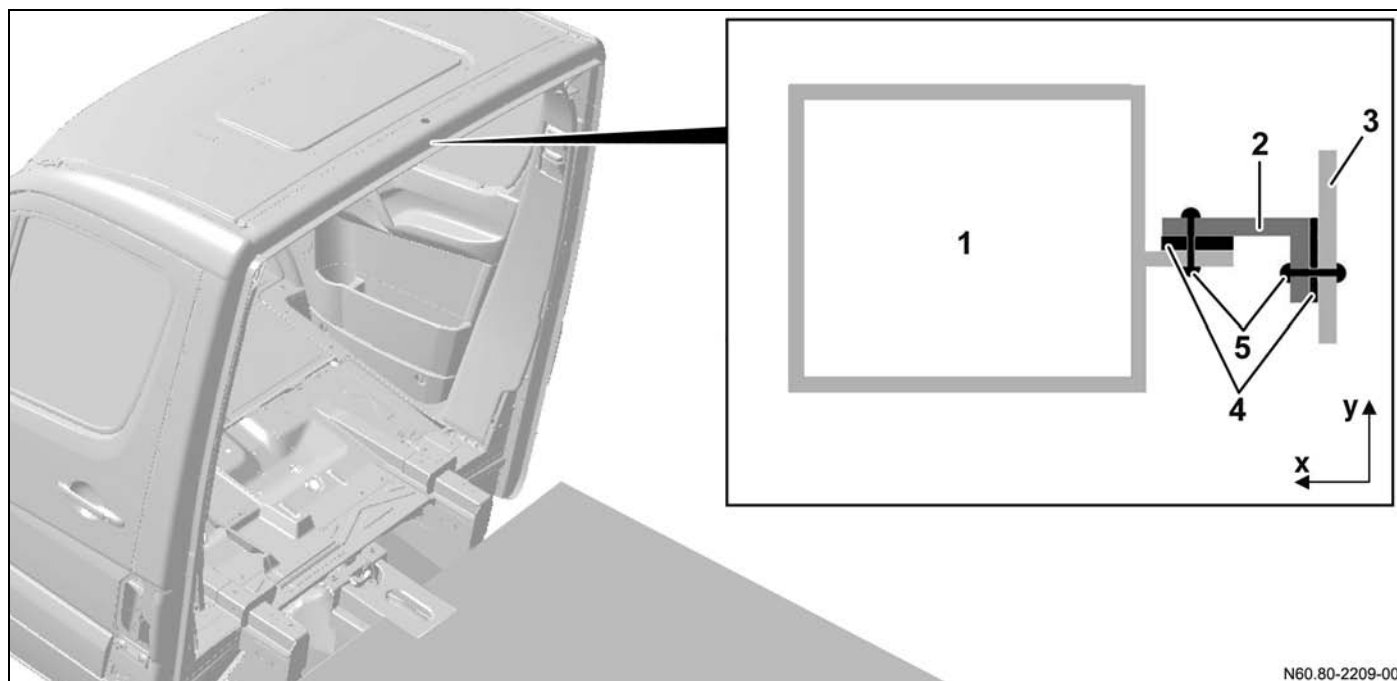
Wariant 1: łączenie zabudowy z poprzeczką dachową słupków B za pomocą środnika

- 1 kołnierz klejony
- 2 środnik
- 3 słupek B

8.18 Zabudowy częściowo zintegrowane

Wariant 2

Połączenie zabudowy z kołnierzem spawanym poprzeczki dachowej słupków B za pomocą kątowników.

**Wariant 2: łączenie zabudowy z kołnierzem spawanym poprzeczki dachowej słupków B za pomocą kątowników**

- 1 słupek B
- 2 kątownik
- 3 ścianka czołowa zabudowy
- 4 kołnierz klejony
- 5 nit

W przypadku pojazdów z obniżoną poprzeczką dachową słupków B producent zabudowy musi zapewnić przeniesienie sił na strukturę zastępczą (▷ strona 141).

W takiej sytuacji niezbędne jest uzyskanie we właściwym dziale zaświadczenia o braku zastrzeżeń wobec rejestracji pojazdu (▷ strona 18).

9.1 Obliczanie punktu ciężkości

9.1 Obliczanie punktu ciężkości

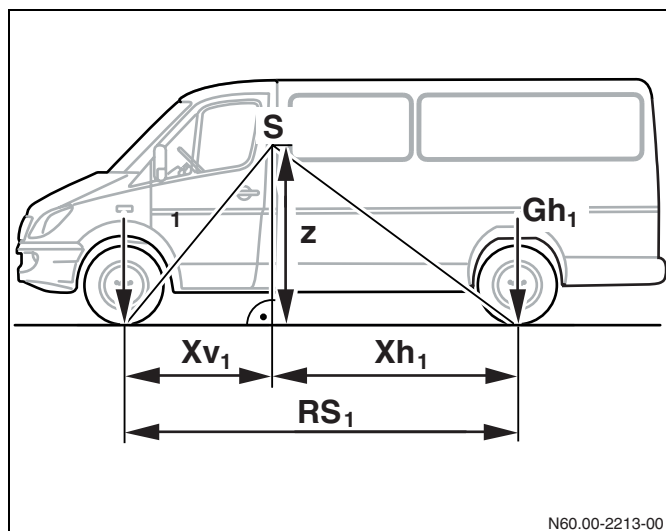
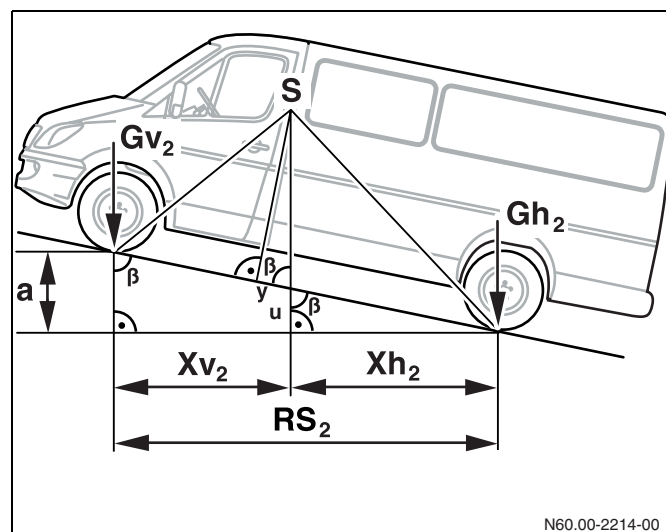
Po przebudowie lub zabudowie wyposażenia pojazdu należy zważyć w dwóch pozycjach przy użyciu ładunku odpowiadającego sytuacji rzeczywistej na wadze platformowej.



Określony punkt ciężkości nie może przekraczać podanych wartości granicznych (▷ strona 44).

Przed przeprowadzeniem pomiaru opony należy napompować do wartości maksymalnej i zablokować resory pojazdu na osi przedniej i tylnej.

W trakcie pomiarów należy określić zmierzone obciążenia osi na równym poziomie (G_{v1} i G_{h1}) oraz obciążenia osi przy podniesionej osi o daną wartość (G_{v2} i G_{h2}) (zaleca się wartość 500 mm). Rozstaw osi RS_1 (3250 mm, 3665 mm lub 4325 mm) jest określony w danym modelu (patrz zamówienie) lub określić go przy użyciu odpowiedniego przyrządu.

Pomiar 1**Pomiar na równym poziomie****Pomiar 2****Pomiar przy podniesionej osi**

x_{v1}, x_{v2} ...odstęp od środka osi przedniej, pomiar 1/2

x_{h1}, x_{h2} ...odstęp od środka osi tylnej, pomiar 1/2

v = oś przednia

h = oś tylna



9.1 Obliczanie punktu ciężkości

Suma wszystkich momentów wokół jednego punktu jest równa 0. Z tego wynika:

$$M_h = 0$$

$$(Gv_1 + Gh_1) \times xh_1 = Gv_1 \times RS_1 \quad (1)$$

$$xh_1 = \frac{Gv_1 \times RS_1}{Gv_1 + Gh_1} \quad (2)$$

„Nowy” rozstaw osi RS_2 po podniesieniu jednej osi jest obliczany następująco:

$$RS_2 = \sqrt{RS_1^2 - a^2} \quad (3)$$

Analogiczne do xh_1 oblicza się xh_2 :

$$xh_2 = \frac{Gv_2 \times RS_2}{Gv_2 + Gh_2} \quad (4)$$

Wysokość punktu ciężkości wylicza się z:

$$z = \tan \beta \times y \quad (5)$$

Nieznany kąt β można obliczyć z:

$$\cos \beta = \frac{a}{RS_1} \quad (6) \text{ tym samym wynikiem dla } \beta:$$

$$\beta = \cos^{-1} \left(\frac{a}{RS_1} \right) \quad (7)$$

Niezbędny parametr y wynika z równania:

$$y = xh_1 - \sqrt{u^2 + xh_2^2} \quad (8)$$

Wartości dla xh_1 i xh_2 zostały już obliczone za pomocą równań (2) i (4), niezbędny parametr u obliczamy następująco:

$$\frac{a}{RS_2} = \frac{u}{xh_2} \quad (9) \text{ i prowadzi do następującego równania:}$$

$$u = \frac{a \times xh_2}{RS_2}$$

Po podstawieniu (7) i (10) do równania (5) i wprowadzeniu podanych/zmierzonych wartości **a**, **RS₁**, **Gv₁**, **Gh₁**, **Gv₂** i **Gh₂**, otrzymamy wartość dla wysokości punktu ciężkości **z**:

$$z \equiv \tan \left[\cos^{-1} \left(\frac{a}{RS_1} \right) \right] \times \left(\frac{Gv_1 \times RS_1}{Gv_1 + Gh_1} - \frac{Gv_2 \times RS_1}{Gv_2 + Gh_2} \right)$$



9.2 Miejsce sprzęgu siodłowego

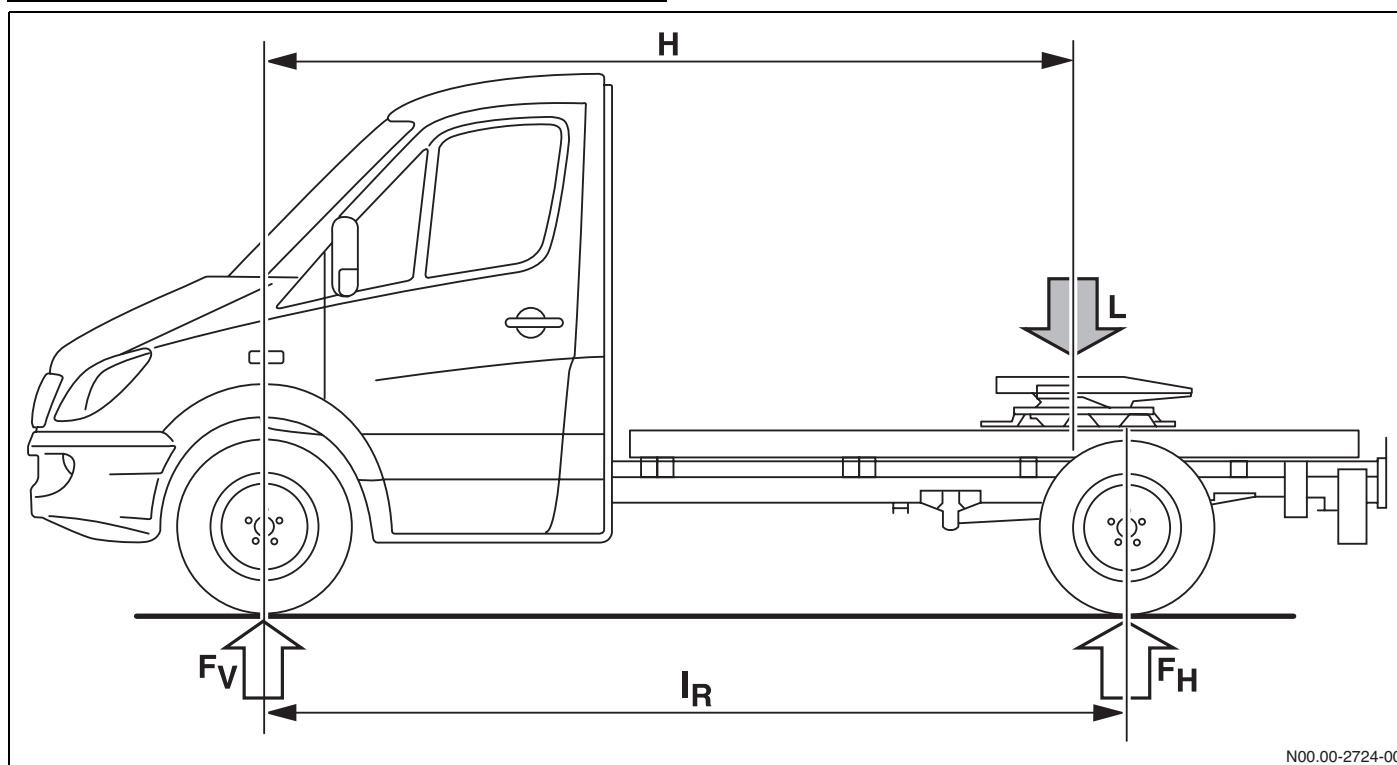
Obliczanie pozycji sprzęgu siodłowego



Informacje na temat przebudowy ciągnika siodłowego patrz 8.11 Ciągniki siodłowe (▷ strona 232).

Wartość D dla sprzęgu siodłowego

$$D = \frac{0,6 \times 9,81 \times Z \times A}{Z + A - L}$$



N00.00-2724-00

A dop. masa całkowita naczepy

D wartość D sprzęgu

F_H maks. dopuszczalne obciążenie tylnej osi

F_{HL} obciążenie tylnej osi w pojeździe pustym

F_{H*} wynikające maks. obciążenie tylnej osi

H odstęp osi przedniej od sprzęgu

I_R rozstaw osi

L maks. obciążenie siodła

Z dop. masa całkowita ciągnika

Zachować dopuszczalne obciążenia przedniej i tylnej osi.



9.2 Miejsce sprzęgu siodłowego

Aby nie przekroczyć maksymalnych obciążeń osi, pozycję sprzęgu siodłowego oblicza się w sposób następujący:

$$H = \frac{F_{H^*} \times I_R}{L}$$

$$F_{H^*} = F_H - F_{HL}$$

$$L = Z + A - \frac{0,6 \times 9,81 \times Z \times A}{D}$$



10.1 Moduł odczytu sygnałów i sterowania (SAM)

10.1 Moduł odczytu sygnałów i sterowania (SAM)

Funkcja	Wyposażenie		SAM _{Min}	SAM _{Low}	SAM _{Med}	SAM _{High}
	Standard	Wypo- sażenie dodatkowe				
Sterowanie światłem zewnętrznym z kontrolą świateł	X		X	X	X	X
Trzecie światło hamulcowe		X		X	X	X
Reflektory przeciwmgielne		X			X	X
Sterowanie kierunkowskazami	X		X	X	X	X
Sterowanie oświetleniem wnętrza	X		X	X	X	X
Oświetlenie wnętrza wersja Komfort						X
Wycieraczki i spryskiwacz szyby przedniej	X		X	X	X	X
Wycieraczki i spryskiwacz szyby tylnej		X			X	X
Ogrzewanie szyby przedniej		X				X
Ogrzewanie szyby tylnej		X			X	X
Centralny zamek: drzwi przesuwane, drzwi tylne obrotowe		X		X	X	X
Centralny zamek: drugie drzwi przesuwane		X			X	X
Wprowadzanie danych włącznika świateł	X		X	X	X	X
Wprowadzenie danych z czujników (m.in. poziom wody w spryskiwaczu, poziom wody w chłodnicy, poziom płynu hamulcowego, wskaźnik paliwa, temperatura na zewnątrz, stan zużycia klocków hamulcowych) i włączników	X		X	X	X	X
Elektryczne okna uchylne		X				X
Spryskiwacz reflektorów		X			X	X
Moduł dodatkowych kierunkowskazów		X			X	X
Funkcja alarmowa		X	X	X	X	X
Funkcja EDW		X			X	X
Reflektory ksenonowe z doświetlaniem zakrętów		X				X
Centralny zamek drzwi pasażera	X		X	X	X	X
Podnośnik szyby w drzwiach pasażera	X		X	X	X	X
Sygnalizator ruchu		X			X	X

Nie przy wszystkich wariantach sterowników są dostępne wszystkie funkcje. Zależnie od wyposażenia są montowane np. tylko warianty „minimalne” SAM lub TSG. W takiej sytuacji dany sterownik należy odpowiednio uzupełnić.

10.2 Moc żarówek oświetlenia zewnętrznego

10.2 Moc żarówek oświetlenia zewnętrznego

STYK	Funkcja	Typ	Moc [W]	Uwagi
FL_L	Światło drogowe lewe	H7	55	Światło ksenonowe doświetlające zakręt lewe
FL_R	Światło drogowe prawe	H7	55	Światło ksenonowe doświetlające zakręt prawe
NSW_L	Halogen przeciwmgielny lewy	H7	55	Halogen przeciwmgielny w reflektorze głównym
NSW_L	Halogen przeciwmgielny lewy	H11	55	Halogen przeciwmgielny w zderzaku
NSW_R	Reflektor przeciwmgielny prawy	H7	55	Halogen przeciwmgielny w reflektorze głównym
NSW_R	Reflektor przeciwmgielny prawy	H11	55	Halogen przeciwmgielny w zderzaku
ABL_L	Światło mijania lewe	H7	55	W żarniku ksenonowym z lewej strony
ABL_R	Światło mijania prawe	H7	55	W żarniku ksenonowym z prawej strony
	Zacieniacz			Tylko w przypadku lamp ksenonowych
STL_L	Światło postojowe lewe	W5W	5	
STL_R	Światło postojowe prawe	W5W	5	
SL_L	Światło tylne lewe	R21/5W	5	W furgonie i kombi
		R21/5W	2 x 5	W kabinie kierowcy, podwójnej kabinie, otwartych typach - dwie równoległe lampki
SL_R	Światło tylne prawe	R21/5W	5	W furgonie i kombi
		R21/5W	2 x 5	W kabinie kierowcy, podwójnej kabinie, otwartych typach - dwie równoległe lampki
BR_L	Światło hamulcowe lewe	P21	21	W pojazdach z SAE w połączeniu z kabiną kierowcy, podwójną kabiną, otwartymi typami również funkcja kierunkowskazu tylnego lewego
BR_R	Światło hamulcowe prawe	P21	21	W pojazdach z SAE w połączeniu z kabiną kierowcy, podwójną kabiną, otwartymi konstrukcjami również funkcja kierunkowskazu tylnego prawego
BR_3	Trzecie światło hamulcowe	LED	Ok. 1,8	Światło LED
NSL	Światło przeciwmgielne tylne	P21	21	
KZB	Oświetlenie rejestracji	C5W	2 x 5	W furgonie i kombi dwa światła równoległe
	Światło obrysowe z tyłu	R21/5W	2 x 5	Na podwoziu dwa światła równoległe
RFL	Światło wsteczne	P21	2 x 21	Dwa światła równoległe, opcjonalnie brzęczyk równoległe
BL_L	Kierunkowskaz lewy	PY21	przód 21	Pozostałe kraje świata (poza NAFTA)
		HPV16	z boku 16	
		PY21	z tyłu 21	
BL_R	Kierunkowskaz prawy	PY21	przód 21	Pozostałe kraje świata (poza NAFTA)
		HPV16	z boku 16	
		PY21	z tyłu 21	



10.2 Moc żarówek oświetlenia zewnętrznego

STYK	Funkcja	Typ	Moc [W]	Uwagi
BL_L	Kierunkowskaz lewy	PY21	przód 21	RdW napęd 4x4
		PY21	z boku 21	
		PY21	z tyłu 21	
BL_R	Kierunkowskaz prawy	PY21	przód 21	RdW napęd 4x4
		PY21	z boku 21	
		PY21	z tyłu 21	
BL_L	Kierunkowskaz lewy	3457NAK	przód 28,6	Tylko w pojazdach z SAE
		HPV16	z boku 16	
		PY21	z tyłu 21	
BL_R	Kierunkowskaz prawy	3457NAK	przód 28,6	Tylko w pojazdach z SAE
		HPV16	z boku 16	
		PY21	z tyłu 21	
URL	Światła obrysowe przód	W5W	2 x 5	Równolegle dwa światła
SM_L	Boczne światło gabarytowe lewe	W3W	2 x 3	Równolegle dwa światła
SM_R	Boczne światło gabarytowe prawe	W3W	2 x 3	Równolegle dwa światła
TSG_L	Światło progowe lewe	W5W	5	
TSG_R	Światło progowe prawe	W5W	5	



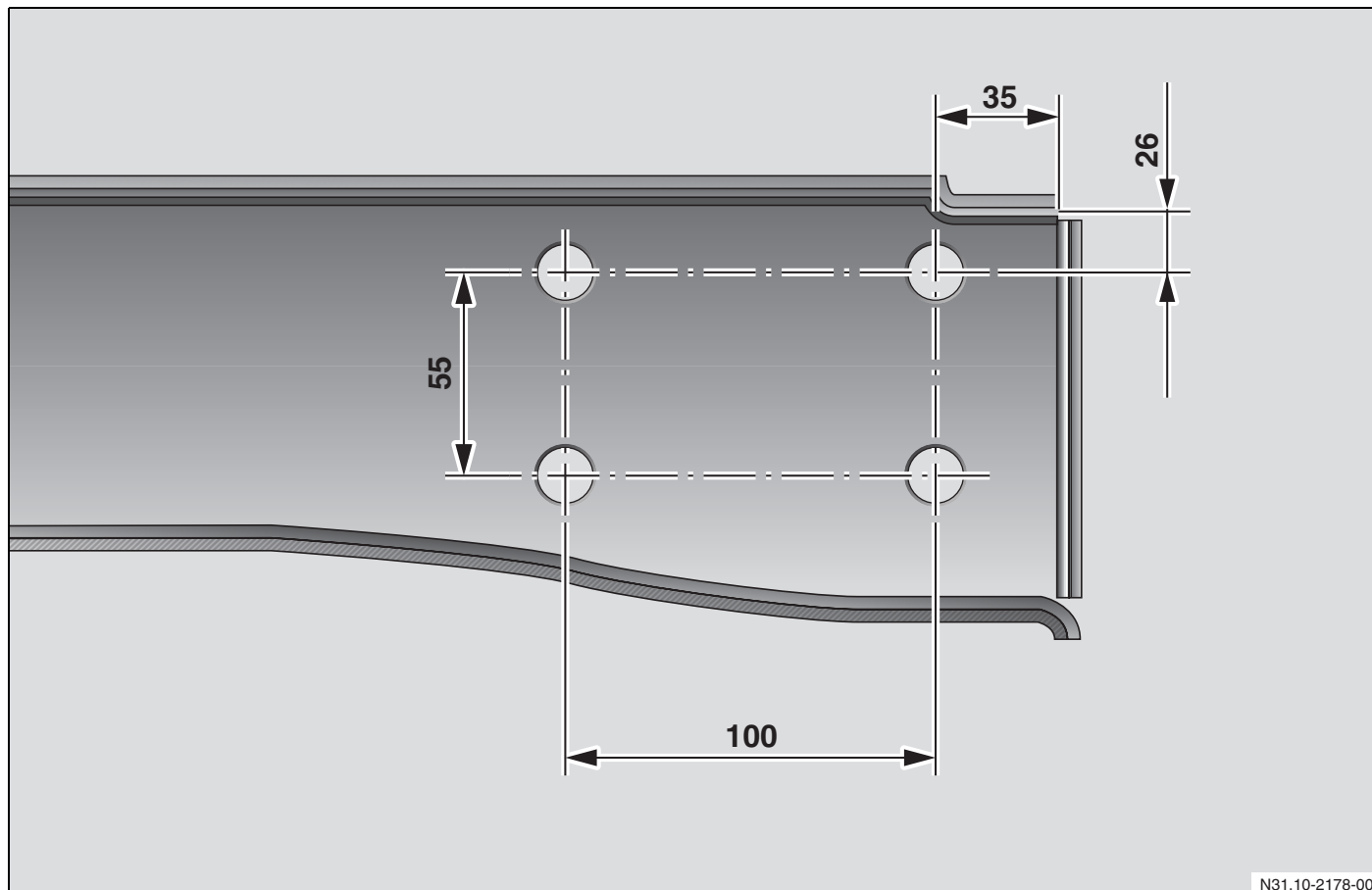
Informacje na temat złączek/złączek żeńskich w pojeździe bazowym można otrzymać we właściwym dziale (▷ strona 17) lub w systemie informacji warsztatowej (WIS) (▷ strona 21).

10.3 Rysunki otworów dla sprzęgu przyczepowego

10.3 Rysunki otworów dla sprzęgu przyczepowego

Przy montażu sprzęgu przyczepowego nie ma konieczności montowania wzmocnienia w punkcie przykręcania wspornika sprzęgu.

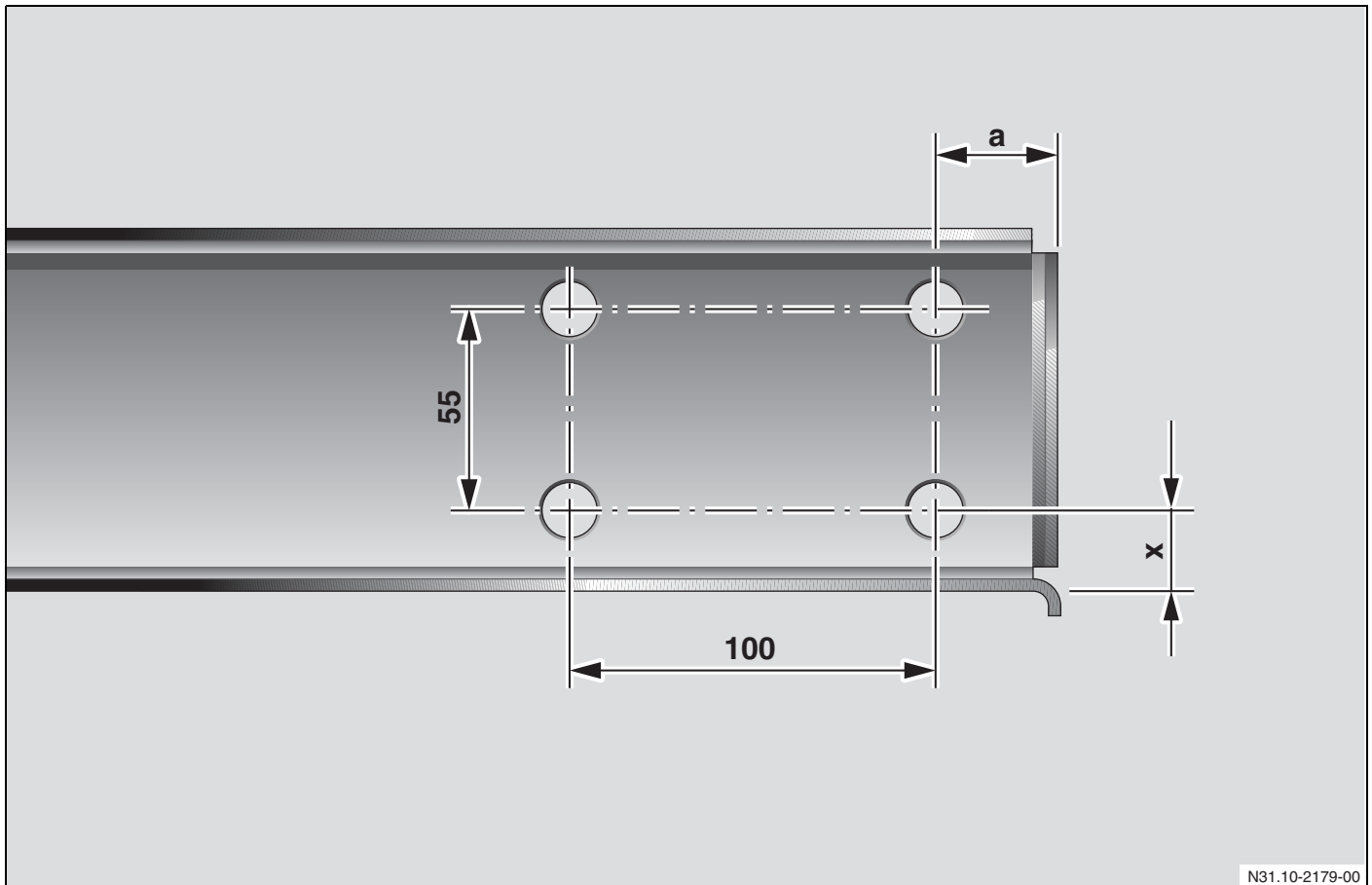
10.3.1 Wymiary montażowe dla wersji 1



Typ pojazdu	Rozstaw osi	Wymiar a	Wymiar x	Wymiar zwisu
Furgon/kombi 3,0 t do 5,0 t	3250 mm			950 mm
	3665 mm			1150 mm
	4325 mm			1250 mm

10.3 Rysunki otworów dla sprzęgu przyczepowego

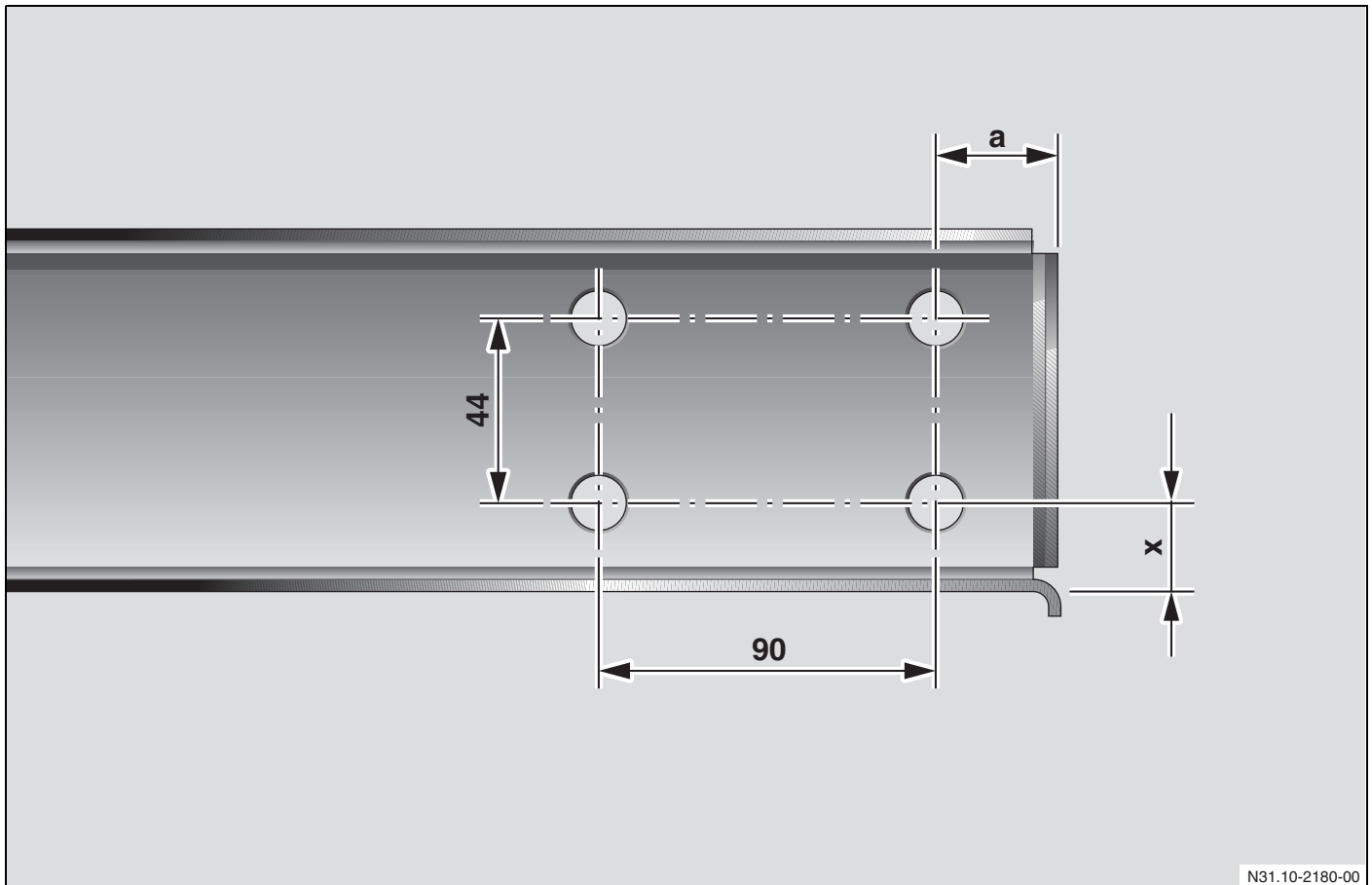
10.3.2 Wymiary montażowe dla wersji 2



Typ pojazdu	Rozstaw osi	Wymiar a	Wymiar x	Wymiar zwisu
Podwozie/skrzynia/wywrotka z kabiną kierowcy/z podwójną kabiną 3,0 t do 3,5 t	3250 mm	34 mm	39 mm	950 mm
	3665 mm	34 mm	39 mm	1150 mm
	4325 mm	34 mm	39 mm	1250 mm

10.3 Rysunki otworów dla sprzęgu przyczepowego

10.3.3 Wymiary montażowe dla wersji 3



Typ pojazdu	Rozstaw osi	Wymiar a	Wymiar x	Wymiar zwisu
Podwozie/skrzynia z kabiną kierowcy/ podwójną kabiną 5,0 t	3665 mm	27 mm	34 mm	1250 mm
	4325 mm	27 mm	34 mm	1350 mm

A		Drzwi 95, 132	
Akumulatory		Drzwi (dodatkowe) 92	
Akumulator dodatkowy	71	Drzwi przesuwne 95	
Akumulator główny	71	Drzwi przesuwne ładowni 95	
Konserwacja	40	Dźwig załadunkowy 187	
Alternator	75, 177	E	
Amortyzatory	49, 112	Elektroniczny program stabilizacji toru jazdy (ESP) 57, 97, 127	
Antena	91	Elementy resorów/amortyzatorów 111	
Atrapa chłodnicy	146	EMV (kompatybilność elektromagnetyczna) 70	
B		F	
Bagażnik dachowy	179	Fotele 56, 166, 208	
Bezpieczeństwo eksploatacji	10	Fotele standardowe 166	
Bezpieczeństwo pojazdu	9	Funkcje parametryzowanego modułu specjalnego PSM 100	
Bezpieczniki	74	Furgony, zamknięte 209	
Błotnik	134	G	
Boczne światła obrysowe	88	Głośność wewnątrz pojazdu, redukovanie 167	
C		Grupa podłogowa/ścianki boczne 209	
Centralny zamek/wyposażenie wstępne dla pojazdu ratunkowego	92	Gwiazda Mercedesa i emblemat 25	
CERON	22	H	
Ciągniki siodłowe	232	Hamulce dodatkowe 177	
CNG (instalacja na gaz ziemny NGT-Sprinter) ..	150	I	
Część przednia	122	Instalacja na gaz płynny 145, 169	
Czujnik deszczu	89	Instalacja na gaz ziemny 145, 150	
Czujnik deszczu/światła	108, 178	Izolacja wyciszająca 39	
Czujniki	159	J	
D		Jakość materiałów 200	
Dach	138	K	
Dach kabiny kierowcy	131	Kabina kierowcy	
Dach podnoszony	141	Kable i przewody	
Dach przesuwny	95	Keyless Entry	
Dane konstrukcyjne	20	Klimatyzacja	
Dane na tabliczce znamionowej pojazdu	32	Kluczyk radiowy	
Dobudówki	178	Koła	
Wartości graniczne.....	59	Koło zapasowe	
Dodatkowe drzwi	92	Kołowrót	
Dodatkowe ogrzewanie	169	Kompatybilność elektromagnetyczna 70	
Dodatkowe oświetlenie	86, 88		
Dodatkowy montaż urządzeń elektrycznych	75		
Doradztwo techniczne	17		
Doradztwo dla producentów zabudów	17		

Konserwacja	40
Konserwacja i naprawa	40
Konserwacja magazynowanego pojazdu	41
Konsole montażowe	203, 204
Mocowanie	204
Konstrukcja podstawowa	
Informacje ogólne	118
Zmiany	50
Konstrukcja podstawowa/karoseria	
Spawanie	120
Wymiary profilu podłużnicy ramy	119
Kontrola całego pojazdu	42

L

Lakierowanie	66, 104
LPG - gaz płynny	145
Lusterka zewnętrzne	96

Ł

Łożysko wychylne	231
-------------------------------	-----

M

Magazynowanie pojazdu	41, 68
Maks. położenie punktu ciężkości	44
Masy	31
MBAS-Web Technik	20
Minimalne obciążenie osi przedniej	44
Mini-SPS	101
Możliwość manewrowania pojazdem	44
Mobilne systemy komunikacji	57, 90
Antena	91
Maksymalna moc nadawcza	90
Moc żarówek (oświetlenie zewnętrzne)	253
Moc nadawcza	90
Moc nadawcza (w przypadku mobilnych systemów komunikacyjnych)	57
Mocowanie	
Dobudówki na dachu	138
Pomost ładunkowy	191
Mocowanie do ramy	
Konstrukcja podstawowa / karoseria	122
Mocowanie z przodu	122
Mocowanie z tyłu	122
Rama montażowa	202

Wartości graniczne	60
Wartości graniczne dla zabudowy	52, 236

Moduł odczytu sygnałów i sterowania

(SAM)	102, 252
--------------------	----------

Moduły sterujące	98
-------------------------------	----

Montaż wału przegubowego	177
---------------------------------------	-----

N

Nadkole	50, 134
Napinacze pasów	56, 161
Nazwa typu	11
NGT-Sprinter	150
Nośność opon	31
Numer identyfikacyjny pojazdu	32

O

Obciążenia dachu, dopuszczalne	141
Obciążenia osi	31, 47
Obciążenie dachu	54
Obciążenie osi przedniej	44
Obliczanie punktu ciężkości	248
Obliczenia	248
Obniżanie dachu	131
Obszary cięcia w ramie	53, 127
Wzmocnienie	129
Ochrona przed korozją	
Czynności profilaktyczne	64
Informacje ogólne	64
Kształtowanie elementów	64
Po spawaniu	38
Warstwy ochronne	65
Ochrona przed wypadkami	26
Odbiór pojazdu	30
Odbiór prądu	76
Odpowiedzialność za produkt	23
Odprowadzanie wody	211
Odtworzenie przebiegu produktu	24
Ogólny wizerunek całego pojazdu	25
Ogrzewanie szyby	96
Ogumienie	33, 34
Okna	95, 132
Opony	33, 34, 116
Opuszczanie nadkola	134
Ostona czujnika zbiornika paliwa	144



Oś przednia	111
Oświetlenie	86
Oświetlenie boczne pojazdu	83
Oświetlenie gabarytowe	57, 83, 88
Owiewka	137

P

Parametryzowany moduł specjalny (PSM) ..	98, 105
Parktronic	104
Pasy bezpieczeństwa	161
Peryferia silnika	144
PIT (Produkt Information Transporter)	22
Platforma załadunkowa	107, 190
Płyta montażowa	233
Połączenia skręcane	35
Połączenie śrubowe (zabezpieczone przed poluzowaniem)	206
Połączenie z ramą montażową odporne na przesunięcie	205
Położenie punktu ciężkości	44
Podłużnica ramy	119, 120
Podnośniki szyb/układ uchylający szybę	95
Poduszka chroniąca klatkę piersiową	159
Poduszka okienna	159
Poduszka powietrzna	
Informacje ogólne	56, 158
Poduszka chroniąca klatkę piersiową	159
Poduszka okienna	164
Poduszka powietrzna boczna	163
Poduszka powietrzna czołowa	162
Sterownik	159
Transport i przechowywanie	165
Utylizacja	166
Podwozie	29
Podwozie z podestem	210
Podwyższanie dachu	241
Podzespoły	147
Podzespoły dodatkowe	169
Pojazd bazowy (zmiany)	111
Pojazdy kempingowe	48, 236
Pojazdy ratownicze	234
Pojazdy turystyczne	48, 236
Pokrywa silnika	211
Pokrywy	132, 133

Pomost ładunkowy	191
Ponowne użycie elementów	27
Poprzeczka dachowa	139
Portal dla producentów zabudów	20
Portal tylny	134
Prace konserwacyjne	66
Prasa wywrotna	231
Przedłużanie zwisu	123
Przegląd typów	13
Przekazanie	42
Przekazanie pojazdu	42
Przewody elektryczne/bezpieczniki	57, 74
Przewody hamulcowe	62
Przystawka odbioru mocy	176
Przystawki odbioru mocy	170
PSM (parametryzowany moduł specjalny) ..	98, 105
PSM (retarder)	149
Punkt odbioru prądu dla akumulatora dodatkowego	76
Punkt rozruchu z obcego źródła	40
Punkty mocowania do ramy	50

R

Radiostacja	90
Radiostacja CB	90
Rama montażowa	200
Informacje ogólne	200
Jako grupa podłogowa	206
Jakości materiałów	61
Ramy gięte	201
Rozmiar	202
Wartości graniczne	60
Wywrotki	231
Rama obniżana	212
Recykling	27
Reflektory bixenonowe	86
Regulacja prędkości obrotowej silnika	150
Resory	49, 112
Retarder	105, 149, 177
Robocza platforma podnoszona	238
Roszczenia prawne	19
Rozmiary opon, dozwolone	48, 116
Rysunki konstrukcyjne	20



S		Światła tylne	87
SAM (moduł odczytu sygnałów i sterowania)	102, 252	Światła zewnętrzne	88
Samochody chłodnie	230	Kontrola oświetlenia	88
Schematy elektryczne	110	Podłączanie dodatkowego oświetlenia	88
Silnik	55	T	
Spawanie		Tabliczka znamionowa	32
Informacje ogólne	63	Telefon	90
Konstrukcja podstawowa/karoseria	120	Telefon komórkowy	90
Metoda spawania	36	TPMS (system kontroli ciśnienia w oponach)	103
Połączenia spawane	35	Tylna ścianka kabiny kierowcy	132, 209
Spawanie punktowe elektryczne	36	Tylna poprzeczka ramy	122, 137
Spawanie punktowe elektryczne	36	Typ	13
Spawanie punktowe w osłonie gazu ochronnego	37	U	
Spawanie szczepne	37	Układ chłodzenia silnika	146
Spojlery	178	Układ hamulcowy	49, 111, 113
Sprzęg gardzielowy	194	Dodatkowe hamulce/retarder	115
Sprzęg przyczepowy	122, 193, 196	hamulce tarczowe	114
Obszar wolny	194	Hydrauliczny układ hamulcowy	113
Rozmiar	194	Linka hamulca pomocniczego	114
Rysunki otworów	255	Układanie przewodów	114
Sprzęg z końcówką kulistą	195	Układ jezdnny	111
Sprzęg siodłowy	233, 250	Układ paliwowy	144
SPS (sterowanie z programowaną pamięcią) ..	101	Układ wydechowy	145
Stabilizatory	112	Układ zasysania powietrza silnika	147
Stabilność pojazdu	33	Ustawianie reflektorów	86
Stacyjka elektroniczna (EzS)	92	Ustawienia kół	49
STAR DIAGNOSIS	99	Ustawienie podstawowe reflektorów	86
Sterowanie z programowaną pamięcią (SPS) ..	101	W	
Stosowane symbole (w tych wytycznych)	8	Wały przegubowe	147
Struktura dachu w furgonie/kombi	138	Wartość D dla sprzęgu siodłowego	250
Sworznice masy	84	Wartości graniczne	
Sygnał prędkości	84	Dobudówki	59
System informacji warsztatowej (WIS)	21	Instalacja elektryczna/układy elektroniczne	57
System kontroli ciśnienia w oponach	103	Konstrukcja podstawowa	50
System zapewnienia jakości	28	Peryferia silnika/zespół napędowy	55
Szyna CAN	57, 73, 98	Podzespoły dodatkowe	58
Szyny ładunkowe	179	Pojazd bazowy	44
Ś		Układ jezdnny	46
Ścianka boczna	132, 209	Wnętrze	56
Ścianki działowe	209	Zabudowa	60
Światła obrysowe	88	Wartości graniczne dla ramy pojazdu	50

Wartości graniczne instalacji elektrycznej/ układów elektronicznych	57	Zabudowa	
Wartości graniczne peryferii silnika	55	Wartości graniczne.....	60
Wentylacja	168	Wersja	200
Wlew paliwa	118	Zabudowa kabiny kierowcy	178
Włącznik główny akumulatora	71	Zabudowa typu alkowa	108
Wnętrze	56, 158	Zabudowy furgonowe	229
Wartości graniczne.....	56	Zabudowy regałowe	179
Zmiany	208	Zabudowy samonośne	207
Wskazówki bezpieczeństwa i zapobieganie		Zabudowy skrzyniowe	228
usterkom	62	Zabudowy sztywne przy skręcaniu	235
Wycieraczki	95	Zabudowy we wnętrzu pojazdu	179
Wykonywanie otworów		Zaczepty do mocowania ładunku	179
Konstrukcja podstawowa/karoseria	120	Zamek centralny	92
Rama	120	Zaświadczenie o braku zastrzeżeń	
Wymiary	31	wobec rejestracji pojazdu	18
Wymiary profilów w ramie montażowej	202	Zasysanie powietrza	131
Wyposażenie bezpieczeństwa	159	Zawieszenie pneumatyczne	115
Wyposażenie dodatkowe	43	Zbiornik paliwa	118, 144
Wysokości punktów ciężkości		Zespół napędowy	144
z wyłączonym układem ESP	44	Wartości graniczne.....	55
Wywrotki	231	Zmiany rozstawu osi	53, 118, 127
Z		Zmiany w pojeździe bazowym	30
Zabezpieczenie boczne	198	Zwis pojazdu	50, 52
Zabezpieczenie przed wjechaniem		Ż	
pod pojazd	197	Żarówki wewnętrzne	89