

Wytyczne dotyczące zabudowy
Wydanie listopad 2024 r.



Commercial
Vehicles

Wytyczne dotyczące zabudowy Nowy Crafter (od roku modelowego 2025)



Spis treści

1 Wprowadzenie	10
1.1 Koncepcja niniejszej instrukcji.....	10
1.2 Sposoby prezentacji.....	11
1.3 Bezpieczeństwo pojazdu	12
1.3.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pojazdu.....	12
1.4 Bezpieczeństwo podczas eksploatacji.....	13
1.5 Wskazówka dotycząca prawa autorskiego	14
2 Wskazówki ogólne	15
2.1 Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy	15
2.1.1 Kontakt w Niemczech	15
2.1.2 Dane kontaktowe – reszta świata	15
2.1.3 Naprawa elementów elektronicznych i informacje dla warsztatów firmy Volkswagen AG (erWin*)	15
2.1.4 Portal internetowy do zamawiania części oryginalnych*	16
2.1.5 Instrukcja obsługi online	16
2.1.6 Homologacja	16
2.1.6.1 Zmiany ustawowe obowiązujące od 1.01.2022; Rozporządzenie (UE) 2018/858 UE i krajowe (Art. 44 i Art. 45)	16
2.1.6.2 Europejska homologacja typu oraz certyfikat zgodności (CoC)	17
2.1.6.3 Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTP)	17
2.1.7 Certyfikat producenta.....	18
2.2 Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo	19
2.2.1 Zaświadczenie o braku zastrzeżeń.....	19
2.2.2 Wniosek o wydanie zaświadczenia o braku zastrzeżeń	21
2.2.3 Roszczenia prawne	22
2.3 Gwarancja i odpowiedzialność producenta zabudowy za produkt	23
2.4 Zapewnienie możliwości prześledzenia historii produktu	24
2.5 Znaki towarowe.....	25
2.5.1 Umieszczenie z tyłu samochodu	25
2.5.2 Wygląd całego pojazdu	25
2.5.3 Obce znaki towarowe	25
2.6 Zalecenia dotyczące magazynowania pojazdów	26
2.6.1 Informacje ogólne.....	26
2.7 Przestrzeganie przepisów i ustaw o ochronie środowiska	28
2.8 Zalecenia dotyczące przeglądu, konserwacji i naprawy	29
2.9 Zapobieganie wypadkom	30
2.10 Program dostaw	31
2.10.1 Przegląd modelu	31
2.10.2 Warianty wymiarów	32
2.10.3 Warianty napędu.....	33
2.11 System zapewniania jakości	34
3 Planowanie zabudowy	35
3.1 Wybór pojazdu podstawowego.....	36
3.1.1 Przygotowanie dla wyposażenia dodatkowego	37
3.2 Zmiany pojazdu	38
3.2.1 Odbiór pojazdu.....	39
3.3 Dane dotyczące wymiarów i masy	40
3.3.1 Zwiększenie obciążenia i odciążenie.....	41
3.4 Dane dotyczące oznakowania pojazdu	42
3.5 Stabilność pojazdu	43
3.6 Ogumienie.....	44

3.6.1 Przegląd dopuszczonych kół / Przegląd opon	44
3.6.2 Koło zapasowe.....	46
3.7 Połączenia śrubowe, spawane i klejone	47
3.7.1 Połączenia śrubowe	47
3.7.2 Połączenia spawane.....	49
3.7.2.1 Informacje ogólne	49
3.7.2.2 Wybór metod spawania	49
3.7.2.3 Zgrzewanie oporowe punktowe	50
3.7.2.4 Spawanie metodą MIG/MAG.....	51
3.7.2.5 Spawanie szczipne	52
3.7.2.6 Obszary, których nie wolno spawać	52
3.7.2.7 Ochrona antykorozyjna po spawaniu	54
3.8 Tłumienie dźwięków	55
3.9 Wyposażenie specjalne	56
4 Techniczne wartości graniczne dotyczące planowania	57
4.1 Wartości graniczne dotyczące pojazdu podstawowego	57
4.1.1 Sterowność – minimalny nacisk na oś przednią	57
4.1.2 Maksymalnie dopuszczalna wysokość środka ciężkości	57
4.1.3 Wymiary pojazdu.....	59
4.1.3.1 Szerokość pojazdu	59
4.1.3.2 Wysokość pojazdu	60
4.1.3.3 Długość pojazdu	60
4.1.3.4 Wysokości ramy	60
4.1.4 Jednostronne rozłożenie ciężaru	61
4.2 Wartości graniczne dotyczące podwozia	62
4.2.1 Informacje ogólne.....	62
4.2.2 Opis grupy numerów PR	62
4.2.3 Struktura oferty dopasowana do branży	65
4.2.3.1 Zamknięte zabudowy (furgon)	65
4.2.3.2 Nadwozia otwarte (podwozie, skrzynia)	65
4.2.4 Dopuszczalne naciski na oś	66
4.2.5 Średnica zawracania	66
4.2.6 Zmiany osi	66
4.2.7 Zmiany układu kierowniczego.....	66
4.2.8 Zmiany układu hamulcowego i systemu regulacji siły hamowania ESC*	66
4.2.9 System regulacji siły hamowania ESC (Electronic Stability Control).....	67
4.2.10 Zmiany dotyczące resorów, zawieszenia/amortyzatorów.....	67
4.2.11 Ustawienia kół.....	67
4.2.12 Modyfikacje systemów kamer i radarów.....	67
4.3 Wartości graniczne dotyczące konstrukcji w stanie surowym	68
4.3.1 Zmiany w konstrukcji w stanie surowym.....	68
4.3.2 Wartości graniczne ramy pojazdu	68
4.3.3 Obniżenie nadkoli z tyłu / furgon	68
4.3.4 Minimalne wymiary nadkola z tyłu / podwozie	70
4.3.5 Zwis pojazdu.....	73
4.3.6 Mocowanie na ramie	75
4.3.7 Zmiany rozstawu osi – dowolna długość zabudowy.....	76
4.3.8 Dach pojazdu / obciążenie dachu	77
4.4 System selektywnej redukcji katalitycznej (SCR)	78
4.4.1 System selektywnej redukcji katalitycznej (SCR)	78
4.4.1.1 Położenie montażowe zbiornika SCR w pojeździe	78
4.5 Wartości graniczne urządzenia peryferyjnego silnika/układu przenoszenia napędu.....	81

4.5.1 Zmiany w silniku / elementach układu przenoszenia napędu / układzie wydechowym.....	81
4.5.2 Układ chłodzenia silnika	81
4.6 Wartości graniczne dotyczące wnętrza pojazdu.....	82
4.6.1 Zmiany w obszarze poduszek powietrznych i napinaczy pasa bezpieczeństwa.....	82
4.7 Wartości graniczne instalacji elektrycznej/elektronicznej.....	83
4.7.1 Światła pozycyjne i obrysowe boczne	83
4.7.2 Dopuszczenie w urządzenia elektryczne	83
4.7.3 Mobilne systemy komunikacji.....	83
4.7.4 Magistrala CAN.....	84
4.8 Wartości graniczne dodatkowych agregatów	86
4.9 Wartości graniczne dotyczące zabudowy	87
4.10 Wartości graniczne dotyczące zabudowy.....	88
5 Zapobieganie szkodom	89
5.1 Przewody hamulcowe giętkie / kable i przewody	90
5.2 Prace spawalnicze.....	91
5.3 Środki ochrony antykorozyjnej.....	93
5.3.1 Działania w fazie projektowania	93
5.3.2 Działania związane z projektowaniem elementów konstrukcji	94
5.3.3 Działania związane z powlekaniami powierzchni.....	95
5.3.4 Po zakończeniu wszystkich prac przy pojeździe	95
5.4 Prace lakiernicze/prace konserwacyjne.....	96
5.5 Rozruch silnika przez holowanie i odholowywanie pojazdu	97
5.6 Magazynowanie i realizacja dostawy pojazdu	98
5.6.1 Magazynowanie	98
5.6.2 Dostawa	98
6 Instalacja elektryczna/elektroniczna	99
6.1 Wskazówki ogólne	99
6.2 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	100
6.3 Akumulator	101
6.3.1 Dodatkowy montaż głównego wyłącznika akumulatora	102
6.3.2 Montaż akumulatora pomocniczego	102
6.3.2.1 Ogólne informacje na temat akumulatora pomocniczego	102
6.3.2.2 Sparametryzowane* reakcje w przypadku osiągnięcia określonych stanów naładowania akumulatora pomocniczego przy monitorowaniu akumulatora pomocniczego.....	105
6.3.2.3 Inteligentne sterowanie ładowaniem zewnętrznym.....	106
6.3.2.4 Dopuszczenie w akumulator pomocniczy	107
6.3.2.5 Dalsze akumulatory pomocnicze.....	108
6.3.2.6 Modyfikacja na 2. lub 2. i 3. system akumulatorów litowo-jonowych.....	108
6.3.3 Konserwacja i przechowywanie akumulatorów.....	109
6.4 Złącza	110
6.4.1 Złącze elektryczne w samochodach specjalnych	110
6.4.2 Elektryczna listwa mocująca (IS1).....	113
6.4.3 Dopasowany do klienta sterownik działania (KFG*)	113
6.4.3.1 Położenie montażowe w pojeździe	116
6.4.3.2 Interfejs do sterownika telematycznego	116
6.4.4 Magistrala CAN i połączenie w sieć	117
6.4.5 Przewody elektryczne / bezpieczniki.....	118
6.4.6 Przedłużanie kabli.....	118
6.4.7 Dodatkowe obwody prądowe.....	119
6.4.8 Przyciski obsługi	120
6.4.9 Dopuszczenie w urządzenia elektryczne	124

6.4.10	Dodatkowy montaż alternatora	125
6.4.11	Elektroniczny tachograf	125
6.4.12	Centralne zabezpieczenie, akumulator pomocniczy.....	126
6.4.13	Sygnał prędkości	127
6.4.14	Punkty masy	127
6.4.15	Przygotowanie kamery cofania do otwartych zabudów.....	128
6.4.16	Dodatkowy montaż systemu zapisu opłat autostradowych	129
6.5	Oświetlenie	130
6.5.1	Regulacja reflektorów.....	130
6.5.2	Montaż dodatkowych świateł / układów sygnalizacji specjalnej.....	130
6.5.2.1	Przygotowanie do obrotowego światła ostrzegawczego, światło żółte (nr PR 9LN / 9LX).....	131
6.5.3	Tyłne światła	135
6.5.4	Światła obrysowe	137
6.5.4.1	Światła obrysowe boczne	137
6.5.4.2	Światła obrysowe/światła pozycyjne pojazdu.....	137
6.5.4.3	Przygotowanie do świateł pozycyjnych (nr PR 6S2)	137
6.5.5	Światła zewnętrzne	141
6.5.5.1	Kontrola świateł	141
6.5.5.2	Doposażenie w 3. światło hamowania	141
6.5.6	Oświetlenie wnętrza	142
6.6	Mobilne systemy komunikacji.....	143
6.6.1	Urządzenia.....	143
6.6.2	Podłączenie i ułożenie kabla anteny (radia).....	143
6.6.3	Ustawianie anten dla szeregowego systemu radiowego i nawigacji na niemetalowych odcinkach dachu, np. w alkwie kabiny sypialnianej, na platformie paneli szyby przedniej itp.....	143
6.7	Centralny zamek/późniejsza integracja drzwi.....	144
6.8	Systemy asystujące kierowcy	145
6.8.1	Ogólny przegląd.....	147
6.8.1.1	Przegląd systemów asystujących kierowcy	148
6.8.1.2	Asystent bocznego wiatru do otwartej zabudowy.....	149
6.8.2	Elektromechaniczny układ kierowania	150
6.8.3	Electronic Stability Control (ESC).....	150
6.8.4	System kontroli ciśnienia w oponach	151
6.8.5	Wielofunkcyjna kamera	153
6.8.6	Czujnik deszczu/świateł	155
6.8.7	Sygnalizacja przy parkowaniu	156
6.8.8	Asystent utrzymania pasa ruchu (Lane Assist).....	159
6.8.9	Asystent zmiany pasa ruchu („Side – Assist” z systemem wykrywania martwego pola (Blind Spot Detection)).....	160
6.8.9.1	Asystent wyjazdu z miejsca parkowania (RCTA).....	161
6.8.10	Front Assist z ostrzeganiem i hamowaniem przed pojazdami, pieszymi i rowerzystami	162
6.8.11	Ostrzeganie o martwym punkcie (Blind Spot Information System, BSIS).....	164
6.8.12	System informowania przy ruszaniu (Moving Off Information System, MOIS)	165
6.9	Przygotowanie burty załadowniczej.....	167
6.10	Układ podtrzymania pracy silnika (MWS).....	169
6.10.1	Fabryczny układ podtrzymania pracy silnika (MWS)	169
6.10.2	Doposażenie w układ MWS.....	171
6.11	Schematy połączeń	172
6.12	Przygotowanie samochodów wynajmowanych z kierowcą i taksówką	173
6.12.1	Fabryczne przygotowanie dla pojazdów wynajmowanych z kierowcą i taksówką	173
6.12.1.1	Schemat styków wtyczki do sterownika działania KFG* (schemat wejść i wyjść / rozkład styków w sterowniku działania)	173
6.12.1.2	Opis funkcji	175

6.12.2 Programowanie stosownie do wymagań klienta	177
7 Zmiany w pojeździe podstawowym.....	178
7.1 Podwozie.....	178
7.1.1 Informacje ogólne dotyczące podwozia	178
7.1.2 Resory/amortyzatory/stabilizatory	179
7.1.2.1 Informacje ogólne	179
7.1.3 Układ hamulcowy.....	180
7.1.3.1 Hydrauliczny układ hamulcowy	180
7.1.3.2 Układanie przewodów.....	182
7.1.3.3 Układanie dodatkowych przewodów wzdłuż przewodów giętkich i przewodów układu hamulcowego	182
7.1.3.4 Linka hamulcowa do hamulca ręcznego i zmiana długości linki hamulcowej.....	182
7.1.3.5 Hamulce tarczowe	182
7.1.4 Zawieszenie pneumatyczne	183
7.2 Konstrukcja w stanie surowym / nadwozie	184
7.2.1 Informacje ogólne o stanie surowym/nadwoziu.....	184
7.2.1.1 Wymiary profilu podłużnicy.....	185
7.2.1.2 Spawanie do ramy.....	187
7.2.1.3 Wiercenie w ramie	188
7.2.2 Mocowanie na ramie	190
7.2.2.1 Mocowanie na ramie z przodu.....	190
7.2.2.2 Mocowanie na ramie z tyłu.....	191
7.2.2.3 Mocowanie na wspornikach nadwozia	192
7.2.3 Tworzywo do ramy podwozia	193
7.2.4 Modyfikacja ramy za tylną osią.....	193
7.2.5 Zmiany rozstawu osi	197
7.2.5.1 Cięcia ramy.....	198
7.2.5.2 Zalecane obszary cięć na ramie.....	199
7.2.5.3 Wzmocnienie obszarów cięcia ramy	200
7.2.5.4 Zaświadczenie o braku zastrzeżeń przy zmianach rozstawu osi	201
7.2.6 Zmiany kabiny	202
7.2.6.1 Zmiany dachu kabiny – uwagi ogólne	203
7.2.6.2 Zmiany tylnej ściany kabiny kierowcy	203
7.2.7 Ściana boczna, okna, drzwi i pokrywy	204
7.2.7.1 Ściana boczna.....	204
7.2.7.2 Okna	205
7.2.7.3 Drzwi i pokrywy.....	206
7.2.7.4 Obramowanie tylnego otworu drzwiowego.....	206
7.2.8 Błotniki i nadkola.....	207
7.2.9 Wspornik poprzeczny zamka ramy.....	207
7.2.10 Dach w furgonie.....	208
7.2.10.1 Mocowanie na dachu	208
7.2.10.2 Podwyższenie dachu.....	209
7.2.10.3 Liczba pałąków dachowych.....	209
7.2.10.4 Rozmieszczenie pałąków dachowych	209
7.2.10.5 Dodatkowy montaż podnoszonego dachu.....	211
7.2.11 Wykrój dachu kabiny i pałąków dachowych słupka B	212
7.3 Urządzenia peryferyjne silnika/układ przeniesienia napędu	213
7.3.1 Układ paliwowy.....	213
7.3.1.1 Informacje ogólne	213
7.3.2 Układ wydechowy	215
7.3.2.1 Układ wydechowy bez systemu SCR	215
7.3.2.2 Układ wydechowy z systemem SCR	216
7.3.2.3 Regeneracja postojowa	219
7.3.3 Układ chłodzenia silnika	221

7.3.4 Układ zasysania powietrza do silnika	221
7.3.4.1 Ciepłe powietrze	221
7.3.4.2 Woda	221
7.3.4.3 Pył/brud	221
7.3.5 Wolna przestrzeń na agregaty	221
7.3.6 Wały przegubowe	222
7.3.6.1 Kąt ugięcia	223
7.3.6.2 Montaż wału przegubowego	224
7.3.7 Regulacja roboczej prędkości obrotowej (ADR)	225
7.3.8 Systemy wstępnego podgrzewania silnika	227
7.4 Wyposażenie wewnętrzne	228
7.4.1 Wskazówki ogólne	228
7.4.2 Wyposażenie bezpieczeństwa	230
7.4.2.1 Sterownik poduszek powietrznych i czujniki	230
7.4.2.2 Pasy bezpieczeństwa i napinacze pasów	233
7.4.2.3 Przednia poduszka powietrzna	235
7.4.2.4 Boczne poduszki powietrzne	236
7.4.2.5 Prace z jednostkami poduszek powietrznych i napinaczy pasów	237
7.4.2.6 System połączenia alarmowego eCall	238
7.4.3 Siedzenia	239
7.4.3.1 Doposażanie siedzeń seryjnych	239
7.4.3.2 Montaż siedzeń oferentów na rynku wtórnym części motoryzacyjnych lub użycie siedzeń standardowych odbiegających od wyposażenia seryjnego	239
7.4.4 Minimalizacja hałasów we wnętrzu	240
7.4.4.1 Obszar podłogi	240
7.4.4.2 Uszczelnienia	240
7.4.5 Klimatyzacja (ogrzewanie i chłodzenie)	240
7.4.5.1 Drugi parownik/ drugi wymiennik ciepła / ogrzewanie postojowe	241
7.4.5.2 Dodatkowy układ ogrzewania	244
7.4.5.3 Późniejszy montaż klimatyzacji	244
7.5 Agregaty dodatkowe	245
7.5.1 Informacje ogólne	245
7.5.2 Napęd dodatkowy zależny od przekładni	246
7.5.2.1 Skrzynia biegów z przystawką odbioru mocy (nr PR 0R1)	249
7.5.2.2 Opcje kołnierza	249
7.5.2.3 Wymiary przyłącza do zestawu montażowego (2N0.800.167)	250
7.5.3 Napęd dodatkowy silnika	252
7.5.3.1 Dodatkowa sprężarka klimatyzacji (opcja 2AB)	253
7.5.3.2 Alternator dodatkowy (opcja 8HI)	265
7.5.3.3 Dodatkowy montaż pompy hydraulicznej	266
7.6 Zabudowa	267
7.6.1 Owiewki dachowe/spoiler dachowy	267
7.6.2 Kabina sypialna	268
7.6.3 Bagażnik dachowy	268
7.6.4. Przygotowanie dla relingów dachowych (nr PR 3S4)	269
7.6.5 Elementy montowane w formie regałów/elementy montowane we wnętrzu samochodu	270
7.6.5.1 Informacje ogólne	270
7.6.5.2 Fabryczne szyny nośne	273
7.6.5.3 Doposażanie w szyny do mocowania ciężarów/ładunków	274
7.6.6 Kołowrót linowy za kabiną	274
7.6.7 Żurawie załadowniczo-wyładowcze	274
7.6.7.1 Budowa żurawia załadowniczo-wyładowczego za kabiną kierowcy	275
7.6.7.2 Budowa żurawia załadowniczo-wyładowczego na końcu ramy	276
7.6.8 Zabudowa na ramie	277

7.7 Burta załadownicza.....	278
7.7.1 Informacje ogólne.....	278
7.7.2 Warunki do montażu burty załadowniczej	279
7.7.3 Mocowanie burty załadowniczej.....	280
7.8 Zaczep holowniczy	281
7.8.1 Masy ciągniętej przyczepy	282
7.8.2 Wymiarowanie zaczepu holowniczego.....	285
7.8.3 Wymiary wolnej przestrzeni na zaczep holowniczy	285
7.8.4 Mocowanie zaczepu holowniczego	288
7.8.5 Sterowanie naczepami z hamulcem pneumatycznym.....	290
7.9 Zabezpieczenie przeciwnajazdowe.....	291
7.9.1 Zabezpieczenie przeciwnajazdowe z tyłu	291
7.9.2 Zabezpieczenie boczne	292
8 Przebudowy dopasowane do branży.....	293
8.1 Rama montażowa	293
8.1.1 Uwagi ogólne o jakości materiału	293
8.1.2 Konfiguracja	294
8.1.2.1 Informacje ogólne	294
8.1.2.2 Rama montażowa przy zagiętej ramie	295
8.1.3 Wymiary profili/wymiarowanie	295
8.1.4 Mocowanie na ramie	297
8.1.4.1 Dodatkowe wsporniki nadwozia	299
8.1.4.2 Mocowanie wsporników nadwozia.....	299
8.1.4.3 Połączenie wytrzymałe na ścinanie	301
8.1.4.4 Zabudowy odporne na skręcanie	302
8.1.5 Rama montażowa jako podzespół podłogi	304
8.2 Nadwozia samonośne	305
8.3 Ciągniki siodłowe.....	306
8.4 Zmiany w zamkniętych pojazdach typu furgon	307
8.4.1 Podłoga / ściany boczne	307
8.4.2 Ściany działowe	307
8.4.3 Przygotowanie dla podłogi funkcyjnej (nr PR 5BB/ 5BJ).....	308
8.4.4 Dach pojazdu.....	309
8.5 Zabudowy podwozi z platformą / podwozi z panelem szyby przedniej	310
8.5.1 Panel szyby przedniej	310
8.5.2 Podwozie o płaskiej ramie z panelem szyby przedniej.....	311
8.5.3 Minimalne wymiary nadkola z tyłu / płaskiej ramy	314
8.5.4 Zabudowy częściowo zintegrowane	315
8.5.4.1 Połączenie tylnej ściany kabiny ze słupkiem B (oś z).....	315
8.5.4.2 Połączenie tylnej ściany kabiny z pałąkiem dachowym słupka B (oś y)	315
8.5.5 Platforma / podwozie z normalną ramą	316
8.6 Zabudowy typu skrzynia (furgon otwarty).....	318
8.7 Zabudowy furgonowe (kontener do transportu ładunków suchych i kontener chłodniczy)	320
8.8 Pojazdy chłodnie.....	322
8.9 Zabudowa wywrotka	324
8.9.1 Przygotowanie trójstronnej wywrotki (nr PR 5HN)	324
8.9.1.1 Punkt sprzęgu:.....	324
8.9.1.2 Obsługa.....	325
8.9.2 Wykonanie zabudów wywrotek.....	326
8.10 Pojazdy ratunkowe	329
8.11 Odporne na skręcanie rodzaje zabudowy	330

8.12 Samochody kempingowe	331
8.13 Podnośnik koszowy.....	333
8.13.1 Informacje ogólne.....	333
8.14 Pojazdy warsztatowe	335
8.15 Usługi kurierskie, ekspresowe i przewóz paczek	336
8.15.1 Mocowanie zwijanych regałów	336
8.15.2 Montaż siedzenia składanego	337
8.15.3 Wykonanie zabudowy szafowej	338
8.16 Pojazdy mechaniczne do przewozu osób niepełnosprawnych ruchowo	339
8.17 Karetki pogotowia / pojazdy ratunkowe	340
8.18 Straż pożarna i pojazdy ratunkowe	341
8.19 Autobusy	342
8.19.1 Pałąk ochronny.....	342
8.19.2 Przygotowanie otworu awaryjnego.....	343
8.20 Transport towarów niebezpiecznych według ADR	345
8.21 Przygotowanie dla rozbudowy furgonu Plus / Crew Cab (nr PR 3UI/4C5)	346
9 Obliczenia	348
9.1 Ustalanie środka ciężkości	348
9.1.1 Ustalanie położenia środka ciężkości w kierunku x.....	348
9.1.2 Ustalanie położenia środka ciężkości w kierunku z	351
10 Dane techniczne	355
10.1 Moc świateł zewnętrznych.....	355
10.2 Schematy otworów do zaczepu holowniczego.....	356
10.2.1 Wymiary zabudowy	356
10.2.1.1. Wersja 1 (nadwozia zamknięte)	356
10.2.1.2 Wersja 2 (nadwozia otwarte).....	357
10.2.2 Punkt montażu zaczepu holowniczego	357
10.2.2.1 Zabudowa zamknięta (furgon), ogumienie pojedyncze	359
10.2.2.2 Zabudowa zamknięta (furgon), ogumienie bliźniacze	360
10.2.2.3 Zabudowa otwarta (skrzynia, podwozie), ogumienie pojedyncze	361
10.2.2.4 Zabudowa otwarta (skrzynia, podwozie), ogumienie bliźniacze	362
10.3 Wagi (masy).....	363
10.4 Wymiary pojazdu (dane podstawowe)	364
10.4.1 Furgon	364
10.4.2 Podwozie / pojazd skrzyniowy z podwójną kabiną	369
10.4.3 Podwozie / pojazd skrzyniowy z pojedynczą kabiną	373
10.5 Rysunki wymiarowe.....	377
10.6 Winiety (szablony do naklejania)	378
10.7 Modele CAD.....	379
11 Wskazówki dotyczące homologacji rozbudów i przebudów	380
11.1 Przegląd, homologacje i wartości graniczne masy.....	380
11.2 Homologacja niekompletnych pojazdów	381
11.3 Zabudowy zamknięte/otwarte EU 6EA Light Duty według WLTP	382
11.4 Otwarte zabudowy EURO VI e Heavy Duty	383
11.5 Zamknięte/otwarte zabudowy EURO VIe Heavy Duty N1, N2	384
11.6 Dostępność fabryczna EURO VIe Heavy Duty/EU6EA Light Duty N1/N2/M2	386
11.7 Powierzchnie przednie dla mas odniesienia dla EURO VIe dla Heavy Duty N1, N2.....	387
11.8 Parametry ISC dla Crafter Light Duty i z zamkniętą zabudową	388
11.9 Parametry ISC dla Crafter Light Duty, kabina pojedyncza i kabina podwójna z otwartą zabudową: skrzynia fabryczna	390
12 Wykazy	391
12.1 Wykaz zmian.....	391

1 Wprowadzenie

Niniejsze wytyczne dotyczące zabudowy zawierają ważne informacje techniczne dla producentów zabudowy, które należy uwzględnić podczas planowania i produkcji bezpiecznej w ruchu drogowym i w eksploatacji zabudowy. Wymagane w tym celu prace związane z zabudową, elementami wbudowanymi i przebudową są tutaj określane jako „prace związane z zabudową”.

Ze względu na liczbę różnych producentów zabudowy i rodzajów zabudowy firma Volkswagen AG nie jest w stanie przewidzieć wszystkich możliwych zmian np. w zachowaniu podczas jazdy, w stabilności, rozkładzie ciężaru, środka ciężkości ani charakterystyki obsługi pojazdu, które mogą się pojawić z powodu prac związanych z zabudową. W związku z tym firma Volkswagen AG nie ponosi odpowiedzialności za wypadki bądź obrażenia ciała, które wynikają z takich zmian w pojazdach. Dotyczy to w szczególności sytuacji, gdy mają one negatywny wpływ na całą konstrukcję pojazdu. Firma Volkswagen AG odpowiada stosownie do tego tylko w zakresie własnych świadczeń konstrukcyjnych, produkcyjnych oraz instrukcji. Producent zabudowy jest zobowiązany do zapewnienia, że jego prace związane z zabudową są wykonywane bezbłędnie oraz nie prowadzą do wad ani zagrożeń całego pojazdu. Producent zabudowy odpowiada również za zgodność zabudowy z odpowiednimi obowiązującymi przepisami (w szczególności z procedurami homologacji i zatwierdzenia). W przypadku niespełnienia tego obowiązku istnieje odrębna odpowiedzialność producenta zabudowy za produkt.

Niniejsze wytyczne dotyczące zabudowy są skierowane do profesjonalnych producentów zabudowy. Z tego powodu niniejsze wytyczne dotyczące zabudowy zakładają odpowiednią wiedzę. Należy zwrócić uwagę, że niektóre prace (np. spawanie części nośnych) mogą być wykonywane tylko przez odpowiednio przeszkolonych pracowników, aby zapobiec powstaniu ryzyka obrażeń oraz aby osiągnąć wymaganą jakość prac związanych z zabudową.

1.1 Koncepcja niniejszej instrukcji

Aby umożliwić szybkie znajdowanie potrzebnych informacji, dokument podzielono na 11 rozdziałów:

1. Wprowadzenie
2. Wskazówki ogólne
3. Planowanie zabudowy
4. Techniczne wartości graniczne dotyczące planowania
5. Zapobieganie szkodom
6. Instalacja elektryczna/elektroniczna
7. Zmiany w pojeździe podstawowym
8. Przebudowy dopasowane do branży
9. Obliczenia
10. Dane techniczne
11. Wskazówki dotyczące homologacji rozbudów i przebudów

Więcej informacji – patrz rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”, rozdział 2.2 „Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo” i 2.10 „Program dostaw”.

Wartości graniczne wybrane w rozdziale 4 „Techniczne wartości graniczne dotyczące planowania” muszą być bezwzględnie zachowane i stanowić podstawę planowania.

Rozdział 7 „Zmiany w pojeździe podstawowym” i rozdział 8 „Przebudowy dopasowane do branży” zawierają podstawowe wiadomości techniczne na temat wytycznych w zakresie zabudowy.

1.2 Sposoby prezentacji

W wytycznych dotyczących zabudowy znajdują się następujące sposoby prezentacji:

Ostrzeżenie

Wskazówka ostrzegawcza zwraca uwagę na możliwe zagrożenia wypadkiem lub obrażeniami użytkownika lub innych osób.

Wskazówka dot. ochrony środowiska

Wskazówki dotyczące ochrony środowiska.

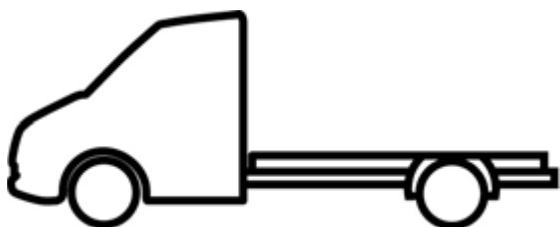
Wskazówka merytoryczna

Ta wskazówka zwraca uwagę na zagrożenie potencjalnymi uszkodzeniami pojazdu oraz na przepisy i postanowienia, których trzeba przestrzegać.

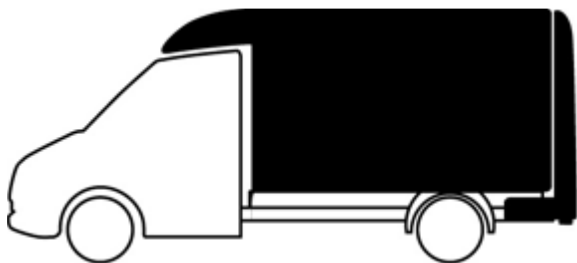
Informacja

Dalsze informacje.

Pod tym symbolem znajdują się informacje dotyczące dostarczonego pojazdu podstawowego (podwozie i furgon):



Pod tym symbolem znajdują się informacje dotyczące przebudowy lub montażu bądź zamocowania zabudowy przez producenta zabudowy:



1.3 Bezpieczeństwo pojazdu

Ostrzeżenie

Przed montażem zabudowy obcej lub agregatów należy bezwzględnie przeczytać rozdziały związane z montażem, znajdujące się w niniejszej wytycznej zabudowy, instrukcjach i wskazówkach dostawcy agregatów, a także w szczegółowej instrukcji obsługi pojazdu podstawowego. W przeciwnym wypadku użytkownik może nie rozpoznać zagrożeń i spowodować ryzyko dla siebie lub innych osób.

1.3.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pojazdu

Zalecamy stosowanie odpowiednich dla danego typu pojazdu lub sprawdzonych przez firmę Volkswagen AG części, agregatów, części do przebudowy i akcesoriów.

W przypadku zastosowania niezalecanych części, agregatów, części do przebudowy i akcesoriów należy niezwłocznie zlecić kontrolę bezpieczeństwa pojazdu.

Wskazówka merytoryczna

Koniecznym jest przestrzeganie europejskiego prawa dotyczącego zatwierdzania pojazdów lub regulacji R ONZ oraz krajowych przepisów homologacyjnych, a także przepisów techniki pojazdowej, ponieważ wskutek zabudowy pojazdu następuje zmiana rodzaju pojazdu określona w przepisach homologacji i może to spowodować wygaśnięcie pozwolenia na eksploatację.

Dotyczy to w szczególności:

- zmian, które powodują zmianę typu pojazdu dopuszczonego na podstawie świadectwa homologacji;
- zmian, które mogą powodować zagrożenie dla uczestników ruchu drogowego lub
- zmian, które powodują pogorszenie charakterystyki emisji spalin lub hałasu.

1.4 Bezpieczeństwo podczas eksploatacji

Ostrzeżenie

Niewłaściwa ingerencja w podzespoły elektroniczne i ich oprogramowanie może prowadzić do zaprzestania funkcjonowania. Z uwagi na połączenia elektryczne w systemie, również systemy, które nie zostały poddane tuningowi, mogą działać nieprawidłowo.

Zakłócenia działania instalacji elektronicznej mogą w znacznym stopniu zmniejszyć bezpieczeństwo eksploatacji pojazdu.

Prace i zmiany podzespołów elektronicznych należy zlecać wykwalifikowanym zakładom specjalistycznym, których pracownicy dysponują odpowiednią wiedzą i narzędziami do przeprowadzenia wymaganych prac.

Firma Volkswagen AG poleca warsztaty serwisowe Volkswagen AG.

W szczególności w przypadku prac mających wpływ na bezpieczeństwo oraz prac na systemach mających wpływ na bezpieczeństwo nieodzowny jest serwis wykonywany przez wykwalifikowany warsztat specjalistyczny.

Niektóre systemy bezpieczeństwa działają tylko przy włączonym silniku. Dlatego podczas jazdy nie należy wyłączać silnika.

1.5 Wskazówka dotycząca prawa autorskiego

Materiał zamieszczony w niniejszych wytycznych dotyczących zabudowy w formie tekstu, obrazów i danych chroniony jest prawami autorskimi.

Dotyczy to również wydania w formie CD-ROM, DVD lub udostępnienia za pomocą innych mediów.

2 Wskazówki ogólne

Następne strony zawierają wytyczne techniczne dla producentów zabudowy/wyposażenia w zakresie konstrukcji i montażu zabudowy. Decydując się na wprowadzenie zmian, należy koniecznie przestrzegać wytycznych dotyczących zabudowy. Miarodajna dla aktualności danych wytycznych dotyczących zabudowy jest wyłącznie aktualna wersja niemieckiego wydania wytycznych dotyczących zabudowy. Dotyczy to także roszczeń prawnych. O ile wytyczne dotyczące nadwozia zawierają odniesienia do przepisów prawnych, nie można zagwarantować kompletności, dokładności i aktualności tych treści. Wyposażenia dla danego kraju mogą się od siebie różnić.

2.1 Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy

2.1.1 Kontakt w Niemczech

W przypadku pytań dotyczących modeli pojazdów firmy Volkswagen Samochody Dostawcze można się z nami skontaktować przez Internet przez portal firmy Volkswagen AG (www.customized-solution.com) lub w jeden z następujących sposobów:

Bezpłatna infolinia (z tel. stacjonarnego w Niemczech)	00-800-2878 66 49 33 (00-800-CUSTOMIZED)
E-mail	customizedsolution@volkswagen.de
Indywidualne osoby do kontaktów	https://www.customized-solution.com/de/de/service-informationen/kundenbetreuung

2.1.2 Dane kontaktowe – reszta świata

W celu uzyskania kompleksowej porady technicznej dotyczącej modeli Volkswagen Samochody Dostawcze, jak również ich przebudowy, można zwrócić się do konsultantów importera pojazdu, którzy służą pomocą producentom zabudowy.

Aby znaleźć odpowiednią osobę do kontaktu, należy zarejestrować się na portalu Customized-Solution firmy Volkswagen AG (<https://www.customized-solution.com>).

Wskazówki dotyczące rejestracji można znaleźć w punkcie menu „Hilfe” (Pomoc).

Międzynarodowa infolinia	+800-2878 66 49 33 (+800-CUSTOMIZED)
E-mail	customizedsolution@volkswagen.de
Indywidualne osoby do kontaktów	https://www.customized-solution.com/de/de/service-informationen/kundenbetreuung

2.1.3 Naprawa elementów elektronicznych i informacje dla warsztatów firmy Volkswagen AG (erWin*)

Dla producentów zabudów przygotowano informacje o naprawach i informacje dla warsztatów, jak np.:

- Schematy elektryczne
- Instrukcja napraw
- Utrzymanie
- Programy do samokształcenia

Dostęp do nich można uzyskać za pomocą Elektronicznego systemu informacji o naprawach i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG (erWin*):

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

Producentom zabudowy o statusie Integrated lub PremiumPartner przysługują roczne licencje w niższej cenie, o które można wnioskować w Portalu CustomizedSolution w sekcji Mój Portal CustomizedSolution/Wymagania/Planowanie i projektowanie. Producenci zabudowy ze strefy eksportowej o statusie partnera otrzymają informacje na ten temat u osoby do kontaktu u importera.

* Płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

2.1.4 Portal internetowy do zamawiania części oryginalnych*

Do zakupu części zamiennych oraz wyszukiwania oryginalnych części Volkswagen udostępniamy katalog aktualnych części w Internecie na „Portalu do zamawiania części oryginalnych online”:

www.partslink24.com

Producentom zabudowy o statusie Integrated lub PremiumPartner przysługują roczne licencje w niższej cenie.

Wszelkie dalsze informacje na temat bezpośredniego zakupu części oryginalnych można uzyskać w Portalu CustomizedSolution, w sekcjach: Mój Portal CustomizedSolution/Wymagania/Realizacja dostawy i dział serwisowy. Oferta obowiązuje obecnie jedynie na terytorium Niemiec.

* Płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

2.1.5 Instrukcja obsługi online

Wyczerpujące informacje na temat funkcji i obsługi pojazdu podano w instrukcji obsługi, dołączonej do pojazdu w fabryce. Oprócz wersji papierowej można otrzymać aktualną wersję elektroniczną instrukcji obsługi pojazdu podając numer FIN po wejściu na poniższy adres.

<https://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/service-und-teile/bordbuch.html>

2.1.6 Homologacja

2.1.6.1 Zmiany ustawowe obowiązujące od 1.01.2022; Rozporządzenie (UE) 2018/858 UE i krajowe (Art. 44 i Art. 45)

Regulacje dotyczące kompletnych pojazdów dostarczanych fabrycznie / OEM ZP8:

Kompletne pojazdy, które zostały zmienione w wyniku dobudowy/przebudowy zgodnie z ZP8 i przed pierwszą rejestracją, muszą wykazywać wartości emisji CO₂/zużycia dla 2. stopnia.

Wymagane wartości można wykazać zgodnie z dostępnymi homologacjami, korzystając z kalkulatora WLTP.

Istnieje możliwość obliczania zmian aerodynamicznych i/lub masy.

Jeśli indywidualne wartości dla danej przebudowy nie są dostępne, istnieje możliwość sprawdzenia homologacji w porozumieniu ze służbą techniczną/organem rejestrującym.

Regulacje dotyczące niekompletnych pojazdów dostarczanych fabrycznie/OEM ZP8:

Niekompletne pojazdy, które zostały zmienione w wyniku dobudowy/przebudowy zgodnie z ZP8 i przed pierwszą rejestracją, muszą wykazywać wartości emisji CO₂/zużycia dla 2. stopnia.

Wymagane wartości można wykazać zgodnie z dostępnymi homologacjami, korzystając z kalkulatora WLTP.

Istnieje możliwość obliczania zmian aerodynamicznych i/lub masy.

Jeśli indywidualne wartości dotyczące danej przebudowy nie są dostępne, nie można już stosować wartości Vehicle High.

W przypadku wszystkich pojazdów / wariantów silnika i skrzyni biegów, w odniesieniu do których nie można obecnie wygenerować wartości za pomocą kalkulatora WLTP, należy zwrócić się do właściwej stacji kontroli pojazdów i sprawdzić możliwość odbioru indywidualnego lub wielostopniowej homologacji typu.

Dodatkowe informacje na ten temat znajdują się w [rozdziale 11 „Wskazówki dotyczące homologacji rozbudów i przebudów”](#).

2.1.6.2 Europejska homologacja typu oraz certyfikat zgodności (CoC)

Rozporządzenie (UE) 2018/858 Parlamentu Europejskiego stanowi wytyczne homologacji pojazdów mechanicznych i przyczep pojazdów mechanicznych, a także systemów, podzespołów i niezależnych jednostek technicznych do tych pojazdów.

W tym rozporządzeniu zredagowano także przepisy dotyczące homologacji dla pojazdów, które są produkowane w kilku etapach produkcji, wielostopniową procedurę homologacji typu. Odpowiednio do tego każdy producent uczestniczący w konstruowaniu pojazdu samodzielnie odpowiada za zatwierdzenie zmienionych lub dodanych zakresów na swoim etapie produkcji.

Producent może wybrać jedną z czterech wymienionych procedur:

- Homologacja typu UE
- Homologacja typu małych serii UE
- Krajowa homologacja typu małych serii
- Homologacja jednostkowa

CoC to skrót od angielskiego terminu Certificate of Conformity, czyli certyfikatu zgodności. Jest to dokument potwierdzający zgodność niektórych towarów – w tym pojazdów i ich zabudów – z uznanymi (międzynarodowymi) normami. Celem takiego certyfikatu zgodności WE jest ułatwienie dopuszczania towarów na rynkach międzynarodowych. Z tego powodu dokument ten jest wymagany przede wszystkim przy imporcie i eksporcie jako część odprawy celnej.

Producent, posiadacz homologacji typu UE lub homologacji typu małych serii UE jest zobowiązany przedstawić w odniesieniu do każdego pojazdu, który odpowiada zatwierdzonemu typowi, certyfikat zgodności (Certificate of Conformity). W przypadku planowania wielostopniowej homologacji typu konieczne są uzgodnienia według rozporządzenia (UE) 2018/858.

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

Od września 2017 r. w przypadku nowo wprowadzanych na rynek pojazdów osobowych oraz od września 2018 r. w przypadku nowo wprowadzanych na rynek lekkich pojazdów dostawczych obowiązują nowe wartości zużycia/wskazania zasięgu, określane na podstawie nowych standardów WLTP.

Od 1 września 2018 r. dla wszystkich nowo dopuszczanych do użytku samochodów osobowych konieczne jest przedłożenie certyfikowanych pomiarów WLTP. W przypadku lekkich pojazdów użytkowych zgodnie z normą emisji spalin EU6 wg rozporządzenia WE 715/2007 regulacja ta wchodzi w życie rok później, od 1 września 2019 r. W Europie WLTP dotyczy 28 + 6 rynków.

WLTP (z ang. „Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure”) to światowa zharmonizowana procedura badania pojazdów lekkich, która inicjuje ujednolicone na świecie procedury testowe do określania zużycia paliwa/zasięgu na akumulatorach oraz emisji spalin.

Zastępuje ona obowiązującą od 1992 r. procedurę testową NEDC (z ang. „New European Driving Cycle”, Nowy Europejski Cykl Jazdy).

Inaczej niż w przypadku NEDC, w przypadku procedury WLTP uwzględniane jest indywidualne wyposażenie specjalne oraz rozwiązania modernizacyjne dotyczące masy, aerodynamiki, zapotrzebowania sieci pokładowej (prąd spoczynkowy) i oporu toczenia, oddziałujące na zużycie paliwa oraz emisję gazów/zasięg elektryczny. Należą do tego w szczególności takie zmiany, które prowadzą do zwiększenia powierzchni czołowej, przekształcenia powierzchni dopływu chłodnicy, wyższej masy własnej pojazdu, zmiany wielkości opon lub oporu toczenia. Z procesu badania w dalszym ciągu wyłączone pozostaje wyposażenie specjalne, takie jak układ klimatyzacji czy ogrzewanie siedzeń.

Przed dokonaniem pierwszej rejestracji dopuszczalne jest wykonywanie wyłącznie przebudów lub zabudów istotnych w kwestii WLTP, jeśli zostały one dozwolone w procesie pierwszej rejestracji, czy też wielostopniowej homologacji.

W przypadku pojazdów z przebudowaniami lub zabudowaniami, które nadal mieszczą się w określonych zdefiniowanych parametrach ISC/w zakresie maksymalnych wytycznych technicznych dla zabudów, można zastosować homologację typu Volkswagen do wielostopniowej homologacji. Jeśli zabudowa lub przebudowa wykracza poza parametry ISC wyznaczone przez producenta/maksymalne wytyczne techniczne dla zabudów, obowiązek udokumentowania faktu spełniania określonych wartości emisji spalin/zasięgu na akumulatorach leży po stronie producenta zabudowy.

Informacje na temat parametrów ISC / technicznych wytycznych maksymalnych dotyczących zabudów można znaleźć w Portalu CustomizedSolution firmy Volkswagen. W przypadku pytań na temat alternatyw należy skontaktować się ze służbą techniczną/stacją kontroli pojazdów.

Do ustalenia wartości spalania przebudowanych nowych pojazdów zgodnie z procedurą WLTP oraz uzyskania zaświadczenia WLTP dostępne jest narzędzie kalkulacyjne „WLTP Conversion Calculator”.

Dalsze informacje można znaleźć jako Registered Converter w Portalu Customized Solution/WLTP:

Niemcy/rynek międzynarodowy: <https://www.customized-solution.com>

2.1.7 Certyfikat producenta

W przypadku pojazdu podstawowego wystawiamy certyfikat producenta w następującym zakresie:

- Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)
- Transport towarów niebezpiecznych ADR 2017 w przypadku pojazdów EX/II (materiały wybuchowe)
(patrz również rozdział 8.20 „Transport towarów niebezpiecznych według ADR”)

Prosimy o kontakt z naszym serwisem klienta pod adresem:

nutzfahrzeuge@volkswagen.de

2.2 Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo

Wytyczne dotyczące zabudowy zawierają zalecenia techniczne dla producentów zabudowy/wyposażenia dotyczące konstrukcji i montażu zabudowy w modelach podstawowych pojazdów Volkswagen Samochody Dostawcze. Decydując się na wprowadzenie zmian, należy koniecznie przestrzegać wytycznych dotyczących zabudowy.

Wymienione w wytycznej wymogi ustawowe, przepisy techniki pojazdowej oraz dyrektywy nie mogą być uznawane za kompletne. W razie wystąpienia zmian należy przestrzegać wszystkich obowiązujących wymogów ustawowych, przepisów techniki pojazdowej oraz dyrektyw. Przestrzegać przepisów o zapobieganiu niebezpiecznym wypadkom wydanych przez stowarzyszenie zawodowe oraz dyrektywy maszynowej.

W przypadku wszelkich zmian należy zagwarantować dalsze działanie wszystkich części podwozia, zabudowy i układu elektrycznego. Zmiany może wprowadzać tylko wyspecjalizowany personel pracujący zgodnie z obowiązującymi zasadami producenta.

Warunki zmian wprowadzanych w pojazdach używanych:

- Stan ogólny pojazdu musi być dobry. Oznacza to, że wszystkie części nośne, jak podłużnice, belki poprzeczne, słupki itp., nie mogą być skorodowane w takim stopniu, który powoduje zmniejszenie ich wytrzymałości.
- Pojazdy, w których wykonywane zmiany naruszają ogólne świadectwo homologacji, należy dostarczyć do autoryzowanej stacji kontroli pojazdów. Zaleca się ustalenie odpowiedniego terminu w stacji kontroli pojazdów

W przypadku zapytań dotyczących planowanych zmian prosimy o dołączenie dwóch kompletów rysunków przedstawiających cały zakres zmian

wraz z podaniem danych dot. ciężaru, środka ciężkości i wymiarów, na podstawie których możliwe będzie dokładne stwierdzenie, w jaki sposób na podwoziu zamocowana będzie zabudowa. Prosimy o skorzystanie z formularza kontaktowego online (patrz [rozdział 2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)). Dodatkowo należy udzielić informacji na temat przewidywanych warunków eksploatacji pojazdu.

2.2.1 Zaświadczenie o braku zastrzeżeń

Firma Volkswagen AG nie udziela zezwoleń na montaż zabudowy obcej. Udostępnia jedynie producentom zabudowy w niniejszych wytycznych ważne informacje i zalecenia techniczne dotyczące obsługi produktu. Dlatego firma Volkswagen AG zaleca przeprowadzenie wszystkich prac na pojeździe podstawowym i zabudowie według aktualnie obowiązujących wytycznych dotyczących zabudowy Volkswagen.

Firma Volkswagen AG odradza wykonywanie prac związanych z zabudową:

- niezgodnych z niniejszymi wytycznymi firmy Volkswagen dot. zabudowy
- przekraczających dopuszczalny ciężar całkowity
- powodujących przekroczenie dopuszczalnego nacisku na oś

Firma Volkswagen AG dobrowolnie wydaje zaświadczenie o braku zastrzeżeń zgodnie z poniższymi zasadami:

Podstawą oceny przeprowadzanej przez firmę Volkswagen AG są wyłącznie dostarczone dokumenty producenta zabudowy, który wprowadza zmiany. Sprawdzane i uznane za niebudzące zastrzeżeń są tylko jasno określone zakresy prac oraz ich zasadnicza zgodność ze wskazanym podwoziem i jego złączami lub w przypadku zmian podwozia zasadnicza dopuszczalność konstrukcji dla wskazanego podwozia.

Zaświadczenie o braku zastrzeżeń odnosi się do przedstawionego całego pojazdu, a nie do:

- ogólnej konstrukcji zabudowy
- jego funkcji ani
- planowanego zastosowania

Brak zastrzeżeń obowiązuje tylko, jeśli konstrukcja, produkcja i montaż są przeprowadzane przez producenta zabudowy, który wprowadza zmiany zgodnie ze stanem techniki oraz przy uwzględnieniu obowiązujących wytycznych dotyczących zabudowy firmy AG – o ile nie uznano odstępstw od powyższego za niebudzące zastrzeżeń. Zaświadczenie o braku zastrzeżeń nie zwalnia producenta nadwozia, który wykonuje zmiany, z jego odpowiedzialności za produkt oraz z obowiązku wykonania własnych obliczeń, testów oraz prób na całym pojeździe w celu zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji, ruchu drogowego i charakterystyki jazdy kompletowanego całego pojazdu. Odpowiednio do tego producent zabudowy ponosi pełną odpowiedzialność za zgodność wykonanych prac związanych z zabudową z pojazdem podstawowym, a także za zagwarantowanie bezpieczeństwa eksploatacji i bezpieczeństwa w ruchu drogowym pojazdu. Zaświadczenie o braku zastrzeżeń firmy Volkswagen AG nie stanowi szczegółowego zatwierdzenia technicznych sprawdzanych zmian.

W ramach oceny przedstawionego pojazdu zostanie sporządzony raport z oceny w celu uzyskania zaświadczenia o braku zastrzeżeń (raport UBB).

Możliwe są następujące wyniki oceny:

- Ocena „brak zastrzeżeń”
Jeśli cały pojazd zostanie zaklasyfikowany jako „bez zastrzeżeń”, dokument UBB może zostać wystawiony przez dział sprzedaży
- Ocena „z zastrzeżeniami”
Ocena „z zastrzeżeniami” w poszczególnych kategoriach:
 - + konfiguracja pojazdu podstawowego,
 - + negatywny wpływ na pojazd podstawowy oraz ewentualnie
 - + tylko zakres zabudowy
 prowadzi do zaklasyfikowania całego pojazdu do tej oceny. W takim przypadku dokument UBB nie może zostać wystawiony.

W celu wyjaśnienia zastrzeżeń do każdego zakwestionowanego zakresu w raporcie z oceny UBB przedstawiona zostanie wymagana zmiana. Aby uzyskać zaświadczenie o braku zastrzeżeń, producent zabudowy musi wdrożyć te zmiany oraz precyzyjnie udokumentować w raporcie analogicznym do raportu z oceny UBB. Na podstawie tego gruntownego raportu ocena może zostać zakończona ze skutkiem pozytywnym po przedłożeniu dokumentów.

W zależności od rodzaju wad w celu udokumentowania ich usunięcia może być wymagane ponowne oddanie pojazdu do pierwszego przeglądu. W przypadku konieczności dodatkowej oceny pojazdu zostanie to zaznaczone w pierwszym raporcie.

Raport z oceny może ponadto zawierać „Wskazówki/zalecenia”.

Wskazówki/zalecenia to uwagi techniczne, które nie mają wpływu na ostateczny wynik zaświadczenia o braku zastrzeżeń. Są to porady i pomysły do przemyśleń, które mają na celu stałe ulepszanie produktu końcowego dla klientów.

Ponadto mogą zostać zamieszczone „wskazówki / zalecenia dotyczące wyłącznie przebudowy”. Stosowanie się do wskazówek i zaleceń „dotyczących wyłącznie zabudowy / przebudowy” umieszczonych w portalu CustomizedSolution dla producentów zabudowy należy udokumentować przed odebraniem pojazdu.

Wskazówka merytoryczna

Należy przestrzegać specyficznych dla danego kraju przepisów, wytycznych i warunków dopuszczenia do użytkowania!

2.2.2 Wniosek o wydanie zaświadczenia o braku zastrzeżeń

W celu umożliwienia dokonania oceny w ramach procesu wydawania zaświadczenia o braku zastrzeżeń przed rozpoczęciem prac w pojeździe, we właściwym oddziale należy złożyć następujące techniczne dokumenty i rysunki do weryfikacji (patrz [rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#)).

Właściwe rozpatrzenie wniosku wymaga przedłożenia:

- Przed wszystkim dokumentów w powszechnie stosowanych formatach cyfrowych (np. PDF, DXF lub STEP)
- Kompletne techniczne dane i dokumenty

Dokumentacja musi zawierać następujące dane:

- Typ pojazdu
 - + Wersja pojazdu (podwozie, furgon itd.)
 - + Rozstaw osi
 - + Zwis ramy
- Numer identyfikacyjny pojazdu (jeśli istnieje)
- Oznaczenie odchylenia od wytycznych dotyczących zabudowy we wszystkich dokumentach!
- Obliczenie nacisku na oś
- Wszystkie dane dotyczące wymiarów, ciężaru i środków ciężkości (certyfikat ważenia)
- Specjalne warunki eksploatacji (np. złej jakości drogi, wysokie stężenie pyłów, duże wysokości, ekstremalne temperatury otoczenia)
- Certyfikaty (oznaczenie E, badanie wytrzymałości na rozciąganie pasów bezpieczeństwa)
- Zamocowanie zabudowy na pojeździe
- Rama pomocnicza:
 - + Materiał i przekrój
 - + Wymiary
 - + Rodzaj profilu
 - + Specyficzna konstrukcja ramy pomocniczej (zmiany przekroju, dodatkowe wzmocnienia, zagięcia itd.)
- Połączenie zabudowy lub nadbudowy z ramą pojazdu (np. połączenie śrubowe)
 - + Umieszczenie (względem podwozia)
 - + Rodzaj
 - + Rozmiar
 - + Liczba
 - + Klasa wytrzymałości

Do śrubowego mocowania ramy pomocniczej lub zabudowy należy użyć wszystkich dostępnych wsporników mocujących na ramie pojazdu.

- Połączenie zabudowy lub nadbudowy z nadwoziem pojazdu (śruby, klejenie lub spawanie)
- Dokumentacja fotograficzna przebudowy
- Wszystkie dokumenty muszą być jednoznacznie przyporządkowane do przebudowy (np. oznaczenie ilustracji z przydzielonymi numerami)
- Ogólny opis (funkcji) odchyień względem pojazdu seryjnego lub dodanych podzespołów
- Schemat połączeń elektrycznych
Dane dot. poboru prądu dodatkowych elektrycznych odbiorników.

Dzięki pełnej dokumentacji można uniknąć dodatkowych zapytań i przyspieszyć proces przetwarzania zgłoszenia.

2.2.3 Roszczenia prawne

- Nie ma podstaw prawnych do roszczenia z tytułu zaświadczenia o braku zastrzeżeń
- Ze względu na stały rozwój techniczny i zdobywaną przy tym wiedzę spółka Volkswagen AG może odmówić zaświadczenia o braku zastrzeżeń, nawet jeśli już wcześniej zostało wydane porównywalne zaświadczenie
- Zaświadczenie o braku zastrzeżeń może być ograniczone tylko do jednego pojazdu
- W przypadku już skompletowanych lub wydanych pojazdów wydanie zaświadczenia o braku zastrzeżeń może się spotkać z odmową
- Producent zabudowy odpowiada w całości za:
 - + działanie i zgodność z pojazdem podstawowym wykonywanych przez niego prac związanych z zabudową,
 - + bezpieczeństwo eksploatacji w ruchu drogowym,
 - + wszystkie prace związane z zabudową oraz montowane części

2.3 Gwarancja i odpowiedzialność producenta zabudowy za produkt

Stosowany od połowy 2022 roku dla nowych typów pojazdów i od połowy 2024 roku dla wszystkich nowo rejestrowanych pojazdów regulamin 155 EKG ONZ dotyczący cyberbezpieczeństwa pojazdów i regulamin 156 EKG ONZ dotyczący aktualizacji oprogramowania pojazdów określają nowe wymagania (w tych zakresach) dotyczące cyberbezpieczeństwa pojazdów i aktualizacji oprogramowania. Jeżeli w pojeździe dokonano zmian, producent zabudowy musi także zapewnić możliwość zastosowania i przestrzeganie tych regulacji. W odniesieniu do dostaw producenta zabudowy/wyposażenia obowiązują jego warunki gwarancji. Dlatego roszczeń gwarancyjnych z tytułu reklamacji dotyczących takich dostaw nie można dochodzić w ramach gwarancji udzielanej przez Volkswagen Samochody Dostawcze.

Uszkodzenia podzespołów obcych producentów, zamontowanych wewnątrz i na zewnątrz, jak również spowodowane przez nie usterki pojazdu, są wyłączone zarówno z gwarancji Volkswagen, jak i z gwarancji na lakier i nadwozie Volkswagen. Dotyczy to również akcesoriów, które nie zostały zamontowane i/lub dostarczone fabrycznie.

Odpowiedzialność za konstrukcję i montaż zabudowy oraz elementów wbudowanych i przebudowanych ponosi wyłącznie producent zabudowy/wyposażenia.

Producent zabudowy / wyposażenia musi udokumentować wszystkie wykonane zmiany.

Producent zabudowy jest odpowiedzialny za to, aby wszystkie wprowadzone przez niego zmiany były zgodne z przepisami techniki pojazdowej, warunkami i normami obowiązującymi w kraju homologacji.

Wobec różnorodności zmian i różnych warunków eksploatacji zalecenia firmy Volkswagen AG obowiązują z zastrzeżeniem, że firma nie przetestowała pojazdów, w których wprowadzono zmiany. Zmiany te mogą prowadzić do zmian cech pojazdu.

Dlatego ze względu na przepisy prawne dotyczące odpowiedzialności cywilnej konieczne jest, aby producent zabudowy / wyposażenia przedstawił klientowi następującą informację w formie pisemnej:

„Z powodu modyfikacji* wprowadzonych w należącym do Państwa pojeździe podstawowym Volkswagen Samochody Dostawcze zmianie uległy właściwości pojazdu. Prosimy wykazać zrozumienie dla faktu, że firma Volkswagen AG nie przejmuje odpowiedzialności za ewentualne negatywne skutki, jakie mogą wystąpić z powodu wprowadzenia modyfikacji* w pojeździe”.

Firma Volkswagen AG zastrzega sobie w szczególności prawo do domagania się przedstawienia dowodu potwierdzającego fakt przekazania klientowi takiej informacji.

Nie ma podstaw prawnych do roszczenia o udzielenie zezwolenia na zabudowę, nawet jeśli wcześniej już udzielono takiego zezwolenia.

Jeśli elementy zabudowy odpowiadają wymogom zawartym w niniejszych wytycznych, nie jest potrzebne osobne zaświadczenie firmy Volkswagen AG, które należałoby przedłożyć w urzędowej instytucji kontrolnej.

* Zamiast słowa „modyfikacja” można w tym miejscu sprecyzować rodzaj wykonanej pracy, np. „zamontowanie instalacji kempingowej”, „zwiększenie rozstawu osi”.

2.4 Zapewnienie możliwości prześledzenia historii produktu

Wykryte dopiero po wydaniu pojazdu zagrożenia związane z zabudową mogą wymagać ingerencji na rynku (informacje dla klientów, ostrzeżenie, wycofanie z rynku). Aby taka ingerencja była jak najbardziej wydajna, konieczna jest możliwość prześledzenia wstecz produktu po dostarczeniu. Aby móc korzystać z Centralnego Rejestru Pojazdów (ZFZR) Federalnego Urzędu Pojazdów Mechanicznych lub podobnego rejestru za granicą w celu ustalenia właścicieli takich pojazdów, stanowczo zalecamy producentom zabudowy zapisanie w swoich bazach danych numeru seryjnego / numeru identyfikacyjnego zabudowy wraz z numerem identyfikacyjnym podwozia pojazdu podstawowego. Ponadto warto w tym celu zapisać adresy klientów i umożliwić kolejnym nabywcom sposobność rejestracji.

2.5 Znaki towarowe

Znak VW oraz emblemat VW to znaki towarowe firmy Volkswagen AG.

Nie należy usuwać lub umieszczać w innym miejscu znaków VW i emblematów VW bez zgody.

2.5.1 Umieszczenie z tyłu samochodu

Dostarczone luzem znaki VW i emblematy VW należy umieścić w miejscach wyznaczonych przez firmę Volkswagen.

2.5.2 Wygląd całego pojazdu

Jeśli pojazd nie jest zgodny z wyglądem oraz wymaganiami dotyczącymi jakości określonymi przez firmę Volkswagen AG, firma Volkswagen AG zastrzega sobie prawo do zażądania usunięcia znaku towarowego Volkswagen AG.

2.5.3 Obce znaki towarowe

Nie należy umieszczać obcych znaków towarowych obok znaków marki Volkswagen.

2.6 Zalecenia dotyczące magazynowania pojazdów

2.6.1 Informacje ogólne

Nie zawsze można uniknąć dłuższych okresów postoju. Aby zapewnić odpowiednią jakość pojazdów magazynowanych przez dłuższy czas, zaleca się wykonanie następujących czynności:

Do wykonania przy dostawie pojazdu:

- Co tydzień sprawdzać, czy na pojeździe nie znajdują się agresywne substancje (np. ptasie odchody, pył przemysłowy) i w razie potrzeby usunąć je.
- Akumulator 12 V: Ustalić poziom naładowania (SoC*) i w razie potrzeby przeprowadzić program konserwacji akumulatora (patrz wskazówki „Do wykonania najpóźniej po 3 miesiącach”).
- Akumulator wysokiego napięcia: odczytać poziom naładowania w zestawie wskaźników.
- W przypadku wskaźnika naładowania w czerwonym obszarze. Oznacza to: $\leq 10\%$ lub $< 1/4$ lub < 50 km (w zależności od wskazania).
- Ładować akumulator wysokiego napięcia tak długo, aż wskaźnik wskaże maksymalnie naładowanie w połowie.
- Ustawić ciśnienie w oponach na 3,4 bara (nie w kole zapasowym).
- Otworzyć wszystkie przednie dysze nawiewu w desce rozdzielczej, ustawić dmuchawę na maksymalną prędkość i pozostawić włączoną na jedną minutę.
- Ze wszystkich schowków i powierzchni (deska rozdzielcza, siedzenia, przestrzeń bagażowa) we wnętrzu pojazdu należy usunąć papier i inne przedmioty, które nie służą wyraźnie ochronie powierzchni.
- Zwinąć obecną osłonę bagażnika oraz rolety przeciwsłoneczne.
- Dodatkowo w przypadku nowych pojazdów: w razie potrzeby skorygować zamocowanie osłon transportowych.
- Udokumentować dzień dostawy jako referencję dla wszystkich czynności konserwacyjnych.

* State of Charge

Do wykonania najpóźniej po 6 tygodniach:

- W przypadku przechowywania pojazdu bez panelu słonecznego:
- program konserwacji akumulatora (patrz „Czynności do wykonania po 3 miesiącach”).
W tym celu nie odłączać akumulatora!

Do wykonania najpóźniej po 3 miesiącach:

- Oczyszczyć tarcze hamulcowe poprzez hamowanie.
- W przypadku przechowywania pojazdu bez panelu słonecznego: przeprowadzić program konserwacji akumulatora.
- W tym celu nie odłączać akumulatora!
- Brak wskaźnika poziomu naładowania akumulatora w zestawie wskaźników:
- Zmierzyć napięcie spoczynkowe akumulatora 12 V 2 h po wyłączeniu ostatniego odbiornika.
- a) Przy napięciu spoczynkowym pomiędzy 11,6 V a 12,5 V: natychmiast naładować do pełna.
- b) W przypadku napięcia spoczynkowego $< 11,6$ V: oznaczyć uszkodzony akumulator i naładować do pełna.
- Przed przekazaniem pojazdu klientowi należy wymienić głęboko rozładowany akumulator.

Wskazówka merytoryczna

W celu ustalenia dokładnej pojemności resztkowej akumulatora 12 V należy postępować zgodnie z warunkami testu zawartymi w instrukcjach naprawy.

Do wykonania najpóźniej po 6 miesiącach:

- W przypadku przechowywania pojazdu z panelem słonecznym:
- przeprowadzić program konserwacji akumulatora (patrz „Do wykonania najpóźniej po 3 miesiącach”).
- Nie odłączać akumulatora!

Wskazówka merytoryczna

Podczas podłączania ładowarki należy bezwzględnie przestrzegać następujących przepisów dotyczących podłączania:

- Plus: o ile to możliwe, zawsze na punkcie urządzenia ułatwiającego rozruch silnika, w innym wypadku na biegunie dodatnim akumulatora
- Minus: zawsze do przewidzianej do ładowania masy nadwozia, ponieważ bezpośrednie podłączenie ładowarki do bieguna ujemnego akumulatora może w niektórych pojazdach spowodować zafałszowanie stanu akumulatora rejestrowanego przez układ elektroniczny

Wskazówka merytoryczna

Zalega się ładowanie akumulatora w stanie zamontowanym. Ładowanie akumulatorów połączonych szeregowo i równoległe nie jest dozwolone.

Więcej informacji na temat akumulatora można znaleźć w [rozdziale 6.3 „Akumulator”](#).

Informacja

Więcej informacji na temat przechowywania pojazdów można znaleźć w następujących dokumentach:

- instrukcja obsługi (patrz [rozdział 2.1.5 „Instrukcja obsługi online”](#))
- Program konserwacji pojazdu

2.7 Przestrzeganie przepisów i ustaw o ochronie środowiska

Wskazówka dot. ochrony środowiska

Już podczas planowania elementów wbudowanych i zabudowy należy przestrzegać niżej wymienionych zasad przyjaznej środowisku konstrukcji oraz wyboru materiałów. Należy przy tym uwzględnić warunki określone przez dyrektywę UE w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji 2000/53/WE.

Producent zabudowy jest odpowiedzialny za to, aby wszystkie wprowadzone przez niego zmiany były zgodne z przepisami, warunkami i normami dot. ochrony środowiska obowiązującymi w kraju homologacji i na rynkach dystrybucyjnych. Mogą one wykraczać poza istniejące wymagania dot. pojazdu podstawowego i odpowiada za nie producent zabudowy.

Producent zabudowy gwarantuje, że w przypadku elementów wbudowanych i przebudowanych (modyfikacji) przestrzegane są obowiązujące przepisy dotyczące ochrony środowiska, w szczególności (ale nie wyłącznie) dyrektywa UE 2000/53/WE w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji oraz rozporządzenie REACH (WE) 1907/2006 w sprawie ograniczeń dotyczących wprowadzania do obrotu i stosowania niektórych substancji i preparatów niebezpiecznych („trudnozapałność” oraz określone środki ogniochronne).

Posiadacz pojazdu ma obowiązek przechowywać dokumenty montażowe dotyczące modyfikacji, a w razie złomowania pojazdu przedstawić je w chwili jego przekazania w serwisie zajmującym się demontażem. W ten sposób również w przypadku pojazdów przebudowanych zapewniona zostaje utylizacja zgodna z wymogami przepisów ochrony środowiska.

Należy unikać stosowania materiałów stwarzających potencjalne ryzyko, takich jak domieszki halogenu, metale ciężkie, azbest, freon i węglowodory chlorowane.

Zgodnie z prawem o ochronie środowiska producent zabudowy ma zapewnić następujące aspekty. Należy zwrócić uwagę, że poniższa lista jest przykładowa i nie ma charakteru zamkniętego.

- Należy przestrzegać dyrektywy UE 2000/53/WE
- Należy używać przede wszystkim materiałów, w przypadku których możliwy jest recykling oraz zamknięty obieg surowców wtórnych
- Materiały oraz proces produkcji należy wybrać w taki sposób, aby podczas produkcji powstawały odpady, które można łatwo poddać recyklingowi
- Tworzywa sztuczne należy stosować tylko w takich sytuacjach, gdy wiążą się one z niższymi kosztami lub korzystnie wpływają na działanie lub ciężar
- W przypadku tworzyw sztucznych, w szczególności w przypadku kompozytów, można stosować tylko materiały zgodne ze sobą z jednej rodziny materiałów
- W przypadku podzespołów poddawanych recyklingowi należy utrzymać liczbę zastosowanych tworzyw sztucznych na jak najniższym poziomie
- Należy sprawdzić, czy podzespół może zostać wyprodukowany z materiału po recyklingu lub z domieszek po recyklingu
- Należy zwrócić uwagę, aby części, które mogą zostać poddane recyklingowi, były łatwo demontowalne, np. dzięki połączeniom zatraskowym, ustalonym z góry miejscom złamania, dobrej dostępności, zastosowaniu narzędzi znormalizowanych
- Należy zapewnić proste, przyjazne dla środowiska spuszczenie cieczy roboczych np. za pomocą śrub spustowych
- Jeśli to możliwe, należy zrezygnować z lakieru i powłok na podzespołach; zamiast tego należy zastosować kolorowe części z tworzywa sztucznego
- Podzespoły w obszarach zagrożonych wypadkiem powinny być odporne na uszkodzenia, możliwe do naprawy, a ich wymiana nie powinna sprawiać problemu
- Wszystkie części z tworzywa sztucznego należy oznaczyć zgodnie ze specyfikacją materiałową niemieckiego stowarzyszenia przemysłu motoryzacyjnego VDA 260 („Podzespoły pojazdów mechanicznych, oznaczenie materiałów”), np. „PP-GF30R”

2.8 Zalecenia dotyczące przeglądu, konserwacji i naprawy

Dla zakresu dostawy producenta zabudowy/wyposażenia muszą być dostępne warunki przeglądów i konserwacji albo książka przeglądów serwisowych. Wymienione są tutaj okresy przeglądów i konserwacji razem z materiałami przemysłowymi i pomocniczymi, jak również częściami zamiennymi, które należy stosować. Ważne jest, aby zaznaczyć części, które muszą być sprawdzane w określonych odstępach czasu, aby zapewnić niezawodne działanie i w razie potrzeby zagwarantować możliwość wymiany w odpowiednim czasie.

W takim przypadku musi być również dostępny podręcznik napraw zawierający informacje na temat momentu obrotowego dokręcania, tolerancji ustawień oraz porównywalnych wielkości technicznych. Należy wyszczególnić narzędzia specjalne oraz podać informacje dotyczące sposobu ich zamawiania.

Producent zabudowy/wyposażenia powinien określić, które prace mogą być wykonywane tylko przez niego lub w uznanym przez niego serwisie.

Jeśli zakres dostawy producenta zabudowy/wyposażenia obejmuje podzespoły elektryczne/elektroniczne/mechatroniczne/hydrauliczne/pneumatyczne, muszą być dodatkowo dostępne schematy elektryczne i programy poszukiwania usterek oraz podobne materiały służące do systematycznego poszukiwania usterek.

Przy przeglądzie, konserwacji i naprawie pojazdu podstawowego należy przestrzegać instrukcji obsługi Volkswagen AG. Stosować do pojazdu tylko zatwierdzone przez firmę Volkswagen płyny hamulcowe i oleje silnikowe.

Szczegółowe informacje na temat płynów hamulcowych i olejów silnikowych znajdują się w instrukcji obsługi pojazdu, patrz również [rozdział 2.1.5 „Instrukcja obsługi online”](#).

2.9 Zapobieganie wypadkom

Producenci zabudowy zapewniają, że zabudowy są zgodne z aktualnymi ustawami i rozporządzeniami oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, jak również z zasadami bezpieczeństwa i instrukcjami ubezpieczycieli, którzy ubezpieczają od następstw nieszczęśliwych wypadków.

Do zapobiegania zagrożeniom podczas eksploatacji należy wykorzystywać wszystkie możliwości techniczne.

Należy przestrzegać specyficznych dla danego kraju przepisów, wytycznych i warunków dopuszczenia do użytkowania.

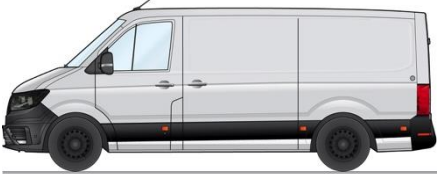
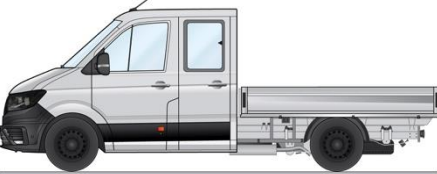
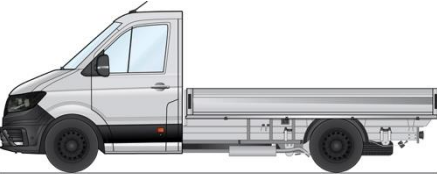

Producent zabudowy ponosi odpowiedzialność za przestrzeganie niniejszych przepisów.

Informacji na temat przewozu towarów w ramach działalności gospodarczej w Republice Federalnej Niemiec udziela:




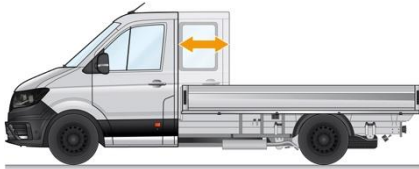

Adres korespondencyjny	Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltungen Fachausschuss „Verkehr“ Sachgebiet „Fahrzeuge“ Ottenser Hauptstraße 54 D-22765 Hamburg, Niemcy
Telefon	+49 (0) 40 39 80 – 0
Faks	+49 (0) 40 39 80-19 99
E-mail	info@bgf.de
Strona internetowa	http://www.bgf.de

2.10 Program dostaw

2.10.1 Przegląd modelu

Wersje	Nazwa
	Furgon
	Podwójna kabina Samochód skrzyniowy
	Pojedyncza kabina Samochód skrzyniowy
	Furgon/oszklony

2.10.2 Warianty wymiarów

	<p>2 rozstawy osi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rozstaw osi L3: 3640 mm – Rozstaw osi L4/L5***: 4490 mm
	<p>2 zwisy z tyłu</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zwis (L3/L4)¹: 1345 mm – Zwis (L5**): 1900 mm
	<p>3 wysokości pojazdu*</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wysokość dachu H2: 2355 mm – 2390 mm – Wysokość dachu H3: 2590 mm – 2637 mm – Wysokość dachu H4: 2798 mm – 2835 mm
	<p>2 długości kabin (kabina pojedyncza/podwójna)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kabina pojedyncza (EIKA) – Kabina podwójna (DOKA)
	<p>3 długości skrzyń</p> <p>Kab. pod.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Długość skrzyni L3 (KAB. POD.): 2700 mm – Długość skrzyni L4 (KAB. POD.): 3500 mm <p>Kab. poj.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Długość skrzyni L3 (KAB. POJ.): 3500 mm – Długość skrzyni L4 (KAB. POJ.): 4300 mm – Długość skrzyni L5 ** (KAB. POJ.): 4700 mm

*Obciążenie pomiarowe 1 = niezaladowane. Różne dane dot. wysokości wynikają z napędu (napęd na przednie lub tylne koła) oraz ogumienia (pojedyncze lub bliźniacze)



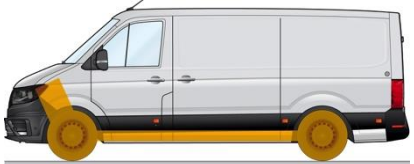

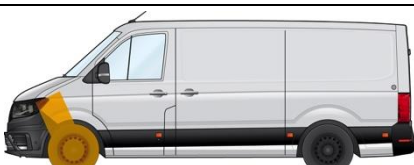

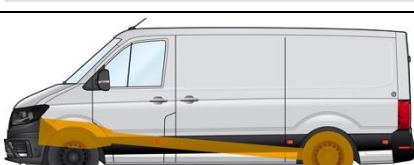
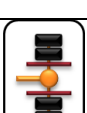




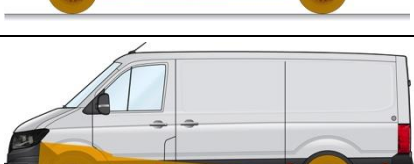

**L5 = Rozstaw osi bardzo długi Zwis długi

Informacja

Dalsze informacje dotyczące dostępności poszczególnych kombinacji dopuszczalnej masy całkowitej, wariantów silnika, przekładni i karoserii, a także dane dotyczące zużycia, emisji CO₂ i klas wydajności energetycznej, można znaleźć w dokumentacji sprzedaży oraz konfiguratorze na stronie internetowej firmy Volkswagen AG:

www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de

2.10.3 Warianty napędu

Napęd		
Napęd na przednie koła Ręczna skrzynia biegów		
Napęd 4 Motion Ręczna skrzynia biegów		
Napęd na przednie koła Automatyczna skrzynia biegów		
Napęd na tylne koła Ogumienie bliźniacze, ręczna skrzynia biegów		
Napęd na tylne koła Ogumienie pojedyncze, ręczna skrzynia biegów		
Napęd 4 Motion Automatyczna skrzynia biegów		
Tylny napęd Automatyczna skrzynia biegów		

2.11 System zapewniania jakości

Światowa konkurencja, rosnące wymagania ze strony klientów dotyczące jakości gotowego produktu, krajowe i międzynarodowe ustawy o odpowiedzialności za produkt, nowe formy organizacji oraz rosnące oczekiwania co do obniżenia kosztów wymagają skutecznych systemów zapewniania jakości we wszystkich obszarach przemysłu motoryzacyjnego.

Wymagania dotyczące takiego systemu zapewniania jakości zostały opisane w normie DIN EN ISO 9001.

Z wyżej wymienionych powodów firma Volkswagen AG stanowczo zaleca wszystkim producentom zabudowy utworzenie i korzystanie z systemu zarządzania jakością, który będzie spełniał następujące minimalne wymagania:

- Określanie zakresów odpowiedzialności i uprawnień, łącznie z planem organizacji
- Opis procesów
- Wyznaczenie pełnomocnika ds. zarządzania jakością
- Przeprowadzenie kontroli umów i możliwości wykonania konstrukcji
- Przeprowadzenie kontroli produktu za pomocą kroków określonych instrukcjach kontroli
- Określenie procedury w przypadku wadliwych produktów
- Dokumentacja i archiwizacja wyników badań
- Zapewnienie aktualnych świadectw potwierdzających kwalifikacje pracowników
- Systematyczne sprawdzanie środków kontroli
- Systematyczne oznaczanie materiałów i części
- Wprowadzenie środków kontroli jakości u dostawców
- zapewnienie dostępności i aktualności instrukcji dotyczących procedury, pracy i badań w działach i na stanowiskach pracy

3 Planowanie zabudowy

Na etapie planowania prac związanych z zabudową już przy wyborze odpowiedniego pojazdu podstawowego bądź podwozia decydujące jest uwzględnienie późniejszego przeznaczenia kompletnego pojazdu.

Należy mieć przy tym na uwadze:

- Dopasowaną do potrzeb wersję pojazdu lub podwozia
- Wariant zabudowy
- Wyposażenie seryjne i specjalne

W celu lepszej orientacji podczas planowania należy wykorzystać również tabliczkę znamionową, handlowe oznaczenie typu pojazdu i numer identyfikacyjny pojazdu (VIN) (patrz [rozdział 3.4 „Dane dotyczące oznakowania pojazdu”](#)).

Szczegółowe informacje dotyczące oferowanych wariantów podwozia i nadwozia można uzyskać u partnera Volkswagen.

Prosimy o kontakt (patrz [rozdział 2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Wskazówka merytoryczna

Podczas planowania zabudowy należy zwrócić uwagę, aby konstrukcja była przyjazna użytkownikowi i łatwa w konserwacji, a także należy odpowiednio dobrać materiały, uwzględniając środki ochrony antykorozyjnej (patrz [rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej”](#)).

3.1 Wybór pojazdu podstawowego

W celu bezpiecznego zastosowania pojazdu w wybranym obszarze konieczny jest staranny wybór pojazdu podstawowego.

Podczas planowania danego zastosowania należy uwzględnić poniższe punkty:

- Rozstaw osi
- Silnik / skrzynia biegów
- Procedura homologacji
- Przełożenie osi
- Dopuszczalna masa całkowita
- Położenie środka ciężkości
- Wyposażenie elektryczne (np. oświetlenie wnętrza, akumulator, złącze elektryczne dla pojazdów specjalnych, dopasowany do klienta sterownik działania (KFG*)). Patrz [rozdział 6 „Instalacja elektryczna/elektroniczna”](#))
- Przystawki odbioru mocy

Wskazówka merytoryczna

Przed przeprowadzeniem prac związanych z zabudową lub przebudową należy sprawdzić, czy dostarczony pojazd podstawowy spełnia konieczne wymogi.

- Wybrać złącze elektryczne odpowiednie do planowanego wykorzystywania pojazdu (patrz [rozdział 6.4. „Złącza”](#))
- W przypadku ewentualnego doposażenia w dopasowany do klienta sterownik działania (KFG), konieczne jest przygotowanie IP4 (patrz [rozdział 6.4. „Złącza”](#))

Szczegółowe informacje dotyczące oferowanych wariantów podwozia i nadwozia można uzyskać w rozdziale: [2.10 „Program dostaw”](#) lub w odpowiednim dziale (patrz [2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#)).

Informacja

Na stronie internetowej firmy Volkswagen AG można skompletować swój pojazd w konfiguratorze oraz sprawdzić dostępne wyposażenie specjalne: <https://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/modelle.html>

*KFG: dopasowany do klienta sterownik działania, patrz również [rozdział 6.4.3.](#)

3.1.1 Przygotowanie dla wyposażenia dodatkowego

Opcje przygotowania można zamówić dla **fabrycznego wyposażenia dodatkowego**.

Nr PR	Opis	Objaśnienie patrz
9LN / 9LX	Przygotowanie dla obrotowych świateł ostrzegawczych	Rozdział 6.5.2 „Montaż dodatkowych świateł / układów sygnalizacji specjalnej”
6S2	Przygotowanie do świateł pozycyjnych do owiewki dachowej	Rozdział 6.5.4.3 „Przygotowanie do świateł pozycyjnych”
3S4	Przygotowanie dla relingów dachowych	Rozdział 7.6.4 „Przygotowanie dla relingów dachowych”
5BB/5BJ	Przygotowanie podłogi uniwersalnej dla szyn wzdłużnych/poprzecznych	Rozdział 8.4.3 „Przygotowanie dla podłogi funkcyjnej”
3UI/4C5	Przygotowanie furgonu+ 3-miejscowa kanapa / 4-miejscowa kanapa	Rozdział 8.21 „Przygotowanie dla rozbudowy furgonu Plus / Crew Cab”

3.2 Zmiany pojazdu

Przed rozpoczęciem prac związanych z zabudową producent zabudowy powinien sprawdzić, czy

- pojazd nadaje się do planowanej zabudowy,
- rodzaj podwozia oraz wyposażenie są zgodne z warunkami zastosowania,
- rodzaj homologacji jest jeszcze ważny mimo zmian (zmiana masy lub aerodynamiki). Patrz również [rozdział 2.1.6.3 „Worldwide Harmonized Vehicles Test Procedure \(WLTP\)”](#).

W przypadku planowanej zabudowy furgonu na podwoziu należy w szczególności uwzględnić informacje z [rozdziału 8.7 „Zabudowy furgonowe \(kontener do transportu ładunków suchych i kontener chłodniczy\)”](#).

W celu zaplanowania elementów zabudowy można poprosić właściwy dział o dostarczenie rysunków dotyczących gabarytów, informacji o produkcie i danych technicznych, bądź też pobrać je przez system komunikacji (patrz [rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#)).

Ponadto należy zwrócić uwagę na wyposażenie specjalne oferowane fabrycznie (patrz [rozdział 3.9 „Wyposażenie specjalne”](#)).

Pojazdy oferowane fabrycznie spełniają wymogi przepisów europejskich, krajowych i międzynarodowych (oprócz niektórych pojazdów przeznaczonych do krajów spoza Europy).

Pojazdy muszą spełniać wymogi przepisów europejskich i krajowych również po przeprowadzonych zmianach.

Informacja

Proszę zauważyć, że większość znanych dotychczas dyrektyw WE zostało zniesionych przez rozporządzenie Komisji (UE) nr 661/2009 „Ogólne bezpieczeństwo”. Dyrektywy WE zostały zastąpione nowymi rozporządzeniami UE czy też odpowiednimi pod względem treści regulacjami EKG ONZ.

Wskazówka merytoryczna

Aby zapewnić działanie i niezawodność eksploatacji, należy zapewnić wystarczającą swobodną przestrzeń.

Ostrzeżenie

Nie należy wprowadzać zmian w układzie sterowania ani w układzie hamulcowym!

Zmiany w układzie sterowania i w układzie hamulcowym mogą prowadzić do nieprawidłowego działania systemów oraz ich awarii.

Ponadto może mieć to negatywny wpływ na działanie funkcji systemów asystujących kierowcy.

Kierowca może w związku z tym utracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.

Wskazówka merytoryczna

Nie należy dokonywać zmian przy układzie zasysania powietrza silnika.

3.2.1 Odbiór pojazdu

O modyfikacjach w podwoziu producent zabudowy musi poinformować urzędowego rzeczoznawcę lub kontrolera

.

Wskazówka merytoryczna

Należy przestrzegać specyficznych dla danego kraju przepisów, wytycznych i warunków dopuszczenia do użytkowania!

3.3 Dane dotyczące wymiarów i masy

Niedozwolone jest dokonywanie zmian w zakresie szerokości, wysokości i długości pojazdu, które przekraczałyby podane wartości graniczne wynikające z aktualnych wytycznych.

W zakresie danych dotyczących wymiarów i mas należy opierać się na „Rysunkach dotyczących gabarytów” (patrz [rozdział 10.5 „Rysunki dotyczące gabarytów”](#)), wymiarach pojazdu (patrz [rozdział 10.4 „Wymiary pojazdu”](#)), „wagach (masach)” (patrz [rozdział 10.3](#)), jak również na „technicznych wartościach granicznych” (patrz [rozdział 4 „Techniczne wartości graniczne dotyczące planowania”](#)). Odnoszą się one do seryjnego wyposażenia pojazdów. Wyposażenie specjalne nie zostało uwzględnione. Należy mieć na uwadze tolerancje masy na poziomie $\pm 5\%$ (w Republice Federalnej Niemiec zgodnie z normą DIN 70020).

Niedozwolone jest przekraczanie dopuszczalnego nacisku na oś i dopuszczalnej masy całkowitej.

Informacja

Informacje na temat obciążenia osi, ciężarów, maksymalnej dopuszczalnej masy całkowitej uzyskać można w formie dokumentu dostępnego online „Dane techniczne” na stronie internetowej:

<https://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/modelle.html>

Na stronie internetowej należy wybrać odpowiedni model (np. furgon Crafter). Pod nagłówkiem „Więcej informacji” (na dole strony): Dane techniczne i ceny.

Ostrzeżenie

Nie wolno przekraczać dopuszczalnego obciążenia opon w pojeździe na skutek przeładowania wykraczającego ponad dopuszczalny nacisk na oś. W przeciwnym razie może dojść do przegrzania i uszkodzenia opon. Kierowca może w związku z tym utracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek. Droga hamowania może się znacznie wydłużyć, jeżeli pojazd będzie przeładowany. Dane dotyczące dopuszczalnych mas można znaleźć w danych dotyczących oznakowania pojazdu na pojeździe (patrz [rozdział 3.4 „Dane dotyczące oznakowania pojazdu”](#)) i w dokumentach pojazdu (patrz [rozdział 10.3 „Wagi \(masy\)”](#)).

Ostrzeżenie

Należy przestrzegać dopuszczalnych nacisków na oś.
W przypadku przekroczenia dopuszczalnego nacisku na oś w pojazdach z systemem ESC system ten może działać niezgodnie z przeznaczeniem. Kierowca może w związku z tym utracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.

Należy więc mieć na uwadze również dopuszczalną liczbę pasażerów w pojeździe oraz wystarczającą przestrzeń przeznaczoną na ładunek. Podczas dokonywania obliczeń należy uwzględnić ciężar wyposażenia specjalnego. Obowiązują przepisy i wytyczne dotyczące danego kraju.

3.3.1 Zwiększenie obciążenia i odciążenie

W celu zwiększenia obciążenia wymagane jest zaświadczenie firmy Volkswagen AG.

W razie pytań dotyczących kwestii związanych z obciążeniem i odciążeniem pojazdu prosimy się z nami skontaktować (patrz [rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#)).

3.4 Dane dotyczące oznakowania pojazdu

Numer identyfikacyjny pojazdu (VIN) i tabliczka znamionowa nie mogą zostać zmienione ani umieszczone w innym miejscu.

Numer identyfikacyjny pojazdu jest wybity w komorze silnika po prawej stronie, w pobliżu zawiasu pokrywy przedniej.

Tabliczka znamionowa z numerem identyfikacyjnym pojazdu i danymi dotyczącymi dopuszczalnych mas znajduje się z lewej strony w stosunku do kierunku jazdy na słupku B pojazdu.

Dalsze informacje na temat danych dotyczących oznakowania pojazdu można znaleźć w jego instrukcji obsługi.

3.5 Stabilność pojazdu

W ramach odbioru zabudowanego pojazdu należy zgodnie z przepisami UNECE-R 13 (dot. układu hamulcowego) ustalić wysokość środka ciężkości załadowanego pojazdu. Dopuszczalne wysokości środka ciężkości są podane w [rozdziale 4 „Techniczne wartości graniczne dotyczące planowania”](#).

Firma Volkswagen nie podaje żadnych informacji o:

- stylu jazdy
- charakterystyce hamowania,
- sterowności ani
- charakterystyce regulacji ESC

w przypadku zabudów o ładunkach z niekorzystnym położeniem środków ciężkości (np. obciążenia tyłu, obciążenia wysokie i obciążenia boczne), ponieważ prace przy zabudowie mogą wpływać na te aspekty i dlatego mogą być oceniane tylko przez producenta zabudowy.

Ostrzeżenie

W przypadku pojazdów wyposażonych w ESC, w których na skutek prac związanych z dobudowaniem, zabudowaniem, wbudowaniem lub przebudowaniem zmieni się w sposób ekstremalny położenie środka ciężkości, należy w razie potrzeby dezaktywować ESC. Dalszych informacji udziela właściwy dział (patrz [rozdział 2.2 „Wytczne dotyczące zabudowy, doradztwo”](#)).

Jeżeli ESC został wyłączony, wówczas należy zachować szczególną ostrożność podczas jazdy (zmniejszyć prędkość na zakrętach, unikać gwałtownych ruchów podczas kierowania). Pojazd zachowuje się w zakresie granicznym dynamiki jazdy, podobnie jak pojazd niewyposażony w ESC. Należy przestrzegać dopuszczalnych nacisków na oś, mas całkowitych i położenia środka ciężkości.

Należy pamiętać, że przy wyłączonym układzie ESC nie będą aktywne również systemy asystujące kierowcy, np. ACC (adaptacyjna regulacja prędkości).

Zarówno w przypadku elementów przebudowanych i wbudowanych, jak też w stanie gotowym do jazdy nie wolno w żadnym przypadku przekroczyć dopuszczalnego nacisku na osie, nacisku koła na jezdnię ani dopuszczalnej masy całkowitej pojazdu.

Ostrzeżenie

Należy przestrzegać dopuszczalnych nacisków na oś. W przypadku przekroczenia dopuszczalnego nacisku na oś w pojazdach z systemem ESC system ten może działać niezgodnie z przeznaczeniem. Może mieć to negatywny wpływ na działanie funkcji systemów asystujących kierowcy. Kierowca może w związku z tym utracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek. Dalsze informacje dotyczące dopuszczalnych mas można znaleźć w danych dotyczących oznakowania pojazdu na pojeździe (patrz [rozdział 3.4 „Dane dotyczące oznakowania pojazdu”](#)).

3.6 Ogumienie

Producent zabudowy musi upewnić się, że:

- Odstęp opon od błotnika lub nadkola jest wystarczający nawet przy zamontowanych łańcuchach śniegowych lub antypoślizgowych i pełnej amortyzacji (także przy krzyżowaniu osi).
 - + Należy uwzględnić informacje w tym zakresie (patrz rozdział 7.2.8 „Błotniki i nadkola”).
- Wolno stosować tylko dozwolone rozmiary opon (patrz karta pojazdu, rysunki dołączone do oferty lub poniższa tabela).
- Wolno stosować tylko dozwolone koła.

3.6.1 Przegląd dopuszczonych kół / Przegląd opon

Rodzaj napędu	Dopuszczalna masa całkowita	Opony	Indeks nośności opon**	Koło
Napęd na przednie koła	3,0 – 3,5 t	205/75 R16*	113 / 111	6,5Jx16
		235/65 R16	115 / 113	6,5Jx16
		235/60 R17	117 / 115	6,5Jx17
	3,88 – 4,0 t	235/65 R16	121 / 119	6,5Jx16
		235/60 R17	117 / 115	6,5Jx17
Napęd przedni (eCrafter)	3,5 t	235/65 R16	115 / 113	6,5Jx16
Napęd na wszystkie koła	3,0 t	205/75 R16	113 / 111	6,5Jx16
		235/65 R16	115 / 113	6,5Jx16
		235/60 R17	117 / 115	6,5Jx17
	3,5 t	235/65 R16*	115 / 113	6,5Jx16
		235/60 R17	117 / 115	6,5Jx17
	3,88 ¹ – 4,0 t	235/65 R16	121 / 119	6,5Jx16
		235/60 R17*	117 / 115	6,5Jx17
Tylny napęd	3,5 t	235/65 R16	115 / 113	6,5Jx16
Napęd na tylne koła – ogumienie bliźniacze	3,5 – 5,0 t	205/75 R16*	113 / 111	5,5Jx16
	5,5 t	205/70 R17	115 / 113	5,5Jx17
Napęd na tylne koła – ogumienie pojedyncze super single	4,8 – 5,0 t	285/55 R16	126 / 124	8,5Jx16

¹ Pojazd obciążony

* W przypadku ogumienia „AllSeason” wykorzystywać tylko maksymalnie 20-milimetrowe łańcuchy śniegowe.

** Indeks nośności opon:

Indeks nośności, zwany również indeksem obciążenia, oznacza określone kodowanie informujące o maksymalnym dopuszczonym obciążeniu opon pojazdów, w zależności od konkretnie określonej prędkości. Indeks jest oznaczony na bocznej stronie opon. Maksymalne dopuszczalne obciążenie opon (wyrażone w kilogramach) można ustalić w oparciu o tabelę.

„Indeks obciążenia opon” znajduje się w przypadku każdego pojazdu w jego karcie. Wartość oznaczona w karcie pojazdu musi być tożsama z wartością oznaczoną na oponie. Dopuszczalna jest wyższa wartość na oponach. Dwa indeksy nośności oznaczają opony samochodów ciężarowych i modeli Transporter. Pierwsza liczba oznacza nośność ogumienia pojedynczego, zaś druga: ogumienia bliźniaczego.

Ostrzeżenie

Przekroczenie podanej dopuszczalnej nośności opon lub dopuszczalnej dla opon prędkości maksymalnej może spowodować uszkodzenia opon lub ich wypadnięcie. Można z tego powodu stracić panowanie nad pojazdem, spowodować wypadek i uszkodzenie własnego ciała lub ciała innych osób. Należy stosować tylko typy i rozmiary opon dozwolone dla posiadanego typu pojazdu oraz przestrzegać nośności opon i indeksu prędkości dla danego pojazdu.

W szczególności należy też przestrzegać specyficznych krajowych przepisów dotyczących opon. Przepisy te określają niekiedy konkretny typ opon dla posiadanego pojazdu, bądź też zabraniają stosowania określonych typów opon, które w innych krajach są dopuszczone.

W przypadku zamontowania innych kół:

- może dojść do uszkodzenia hamulców lub elementów podwozia;
- nie można zagwarantować swobodnego ruchu kół i opon;
- hamulce lub elementy podwozia mogą nie działać zgodnie z przeznaczeniem;
- działanie systemów asystujących kierowcy, np. systemu kontroli ciśnienia w oponach, może zostać zakłócone.

Informacja

Dodatkowe informacje o kołach/oponach można uzyskać w każdym serwisie firmy Volkswagen lub znaleźć w [rozdziale 3.9 „Elementy wyposażenia specjalnego”](#).

3.6.2 Koło zapasowe

Crafter wyposażony jest seryjnie w zestaw do naprawy ogumienia (Tire Fit). Specyficzne wyposażenie krajowe bądź wyposażenie specjalne może zawierać koło zapasowe (nr PR 1G2).

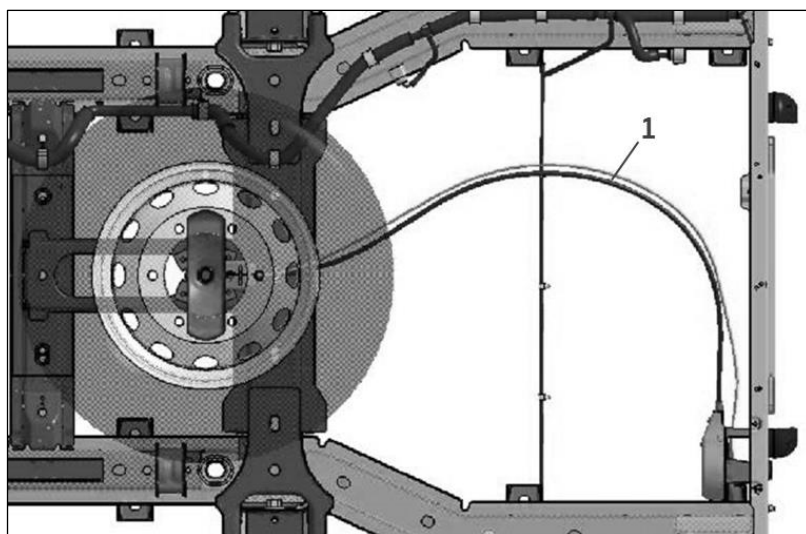
Przy mocowaniu koła zapasowego należy przestrzegać następujących zasad:

- swobodny dostęp ułatwiający obsługę
- w zależności od kraju, w którym pojazd jest zarejestrowany, może być wymagana druga niezależna instalacja do zabezpieczenia koła zapasowego

W przypadku pojazdów z długim zwisem i rozstawem osi (L5 z kołem zapasowym) bez fabrycznej zabudowy należy zwrócić uwagę, aby cięgło Bowdena (1) bloku koła zapasowego było w połowie długości oparte (zabezpieczone) o linkę mocującą (patrz Rys. 2).

W przeciwnym wypadku cięgło Bowdena bloku koła zapasowego będzie zwisać i może dojść do uszkodzeń.

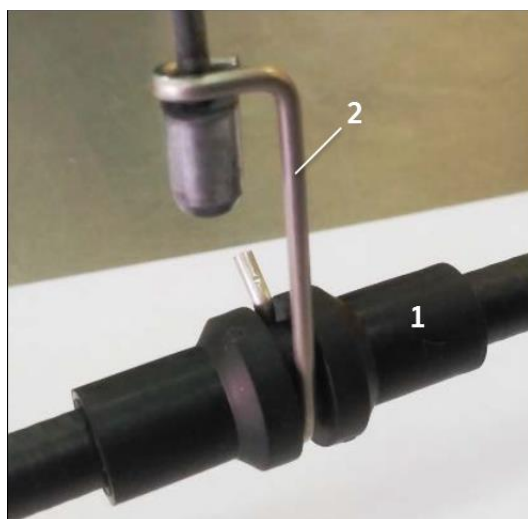
Linka mocująca musi być stosownie zamontowana przez producenta zabudowy w kompletowanym pojeździe.



Rys. 1: Widok bloku koła zapasowego z cięgłem Bowdena (1)



Rys. 2: Linka mocująca (część nr 2N0.609.623)



Rys. 3: Połączenie linki mocującej (2) z cięgłem Bowdena (1)

3.7 Połączenia śrubowe, spawane i klejone

3.7.1 Połączenia śrubowe

W razie konieczności wymiany seryjnych śrub/nakrętek, wolno stosować tylko śruby/nakrętki o:

- identycznej średnicy,
- identycznej wytrzymałości,
- identycznej zgodności z normami, względnie tego samego rodzaju,
- identycznej powłocy powierzchniowej (zabezpieczenie antykorozyjne, współczynnik tarcia),
- identycznym skoku gwintu,
- identycznych podkładkach podgłowicy.

Zalecamy stosowanie części znormalizowanych firmy Volkswagen.

Ostrzeżenie

Nie należy zmieniać żadnych połączeń śrubowych mających wpływ na bezpieczeństwo, np. na działanie zawieszenia kół, układu kierowniczego i hamulcowego. W przeciwnym razie mogą one nie działać zgodnie z przeznaczeniem. Kierowca może w związku z tym utracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.

Montaż nowych elementów należy wykonać zgodnie ze wskazówkami serwisu Volkswagen, przy wykorzystaniu części spełniających określone normy. Zalecamy stosowanie oryginalnych części firmy Volkswagen.

- Podczas montażu należy zawsze przestrzegać wytycznej Związku Inżynierów Niemieckich (VDI) 2862.
- Skrócenie długości zacisków, zmiana na trzpień elastyczny lub zastosowanie śrub z krótszym gwintem jest niedopuszczalne.
- Należy przestrzegać wytycznych dotyczących osadzenia i połączeń śrubowych.
- Zastosowanie momentów obrotowych dokręcania firmy Volkswagen wymaga łącznego współczynnika tarcia w zakresie $\mu_{\text{łącz.}} =$ od 0,08 do 0,14 w przypadku danego elementu połączenia śrubowego.
- Jeśli śruby zostaną dokręcone przez firmę Volkswagen z podanym momentem dokręcania o podany kąt dokręcania, zmiany konstrukcyjne nie są możliwe.
- Z pomocą podręcznika napraw firmy Volkswagen AG (patrz [rozdział 2.1.3 „Naprawa elementów elektronicznych i informacje dla warsztatów firmy Volkswagen AG \(erWin\)*”](#)) można ustalić, czy śruby i nakrętki elementów podwozia należy dokręcić dopiero w stanie gotowym do jazdy.
- Dodatkowo mocowane elementy konstrukcji zabudowy muszą wykazywać taką samą wytrzymałość, jak dotychczasowe połączenie, albo większą.

Informacja

Informacji o wskazówkach w zakresie serwisu Volkswagen może udzielić każdy dział serwisu firmy Volkswagen.

Ostrzeżenie

Śruby i nakrętki z uzębieniem blokującym, śruby z obudową zabezpieczającą i nakrętki samozabezpieczające należy w zasadzie wymienić po jednorazowym użyciu. Zanim zostaną wkręcone nowe śruby z obudową zabezpieczającą, należy dociąć gwint przeciwny lub wymienić nakrętkę na nową, aby usunąć wszelkie pozostałości starej masy zabezpieczającej śrubę. Na koniec należy koniecznie przedmuchać docinane gwintowane otwory przelotowe i otwory nieprzelotowe, ponieważ pozostałe w gwincie resztki kleju uniemożliwiają poprawne dokręcenie śrub.

W przypadku nieprzestrzegania powyższej wskazówki, na skutek niepoprawnego naprężenia w śrubie może dojść do oddziaływania na nią sił zginających, co może spowodować złamanie śruby. Kierowca może w związku z tym utracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.

Ostrzeżenie

W trakcie odkręcania śrub z obudową zabezpieczającą, na skutek nagłego odkręcenia śrub istnieje niebezpieczeństwo skaleczenia. W związku z tym podczas odkręcania śrub z obudową zabezpieczającą należy zwrócić uwagę na zapewnienie sobie wystarczającej przestrzeni nieograniczającej ruchów.

Informacja

W przypadku specjalnych połączeń śrubowych skorzystać można z systemu naprawy elementów elektronicznych i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG (erWin*), (patrz 2.1 „[Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy](#)”).

* Płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

Nie jest dozwolone wiercenie w następujących obszarach:

- na słupku A i B
- na górnym i dolnym pasie podłużnicy ramy,
- w okolicy punktów przyłożenia siły (np. wsporniki resorów),
- w okolicy funkcji nośnych osi przedniej lub tylnej,
- w obrębie poduszek powietrznych.

3.7.2 Połączenia spawane

3.7.2.1 Informacje ogólne

W celu zachowania wymaganej wysokiej jakości prac spawalniczych osoby mające wykonywać tego typu prace muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje.

Wykonanie wysokiej jakości spoin wymaga zasadniczo:

- gruntownego oczyszczenia spawanych obszarów,
- wielu krótkich ściegów (> 15 mm) zamiast jednego długiego,
- symetrycznych ściegów w celu ograniczenia kurczenia,
- Unikania więcej niż trzech spoin w jednym punkcie.
- Unikania spawania w obszarach utwardzanych zgniotem.
- unikania spawania stali formowanej na gorąco.

Wskazówka merytoryczna

Przed rozpoczęciem spawania należy odłączyć akumulator. Poduszki powietrzne, sterowniki poduszek powietrznych, jak również czujniki poduszek powietrznych oraz pasy bezpieczeństwa należy zabezpieczyć przed odpryskami powstającymi podczas spawania, a w razie potrzeby wymontować.

3.7.2.2 Wybór metod spawania

Od wyboru metody spawania i geometrii łączenia zależą mechaniczne właściwości spoin.

W przypadku zachodzenia na siebie blach należy wybrać metodę spawania właściwą pod względem dostępności stron:

Dostępne strony	1	Spawanie punktowe metodą MIG/MAG
	2	Zgrzewanie oporowe punktowe

Wskazówka merytoryczna

W wyniku prac spawalniczych prowadzonych na klejonych częściach karoserii może dojść do jej uszkodzenia i mieć negatywny wpływ na jej działanie.

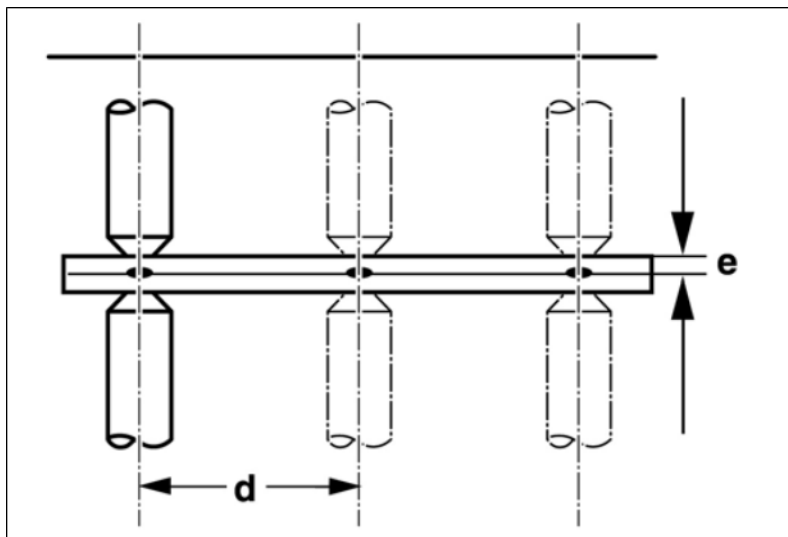
Należy również uwzględnić [rozdział 3.7 „Połączenia śrubowe, spawane i klejone”](#) oraz wytyczne dotyczące napraw firmy Volkswagen AG.

3.7.2.3 Zgrzewanie oporowe punktowe

Zgrzewanie oporowe punktowe stosuje się przy elementach nachodzących na siebie z dostępem obustronnym. Należy unikać zgrzewania punktowego więcej niż dwóch warstw blachy.

Odstęp między punktami zgrzewania:

Aby uniknąć boczników (efektów bocznikowych), należy zachować podane odstępy między punktami zgrzewania ($d = 10 e + 10 \text{ mm}$).



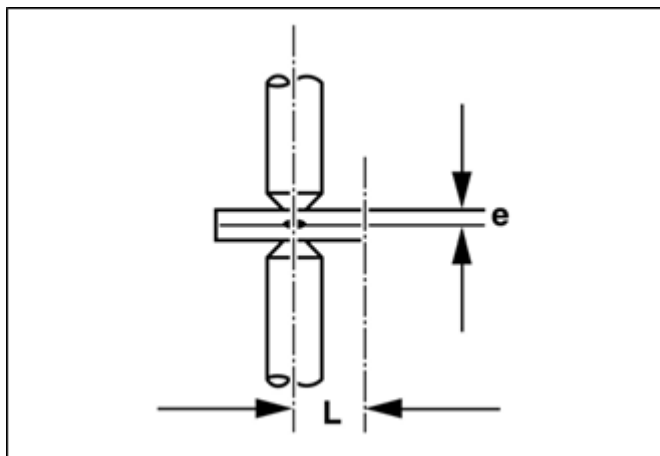
Rys. 1: Stosunek grubości blach / odstępu między punktami zgrzewania

odstęp d między punktami zgrzewania

e grubość blachy

Odstęp od krawędzi blachy:

Aby uniknąć uszkodzenia rdzeni spawanych, należy zachować podane odstępy od krawędzi blachy ($L = 3 e + 2 \text{ mm}$).



Rys. 2: Stosunek grubość blachy / odstęp od krawędzi blachy

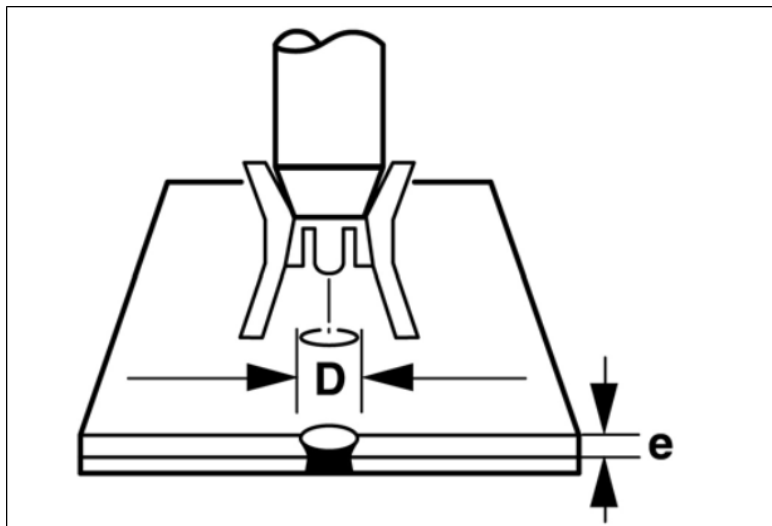
e grubość blachy

L odstęp od krawędzi blachy

3.7.2.4 Spawanie metodą MIG/MAG

Jeśli spawanie nakładających się blach jest możliwe tylko z jednej strony, można zastosować spawanie metodą MIG/MAG albo spawanie szczipne.

Jeżeli połączenie osiąga się przez wykrawanie lub wiercenie, a następnie spawanie punktowe, to przed przystąpieniem do spawania należy usunąć zadziory z krawędzi wierconego otworu.

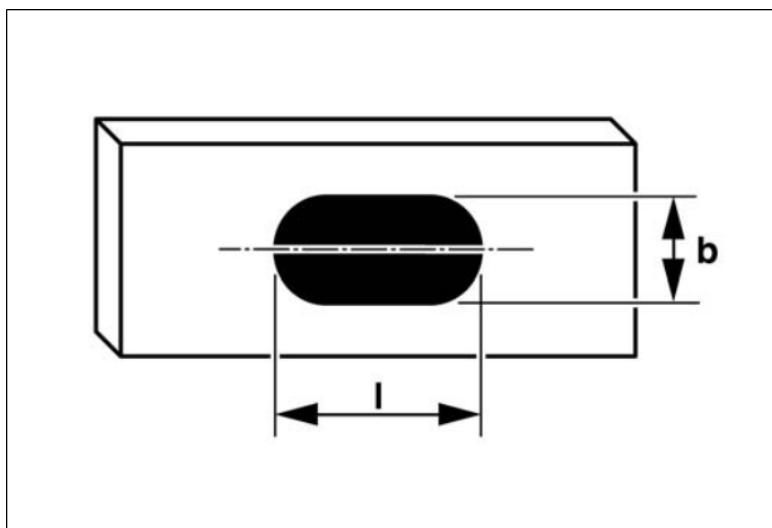


Rys. 1: Stosunek grubość blachy / średnica otworu

Średnica otworu D [mm]	4,5	5	5,5	6	6,5	7
Grubość blachy e [mm]	0,6	0,7	1	1,25	1,5	2

Jeśli na podłużnicy mają być wykonane prace spawalnicze, należy uwzględnić informacje przedstawione w [rozdziale 7.2.5.3](#) „Wzmocnienie obszarów cięć na ramie”.

Jakość mechaniczną można dodatkowo podwyższyć, stosując „podłużne otwory” ($l = 2 \times b$).



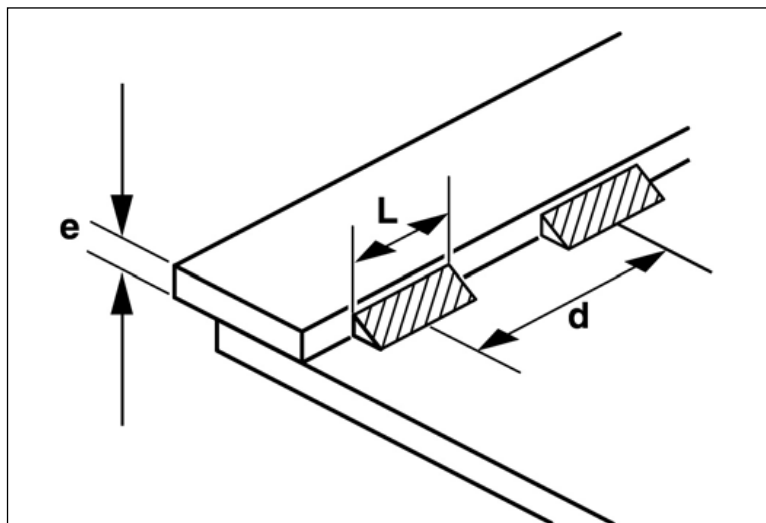
Rys. 2: stosunek szerokość/długość otworów długich

b – szerokość otworu podłużnego

l – długość otworu podłużnego

3.7.2.5 Spawanie szczepne

W przypadku grubości blachy > 2 mm blachy nakładające się można łączyć także metodą spawania szczepnego ($30 \text{ mm} < L < 40 \times e$; $d > 2 L$).



Rys. 1: Wymiary dla spawania szczepnego

d odstęp spoiny szczepnej

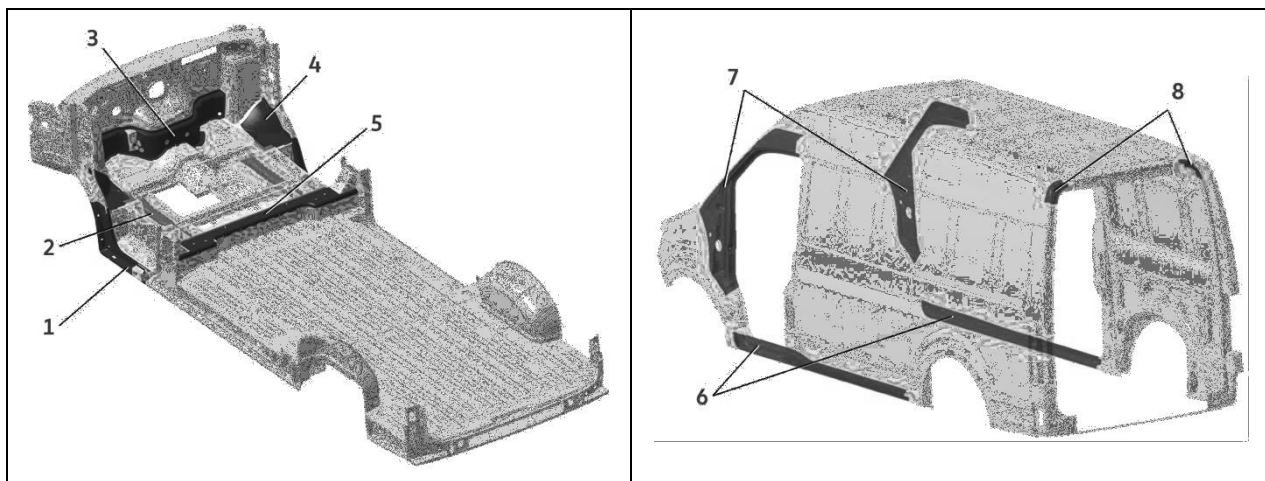
e grubość blachy

L długość spoiny szczepnej

3.7.2.6 Obszary, których nie wolno spawać

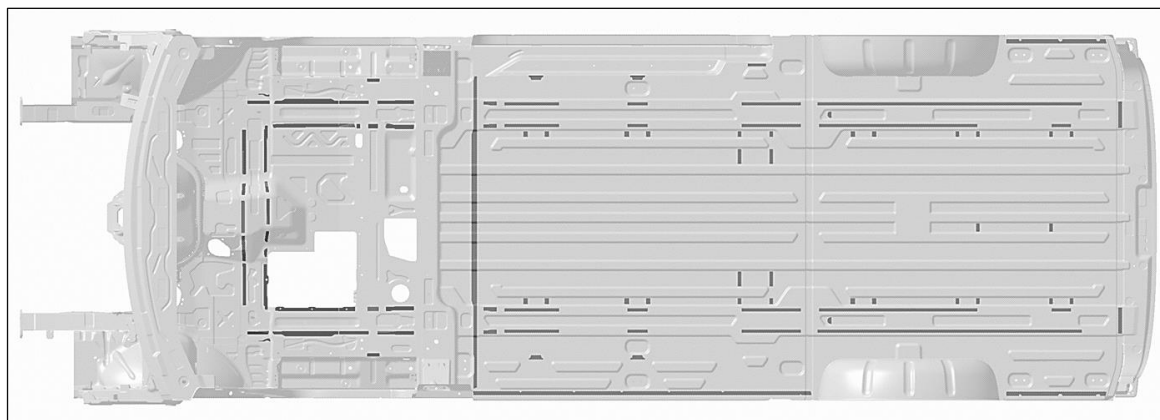
Nie wolno spawać:

1. na słupku A i B
2. w promieniach gięcia
3. w obrębie poduszek powietrznych.
4. na podzespołach, jak silnik, skrzynia biegów, osie itd.
5. na górnym i dolnym pasie ramy
6. Spawanie otworowe jest dopuszczalne tylko w pionowych żebrach podłużnicy ramy.
7. na ramie podwozia poza podłużnicami ramy w przypadku zmiany rozstawu kół lub zmiany zwisu.
8. w obszarach ze stali o wysokiej wytrzymałości z 22MNB5 (patrz obraz stali o wysokiej wytrzymałości):
 - + próg (1)
 - + obszar przedniej podłużnicy (2)
 - + obszar wspornika poprzecznego przestrzeni na nogi (3)
 - + obszar nadkola (4)
 - + obszar części końcowej (5)
 - + obszar progu (6)
 - + obszar słupka A (7)
 - + obszar słupka D, u góry (8)



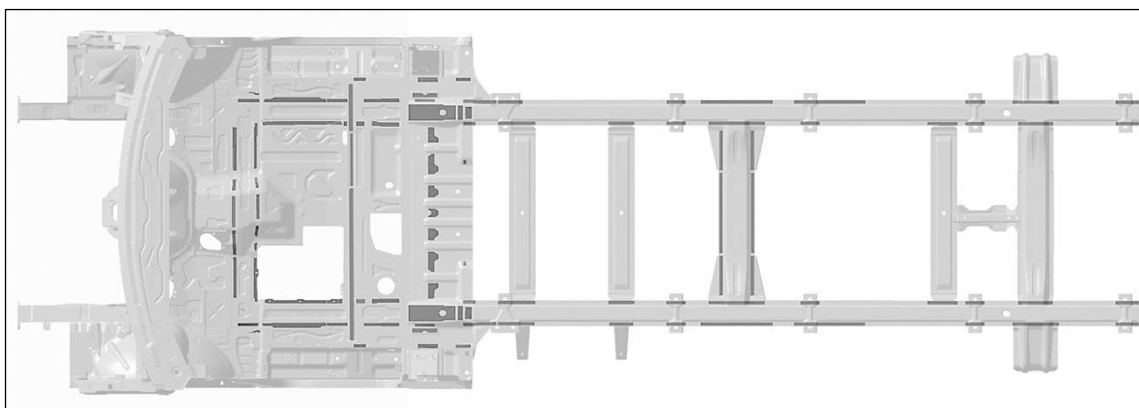
Rys. 2: obszary ze stali o wysokiej wytrzymałości

1. W obszarach z połączeniami klejonymi:
 - a. Furgon
 - + końcowa część słupka B
 - + podłużnica przednia
 - + wspornik poprzeczny przestrzeni na nogi
 - + nadkole przednie
 - + stopień wejściowy przedni
 - + rama z przodu
 - + przód pojazdu
 - + podłużnica tylnego nadkola



Rys. 3: połączenia klejone furgonu (np. krótki rozstaw osi 3640 mm)

- b. Podwozie z pojedynczą kabiną
 - + podłużnica tylnego nadkola
 - + przednia podłoga
 - + rama z tyłu
 - + rama podłogi



Rys. 4: połączenia klejone pojedynczej kabiny (np. krótki rozstaw osi 3640 mm)

Informacja

Dalsze informacje można znaleźć w [rozdziale 4 „Techniczne wartości graniczne dotyczące planowania”](#) i [rozdziale 5 „Zapobieganie szkodom”](#) oraz w [rozdziale 7.2.1 „Informacje ogólne o stanie surowym/nadwoziu”](#) i [„System naprawy elementów elektronicznych i informacji dla warsztatów” \(erWin\)*](#) firmy Volkswagen AG

*płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

3.7.2.7 Ochrona antykorozyjna po spawaniu

Po wszystkich pracach spawalniczych przy pojeździe należy pamiętać o podanych środkach ochrony antykorozyjnej (patrz [rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej”](#)).

Wskazówka merytoryczna

Podczas wykonywania prac spawalniczych należy przestrzegać wskazówek, zamieszczonych w [rozdziale 5.2 „Prace spawalnicze”](#) oraz [rozdziale 7 „Zmiany w pojeździe podstawowym”](#).

3.8 Tłumienie dźwięków

W razie dokonywania zmian części istotnych ze względu na dźwięk, przykładowo:

- Silnik
- Układ wydechowy
- Wlot powietrza
- Opony itd.

należy przeprowadzić pomiary poziomu hałasu.

Obowiązują przepisy i wytyczne dotyczące danego kraju.

W Republice Federalnej Niemiec należy przestrzegać następujących przepisów:

- Regulamin nr 51 EKG ONZ
- § 49.3 niem. Ustawy o dopuszczeniu osób i pojazdów do ruchu drogowego /niem.: StVZO/ (niski poziom hałasu)

Seryjnie wbudowane części do tłumienia odbieranych dźwięków nie mogą być demontowane ani zmieniane.

Poziom głośności wewnątrz pojazdu nie może ulec pogorszeniu.

Wskazówka merytoryczna

Przy dokonywaniu jakichkolwiek zmian w pojeździe należy zachować poziom hałasu zewnętrznego zgodny z poziomem określonym w regulaminie nr 51 EKG ONZ.

Wskazówka merytoryczna

Aby wyeliminować wpływ zmian na poziom hałasu pojazdu, należy już podczas planowania zabudowy zwrócić uwagę na minimalizację hałasów we wnętrzu (patrz [rozdział 7.4.4 „Minimalizacja hałasów we wnętrzu”](#)).

3.9 Wyposażenie specjalne

W celu optymalnego dopasowania planowanej zabudowy do pojazdu zalecamy zastosowanie wyposażenia specjalnego firmy Volkswagen AG dostępnego pod odpowiednim numerem PR.

Informacje o numerach PR udostępniane przez firmę Volkswagen, dotyczące wyposażenia specjalnego można uzyskać w odpowiednim dziale obsługi klienta firmy Volkswagen lub w dziale doradztwa producenta zabudowy (patrz [rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#))

Informacja

Na stronie internetowej firmy Volkswagen AG można skompletować swój pojazd w konfiguratorze oraz sprawdzić dostępne wyposażenie specjalne:

<https://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/modelle.html>

Wyposażenie specjalne (np. wzmocnione zawieszenie, wzmocnienie ramy, stabilizatory itd.) lub wprowadzone później wyposażenie zwiększają ciężar własny pojazdu.

Rzeczywisty ciężar pojazdu oraz nacisk na oś należy ustalić przed i po przebudowie, ważąc pojazd.

Nie wszystkie rodzaje wyposażenia dodatkowego można bez problemów zamontować w każdym pojeździe. Dotyczy to zwłaszcza montażu dodatkowego.

4 Techniczne wartości graniczne dotyczące planowania

4.1 Wartości graniczne dotyczące pojazdu podstawowego

Wskazówka merytoryczna

Ten rozdział zawiera najważniejsze, konieczne przy planowaniu techniczne wartości graniczne dotyczące pojazdu podstawowego. Patrz również [rozdział 10 „Dane techniczne”](#). Ponadto należy mieć również na uwadze inne rozdziały zawierające informacje na temat aktualnych wytycznych dotyczących zabudowy.

4.1.1 Sterowność – minimalny nacisk na oś przednią

W stanie załadowania (ML3*) nacisk na oś przednią musi odpowiadać przynajmniej poniższym wartościom procentowym dozwolonej masy całkowitej pojazdu:

Napęd na przednie koła (M1, N1)	co najmniej 40% masy całkowitej pojazdu
Napęd na przednie koła opcjonalnie na wszystkie koła (M1, N1)	co najmniej 33% masy całkowitej pojazdu
Napęd na tylne koła (M1, N1)	co najmniej 33% masy całkowitej pojazdu
Napęd na tylne koła (N2)	co najmniej 25% masy całkowitej pojazdu

* Obciążenie pomiarowe 3 = ładowanie do dopuszczalnej masy całkowitej i jednocześnie dopuszczalnego nacisku na tylną oś

W wszystkich przypadkach załadowania pojazdu należy przestrzegać dopuszczalnych nacisków na oś (patrz [rozdział 10.3 „Wagi \(masy\)”](#)).

4.1.2 Maksymalnie dopuszczalna wysokość środka ciężkości

Jeżeli po wykonaniu modyfikacji całkowita wysokość środka ciężkości pojazdu leży wyżej niż 1000 mm ponad jezdnię w przypadku **wariantu z napędem na tylne koła wzdłużnym z ogumieniem bliźniaczym i 910 mm** ponad jezdnię w przypadku **wariantu z napędem na tylne koła, wzdłużnym z ogumieniem pojedynczym / 4-motion, jak również z napędem na przednie koła, poprzecznym**, muszą zostać dopasowane parametry ESC. W przypadku zaświadczenia o braku zastrzeżeń w kwestii przebudowy konieczne jest przedstawienie przebudowanego pojazdu do oceny do Volkswagen Samochody Dostawcze. Prosimy o kontakt z serwisem klienta firmy Volkswagen. ([rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#)).

Wariant napędu: Napęd na przednie koła, poprzeczny

Wysokość środka ciężkości nad jezdnią (mm)	Dodatkowy numer PR dla elementów zawieszenia	Dopuszczalna masa całkowita (kg)			ESP Kodowanie	Serwis posprzedażowy Numer PR
		3500	3880	4000		
920 < H ≤ 1050	2MR	X			Średnio-wysoki_105	OR8
980 < H ≤ 1050	2MR		X	X	Średnio-wysoki_105	OR8
1050 < H ≤ 1160	2MT	X	X	X	Wysoki_116	OR1
Rozstaw osi [mm]	3640 (śred. długość, L3) + 4490 (długość, L4)					

Wariant napędu: tylny/wzdłużny bliźniaczy

Wysokość środka ciężkości nad jezdnią (mm)	Dodatkowy numer PR dla elementów zawieszenia	Dopuszczalna masa całkowita (kg)					ESP Kodowanie	Serwis posprzedażowy Numer PR
		3500	3880	4000	5000	5500		
1000 < H ≤ 1100	2MG	X	X	X	X	X	Średni wysoki_105	OR8
1100 < H ≤ 1200	2MT	-	-	X	X	X	Ekstra wysoki_130	OR9
1200 < H ≤ 1300	2MT	-	-	X	X	X	Ekstra wysoki_130	OR9
Rozstaw osi [mm]	3640 (śred. długi, L3) + 4490 (długi, L4)							

Wariant napędu: tylny – wzdłużny z ogumieniem pojedynczym / 4-motion

Wysokość środka ciężkości nad jezdnią (mm)	Dodatkowy numer PR dla elementów zawieszenia	Dopuszczalna masa całkowita (kg)			ESP Kodowanie	Serwis posprzedażowy Numer PR
		3500	3880	4000		
910 < H ≤ 1050	2MR	-	X	X	średni wysoki_105	OR8
920 < H ≤ 1050	2MR	X	-	-	średni wysoki_105	OR8
1050 < H ≤ 1160	2Mt	X	X	X	wysoki_116	OR1
Rozstaw osi [mm]	3640 (śred. długi, L3) + 4490 (długi, L4)					

Wskazówka merytoryczna

Dostrojenie elektronicznego programu stabilizującego jest zoptymalizowane pod kątem redukcji pochylenia pojazdu do wysokości środka ciężkości 910 mm lub 1000 mm. W przypadku wyższych środków ciężkości stabilizacja wywrotki jest nadal dostępna, jednak w związku z prawami fizyki znacznie rośnie niebezpieczeństwo przewrócenia.

Należy upewnić się, że elementy podwozia wymagane dla wysokości środka ciężkości są wybrane podczas konfiguracji pojazdu (patrz tabela).

4.1.3 Wymiary pojazdu

4.1.3.1 Szerokość pojazdu

Ustawowe wartości graniczne zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 1230/2012	
Ogólne (klasy pojazdów M i N)	2550 mm
Zabudowa z izolowanymi ścianami	2600 mm

Ograniczenie szerokości w modelu Crafter spowodowane reflektorami seryjnymi	
Reflektory halogenowe	2400 mm
Reflektory główne LED	2400 mm

Ograniczenie szerokości w modelu Crafter spowodowane światłem	
Światło powyżej przedniej szyby – nr PR 6S3	2330 mm

Informacja

Szerokości zabudowy >2400 mm ewentualnie mogą wymagać zmian technicznych i powinny być skonsultowane w fazie planowania z działem technicznym.

Jeśli zostaną wdrożone szerokości zabudowy > 2330 mm, konieczne jest zastosowanie w zabudowie dodatkowych świateł obrysowych.

Ograniczenie szerokości w modelu Crafter spowodowane lusterkami zewnętrznymi (widok pośredni)	
Lusterko zewnętrzne (seria) (nr PR: 5RB, 5SB)	2160 mm
Lusterko pałkowe (nr PR 3AQ / 3BL)	>2160–2400 mm

Wskazówka merytoryczna

Działanie systemów asystujących kierowcy (asystent utrzymania pasa ruchu) jest gwarantowane tylko do szerokości 2400 mm.

4.1.3.2 Wysokość pojazdu

Przy planowaniu zabudowy należy przestrzegać technicznych wartości granicznych pojazdu dotyczących położenia punktu ciężkości, zgodnie z [rozdziałem 4.1.2 „Maksymalnie dopuszczalna wysokość środka ciężkości”](#).

Ponadto należy przestrzegać przepisów o ruchu drogowym zgodnych z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 1230/2012, jak również przepisów szczególnych, obowiązujących w danym kraju, w którym pojazd jest rejestrowany.

Zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 1230/2012	
	4000 mm

4.1.3.3 Długość pojazdu

Przy planowaniu zabudowy należy mieć na uwadze techniczne wartości graniczne pojazdu dotyczące maksymalnych zwisów, zgodnie z [rozdziałem 4.3.5 „Zwis pojazdu”](#). Ponadto należy przestrzegać przepisów o ruchu drogowym zgodnych z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 1230/2012, jak również przepisów szczególnych, obowiązujących w danym kraju, w którym pojazd jest rejestrowany.

Zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 1230/2012	
Klasy pojazdów M1, N	12 000 mm
Klasy pojazdów M2, M3	
– dwuosiowe	13 500 mm
– min. trójosiowe	15 000 mm

4.1.3.4 Wysokości ramy

Wysokości ramy można ustalić na podstawie aktualnych rysunków dotyczących gabarytów w portalu Umbauportal.

Wskazówka merytoryczna

Należy mieć na uwadze, że w przypadku wysokości ramy chodzi o teoretycznie sprawdzony zasięg. Wartości te nie mogą służyć jako jedyna podstawa konstrukcji zabudowy. Ze względu na tolerancję wykonawczą faktyczne wymiary pojazdu mogą odbiegać od podanych tutaj wymiarów dot. wysokości. Przed rozpoczęciem przebudowy należy sprawdzić faktyczne wymiary dot. wysokości na podwoziu!

Wskazówka merytoryczna

Otwory na podłużnicy ramy wynikają z procesu produkcji i nie nadają się do wykonywania podczas wszystkich prac związanych z zabudową. Nie należy używać otworów powstałych w trakcie procesu produkcji, ponieważ może to spowodować uszkodzenia ramy.

Dalsze informacje można znaleźć w [rozdziale 3.7 „Połączenia śrubowe, spawane i klejone”](#).

4.1.4 Jednostronne rozłożenie ciężaru

Ostrzeżenie

W żadnym wypadku nie wolno przekroczyć następujących ciężarów: dopuszczalnej masy całkowitej, dopuszczalnego nacisku na oś przednią i dopuszczalnego nacisku na oś tylną (patrz [rozdział 10.3 „Wagi \(masy\)”](#)).

Podczas projektowania zabudowy/rozbudowy należy zwrócić uwagę na to, aby unikać jednostronnego rozmieszczenia ciężaru – w szczególności w przypadku zabudowy stałej. Należy przestrzegać maksymalnego dopuszczalnego nacisku koła na jezdnię i nośności opon.

W celu zapewnienia wystarczającej sterowności pojazdu i poprawnego zachowania się pojazdu podczas jazdy we wszystkich przypadkach rozkładu obciążenia nie należy przekraczać dolnej granicy minimalnego nacisku na oś przednią (patrz [rozdział 4.1.1 „Sterowność – minimalny nacisk na oś przednią”](#)).

4.2 Wartości graniczne dotyczące podwozia

4.2.1 Informacje ogólne

Fabrycznie dostępne są różne warianty podwozia. W zależności od planowanej zabudowy należy wybrać odpowiednią wersję podwozia.

4.2.2 Opis grupy numerów PR

Standardowe podwozia są dopasowane pod względem komponentów do zamówionego pojazdu, dokonano również obliczeń dotyczących dopuszczalnej masy całkowitej. W ramach dodatku do standardowego podwozia dostępne są dalsze pakiety podwozia, dostosowane do potrzeb konkretnej branży w zależności od dopuszczalnej masy całkowitej i rodzaju napędu. W przypadku pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej równej 4,0 t lub więcej seryjnie stosuje się wzmocnioną przednią oś. W przypadku pojazdów do 4,0 t wzmocniona przednia oś jest dostępna opcjonalnie.

Pakiety podwozia, pojedyncze

Napęd: przedni poprzeczny, przedni poprzeczny 4 x 4, tylny wzdłużny

Przegląd oferowanych numerów PR:

Standardowe podwozie:

1BA Podstawowe zawieszenie/tłumienie + stabilizacja podstawowa

Podstawowe zawieszenie/tłumienie + stabilizacja z przodu i z tyłu

Jako podwozie seryjne jest priorytetowo przeznaczone do eksploatacji na utwardzanych ulicach i drogach.

2MF Podstawowe zawieszenie/amortyzacja + wzmocniona stabilizacja, wersja 1

Podstawowe zawieszenie/tłumienie + wzmocniona stabilizacja z przodu/tyłu

Wzmocniona stabilizacja 1 z przodu/tyłu polepsza charakterystykę jazdy w pojazdach z podwyższonymi środkami ciężkości obciążenia.

To wyposażenie pozytywnie wpływa na:

pochylenie boczne, stateczność, wrażliwość na wiatr boczny

Wzmocnione podwozie:

1BJ Wzmocnione zawieszenie/tłumienie + stabilizacja podstawowa

Wzmocnione zawieszenie/tłumienie z przodu/tyłu + podstawowa stabilizacja z przodu/tyłu

Wzmocnione zawieszenie/tłumienie przy zachowaniu stabilizacji zostały obliczone do pojazdów o zwiększonej masie własnej w celu częstej eksploatacji z maksymalnym ładunkiem.

To wyposażenie pozytywnie wpływa na:

charakterystykę jazdy na trasach o słabej jakości nawierzchni.

2MG Wzmocnione zawieszenie/tłumienie + wzmocniona stabilizacja, wersja 1

Wzmocnione zawieszenie/tłumienie z przodu/tyłu + wzmocniona stabilizacja z przodu/tyłu

Wzmocnione zawieszenie/tłumienie przy wzmocnionej stabilizacji 1 z przodu/tyłu zostały obliczone pod kątem pojazdów o zwiększonej masie własnej w celu częstej eksploatacji z maksymalnym ładunkiem oraz podwyższonymi środkami ciężkości obciążenia.

To wyposażenie pozytywnie wpływa na:

charakterystykę jazdy na trasach o słabej jakości nawierzchni, pochylenie boczne, stateczność oraz wrażliwość na wiatr boczny.

- 2MR Wzmocnione zawieszenie/tłumienie + wzmocniona stabilizacja, wersja 2
Wzmocnione zawieszenie/tłumienie z przodu/tyłu + wzmocniona stabilizacja z przodu/tyłu
 Wzmocnione zawieszenie/tłumienie przy wzmocnionej stabilizacji 2 z przodu/tyłu zostało obliczone pod kątem pojazdów o zabudowie specjalnej o zwiększonej masie własnej w celu częstej eksploatacji z maksymalnym ładunkiem oraz wysokimi środkami ciężkości ładunku.
 To wyposażenie pozytywnie wpływa na:
 charakterystykę jazdy na trasach o słabej jakości nawierzchni, pochylenie boczne, stateczność oraz wrażliwość na wiatr boczny
- 2MT Wzmocnione zawieszenie/tłumienie + wzmocniona stabilizacja, wersja 3
 Wzmocnione zawieszenie/tłumienie z przodu/tyłu + wzmocniona stabilizacja z przodu/tyłu
 Wzmocnione zawieszenie/tłumienie przy maksymalnej stabilizacji 3 z przodu/tyłu zostało obliczone pod kątem pojazdów o zabudowie specjalnej o zwiększonej masie własnej w celu częstej eksploatacji z maksymalnym ładunkiem oraz bardzo wysokim środkiem ciężkości ładunku.
 To wyposażenie pozytywnie wpływa na:
 charakterystykę jazdy na trasach o słabej jakości nawierzchni, pochylenie boczne, stateczność oraz wrażliwość na wiatr boczny
- VV8 Wzmocniona przednia oś, dopuszczalny nacisk na oś przednią zwiększony do 2100 kg.
 Nadaje się do użytku z zabudowami obciążanymi z przodu.
 Ten nr PR można wybrać opcjonalnie do każdego pakietu podwozia.

Informacja

Opcjonalnie dostępne pakiety podwozia 2MF, 1BJ i 2MG wywierają pozytywny wpływ na właściwości podwozia pod względem pochylenia bocznego, stateczności i wrażliwości na wiatr boczny również na trasach o słabej jakości nawierzchni lub przy znacznym obciążeniu. W przypadku pojazdów, w których podwyższono całkowity środek ciężkości po montażu i przebudowie, należy sprawdzić, czy parametry seryjne dostrojenia elektronicznego programu stabilizującego są jeszcze wystarczające. Szczegółowe informacje można znaleźć w [rozdziale 4.1.2 „Maksymalnie dopuszczalna wysokość środka ciężkości”](#).

Pakiety podwozia z ogumieniem bliźniaczym + Super Single Napęd: tylny wzdłużny

Standardowe podwozie:

- 1BA Podstawowe zawieszenie/tłumienie + stabilizacja podstawowa
 Podstawowe zawieszenie/tłumienie + stabilizacja z przodu i z tyłu
 Jako podwozie seryjne jest priorytetowo przeznaczone do eksploatacji na utwardzanych ulicach i drogach.
- 2MF Podstawowe zawieszenie/amortyzacja + wzmocniona stabilizacja
 Podstawowe zawieszenie/tłumienie + wzmocniona stabilizacja z przodu/tyłu
 Wzmocniona stabilizacja z przodu/tyłu polepsza charakterystykę jazdy w pojazdach z wysokimi punktami ciężkości załadowania.
 To wyposażenie pozytywnie wpływa na:
 pochylenie boczne, stateczność, wrażliwość na wiatr boczny

- 2MR Podstawowe zawieszenie/tłumienie + maksymalnie wzmocniona stabilizacja
 Podstawowe zawieszenie/tłumienie+ maksymalnie wzmocniona stabilizacja z przodu/tyłu
 Tę maksymalnie wzmocnioną stabilizację z przodu/tyłu należy montować wyłącznie w nadwoziach specjalnych o bardzo wysokich środkach ciężkości ładunku.
 To wyposażenie pozytywnie wpływa na:
 pochylenie boczne, stateczność, wrażliwość na wiatr boczny

Wzmocnione podwozie:

- 1BJ Wzmocnione zawieszenie/tłumienie + stabilizacja podstawowa
 Wzmocnione zawieszenie/tłumienie z przodu/tyłu + podstawowa stabilizacja
 Wzmocnione zawieszenie/tłumienie przy zachowaniu stabilizacji zostały obliczone do pojazdów o zwiększonej masie własnej w celu częstej eksploatacji z maksymalnym ładunkiem.
 To wyposażenie pozytywnie wpływa na: charakterystykę jazdy na trasach o słabej jakości nawierzchni.
- 2MG Wzmocnione zawieszenie/tłumienie + stabilizacja wzmocniona
 Wzmocnione zawieszenie/tłumienie z przodu/tyłu + wzmocniona stabilizacja z przodu/tyłu
 Wzmocnione zawieszenie/tłumienie przy wzmocnionej stabilizacji z przodu/tyłu zostało obliczone pod kątem pojazdów o zwiększonej masie własnej w celu częstej eksploatacji z maksymalnym ładunkiem oraz wysokim środkiem ciężkości ładunku.
 To wyposażenie pozytywnie wpływa na:
 charakterystykę jazdy na trasach o słabej jakości nawierzchni, pochylenie boczne, stateczność oraz wrażliwość na wiatr boczny.
- 2MT Wzmocnione zawieszenie/tłumienie + maksymalnie wzmocniona stabilizacja
 Wzmocnione zawieszenie/tłumienie z przodu/tyłu + maksymalna stabilizacja z przodu/tyłu
 Wzmocnione zawieszenie/tłumienie przy maksymalnej stabilizacji z przodu/tyłu zostało obliczone pod kątem pojazdów z zabudową specjalną o zwiększonej masie własnej w celu częstej eksploatacji z maksymalnym ładunkiem oraz bardzo wysokimi środkami ciężkości ładunku.
 To wyposażenie pozytywnie wpływa na:
 charakterystykę jazdy na trasach o słabej jakości nawierzchni, pochylenie boczne, stateczność oraz wrażliwość na wiatr boczny

4.2.3 Struktura oferty dopasowana do branży

4.2.3.1 Zamknięte zabudowy (furgon)

Standardowe podwozie:

1BA Podstawowe zawieszenie/wyciszanie + podstawowa stabilizacja

Wzmocnione podwozie:

1BJ Wzmocnione zawieszenie/tłumienie + podstawowa stabilizacja

2MF Podstawowe zawieszenie/tłumienie + wzmocniona stabilizacja wersja 1 (pakiety podwozia z ogumieniem pojedynczym)

Podstawowe zawieszenie/tłumienie + wzmocniona stabilizacja (pakiety podwozia z ogumieniem bliźniaczym / Super Single)

2MG Wzmocnione zawieszenie/tłumienie + wzmocniona stabilizacja wersja 1 (pakiety podwozia z ogumieniem pojedynczym)

Wzmocnione zawieszenie/tłumienie + wzmocniona stabilizacja (pakiety podwozia z ogumieniem bliźniaczym / Super Single)

2MR Wzmocnione zawieszenie/tłumienie + wzmocniona stabilizacja wersja 2 (pakiety podwozia z ogumieniem pojedynczym)

Podstawowe zawieszenie/tłumienie + maksymalna stabilizacja (pakiety podwozia z ogumieniem bliźniaczym / Super Single)

2MT Wzmocnione zawieszenie/tłumienie + wzmocniona stabilizacja wersja 3 (pakiety podwozia z ogumieniem pojedynczym)

Wzmocnione zawieszenie/tłumienie + maksymalna stabilizacja (pakiety podwozia z ogumieniem bliźniaczym / Super Single)

4.2.3.2 Nadwozia otwarte (podwozie, skrzynia)

Standardowe podwozie:

1BA Podstawowe zawieszenie/wyciszanie + podstawowa stabilizacja

Wzmocnione podwozie:

1BJ Wzmocnione zawieszenie/tłumienie + podstawowa stabilizacja

2MF Podstawowe zawieszenie/tłumienie + wzmocniona stabilizacja wersja 1 (pakiety podwozia z ogumieniem pojedynczym)

Podstawowe zawieszenie/tłumienie + wzmocniona stabilizacja (pakiety podwozia z ogumieniem bliźniaczym / Super Single)

2MG Wzmocnione zawieszenie/tłumienie + wzmocniona stabilizacja wersja 1 (pakiety podwozia z ogumieniem pojedynczym)

Wzmocnione zawieszenie/tłumienie + wzmocniona stabilizacja (pakiety podwozia z ogumieniem bliźniaczym / Super Single)

2MR Wzmocnione zawieszenie/tłumienie + wzmocniona stabilizacja wersja 2 (pakiety podwozia z ogumieniem pojedynczym)

Podstawowe zawieszenie/tłumienie + maksymalna stabilizacja (pakiety podwozia z ogumieniem bliźniaczym / Super Single)

2MT Wzmocnione zawieszenie/tłumienie + wzmocniona stabilizacja wersja 3 (pakiety podwozia z ogumieniem pojedynczym)

Wzmocnione zawieszenie/tłumienie + maksymalna stabilizacja (pakiety podwozia z ogumieniem bliźniaczym / Super Single)

4.2.4 Dopuszczalne naciski na oś

Patrz [rozdział 10.3 „Wagi \(masy\)”](#).

Ostrzeżenie

Należy przestrzegać dopuszczalnych nacisków na oś. W przypadku przekroczenia dopuszczalnego nacisku na oś w pojazdach z systemem ESC system ten może działać niezgodnie z przeznaczeniem. Może mieć to negatywny wpływ na działanie funkcji systemów asystujących kierowcy. Ponadto przeciążenie może prowadzić do uszkodzenia podwozia i części nośnych.

Kierowca może w związku z tym utracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek. Informacje dotyczące nacisku na osie oraz maksymalnej dopuszczalnej masy całkowitej pojazdu Crafter można znaleźć w dokumentach sprzedaży dostępnych w Internecie lub w konfiguratorze pojazdu.

4.2.5 Średnica zawracania

Patrz:

- Unia Europejska: Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1230/2012
- Unia Europejska: 96/53/WE

Rozstaw osi [mm]	Średnica zawracania [m]
3640	13,9
4490	16,9

4.2.6 Zmiany osi

Dokonywanie zmian w zakresie podwozia i osi jest niedopuszczalne (patrz [rozdział 7.1 „Podwozie”](#)).

4.2.7 Zmiany układu kierowniczego

Dokonywanie zmian w zakresie układu kierowniczego jest niedopuszczalne (patrz [rozdział 7.1 „Podwozie”](#)).

4.2.8 Zmiany układu hamulcowego i systemu regulacji siły hamowania ESC*

Dokonywanie zmian przy układzie hamulcowym jest niedopuszczalne.

Dokonywanie zmian w zakresie dopływu i odpływu powietrza do hamulców tarczowych jest niedopuszczalne (patrz [rozdział 7.1.3 „Układ hamulcowy”](#)).

Do pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej > 4 t zalecany jest przynajmniej jeden klin pod koła, zgodnie z §41 ust. 14 niemieckiej Ustawy o dopuszczeniu osób i pojazdów do ruchu drogowego (StVZO).

4.2.9 System regulacji siły hamowania ESC (Electronic Stability Control)

Ostrzeżenie

Miejsce montażu, położenie montażowe oraz mocowanie czujnika obrotu pojazdu wokół osi pionowej ESC nie mogą ulec zmianie. Niedopuszczalne jest dokonywanie zmian w przewodach podzespołów ESC. W przeciwnym razie zachodzi ryzyko, że czujnik ESC nie będzie funkcjonował zgodnie ze swoim przeznaczeniem.

Prawidłowe działanie funkcji systemów asystujących kierowcy może zostać zakłócone. W związku z tym zachodzi podwyższone ryzyko wypadku podczas jazdy w zakresie granicznym.

4.2.10 Zmiany dotyczące resorów, zawieszenia/amortyzatorów

Zmiany dotyczące resorów i amortyzatorów należy wykonywać, mając na uwadze dopasowanie pomiędzy przodem a tyłem. Należy stosować fabrycznie przewidziane kombinacje.

Bliższe informacje i ewentualnie odpowiednie zaświadczenia o braku zastrzeżeń można uzyskać w specjalistycznym dziale (patrz [rozdział 2.2 „Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo”](#)).

Należy zaniechać używania resorów i amortyzatorów, które nie odpowiadają właściwościom części seryjnych lub części dostępnych jako wyposażenie specjalne. Zalecamy stosowanie części znormalizowanych firmy Volkswagen.

Dokonywanie zmian w zakresie zawieszenia resoru jest niedopuszczalne (patrz [rozdział 7.1 „Podwozie”](#)).

4.2.11 Ustawienia kół

Dokonywanie zmian w zakresie geometrii kół lub wielkości charakterystycznych położenia kół jest niedopuszczalne (patrz [rozdział 7.1 „Podwozie”](#)).

Jeżeli w wyniku zabudowy lub w związku ze stale wożonym, należącym do pojazdu wyposażeniem okaże się, że masa własna pojazdu będzie wyższa lub jeżeli pojazd wykorzystywany będzie w przeważającej mierze przy pełnym załadunku, należy wówczas mieć na uwadze wskazówki zamieszczone w [rozdziale 7.1.1 „Informacje ogólne dotyczące podwozia”](#). Może to dotyczyć przykładowo pojazdów wykorzystywanych w górach, wozów strażackich, karettek pogotowia, pojazdów ratunkowych, ciągników siodłowych, pojazdów warsztatowych lub kamperów.

4.2.12 Modyfikacje systemów kamer i radarów

Zmiany pozycji systemów kamer i radarów oraz ich otoczenia są niedozwolone. W przeciwnym wypadku nie można zagwarantować prawidłowego działania systemów asystujących kierowcy. (patrz [rozdział 6.8 „Systemy asystujące kierowcy”](#)).

4.3 Wartości graniczne dotyczące konstrukcji w stanie surowym

4.3.1 Zmiany w konstrukcji w stanie surowym

Patrz [rozdział 7 „Zmiany w pojeździe podstawowym”](#) i [rozdział 7.2. „Konstrukcja w stanie surowym / nadwozie”](#).

- Dokonywanie zmian w strukturze belki poprzecznej od przodu aż po słupek B włącznie jest niedopuszczalne.
- Dokonywanie zmian w zakresie dużych drzwi tylnych włącznie z obszarem dachu jest niedopuszczalne (patrz [rozdział 7.2.7 „Ściana boczna, okna, drzwi i pokrywy”](#)).
- W przypadku zmian w zakresie struktury nośnej, należy zapewnić sztywność zastępczą odpowiadającą w sumie co najmniej strukturze zabudowy pojazdu seryjnego, wprowadzonej przez producenta zabudowy.
- Należy zachować wolną przestrzeń na króciec wlewu paliwa oraz przewody zbiornika i przewody paliwowe.
- Na słupku A i B nie wolno wykonywać wiercenia ani spawania.
- W przypadku zmian ściany bocznej w furgonie lub kombi należy zapewnić sztywność zastępczą odpowiadającą pojazdowi podstawowemu.
- W przypadku zabudowy na podwoziu pojazdów podstawowych w formie kabiny niezbędne jest – w zależności od zabudowy – zabezpieczenie czujnika zbiornika z paliwem. Patrz [rozdział 7.3.1 „Układ paliwowy”](#).

4.3.2 Wartości graniczne ramy pojazdu

W przypadku zmiany rozstawu osi i przedłużenia ramy materiał przedłużenia musi odpowiadać jakości i wymiarom seryjnej ramy podwozia (patrz [rozdział 8.1 „Rama montażowa”](#)).

Nazwa pojazdu	Typ konstrukcyjny	Materiały	Granica plastyczności Rp [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie Rm [N/mm ²]
Crafter	Podwozie (Ogumienie pojedyncze)	CR330Y590T	330–430	590–700

4.3.3 Obniżenie nadkoli z tyłu / furgon

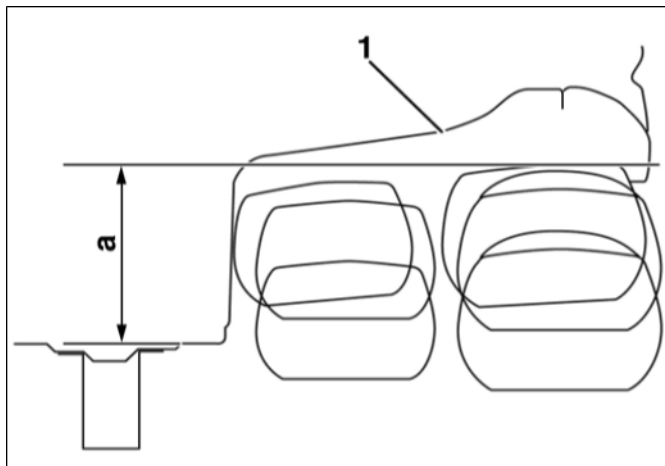
Obniżanie nadkoli jest możliwe, o ile zostaną zachowane poniższe warunki i wartości graniczne:

- Elementy konstrukcyjne ani ostre krawędzie (np. wręgi) nie mogą wchodzić w obszar nadkola.
- Miara maksymalnego dopuszczalnego obniżenia nie może być zaniżana przez jakikolwiek element konstrukcyjny w nadkolu.
- Nieograniczona eksploatacja łańcuchów śniegowych nie jest możliwa: konieczny jest wpis w dokumentach pojazdu o brzmieniu „Eksploatacja łańcuchów śnieżnych możliwa tylko w ograniczonym zakresie”.

Wskazówka merytoryczna

W przypadku konieczności użycia łańcuchów śniegowych należy wykorzystać te o mniejszych wymiarach.

Należy zwrócić uwagę, iż może dojść do kontaktu w obrębie nadkola. Po użyciu łańcuchów śniegowych należy sprawdzić karoserię pod kątem uszkodzeń, na uszkodzonych miejscach wykonać zabezpieczenia antykorozyjne.



Wymagania dotyczące wolnej przestrzeni

1 Kontur nadkoli seryjnych w furgonie

a Minimalny odstęp pomiędzy kołnierzem ramy a konturem nadkola

Informacja

Minimalny odstęp nadkola jest mierzony od podłogi furgonu do najniższego punktu konturu nadkola.

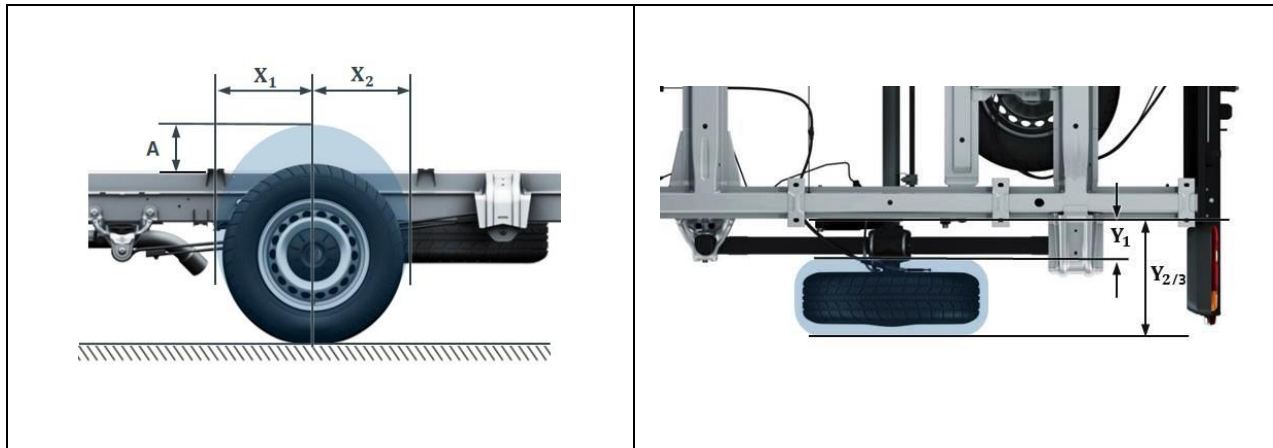
Rodzaj napędu	Wersja	Dopuszczalna masa całkowita [t]	Ogumienie	Rozmiar a [mm]
Napęd na przednie koła	<u>Głęboka</u> podłoga Ogumienie pojedyncze Prosta podłużnica ramy	3,0–4,0 t	205/75 R16	330
			235/65 R16	
			235/60 R17	
	<u>Wysoka</u> podłoga Ogumienie pojedyncze Prosta podłużnica ramy	3,5 t 3,0–4,0 t	205/75 R16	230
			235/65 R16	
			235/60 R17	
Napęd na wszystkie koła	Ogumienie pojedyncze Prosta podłużnica ramy	3,0–4,0 t	205/75 R16	230
			235/65 R16	
			235/60 R17	
Tylny napęd	Ogumienie pojedyncze Prosta podłużnica ramy	3,5–4,0 t	235/65 R16	270/240*
			235/60 R17	
	Ogumienie pojedyncze (Super Single) Podłużnica ramy z wciągnięciem	5,0 t	285/55 R16	235*
	Ogumienie bliźniacze Podłużnica ramy z wciągnięciem	3,5–5,5 t	2x 205/75 R16	280/250*
			2x 205/70 R17	

* bez stosowania łańcuchów śniegowych.

Informacja

Więcej informacji można znaleźć w [rozdziale 7.2.8 „Błotniki i nadkola”](#).

4.3.4 Minimalne wymiary nadkola z tyłu / podwozie



Rys. 1: Wartości graniczne wolnej przestrzeni dla nadkola i kół

Rodzaj napędu	Wersja	dop. masa całkowita [t]	Ogumienie	Rozmiar [mm]					
				X1	X2	Y1	Y2**	Y3	A***
Przód	Ogumienie pojedyncze Prosta podłużnica ramy	3,5–4,0 t	205/75 R16	≥415*	≥375*	≤175*	≥505*	450	≥150*
			235/65 R16						
			235/60 R17						
Napęd na wszystkie koła	Ogumienie pojedyncze Prosta podłużnica ramy	3,5–4,0 t	205/75 R16	≥415*	≥375*	≤175*	≥505*	450	≥150*
			235/65 R16						
			235/60 R17						
Tył	Ogumienie pojedyncze Prosta podłużnica ramy	3,5–4,0 t	235/65 R16	≥455	≥415	≤155	≥525	450	≥185
			235/60 R17	≥415*	≥375*	≤175*	≥505*		≥155*
			Ogumienie podwójne****	2 ×	≥455	≥430	≤80		≥645
	205/75 R16								
	Podłużnica ramy z wciągnięciem	2x	≥415*	≥390*				≥625*	
				205/70 R17					

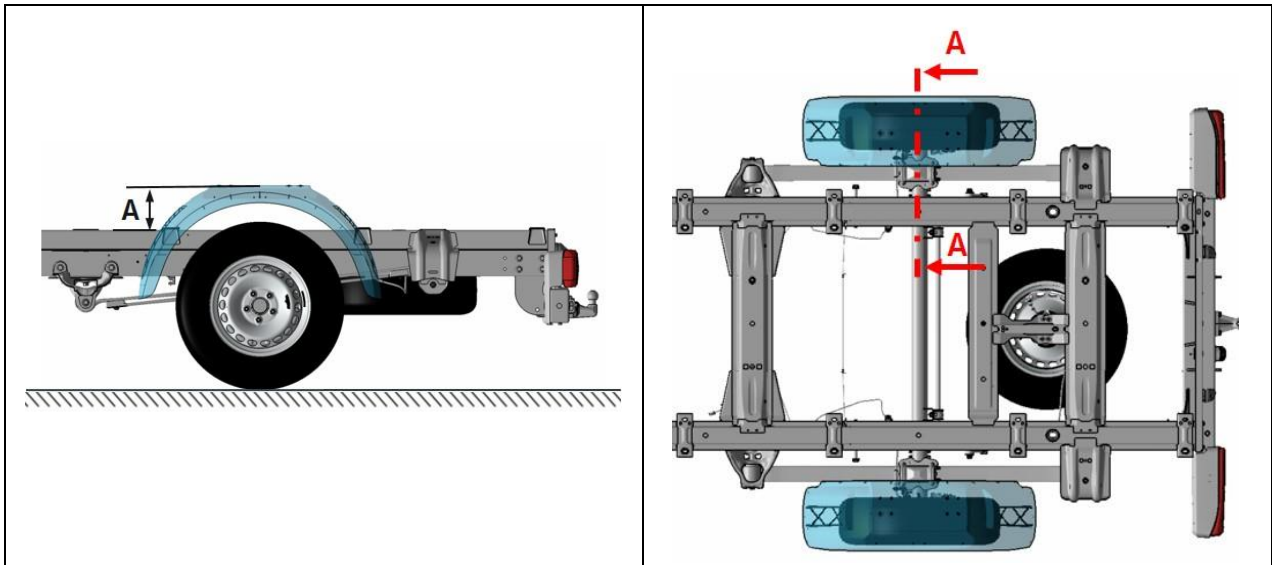
* bez stosowania łańcuchów śniegowych.

** Minimalna szerokość nadkola z zachowaniem do środka osi, mierzona do podłużnicy ramy. patrz rys. 4

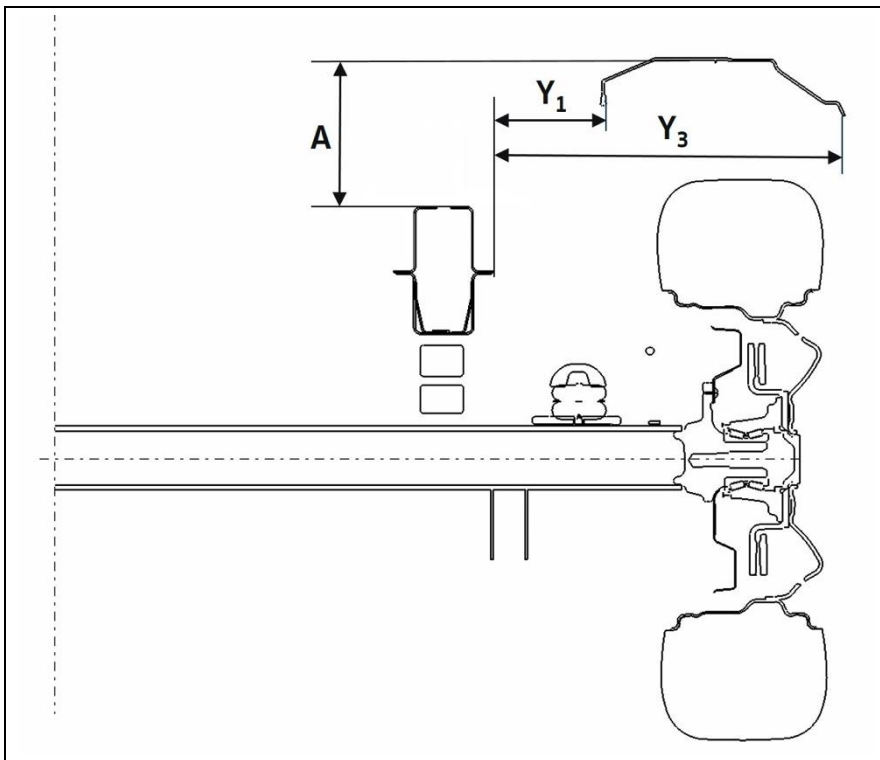
*** Minimalny odstęp A: Górna krawędź podłużnicy ramy do konturu nadkola.

**** Przy ogumieniu bliźniaczym zastosowano jako Y1 stronę wewnętrzną koła wewnętrznego, a w przypadku Y2 – stronę zewnętrzną koła zewnętrznego.

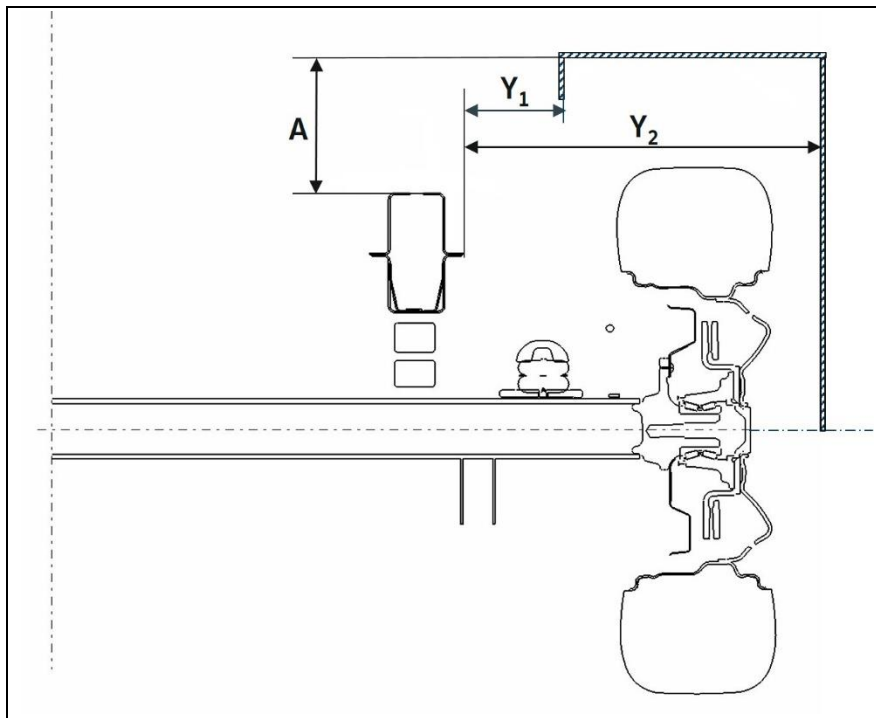
Y3: Nadkole / osłona częściowa (skrzynia seryjna) patrz rys. 3



Rys. 2: Wymiary nadkola / osłony częściowej (przykład: nadkole – skrzynia seryjna)



Rys. 3: Przekrój A-A, wolna przestrzeń na koła nadkola z osłoną częściową (przykład: skrzynia seryjna)



Rys. 4: Przekrój A-A, wolna przestrzeń na koła w przypadku maks. obudowania nadkola do połowy koła

Minimalny odstęp A nadkola jest mierzony od górnej krawędzi podłużnicy ramy do najniższego punktu konturu nadkola. Wymiary Y_1 , Y_2 i Y_3 są mierzone, począwszy od zewnętrznej krawędzi kołnierza ramy na podłużnicy ramy. Należy przestrzegać postanowień rozporządzenia (UE) nr 109/2011 (osłony nadkola, osłony przeciwrozbrzygowe)

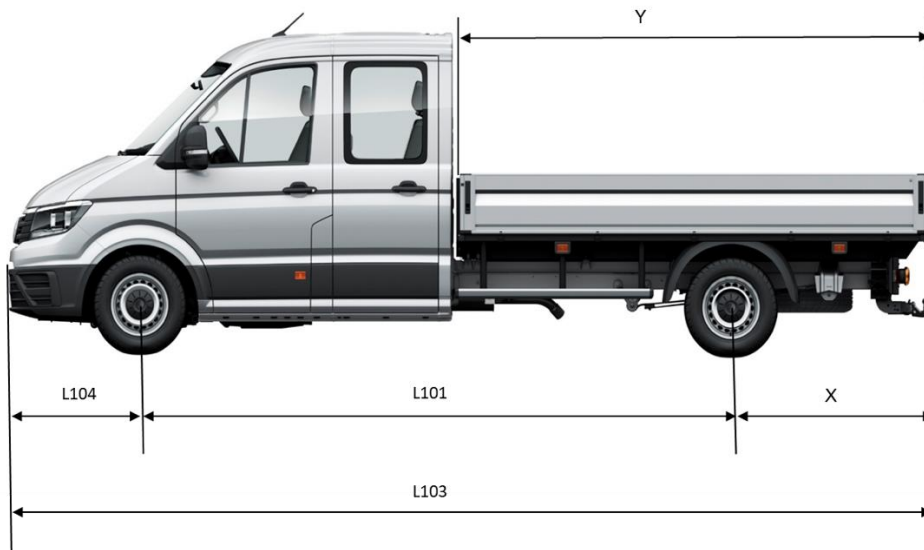
Informacja

Więcej informacji można znaleźć w [rozdziale 7.2.8 „Błotniki i nadkola”](#).

Informacja

Ważne informacje na temat minimalnych wymiarów tylnego nadkola / płaskiej ramy można znaleźć w [rozdziale 8.5.2 „Podwozie o płaskiej ramie z panelem szyby przedniej”](#).

4.3.5 Zwis pojazdu



Zwis przedni (L104) – Rozstaw osi (L101) – Maksymalny zwis tylny (X) – Maksymalna długość pojazdu (L103) – Wynikowa maksymalna długość nadwozia (Y)

Możliwe przedłużenie zwisu dla podwozia i pojazdu z zabudową typu otwarty furgon (skrzynia):

Pojazdy ze średnim rozstawem osi (3640 mm)

- W przypadku pojazdów ze średnim rozstawem osi (3640 mm) możliwość przedłużenia zwisu w dużej mierze zależy od masy własnej pojazdu podstawowego. W lekkich pojazdach podstawowych z uboższym wyposażeniem i dużą ładownością nie jest możliwe żadne praktyczne przedłużenie zwisu. W ciężkich pojazdach podstawowych z bogatszym wyposażeniem i niewielką ładownością przedłużenie zwisu może być możliwe.
- Maksymalną dopuszczalną długość pojazdu oraz długość zwisu dla niekompletnych pojazdów (podwozia) można odczytać ze świadectwa zgodności COC pojazdu (pole 5.1 lub 12.1). Wartość ta uwzględnia jednak tylko wariant i wersję pojazdu. Nie uwzględnia ona dodatkowej masy wynikającej z zastosowania dodatkowych elementów wyposażenia.
- Każdorazowo należy obliczyć nacisk na oś z zastosowaniem rzeczywistych danych dot. masy stosowanego pojazdu podstawowego. Łączny zwis nie może przy tym przekraczać 50% rozstawu osi (1820 mm).
- Panel szyby przedniej z podwoziem o płaskiej ramie: Maksymalny możliwy łączny zwis: 1800 mm (=6440-3640-1000)

Wartości wymienione w tabeli poniżej są wartościami przybliżonymi. W przypadku niekompletnych pojazdów należy określić wartości maksymalnej długości pojazdu w świadectwie zgodności COC. Tylny zwis można obliczyć na podstawie długości pojazdu w następujący sposób:

Rozstaw osi średni (L3) = 3640 mm

Rozstaw osi długi (L4/L5) = 4490 mm

Zwis przedni (L104) = 1000 mm (wszystkie wersje)

Podane zwisy seryjne i możliwe przedłużenia odnoszą się zawsze do skrzyń fabrycznych.

Typ	Rozstaw osi (L101)	Maksymalny zwis z tyłu (X)	% rozstawu osi kół	Wynikowa maksymalna długość nadwozia (Y)	Maksymalna długość pojazdu (L103)
L3EK L3 Panel szyby przedniej z podwoziem o płaskiej ramie	3640 mm	1800 mm	50%	3805 mm	6440 mm

Pojazdy z długim rozstawem osi (4490 mm)

- Pojedyncza kabina (EK): Maksymalny możliwy łączny zwis: 2694 mm (60% rozstawu osi)
- Podwójna kabina (DK): Maksymalny możliwy łączny zwis: 2245 mm (50% rozstawu osi)
- Panel szyby przedniej z podwoziem o płaskiej ramie: Maksymalny możliwy łączny zwis: 2694 mm (60% rozstawu osi)

Wartości wymienione w tabeli poniżej są wartościami przybliżonymi. W przypadku niekompletnych pojazdów należy określić wartości maksymalnej długości pojazdu w świadectwie zgodności COC. Tylny zwis można obliczyć na podstawie długości pojazdu w następujący sposób:

Tylny zwis (L105) = Maksymalna długość pojazdu (L103) – rozstaw osi (L101) – zwis przedni (L104)

Rozstaw osi średni (L3) = 3640 mm

Rozstaw osi długi (L4/L5) = 4490 mm

Zwis przedni (L104) = 1000 mm (wszystkie wersje)

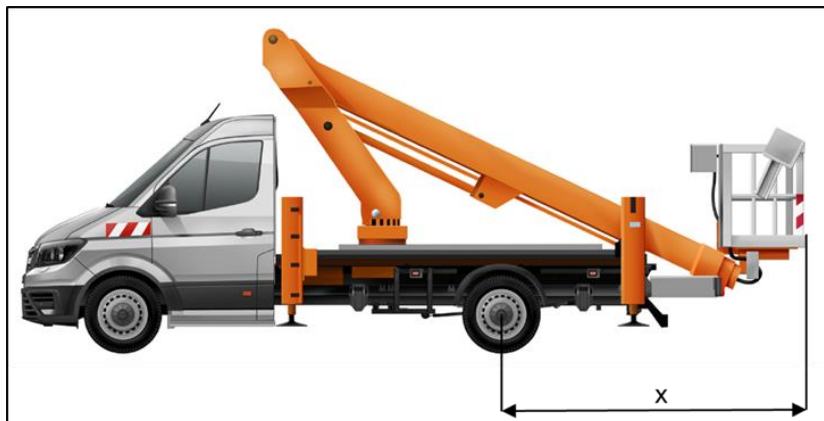
Podane zwisy seryjne i możliwe przedłużenia odnoszą się zawsze do skrzyń fabrycznych.

Typ	Rozstaw osi (L101)	Maksymalny zwis z tyłu (X)	% rozstawu osi kół	Wynikowa maksymalna długość nadwozia** (Y)	Maksymalna długość pojazdu (L103)
L4DK	4490 mm	2245 mm	50%	4301 mm	7735 mm
L4EK L4 Panel szyby przedniej z podwoziem o płaskiej ramie	4490 mm	2694 mm	60%	5549 mm	8184 mm
L5EK*	4490 mm	2694 mm	60%	5549 mm	8184 mm

* Tylko napęd na tylne koła z ogumieniem bliźniaczym

Są to teoretyczne maksymalne wartości dla pojazdów podstawowych z najmniejszym możliwym wyposażeniem. Wartości są w dużym stopniu zróżnicowane na skutek zależnych od wyposażenia różnic w masie własnej oraz dopuszczalnych obciążeniach (naciskach na oś) pojazdu podstawowego. W przypadku indywidualnej przebudowy należy zatem przy pomocy rachunku rozkładu obciążenia sprawdzić zachowanie następujących wymogów:

- Zachowanie dopuszczalnego nacisku na oś tylną przy równomiernym załadunku powierzchni ładowania (woda).
- Zachowanie minimalnego nacisku na oś przednią zgodnie z tabelą w [rozdziale 4.1.1](#) dotyczącego danej kategorii pojazdu oraz danego rodzaju napędu przy dopuszczalnej masie całkowitej i rozładowanej tylnej osi.
- Zachowanie kąta nachylenia zbroca – o ile jest to wymagane.
- W zależności od kraju, w którym pojazd jest zarejestrowany, mogą obowiązywać dodatkowe wymagania.



Maksymalna długość zwisu (prezentacja na przykładzie podnośnika koszowego)

x Zwis pojazdu

Możliwe przedłużenie zwisu furgonów:

Wymienione przedłużenie zwisu jest możliwe zasadniczo również w przypadku pojazdów z zabudową zamkniętą (furgon)

.

Obowiązują przy tym takie same wymogi i warunki graniczne dotyczące minimalnego nacisku na oś przednią. Należy również przestrzegać dopuszczalnych nacisków na oś odpowiednio dla danej kategorii pojazdu oraz danej koncepcji napędowej.

W przypadku pojazdów do przewozu towarów (kategoria pojazdu N) do obliczania nacisku na oś przyjmowany jest równomierny rozkład ładowności na powierzchni ładowania (woda).

W przypadku pojazdów do przewozu osób (kategoria pojazdu M), a w szczególności w przypadku autobusów (M2, M3), zakładając obciążenie dla pasażerów, miejsc stojących, miejsc dla wózków inwalidzkich i bagażnika, stosuje się wartości według odnośnych przepisów. W Unii Europejskiej jest to Rozporządzenie Komisji (UE) 1230/2012 lub UNECE-R107 w aktualnym brzmieniu. Poszczególne przepisy krajowe mogą stanowić inaczej.

Podczas przedłużania zwisu należy zawsze pozostawić wystarczający kąt nachylenia zbrocza z tyłu w zależności od zamierzonego celu zastosowania pojazdu.

Wskazówka merytoryczna

Wszystkie punkty obowiązują obecnie dla pojazdów bez holowania przyczepy. Wymienione zwisy odnoszą się do tylnej krawędzi **nadwozia**, nie zaś do ramy podwozia.

Należy również uwzględniać wskazówki zawarte w następujących rozdziałach:

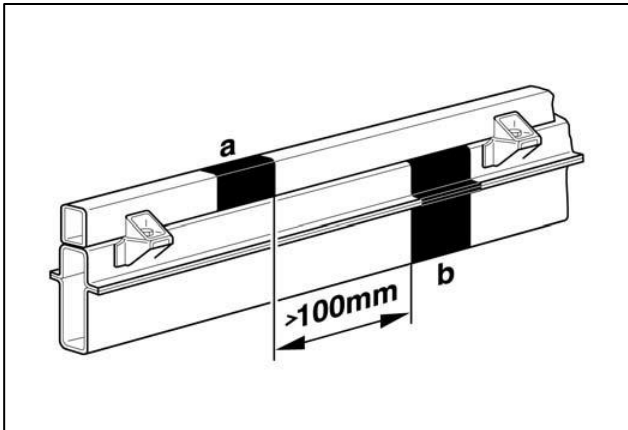
- [4.1.1 „Sterowność”](#)
- [4.1.2 „Maksymalnie dopuszczalna wysokość środka ciężkości”](#)
- [10.3 „Wagi \(masy\)”](#)
- [10.4 „Wymiary pojazdu \(dane podstawowe\)”](#)

4.3.6 Mocowanie na ramie

- Mocowanie na ramie należy wykonywać zgodnie z opisem w [rozdziale 7.2.2 „Mocowanie na ramie”](#).
- Mocowanie do pojazdu podstawowego należy wykonać przy użyciu przewidzianych fabrycznie wsporników nadwozia lub za pomocą dodatkowych wsporników nadwozia (patrz [rozdział 8.1.4 „Mocowanie na ramie”](#)).
- Mocowanie należy wykonać za pomocą wszystkich śrub (M12, klasa wytrzymałości 10.9) dla każdego wspornika nadwozia.
- Ostatni wspornik nadwozia musi znajdować się możliwie blisko końca ramy.
- Odstęp między kolejnymi wspornikami nie powinien przekraczać 500 mm.
- Przy przedłużaniu zwisu rama pomocnicza może wystawać poza ramę główną maksymalnie o 400 mm.

4.3.7 Zmiany rozstawu osi – dowolna długość zabudowy

- Dla wszystkich typów napędu możliwe są ograniczone zmiany rozstawu osi.
- W przypadku zmiany rozstawu osi nie wolno zmieniać połączeń osi.
- Zmiany w zakresie ramy należy wykonywać zgodnie z opisem w rozdziale 7.2 „Konstrukcja w stanie surowym / nadwozie”.
- Należy przestrzegać informacji i wskazówek zamieszczonych w rozdziale 7.2.5 „Zmiany rozstawów osi”.
- Należy przestrzegać specyficznych dla danego kraju ustaw i przepisów.
- Należy unikać cięcia ramy w okolicy osadzenia ramy. (patrz rozdział 7.2.5.2 „Zalecane obszary cięć na ramie”).
- Przesunięcia między cięciami ramy montażowej i obszaru cięcia podłużnicy muszą być większe niż 100 mm.
- Po dokonaniu zmian w zakresie rozstawu osi końcówka rury wydechowej nie może być skierowana naprzeciwko części składowych pojazdu (np. opon).



Przedłużenie zwisu ramy podwozia z ramą montażową

a – Przedłużenie ramy montażowej

b – Przedłużenie ramy

4.3.8 Dach pojazdu / obciążenie dachu

Maksymalne obciążenie dachu [kg]				
Dach normalny (blacha stalowa) H2*	Wysoki dach (blacha stalowa) H3*	Bardzo wysoki dach (tworzywo sztuczne) H4*	Wysoki dach Camper Basis (tworzywo sztuczne) H5/L3 oraz H4/L4 ***	Podwójna kabina / pojedyncza kabina – dach normalny (blacha stalowa) H2*
300	150	0	0***	0**

Nie wolno usuwać ani uszkadzać pałąków dachowych ani części nośnych bez zastąpienia ich.

Połączenie między pałąkiem a ścianą boczną należy wykonać ze sztywnością zginania (patrz [rozdział 7.2.10.3 „Liczba pałąków dachowych”](#)).

* Dane dot. wysokości dachu można znaleźć w [rozdziale 10.4 „Wymiary pojazdu \(dane podstawowe\)”](#)

** Odmienne dozwolone obciążenia dachu w przypadku spoilerów dachowych / owiewek dachowych, kabin sypialnych i specjalnych urządzeń sygnalizacyjnych można znaleźć w [rozdziałach 7.6.1 „Owiewki dachowe/spoiler dachowy” i 7.6.2 „Kabina sypialna”](#) oraz 6.5.2 „Montaż dodatkowych świateł / specjalnych urządzeń sygnalizacyjnych”.

*** Te warianty dachu są częścią pojazdu Camper Basis. Szczegółowe informacje można znaleźć w poniższej wskazówce merytorycznej.

Wskazówka merytoryczna

Dopuszczalne statyczne i dynamiczne obciążenie dachu zależy od zabudowy we wnętrzu pojazdu / bagażniku oraz od wzmocnień w obszarze dachu. Za dodatkowe zabudowy i obciążenia dachu na dachach kamperów odpowiada producent zabudowy. Trwałość i wytrzymałość sprawdza i zatwierdza producent zabudowy.

4.4 System selektywnej redukcji katalitycznej (SCR)

4.4.1 System selektywnej redukcji katalitycznej (SCR)

W celu spełnienia normy dotyczącej emisji spalin EURO VI/Euro 6 dla silników wysokoprężnych fabrycznie dostępne są silniki z różnymi stopniami mocy z systemem selektywnej redukcji katalitycznej (SCR).

Zadaniem katalizatora z systemem SCR (ang. „Selective Catalytic Reduction”), który montowany jest między innymi w modelach Blue TDI, jest selektywne przetwarzanie składników tlenku azotu (NOx) w azot i wodę. Taka wymiana następuje przy zastosowaniu wytwarzanego syntetycznie, wodnego roztworu mocznika AdBlue®. Dodatek AdBlue® składa się w 32,5% z czystego mocznika i wody demineralizowanej. Roztwór AdBlue® nie jest dodawany do paliwa, ale dostarczany w oddzielnym zbiorniku.

Z niego AdBlue® jest w sposób ciągły wtryskiwany przed katalizatorem SCR do wiązki napędowej. W katalizatorze SCR AdBlue® reaguje z tlenkami azotu i rozszczepia je na azot i wodę. Dozowanie opiera się na masie spalin; sterowanie silnikiem uzyskuje informację z czujnika NOx za katalizatorem SCR i zapewnia dokładne dozowanie. Wodna substancja pomocnicza AdBlue® jest nietrująca, bezwonna i rozpuszcza się w wodzie.

4.4.1.1 Położenie montażowe zbiornika SCR w pojeździe

Zbiornik SCR jest zamontowany zarówno w nadwoziach otwartych (skrzynia, podwozie), jak i w nadwoziach zamkniętych (furgon) dla wszystkich rozstawów osi, jednolicie w kierunku jazdy, po lewej stronie, poniżej kabiny kierowcy.

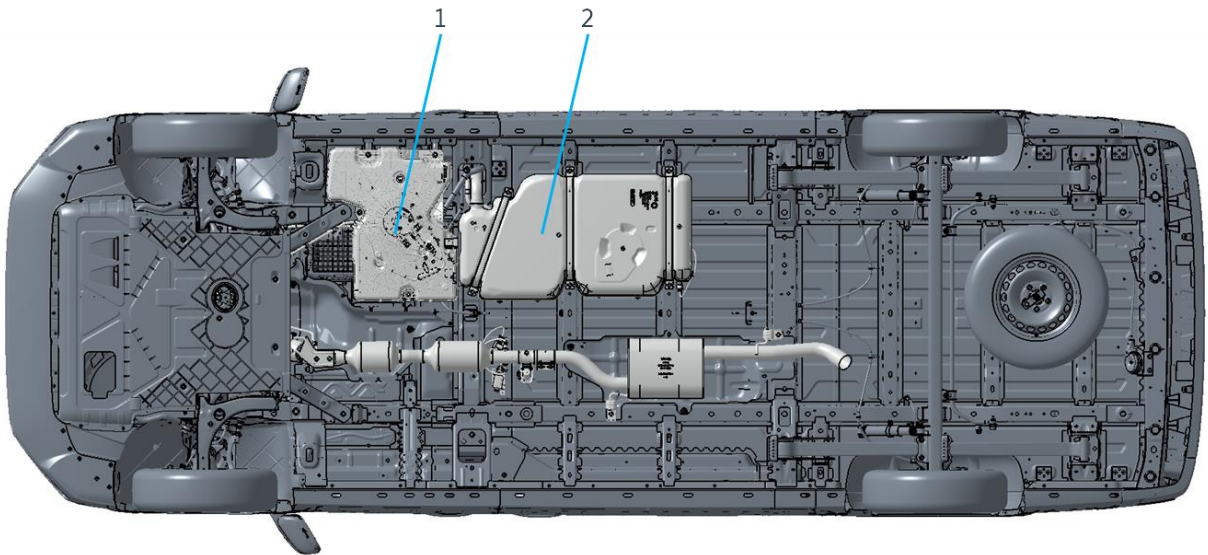
We wszystkich wersjach pojazdów zbiornik SCR oraz zbiornik paliwa są zamontowane w tej samej pozycji.

Pojemność zbiornika SCR wynosi ok. 35 litrów.

Informacja

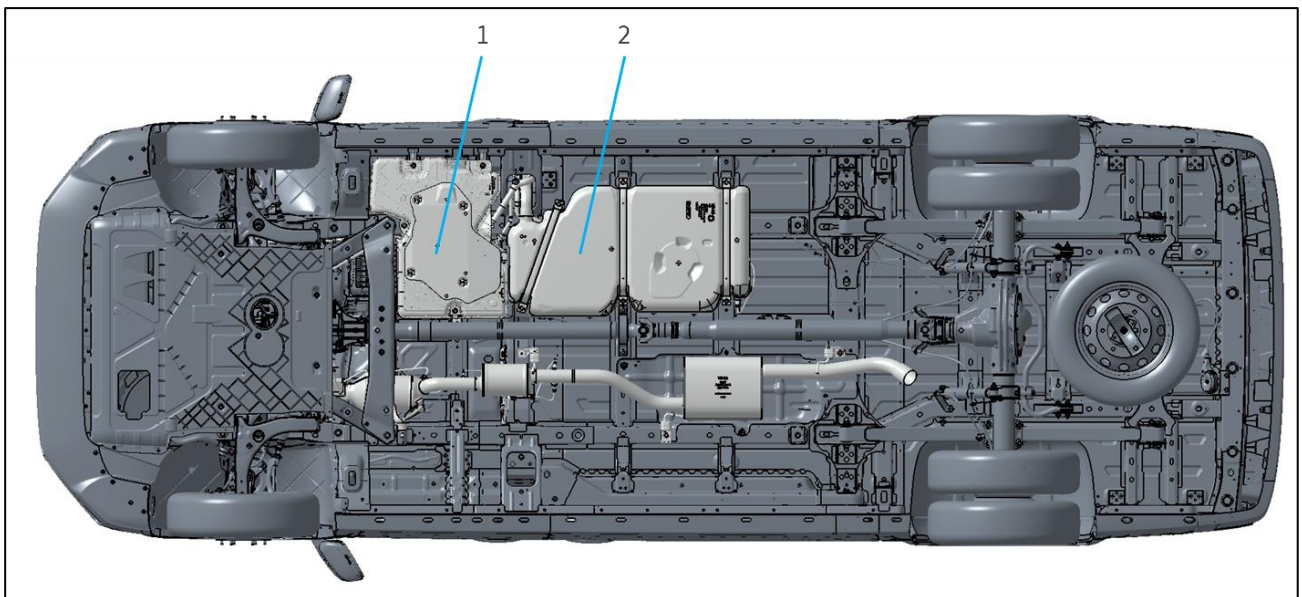
Z uwagi na rosnące wymogi dotyczące ograniczania emisji pojemność zbiornika SCR została zwiększona do ok. 35 litrów.

W fazie planowania należy sprawdzić stan konstrukcji przebudowywanego pojazdu pod względem wielkości zbiornika SCR. Pomocne przy tym mogą być poniższe widoki pojazdów od dołu.



Rys. 1: Położenie montażowe zbiornika SCR w pojeździe (rysunek poglądowy, pojazd z napędem na przednie koła)

- 1 – Zbiornik SCR
- 2 – Zbiornik paliwa



Rys. 2: Położenie montażowe zbiornika SCR w pojeździe (rysunek poglądowy, pojazd z napędem na tylne koła), powiększony zbiornik SCR.

- 1 – Zbiornik SCR
- 2 – Zbiornik paliwa

System SCR, składający się ze zbiornika SCR, przewodu i zaworu dozowania, stanowi dopasowany zespół elektryczno-hydrauliczny. Położenie zbiornika SCR, ogrzewanego przewodu dozującego i ich względne położenie w pojeździe nie mogą być zmieniane (patrz rozdział 7.3.2 „Układ wydechowy”). Jeżeli mimo to w przypadku zabudowy/rozbudowy/przebudowy wymagana będzie modyfikacja układu wydechowego z systemem SCR, może to mieć wpływ na homologację. Należy uprzednio skontaktować się z obsługą producentów zabudowy, aby otrzymać odpowiednią poradę.

- Pomocne przy tym mogą być poniższe widoki pojazdów od dołu

Informacja

Dodatkowe informacje i wskazówki bezpieczeństwa dotyczące systemu SCR zawarte są w instrukcji obsługi pojazdu i w wytycznych napraw koncernu Volkswagen AG w Internecie:

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

*płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

4.5 Wartości graniczne urządzenia peryferyjnego silnika/układu przenoszenia napędu

4.5.1 Zmiany w silniku / elementach układu przenoszenia napędu / układzie wydechowym

- Nie należy dokonywać zmian w zakresie układu zasysania powietrza do silnika.
- Dokonanie zmian w budowie wałów przegubowych należy powierzyć firmie wyspecjalizowanej w budowie wałów przegubowych.
- Wprowadzanie dodatkowych rozwiązań w zakresie regulacji prędkości obrotowej silnika, które nie są dostępne jako wyposażenie specjalne, jest niemożliwe.
- Zmiany w układzie wydechowym, szczególnie w obszarze podzespołów układu oczyszczania spalin (filtr cząstek stałych, katalizator, sonda lambda itp.) są niedopuszczalne. (patrz [rozdział 4.4 „System selektywnej redukcji katalitycznej \(SCR\)”](#))

4.5.2 Układ chłodzenia silnika

Zmiany w układzie chłodzenia (chłodnica, osłona chłodnicy, kanały powietrza, itd.) są niedopuszczalne (patrz [rozdział 7.3.3 „Układ chłodzenia silnika”](#)).

Powierzchnie przekroju powierzchni wlotowych powietrza chłodzącego nie mogą być niczym przestonięte.

4.6 Wartości graniczne dotyczące wnętrza pojazdu

4.6.1 Zmiany w obszarze poduszek powietrznych i napinaczy pasa bezpieczeństwa

Ostrzeżenie

Zmiany systemu poduszek powietrznych oraz napinaczy pasów bezpieczeństwa są niedozwolone.

Modyfikacje lub nieprawidłowo wykonane prace przy systemie bezpieczeństwa dziecka (pas bezpieczeństwa i kotwiczenie pasa bezpieczeństwa, napinacze pasa lub poduszki powietrzne) lub ich okablowaniu mogą prowadzić do tego, że systemy bezpieczeństwa dziecka przestaną działać zgodnie z przeznaczeniem. Oznacza to, że na przykład poduszki powietrzne lub napinacze pasa mogą zadziałać w sposób niepożądany lub nie zadziałać w razie wypadku, mimo koniecznego do uruchomienia opóźnienia.

- Niedopuszczalne jest dokonywanie zmian na i w obszarze podzespołów poduszek powietrznych i systemie czujników poduszek powietrznych.
- W przypadku wyposażenia z kurtyną powietrzną niedopuszczalne jest dokonywanie zmian w podsufitce lub jej zamocowaniu.
- Wnętrze należy tak zabudować, aby poduszka powietrzna mogła się swobodnie napęcznieć (patrz [rozdział 7.4.2 „Wyposażenie bezpieczeństwa”](#)).
- Niedopuszczalne jest dokonywanie zmian w zakresie sterownika poduszek powietrznych (patrz [rozdział 7.4.2.1 „Sterownik poduszek powietrznych i czujniki”](#)).

Bliższe informacje można uzyskać w sekcji „Zmiany w pojeździe podstawowym” (patrz [rozdział 7.4.2 „Wyposażenie bezpieczeństwa”](#)).

4.7 Wartości graniczne instalacji elektrycznej/elektronicznej

Patrz rozdział 6 „Instalacja elektryczna/elektroniczna”.

4.7.1 Światła pozycyjne i obrysowe boczne

Należy pamiętać, że w kompletowanym (przebudowanym) pojeździe muszą być przestrzegane przepisy dotyczące montażu i wymiarów wszystkich urządzeń oświetleniowych zgodnie z Regulaminem UNECE -R48 (patrz poniższa tabela).

Zgodnie z nim w przypadku pojazdów o szerokości powyżej 2,10 m wymagane są światła obrysowe, a w przypadku pojazdów o długości powyżej 6,00 m – boczne światła obrysowe.

Do wszystkich typów pojazdów odnosi się:

Regulacja EKG	Instalacja oświetleniowa	Wymiary pojazdu	Uwaga
Regulamin nr 48, 6.13 EKG ONZ	Światła obrysowe	Dozwolone w pojazdach o szerokości ≥ 1800 mm i ≤ 2100 mm Obowiązkowe w pojazdach o szerokości > 2100 mm	Dotyczy wszystkich pojazdów.
Regulamin nr 48, 6.18 EKG ONZ	Boczne światła obrysowe	Obowiązkowe w pojazdach o długości > 6000 mm	Dozwolone w innych pojazdach.

4.7.2 Dopuszczenie w urządzenia elektryczne

Wszystkie zamontowane urządzenia elektryczne muszą zostać sprawdzone wg Regulaminu nr 10 EKG ONZ i opatrzone oznaczeniem urządzenia elektrycznego.

4.7.3 Mobilne systemy komunikacji

1. Radiowe urządzenia mobilne

Standardowe radiowe urządzenia mobilne mogą być eksploatowane wewnątrz pojazdu. Przy ich używaniu należy stosować się do obowiązujących regulacji krajowych dotyczących mocy nadawania. Informacje dotyczące zakresów radiowych przedstawione są w aktualnej, odnoszącej się do pojazdu deklaracji producenta.

Dla optymalnej mocy nadawania i odbierania radiowego urządzenia mobilnego i do podłączenia do sieci radiowych poza pojazdem zaleca się zestaw montażowy z anteną zewnętrzną. Fabrycznie dostępne jest dla telefonu komórkowego odpowiednie złącze jako wyposażenie specjalne.

2. Mobilne urządzenia radiowe dla służb i organizacji z zadaniami bezpieczeństwa

Urządzenia nadawczo-odbiorcze zgodne z wytycznymi technicznymi służb i organizacji z zakresu bezpieczeństwa można montować i eksploatować w pojazdach odpowiednim zestawem montażowym (zgodnie z deklaracją producenta dotyczącą pojazdu).

Informacja

Dalsze informacje na temat eksploatacji telefonów komórkowych można znaleźć w portalu CustomizedSolution.

W tym celu wymagana jest rejestracja w portalu CustomizedSolution.

4.7.4 Magistrala CAN

Ostrzeżenie

Ingerencja w magistralę CAN i podłączone podzespoły jest niedopuszczalna.

Magistrala CAN nie może być zmieniana ze względu na połączenie w sieć i wewnętrzną kontrolę odbiorników (np. przerwy, przedłużanie lub „upusty”, a także czytanie i pisanie). Wszelkie zmiany przebiegu wiązki przewodów w zakresie długości, przekroju lub oporu mogą prowadzić do awarii istotnych pod względem bezpieczeństwa podzespołów lub zakłóceń w zakresie komfortu.

Za pomocą wtyczki diagnostycznej OBD (SAE 1962) możliwe jest przeprowadzenie diagnostyki wewnętrznej i zewnętrznej pojazdu. Każdy sterownik posiada zdolność do samodiagnostyki i pamięć błędów.

Komunikacja ze sterownikiem może odbywać się za pomocą systemu ODIS (z ang. „Offboard Diagnostic Information System”) i opracowanego w tym celu oprogramowania.

Wskazówka merytoryczna

Producent zabudowy może wykorzystywać otwarte złącza magistrali CAN przy sterowniku działania (KFG) w celu wymiany wstępnie zdefiniowanych danych z systemem magistrali pojazdu podstawowego (CIA 447 lub J1939).

Poza wyżej wymienionymi interfejsami i predefiniowanymi zestawami danych nie należy wymieniać żadnych danych z wewnętrzną magistralą pojazdu podstawowego. Ponadto nie należy podłączać żadnych interfejsów online do wyżej wymienionych interfejsów magistrali CAN (interfejs online to interfejs, który potencjalnie może być podłączony do Internetu, np. *Wi-Fi, Bluetooth, *NFC, *NAD itp.).

W przypadku nieprzestrzegania producent zabudowy musi w razie potrzeby zlecić wykonanie ponownej kontroli systemu zgodnie z regulaminem EKG ONZ nr 155.

Aby zapobiec nieuprawnionej ingerencji w sterowanie pojazdem, producenci pojazdów (OEM) nieustannie wdrażają regulamin EKG ONZ dotyczący cyberbezpieczeństwa (CS) oraz Systemu Zarządzania Aktualizacjami Oprogramowania (z ang. Software Update Management System, SUMS).

W przypadku modyfikacji lub instalacji dodatkowych elementów przez producenta zabudowy po dostawie przez producenta pojazdu należy również przestrzegać i wdrażać specyfikacje regulaminu EKG ONZ.

* WLAN = Wireless Local Area Network,

* NFC = Near Field Communication (bezprowadowe przenoszenie danych, wykorzystujące technologię identyfikacji częstotliwości radiowej (RFID)),

* NAD = Network Access Device (moduł telefonu)

Informacja

Więcej informacji można uzyskać dziale serwisowym firmy Volkswagen.

4.8 Wartości graniczne dodatkowych agregatów

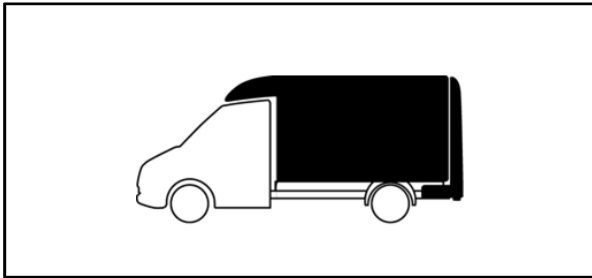
Należy używać wyłącznie oferowanych fabrycznie agregatów dodatkowych, np. dodatkowych sprężarek klimatyzacji i dodatkowych alternatorów.

Patrz [rozdział 7.5 „Agregaty dodatkowe”](#).

4.9 Wartości graniczne dotyczące zabudowy

- W przypadku pojazdów klasy N2 zgodnie z Regulaminem nr 73 EKG ONZ wymagane są zabezpieczenia boczne.
- Osobne zabezpieczenia przeciwnajzdowe są zgodnie z regulaminem nr 58 EKG ONZ konieczne, jeśli prześwit z tyłu niezaladowanego pojazdu w odcinkach częściowych lub na całej szerokości wynosi więcej niż 550 mm.
- Klasy pojazdów M i N1:
Należy zachować odstęp do podłogi w obrębie obszaru tylnego, który kończy się maksymalnie 450 mm przed tyłem pojazdu.
- Klasa pojazdów N2:
Zabezpieczenia przeciwnajzdowe należy skontrolować nie tylko pod względem kryteriów geometrycznych, ale także pod względem właściwości oporu mechanicznego.
- Dane dotyczące maksymalnego dopuszczalnego udźwigu znaleźć można w [rozdziale 7.7.3 „Mocowanie burty załadowniczej”](#). Wymóg stanowi tutaj mocowanie zgodnie z opisem w [rozdziale 7.7 „Burta załadownicza”](#).

4.10 Wartości graniczne dotyczące zabudowy



Patrz [rozdział 8 „Przebudowy dopasowane do branży”](#).

Wskazówka merytoryczna

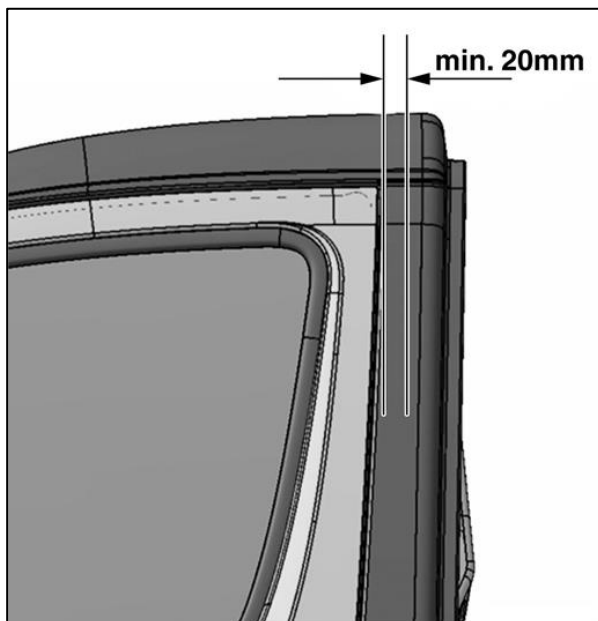
Nie wolno demontować seryjnej pokrywy wlewu paliwa ani zastępować jej inną, „blokującą częścią” (patrz [rozdział 8.12 „Samochody kempingowe”](#)).

Wskazówka merytoryczna

Minimalna odległość między kabiną a osobną zabudową musi wynosić ponad 50 mm.

Wskazówka merytoryczna

Minimalna odległość między tylną krawędzią drzwi a zintegrowaną zabudową musi wynosić ponad 20 mm. W przeciwnym razie wskutek wypadku może dojść do kontaktu między tylną krawędzią drzwi a zabudową, a w skrajnych przypadkach – do zablokowania drzwi.



Minimalny odstęp między tylną krawędzią drzwi a zintegrowaną zabudową

5 Zapobieganie szkodom

Wskazówka merytoryczna

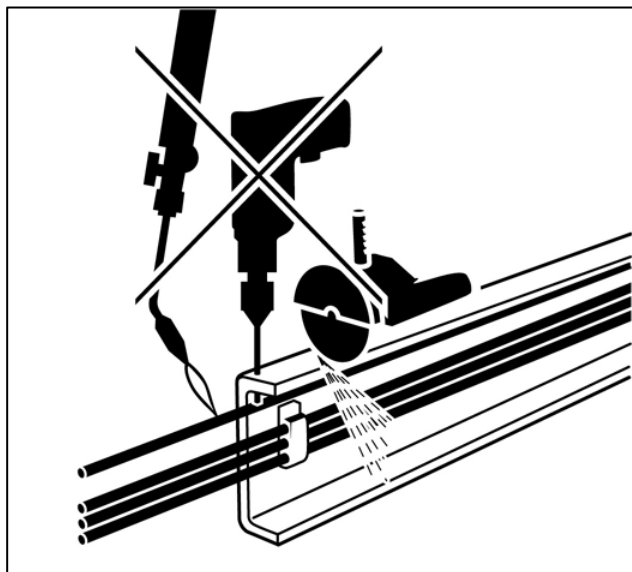
Podczas prac wykonywanych na pojeździe należy przestrzegać przepisów o zapobieganiu wypadkom.

Wskazówka merytoryczna

Należy przestrzegać przepisów i wytycznych obowiązujących w danym kraju.

5.1 Przewody hamulcowe giętkkie / kable i przewody

Przed rozpoczęciem spawania, wiercenia, szlifowania oraz prac wykonywanych przy użyciu tarcz separujących należy przykryć, a jeżeli to konieczne, zdemontować przewody z tworzywa sztucznego, przewody hamulcowe giętkkie i linki hamulcowe.



Po zamontowaniu przewodów pneumatycznych i hydraulicznych należy sprawdzić poziom ciśnienia i szczelność instalacji.

Na przewodach układu hamulcowego nie można mocować innych, dodatkowych przewodów.

Przewody należy chronić przed skutkami wysokich temperatur, stosując odpowiednią izolację.

Ostrzeżenie

Niewłaściwie wykonane prace na przewodach hamulcowych i kablach mogą mieć negatywny wpływ na ich działanie. Może to prowadzić do awarii elementów lub podzespołów istotnych dla bezpieczeństwa.

5.2 Prace spawalnicze

Ostrzeżenie

Spawanie w obszarze systemów bezpieczeństwa dziecka (poduszka powietrzna lub pasy) może prowadzić do tego, że systemy te przestaną prawidłowo działać. Dlatego należy zaniechać spawania w obszarze systemów bezpieczeństwa dziecka.

Ostrzeżenie

Nieprawidłowo przeprowadzone prace spawalnicze mogą prowadzić do awarii mających wpływ na bezpieczeństwo elementów konstrukcji, a tym samym do wypadków. Dlatego w związku z przeprowadzanymi pracami spawalniczymi należy zachować środki bezpieczeństwa wymienione w kolejnych punktach.

- Prace spawalnicze na podwoziu mogą być wykonywane wyłącznie przez specjalistów.
- Przed pracami spawalniczymi komponenty, w których mogą znajdować się zapalne lub wybuchowe gazy, np. układ paliwowy, należy wymontować lub osłonić ognioodporną osłoną przed wyrzucanymi iskrami. Zbiorniki z gazem uszkodzone podczas prac spawalniczych przez wyrzucane iskry należy wymienić.
- Przed pracami spawalniczymi w obrębie pasów bezpieczeństwa, czujników bądź sterownika poduszek bezpieczeństwa, należy wymontować te elementy na czas prowadzenia prac. Ważne informacje dotyczące obsługi, transportowania i magazynowania jednostek poduszek powietrznych znajdują się w [rozdziale 7.4 „Wyposażenie wewnętrzne”](#).
- Przed przystąpieniem do prac spawalniczych należy osłonić resory i mieszki resorów przed przywierającymi odpryskami spawalniczymi. Resory nie mogą się stykać z elektrodami do spawania ani pistoletami do zgrzewania.
- Prac spawalniczych nie wolno wykonywać na takich podzespołach, jak silnik, skrzynia biegów, osie.
- Zaciski dodatnie i ujemne akumulatorów należy zdjąć i osłonić.
- Zacisku masy spawarki nie wolno łączyć bezpośrednio ze spawaną częścią. Zacisku masowego nie wolno łączyć z takimi podzespołami, jak silnik, skrzynia biegów, osie.
- Obudowy podzespołów elektronicznych (np. sterowników) i przewody elektryczne nie mogą stykać się z elektrodą do spawania ani zaciskiem masy spawarki.
- Elektrody wolno spawać tylko prądem stałym z biegunowością dodatnią. Spawa się zasadniczo od dołu do góry.
- Natężenie prądu może wynieść maks. 40 A na mm średnicy elektrody.
- Należy używać wyłącznie dobrze wysuszonych elektrod (średnica 2,5 mm) w otulinie z przewagą wapnia.
- Dopuszczalne jest spawanie z wykorzystaniem gazów ochronnych.
- Używane mogą być wyłącznie druty spawalnicze o grubości od 1 mm do 1,2 mm.
- Materiał spawalniczy musi mieć co najmniej taką samą granicę plastyczności i wytrzymałość na rozciąganie co materiał przeznaczony do spawania.
- Spawanie otworowe jest dopuszczalne tylko w pionowych żebrach podłużnicy ramy. Aby uniknąć spiętrzenia naprężeń przez wtopienie spoiny, należy wyszlifować spoiny i wzmocnić je za pomocą profili kątowych.
- Należy unikać spoin w promieniach gięcia.
- Odstęp między spoinami a krawędziami zewnętrznymi musi wynosić co najmniej 15 mm.

Informacja

Więcej informacji dotyczących prac spawalniczych zamieszczono w rozdziałach 3.7 „Połączenia śrubowe, spawane i klejone”, 7 „Zmiany w pojeździe podstawowym”, 7.2.1 „Informacje ogólne o stanie surowym/nadwoziu” oraz w „System naprawy elementów elektronicznych i informacji dla warsztatów” (erWin)* firmy Volkswagen AG.

*płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

5.3 Środki ochrony antykorozyjnej

Po przebudowie i montażu w pojeździe należy zabezpieczyć powierzchnie przed korozją w miejscach, w których wykonywane były prace.

Wskazówka merytoryczna

Do wszystkich koniecznych zabezpieczeń antykorozyjnych należy używać wyłącznie sprawdzonych i zatwierdzonych przez firmę Volkswagen środków konserwujących.

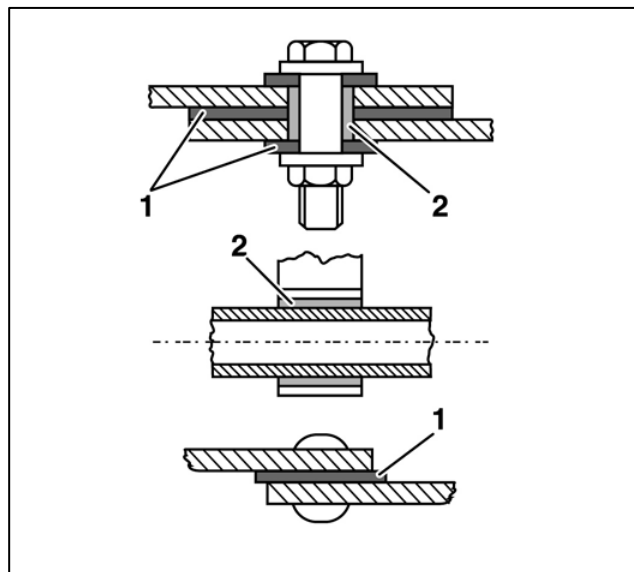
5.3.1 Działania w fazie projektowania

Ochronę antykorozyjną należy włączyć już w fazę projektowania i konstrukcji przez właściwy dobór materiałów i formy elementów konstrukcyjnych.

Informacja

W wyniku połączenia elektrolitem (np. wilgoć powietrza) dwóch różnych materiałów metalowych powstaje połączenie galwaniczne. Dochodzi do korozji elektrochemicznej, przy czym uszkodzeniu ulega metal mniej szlachetny. Korozja elektrochemiczna jest tym większa, im bardziej atakowane metale są od siebie oddalone w elektrochemicznym szeregu napięciowym. Dlatego należy zapobiec korozji elektrochemicznej przez odpowiednią obróbkę elementów lub izolację albo też minimalizować ją przez właściwy dobór materiałów.

Unikanie korozji kontaktowej przez stosowanie izolacji elektrycznej



Rys. 1: Unikanie korozji kontaktowej

1 – Podkładka izolacyjna

2 – Złączka izolacyjna

Korozji kontaktowej można uniknąć, stosując izolacje elektryczne, takie jak podkładki, złączki czy tuleje. Należy unikać prac spawalniczych w niedostępnych pustych przestrzeniach.

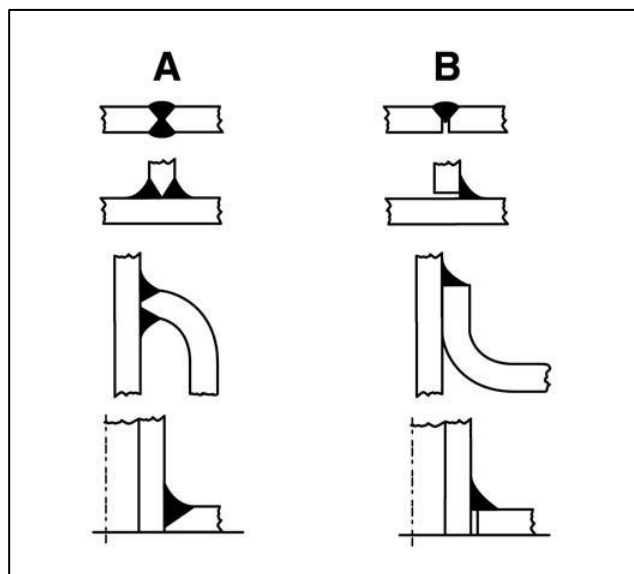
5.3.2 Działania związane z projektowaniem elementów konstrukcji

Ochrona antykorozyjna może polegać na działaniach konstrukcyjnych, szczególnie w przypadku projektowania połączeń między identycznymi lub różnymi materiałami:

narożniki, krawędzie oraz rowki i wręgi kryją w sobie niebezpieczeństwo gromadzenia się brudu i wilgoci.

Korozji można przeciwdziałać już na etapie konstrukcyjnym, stosując nachylone powierzchnie, odpływy i unikając szczelin w połączeniach elementów.

Konstrukcyjnie uwarunkowane szczeliny w połączeniach spawanych i ich unikanie



Rys. 1: Przykłady wykonania połączeń spawanych

A = korzystnie (przetopione)	B = niekorzystnie (szczelina)
---------------------------------	----------------------------------

5.3.3 Działania związane z powlekaniami powierzchni

Pojazd zabezpiecza się przed korozją przez naniesienie warstw ochronnych (np. galwanizowanie, lakierowanie lub ogniowe nakładanie cynku) (patrz [rozdział 5.4 „Prace lakiernicze / prace konserwacyjne”](#)).

5.3.4 Po zakończeniu wszystkich prac przy pojeździe

- Usunąć zwierciny
- Oczyszczyć krawędzie z zadziorów
- Usunąć nadpalony lakier i gruntownie przygotować powierzchnie do lakierowania
- Zagruntować i polakierować wszystkie nielakierowane części
- Zakonserwować puste przestrzenie woskowym środkiem konserwującym
- Wykonać zabezpieczenia antykorozyjne na podwoziu i częściach ramy

5.4 Prace lakiernicze/prace konserwacyjne

Wskazówka merytoryczna

Do suszenia lakieru wymagane jest zapewnienie maks. temperatury obiektu 60°C i czasu suszenia 30 min. W wyższej temperaturze może dojść do uszkodzeń sterowników lub podzespołów.

Uszkodzony przez producenta zabudowy element polakierowany lub zakonserwowany wymaga naprawy ze strony producenta zabudowy.

Należy mieć przy tym na uwadze:

- Wymagania firmy Volkswagen dotyczące jakości pierwszego lakierowania i lakierowania naprawczego muszą być spełnione.
- W celu wykonania wszystkich koniecznych prac lakierniczych i konserwacyjnych należy używać wyłącznie sprawdzonych i zatwierdzonych przez firmę Volkswagen lub nadających się do tego materiałów.
- Fabrycznie określona grubość poszczególnych warstw lakieru musi być zachowana przez producenta zabudowy.
- W przypadku nakładania lakieru na lakier zachowana musi być zasada wzajemnej tolerancji lakierów.

Informacja

W każdym serwisie obsługi klienta firmy Volkswagen można uzyskać informację na temat fabrycznie zastosowanego materiału lakierniczego, grubości warstw i numeru zastosowanej farby.

Przed rozpoczęciem lakierowania należy zakryć następujące obszary:

- Hamulce tarczowe
- Przewody hamulcowe elastyczne
- Jednostkę przełożenia hamulca ręcznego
- Powierzchnię przylegania między felgami a piastami koła
- Powierzchnię przylegania nakrętki kół/śruby kół
- Zbiornik płynu hamulcowego
- Odpowietrznik przy skrzyni biegów, osiach itd.
- Powierzchnie uszczelniające
- Okna
- Zamki drzwi
- Ograniczniki otwarcia drzwi w zawiasach tylnych drzwi obrotowych
- Ograniczniki otwarcia drzwi i ograniczniki otwierania na środkowych prowadnicach
- Bieżniki w prowadnicach drzwi przesuwnych
- Części ruchome wózków jezdnych do drzwi przesuwnych
- Poduszki powietrzne i pasy bezpieczeństwa
- Czujniki rozpoznawania otoczenia (patrz rozdział 6.8 „Systemy asystujące kierowcy”)

Informacja

Więcej informacji na temat prac lakierniczych i konserwacyjnych podano w „Przewodniku lakierniczym” na stronie <https://erwin.volkswagen.de/>.

5.5 Rozruch silnika przez holowanie i odholowywanie pojazdu

Wskazówka merytoryczna

Przed wykonywaniem rozruchu silnika przez holowanie pojazdu lub przed odholowywaniem pojazdu należy przeczytać rozdział „Holowanie” w obszernej instrukcji obsługi (patrz [rozdział 2.1.5 „Instrukcja obsługi online”](#)).

5.6 Magazynowanie i realizacja dostawy pojazdu

5.6.1 Magazynowanie

Aby uniknąć wystąpienia uszkodzeń podczas magazynowania pojazdów, zalecamy ich konserwację i przechowywanie zgodne z informacjami od producentów

.

5.6.2 Dostawa

Aby uniknąć wystąpienia uszkodzeń na pojeździe oraz w celu usunięcia już istniejących uszkodzeń, zaleca się przeprowadzenie kompleksowego przeglądu pojazdu przed realizacją dostawy, polegającego na sprawdzeniu wszystkich funkcji oraz tego, czy pojazd jest w stanie bez uszkodzeń.

6 Instalacja elektryczna/elektroniczna

6.1 Wskazówki ogólne

Ostrzeżenie

Niewłaściwa ingerencja w podzespoły elektroniczne i ich oprogramowanie może prowadzić do ich nieprawidłowego funkcjonowania. Z uwagi na połączenia elektryczne w systemie, również systemy, które nie zostały poddane tuningowi, mogą działać nieprawidłowo.

Zakłócenia działania instalacji elektronicznej mogą w znacznym stopniu zmniejszyć bezpieczeństwo jazdy pojazdu.

Prace i zmiany podzespołów elektronicznych należy zlecać wykwalifikowanym zakładom specjalistycznym, których pracownicy dysponują odpowiednią wiedzą i narzędziami do przeprowadzenia wymaganych prac.

Firma Volkswagen poleca warsztaty serwisowe Volkswagen. W szczególności w przypadku prac mających wpływ na bezpieczeństwo nieodzowny jest serwis wykonywany przez wykwalifikowany warsztat specjalistyczny.

Niektóre systemy bezpieczeństwa działają tylko przy włączonym silniku. Dlatego podczas jazdy nie należy wyłączać silnika.

Wskazówka merytoryczna

Przy montażu dodatkowych odbiorników elektrycznych należy zagwarantować całkowity pozytywny bilans ładowania ([patrz rozdział 6.4.9 „Doposażenie w urządzenia elektryczne”](#)).

Przy pracującym silniku nie wolno luzować ani odpinać zacisków przyłączeniowych akumulatorów.

Akumulatory mogą być doładowywane za pomocą ładowarki tylko wtedy, gdy zaciski dodatnie i ujemne odłączone są od sieci pojazdu.

- Elementy elektryczne i elektroniczne muszą spełniać wymogi kontrolne odpowiadające normie ISO 16750.
- W przypadku montażu dodatkowych akumulatorów należy mieć na uwadze wskazówki zamieszczone w [rozdziale 6.3 „Akumulator”](#).
- Kable układane w okolicy układu wydechowego muszą być zabezpieczone osłoną przed wpływem wysokich temperatur ([patrz rozdział 7.1.3.2 „Układanie przewodów”](#)).
- Kable muszą być ułożone w taki sposób, aby nie powstawały miejsca przetarc (patrz [rozdział 7.1.3.2 „Układanie przewodów”](#)).
- Przed długimi okresami przestoju (> 20 dni) akumulatory należy odłączyć. Podczas oddawania pojazdu do eksploatacji należy zwrócić uwagę na wystarczający stan naładowania akumulatorów.
- Należy przestrzegać instrukcji obsługi ([patrz rozdział 2.1.5 „Instrukcja obsługi online”](#)).

6.2 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Kompatybilność elektromagnetyczna to właściwość systemu elektrycznego polegająca na braku oddziaływania na inne znajdujące się w jego otoczeniu systemy podczas pracy w pełnym zakresie. Nie następuje przy tym zakłócenie funkcjonowania innych aktywnych systemów w okolicy, a równocześnie inne systemy nie oddziałują na dany system elektryczny.

W instalacjach elektrycznych samochodów z uwagi na poszczególne odbiorniki elektryczne występują zmienne zakłócające. W firmie Volkswagen wszystkie fabrycznie montowane podzespoły elektryczne i elektroniczne są sprawdzane pod kątem kompatybilności elektromagnetycznej w samochodzie. W przypadku zmian związanych z doposażaniem może dojść w pojedynczych przypadkach do ograniczenia w zakresie kompatybilności (np. szumy w radiu).

W przypadku doposażenia systemów elektrycznych lub elektronicznych należy również sprawdzić i wykazać ich kompatybilność elektromagnetyczną.

Urządzenia muszą posiadać homologację typu zgodną z dyrektywą UE 72/245/EWG w aktualnym brzmieniu oraz być opatrzone oznaczeniem urządzenia elektrycznego.

Informują o tym następujące normy/przepisy:

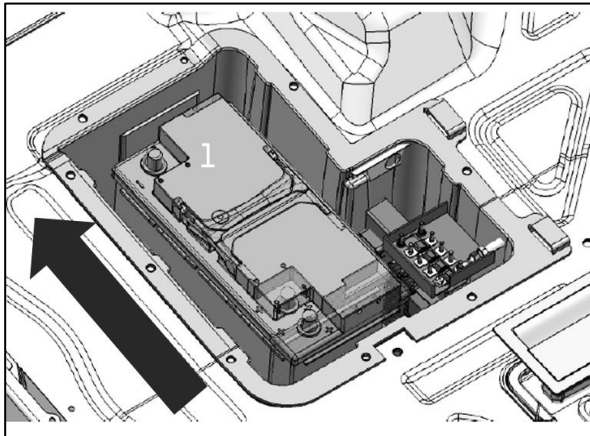
- CISPR 12
- CISPR 25
- DIN EN 55012
- DIN EN 55025
- ISO 7637
- ISO 10605
- ISO 11451
- ISO 11452
- MBN 10284
- Regulamin nr 10 EKG ONZ

6.3 Akumulator

Miejsce montażu akumulatora głównego znajduje się w obszarze podłogi, po lewej stronie, przed siedzeniem kierowcy.

Pojemność akumulatorów wynosi 70 Ah w przypadku akumulatorów typu EFB+* oraz 92 Ah w przypadku akumulatorów typu AGM**.

Nr PR	Nazwa	Pojemność akumulatora	Wymiary (Długość x wysokość x szerokość) [mm]	Maks. waga [kg]
J0V	EFB+*	70 Ah / 420 A	278 × 190 × 175	21
J0B	Akumulator typu AGM z matą szklaną	92 Ah / 520 A	278 × 190 × 175	27,5



Rys. 1: Miejsce montażu głównego akumulatora, przestrzeń na stopy po lewej stronie

1 główny akumulator, strzałka – kierunek jazdy

W przypadku zwiększonego zapotrzebowania na prąd podczas pracy silnika należy zastosować wzmocniony alternator ze wzmocnionym akumulatorem (nr PR NY4).

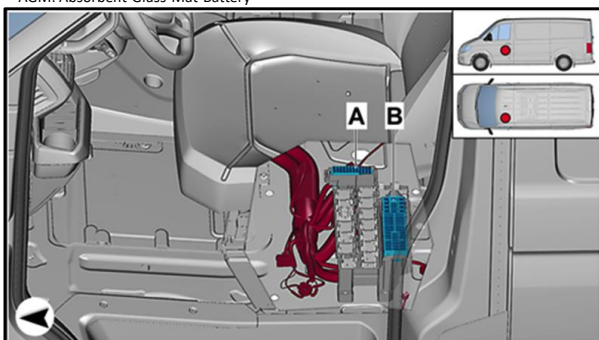
W przypadku zwiększonego zapotrzebowania na prąd przy przestoju silnika lub bardzo wysokiego zapotrzebowania na prąd należy zastosować drugi akumulator (patrz [rozdział 6.3.2 „Montaż akumulatora pomocniczego”](#)).

Informacja

Do uproszczonego poboru prądu z akumulatora pomocniczego do dyspozycji jest punkt poboru (skrzynka bezpieczników) pod siedzeniem kierowcy. Tym samym nie jest konieczne dodatkowe ułożenie przewodów między wnętrzem samochodu (odbiornik producenta zabudowy) a akumulatorem pomocniczym w przedziale silnikowym.

*EFB+: Enhanced Flooded Battery / akumulator kwasowo-olowiowy o wydłużonej żywotności

**AGM: Absorbent-Glass-Mat-Battery



Rys. 2: Miejsce montażu uchwytu zabezpieczającego w siedzeniu kierowcy (źródło: schemat elektryczny modelu Crafter)



Rys. 3: Szczegół A: Uchwyt zabezpieczający – punkt poboru dla akumulatora pomocniczego

Informacja

Dalsze wskazówki dotyczące bezpieczników i rozmieszczenia bezpieczników można znaleźć w schemacie elektrycznym, arkusz nr 802/1–29 Crafter na stronie internetowej **erWin*** (z niem. Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG, elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG):

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

6.3.1 Dodatkowy montaż głównego wyłącznika akumulatora

Dalsze informacje o wyposażeniu specjalnym można uzyskać w dziale serwisowym firmy Volkswagen, właściwym dziale (patrz [rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#) i [3.9 „Wyposażenie specjalne”](#)).

6.3.2 Montaż akumulatora pomocniczego

6.3.2.1 Ogólne informacje na temat akumulatora pomocniczego

Stosowanie różnych odbiorników elektrycznych wymaga użycia akumulatora pomocniczego w pojazdach komercyjnych, takich jak:

- radiowozy policyjne i samochody rządowe
- karetki i pojazdy ratownictwa medycznego
- podnośniki
- samochody dostawcze z burą załadowniczą
- wózki warsztatowe
- samochody kempingowe

Aby bezpiecznie i pewnie obsługiwać podłączone odbiorniki elektryczne, niezbędne jest monitorowanie stanu akumulatora pomocniczego oraz sterowanie procesem jego ładowania.

Akumulator bez funkcji monitorowania akumulatora pomocniczego:

Konieczne jest monitorowanie drugiego akumulatora przez producenta zabudowy.

Nie ma możliwości wywierania wpływu na zasilanie napięciowe podczas pracy silnika w celu ładowania drugiego akumulatora i optymalnego zasilania elementów od producenta zabudowy zgodnie z potrzebami. (Dotyczy pojazdów spełniających normę Euro 6).

Zalety korzystania z akumulatorów z monitorowaniem akumulatora pomocniczego w porównaniu z akumulatorami bez monitorowania akumulatora pomocniczego:

EM-P* – standardowa konfiguracja sterownika działania (KFG) dostępna fabrycznie, w przypadku zamówionego monitorowanego akumulatora pomocniczego

Wejścia/wyjścia sterownika KFG	Wtyczka / styk	Standardowa konfiguracja sterownika KFG od SW 503	Opis działania
Wejście MFE 9 Digital Low aktywne (włączyć masę)	3 / 23	Przycisk ładowania EM-P (przyciskowy)	Sterowanie zasilaniem/ładowanie akumulatora pomocniczego zależne od poziomu naładowania akumulatora pomocniczego (maks. napięcie alternatora i brak działania funkcji start-stop silnika)
Wejście MFE 19 Digital High aktywne (włączyć +12 V)	3 / 8	Wewnętrzna ładowarka aktywna (przełączająca)	W przypadku inteligentnego sterowania ładowaniem zewnętrznym ze źródłami ładowania o małej mocy przełącznik odcinający pozostaje zamknięty. W przypadku aktywności przy zacisku 15 w zestawie wskaźników pojawia się komunikat: wtyczka do ładowania podłączona
Wyjście MFA_07 przełączające plus 5A z zacisku 30_2	2 / 1	Kontrola działania przycisku ładowania EMP aktywna	Wskaźnik aktywnej funkcji przycisku ładowania

* Energie Management Parallel (do sterowania akumulatorem pomocniczym)

- Sterowanie zasilaniem / ładowanie akumulatora pomocniczego zależy od stanu naładowania akumulatora (maks. napięcie alternatora, zakaz funkcji start-stop silnika)
- Inteligentne sterowanie ładowaniem zewnętrznym (ładowanie obu akumulatorów za pomocą ładowarki jest możliwe poprzez zamknięcie przełącznika odłączania akumulatora, przy podłączonej ładowarce do akumulatora pomocniczego)
- Automatyczne ładowanie akumulatora rozruchowego z drugiego akumulatora poprzez przełącznik odcinający, jeśli akumulator rozruchowy ma bardzo niski poziom naładowania (do 3x na fazę postoju)
- Informacje dotyczące poziomu naładowania akumulatora rozruchowego i pomocniczego w systemie zabudowy (poziomy ostrzegawcze i poziomy odłączenia w puli sygnałów w sterowniku KFG)
- Możliwość wywierania wpływu przez klienta na ładowanie akumulatora (możliwy wybór maksymalnego napięcia prądnicy dla cyklu jazdy dzięki dodatkowemu montażowi przycisku ładowania)
- Standardowa konfiguracja EM-P*
- Możliwość obsługi dodatkowych elementów na akumulatorze pomocniczym (ogrzewanie postojowe i dodatkowy alternator fabrycznie, możliwy falownik 230 V)

Wskazówka merytoryczna

Sterownik działania KFG* i jego dowolnie programowany interfejs zapewniają techniczną możliwość tymczasowej dezaktywacji systemu start-stop silnika, ograniczenia odzyskiwania energii podczas hamowania oraz powodowania-zwiększonej prędkości obrotowej biegu jałowego. Trwała dezaktywacja funkcji start-stop oraz odzyskiwania energii podczas hamowania jest niedozwolona.

Wskazówka merytoryczna

W pojazdach spełniających normę emisji Euro 6 akumulator pomocniczy użytkowany jest ze względu na pożądaną efektywność w optymalnym stanie naładowania. Dlatego nie zawsze dostępna jest pełna pojemność akumulatora.

Wskazówka merytoryczna

Należy unikać znacznego rozładowania akumulatora. W innym przypadku może dojść do trwałego uszkodzenia akumulatora.

Napięcie akumulatora w stanie nieobciążonym musi być wyższe niż 12,25 V.

Napięcie akumulatora pod obciążeniem nie może spaść poniżej 11,9 V. Ewentualnie konieczna jest faza spoczynku (wyłączenie odbiornika), aż do wzrostu napięcia spoczynku do poziomu 12,25 V.

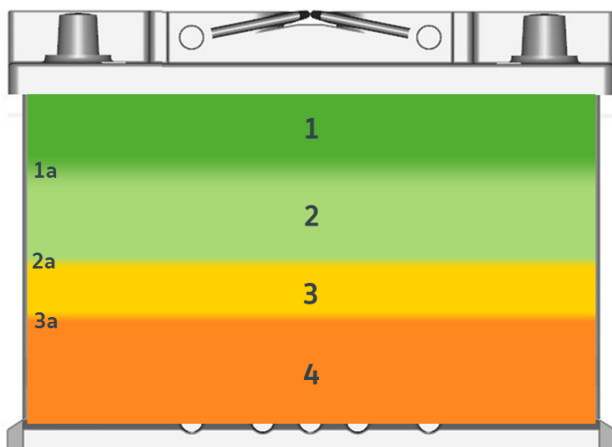
Zaleca się zamówienie fabrycznego akumulatora pomocniczego, ponieważ w połączeniu ze sterownikiem działania jest już możliwe monitorowanie akumulatora pomocniczego (8FK, 8FE, 8FH). W przypadku monitorowania akumulatora pomocniczego napięcie alternatora jest dostosowywane do stanu naładowania akumulatora pomocniczego.

W przypadku akumulatorów pomocniczych o numerach PR 8FK, 8FE można uzyskać stałą wartość do 60 A oraz przez krótki czas (do 15 minut) wartość 190 A, a w przypadku akumulatorów pomocniczych o numerach PR 8FH można uzyskać stałą wartość do 200 A oraz przez krótki czas (do 15 minut) wartość 250 A. (patrz tabela Przegląd akumulatorów pomocniczych!)

Nr PR	Nazwa	Pojemność akumulatora	Stawy pobór prądu	Pobór prądu Krótkotrwały (maks. 15 min)	Wymiary (Długość x wysokość x szerokość) [mm]	Maks. waga [kg]
8FK	Akumulator pomocniczy mokry, z monitorowaniem stanu akumulatora pomocniczego	95 Ah 450 A	60 A	190 A	353 × 190 × 175	25
8FE	Akumulator pomocniczy odporny na prace cyklami, z monitorowaniem akumulatora pomocniczego	92 Ah 520 A, AGM	60 A	190 A	353 × 190 × 175	27,5
8FH	Akumulator pomocniczy odporny na prace cyklami, z wydajnym przełącznikiem rozdzielczym i monitorowaniem akumulatora pomocniczego	92 Ah 520 A, AGM	200 A	250 A	353 × 190 × 175	27,5

***KFG: dopasowany do klienta sterownik działania, patrz również [rozdział 6.4.3](#).

6.3.2.2 Sparаметryzowane* reakcje w przypadku osiągnięcia określonych stanów naładowania akumulatora pomocniczego przy monitorowaniu akumulatora pomocniczego



Stany naładowania akumulatora pomocniczego

Akumulator pomocniczy ze stałym odbiornikiem do 60 A (8FE/8FK) oraz do 200 A (8FH):

Stany naładowania		Stan akumulatora pomocniczego	KFG*** Pula sygnałów sterownika działania	Reakcja pojazdu
1	Optimalny stan naładowania			
1a	Granica między poziomami naładowania (1) i (2)	Wymagane słabe ładowanie		Napięcie alternatora: 14 V
2	Niski poziom naładowania	Wymagane ponowne naładowanie		Zakaz funkcji start-stop silnika Zwiększenie prędkości obrotowej na biegu jałowym Maksymalne napięcie alternatora**
2a	Granica między poziomami naładowania (1) i (2)		1. Poziom ostrzegawczy	
3	Niski stan naładowania		2. Poziom ostrzegawczy	Komunikat na wyświetlaczu: „Stan naładowania akumulatora pomocniczego zbyt niski”
3a	Granica między poziomami naładowania (3) i (4)		Poziom odłączenia	
4	Stan naładowania zbyt niski	Korzystanie z akumulatora jest możliwe tylko w ograniczonym zakresie		

* Parametry można dostosować według życzenia klienta.

** Maksymalne napięcie alternatora (i wzrost prędkości obrotowej na biegu jałowym tylko w przypadku 8FH) może zostać wybrane przez kierowcę w dowolnej chwili po dodatkowym zamontowaniu przycisku ładowania na sterowniku działania KFG***

*** KFG: dopasowany do klienta sterownik działania, patrz również rozdział 6.4.3.

Informacja

Poziomy ostrzegawczy i odłączenia drugiego akumulatora nie mają wpływu na pojazd podstawowy. Musi on być udostępniony podłączonym odbiornikom dodatkowym poprzez specjalną parametryzację sterownika działania KFG.

6.3.2.3 Inteligentne sterowanie ładowaniem zewnętrznym

Gdy przy wyłączonym silniku do drugiego akumulatora (2) podłączona zostanie ładowarka (3), system zarządzania energią w sterowniku KFG* (dopasowany do klienta sterownik) rozpozna ładowanie zewnętrzne i po upływie czasu kwalifikacji zleci zamknięcie przełącznika rozdzielczego (4). Przełącznik rozdzielczy nie zamyka się przy bardzo małym poziomie naładowania drugiego akumulatora, oprócz sytuacji, gdy nie występuje gotowość do uruchomienia akumulatora rozruchowego. W tym przypadku przełącznik jednak zostanie zamknięty i obydwa akumulatory będą ładowane jednocześnie.

Przełącznik otwiera się natychmiast po włączeniu zapłonu (zacisk 15) lub podczas żądania uruchomieniem silnika (zacisk 50), aby uniknąć wyzwolenia prądu rozruchowego z akumulatora pomocniczego.

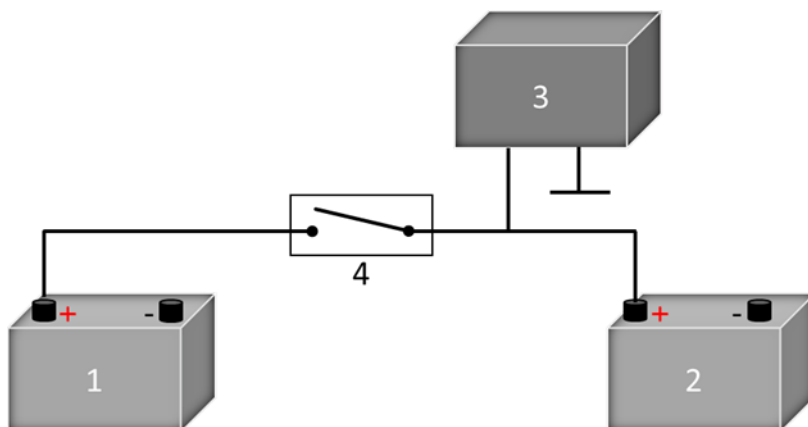
Jeżeli zapłon ma być włączony bez uruchamiania silnika przy podłączonej ładowarce, po upływie czasu kwalifikacji przełącznik rozdzielczy zamknie się ponownie.

Należy zadbać o to, aby wykorzystywana ładowarka była zdolna do jednoczesnego ładowania dwóch akumulatorów. Zalecana jest moc wynosząca co najmniej 30 A. W przypadku użycia ładowarki o zbyt niskiej mocy lub przy dłuższym ładowaniu utrzymującym może dojść do wyłączenia funkcji automatycznego rozpoznawania ładowania zewnętrznego dla aktualnej fazy postoju. Dlatego w przypadku zamontowanej na stałe ładowarki zalecamy korzystanie z wejścia sterującego + 12 V* „ładowarka aktywna” na sterowniku działania (KFG).

*patrz rozdział 6.4.3: Dopasowany do klienta sterownik działania (KFG)

Informacja

W przypadku zamontowanej na stałe ładowarki z podłączonym do sterownika działania (KFG) wejściem sterującym „Wewnętrzna ładowarka aktywna” przy długotrwałym procesie ładowania po tygodniu zostaje otwarty przełącznik odcinający do pierwszego akumulatora, jeśli nie zostaną rozpoznane żadne inne działania pojazdu. Działania pojazdu to np. drzwi otwarte, aktywne sterowniki działania (KFG) lub pobór prądu z pomocniczego akumulatora. Jeśli poziom naładowania pierwszego akumulatora jest niski lub jeśli rozpoznano aktywność, otwarty przełącznik zostanie automatycznie ponownie zamknięty.



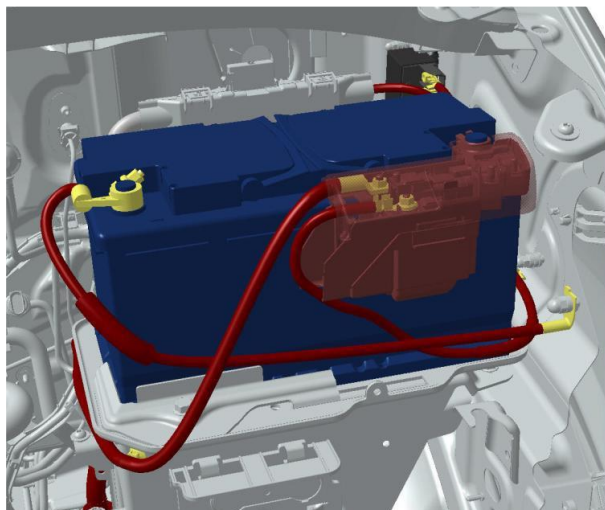
Rysunek poglądowy: sterowanie ładowaniem zewnętrznym

- 1 – akumulator rozruchowy
- 2 – akumulator pomocniczy
- 3 – ładowarka
- 4 – przełącznik rozdzielczy

Wskazówka merytoryczna

Połączenie uziemienia ładowarki musi być zawsze podłączone do punktu masy pojazdu.

*KFG: dopasowany do klienta sterownik działania, patrz również [rozdział 6.4.3](#).

6.3.2.4 Dopuszczanie w akumulator pomocniczy

Miejsce montażu akumulatora pomocniczego, przedział silnikowy w kierunku jazdy po lewej stronie

Na oryginalnej konsoli akumulatora (przedział silnikowy po lewej stronie) można zamontować akumulator o wielkości od H6 do H8. Podłączenie akumulatora pomocniczego do instalacji elektrycznej samochodu nastąpić musi przez właściwy przełącznik rozdzielczy i odpowiedni bezpiecznik. Jeżeli akumulator pomocniczy umieszczony został w przedziale pasażerskim, należy wówczas zapewnić odpowiednią wentylację w formie węża odprowadzającego gazy na zewnątrz.

Akumulator pomocniczy jest przeznaczony wyłącznie do dodatkowych odbiorników, takich jak ogrzewanie postojowe i odbiorniki producenta zabudowy (np. wyposażenie wstępne burty załadowniczej, trójstronna wywrotka).

Wskazówka merytoryczna

Przy montażu akumulatorów pomocniczych należy pamiętać, że może się odbywać to tylko w połączeniu z przełącznikiem odcinającym akumulatora.

Akumulator pomocniczy może być używany tylko z określonymi odbiornikami dodatkowymi. Odbiornikami dodatkowymi mogą być: np. agregaty chłodnicze, ogrzewanie postojowe itp. Umieszczając akumulator pomocniczy w przedziale pasażerskim, należy zadbać o dostateczną wentylację.

W przypadku późniejszego montażu akumulatora pomocniczego o stałym cyklu należy również skorzystać z akumulatora startowego o stałym cyklu.

6.3.2.5 Dalsze akumulatory pomocnicze

Wskazówka merytoryczna

W przypadku korzystania z akumulatora pomocniczego lub większej liczby akumulatorów zapewniony musi być pozytywny bilans ładowania przez wybór odpowiednio dużego alternatora (NY3).

Do późniejszego zamontowania akumulatorów pomocniczych niezbędne jest zaświadczenie o braku zastrzeżeń właściwego działu (patrz [rozdział 2.2 „Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo”](#)).

6.3.2.6 Modyfikacja na 2. lub 2. i 3. system akumulatorów litowo-jonowych

Wymagania do modyfikacji na system akumulatorów litowo-jonowych (LiFePo4)*:

- Nadzorowany 2. akumulator nr PR 8FE lub 8FH.
- Wymiana przekaźnika odcinającego na odpowiedni przetwornik DC/DC, przeznaczony do systemu akumulatorów litowo-jonowych.
- Dezaktywacja rozpoznawania ładowania zewnętrznego.
- Dostosowanie poziomów ostrzegawczych i odłączania do techniki litowo-jonowej.

* Akumulator litowo-żelazowo-fosforanowy

Ostrzeżenie

Ze względu na możliwość uszkodzenia termicznego, stosowanie akumulatora litowo-jonowego w komorze silnika jest zabronione.

Wskazówka merytoryczna

Prawidłowe działanie systemu akumulatorów jest możliwe tylko z połączonymi w sieć akumulatorami litowo-jonowymi. Podłączanie akumulator litowo-jonowego niepołączonego w sieć (bez menedżera ładowania) nie jest dozwolone i w zależności od stanu naładowania może prowadzić do podwyższonych prądów ładowania i uszkodzenia akumulatora.

Informacja

Jeśli w pojeździe zostanie dodany system akumulatorów litowo-jonowych, należy dodać specjalny kod czynności do sterowania pojazdem, stosując poniższe numery PR.

- a) O1A Dodanie 2. akumulatora (litowo-jonowego)
- b) O1B Dodanie 2. i 3. akumulatora (litowo-jonowego)

O numery PR można wnioskować poprzez partnera Volkswagen Samochody Dostawcze lub bezpośrednio poprzez Centrum Serwisowe Volkswagen Samochody Dostawcze (NSC.Convert@volkswagen.de).

W przypadku akumulatorów połączonych w sieć ładowanie akumulatorów dodatkowych można przedstawić za pomocą dodatkowego wskaźnika.

Aby uzyskać więcej informacji o odpowiednich połączeniach układów akumulatorów litowo-jonowych, należy się skontaktować z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

6.3.3 Konserwacja i przechowywanie akumulatorów

Należy regularnie sprawdzać akumulatory, nawet te wymontowane, pod kątem spadku napięcia (samoczynnego rozładowania). W przypadku akumulatorów niewymagających konserwacji nie ma konieczności kontroli poziomu płynu (patrz [rozdział 2.6 „Zalecenia dotyczące magazynowania pojazdów”](#)).

6.4 Złącza

6.4.1 Złącze elektryczne w samochodach specjalnych

Do pojazdów specjalnych i dla producentów nadwozi przygotowano zasadniczo dwa złącza do użytku zewnętrznego:

1. Listwa mocująca: Wtyczka z wybranymi potencjałami instalacji elektrycznej (patrz rozdział 6.4.2 „Elektryczna listwa mocująca (IS1)”).
2. Dopasowany do klienta sterownik działania (nazywany poniżej KFG): sterownik z dostępem do sieci CAN pojazdu.

Złącza można zamawiać, podając następujące numery wyposażenia (numery PR):

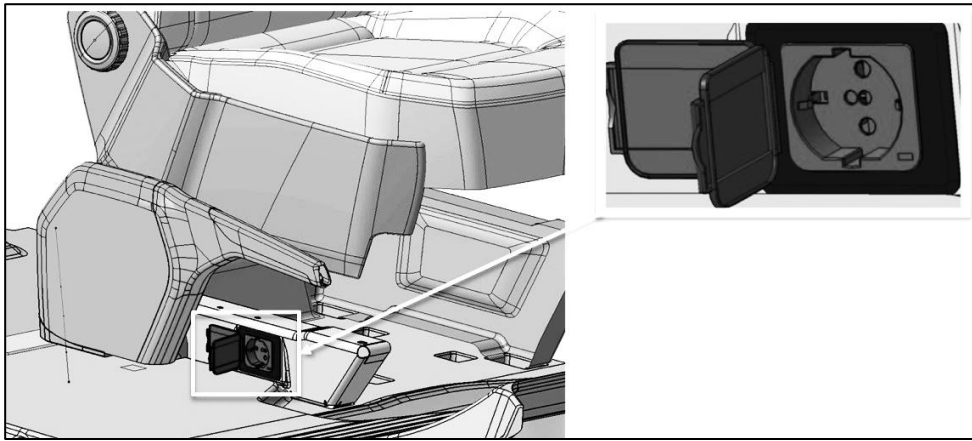
Nr PR	Opis
ISO	Bez złącza do wykorzystania zewnętrznego (bez elektrycznej listwy mocującej), ustawienie szeregowe
IS1	Złącze dla wykorzystania zewnętrznego (bez KFG, z elektryczną listwą mocującą – bez instalacji telefonu komórkowego)
IP4	Elektryczna listwa mocująca i przygotowanie pod KFG 1) Miejsce montażu: Elektryczna listwa mocująca: słupek A w przestrzeni na nogi pasażera Sterownik działania (KFG): przestrzeń na nogi pasażera za przednim schowkiem w zestawie wskaźników 2) Wtyczka: - wtyczka elektrycznej listwy mocującej: 8-biegunowa wtyczka: 1J0.972.784, 8-biegunowa przeciwwtyczka: 1J0.972.774 - wtyczka KFG: 6-biegunowa wtyczka, niebieska: 4F0.972.706, 12-biegunowa wtyczka, biała: 7C0.973.712, 40-biegunowa wtyczka, czarna: 4H0.906.231, 20-biegunowa wtyczka, czarna: 8W0.972.420 - wtyczka z przeciwwtyczką już istnieją. 3) Dalsze informacje: Patrz erWin**, schematy elektryczne, wyszukiwanie: „Sterownik pojazdu samochodu specjalnego J608”
IS2	Złącze dla wykorzystania zewnętrznego (KFG z programowaniem przez producenta zabudowy, z elektryczną listwą mocującą – bez przygotowania pod system telematyczny)
IS3	Złącze dla wykorzystania zewnętrznego (KFG z programowaniem przez producenta zabudowy, z elektryczną listwą mocującą – z przygotowaniem pod system telematyczny)
IS5	Złącze dla wykorzystania zewnętrznego (KFG w bez programowania przez producenta zabudowy, bez elektrycznej listwy mocującej – z przygotowaniem pod system telematyczny)
9Z3	Gniazdo elektryczne 230 V (300 W), z funkcją ładowania, lewa obudowa fotela, prawy bok w przypadku pojazdu z kierownicą po lewej stronie, możliwa również eksploatacja przy wyłączonym silniku (pobór prądu przy wyłączonym silniku możliwy przez ok. 10 min)

Nr PR	Opis
9H2	<p>Dodatkowe elektryczne przygotowanie dla kierunkowskazów na dachu</p> <p>1) Miejsce montażu: podłużnica w obszarze tylnej osi</p> <p>2) Wtyczka: - 2-biegunowa wtyczka: 1J0.972.923 (podzespół) - 2-biegunowa przeciwwtyczka: 1J0.972.712 (instalacja elektryczna samochodu)</p> <p>3) Dalsze informacje: patrz erWin**, schemat elektryczny, sekcja nr 52/18. Elektryczna listwa mocująca i przygotowanie pod KFG, wersja podstawowa lub wersja maksymalna</p> <p>1) Miejsce montażu: Elektryczna listwa mocująca: słupek A w przestrzeni na nogi pasażera KFG: przestrzeń na nogi pasażera za przednim schowkiem w zestawie wskaźników</p> <p>2) Wtyczka: - wtyczka elektrycznej listwy mocującej: 8-biegunowa wtyczka: 1J0.972.784, 8-biegunowa przeciwwtyczka: 1J0.972.774 - wtyczka KFG: 6-biegunowa wtyczka, niebieska: 4F0.972.706, 12-biegunowa wtyczka, biała: 7C0.973.712, 40-biegunowa wtyczka, czarna: 4H0.906.231, 20-biegunowa wtyczka, czarna: 8W0.972.420 - wtyczka z przeciwwtyczką już istnieją.</p> <p>3) Dalsze informacje: Patrz erWin** na schematach elektrycznych, wyszukiwanie: „Obrotowe światła ostrzegawcze”</p>
---	Punkt poboru – skrzynka bezpieczników (nr PR 8FD / zamontowany akumulator pomocniczy)

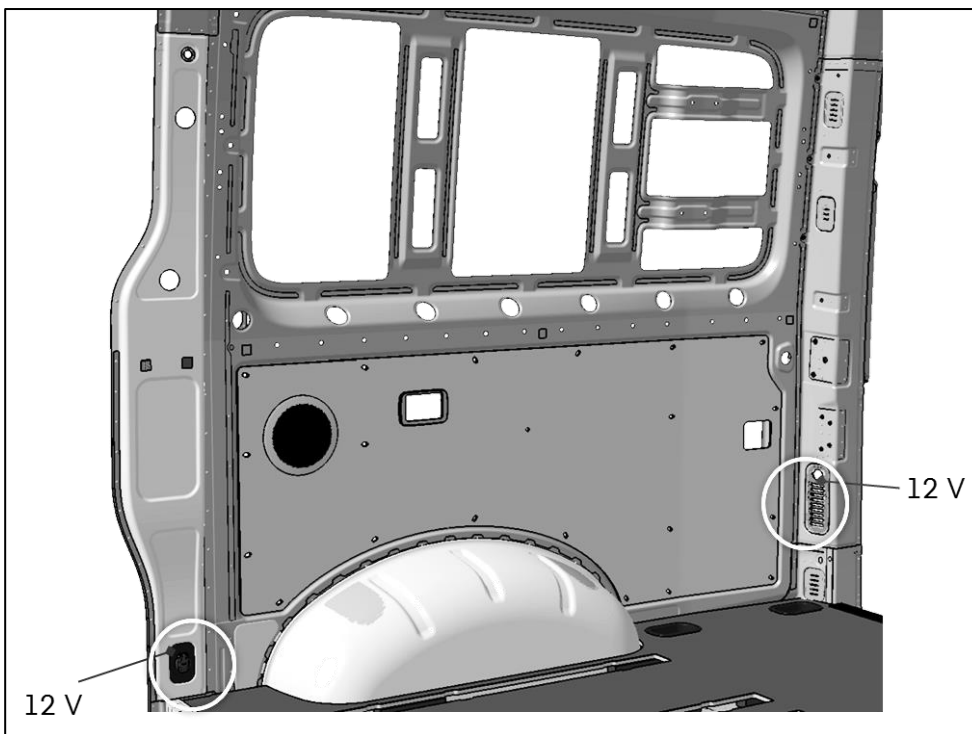
* Zamontowany w przypadku tych opcji sterownik działania (KFG) zapewnia ich dostępność, nie ma możliwości jego dalszego programowania. W razie potrzeby w późniejszym czasie możliwość programowania może być udostępniona za dodatkową opłatą.

**płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

W przypadku opcji od IS1 do IS5 oraz IP5 dodatkowo pod włącznikiem świateł na tablicy rozdzielczej zamontowane jest pole przycisków do doposażenia przełączników. W zależności od dalszego wyposażenia można zamontować nawet do 6 zaślepek (patrz [rozdział 6.4.8 „Przyciski obsługi”](#)).



Rys. 1: Gniazdo wtykowe 230 V (923)



Rys. 2: Gniazdo wtykowe 12 V w bagażniku (nr PR 7B3)

6.4.2 Elektryczna listwa mocująca (IS1)

Podłączenie dodatkowych elektrycznych odbiorników pomocniczych musi odbywać się za pomocą dostarczonej fabrycznie listwy zaciskowej do odbiorników pomocniczych (nr PR IS1) lub akumulatora pomocniczego (patrz [rozdział 6.3 „Akumulator”](#)).

Listwa zaciskowa wraz z przeciwwtyczką jest zamocowana z tyłu za niższymi słupkami A okładziny (w kierunku jazdy, z przodu, po prawej stronie) i ma dwa złącza. (2 x 4 zaciski potencjału 30 i 15).

Zacisk 30	12 V / 25 A
Zacisk 15	12 V / 15 A



Listwa zaciskowa (IS1) za okładziną słupków A, na dole

6.4.3 Dopasowany do klienta sterownik działania (KFG*)

Urządzenie sterujące umożliwia połączenie pojazdu podstawowego z nadwoziem. Dzięki temu można przygotować prawie 3000 różnych sygnałów z pojazdu podstawowego, które w razie potrzeby wykorzystuje się do sterowania funkcjami zabudowy lub przełącza w blokach logicznych. W zależności od zakresu wyposażenia sterownik działania zapewnia także ustandaryzowany interfejs do przyłączenia systemu telematycznego.

W celu dopasowania sterownika działania do indywidualnych wymagań producenta zabudowy / klienta, należy wykorzystać poniższy opis oraz dodatkowe dokumenty i instrukcje w obszarze logowania portalu CustomizedSolution w zakładce Informacje techniczne/Crafter/Sterownik działania.

KFG* (dopasowany do klienta sterownik działania) zawiera:

- Możliwość zaprogramowania oraz konfigurowalne wejścia i wyjścia (np. regulacja prędkości obrotowej)
- ASIL-B Ready (funkcjonalne bezpieczeństwo ISO 26262)
- Kontrola akumulatora pomocniczego

Wejścia cyfrowe	16
Wejścia analogowe	8
Wyjścia	24

Informacja

Wyjścia można obciążać do zdefiniowanej wartości.

Odpowiednie techniczne wartości nominalne można znaleźć w dokumentacji technicznej klienta dopasowanego do klienta sterownika działania (KFG*).

Przeciążenie może doprowadzić do uszkodzenia sterownika aż do jego zniszczenia.

*KFG: Dopasowany do klienta sterownik działania

Wskazówka merytoryczna

W przypadku montażu dodatkowych odbiorników elektrycznych, szczególnie przy fabrycznie zamontowanym wyposażeniu specjalnym, które będzie korzystać z akumulatora pomocniczego (skrzynka bezpieczników pod siedzeniem kierowcy), producent zabudowy musi zapewnić dodatni całkowity bilans ładowania.

Wskazówka merytoryczna

Tzw. magistrala CAN producenta zabudowy* (znana również pod nazwą CAN J1939 lub CAN FMS**) i CAN Open (znana również pod nazwą CIA447) dopasowanego do klienta sterownika działania (KFG) może być używana jako zewnętrzna magistrala CAN przez producenta zabudowy do komunikacji z pojazdem podstawowym (w celu odczytu CAN, a czasem także zapisu).

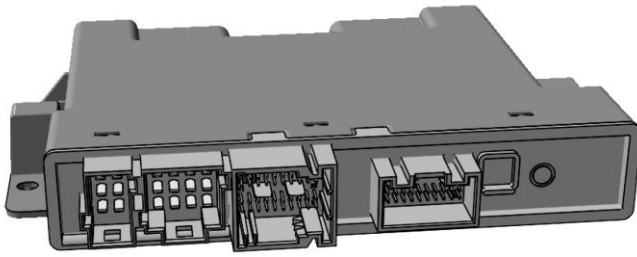
Aby zapobiec nieuprawnionej ingerencji w sterowanie pojazdem, producenci pojazdów (OEM) stopniowo wdrażają regulamin EKG ONZ dotyczący cyberbezpieczeństwa (CS) oraz Systemu Zarządzania Aktualizacjami Oprogramowania (z ang. Software Update Management System, SUMS). W przypadku modyfikacji lub instalacji dodatkowych elementów przez producenta zabudowy po dostawie przez producenta pojazdu należy również przestrzegać i wdrażać specyfikację regulaminu EKG ONZ.

Dlatego należy zapewnić technicznie, że żadne niedopuszczalne wiadomości nie będą zapisywane do odpowiedniej sieci CAN pojazdu za pośrednictwem interfejsów zewnętrznych lub online. Wiadomości zewnętrzne w sieci CAN mogą wpływać na sterowanie pojazdem pojazdu podstawowego.

Producent zabudowy musi zapewnić, że żadne sterowniki online nie mogą być podłączone do dopasowanego do klienta sterownika działania w celu zminimalizowania tego ryzyka.

CAN*: Controller Area Network

FMS**: Fleet Management System



Rys.: Widok dopasowanego do klienta sterownika działania

Złącza

- CIA447
- J1939

Wskazówka merytoryczna

Należy pamiętać: wymienione funkcje podstawowe mogą być już częścią „funkcji fabrycznych” i mogą ograniczać żądaną konfigurację, a także jeszcze nieużywane wejścia i wyjścia.

Dlatego należy wcześniej sprawdzić, czy żądane dodatkowe funkcje dopasowanego do klienta sterownika działania (KFG) są dostępne i działają!

Informacja

W przypadku pytań dotyczących treści odnoszących się do konfiguracji dopasowanego do klienta sterownika działania (KFG) prosimy o kontakt na następujący adres e-mail: config-cs@volkswagen.de

Informacja

Dokumentacja techniczna KFG oraz dodatkowe informacje dotyczące procesu zapytań i edycji są dostępne w Portalu CustomizedSolution pod adresem: <https://www.customized-solution.com/de/de/technische-produktinformationen/kfg/technische-information>

W tym celu wymagana jest rejestracja w portalu CustomizedSolution. Konfigurację sterownika działania (KFG) można zamówić za pośrednictwem portalu CS.

6.4.3.1 Położenie montażowe w pojeździe

Dopasowany do klienta sterownik działania (w dalszej części nazywany KFG) jest zamontowany w dolnej części deski rozdzielczej za przednim schowkiem.

Złącza wtyczki są dostępne na dole, bez konieczności wymontowywania przedniego schowka.



Miejsce montażu KFG w dolnej części deski rozdzielczej, za przednim schowkiem.

6.4.3.2 Interfejs do sterownika telematycznego

Opcjonalnie firma Volkswagen AG oferuje także przygotowanie telematyczne oraz interfejs obsługi floty FMS (nr PR: IS3).

Technika:

zamówiony interfejs telematyczny jest aktywny fabrycznie i wysyła sygnały z prędkością 250 kBd. Aby korzystać ze sterowników telematycznych z inną szybkością transmisji, należy wysłać wiadomość na adres e-mail: config-cs@volkswagen.de

Obsługiwane szybkości transmisji: 150, 250, 500 kBd.

Wtyczka (12-biegunowa) znajduje się po stronie pasażera za przednim schowkiem, przed sterownikiem działania.

Patrz również [rozdział 6.4.3.1 „Położenie montażowe w pojeździe”](#).

Szczegółowe informacje dotyczące przyporządkowania styków w 12-biegunowej wtyczce oraz dostępnych wiadomości CAN w interfejsie FMS można uzyskać u obsługi producentów zabudowy (dane dotyczące kontaktu: patrz [rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#)).

Zalety:

- Niezależny od producenta pojazdu interfejs do systemów telematycznych
- Przygotowanie ustandaryzowanych danych ciężkich pojazdów użytkowych
- Kompatybilność ze wszystkimi standardowymi systemami telematycznymi w różnych segmentach od floty średniej do dużej
- Bezproblemowa integracja z dostępnymi aplikacjami telematycznymi i systemami zarządzania flotą.
- Łatwa adaptacja do istniejących systemów zwiększa elastyczność i pozwala na wybór preferowanego operatora telematycznego.
- Przy pomocy FMS można np. analizować styl jazdy, prowadzić elektroniczny dziennik przejazdów lub zaplanować kolejną wizytę w serwisie.

6.4.4 Magistrala CAN i połączenie w sieć

Ostrzeżenie

Ingerencja w magistralę CAN i podłączone podzespoły jest niedopuszczalna.

Magistrala CAN nie może być zmieniana ze względu na połączenie w sieć i wewnętrzną kontrolę odbiorników (np. przerwy, przedłużanie lub „upusty”, a także czytanie i pisanie). Wszelkie zmiany przebiegu wiązki przewodów w zakresie długości, przekroju lub oporu mogą prowadzić do awarii istotnych pod względem bezpieczeństwa podzespołów lub zakłóceń w zakresie komfortu.

Szczegółowe informacje dotyczące magistrali CAN można znaleźć w [rozdziale 4.7.4 „Magistrala CAN”](#).

6.4.5 Przewody elektryczne / bezpieczniki

W przypadku niezbędnych zmian ułożenia zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Należy przestrzegać wytycznych norm DIN 72551 lub ISO 6722-3
- Unikać kontaktu z ostrymi krawędziami
- Unikać układania przewodów w za ciasnych przestrzeniach lub w pobliżu ruchomych części
- Do przewodów giętkich i przewodach hamulcowych nie można mocować dodatkowych przewodów
- W przypadku dodatkowych przewodów należy zachować we wszystkich warunkach eksploatacji wystarczającą odległość od przewodów giętkich i przewodów hamulcowych. Dodatkowe przewody nie mogą ich w żadnym wypadku dotykać ani się o nie ocierać.
- Wolno stosować tylko niezawierające ołowiu przewody z osłoną z PVC, których graniczna temperatura izolacji wynosi $> 105^{\circ}\text{C}$
- Połączenia muszą zostać wykonane fachowo i szczelnie
- Przewody należy rozmieścić stosownie do natężenia przewodzonego prądu i zabezpieczyć je

Maks. natężenie prądu ciągłego [A]	Prąd znamionowy bezpiecznika topikowego [A]	Przekrój przewodu [mm ²]
0–4	5*	0,35
4,1–8	10*	0,5
8,1–12	15*	1
12,1–16	20*	1,5
16,1–24	30*	2,5
24,1–32	40**	4
32,1–40	50**	6
40,1–80	100	10
80,1–100	125	16
100,1–140	175	25
140,1–180	225	35
180,1–240	300	50

*kształt C; DIN 72581 wtyk płaski

**kształt E; DIN 72581 wtyk płaski

Ostrzeżenie

Niezgodne z przeznaczeniem ingerencje lub montowanie elementów w instalacji elektrycznej/elektronice pojazdu może zakłócić jej działanie. Może to spowodować awarię podzespołów lub elementów / funkcji (S) mających wpływ na bezpieczeństwo, co w konsekwencji może skutkować wypadkami lub uszkodzeniem pojazdu.

6.4.6 Przedłużanie kabli

Przy przedłużaniu kabli (np. w związku z przedłużeniem rozstawu osi) należy zastosować kable o takim samym lub większym przekroju poprzecznym. Zalecane jest stosowanie przewodów zgodnych z normą DIN 72551 lub ISO 6722- 3. Nie może dochodzić do zakłóceń w działaniu ochronnym elementów zabezpieczających.

Wszelkie połączenia muszą być wykonane w sposób fachowy i wodoszczelny wg IP 69k (zabezpieczone na wypadek czyszczenia wysokociśnieniowego).

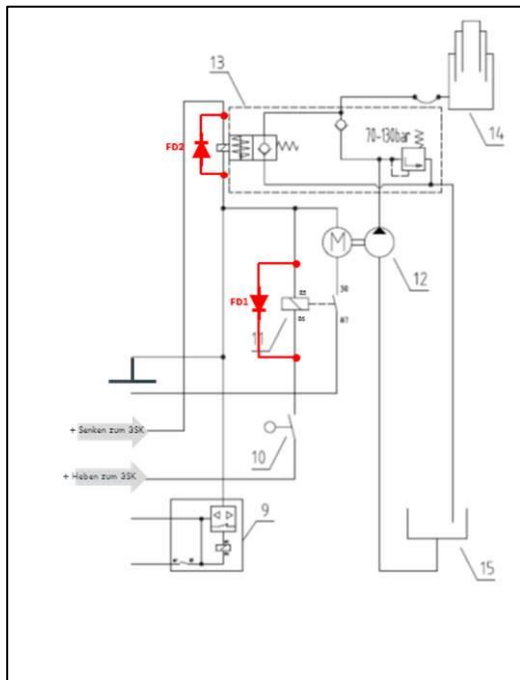
Przewody do czujników ABS tylnej osi można przedłużyć maks. o 2,7 m. Przewody dołączane muszą być skręcane z każdym czujnikiem przy skoku skrętu od 40 do 58 mm.

6.4.7 Dodatkowe obwody prądowe

W razie zabudowy dodatkowych obwodów prądowych należy zabezpieczyć je w stosunku do głównego obwodu prądowego, stosując odpowiednie bezpieczniki.

Stosowane przewody należy rozmieścić stosownie do obciążenia i zabezpieczyć przed przzerwaniem, uderzeniami i wysoką temperaturą.

W przypadku zabudów producenta zabudowy z elektromagnetycznymi urządzeniami przełączającymi (np. przekaźniki, przetworniki elektromagnetyczne, styczniki i zawory elektromagnetyczne), podzespoły te muszą być wyposażone we wbudowane diody zabezpieczające (diody wolnego biegu), aby umożliwić zapobieganie szczytom napięcia zakłócającego w instalacji elektrycznej pojazdu i sterownikach. Jeśli diody zabezpieczające nie są wbudowane, należy je zamontować nierównoległe do zwoju zaczepowego.



Rys. 1: Przykładowe włączenie sterowania wywrotką

11 – Elektrohydrauliczny zawór do sterowania wywrotem

12 – Pompa hydrauliczna z silnikiem elektrycznym

13 – Przełącznik silnika (podnoszenie wywrotki)

FD1 – Dioda wolnego biegu przełącznika silnika

FD2 – Dioda wolnego biegu zaworu do sterowania wywrotem

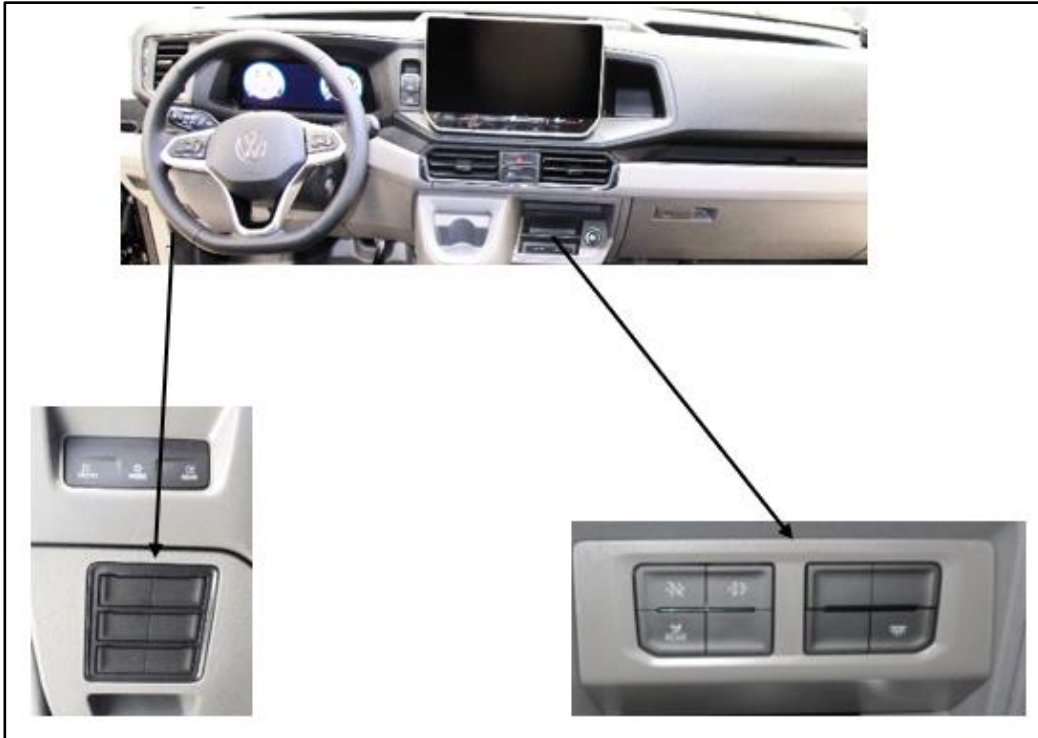
Wskazówka merytoryczna

W razie późniejszej zabudowy lub przebudowy pojazdów należy koniecznie mieć na uwadze, aby w instalacji elektrycznej samochodu nie występowały szczytowe napięcia o wartości większej niż 150 V. Przebudowę należy zabezpieczyć za pomocą odpowiednich środków (np. przez zastosowanie diod zabezpieczających).









6.4.8 Przyciski obsługi

W przypadku przycisków do obsługi dodatkowych zabudów dostępne są 2 dodatkowe pola przycisków w desce rozdzielczej (patrz Rys. 1: Dostępne moduły pustych przycisków):

- Przynorządkowanie pól przycisków zależy od elementów wyposażenia dodatkowego. Symbole dostępnych elementów wyposażenia dodatkowego opisano w tabeli poniżej. Wolne pola przycisków są zakryte osłonami. W tych miejscach można zamontować dodatkowy podwójny moduł przycisków.



Rys. 1: 3 × 2 pola przycisków w dolnej części bez elementów wyposażenia dodatkowego; Obraz 2 4 × 2 pola przycisków na środku deski rozdzielczej z elementami wyposażenia dodatkowego.

Symbol	Znaczenie
	Wywrotka trójstronna do góry
	Wywrotka trójstronna w dół
	Podniesienie prędkości obrotowej włącz./wyłącz.
	Przystawka odbioru mocy włącz./wyłącz.
	Zdalne automatyczne włączanie i wyłączanie silnika
	Sygnalizator cofania włącz.
	Światło ostrzegawcze krążące
	Układ podtrzymania pracy silnika
	Burta załadownicza
	Oświetlenie bagażnika

Legenda

W celu doposażenia w dodatkowe funkcje zalecamy użycie oryginalnych przycisków.

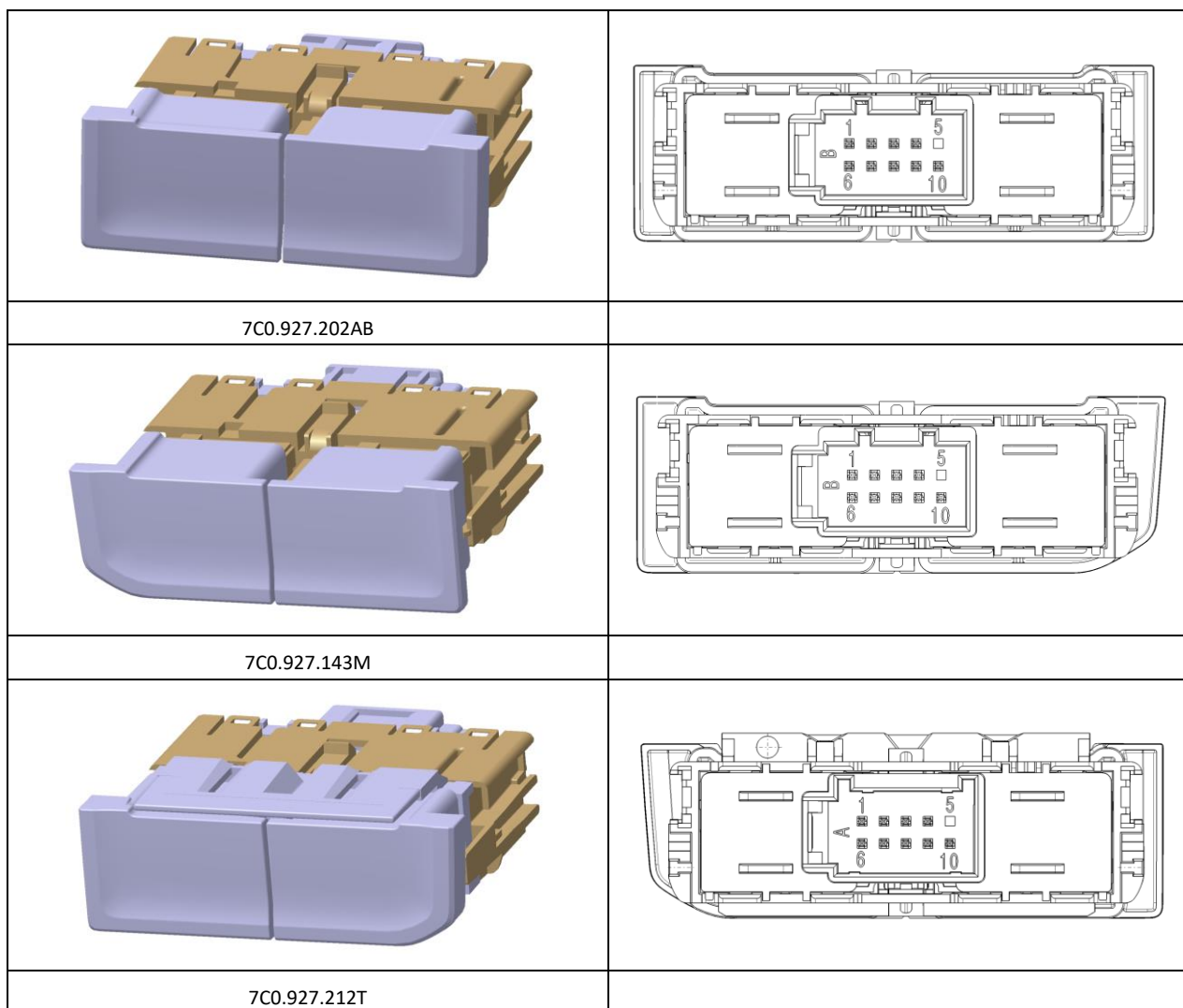
Wymagane do tego podzespoły (podwójny moduł pustych przycisków, płaska obudowa styku, tuleja wtykowa Q) można zakupić u partnera firmy Volkswagen lub w firmie Eugen Kurz KG.

Dodatkowo istnieje możliwość zamówienia w firmie Eugen Kurz KG specjalnie dedykowanych przycisków z tekstem lub symbolem. W celu zredukowania kosztów polecamy przygotowanie tekstu lub symbolu w formie pliku DXF. Tę pracę można jednak również powierzyć firmie Eugen Kurz KG. Moduł przycisków należy wtedy nabyć bezpośrednio w firmie Eugen Kurz KG. Dodatkowe elementy (obudowę kontaktu płaskiego, tuleję wtykową Q) w dalszym ciągu należy zakupić u dealera firmy Volkswagen.

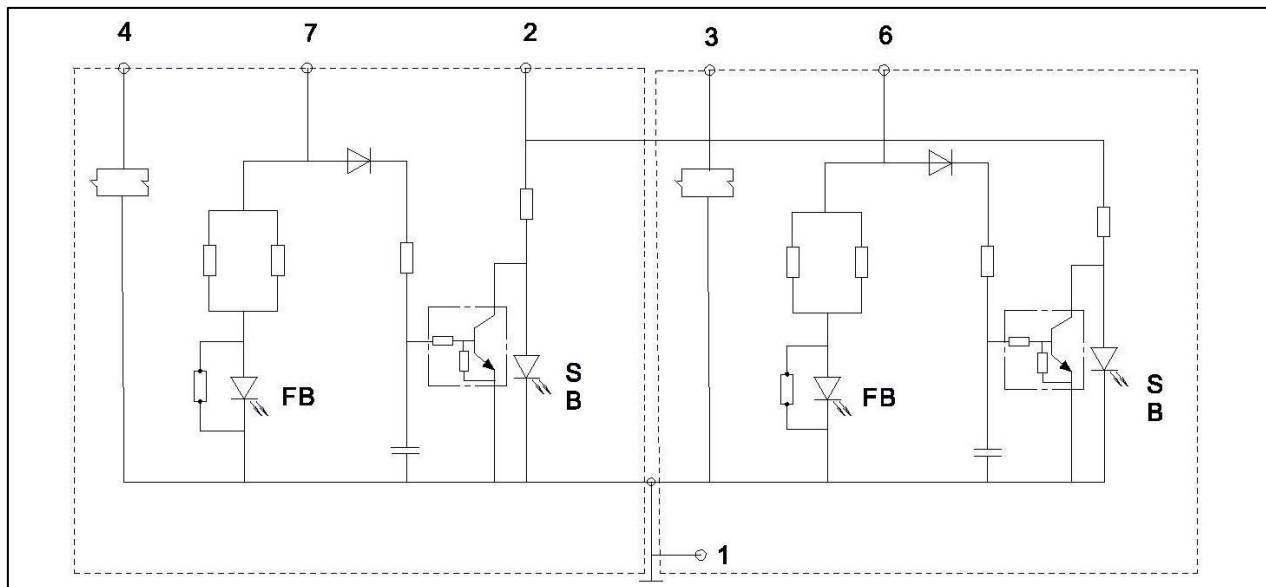
Nazwa	Numer części	Liczba	Źródło nabycia
Podwójny pusty moduł przycisków	7C0.927.202.AB	1	Eugen Kurz KG lub dealer firmy Volkswagen
Podwójny pusty moduł przycisków	7C0.927.143M	1	Eugen Kurz KG lub dealer firmy Volkswagen
Podwójny pusty moduł przycisków	7C0.927.212T	1	Eugen Kurz KG lub dealer firmy Volkswagen
Obudowa styku płaskiego (10-biegunowa)	6R0.972.930.A	1	Dealer firmy Volkswagen
Tuleja wtykowa Q	N.907.649.01	6	Dealer firmy Volkswagen

Adres kontaktowy w przypadku chęci nabycia zindywidualizowanych przycisków (7C0.927.202AB):

Eugen Kurz KG
D-89073 Ulm, Rebengasse 12
Tel.: +49 731 66535
Faks: +49 731 601283
info@stempel-kurz.de



Rys. 2: Dostępne moduły pustych przycisków, widok z przodu i z tyłu razem z przyłączami



Rys. 3: Obwód wewnętrzny przycisku 7C0.927.202.AB

Styk	Funkcja (7C0.927.202.AB)
1	Zacisk 31 (GND)
2	Podświetlenie wyszukiwania
3	Funkcja – pozycja 1
4	Funkcja – pozycja 2
5	Nie podłączono
6	Funkcja – podświetlenie – pozycja 1
7	Funkcja – podświetlenie – pozycja 2
8	Nie podłączono
9	Nie podłączono
10	Nie podłączono

Elektryczne wartości znamionowe modułu przycisków	
Przycisk otwarcia/zamknięcia	Zestyk zwrotny do masy samopowrotny
Technologia przełączników/przycisków	Pola kontaktowe z przyciskiem węglowym na płytce przewodnikowej Ni Au
Dopuszczalne napięcie łączeniowe	Maks. 15 V (ograniczone obciążenie pojemnościowe/indukcyjne)
Dopuszczalny prąd przełączania	Maks. 20 mA (przełącznik ogrzewania siedzenia SK37, maks. 2,5 mA)
Spadki napięcia maks.: XX przy (żeńskej) wtyczce przyłączeniowej	100 mV przy zamkniętym kontakcie przy 3,3 mA
Modulacja szerokości impulsów Czas impulsu/przerwy	Czas pulsu min.: 0,167 ms, czas przerwy maks. 9,5 ms (na podstawie mechanizmu wyłączenia białego, dodatkowego podświetlenia w ciemności, np. VW 370)
Obciążenie C/L	Obciążenie rezystancyjne
Maks. czas drgania	5 ms
Minimalne siły kontaktu przy obciążonym resorami systemie kontaktu	3,5 N
Robocze napięcie zasilania dodatkowego podświetlenia w ciemności	Min. 9 V, maks. 15 V, napięcie znamionowe 13 V
Roboczy prąd zasilania dodatkowego podświetlenia w ciemności	Maks. 35 mA na symbol
Minimalne robocze napięcie zasilania oświetlenia funkcjonalnego	Min. 9 V, maks. 15 V, napięcie znamionowe 13 V
Prąd roboczy oświetlenia funkcjonalnego	Maks. 70 mA na symbol

6.4.9 Doposażenie w urządzenia elektryczne

W przypadku doposażenia w dodatkowe odbiorniki elektryczne należy uwzględnić następujące punkty:

- Prąd spoczynkowy pojazdu podstawowego jest zoptymalizowany i wynosi 20 mA. Dodatkowe odbiorniki elektryczne (np. rejestrator danych), podłączone na stałe do zacisku 30 ze stałym plusem, rozładowują akumulator rozruchowy i w konsekwencji skracają czas postoju pojazdu, po jakim można bezpiecznie uruchomić silnik.
Istniejący dodatkowy prąd spoczynkowy 100 mA rozładowuje akumulator rozruchowy o pojemności 2,4 Ah w ciągu jednego dnia. Zaleca się zasilać te dodatkowe odbiorniki prądem spoczynkowym o stałej wartości za pomocą akumulatora pomocniczego, ponieważ jest on odłączony od akumulatora rozruchowego, patrz [rozdział 6.3.2.1 „Ogólne informacje na temat akumulatora pomocniczego”](#).
- Przy większym zapotrzebowaniu na energię elektryczną należy zastosować alternatory dopuszczone do użytku w danym pojeździe przez firmę Volkswagen.
- Do wykorzystanych bezpieczników nie należy podłączać kolejnych odbiorników elektrycznych.
- Do dostępnych przewodów nie należy podłączać dodatkowych przewodów (np. za pomocą zacisku).
- Odbiorniki muszą zostać odpowiednio zabezpieczone dodatkowymi bezpiecznikami.

Wszystkie zamontowane urządzenia elektryczne muszą zostać sprawdzone wg Regulaminu UNECE-R 10 i opatrzone oznaczeniem urządzenia elektrycznego.

Podłączenie dodatkowych elektrycznych odbiorników pomocniczych musi odbywać się za pomocą dostarczonej fabrycznie listwy mocującej dla odbiorników pomocniczych (nr PR IS1). Patrz również [rozdział 6.4.2 „Listwa mocująca \(IS1\)”](#).

Ostrzeżenie

Niezgodne z przeznaczeniem ingerencje lub montowanie elementów w instalacji elektrycznej/elektronice samochodu może zakłócić jej działanie. Może to spowodować awarię podzespołów lub elementów mających wpływ na bezpieczeństwo, co w konsekwencji może skutkować wypadkami lub uszkodzeniem pojazdu.

Wskazówka merytoryczna

Biegun ujemny odbiorników elektrycznych należy zasadniczo podłączać do przewidzianej masy nadwozia, a nie do bieguna ujemnego akumulatora, co mogłoby spowodować zafałszowanie stanu akumulatora rejestrowanego przez układ elektroniczny pojazdu.

Informacja

Ingerencja w instalację elektryczną/elektronikę pojazdu może prowadzić do wygaśnięcia gwarancji/świadectwa homologacji.

6.4.10 Dodatkowy montaż alternatora

W przypadku późniejszego montażu dodatkowych odbiorników elektrycznych zwiększone zapotrzebowanie na prąd może zostać pokryte przez zastosowanie silniejszego alternatora.

Jako wyposażenie specjalne dostępne są alternatory oznaczone fabrycznie następującymi numerami PR:

Nr PR	Napięcie znamionowe alternatora U [V]	Prąd znamionowy I [A]
8GU	14	140
8GV	14	180
9G0	14	230

W przypadku zastosowania agregatów dodatkowych należy zastosować fabryczne przystawki odbioru mocy (patrz [rozdział 7.5.3.2 „Alternator dodatkowy”](#)).

Jeśli montowane są później inne alternatory, należy przestrzegać następujących punktów:

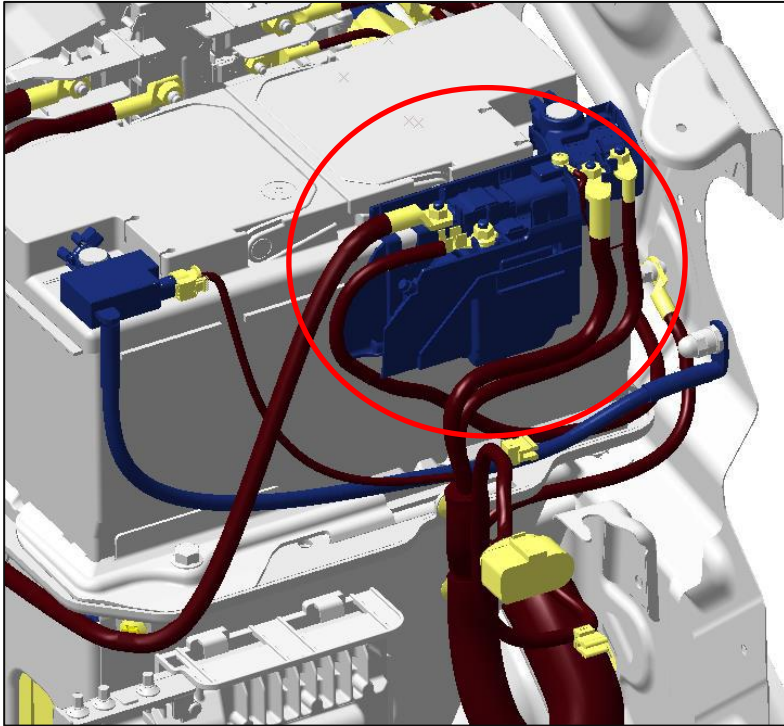
- Montaż alternatora nie może mieć negatywnego wpływu na części pojazdu ani na ich działanie.
- Należy dobrać wystarczające wartości pojemności akumulatora i dostępnej mocy alternatora (patrz [rozdział 6.4.10 „Dodatkowy montaż alternatora”](#)).
- W obwodzie elektrycznym alternatora należy umieścić dodatkowe zabezpieczenie (patrz [rozdział 6.4.5 „Przewody elektryczne / bezpieczniki”](#)).
- Przekrój przewodu należy dobrać w zależności od natężenia pobieranego prądu (patrz [rozdział 6.4.5 „Przewody elektryczne / bezpieczniki”](#)).
- Ze względu na większe zapotrzebowanie na prąd może być konieczna wymiana zestawu przewodów rozrusznika/alternatora. Zalecamy stosowanie oryginalnych części firmy Volkswagen.
- Należy zwrócić uwagę na prawidłowe ułożenie przewodów elektrycznych (patrz [rozdział 6.4.5 „Przewody elektryczne / bezpieczniki”](#)).
- Montaż nie może mieć negatywnego wpływu na dostępność agregatów i możliwość łatwej konserwacji.
- Nie wolno ograniczać wymaganego dopływu powietrza i układu chłodzenia silnika elektrycznego (patrz [rozdział 7.3.3 „Układ chłodzenia silnika”](#)).
- Należy przestrzegać wytycznych producenta dotyczących zgodności urządzenia z pojazdem podstawowym.
- W momencie przekazania pojazdu należy dostarczyć również instrukcję obsługi i podręcznik konserwacji.

6.4.11 Elektroniczny tachograf

Ten rozdział jest aktualnie w trakcie weryfikacji.

6.4.12 Centralne zabezpieczenie, akumulator pomocniczy

Centralne zabezpieczenie, akumulator pomocniczy, to punkt poboru dla dodatkowych odbiorników (np. burty załadowniczej, trójstronnej wywrotki). Odbiorniki przy akumulatorze pomocniczym zabezpieczone są zintegrowanymi bezpiecznikami centralnego zabezpieczenia. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 6.3. „Akumulator”.



Rys. 1: centralne zabezpieczenie (ZAS)

Informacja

Dodatkowe informacje dotyczące wartości bezpieczników znajdują się w Internecie na stronie erWin* (elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG):

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

*płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

6.4.13 Sygnał prędkości

Sygnał prędkości jest częścią standardowej konfiguracji KFG na wyjściu MFA 14 (wtyczka 3, styk 13).

Informacja

W przypadku pytań dotyczących treści odnoszących się do konfiguracji dopasowanego do klienta sterownika działania (KFG) prosimy o kontakt na następujący adres e-mail.
config-cs@volkswagen.de

Informacja

Dokumentacja techniczna KFG oraz dodatkowe informacje dotyczące procesu zapytań i edycji są dostępne w Portalu CustomizedSolution pod adresem:

<https://www.customized-solution.com/de/de/technische-produktinformationen/kfg/technische-information>

W tym celu wymagana jest rejestracja w portalu CustomizedSolution. Konfigurację sterownika działania (KFG) można zamówić za pośrednictwem portalu CS.

*KFG: dopasowany do klienta sterownik działania, patrz również [rozdział 6.4.3](#).

6.4.14 Punkty masy

Przy później wykonywanych pracach związanych z dobudową lub wbudowaniem elementów należy używać przewidzianych do tego celu przez firmę Volkswagen punktów masy, aby zapewnić optymalne połączenie masy z pojazdem podstawowym.

Ostrzeżenie

Zastosowanie innych punktów masy może spowodować awarie systemów zabezpieczających. Może to prowadzić do awarii elementów lub podzespołów istotnych dla bezpieczeństwa, jak również do pojawienia się komunikatu błędu w zestawie wskaźników.

- Do jednego punktu masy mogą być przykręcone maksymalnie 4 końcówki kablowe.
- Punkty masy systemów bezpieczeństwa nie mogą być wykorzystywane do zabudowy.

Informacja

Ogólny przegląd i szczegółowe informacje dotyczące punktów masy można znaleźć w aktualnym schemacie elektrycznym nr 801/1.

Informacje dotyczące naprawy i informacje dla warsztatów firmy Volkswagen AG można pobrać na stronie internetowej **erWin*** (z niem. Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG, elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

Odnośnie do dalszych wymogów należy skontaktować się z właściwym działem (patrz [rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#)).

6.4.15 Przygotowanie kamery cofania do otwartych zabudów

W przypadku otwartych zabudów kamera cofania do niekompletnych pojazdów jest oferowana jako przygotowanie o numerze PR KA8 bez linii prowadzących na wyświetlaczu. Wiązka kablowa o długości 10 m leży zwinięta w skrzyni siedzenia prawego. Kamera jest podłączona i wymaga dalszej aktywacji. Moduł kamery można podłączyć i odłączyć za pomocą łącznika. Z zamówieniem numeru PR KA8 pojazd jest niekompletny i wymagana specjalnej homologacji. Producent zabudowy musi wybrać umiejscowienie kamery cofania w taki sposób, aby zapewnić prawidłowe działanie i spełnienie warunków przepisów homologacji.

Podzespoły są przetestowane zgodnie z następującymi rodzajami ochrony:

- obudowa kamery: IP6K7
- soczewka kamery: IP6K9K
- łącznik 5WA.973.708 posiada uszczelnienie obudowy i uszczelnienie pojedynczego przewodu i spełnia wymagania „wodoszczelności PG23”, ale **nie** nadaje się do klasy ochrony IP X9K (test strumienia pary).

Wskazówka merytoryczna

Zaleca się ochronę wiązki przewodów i łącznika z modułem kamery przed warunkami pogodowymi, wilgocią i naprężeniami mechanicznymi, gdy moduł kamery jest używany na zewnątrz.

Informacja

Więcej informacji na temat wyposażenia kamery można znaleźć w informacjach dotyczących naprawy / „Prawidłowe utrzymanie” firmy Volkswagen AG w Internecie:
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

6.4.16 Dodatkowy montaż systemu zapisu opłat autostradowych

Informacja

Od 1.07.2024 r. obowiązuje w Niemczech obowiązek uiszczania opłat autostradowych za pojazdy, których dopuszczalna masa całkowita jest większa 3,5 ton (patrz niemiecka ustawa o pobieraniu opłat za korzystanie z dróg federalnych, BFStrMG).

Dotyczy to pojazdów Crafter klasy N2.

W celu montażu systemu zapisu opłat autostradowych należy mieć na uwadze następujące punkty:

- Montaż wykonany musi być przez wykwalifikowany personel i autoryzowanego partnera serwisowego
- Montaż musi być wykonany zgodnie z instrukcją montażu danego producenta urządzenia.
- Przy montażu lub demontażu podzespołów pojazdu należy przestrzegać wytycznych firmy Volkswagen AG dotyczących przeprowadzania napraw.
- Do montażu należy wykorzystać kieszeń DIN (np. konsola środkowa, tapicerka dachowa kabiny z kieszenią DIN) (nr PR 7N4).
- Pobór energii elektrycznej (zacisk 15, zacisk 30): podłączenie dodatkowych elektrycznych odbiorników pomocniczych musi odbywać się w sposób opisany w [rozdziale 6.4.2 „Elektryczna listwa mocująca”](#) za pomocą dostarczonej fabrycznie elektrycznej listwy mocującej do odbiorników pomocniczych (nr PR IS1).
- Przyłączenie do masy (zacisk 31) może odbywać się przez punkt masy za prawą, dolną okładziną słupka A, w bezpośrednim sąsiedztwie elektrycznej listwy mocującej (IS1).
- Do odbioru sygnału V (patrz [rozdział 6.4.13 „Sygnał prędkości”](#)) wymagany jest sterownik działania (nr PR IS2, zawiera nr PR IS1, patrz [rozdział 6.4.3.2 „Przegląd funkcji dopasowanego do klienta sterownika działania \(KFG\)”](#)).
- Podczas montażu anteny GSM/GPS na dachu należy przestrzegać wytycznych zamieszczonych w [rozdziale 6.6.2 „Podłączenie i ułożenie kabla anteny”](#).

6.5 Oświetlenie

6.5.1 Regulacja reflektorów

Obowiązują specyficzne dla danego kraju przepisy dotyczące dopuszczenia do eksploatacji.

Należy wykonać ustawienia podstawowe reflektorów i dostosować je do nowego stanu konstrukcyjnego (np. stałych zabudów lub nadbudów albo zmian w elementach podwozia) pojazdu.

Należy zadbać o to, aby możliwość regulacji zasięgu świateł została zachowana odpowiednio do możliwych stanów obciążenia.

W przypadku amortyzatorów innych niż w pojeździe podstawowym i innych ustawień potencjometru regulacji zasięgu świateł niż w instrukcji obsługi należy to udokumentować odpowiednio do stanów załadunku i dołączyć jako dodatek do instrukcji obsługi pojazdu.

Informacja

Więcej informacji na temat ustawiania reflektorów można znaleźć w informacjach dotyczących naprawy / „Prawidłowe utrzymanie” firmy Volkswagen AG w Internecie:
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

6.5.2 Montaż dodatkowych świateł / układów sygnalizacji specjalnej

Fabrycznie dostępny jest Crafter w wariantcie wyposażenia z przygotowaniem do obrotowego światła ostrzegawczego (nr PR 9LN/9LX), (patrz rozdział 6.5.2.1 „Przygotowanie do obrotowego światła ostrzegawczego, światło żółte (Nr PR 9LN / 9LX)”).

Jeśli zaplanowano montaż dodatkowych kierunkowskazów na tylnym dachu, zalecamy zamówienie przygotowania do kierunkowskazów dachowych o numerze PR 9H2.

Podczas montażu układu sygnalizacji specjalnej, np. listw świetlnych, należy uwzględnić następujące punkty:

- 1) Furgon:
 - Montaż specjalnych urządzeń sygnalizacyjnych należy w głównej mierze wykonywać na relingach dachowych.
 - Nie należy przekraczać maksymalnego dozwolonego obciążenia dachu (patrz rozdział 4.3.8 „Dach pojazdu / obciążenie dachu”).
 - Nie należy przekraczać maksymalnego dozwolonego obciążenia przedniej osi (patrz rozdział 10.3 „Wagi (masy)”)
 - Po wywierceniu otworów w pojeździe należy zastosować środki ochrony antykorozyjnej.
(patrz rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej”; rozdział 3.7 „Połączenia śrubowe, spawane i klejone”)
 - Należy przestrzegać przepisów specyficznych dla danego kraju.
- 2) Podwozie z kabiną pojedynczą/podwójną:
 - Pod warunkiem klejenia na całej powierzchni dozwolona jest zabudowa specjalnych urządzeń sygnalizacyjnych na dachu. Połączenie specjalnych urządzeń sygnalizacyjnych należy wykonać w taki sposób, że nawet gdy klejenie nie sprawdzi się, nadal są one bezpiecznie przymocowane do samochodu (np. śrubami lub nitami).
 - Maksymalna waga specjalnego urządzenia sygnalizacyjnego nie może przekraczać 50 kg.
 - Nie należy przekraczać maksymalnego dozwolonego obciążenia przedniej osi (patrz rozdział 10.3 „Wagi (masy)”)
 - Po wywierceniu otworów w pojeździe należy zastosować środki ochrony antykorozyjnej.
(patrz rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej”; rozdział 3.7 „Połączenia śrubowe, spawane i klejone”)
 - Należy przestrzegać przepisów specyficznych dla danego kraju.

Jeżeli podczas eksploatacji instalacja oświetleniowa zostanie zakryta przez ruchomy element pojazdu w stopniu powyżej 50%, pojazd należy odpowiednio zabezpieczyć.

Odpowiednia świadcząca o tym wskazówka musi być łatwo rozpoznawalna dla kierowcy pojazdu.

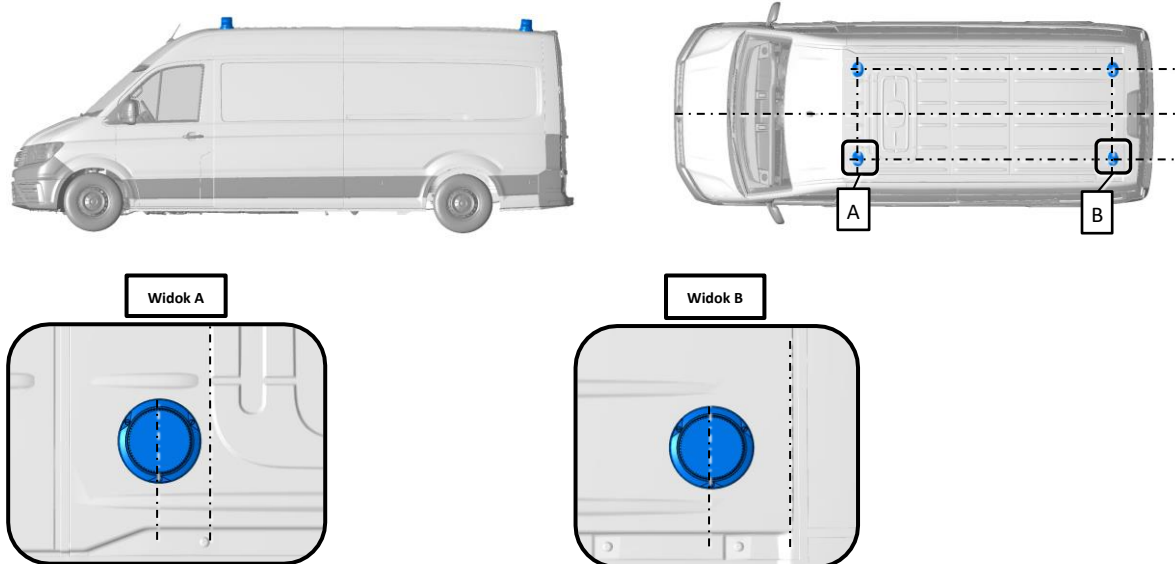
Wskazówka merytoryczna

Należy mieć na uwadze, że od 1.11.2013 r. urządzenia oświetleniowe odpowiadające przepisom UNECE-R 48 są obowiązkowe. Skutkuje to tym, że 3. światło hamowania jest obowiązkowe w przypadku pojazdów klas M1 i N1 z zamkniętą zabudową (np. podwozie z zamkniętą zabudową wykonaną przez producenta zabudowy).

Obowiązują specyficzne dla danego kraju przepisy dotyczące dopuszczenia do eksploatacji.

6.5.2.1 Przygotowanie do obrotowego światła ostrzegawczego, światło żółte (nr PR 9LN / 9LX)

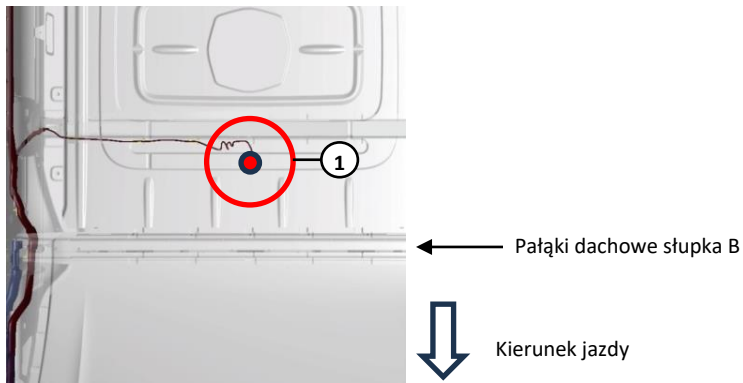
W przypadku wyposażania pojazdów w obrotowe światła ostrzegawcze zalecamy zamówienie pojazdu podstawowego ze specjalnym wyposażeniem „Przygotowanie do obrotowego światła ostrzegawczego” (nr PR 9LN dla furgonu i 9LX dla pojedynczej kabiny i kabiny podwójnej).

Przygotowanie do obrotowego światła ostrzegawczego dla furgonu

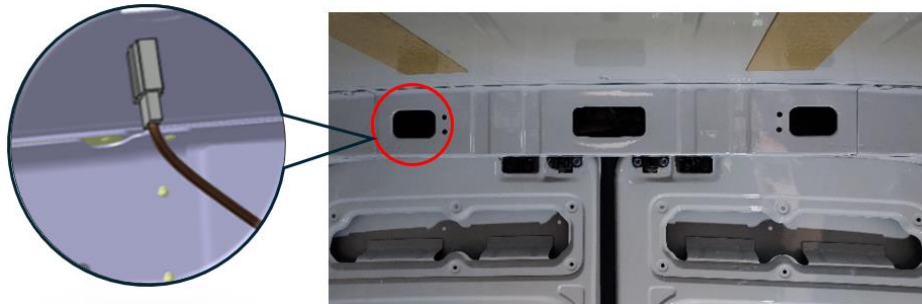
Widoki A/B przedstawiają odpowiednie obszary na dachu pojazdu.

Nr PR 9LN – „Przygotowanie do obrotowego światła ostrzegawczego” dla furgonu obejmuje następujące wyposażenie:

- Miejsce sprzęgu przód i tył
- Miejsce sprzęgu przód znajduje się w obszarze dachu z przodu (patrz rys. 1)
Wtyczka przymocowana jest do nadwozia za pomocą podkładek klejących.
- Miejsce sprzęgu z tyłu znajduje się na poprzecznej belce dachowej (patrz rys. 2)
Wtyczka jest umieszczona w poprzecznej belce dachowej. Opis dotyczący miejsca sprzęgu dostępny jest na końcu rozdziału.
- Przyciski obsługi na desce rozdzielczej (patrz też [rozdział 6.4.8 „Przyciski obsługi”](#)).



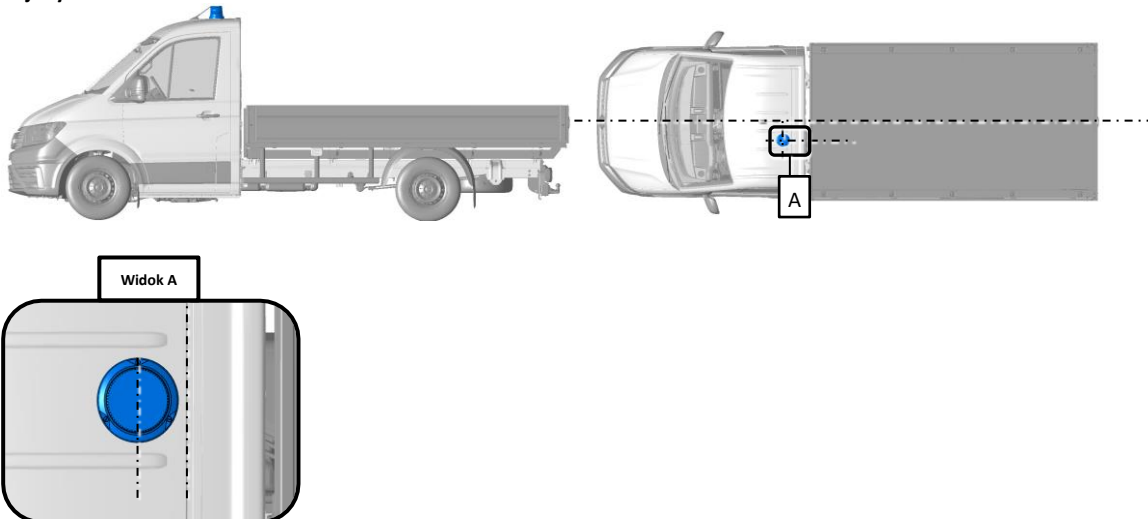
Rys. 1: Szczegółowy widok miejsca sprzęgu dla przedniego obrotowego światła ostrzegawczego furgonu (L3H3, L4H3, L5H3)
1 – Miejsce sprzęgu na dachu przymocowane do panelu dachowego za pomocą opaski zaciskowej



Rys. 2: Miejsce sprzęgu z tyłu, wspornik poprzeczny zamka dachu

Przygotowanie do obrotowego światła ostrzegawczego dla kabiny pojedynczej / kabiny podwójnej

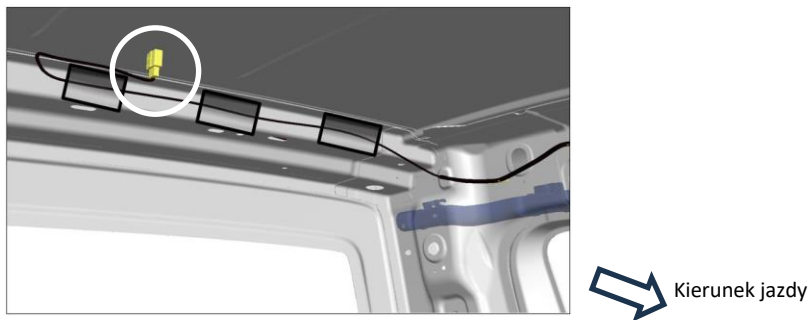
Pojedyncza kabina



Widok A przedstawia odpowiedni obszar na dachu pojazdu.

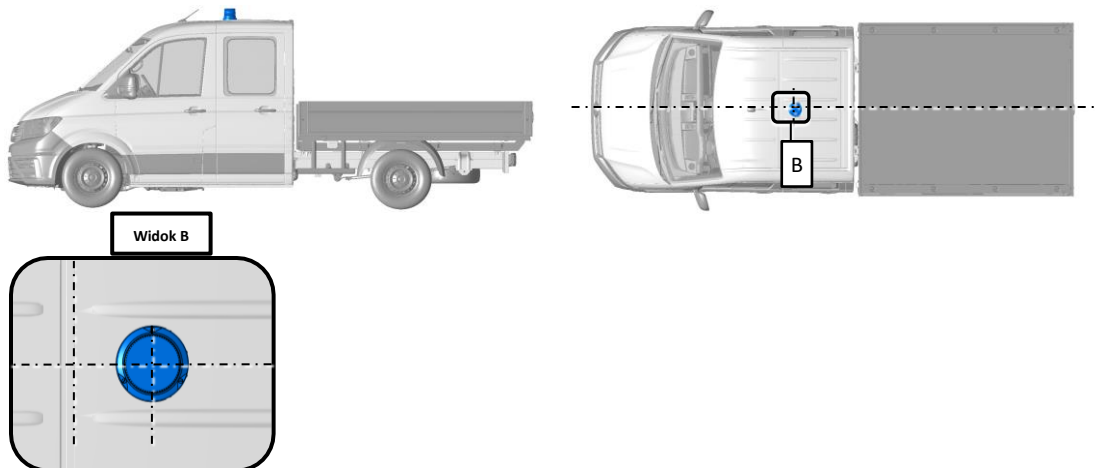
Nr PR 9LN – „Przygotowanie do obrotowego światła ostrzegawczego” obejmuje następujące wyposażenie:

- Miejsce sprzęgu w obszarze dachu na tylnej ścianie kabiny, pośrodku pojazdu (patrz rys. 3).
Wtyczka przymocowana jest do nadwozia za pomocą podkładek klejących pod tapicerką dachową. Opis dotyczący miejsca sprzęgu dostępny jest na końcu rozdziału.
- Przyciski obsługi na desce rozdzielczej (patrz też [rozdział 6.4.8 „Przyciski obsługi”](#)).



Rys. 3: Położenie miejsca sprzęgu dla obrotowego światła ostrzegawczego nr PR 9LX dla pojedynczej kabiny

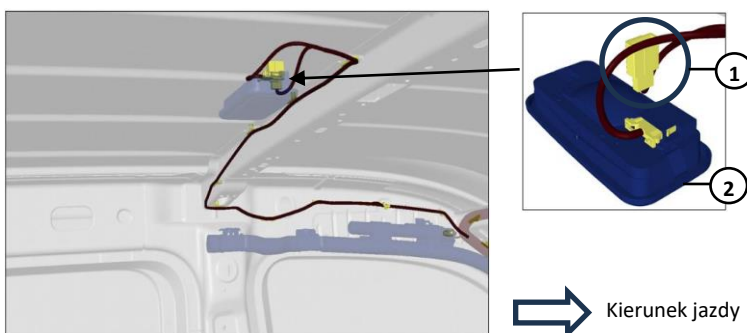
Podwójna kabina



Widok B przedstawia odpowiedni obszar na dachu pojazdu.

Nr PR 9LN – „Przygotowanie do obrotowego światła ostrzegawczego” obejmuje następujące wyposażenie:

- Miejsce sprzęgu przód znajduje się w obszarze dachu przy oświetleniu wnętrza po środku (patrz rys. 4)
Wtyczka znajduje się na lampce oświetlenia wewnętrznego. Opis dotyczący miejsca sprzęgu dostępny jest na końcu rozdziału.
- Przyciski obsługi na desce rozdzielczej (patrz też [rozdział 6.4.8 „Przyciski obsługi”](#)).



Rys. 4: Położenie miejsca sprzęgu na dachu, dla obrotowego światła ostrzegawczego w podwójnej kabinie

1 – Wtyczka lampki oświetlenia wewnętrznego

2 – Lampka oświetlenia wewnętrznego

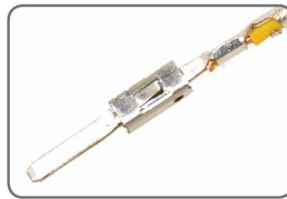
W przypadku przebudowy uwzględnić również następujące rozdziały:

- [rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#)
- [rozdział 6.3 „Akumulator”](#)
- [rozdział 7.2 „Konstrukcja w stanie surowym / nadwozie”](#)

Informacja

W przypadku montażu oświetlenia specjalnego należy przestrzegać specyficznych dla danego kraju przepisów dotyczących homologacji. Rozmieszczenie obrotowych świateł ostrzegawczych musi zostać określone przez producenta zabudowy.

Wtyczka sprzęgu po stronie układu elektrycznego pojazdu wyżej wymienionych przygotowań do obrotowych świateł ostrzegawczych (PR nr 9LN / 9LX) ma numer części: 3B0.972.712.



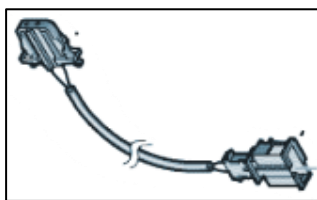
Rys. 5: Wtyczka sprzęgu po stronie układu elektrycznego pojazdu dla przygotowania do obrotowych świateł ostrzegawczych ze stykiem

Przeciwwtyczka dla wtyczki sprzęgu po stronie układu elektrycznego pojazdu (3B0.972.712) ma numer części: 1K0.972.702. Zestaw pojedynczych kabli z 2 stykami każdy, w torebce po 5 sztuk, można nabyć pod numerem części 000.979.025.E.



Rys. 6: Przeciwwtyczka „Przygotowanie punktu sprzęgu obrotowych świateł ostrzegawczych” z pojedynczym kablem i stykami

Alternatywnie, kabel adaptera obrotowych świateł ostrzegawczych o numerze części: 7C0.971.166.B może być również użyty do podłączenia obrotowych świateł ostrzegawczych.



Rys. 7: Przeciwwtyczka dla przygotowania punktu sprzęgu obrotowych świateł ostrzegawczych z pojedynczym kablem i stykami

6.5.3 Tylne światła

W celu późniejszych zmian świateł tylnych pojazdu (otwarte nadwozie) dostępne są fabrycznie następujące wyposażenia specjalne przedstawione w formie numerów PR:

Nr PR	Nazwa wyposażenia specjalnego	Uwaga
8SA	Światła tylne, wersja normalna	Długość kabla = długość pojazdu, wersja standardowa
8SE	Światła tylne z przedłużonym przewodem	Długość kabla = długość pojazdu + 1,5 m
8SY	Przygotowanie do świateł tylnych z przedłużonym przewodem	Długość kabla = długość pojazdu L5 + 1,5 m 1) Miejsce montażu: - podłużnica tylnej osi 2) Wtyczka: - 7-biegunowa wtyczka okrągła: 7C0.973.707 - 7-biegunowa przeciwwtyczka okrągła: 7C0.973.701.A 3) Dalsze informacje: patrz erWin*, schemat elektryczny, sekcja nr 58/1 – 58/6 oraz nr 52/2 (światła tylne z lewej strony) i 52/3 (światła tylne z prawej strony)
8SX	Przygotowanie do świateł tylnych w technologii LED z przedłużonym przewodem	Długość kabla = długość pojazdu L5 + 1,5 m 1) Miejsce montażu: - podłużnica tylnej osi 2) Wtyczka: - 7-biegunowa wtyczka okrągła: 7C0.973.707 - 7-biegunowa przeciwwtyczka okrągła: 7C0.973.701.A 3) Dalsze informacje: patrz erWin*, schemat elektryczny, sekcja nr 52/1–52/25 oraz nr 52/16 (światła tylne z lewej strony) i 52/17 (światła tylne z prawej strony) - podłużnica tylnej osi 2) Wtyczka: - 7-biegunowa wtyczka okrągła: 7C0.973.707 - 7-biegunowa przeciwwtyczka okrągła: 7C0.973.701.A 3) Dalsze informacje: patrz erWin*, schemat elektryczny, sekcja nr 58/1 – 58/6 oraz nr 52/2 (światła tylne z lewej strony) i 52/3 (światła tylne z prawej strony)

*płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

Należy pamiętać:

- Dla przygotowania do świateł tylnych w technologii LED (nr PR 8SX) firma Volkswagen nie udostępnia fabrycznie żadnych świateł tylnych w technologii LED. Światła tylne w technologii LED można nabyć zewnętrznie jako akcesoria.
- Późniejsza zmiana przygotowania do świateł tylnych w technologii LED (8SX) na przygotowanie do standardowych świateł tylnych (8SY) i odwrotnie jest możliwe po uzgodnieniu z Centrum Serwisowym Volkswagen Samochody Dostawcze.

W tym celu za pomocą wiadomości e-mail należy nam przesłać VIN pojazdu i przedstawić życzenie zmiany, np. zmiana z 8SX na 8SY. Prosimy o kontakt z Centrum Serwisowym Volkswagen Samochody Dostawcze (NSC.Convert@volkswagen.de).

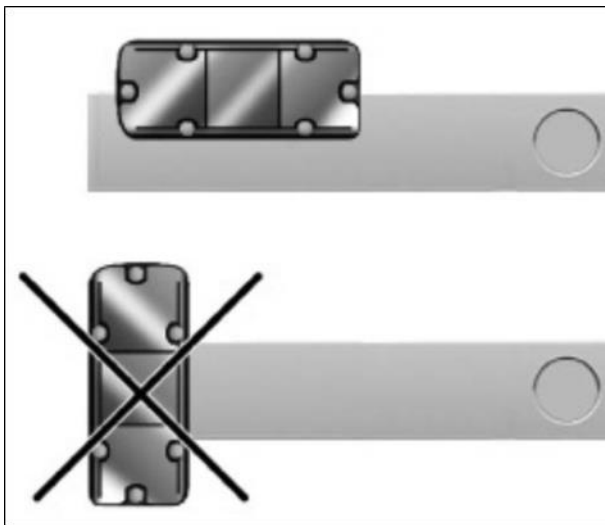
Ostrzeżenie

Aby asystent hamowania awaryjnego i adaptacyjna regulacja prędkości mogły działać prawidłowo, należy zapewnić funkcjonowanie kontrolki awarii świateł hamowania.

Należy stosować tylko takie światła tylne, które są dozwolone do fabrycznego przygotowania do świateł tylnych i zapewniają działanie kontrolki awarii świateł.

W przypadku kompletnego oświetlenia samochodu (światła i kierunkowskazy) obowiązują specyficzne dla danego kraju przepisy dotyczące dopuszczenia do eksploatacji.

Położenie seryjnych świateł tylnych (wersja normalna)

**Wskazówka merytoryczna**

Seryjne światła tylne muszą być umieszczone w pozycji poziomej. W przeciwnym razie może dojść do dostania się wody przez otwory wentylacyjne i do awarii seryjnych świateł tylnych bądź do zakłóceń w układzie elektrycznym!

Jeżeli światła tylne miałyby zostać zamocowane inaczej, producent zabudowy musi zastosować swoje nadające się do tego światła tylne!

Działanie kontrolki awarii świateł hamowania musi być zapewnione.

6.5.4 Światła obrysowe

6.5.4.1 Światła obrysowe boczne

W celu zwiększenia bezpieczeństwa pasywnego, zgodnie z Regulaminem UNECE-R 48, wszystkie kompletne pojazdy o długości całkowitej powyżej 6 m muszą być wyposażone w światła obrysowe boczne.

Dostępne są oznaczone nr PR 8F1 „Światła obrysowe boczne” dla wszystkich typów konstrukcji. W przypadku wariantów podwozia z kabiną lub podwójną kabiną światła obrysowe boczne mocowane jest na podłużnicy ramy po stronie lewej i prawej (światła i uchwyty są dostarczane w opakowaniu dodatkowym). W przypadku wyposażenia o numerze PR 8F1 nie jest konieczna dodatkowa parametryzacja / udostępnienie za pomocą testera VAS.

6.5.4.2 Światła obrysowe/światła pozycyjne pojazdu

Światła obrysowe podwyższają bezpieczeństwo pasywne i są obowiązkowe dla pojazdów o szerokości powyżej 2,10 m. Można je przymocowywać od szerokości 1,80 m (regulamin nr 48 EKG ONZ).

Dostępne są dwa różne fabryczne numery PR do zastosowania świateł obrysowych na dachu:

1. 6S3 „Światła pozycyjne na dachu” (z tylnymi światłami obrysowymi przy światłach tylnych).
Wskazówka: Jeśli kształt owiewki dachowej lub konstrukcja dachu znajduje się pomiędzy pozycjami standardowych świateł obrysowych, zaleca się zamówienie nr PR 6S3 „Światła pozycyjne na dachu”.
2. 6S2 „Przygotowanie świateł pozycyjnych do owiewki dachowej”.
Wskazówka: Jeśli owiewka dachowa lub konstrukcja dachu obejmuje całą powierzchnię dachu i nie można użyć standardowych przednich świateł obrysowych, zalecamy zamówienie nr PR 6S2 „Przygotowanie do świateł pozycyjnych do owiewki dachowej”. Światła obrysowe są w takim przypadku montowane na konstrukcji dachu lub zabudowie furgonu. Bardziej szczegółowe wyjaśnienia znajdują się w następnym [rozdziale 6.5.4.3](#).

6.5.4.3 Przygotowanie do świateł pozycyjnych (nr PR 6S2)

W celu doposażenia w światła pozycyjne, na przykład w owiewce, kabinie dachowej lub nadwoziu z zabudową skrzyniową, zalecamy zamówienie pojazdu podstawowego z wyposażeniem specjalnym „Przygotowanie do świateł pozycyjnych” o nr PR 6S2.

Zgodnie z wytycznymi ECE R48 Unii Europejskiej, pojazdy o szerokości przekraczającej 2100 mm muszą być wyposażone w światła pozycyjne. Światła pozycyjne sprawiają, że pojazd jest lepiej widoczny dla innych użytkowników drogi w ciemności.

Przygotowanie do świateł pozycyjnych jest dostępne dla następujących wariantów z dachem normalnym H2:

K4F	Podwozie z kabiną
K4Z	Podwozie z kabiną – panel szyby przedniej, płaska rama
K4N	Podwozie z kabiną – panel szyby przedniej

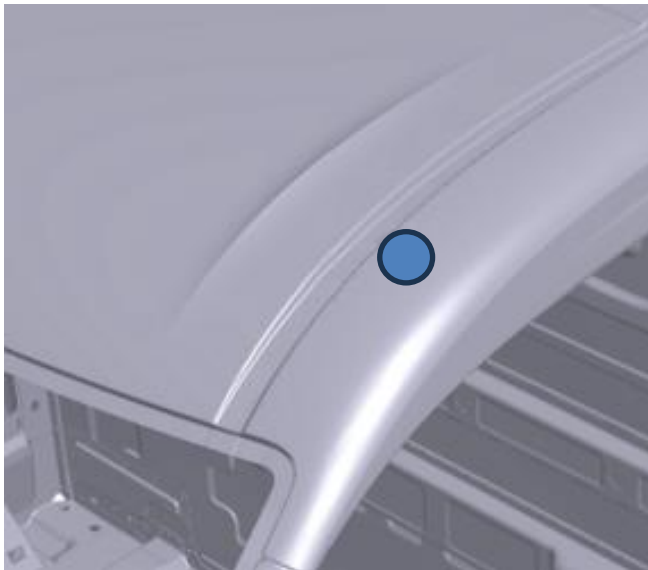
W przedniej części dachu po lewej i prawej stronie między słupkami A i B znajdują się punkty sprzęgu z wtyczkami do podłączenia / doposażenia w światła pozycyjne na dachu pojazdu lub owiewkę dachową konstrukcji dachu. Przeciwwtyczka powinna być z kompletu oryginalnych podzespołów Volkswagen. Patrz rys. 4 i 5.

Informacja

Więcej informacji można znaleźć w instrukcji napraw firmy Volkswagen AG na stronie internetowej **erWin** * (z niem. Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG), elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG: <http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

W obszarze dachu wykonano otwór umożliwiający wyprowadzenie wtyczki z zestawem kabli. Otwór (18 mm) jest przygotowany w standardzie i jest zakleony aluminiową podkładką i polakierowany (patrz rys. 1).

Dodatkowa plastikowa część przyklejona w celu ochrony musi zostać usunięta przed zamontowaniem i zdjęciem podkładki aluminiowej. Aby wyprowadzić wtyczkę i kabel, należy przebić aluminiową podkładkę za pomocą narzędzia pomocniczego.



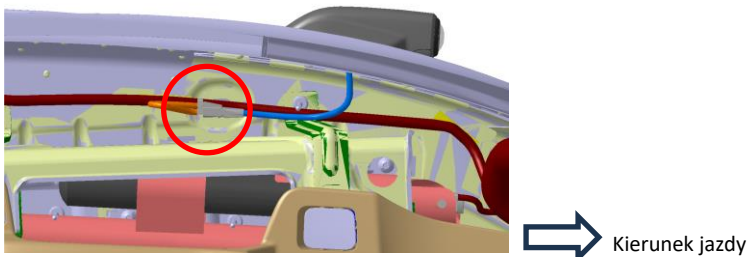
Rys. 1: Przygotowanie przepustu kablowego dla świateł pozycyjnych – otwór w obszarze dachu (pokazana tutaj lewa strona)

Wskazówka merytoryczna

Podkładki aluminiowe przyklejone do ramy dachu nie są trwałe przez długi czas. Mogą na nie wpływać czynniki środowiskowe. Aby zapobiegać przeciekom i korozji nadwozia, konieczne jest trwałe zakrycie zaklejonych taśm otworów w obszarze dachu poprzez zamontowanie świateł pozycyjnych lub zabudów dachowych.

Punkt sprzęgu z wtyczką

Punkt sprzęgu znajduje się po lewej/prawej stronie w obszarze pod podsufitką/półką dachową.



Rys. 2: Pozycja punktu sprzęgu z wtyczką. Rysunek przedstawia światła pozycyjne zamontowane na pojeździe (światła pozycyjne nie są częścią przygotowania)

Informacja

Oryginalne światła pozycyjne po prawej i lewej stronie można bezpośrednio podłączać do wtyczek sprzęgu po stronie układu elektrycznego pojazdu z numerem części: 7C0 941 061 C (patrz rys. 3).

Informacja

Potrzebny ewentualnie dodatkowy przewód przedłużający może być konfekcjonowany z przeciwwtyczką dla światła pozycyjnego, numer części: 8W0 971 832 i zestawem pojedynczych kabli ze stykami, numer części: 000 979 009 E (rys. 4) oraz przeciwwtyczką dla wtyczki sprzęgu z układem elektrycznym pojazdu, numer części: 8W0 972 575 i zestawem pojedynczych kabli ze stykami, numer części: 000 979 012 E (rys. 5).

Informacja

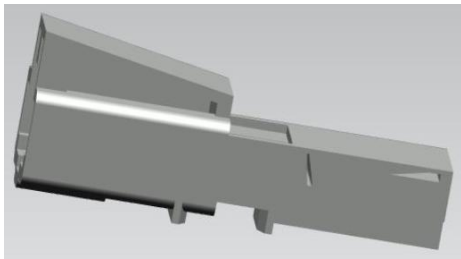
W przypadku montażu alternatywnych świateł pozycyjnych, wymagany kabel połączeniowy może być wykonany z odpowiednich przeciwwtyczek dla wtyczek sprzęgu z układem elektrycznym pojazdu, numer części: 8W0 972 575 i zestawu pojedynczych kabli ze stykami, numer części: 000 979 012 E (rys. 5).



Rys. 3: Światło pozycyjne prawe i lewe, numer części: 7C0 941 061 C



Rys. 4: Przeciwwtyczka dla światła pozycyjnego, numer części: 8W0 971 832 i zestaw pojedynczych kabli ze stykami, numer części: 000 979 009 E



Rys. 5: Przeciwwtyczka dla wtyczki sprzęgu z układem elektrycznym pojazdu, numer części: 8W0 972 575 i zestaw pojedynczych kabli ze stykami, numer części: 000 979 012 E

Informacja

W przypadku montażu oświetlenia specjalnego należy przestrzegać specyficznych dla danego kraju przepisów dotyczących homologacji.

W przypadku przebudowy uwzględnić również następujące rozdziały:

- [rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#)
- [rozdział 7.2 „Konstrukcja w stanie surowym / nadwozie”](#)

6.5.5 Światła zewnętrzne

Wskazówka merytoryczna

Aby zapewnić działanie seryjnej kontrolki awarii świateł, oferujemy fabrycznie różne wersje świateł tylnych. Patrz tabela w [rozdziale 6.5.3](#).

6.5.5.1 Kontrola świateł

Wszystkie wyjścia są kontrolowane przez moduł sterowania nadwoziem (z ang. „Body Control Modul”, BCM) pod kątem „Open Load” (otwarte obciążenie) i zwarcia. Jeżeli jedno ze świateł nie jest lub jest podłączone ze zbyt dużą mocą, w pamięci sterownika BCM pojawia się informacja o błędzie. Właściciela pojazdu lub kierowcę należy poinformować o tym, że zalecane jest dokonanie odpowiedniego wpisu w książce serwisowej. Informację o błędzie należy uwzględnić w ramach serwisu podczas eksportu danych za pomocą testera VAS.

6.5.5.2 Doposażenie w 3. światło hamowania

W celu doposażenia w 3. światło hamowania przygotowanie do 3. światła hamowania (nr PR 8R6) jest dostępne fabrycznie.

Nr PR	Nazwa
8R6	Przygotowanie do 3. światła hamowania Miejsce montażu: wiązka przewodów (zawiera dwa przewody, masę i sygnał świateł hamowania) znajduje się na podłużnicy z lewej strony, za kabiną. Wtyczka: 3C0.973.119.C (zielona, 2-biegunowa) Podzespół: 7C0.945.087.C lub D Dodatkowe informacje: patrz erWin*, schemat elektryczny, sekcja nr 52/18

*płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

Wskazówka merytoryczna

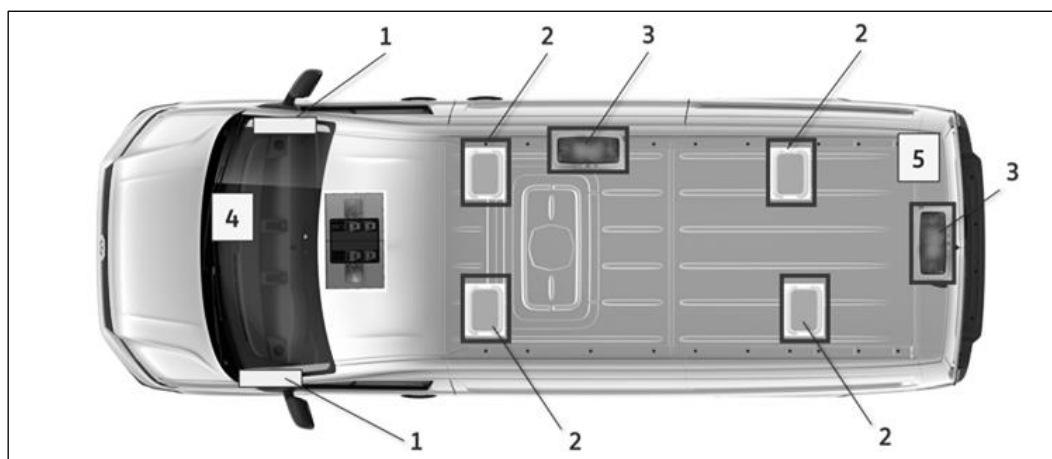
Usytuowane wyżej światło hamowania wykonane jest w wersji LED ok. 1,8 W i nie może zostać zastąpione żarówką.

Wskazówka merytoryczna

Opcjonalnie do światła cofania włączony może być równoległe brzęczyk ostrzegawczy. Natężenie prądu brzęczyka ostrzegawczego może wynosić maksymalnie 50 mA. Zaleca się stosowanie piezoelektrycznego brzęczyka ostrzegawczego.

6.5.6 Oświetlenie wnętrza

Posiadaczom pojazdów typu furgon proponujemy fabryczne pakiety oświetleniowe przestrzeni ładunkowej.



Oświetlenie wnętrza

- 1 – Oświetlenie stopnia wejścia (2x), opcjonalne
- 2 – Lampki LED oświetlenia wewnętrznego (4x), włączane, opcjonalne
- 3 – Standardowa lampka oświetlenia wewnętrznego (2x)
- 4 – Przełącznik przedni
- 5 – Przełącznik tylny

Nr PR	Nazwa wyposażenia specjalnego	Uwaga
9CA	Bez oświetlenia wnętrza w przedziale pasażerskim / bagażniku	
9CC	2 standardowe lampki oświetlenia wewnętrznego w przedziale pasażerskim / bagażniku	Wersja standardowa, konwencjonalna
9CW	Koncepcja lampki LED oświetlenia wewnętrznego w przedziale pasażerskim / bagażniku	4 światła LED, włączane Opcjonalne tylko do pojazdów typu furgon
9CX	Przygotowanie do oświetlenia przestrzeni ładunkowej	1) Furgon: a) Miejsce montażu: siedzenie kierowcy z lewej strony - b) Wtyczka: - 2-biegunowa wtyczka: -4F0.973.702 -> 4H0.973.702.A - 2-biegunowa przeciwwtyczka: 5Q0.973.802 2) Podwozie/skrzynia: a) Miejsce montażu: podłużnica z lewej strony, za kabiną b) Wtyczka: - 2-biegunowa wtyczka: 4F0.973.702 -> 4H0.973.702.A - 2-biegunowa przeciwwtyczka: 5Q0.973.802 3) Dodatkowe informacje: patrz erWin*, schemat elektryczny, sekcja nr 101/1 – 101/3 4) Przygotowanie do oświetlenia bagażnika można obciążać prądem do 5 A.
9N2	Światło przy wejściu	opcjonalnie

*płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

Wszystkie lampki oświetlenia wewnętrznego można zamienić na inne charakterystyczne dla producenta zabudowy światła, przy zachowaniu poboru mocy światel seryjnych.

6.6 Mobilne systemy komunikacji

Podczas dodatkowego montażu systemów komunikacyjnych (np. telefon, CB-radio) spełnione muszą być następujące wymagania w celu uniknięcia późniejszych usterek podczas eksploatacji pojazdu (patrz [rozdział 4.7.2 „Doposażenie w urządzenia elektryczne”](#)):

- Wszystkie zamontowane urządzenia elektryczne wymagają homologacji dla danego typu zgodnie z Regulaminem UN ECE -R10 i muszą być opatrzone oznaczeniem urządzenia elektrycznego.

6.6.1 Urządzenia

Maksymalna moc nadawcza u podstawy anteny (PEAK) znajduje się w zaświadczeniu producenta na temat kompatybilności elektromagnetycznej

(patrz [rozdział 4.7.3 „Mobilne urządzenia komunikacyjne”](#)).

Należy przestrzegać przepisów dotyczących maksymalnych dopuszczalnych mocy nadawczych obowiązujących w danym kraju.

Mobilne systemy komunikacyjne oraz ich mocowania nie mogą znajdować się w strefie napełniania się poduszek powietrznych (patrz [rozdział 7.4.2.3 „Przednia poduszka powietrzna”](#)).

- Urządzenia muszą być zainstalowane na stałe. Mobilne urządzenia w kabinie kierowcy można obsługiwać tylko przy zastosowaniu anten zewnętrznych zamontowanych w taki sposób, aby nie były zakłócone.
- Część nadawczą należy zamontować w innym miejscu niż instalacja elektroniczna samochodu.
- Urządzenie należy zabezpieczyć przed wilgocią i silnymi wstrząsami mechanicznymi; zwrócić uwagę na dopuszczalną temperaturę roboczą.

6.6.2 Podłączenie i ułożenie kabla anteny (radia)

- Należy przestrzegać wskazówek i przepisów producenta dotyczących montażu.
- Montaż anteny możliwy jest na całej powierzchni dachu pojazdu. Nie wolno przekraczać maksymalnej mocy nadawczej.
- Podłączenie należy wykonać bezpośrednio na zacisku 30 za pomocą dodatkowego bezpiecznika. Przed uruchomieniem urządzenia wspomagającego rozruch urządzenie należy odłączyć od układu elektrycznego.
- Przewody należy układać na tyle krótko, na ile jest to możliwe, skręcać ze sobą jak również przygotować jako przewód powlekany (kabel koncentryczny).
Należy unikać miejsc przetarcia.
- Należy sprawdzić, czy połączenia masy z karoserią (antena i urządzenie) są prawidłowe.
- Przewody antenowe i łączące między częściami nadającymi, odbiorczymi i obsługowymi należy ułożyć osobno w stosunku do przebiegu wiązki przewodów w pojeździe, w okolicy masy karoserii.
- Przewód antenowy nie może być pozaginany ani zgnieciony.
- Należy przestrzegać przepisów GGVSEB i ADR.

6.6.3 Ustawianie anten dla szeregowego systemu radiowego i nawigacji na niemetalowych odcinkach dachu, np. w alkwie kabiny sypialnianej, na platformie paneli szyby przedniej itp.

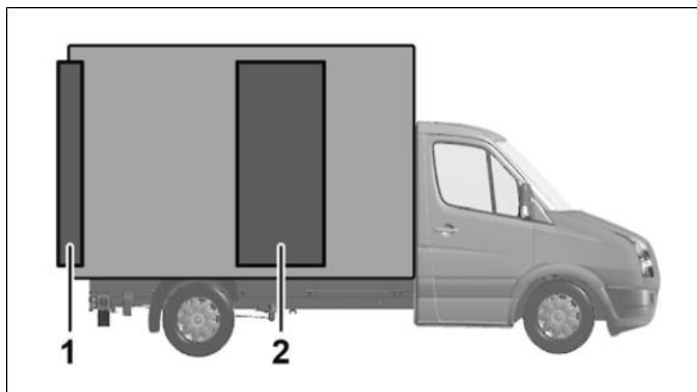
Aby zapewnić optymalną funkcjonalność podczas modernizacji systemów antenowych w systemie Volkswagen Infotainment, należy przestrzegać następujących zasad:

- Volkswagen Samochody Dostawcze zaleca wyłącznie stosowanie pasujących do siebie oryginalnych anten Volkswagen i powiązanych z nimi elementów montażowych.
- Wprowadzenie metalowej powierzchni promieniującej, np. folii miedzianej o minimalnym rozmiarze 700 × 500 mm. Ta folia musi być przyklejona po wewnętrznej stronie powierzchni dachu.
- Niezawodne podłączenie uziemienia folii do podstawy anteny i plecionego ekranu linii anteny do systemu Infotainment.
- Uszkodzenie folii przez elementy mocujące polega na zapobieganiu stosowania okładziny z blachy.

6.7 Centralny zamek/późniejsza integracja drzwi

Dodatkowe drzwi producenta zabudowy można przy pomocy dostosowanego do klienta sterownika działania (patrz rozdz. 6.4.3 „Dopasowany do klienta sterownik działania (KFG)”) włączyć do funkcji centralnego zamka.

W zależności od wyposażenia pojazdu producent zabudowy może dokonać integracji dodatkowych drzwi z centralnym zamkiem podwozia. Obsługa odbywa się za pomocą kluczyka z pilotem pojazdu podstawowego.



Rys. 1: Przykładowy producent drzwi:

1 – Tylne drzwi obrotowe

2 – Drzwi boczne

Informacja

Dokumentacja techniczna KFG oraz dodatkowe informacje dotyczące procesu zapytań i edycji są dostępne w Portalu CustomizedSolution pod adresem:

<https://www.customized-solution.com/de/de/technische-produktinformationen/kfg/technische-information>

W tym celu wymagana jest rejestracja w portalu CustomizedSolution. Konfigurację sterownika działania (KFG) można zamówić za pośrednictwem portalu CS.

6.8 Systemy asystujące kierowcy

Ostrzeżenie

Należy pamiętać: Niezgodne z przeznaczeniem ingerencje lub montowanie elementów do układu pojazdu istotne pod względem bezpieczeństwa elementy lub systemy asystujące kierowcy mogą zakłócić jego funkcjonowanie. Może to prowadzić do awarii lub zakłóceń elementów albo podzespołów istotnych dla bezpieczeństwa. Może to prowadzić do wypadku lub uszkodzenia pojazdu. Ingerencja w systemy asystujące kierowcy, które są elementem homologacji typu, może spowodować unieważnienie homologacji typu.

Aby zapewnić sprawne działanie systemów asystujących kierowcy, należy bezwzględnie przestrzegać granic fizycznych wymienionych w rozdziale 4.1 „Wartości graniczne dotyczące pojazdu podstawowego”.

Wskazówka merytoryczna

Systemy wspomagające kierowcę w furgonie i zabudowie skrzyni są fabrycznie skalibrowane pod parametry określone w świadectwie zgodności. Jeśli pojazd zostanie przebudowany w ramach tych parametrów, kalibracja nie jest konieczna.

W szczególności muszą zostać spełnione następujące warunki:

- niezmieniony rozstaw osi
- bez podwyższenia zawieszenia (obniżenia zawieszenia)
- nie należy zmieniać „pól widoczności” ani umiejscowienia czujników.
- czujniki i ich osłony nie mogą być zaklejane ani zamalowywane
- obciążenia osi i dop. masa całkowita zgodnie z COC są przestrzegane

W celu zapewnienia prawidłowego działania zalecamy jednak skalibrowanie czujników systemu asystującego kierowcy (nanoradary, kamery, radar przedni) po przebudowie w autoryzowanym serwisie.

W przypadku demontażu czujników (dotyczy to również demontażu elementów, w których zamontowane są czujniki, np. w przypadku radaru przedniego – demontaż zderzaka) należy skalibrować systemy w autoryzowanym warsztacie specjalistycznym.

Wskazówka merytoryczna

Należy pamiętać, że niekompletne podwozie z systemem asystującym jest dostarczane bez kalibracji i ustawienia reflektorów. W przeciwnym wypadku dodatkowa masa zabudowy zafalszowałaby wynik kalibracji.

Nie udałoby się zapewnić prawidłowego działania wielofunkcyjnej kamery i radarów. Po zabudowie czy też przebudowie kalibrację dostępnych systemów asystujących kierowcy należy powierzyć autoryzowanemu warsztatowi specjalistycznemu.

Informacja

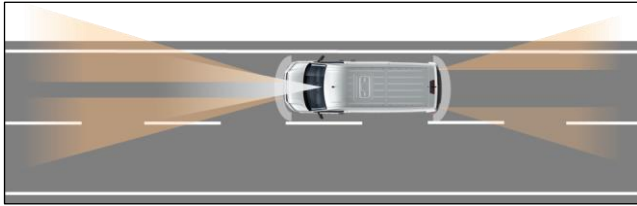
Informacje dotyczące montażu i demontażu systemów wspomagających kierowcę (np. radary i wielofunkcyjna kamera) można znaleźć w instrukcji napraw (gr. nap. 44 Koła, opony, pomiar pojazdu) na stronie internetowej **erWin*** (z niem. Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG, elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

6.8.1 Ogólny przegląd

Fabrycznie oferowanych jest wiele aktywnych i pasywnych systemów asystujących kierowcy i systemów bezpieczeństwa (patrz [rozdział 6.8.1.1 „Systemy asystujące kierowcy”](#)).

Podstawę systemów asystujących kierowcy stanowi czujnik obserwacji otoczenia.



Rys. 1:




















Crafter wyposażony jest w kilka radarów i czujników kamery, które rejestrują otoczenie i przy pomocy inteligentnych algorytmów analizują je oraz interpretują.




- Przednie i tylne czujniki radarowe
 - + Z przodu i z tyłu pojazd jest wyposażony w czujniki radarowe.
 - + Czujnik na środku w obszarze przednim wykorzystuje się do układu automatycznej regulacji odstępu (ACC) oraz do funkcji Front Assist.
 - + Dodatkowe czujniki na przednich narożnikach są używane do ostrzegania przed najeżaniem / systemu informowania przy ruszaniu (MOIS).
 - + Dodatkowe czujniki na drzwiach kierowcy i pasażera są używane do ostrzegania o martwym punkcie / systemu monitorowania martwego pola (BSIS).
 - + Dwa kolejne czujniki radarów w obszarze tylnym rejestrują sytuację na drogach z tyłu. Stanowią podstawę asystenta zmiany pasa ruchu „Side Assist” z funkcją „Blind Spot Detection” – sygnały asystenta dodatkowo wykorzystują układy ACC i Front Assist. Ponadto są one wykorzystywane przez asystenta wyjazdu z miejsca parkowania.
 - + Asystent zmiany pasa ruchu jest dostępny tylko w przypadku zabudów zamkniętych.
- Kamera wielofunkcyjna z przodu znajduje się w obszarze lusterka wewnętrznego i służy do:
 - + rozpoznawania pojazdu (redundancja do radaru);
 - + w stanie spoczynku do obserwacji obszaru przed pojazdem (automatyczne ponowne włączenie ACC);
 - + przekazywania informacji na temat pasów ruchu do asystenta utrzymania pasa ruchu (Lane Assist);
 - + wykrywania pojazdów i innych oświetlonych obiektów w nocy dla dynamicznej regulacji światła drogowych (Dynamic Light Assist).
- Kamera tylna

Kamera cofania zwiększa widoczność z tyłu podczas wykonywania manewru cofania. W przypadku pojazdów z zamkniętą zabudową jest ona zamontowana na dachu powyżej tylnych drzwi skrzydłowych i transmituje obraz wideo obszaru za pojazdem w czasie rzeczywistym. Kamerę cofania można połączyć z systemem nawigacyjnym z radiem: Composition Media i Discover Media. Informacje dotyczące przygotowania kamery cofania „Rear View” i kamery cofania jako opakowania dodatkowego (KA8) można znaleźć w [rozdziale 6.4.15](#).
- Czujniki ultradźwiękowe

Parkowanie jest wspomagane przez maks. 12 czujników ultradźwiękowych. Informacje z czujników ultradźwiękowych wykorzystuje się także do regulacji ACC.

6.8.1.1 Przegląd systemów asystujących kierowcy

	Systemy wspomagające kierowcę	Nr PR
	Asystent bocznego wiatru Wyposażenie seryjne, można opcjonalnie zrezygnować w przypadku furgonu. Możliwe dozbrowienie w otwartych zabudowach, patrz rozdział 6.8.1.2 .	KJ1
	System zapobiegający staczaniu się pojazdu (seryjnie, opcjonalnie zrezygnować odznaczyć)	UG1
	System zapobiegający staczaniu się pojazdu i asystent ruszania na wzniesieniu (opcjonalnie)	UG5
	Asystent utrzymania pasa ruchu „Lane Assist” (seryjnie)	6I1
	System asystujący kierowcy „Travel Assist” z asystentem utrzymania pasa ruchu „Lane Assist” (opcjonalnie)	6I2
	System asystujący kierowcy „Travel Assist” z asystentem utrzymania pasa ruchu „Lane Assist” i systemem „Emergency Assist” (opcjonalnie)	6I6
	System zdalnej regulacji świateł drogowych „Light Assist” (opcjonalnie)	8G1
	Układ rozpoznawania znaków drogowych (seryjnie)	QR9
	Front Assist z ostrzeganiem i hamowaniem przed pojazdami, pieszymi i rowerzystami (seryjnie)	8J3
	Asystent skręcania (opcjonalnie)	4G2
	Asystent zmiany pasa ruchu „Side Assist” z systemem wykrywania martwego pola „Blind Spot Detection” (opcja w furgonach Crafter) (obejmuje asystenta wyjazdu z miejsca parkowania (RCTA))	7Y1
	Elektroniczny układ utrzymywania prędkości (GRA) (seryjnie)	8T2
	Układ automatycznej regulacji odstępu od poprzednika z funkcją Stop & Go (opcjonalnie)	8T3
	Ogranicznik prędkości jazdy (seryjnie)	LT1
	Ogranicznik prędkości jazdy i „Intelligent Speed Assist” (opcjonalnie)	LT2
	Asystent parkowania „Park Assist” i sygnalizacja przy parkowaniu w przedniej i tylnej części pojazdu z ochroną boczną (opcjonalnie)	7X5
	Sygnalizacja przy parkowaniu w tylnej i przedniej części pojazdu. (opcjonalnie można anulować wybór w przypadku niekompletnych pojazdów)	7X2
	System rozpoznawania rozproszenia uwagi i zmęczenia kierowcy (seryjnie)	EM2
	System kontroli ciśnienia w oponach (pomiar bezpośredni) (seryjnie)	
	Układ interwałowy wycieraczek z czujnikiem światła i deszczu (seryjnie)	8N6

	Systemy wspomagające kierowcę	Nr PR
	Ostrzeżenie o martwym punkcie po obu stronach oraz system ostrzegania przed najechaniem / system monitorowania martwego pola (BSIS) po obu stronach z systemem informowania przy ruszaniu (MOIS) (tylko do furgonu) (opcjonalne w N1, BR3, BR4 lub BR5, obowiązkowe w niekompletnych N2 i M2)	BR3
	Ostrzeżenie o martwym punkcie z lewej strony oraz system ostrzegania przed najechaniem / system monitorowania martwego pola (BSIS) z lewej strony (pojazd z kierownicą po prawej stronie) z systemem informowania przy ruszaniu (MOIS) (tylko dla pojazdów z kierownicą po prawej stronie) (opcjonalne w N1, BR3, BR4 lub BR5, obowiązkowe w niekompletnych N2 i M2)	BR4
	Ostrzeżenie o martwym punkcie z prawej strony oraz system ostrzegania przed najechaniem / system monitorowania martwego pola (BSIS) z prawej strony (pojazd z kierownicą po lewej stronie) z systemem informowania przy ruszaniu (MOIS) (tylko do pojazdów z kierownicą po lewej stronie) (opcjonalne w N1, BR3, BR4 lub BR5, obowiązkowe w niekompletnych N2 i M2)	BR5

Legenda

6.8.1.2 Asystent bocznego wiatru do otwartej zabudowy

Asystent bocznego wiatru jest również dostępny jako dozbrojenie w przypadku otwartej zabudowy (7CP) z dodatkowo zamontowaną zabudową wielkopowierzchniową, np. furgon oraz zabudowa pojazdów ratowniczych. Maksymalna dozwolona powierzchnia boczna jest ograniczona. Zob. odpowiednie informacje w sekcji „Kształty i rozmiary zabudowy”. W procesie posprzedażnym odpowiednie oprogramowanie jest kodowane, a funkcja jest odblokowywana w sterowniku ESC.

Warunek wstępny doposażenia w funkcję asystenta bocznego wiatru

Na potrzeby planowanej przebudowy musi zostać utworzony odpowiedni wniosek o przydzielenie rekordu danych ESC do asystenta bocznego wiatru. Jeśli nie ma jeszcze przydziału do przebudowy, należy przedłożyć koncepcję pojazdu wraz z kompletnym opisem i rysunkiem do oceny firmie Volkswagen Samochody Dostawcze. Jednakże, w zależności od rodzaju przebudowy, może być również wymagana prezentacja pojazdu. Należy nawiązać kontakt z serwisem klienta Volkswagen ([rozdział 2.1 Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy](#)).

Wymagane oprogramowanie sterownika ESC:

Dozbrojenie w funkcję jest możliwe od wersji oprogramowania 0870 sterownika ESC.

Jeśli w pojeździe używana jest starsza wersja oprogramowania, wymagana jest aktualizacja do wersji 0870.

Odpowiednie konfiguracje pojazdu i kształty zabudowy:

Silnik/skrzynia biegów: Wszystkie kombinacje silnika/skrzyni biegów.

Napęd: Wszystkie warianty napędu spalinowego.

Wariant zabudowy: Wszystkie kabiny pojedyncze / kabiny podwójne ze standardowym rozstawem osi.

Kształty i rozmiary zabudowy:

Dodatkowo zamontowana zabudowa nie może przekraczać następujących wymiarów:

Kształt zabudowy	Maks. wysokość pojazdu [mm]*	Maks. długość zabudowy [mm]*
Pojedyncza kabina	3000	4700
Podwójna kabina	3000	3900

* Mierzone od nawierzchni drogi do górnej krawędzi zabudowy.

** Mierzone od tylnej ściany kabiny do końca zabudowy.

Należy przestrzegać minimalnego odstępu między tylną ścianą kabiny a zabudową (patrz również [rozdział 4.10 „Wartości graniczne zabudowy”](#)).

Kształt dachu z alkąwą, która wystaje z przodu poza kabinę jest niedozwolony. Zapytania dotyczące odchyień od seryjnego podwozia, specjalnych konstrukcji nadwozia i dachu, jak również wydłużonych zwisów i innych rozstawów osi należy zgłaszać oddzielnie. Zostaną one ocenione podczas prezentacji.

6.8.2 Elektromechaniczny układ kierowania

W porównaniu z hydraulicznym układem kierowniczym, elektromechaniczne kierowanie ma wiele zalet. Wspomaga kierowcę, odciążając go tym samym psychicznie i fizycznie. Dodatkowo, idealnie współgra z jego potrzebami, oferując wsparcie tylko wtedy, gdy jest to pożądane przez kierowcę. Zadziałanie układu wspomagania kierownicy zależy od prędkości jazdy, momentu sterowania i jego kąta – są one rejestrowane przez czujniki i analizowane w sterowniku w celu zapewnienia jeszcze lepszej pomocy podczas kierowania pojazdem. Dodatkowo elektromechaniczny układ wspomagania kierownicy umożliwia także skorzystanie z licznych systemów asystujących kierowcy, w ramach których udzielane jest mu wsparcie w zakresie korygującego ruchu kierownicą (m.in. asystent parkowania, asystent bocznego wiatru oraz asystent manewrowania przyczepą).

Ostrzeżenie

Niedozwolone są zmiany układu kierowniczego, należących do niego komponentów i sterowników!

Zmiany mogą prowadzić do nieprawidłowego działania tych systemów oraz ich awarii. Kierowca może w związku z tym utracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.

6.8.3 Electronic Stability Control (ESC)

ESC to system regulacji dynamiki jazdy, który reguluje aktywnie nie tylko dynamikę wzdłużną pojazdu, ale również dynamikę poprzeczną. Dzięki zaawansowanemu układowi czujników, które nieustannie porównują faktyczne położenie pojazdu z położeniem zadany, układ ESC umożliwia osiągnięcie wysokiego stopnia stabilności jazdy.

Układ ESC przyczynia się w każdej sytuacji do zachowania stabilności pojazdu podczas przyspieszania, hamowania, jazdy na tzw. „luzie”, jazdy na wprost i na zakrętach.

Współdziałając z innymi sygnałami pochodzącymi z innych czujników, komputer kontroluje zachowanie obranego przez kierowcę kursu. Jeżeli pojazd zbacza z kursu (podsterowność lub nadsterowność), wprowadzony zostaje stabilizujący moment przeciwny przez pojedynczą ingerencję hamulców.

Ostrzeżenie

Niedopuszczalne jest dokonywanie następujących zmian w pojazdach z układem ESC:

- Zmiany w zakresie dopuszczalnej masy całkowitej
- Zmiany w zakresie rozstawu osi poza dozwolonymi obszarami ([patrz rozdział 7.2.5 „Zmiany w zakresie rozstawu osi”](#))
- Zmiany w zakresie układu czujników (czujnik kąta sterowania, czujnik zmian odchylenia, czujnik prędkości obrotowej koła)
- Zmiany w zakresie drgań w miejscu montażu w obszarze czujnika zmian odchylenia przez zmiany w karoserii
- Zmiany położenia podzespołów
- Zmiany w podwoziu
- Zmiany kół i opon
- Zmiany w silniku
- Zmiany w układzie kierowniczym
- Zmiany w układzie hamulcowym
- Przebudowa do ciągnika siodłowego

Zmiany w przypadku pojazdów wyposażonych w ESC mogą doprowadzić do tego, że układ ESC przestanie działać zgodnie z przeznaczeniem i dojdzie do jego wyłączenia lub błędnych ingerencji. Kierowca może w związku z tym utracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.

6.8.4 System kontroli ciśnienia w oponach

Funkcja RDK monitoruje ciśnienie w oponach za pomocą elektronicznych czujników i ostrzega kierowcę w przypadku znacznego spadku zadanej wartości ciśnienia ustawionej w zależności od pojazdu.

Kierowca otrzymuje ostrzeżenie również w przypadku wykrycia nieprawidłowego działania.

Zadane wartości ciśnienia są w zależności od pojazdu zapisywane w sterowniku systemu kontroli ciśnienia w oponach.

System kontroli ciśnienia w oponach składa się z głównych komponentów:

- 4 czujniki ciśnienia w oponach (6 czujników w przypadku ogumienia bliźniaczego)
- Sterownik RDK ze zintegrowaną anteną, zamontowaną w zoptymalizowanym pod względem zasięgu miejscu pojazdu
- Wyświetlacz z obsługą w zestawie wskaźników / jednostce głównej

Sterownik układu kontroli ciśnienia w oponach znajduje się w dolnym obszarze prawego słupka B we wnętrzu samochodu.

Nieprawidłowe działanie w wyniku ograniczenia zasięgu jest sygnalizowane na wskaźniku sterowania systemem w zestawie wskaźników.

Ostrzeżenie

Nie wolno zmieniać pozycji sterownika systemu kontroli ciśnienia w oponach. W przeciwnym razie może dojść do nieprawidłowego działania. Może to spowodować nierozpoznanie przez kierowcę sytuacji, w której dojdzie do utraty ciśnienia w oponach, co może stać się przyczyną wypadku. Ponadto może się okazać, że pojazd w pewnych okolicznościach nie będzie spełniał wymagań i utraci zezwolenie na dopuszczenie do ruchu.

Ostrzeżenie

Należy przestrzegać wartości podanych przez producenta pojazdu w tabeli ciśnienia w oponach. Należy zapoznać się z instrukcją obsługi pojazdu. Wartości dopuszczalnego ciśnienia w oponach dla różnych kombinacji opon znajdują się również na tabliczce na nadwoziu. Nie wolno przekraczać maksymalnego ciśnienia w zimnych oponach wynoszącego 5,1 bara dla określonych kombinacji kół/opon w połączeniu z układem kontroli ciśnienia w oponach RDK.

Jeżeli w ramach przebudowy pojazdu montowane są opony o wymiarach odbiegających od wymiarów standardowych, to producent zabudowy odpowiada za poinformowanie klienta o odmiennych wartościach ciśnienia w oponach.

6.8.5 Wielofunkcyjna kamera

Wielofunkcyjna kamera przednia jest zintegrowana w podstawie lusterka.



Rys. 1: Umieszczenie wielofunkcyjnej kamery w pojeździe

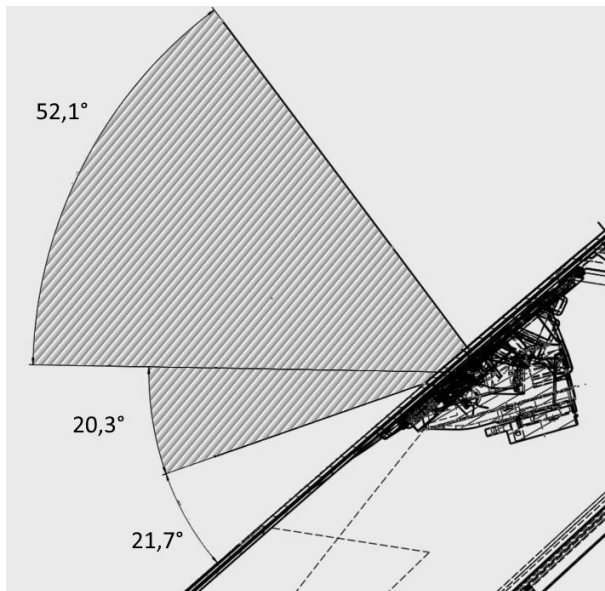
Kamera obsługuje w pojeździe kilka złączy. Dostarcza informacji wizualnych o różnym zasięgu dla następujących systemów asystujących kierowcy:

- Front Assist z ostrzeganiem i hamowaniem przed pojazdami, pieszymi i rowerzystami
- Asystent utrzymania pasa ruchu „Lane Assist”
- Regulacja świateł drogowych „Light Assist”
- Układ rozpoznawania znaków drogowych

Wskazówka merytoryczna

Wyświetlane pole widzenia kamery nie może być zasłonięte, patrz rys. 2.

Należy przestrzegać wskazówek znajdujących się w [rozdziale 6.8.](#)



Rys. 2: Ograniczenie dla zabudowy w pojazdach z przednią kamerą

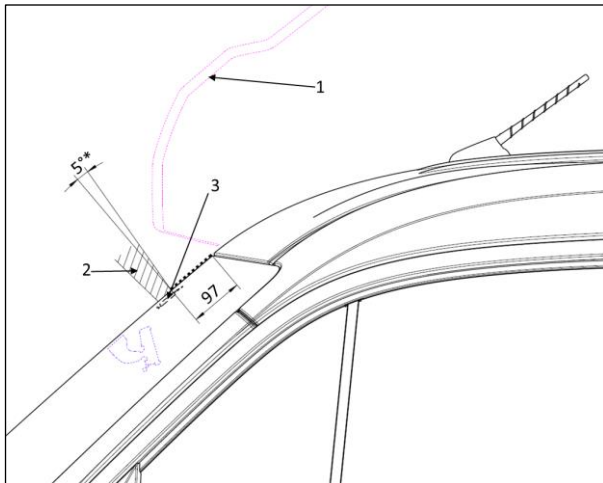
Ostrzeżenie

Zmiany pozycji kamery i jej otoczenia (np. zmiana szyby seryjnej lub jej nachylenia, montaż w polu widzenia kamery) są niedozwolone. W przeciwnym razie kamera może nie funkcjonować zgodnie z przeznaczeniem i odmówić posłuszeństwa.

6.8.6 Czujnik deszczu/światła

Wskazówka merytoryczna

Zabudowy pojazdów, które wystają na lub blokują następujące stożki czujnika deszczu/światła (np. samochody kempingowe z dobudowaną alkową) mogą powodować zakłócenie działania urządzenia. Należy przestrzegać regulaminu nr 48 EKG ONZ.



Rys. 1: Ograniczenie dla zabudowy w pojazdach z czujnikiem deszczu/światła

1 – Zabudowa (np. alkowa, kabina sypialniana)

2 – Obszar, który ma pozostać wolny

3 – Czujnik deszczu/światła

* Na całym obwodzie

Wskazówka merytoryczna

Niedopuszczalne jest dokonywanie zmian w zakresie położenia czujnika deszczu/światła i w jego okolicy (np. zmiany szyby seryjnej). W przeciwnym razie czujnik deszczu/światła może nie działać zgodnie z przeznaczeniem.

Czujnik deszczu/światła (nr PR 8N6) może być montowany tylko razem z przednimi szybami dostępnymi jako wyposażenie seryjne lub wyposażenie specjalne. W przeciwnym razie może dojść do nieprawidłowego działania. Jednostka obsługi dachu (DBE) musi zostać każdorazowo wbudowana (zawiera złącza).

6.8.7 Sygnalizacja przy parkowaniu

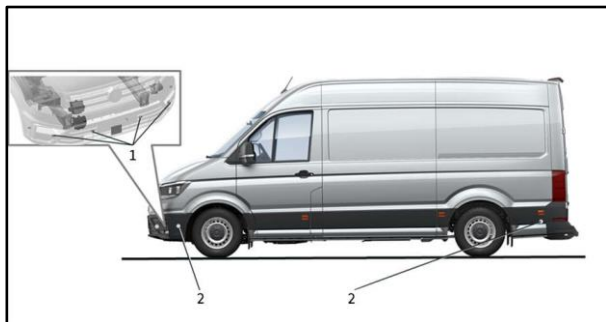
W celu wspomagania manewru parkowania kierowca ma do dyspozycji następujące systemy wspomagające kierowcę:

- Sygnalizacja przy parkowaniu z przodu i z tyłu 7 X 2
- Asystent parkowania „Park Assist” i sygnalizacja przy parkowaniu w przedniej i tylnej części pojazdu z ochroną boczną 7X5

W Volkswagen regulamin ONZ nr 158 (urządzenia do jazdy do tyłu) jest przestrzegany dzięki zastosowaniu sygnalizacji przy parkowaniu. Z tego względu każdy pojazd jest fabrycznie wyposażony w sygnalizację przy parkowaniu. Tylko niekompletne pojazdy można zamówić bez sygnalizacji przy parkowaniu.

Za rejestrację otoczenia odpowiada w tych systemach maks. 12 czujników ultradźwiękowych, tzw. czujników PDC.

Są one zamontowane z tyłu, z boku i z przodu pojazdu (patrz rysunki).



Rys. 1: Umieszczenie czujników sygnalizacji przy parkowaniu (PDC) i czujników asystenta skrętu podczas parkowania (PLA)

1 – Czujnik PDC

2 – Czujnik PLA



Rys. 2: Pozycja czujników ultradźwiękowych

1 – Czujnik PDC

Podczas zabudowy i przebudowy uwzględnić następujące aspekty:

- Elementy zamontowane w obszarze rejestracji czujników ultradźwiękowych mogą mieć negatywny wpływ na funkcjonowanie sygnalizacji przy parkowaniu (np. zaczep do holowania, nachylenia zboczy zabudów, dźwigary kół, stopnice, osłona przeciwuuderzeniowa). Podczas zabudowy i przebudowy należy uważać, aby czujniki ultradźwiękowe nie zostały zakryte.

- Późniejsze lakierowanie zderzaków nie może być przeprowadzane z zamontowanymi czujnikami ultradźwiękowymi systemu sygnalizacji przy parkowaniu (ParkPilot).
Warstwa lakieru zakłóci wysyłanie i odbiór sygnałów ultradźwiękowych.
- W przypadku późniejszego montażu zatwierdzonych elementów Partner Volkswagen musi następnie zakodować odpowiedni zestaw parametrów dla systemu sygnalizacji przy parkowaniu.

Dodatkowe wskazówki dotyczące zabudów otwartych

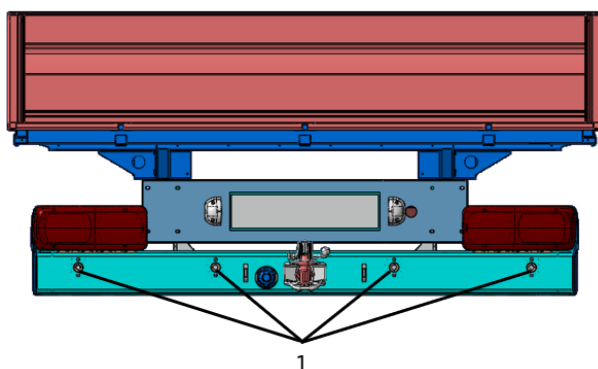
Działanie sygnalizacji odstępu zostało sprawdzone i zatwierdzone w wyposażeniu seryjnym dla wszystkich dostępnych wersji i w przypadku każdego wyposażenia fabrycznej zabudowy typu skrzynia. Dotyczy to w szczególności przestrzegania wytycznych regulaminy ONZ nr 158.

Wskazówka merytoryczna

Zasadniczo niedozwolone jest przekraczanie wymiarów skrzyni fabrycznej w zakresie szerokości i zwisu z tyłu. Także żadne podzespoły (takie jak siłownik hydrauliczny) nie mogą wystawać na obszar widoczności czujników pod ramą podłogi skrzyni. Patrz rys. 3 i 4. Dodatkowe zabudowy i przebudowy mogą mieć negatywny wpływ na działanie sygnalizacji przy parkowaniu i możliwe jest wydawanie nieprawdziwych ostrzeżeń.

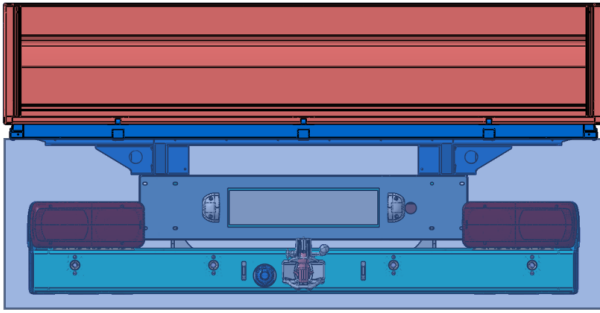
Informacja

W przypadku każdej zmiany geometrycznej (wymiary zabudowy, umiejscowienie czujników, rozstaw osi, zwis, zmienione położenie osi, położenie względem jezdni itd.) producent zabudowy musi w bezpośrednim porozumieniu ze stacją kontroli pojazdów ponownie wykazać zgodność z wytycznymi regulaminu ONZ nr 158, które stanowią część homologacji typu.



Rys. 3: Pozycja czujników ultradźwiękowych w zabudowach otwartych

1 – Czujnik PDC



Rys. 4 Obszar rejestracji czujników ultradźwiękowych (oznaczony kolorem jasnoniebieskim)

Wskazówka merytoryczna

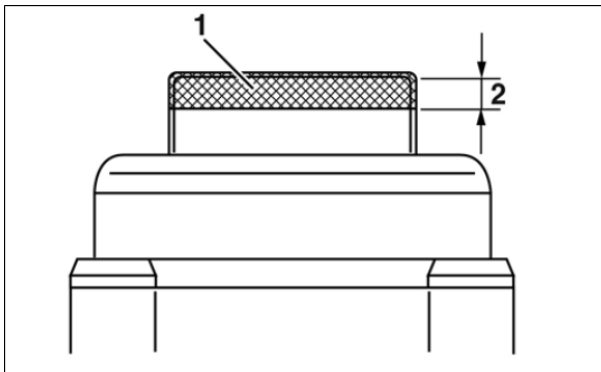
Już polakierowane czujniki nie mogą być ponownie lakierowane. Niepolakierowane czujniki muszą zostać polakierowane przed montażem, aby możliwe było zapewnienie ich właściwego funkcjonowania przez całą ich żywotność.

U dealera firmy Volkswagen można nabyć zarówno nielakierowane jak i lakierowane czujniki w różnych kolorach.

Grubość warstwy całej lakierowanej zabudowy na membranie może wynosić maksymalnie 120 μm bez powodowania usterek w pracy czujników. Uwzględnić to również kilkukrotne lakierowanie i warstwę katodowego lakierowania zanurzeniowego (warstwę KTL). Warstwa KTL ma grubość między 12 μm a 25 μm .

W celu zapewnienia poprawnego działania czujników należy wybiórczo sprawdzić powłoki.

W przypadku lakierowania należy zwrócić uwagę na to, aby nie tylko membrana ale również cylindryczna krawędź membrany czujnika pokryta była równomiernie lakierem na grubość co najmniej 2 mm.



Rys. 5: Obszar lakierowania, cylindryczna krawędź membrany czujnika

1 – Obszar lakierowania

2 – Grubość warstwy lakieru maks. 120 μm

Wskazówka merytoryczna

Warstwa lakieru nie może być szlifowana mechanicznie.
Warstwa chromatyczna lub KTL lub membrana czujników mogą w rezultacie ulec uszkodzeniu.

Wskazówka merytoryczna

W przypadku gruntowania KTL lakieru nie wolno usuwać w sposób chemiczny. Warstwa KTL może w rezultacie ulec uszkodzeniu lub może to uniemożliwić jej późniejsze naniesienie. Niedozwolone jest także wykonywanie dodatkowych prac chemicznych lub mechanicznych.

6.8.8 Asystent utrzymania pasa ruchu (Lane Assist)

Asystent utrzymania pasa ruchu „Lane Assist”, korzystając z kamery w obszarze lusterka wewnętrznego, rejestruje oznaczenia jezdni. Jeżeli dostępne jest chociaż jedno oznaczenie jezdni, od 65 km/h następuje samoczynna aktywacja, również w ciemności i we mgle. W przypadku opuszczenia pasa jezdni przez kierowcę system wydaje optyczne i dotykowe sygnały (wibracje) i skręcając, stara się temu przeciwdziałać w ramach swoich technicznych możliwości.

Wskazówka merytoryczna

Należy przestrzegać wskazówek znajdujących się w [rozdziale 6.8](#) i [rozdziale 6.8.5](#).

Informacja

Bliższe informacje odnośnie do kalibracji kamery systemu ostrzegania przed niezamierzoną zmianą pasa ruchu dostępne są w systemie informacji o naprawach i informacji dla warsztatów firmowych (erWin*) firmy Volkswagen AG <http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

6.8.9 Asystent zmiany pasa ruchu („Side – Assist” z systemem wykrywania martwego pola (Blind Spot Detection))

System działa na bazie czujników radarowych. Są one zamontowane po prawej i lewej stronie, za tylnym zderzakiem, nie widać ich z zewnątrz. Rejestrują one obszar ok. 20 metrów za pojazdem oraz martwy kąt po lewej i prawej stronie pojazdu. Obszar z boku pojazdu rozciąga się na szerokość pasa ruchu.

Szerokość pasa ruchu nie jest jednak rozpoznawana automatycznie, lecz domyślnie ustawiona w systemie. Z tego powodu w przypadku niektórych pasów ruchu i podczas jazdy pośrodku dwóch pasów ruchu mogą pojawić się błędne wskazania. Omyłkowo mogą zostać również rozpoznane pojazdy znajdujące się na dalszym pasie ruchu lub stałe przedmioty, takie jak np. barierki; w wyniku tego zostanie nadany błędny komunikat.



Rys. 1: Umieszczenie czujników radarowych w tylnym zderzaku

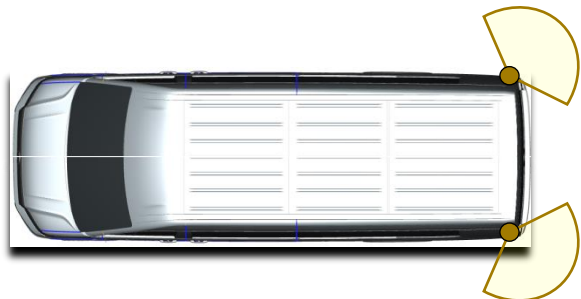
Wskazówka merytoryczna

Czujniki radarowe w tylnym zderzaku mogą zostać zdeformowane w wyniku uderzeń, np. podczas wjazdu na parking lub wyjazdu z niego. W rezultacie system może samoczynnie się wyłączyć lub jego działanie może ulec zakłóceniu.

Aby zapewnić prawidłowe działanie czujników radarowych, żadne fragmenty tylnego zderzaka nie mogą być pokryte śniegiem/lodem, oklejone, lakierowane ani zakryte.

6.8.9.1 Asystent wyjazdu z miejsca parkowania (RCTA)

Asystent wyjazdu z miejsca parkowania (RCTA), wspomagający kierowcę, jest częścią asystenta zmiany pasa ruchu. Ostrzega on kierowcę o obiektach, znajdujących się w ruchu poprzecznym za pojazdem. W tym celu za pokrywą zderzaka z lewej i z prawej strony zamocowano czujniki radarowe. Funkcja ostrzegania jest aktywowana przez włączenie wstecznego biegu. Emitowane są ostrzeżenia optyczne i akustyczne, gdy pojazd znajduje się w bezruchu lub porusza się z prędkością do 10 km/h.



Rys. 1: Umiejscowienie czujników radarowych – rysunek poglądowy



Rys. 2: Zasięg promieniowania nanoradaru



Rys. 3: Umiejscowienie czujników radarowych za pokrywą zderzaka z lewej i prawej strony

Informacja

Asystent wyjazdu z miejsca parkowania (RCTA) jest dostępny do zabudów zamkniętych.

Wskazówka merytoryczna

Czujniki radarowe w tylnym zderzaku mogą zostać zdeformowane w wyniku uderzeń, np. podczas wjazdu na parking lub wyjazdu z niego. W rezultacie system może samoczynnie się wyłączyć lub jego działanie może ulec zakłóceniu.

Aby zapewnić prawidłowe działanie czujników radarowych, żadne fragmenty tylnego zderzaka nie mogą być pokryte śniegiem/lodem, oklejone, lakierowane ani zakryte.

6.8.10 Front Assist z ostrzeganiem i hamowaniem przed pojazdami, pieszymi i rowerzystami

System obserwacji otoczenia „Front Assist” obserwuje odległość od jadącego z przodu pojazdu, korzystając z czujnika zamontowanego z przodu pojazdu radaru i rozpoznaje krytyczne odstępy między pojazdami.

W przypadku zidentyfikowania zagrożenia zderzenia z pojazdem lub nieruchomym obiektem wyzwalane jest optyczne i akustyczne ostrzeżenie oraz następuje krótkie szarpnięcie hamulców. Ponadto układ hamulcowy jest wstępnie napełniany i reparametryzowany jest hydrauliczny asystent hamowania.

Funkcja wykonuje automatyczne hamowanie w przypadku rozpoznanego i niemożliwego do uniknięcia zagrożenia zderzeniem oraz braku hamowania ze strony kierowcy. Jeżeli kierowca gwałtownie zahamuje w przypadku zidentyfikowanego zagrożenia, system pomoże mu uniknąć zderzenia przez wzmocnienie siły hamowania w takim stopniu, aby możliwie jak najbardziej zminimalizować ryzyko najechania na inny pojazd.



Rys. 1: Radar przedni

1 Czujnik radarowy

W przypadku niepełnych pojazdów przedni radar należy po uzupełnieniu pojazdu poddać kalibracji w warsztacie specjalistycznym VW.

Informacja

Jeśli na przykład instalacja płyty montażowej do urządzeń dodatkowych jest przewidziana przed czujnikiem radarowym, należy w fazie planowania nawiązać kontakt z serwisem klienta Volkswagen (patrz [rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#)). Należy przestrzegać przepisów dotyczących ruchu drogowego obowiązujących w krajach, w których pojazd jest homologowany i skonsultować tę czynność z właściwą stacją kontroli pojazdów lub służbą techniczną.

Wymagane sterowniki do działania systemów ACC i Front Assist:

Sterowniki	ACC	AWV (skrócenie drogi hamowania)
Radar przedni	X	X
Hamulce SG (kompletny elektroniczny program stabilizujący)	X	X
BCM-SG (z diagnozą świateł hamowania)	X	X
Przylącze przyczepy SG	Opcjonalnie	Opcjonalnie
Kierownica wielofunkcyjna	X	
Kombi SG	X	X
Układ wspomagania kierownicy SG	X	X
Sterownik silnika	X	X
Jednostka główna (MIB Gen2)	X	X
Gateway	X	X
Drzwi SG (centralny zamek)	X	
Poduszka powietrzna SG	X	X
Skrzynia biegów SG	X (tylko w przypadku trybu automatycznego)	X (tylko w przypadku trybu automatycznego)
Kamera czujników przednich		X (tylko N2, N3, M2, M3) Opcjonalnie (tylko N1, M1)
Asystent parkowania / Park Distance Control	Opcjonalnie	

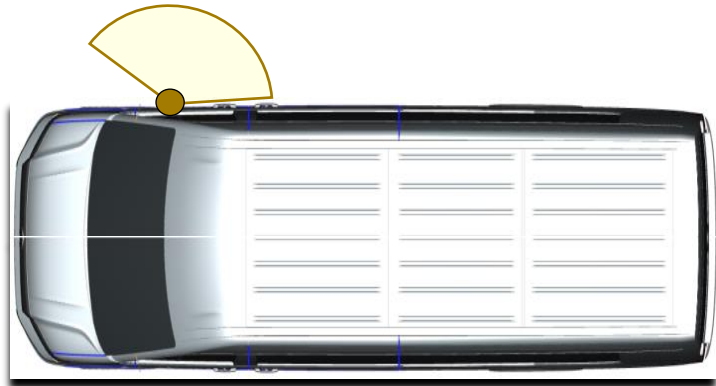
X – niezbędne do działania systemu ACC!

Ostrzeżenie

Należy pamiętać: niezgodne z przeznaczeniem ingerencje lub montowanie elementów do systemów pojazdu, istotnych pod względem bezpieczeństwa podzespołów lub systemów asystujących kierowcy (np. hamulce, rozstaw osi, rozstaw kół, resory/amortyzatory, sterowanie silnikiem i układ ESC) mogą zakłócić ich funkcjonowanie i prowadzić do unieważnienia homologacji systemu. Może to prowadzić do awarii lub nieprawidłowego działania elementów albo podzespołów istotnych dla bezpieczeństwa. Może to prowadzić do wypadku lub uszkodzenia pojazdu.

6.8.11 Ostrzeżenie o martwym punkcie (Blind Spot Information System, BSIS)

Ostrzeżenie o martwym punkcie rozpoznaje rowerzystów poruszających się obok pojazdu lub za pojazdem i wysyła optyczne i akustyczne ostrzeżenia przed kolizją. Czujnik radarowy jest zamontowany w drzwiach po stronie pasażera. Jego umiejscowienie różni się w przypadku pojazdów do ruchu lewostronnego/prawostronnego.



Rys. 1: Umiejscowienie czujników radarowych – rysunek poglądowy



Rys. 2: Zasięg promieniowania nanoradaru



Rys. 3: Umiejscowienie czujników radarowych w drzwiach

Wskazówka merytoryczna

Aby zapewnić prawidłowe działanie czujników radarowych w drzwiach, należy chronić ich powierzchnię przed zaśmieceniem i oblodzeniem. Nie należy oklejać, lakierować ani zakrywać poszycia zewnętrznego z tworzywa sztucznego. Może to zakłócić działanie radarów. W przypadku planowanego ofoliowania powierzchni blachy drzwi należy zwrócić uwagę, aby nie ograniczyło to działania promieniowania czujników. Działanie radarów jest przystosowane, sprawdzone i zatwierdzone w odniesieniu do wariantów pojazdów typu furgon i skrzynia oraz fabrycznego podwozia. W przypadku niekompletnych pojazdów wyposażonych w dodatkową zabudowę działanie ostrzeżenia o martwym punkcie należy sprawdzić w stacji kontroli pojazdów.

Informacja

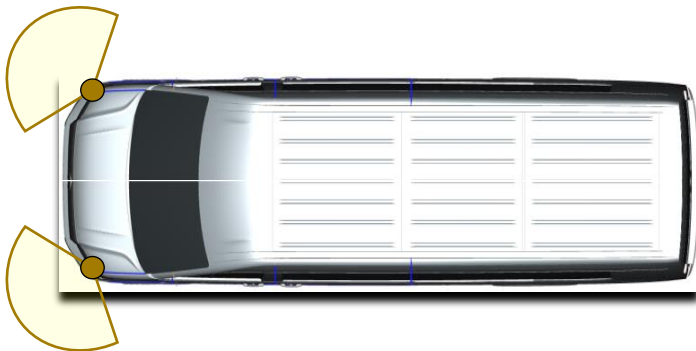
Ostrzeżenie o martwym punkcie jest dostępne do zabudów otwartych i zamkniętych. W zależności od wybranego wyposażenia radary są zamontowane w drzwiach po stronie pasażera lub w drzwiach po stronie kierowcy i pasażera.

6.8.12 System informowania przy ruszaniu (Moving Off Information System, MOIS)

Informowanie przy ruszaniu jest dostępne tylko w połączeniu z ostrzeżeniem o martwym punkcie.

System wykrywa pieszych i rowerzystów z przodu, a także przecinające obiekty i wysyła optyczne i akustyczne ostrzeżenia przed kolizją.

Za pokrywą przedniego zderzaka zamontowane są czujniki radarowe.



Rys. 1: Umieszczenie czujników radarowych – rysunek poglądowy.



Rys. 2: Zakres promieniowania nanoradaru



Rys. 3: Umieszczenie czujników radarowych za pokrywą przedniego zderzaka



Wskazówka merytoryczna

Czujniki radarowe w zderzaku mogą zostać zdeformowane w wyniku uderzeń, np. podczas wjazdu na parking lub wyjazdu z niego. W rezultacie system może samoczynnie się wyłączyć lub jego działanie może ulec zakłóceniu.

Aby zapewnić prawidłowe działanie czujników radarowych pokrywa przedniego zderzaka musi być wolna od śniegu i lodu, a obszar rejestracji czujników nie może być zaklejony, lakierowany ani zakryty.

Informacja

Dostępne w przypadku zabudów otwartych i zamkniętych.

6.9 Przygotowanie burty załadowniczej

Wyposażenie specjalne „Przygotowanie elektrycznej burty załadowniczej” (nr PR 5S4) i „Przygotowanie elektryczno-mechanicznej burty załadowniczej” (nr PR 5S8) zawierają zgodnie z wymaganiami VDHH m.in.:

- Wyposażenie wstępne od strony prądu sterującego
- Włącznik/wyłącznik** w kabinie, który zwiera bądź rozwiera obwód elektryczny burty załadowniczej
- Wyposażenie wstępne od strony prądu głównego
- Przewód masowy 25 mm, zamocowany do ramy pojazdu, po stronie burty załadowniczej z niebieską, 1-biegunową wtyczką prądu głównego ITT Cannon
- Przewód plus akumulatora po stronie pojazdu przy centralnym zabezpieczeniu drugiego akumulatora przy użyciu bezpiecznika 200 A, po stronie pomostu ładunkowego z czerwoną, 1-biegunową wtyczką prądu głównego ITT Cannon
- Oba przewody na końcu prawej podłużnicy charakteryzują się nadmiarem długości wynoszącym 1000 mm. Wolne odcinki przewodów są podwiązane w lewej podłużnicy
- Wąski, przymocowany za pomocą śrub końcowy wspornik poprzeczny (tylko 5S8)

Nr PR	Opis
5S4/5S8	Przygotowanie burty załadowniczej elektrycznej (nr PR 5S4), przygotowanie burty załadowniczej mechanicznej i elektrycznej (nr PR 5S8) Miejsce montażu: podłużnica tylnej osi Wtyczka: 7-biegunowa wtyczka okrągła: 7C0.973.707 Więcej informacji: patrz erWin*, schemat elektryczny, sekcja nr 34/1–34/4 oraz sekcja „Dodatkowe informacje techniczne” w portalu UmbauPortal.

*płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

** Burta załadownicza jest aktywowana za pośrednictwem przycisku pomostu ładunkowego, który jest umieszczony w dolnym panelu obsługi w środku deski rozdzielczej. Obsługa pomostu ładunkowego odbywa się niezależnie od stanu przełączenia klemy 15.

Sterujący układ logiczny – przycisk burty załadowniczej

Przycisk burty załadowniczej	Status wyjść
Nie wybrano / wartość przycisku = 0	Wyjścia A2 A4 nie dysponują napięciem, burta załadownicza jest zablokowana
Nie wybrano / wartość przycisku = 1	Wyjścia A2 A4 dysponują napięciem, burta załadownicza jest odblokowana

Sterujący układ logiczny – oświetlenie funkcji

Odblokowanie burty załadowniczej	Status meldunku zwrotnego LB + (styk 5)	Status meldunku zwrotnego LB – (styk 6)	Status oświetlenia funkcji.
Zezwolono na odblokowanie (wart. przycisku = 1)	Aktywny	Nieaktywny	Wł.
Zezwolono na odblokowanie (wart. przycisku = 1)	Nieaktywny	Aktywny	Wł.
Stan odblokowania – nieważny (wart. przycisku = 0 lub 1)	Aktywny	Aktywny	Sygnał kierunkowskazów
Brak zezwolenia na odblokowanie (wart. przycisku = 0)	Aktywny	Nieaktywny	Wył.
Brak zezwolenia na odblokowanie (wart. przycisku = 0)	Nieaktywny	Aktywny	Wył.

Wskazówka merytoryczna

W przypadku zamontowania elektrohydraulicznej burty załadowniczej należy stosować alternator i akumulator o większej mocy oraz co do zasady akumulator pomocniczy.

Podłączenie mechaniczne opisano w rozdziałach [7.2.2 „Mocowanie na ramie”](#) i [7.7 „Burta załadownicza”](#).

6.10 Układ podtrzymania pracy silnika (MWS)

6.10.1 Fabryczny układ podtrzymania pracy silnika (MWS)

Funkcje MWS (nr PR 7U4) są fabrycznie instalowane w pojazdach z sygnałami specjalnymi, np. pojazdach policyjnych lub karetkach pogotowia ratunkowego.

Informacja

Wybór nr PR 7U4 (układ podtrzymania pracy silnika) prowadzi automatycznie do tego, że pojazd nie jest już w pełnym wymiarze zgodny z homologacją typu WE, a co za tym idzie jest dostarczany bez certyfikatu zgodności WE (dokumentu COC). Przed dokonaniem pierwszej rejestracji w każdym przypadku wymagane jest dodatkowe odebranie pojazdu przez organ kontrolny. W przypadku dodatkowego wykorzystywania pojazdu jako samochodu specjalnego bez przystosowania go do tego celu, konieczna jest dezaktywacja funkcji podtrzymania pracy silnika i ponowne przeprowadzenie procesu dopuszczenia do ruchu drogowego.

Opis funkcji układu podtrzymania pracy silnika (MWS)

Układ podtrzymywania pracy silnika jest elektrycznym przełącznikiem do pojazdów dostawczych, który umożliwia opuszczenie pojazdu i podtrzymywanie pracy silnika.

Jeśli zostanie wybrany układ podtrzymywania pracy silnika o numerze PR 7U4, zapytanie o stan przełączenia układu sygnalizacji specjalnej jest zaprogramowany w dopasowanym do klienta sterowniku działania (KFG*). W przeciwnym wypadku należy zlecić zmianę programowania.

Warunki aktywacji (MWS)

Do aktywacji fabrycznie zainstalowanego układu MWS muszą być spełnione następujące warunki:

Od strony pojazdu

- Dźwignia automatycznej skrzyni biegów musi być ustawiona w „położeniu P” lub dźwignia zmiany biegów musi się znajdować w „położeniu neutralnym”
- Elektromechaniczny hamulec postojowy (EPB) jest aktywny
- Pedał nie są wciśnięte.
- Prędkość obrotowa silnika mieści się w zakresie do 1200 obr./min
- W elektronice samochodu nie występuje żaden komunikat o błędzie.

Od strony nadwozia

- Do aktywacji fabrycznie zainstalowanego układu podtrzymania pracy silnika dodatkowo konieczne jest przyłączenie układu sygnalizacji specjalnej do dopasowanego do klienta sterownika działania (KFG*).
- Tutaj na wejściu wielofunkcyjnym MFE_21 odpytany jest sygnał „Specjalne urządzenia sygnalizacyjne włączone” (patrz ilustracja Schemat styków wtyczki do dopasowanego do klienta sterownika działania* 3). Dopiero wtedy można aktywować układ podtrzymania pracy silnika.

Niespełnienie „jednego” z tych warunków skutkuje przerwaniem działania układu podtrzymywania pracy silnika.

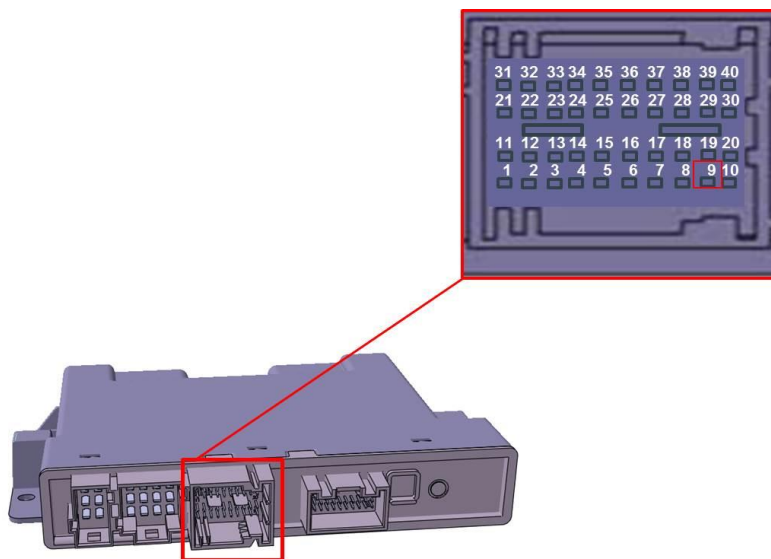
Aktywacja funkcji

Aby aktywować funkcję, należy nacisnąć przycisk „Układ podtrzymania pracy silnika” i przytrzymać przez 1–3 sek. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi pojazdu.

Informacja

Należy pamiętać, że funkcje wyposażenia regulacji roboczej prędkości obrotowej i układu podtrzymania prędkości obrotowej silnika mogą wpływać na siebie nawzajem w swoim działaniu. Jeśli prędkość obrotowa silnika zostanie ustawiona na wartość powyżej 1200 obr./min, uprzednio aktywowany układ podtrzymania prędkości obrotowej silnika zostanie ponownie automatycznie dezaktywowany.

*KFG: dopasowany do klienta sterownik działania, patrz również [rozdział 6.4.3](#).



Rys. 1: Schemat styków wtyczki do dopasowanego do klienta sterownika działania 3

Schemat styków wtyczki (dopasowany do klienta sterownik działania 3, styk 09):

- MFE_21: -wejście, z możliwością wyzwalania High_Side, cyfrowe

Wskazówka merytoryczna

W przypadku pojazdów z włączonym układem podtrzymania pracy silnika nie jest dostępna funkcja „Komfortowe otwieranie i zamykanie”. Przed opuszczeniem pojazdu należy zwrócić uwagę, aby wszystkie okna były dobrze zamknięte (zabezpieczenie przed kradzieżą). Przy włączonym układzie podtrzymania pracy silnika alarm nie działa.

6.10.2 Dopuszaenie w układ MWS

Informacja

Informacje dla importerów na temat doposażenia można znaleźć w ServiceNet. Aby otrzymać informacje dla producentów zabudowy, należy skontaktować się ze swoim dealerem VW lub importerem.

W przypadku doposażenia wymagany jest m.in. kod czynności, który można uzyskać za pośrednictwem Centrum Serwisowego Volkswagen Samochody Dostawcze (NSC.Convert@volkswagen.de).

6.11 Schematy połączeń

Informacja

Schematy połączeń są dostępne w Internecie w systemie informacji o naprawach i informacji dla warsztatów (erWin*) firmy Volkswagen AG:
<https://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

6.12 Przygotowanie samochodów wynajmowanych z kierowcą i taksówek

6.12.1 Fabryczne przygotowanie dla pojazdów wynajmowanych z kierowcą i taksówek

Fabrycznie dostępne są z nr PR następujące przygotowania:

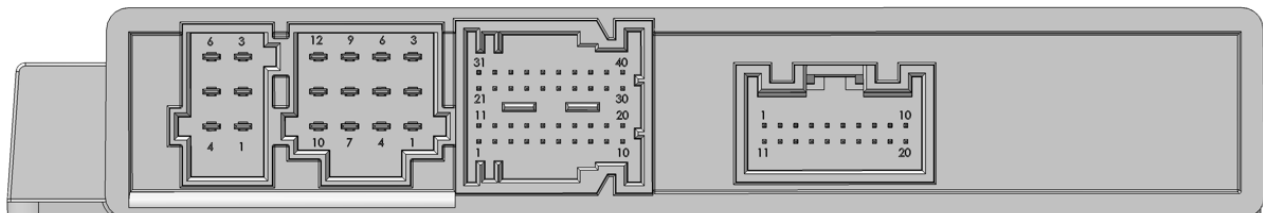
- Przygotowanie taksówek F4E
- Przygotowanie samochodów wynajmowanych z kierowcą F5P

Instalacja obejmuje następujące funkcje częściowe:

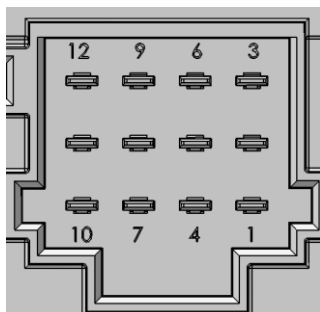
- Sterowanie oznakowaniem dachu taksówki (tylko w przypadku przygotowania dla taksówek nr PR F4E)
- Sterowanie alarmem antynapadowym w taksówce i pojeździe do wynajęcia
- Sterowanie oświetleniem wnętrza
- Przełączane zasilanie dla urządzeń nadawczo-odbiorczych i urządzeń peryferyjnych
- Przygotowywanie danych dla taksometru (np. emisja sygnału odcinka drogi)

Jeśli opcja blokady poprzecznej tylnej osi (1Y4) jest wybrana jako dodatek do przygotowania dla pojazdów wynajmowanych z kierowcą i taksówek nr PR F4E / F5P, ma to wpływ na przypisanie na wyjściach sterownika. Sprawdź przypisanie na wtyczce 2 i opis funkcji.

6.12.1.1 Schemat styków wtyczki do sterownika działania KFG* (schemat wejść i wyjść / rozkład styków w sterowniku działania)



Rys. 1: Widok „KFG”



Rys. 2: Wtyczka 2

Wtyczka 2				
Nr styku	12	9	6	3
Sygnał	MFA_2	MFA_19	MFA_1	MFA_6
Nr styku	11	8	5	2
Sygnał	MFA_21	MFA_20	MFA_4	MFA_5
Nr styku	10	7	4	1
Sygnał	MFA_22	MFA_3	MFA_8	MFA_7

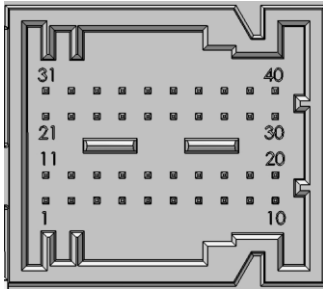
Schemat styków wtyczki do dopasowanego do klienta sterownika działania: Taksówka i samochód wynajmowany z kierowcą (bez blokady poprzecznej tylnej osi)

Tylko w przypadku blokady poprzecznej tylnej osi

Wtyczka 2				
Nr styku	12	9	6	3
Sygnał	MFA_2	MFA_19	MFA_1	MFA_6
Nr styku	11	8	5	2
Sygnał	MFA_21	MFA_20	MFA_4	MFA_5
Nr styku	10	7	4	1
Sygnał	MFA_22	MFA_3	MFA_8	MFA_7

Schemat styków

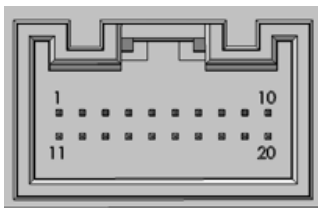
wtyczki do dopasowanego do klienta sterownika działania: Taksówka i samochód wynajmowany z kierowcą (z blokadą poprzeczną tylnej osi)



Rys. 3: Wtyczka 3

Wtyczka 3										
Nr styku	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Sygnal	MFA_9	MFA_10	MFE_10	MFE_12	MFE_14	MFE_16	MFE_2	MFE_4	MFE_6	MFE_8
Nr styku	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Sygnal	MFA_11	MFA_12	MFE_9	MFE_11	MFE_13	MFE_15	MFE_1	MFE_3	MFE_5	MFE_7
Nr styku	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sygnal	MFA_17	MFA_18	MFA_14	Rel2_no	Rel2_com	REL2_nc	MFE_18	MFE_20	MFE_22	MFE_24
Nr styku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sygnal	MFA_15	MFA_16	MFA_13	Rel1_no	Rel1_com	REL1_nc	MFE_17	MFE_19	MFE_21	MFE_23

Schemat styków wtyczki do dopasowanego do klienta sterownika działania: Taksówka i samochód wynajmowany z kierowcą



Rys. 4: Wtyczka 4

Wtyczka 4										
Nr styku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sygnal										
Nr styku	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sygnal	CAN_H	CAN_L								

Schemat styków wtyczki do dopasowanego do klienta sterownika działania: Taksówka i samochód wynajmowany z kierowcą

Wejścia:

- MFE_01: przycisk aktywacji alarmu cichego/pasywnego
- MFE_02: przycisk aktywacji głośnego alarmu
- MFE_03: przycisk dezaktywacji (alarm antynapadowy)
- MFE_04: przycisk aktywacji oświetlenia wnętrza
- MFE_05: przycisk oznakowania dachu taksówki (tylko w przypadku przygotowania dla taksówek, nr PR F4E)
- MFE_21: sygnał z taksometru: sterowanie oznakowaniem dachu (tylko w przypadku przygotowania dla taksówek, nr PR F4E)
- MFE_23: sygnał z urządzenia końcowego: kasa

Wyjścia:

- MFA_01: przełączane zasilanie napięciowe (5A) do podłączania urządzeń peryferyjnych/urządzeń nadawczo-odbiorczych
- MFA_04: przełączane zasilanie napięciowe (10A) do podłączania urządzeń peryferyjnych/urządzeń nadawczo-odbiorczych
- MFA_10: sygnał rozpoznawania zajętości foteli (w przypadku zajętego siedzenia, z wyjątkiem siedzenia kierowcy, jeśli pojazd jest seryjnie wyposażony w funkcję rozpoznawania zajętości foteli)
- MFA_11: potwierdzenie działania oznakowania dachu taksówki (aktywne/nieaktywne) (tylko w przypadku przygotowania dla taksówek, nr PR F4E)
- MFA_12: potwierdzenie działania oświetlenia wnętrza (aktywne/nieaktywne)
- MFA_13: potwierdzenie działania głośnego lub cichego alarmu (aktywne/nieaktywne)
- MFA_14: sygnał drogomierza (1)
- MFA_19 / MFA_20: przyłącze do oznakowania dachu taksówki
- **Tylko w przypadku blokady poprzecznej tylnej osi:** MFA_21 / MFA_22: przyłącze do oznakowania dachu taksówki)
- MFA_21: przełączane zasilanie napięciowe (5A) do podłączania urządzeń peryferyjnych/urządzeń nadawczo-odbiorczych
- **Tylko w przypadku blokady poprzecznej tylnej osi:** MFA_06: przełączane zasilanie napięciowe (5A) do podłączania urządzeń peryferyjnych/urządzeń nadawczo-odbiorczych

(1) W celu zapewnienia stabilnej i dobrej jakości sygnału zaleca się dodatkowe zastosowanie rezystora typu „pull-up” (np. poprzez połączenie elektryczne z wejściem MFE_06 sterownika działania KFG)

Informacja

Dokumentacja techniczna KFG oraz dodatkowe informacje dotyczące procesu zapytań i edycji są dostępne w Portalu CustomizedSolution pod adresem:

<https://www.customized-solution.com/de/de/technische-produktinformationen/kfg/technische-information>

W tym celu wymagana jest rejestracja w portalu CustomizedSolution. Konfigurację sterownika działania (KFG) można zamówić za pośrednictwem portalu CS.

Informacje producenta pojazdu dotyczące oceny zgodności można uzyskać bezpośrednio u osób do kontaktów lub w dziale obsługi producenta zabudowy (patrz [rozdział 2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)). Informacje można uzyskać w instrukcji obsługi pojazdu, na stronie głównej Volkswagen Samochody Dostawcze w sekcji „Rozwiązania branżowe i klienci komercyjni/Rozwiązania branżowe/Komercyjny przewóz osób/Taksówka” lub u partnera Volkswagen Samochody Dostawcze.

*KFG: dopasowany do klienta sterownik działania, patrz również [rozdział 6.4.3](#).

6.12.1.2 Opis funkcji

Oznakowanie dachu taksówki (tylko w przypadku przygotowania dla taksówek, nr PR F4E)

- MFE_05 do dezaktywacji/aktywacji oznakowania dachu taksówki (dodatkowe wskazówki dotyczące zmiany automatycznego sterowania oznakowaniem dachu i dalsze informacje znajdują się w instrukcji obsługi pojazdu).
- Aktywacja MFA_19 i MFA_20 (dodatni układ biegunów)
- **Tylko w przypadku blokady poprzecznej tylnej osi:** Aktywacja MFA_21 / MFA_22 (dodatni układ biegunów) (z blokadą poprzeczną tylnej osi)
- Aktywacja MFA_11 do przesyłania potwierdzeń dla kierowcy w przycisku oznakowania dachu

Oświetlenie wnętrza

- Oświetlenie wnętrza aktywuje się automatycznie podczas czynności pobierania opłaty (w zależności od sygnału z taksometru, cofanie przy zmianie na status taksometru „Wolny”)
- MFE_04 do aktywacji/dezaktywacji oświetlenia wnętrza przy zamkniętych drzwiach
- Aktywacja MFA_12 do przesyłania potwierdzeń dla kierowcy w przycisku oświetlenia wnętrza

Informacja

Podczas opuszczania pojazdu przy użyciu kluczyka z pilotem włączone oświetlenie wnętrza jest wyłączone najpóźniej po 30 min, aby ograniczyć zużycie prądu.

(Podczas opuszczania pojazdu przy użyciu kluczyka z pilotem włączone oznakowanie dachu jest wyłączone najpóźniej po 30 min, aby ograniczyć zużycie prądu.)

Alarm awaryjny (alarm cichy)

- MFE_01 aktywuje cichy alarm
- Aktywacja MFA_19 i MFA_20 dla czerwonych diod ostrzegawczych LED w oznakowaniu dachu taksówki (ta funkcja jest zależna od wersji oznakowania dachu)
- **Tylko w przypadku blokady poprzecznej tylnej osi:** Aktywacja MFA_21 / MFA_22 dla czerwonych diod ostrzegawczych LED w oznakowaniu dachu taksówki (ta funkcja jest zależna od wersji oznakowania dachu)
- Aktywacja MFA_13 do przesyłania potwierdzeń dla kierowcy w przycisku głośnego alarmu

Alarm awaryjny (alarm głośny)

- MFE_02 aktywuje głośny alarm
- Aktywacja przerywanych świateł drogowych
- Aktywacja świateł awaryjnych
- Aktywacja oświetlenia wnętrza
- Aktywacja przerywanego klaksonu samochodu
- Aktywacja MFA_19 i MFA_20 dla czerwonych diod ostrzegawczych LED w oznakowaniu dachu taksówki (ta funkcja jest zależna od wersji oznakowania dachu)
- **Tylko w przypadku blokady poprzecznej tylnej osi:** Aktywacja MFA_21 / MFA_22 dla czerwonych diod ostrzegawczych LED w oznakowaniu dachu taksówki (ta funkcja jest zależna od wersji oznakowania dachu)
- Aktywacja MFA_13 do przesyłania potwierdzeń dla kierowcy w przycisku głośnego alarmu

Dezaktywacja – alarm taksówki

- MFE_03 dezaktywuje alarm taksówki (np. przycisk zamontowany w komorze silnika)

Zasilanie napięciowe taksometru i urządzenia nadawczo-odbiorczego

- MFA_01 przełączane zasilanie (5 A) do podłączania urządzeń peryferyjnych / nadawczo-odbiorczych
- MFA_04 przełączane zasilanie (10 A) do podłączania urządzeń peryferyjnych / nadawczo-odbiorczych
- MFA_21 przełączane zasilanie (5 A) do podłączania urządzeń peryferyjnych / nadawczo-odbiorczych
- **Tylko w przypadku blokady poprzecznej tylnej osi:** MFA_06 przełączane zasilanie (5 A) do podłączania urządzeń peryferyjnych / nadawczo-odbiorczych
- Wyłączenie zasilania napięciowego sterowane czasem oraz przy niskim stanie naładowania akumulatora

Przygotowanie danych dla taksometru

- Emisja sygnału drogomierza przez wyjście MFA 14

6.12.2 Programowanie stosownie do wymagań klienta

Ponadto programowalny sterownik działania KFG* oferuje możliwość późniejszego dostosowania konfiguracji. (przykład: uzupełnianie sygnałów dodatkowych).

Informacja

Dokumentacja techniczna KFG oraz dodatkowe informacje dotyczące procesu zapytań i edycji są dostępne w Portalu CustomizedSolution pod adresem:

<https://www.customized-solution.com/de/de/technische-produktinformationen/kfg/technische-information>

W tym celu wymagana jest rejestracja w portalu CustomizedSolution. Konfigurację sterownika działania (KFG) można zamówić za pośrednictwem portalu CS.

*KFG: dopasowany do klienta sterownik działania, patrz również [rozdział 6.4.3](#).

7 Zmiany w pojeździe podstawowym

7.1 Podwozie

7.1.1 Informacje ogólne dotyczące podwozia

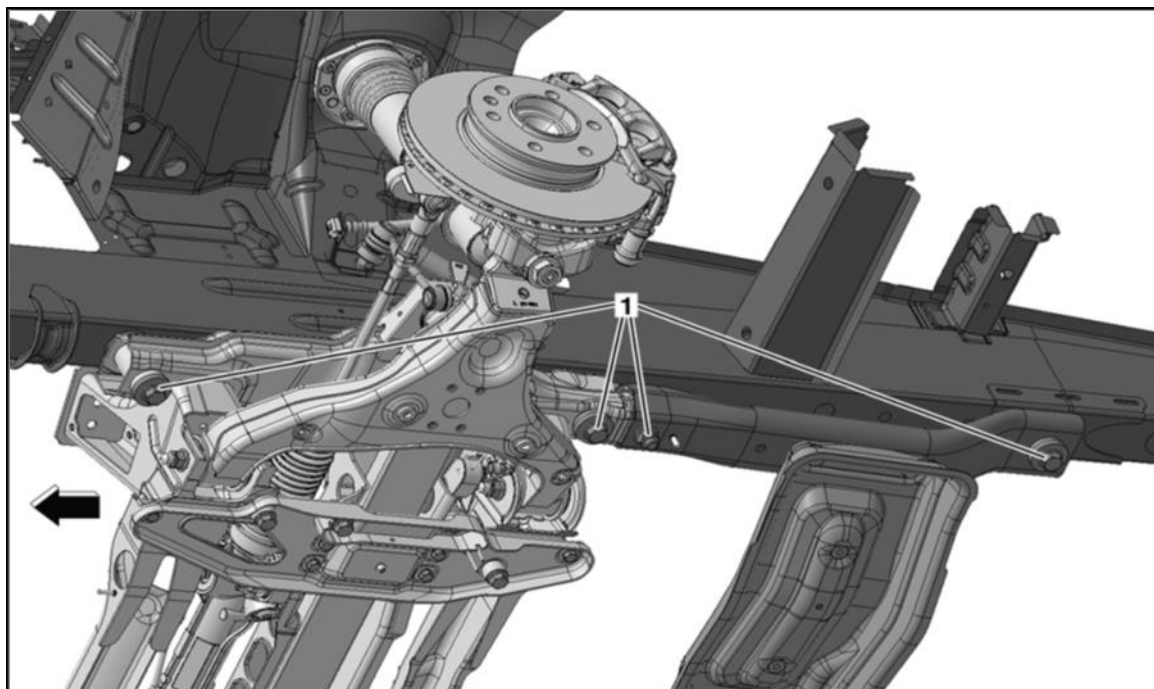
W punktach połączeń śrubowych osi przedniej i tylnej nie wolno mocować żadnych dodatkowych elementów.

Ostrzeżenie

Zmiany w komponentach podwozia mogą prowadzić do zakłóceń charakterystyki jezdnej pojazdu i niestabilnej jazdy. Kierowca może w związku z tym utracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.

Informacja

Jeżeli ze względu na planowaną przebudowę wymagane są zmiany w podwoziu, prosimy o kontakt (patrz [rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#)).



Rys. 1:Przednia oś i tylna oś (rysunek poglądowy!)

1 – Punkty połączeń śrubowych osi przedniej

Strzałka kierunku jazdy

W obszarze osi należy zwracać uwagę na następujące aspekty:

- Wahacz poprzeczny przedni: należy zaniechać zmian w ustawieniach kół.
- Osi przedniej nie wolno zmieniać ani wykorzystywać do montażu dodatkowych agregatów i innego rodzaju modyfikacji.
- Oś sztywna tylna: należy zaniechać wszelkich modyfikacji
- Hamulce: należy zaniechać wszelkich modyfikacji.
- Urządzenia, czujniki, układanie przewodów do układu ESC/ABS: należy zaniechać wszelkich modyfikacji.
- Przy montażu osi należy używać nowych śrub. Wszystkie śruby i połączenia śrubowe należy dokręcać zgodnie z zasadami określonymi przez firmę Volkswagen o dokręcaniu śrub. Stosowanej informacji udziela dział serwisowy firmy Volkswagen.
- Przy wszystkich montażach należy realizować dyrektywę VDI 2862, zwłaszcza część „Połączenia śrubowe o szczególnym znaczeniu dla bezpieczeństwa”.
- Skrócenie długości zacisków, zmiana na trzpień elastyczny lub zastosowanie śrub z krótszym gwintem z zasady nie może zostać zaakceptowane.
- Należy przestrzegać wytycznych dotyczących osadzenia i połączeń śrubowych.

Dodatkowo mocowane podzespoły muszą wykazywać taką samą albo większą wytrzymałość, co dotychczasowe połączenie. Zalecamy stosowanie części znormalizowanych firmy Volkswagen.

7.1.2 Resory/amortyzatory/stabilizatory

7.1.2.1 Informacje ogólne

Fabrycznie dostępne są różne warianty podwozia. W zależności od planowanej zabudowy należy dobrać właściwy wariant podwozia, patrz [rozdział 4.2 „Wartości graniczne podwozia”](#) lub [rozdział 2.10 „Program dostaw”](#).

Modyfikacje resorów, amortyzatorów i stabilizatorów można wykonywać tylko w określonej przez firmę Volkswagen kombinacji na osi przedniej i tylnej. W tym przypadku zaświadczenie o braku zastrzeżeń nie jest konieczne. Wynikające z tego zmiany muszą być dopasowane do osi przedniej i tylnej.

Bliższe informacje i ewentualnie odpowiednie zaświadczenia o braku zastrzeżeń można uzyskać w specjalistycznym dziale.

- Zalecamy zastosowanie oryginalnych resorów firmy Volkswagen.
- Podczas prac montażowych należy pamiętać, aby nie uszkodzić powierzchni ani zabezpieczenia antykorozyjnego piór resorowych.
- Przed przystąpieniem do prac spawalniczych należy osłonić sprężyny przed przywierającymi odpryskami spawalniczymi.
- Sprężyny nie mogą się stykać z elektrodami do spawania ani z pistoletem do zgrzewania.

Należy zaniechać używania resorów i amortyzatorów, które nie odpowiadają właściwościom części seryjnych lub części dostępnych jako wyposażenie specjalne. Zalecamy stosowanie części znormalizowanych firmy Volkswagen.

Ostrzeżenie

Należy zaniechać używania resorów i amortyzatorów, które nie odpowiadają właściwościom części seryjnych lub części dostępnych jako wyposażenie specjalne. W takim przypadku układ ESC mógłby przestać działać zgodnie z przeznaczeniem i ulec awarii. Kierowca może w związku z tym utracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.

7.1.3 Układ hamulcowy

Ostrzeżenie

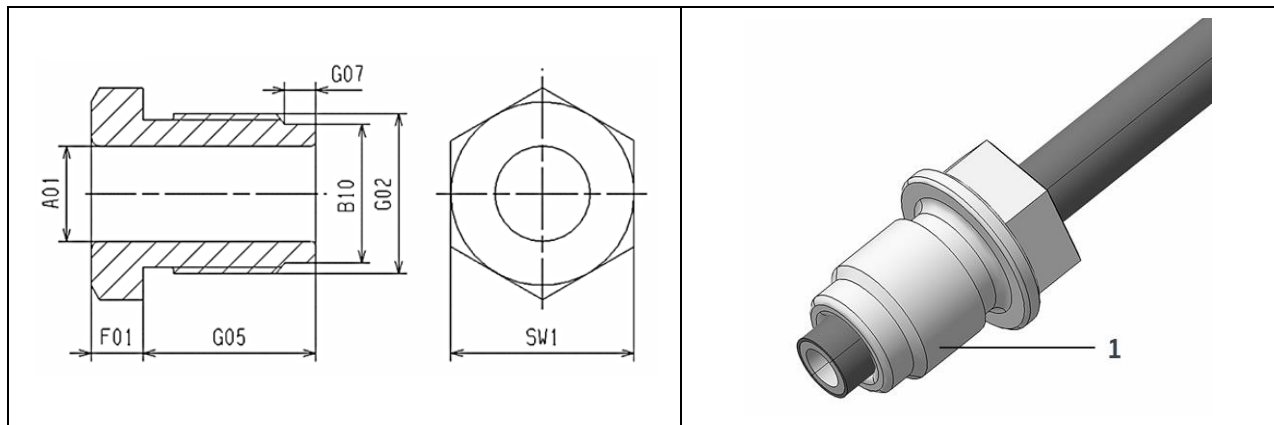
Niewłaściwie wykonane prace przy przewodach hamulcowych giętkich, przewodach i kablach mogą mieć negatywny wpływ na ich działanie. Może to prowadzić do awarii elementów lub podzespołów istotnych dla bezpieczeństwa. Prace przy przewodach hamulcowych i kablach należy zlecać tylko wykwalifikowanym warsztatom specjalistycznym.

Po zakończeniu prac należy przetestować układ hamulcowy pod kątem niezawodnego działania. Polecamy odbiór przez placówkę kontroli technicznych.

W razie konieczności dokonania zmian w ułożeniu przewodów należy unikać przejść przez ostre krawędzie oraz układania w zbyt ciasnych przegrodach i w pobliżu części ruchomych.

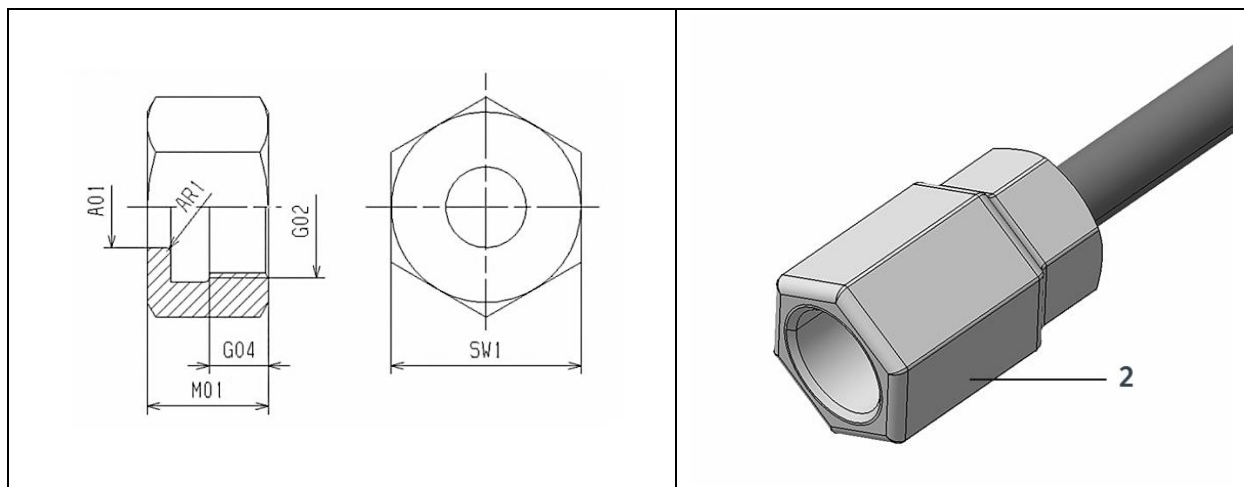
7.1.3.1 Hydrauliczny układ hamulcowy

- Hydrauliczne przewody hamulcowe należy całkowicie wymienić na dozwoloną rurę nawojową o wymiarach 4,75 mm x 0,7 mm lub 6 mm x 0,7 mm.
- Promień skrętu musi wynosić > 17,5 mm.
- Przewody wolno formować tylko w giętarcie. Nie wolno zmniejszać przekroju.
- Na końcówki przewodów założyć śrubę złączkową M 10 x 1 (patrz rysunek „Wykonanie śruby złączkowej”) oraz nakrętkę złączkową M 10 x 1 (patrz rysunek „Wykonanie nakrętki złączkowej”) i wykonać zagniecenie typu F wg normy DIN/ISO 74234.
- Przed zamontowaniem należy wyczyścić przewody od środka.
- Płyn hamulcowy należy wymieniać co dwa lata.
- Płyn hamulcowy podlega wymianie także wtedy, gdy nie wiadomo, jak długo samochód z hydraulicznym układem hamulcowym stał nieużywany.
- W przypadkach, gdy przewód układu się między dwoma elementami, które mogą poruszać się względem siebie, należy stosować przewód elastyczny (wąż, stal elastyczna itp.).



Rys. 1: Wykonanie śruby złączkowej (WHT.007.636)

Oznaczenie	Właściwość	Wartość [mm]
G02	Średnica gwintu	M 10 x 1
G05	Długość do łba	11,50
F01	Wysokość łba	6,00
G07	Długość częściowa	2,5
A01	Średnica wewnętrzna	5,32
B10	Średnica zewnętrzna	8,6
SW1	Rozmiar klucza	11
L22	Materiał do wyboru	17B2



Rys. 2: Wykonanie nakrętki złączkowej (WHT.000.004)

Oznaczenie	Właściwość	Wartość [mm]
G02	Średnica gwintu	M 10 x 1
G04	Długość gwintu	10,00
A01	Średnica wewnętrzna	5,32
AR1	Promień	0,60
M01	Całkowita wysokość nakrętki	22,00
SW1	Rozmiar klucza	13
L22	Materiał do wyboru	16B3 ulepszone do 800 + 200 N/mm ² , QSt36-3

7.1.3.2 Układanie przewodów

Ostrzeżenie

Należy zachować wystarczający odstęp przewodów hamulcowych od źródeł ciepła, elementów o ostrych krawędziach i elementów ruchomych. W innym wypadku może dojść do powstawania pęcherzy w płynie hamulcowym lub obniżenia skuteczności i kompletnej awarii układu hamulcowego wskutek przetarć w przewodzie hamulcowym.

- Do mocowania zalecamy oryginalne uchwyty zaciskowe firmy Volkswagen do przewodów hamulcowych.
- Odstęp między uchwytami może wynosić maks. 500 mm.
- Linki hamulcowe należy układać bez zagięć.
- Należy zaniechać zmian kątów na końcówkach tulejek linki hamulcowej (odsłonięte odcinki skrętek).

7.1.3.3 Układanie dodatkowych przewodów wzdłuż przewodów giętkich i przewodów układu hamulcowego

Na przewodach giętkich i przewodach hamulcowych nie można mocować dodatkowych przewodów.

W przypadku dodatkowych przewodów należy zachować we wszystkich warunkach eksploatacji wystarczającą odległość od węży hamulcowych i przewodów hamulcowych. Dodatkowe przewody nie mogą ich w żadnym wypadku dotykać ani się o nie ocierać.

7.1.3.4 Linka hamulcowa do hamulca ręcznego i zmiana długości linki hamulcowej

Jeżeli potrzebna jest nowa linka hamulcowa do hamulca ręcznego, należy określić nową długość ciągną i naciągnąć właściwą linkę ciągnową.

Uchwyty linek hamulcowych mają optymalnie ustawione momenty; wszelka zmiana jest niewskazana.

Należy pamiętać, że linka hamulcowa hamulca ręcznego, a także jego łożyska oporowe są częściami istotnymi dla bezpieczeństwa i elementem homologacji typu układu hamulcowego. Każda zmiana wymaga nowego zezwolenia.

7.1.3.5 Hamulce tarczowe

Efekt chłodzenia nie może być obniżony przez spojler pod zderzakiem, dodatkowe kołpaki ozdobne na koła czy osłony tarcz hamulcowych itd.

Ostrzeżenie

Zmiany w przepływie powietrza i wentylacji układu hamulcowego są niewskazane. Zmiany w układzie sterowania i w układzie hamulcowym mogą prowadzić do nieprawidłowego działania systemów oraz ich awarii. Kierowca może w związku z tym utracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek. Skutkiem przegrzania układu hamulcowego, oprócz zmniejszenia siły hamowania, może być także uszkodzenie opon. Dlatego stale musi być zapewniony wystarczający dopływ powietrza chłodzącego.

Ostrzeżenie

Należy zaniechać zmian w komponentach hamulców (np. Zacisków hamulca, tarcz itp.) i czujników. Zmiany komponentów hamulców mogą prowadzić do nieprawidłowego działania systemów oraz ich awarii. Kierowca może w związku z tym utracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.

7.1.4 Zawieszenie pneumatyczne**Ostrzeżenie**

Należy zaniechać używania resorów i amortyzatorów, które nie odpowiadają właściwościom części seryjnych lub komponentom niebudzącym zastrzeżeń lub części dostępnych jako wyposażenie specjalne. W takim przypadku układ ESC mógłby przestać działać zgodnie z przeznaczeniem i ulec awarii. Kierowca może w związku z tym utracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek. Dlatego należy zaniechać późniejszego montowania zawieszni pneumatycznych na przedniej osi.

Wskazówka merytoryczna

W każdym przypadku zawieszenia pneumatyczne muszą być w stanie gotowości do jazdy przed jej rozpoczęciem. Kierowca musi stosować się do wskazówek instrukcji obsługi zawieszenia pneumatycznego dostawcy systemu.

7.2 Konstrukcja w stanie surowym / nadwozie

7.2.1 Informacje ogólne o stanie surowym/nadwoziu

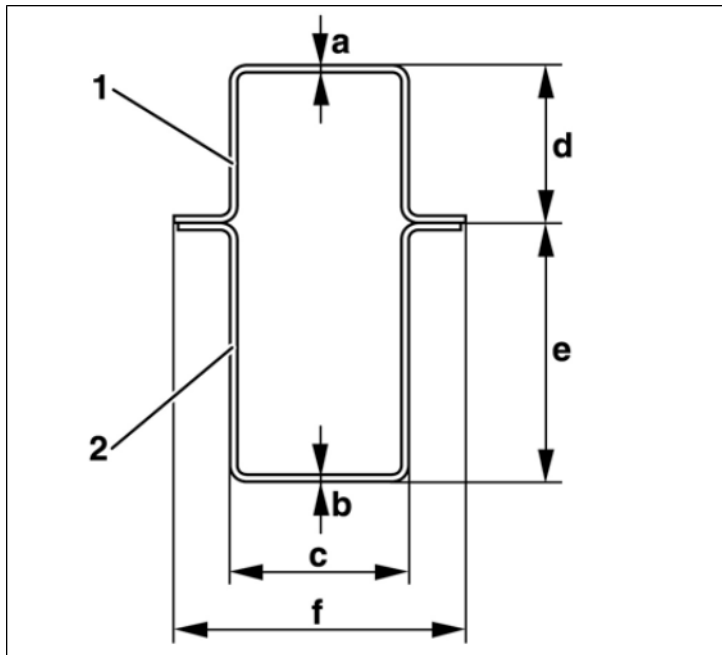
Zmiana nadwozia nie może wpłynąć negatywnie na działanie i wytrzymałość elementów obsługi w pojeździe, jak również na wytrzymałość części nośnych.

W przypadku przebudowy pojazdu i montażu zabudowy nie wolno wykonywać zmian, które utrudnią działanie i swobodne poruszanie się części podwozia (np. konserwacja i sprawdzanie), jak również utrudnią dostęp do tych części.

Należy przestrzegać następujących wskazówek:

- W pojazdach 4x2 (napęd na oś tylną) oraz z napędem na wszystkie koła możliwe są ograniczone zmiany rozstawu osi.
- W przypadku zmiany rozstawu osi co do zasady konieczna jest parametryzacja układu ESC (patrz [rozdział 7.2.5 „Zmiany rozstawów osi”](#)).
- Działanie systemu kontroli ciśnienia w oponach (Tyre Pressure Management System, TPMS) może zostać zakłócone wskutek modyfikacji w bezpośrednim otoczeniu anten i kół.
- Należy zaniechać ingerencji w strukturę belki poprzecznej od przodu aż za słupek B.
- Należy zaniechać zmian w obramowaniu tylnego otworu drzwiowego.
- Należy zachować wolną przestrzeń między króćcem wlewu paliwa a przewodami zbiornika i przewodami paliwowymi (patrz [rozdział 7.3.1 „Układ paliwowy”](#)).
- Unikać ostrych krawędzi.
- Mocowanie dodatkowych urządzeń na podłużnicach i poprzeczkach wymaga użycia wsporników (spawanie otworowe) i zaświadczenia o braku zastrzeżeń (patrz też [rozdział 2.2 „Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo”](#)).
- Na słupku A i B w obszarach istotnych przy zderzeniu nie wolno wykonywać wiercenia ani spawania.
- Zabrania się cięć na słupkach A, B, C i D (obramowanie tylnego otworu drzwiowego) łącznie z pałkami dachowymi z wyjątkiem otworu awaryjnego.
- Nie wolno przekraczać dopuszczalnego obciążenia osi.
- Należy sprawdzić działania przyłączy przyczepowych.
- Montaż sprzęgu przyczepowego wymaga niezbędnych wzmocnień (patrz [rozdział 7.8 „Sprzęg przyczepowy”](#)).
- Otwory w podłużnicy ramy to rezultat procesu produkcji i nie wolno ich wykorzystywać do mocowania zabudów, dobudów i przebudów, w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia ramy.
- W przypadku zabudowy na podwoziu pojazdu podstawowego niezbędne jest zabezpieczenie czujnika zbiornika z paliwem. Patrz [rozdział 7.3.1 „Układ paliwowy”](#).

7.2.1.1 Wymiary profilu podłużnicy



Rys. 1: Wymiarowanie pasa górnego i pasa dolnego

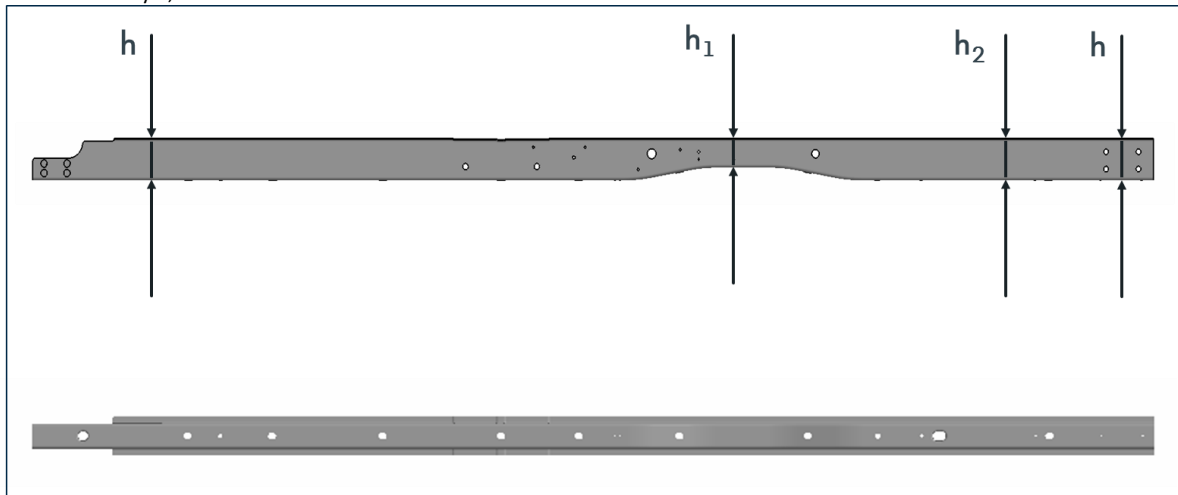
1 – Pas górny

2 – Pas dolny

Dopuszczalna masa całkowita [t]	a	b	c	d	e	f
3,5, 3,88, 4,0 Podwozie	2,3	2,3	78	85	114,5 80 ¹	139
Podwozie 5	3,0	3,0	78	85	114,5	133
3,5 Furgon	-	1,5	78	-	114,5 80 ¹	120
5 Furgon	-	3	78	-	114,5	120

¹ W obszarze tylnej osi

Podłużnica ramy 3,5 t

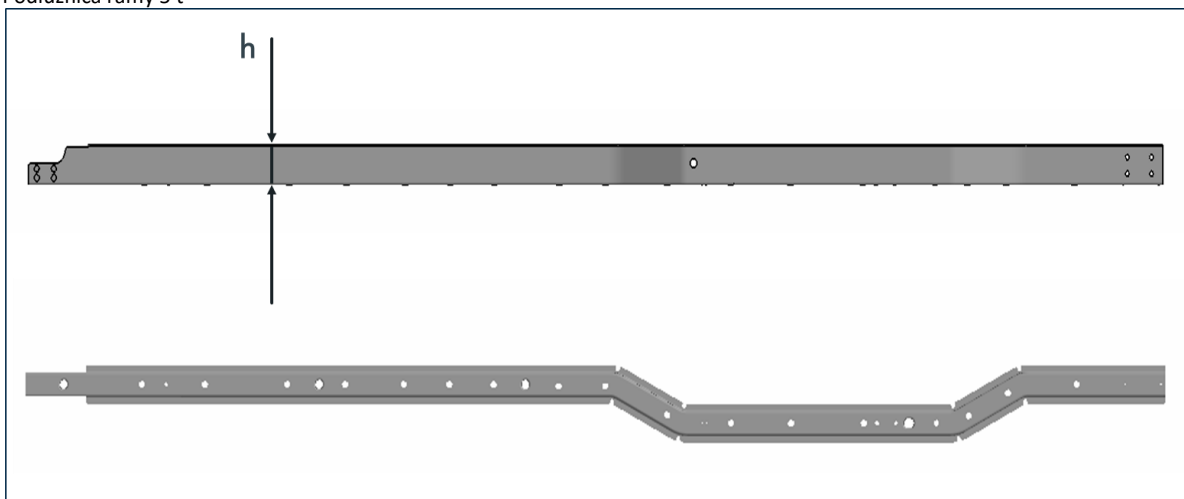


Rys. 2: Podłużnica ramy 3,5 t

Wymiarowanie pasa dolnego podłużnicy ramy

h	114,5 mm
h1	80 mm
h2	114,5 mm

Podłużnica ramy 5 t



Rys. 3: Podłużnica ramy 5 t

Wymiarowanie pasa dolnego podłużnicy ramy

h	114,5 mm
----------	----------

7.2.1.2 Spawanie do ramy

Prace spawalnicze mogą być wykonywane wyłącznie przez specjalistów.

Informacja

Więcej informacji o pracach spawalniczych można znaleźć w rozdziałach 3 „Planowanie zabudowy”, 5 „Zapobieganie szkodom” oraz 7.2.1 „Informacje ogólne o stanie surowym/nadwoziu” i „System naprawy elementów elektronicznych i informacji dla warsztatów” (ErWin)* firmy Volkswagen AG.

* płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

Należy zaniechać prac spawalniczych na pasie górnym i dolnym ramy podwozia. Spawanie otworowe jest dopuszczalne tylko w pionowych żebrach podłużnicy ramy. Nie wolno spawać na zgięciach.

Ostrzeżenie

Wskutek niedozwolonego wiercenia lub spawania w obrębie poduszek powietrznych jednostki poduszek powietrznych mogą przestać działać zgodnie z przeznaczeniem (np. nieprzewidziane zadziałanie w trakcie jazdy, całkowita awaria), patrz rozdział 7.4.2.3 „Przednia poduszka powietrzna”. Dlatego należy zaniechać spawania w obszarze poduszek powietrznych.

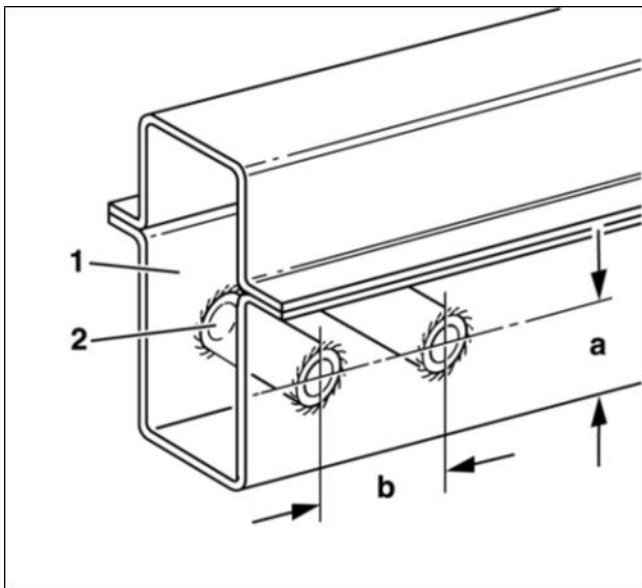
Obchodzenie się z poduszkami powietrznymi, ich transport i składowanie określa ustawa o materiałach wybuchowych.

7.2.1.3 Wiercenie w ramie

Wskazówka merytoryczna

Istniejące otwory w podłużnicy ramy wynikają z procesu produkcyjnego i należy wykorzystywać je wyłącznie po uzyskaniu zaświadczenia o braku zastrzeżeń właściwego działu (patrz [rozdział 2.2 „Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo”](#)).

Wiercenia w podstawie podłużnicy są dopuszczalne zgodnie z poniższym rysunkiem i przy użyciu tulei dystansowych zespawanych z podłużnicą.



Rys. 1: Otwory wiercone w podłużnicy ramy

1 – Rama podwozia

2 – Tuleje dystansowe

A – Odstęp co najmniej 20% wysokości ramy

B – Odstęp otworów wierconych co najmniej 50 mm

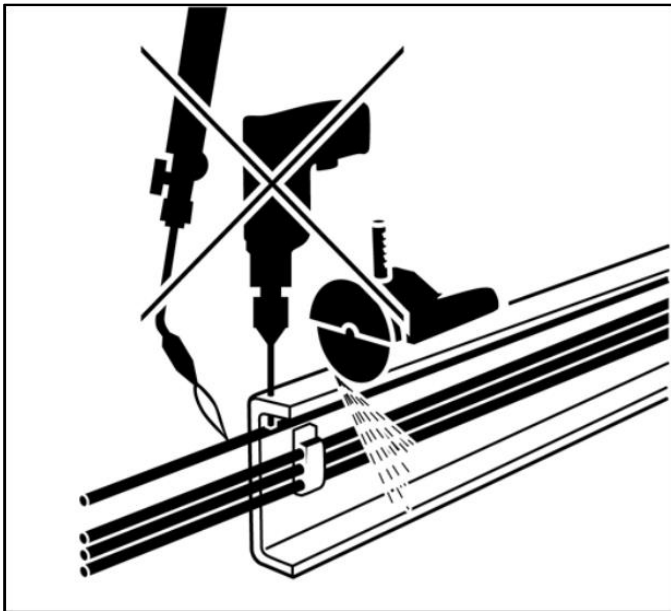
Po wywierceniu wszystkie otwory należy wygładzić i rozwiercić, usunąć wióry z ramy i umieścić w otworach zabezpieczenie pustych przestrzeni.

Wskazówka merytoryczna

Po wszystkich pracach przy pojeździe należy pamiętać o podanych środkach ochrony antykorozyjnej (patrz [rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej”](#)).

Nie wolno wiercić:

- W pasie górnym i dolnym ramy (wyjątkiem są otwory na tylnym końcu ramy).
- W obszarze funkcji nośnych osi tylnej i części zamocowanych na ramie.
- W punktach przyłożenia obciążenia (np. wsporniki resoru, uchwyty itd.).



Rys. 2:

Ostrzeżenie

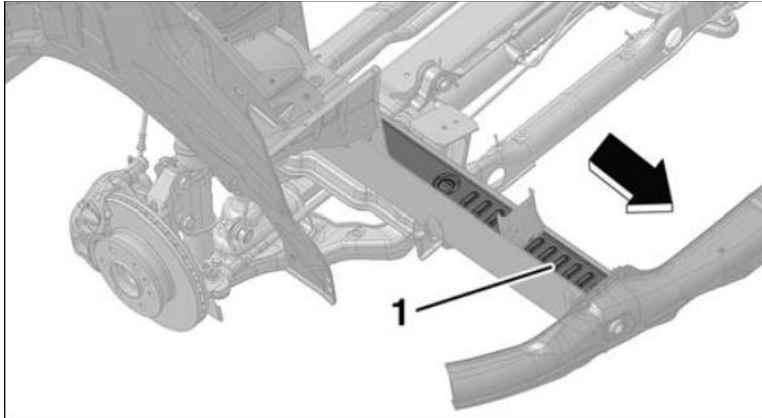
Wskutek niedozwolonego wiercenia w obrębie poduszek powietrznych system poduszek w pojeździe seryjnym może przestać działać zgodnie z przeznaczeniem (patrz [rozdział 7.4.2.3 „Poduszka powietrzna przednia”](#)). Dlatego należy zaniechać wiercenia w obszarze poduszek powietrznych.

Obchodzenie się z poduszkami powietrznymi, ich transport i składowanie określa ustawa o materiałach wybuchowych.

7.2.2 Mocowanie na ramie

7.2.2.1 Mocowanie na ramie z przodu

Mocowanie agregatów, pałąków itp. w części przedniej i w obrębie osi przedniej jest niewskazane, gdyż może zakłócić strukturę niezbędną do zapewnienia bezpieczeństwa biernego.



Rys. 1: Struktura niezbędna do bezpieczeństwa biernego (rysunek poglądowy!)

1 – Rowki na ramie podsilnikowej

Strzałka kierunku jazdy

Ostrzeżenie

W przypadku montowania elementów na ramie z przodu może zostać zakłócona funkcja przedniej struktury strefy zgniotu oraz działanie systemu czujników poduszki powietrznej.

W przypadku zmiany struktury strefy zgniotu konieczna może być dezaktywacja jednostek poduszek powietrznych. Dlatego montaż elementów na ramie z przodu jest możliwy tylko po konsultacji z odpowiednim działem.

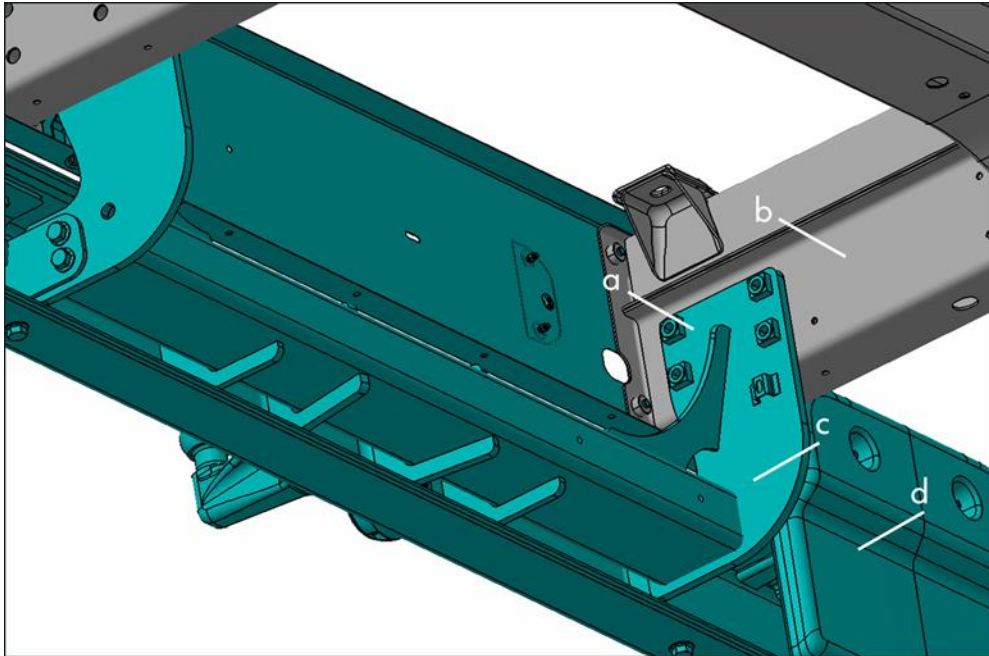
Wskazówka merytoryczna

Należy zachować łatwość naprawy samochodu seryjnego.

7.2.2.2 Mocowanie na ramie z tyłu

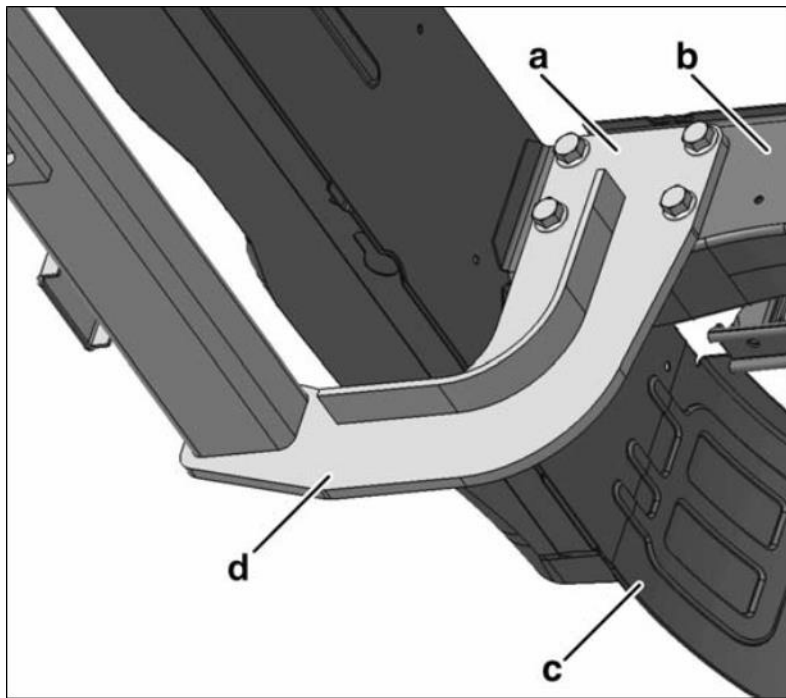
Mocowanie agregatów dodatkowych lub elementów montażowych na ramie z tyłu przebiega analogicznie, jak mocowanie zaczepu do holowania dostępnego jako wyposażenie specjalne.

Ze względu na przyłożenie większych sił i momentów należy przewidzieć dodatkową podporę na wsporniku poprzecznym zamka ramy do podparcia momentu.



Rys. 1: Montaż zaczepu holowniczego na ramie podłużnicy (widok od dołu, od prawej strony)

- a – Mocowanie koźła montażowego na podłużnicy ramy
- b – Pas dolny podłużnicy ramy
- c – Koziół montażowy zaczepu holowniczego
- d – Wsporniki poprzeczne zamka ramy



Rys. 2: Wspornik poprzeczny zamka na prawej podłużnicy ramy od wewnątrz

- a – Mocowanie koźła montażowego na podłużnicy ramy
- b – Pas dolny podłużnicy ramy
- c – Wspornik poprzeczny zamka ramy
- d – Kozioł montażowy zaczepu holowniczego

Niezbędne jest zaświadczenie o braku zastrzeżeń właściwego działu.

Dalsze informacje o schemacie otworów różnych wariantów zaczepu holowniczego znajdują się w [rozdziale 10.2 „Schematy otworów do zaczepu holowniczego”](#).

7.2.2.3 Mocowanie na wspornikach nadwozia

Do mocowania zabudów na ramie pojazdu należy używać wszystkich przewidzianych fabrycznie wsporników nadwozia.

Dalsze informacje można znaleźć w [rozdziale 8.1.4 „Mocowanie na ramie”](#).

7.2.3 Tworzywo do ramy podwozia

W przypadku zmiany rozstawu osi i przedłużenia ramy tworzywo przedłużki musi odpowiadać jakości i wymiarom seryjnej ramy podwozia.

Materiały	Granica plastyczności Re [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie Rm
H240LA	240–310	≥340
S235JRG2	>235	360–510

7.2.4 Modyfikacja ramy za tylną osią

Przedłużenie zwisu jest zasadniczo możliwe przy uwzględnieniu dopuszczalnych nacisków na oś i minimalnego nacisku na oś przednią. W pojazdach z nadwoziem zamkniętym (kombi lub furgon) przedłużanie zwisu jest dopuszczalne wyłącznie po konsultacji z właściwym działem (patrz [rozdział 2.2 „Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo”](#)).

- Przy przedłużeniu ramy o ponad 350 mm konieczny jest montaż dodatkowego wspornika poprzecznego.
- Dodatkowe wsporniki poprzeczne ramy muszą przejąć funkcję poprzeczki seryjnej.
- Na końcu ramy muszą być zastosowane seryjne wsporniki nadwozia.
- Wsporniki nadwozia / punkty połączeń śrubowych usunięte podczas skracania ramy muszą zostać wymienione.
- Odstęp między wspornikami nadwozia nie może być większy niż 500 mm.
- Jeżeli przedłuża się zwis ramy, konieczne należy sprawdzić funkcję stabilizacji zespołu pojazdów oraz dopuszczalną masę przyczepy z hamulcem podaną w karcie pojazdu i w razie potrzeby zredukować, patrz [rozdział 4.3.5 „Zwis pojazdu”](#).
- Zwis ramy należy odpowiednio wzmocnić.
- Należy przestrzegać dopuszczalnych nacisków na oś.
- Należy przestrzegać dopuszczalnych położenia środka ciężkości.
- We wszystkich stanach obciążenia należy zachować minimalny nacisk na oś przednią (patrz [rozdział 4.1.1 „Sterowność”](#)).

W następujących obszarach należy zaniechać cięcia ramy:

- punkty przyłożenia obciążenia (np. wsporniki resoru)
- prowadnica osi, amortyzatory osi
- zmian profili (wygięcie ramy, wcięcie ramy)
- otwory wiercone.

Dalsze informacje na temat maks. długości zwisu są zawarte w [rozdziale 4.3.5. „Zwis pojazdu”](#).

Informacja

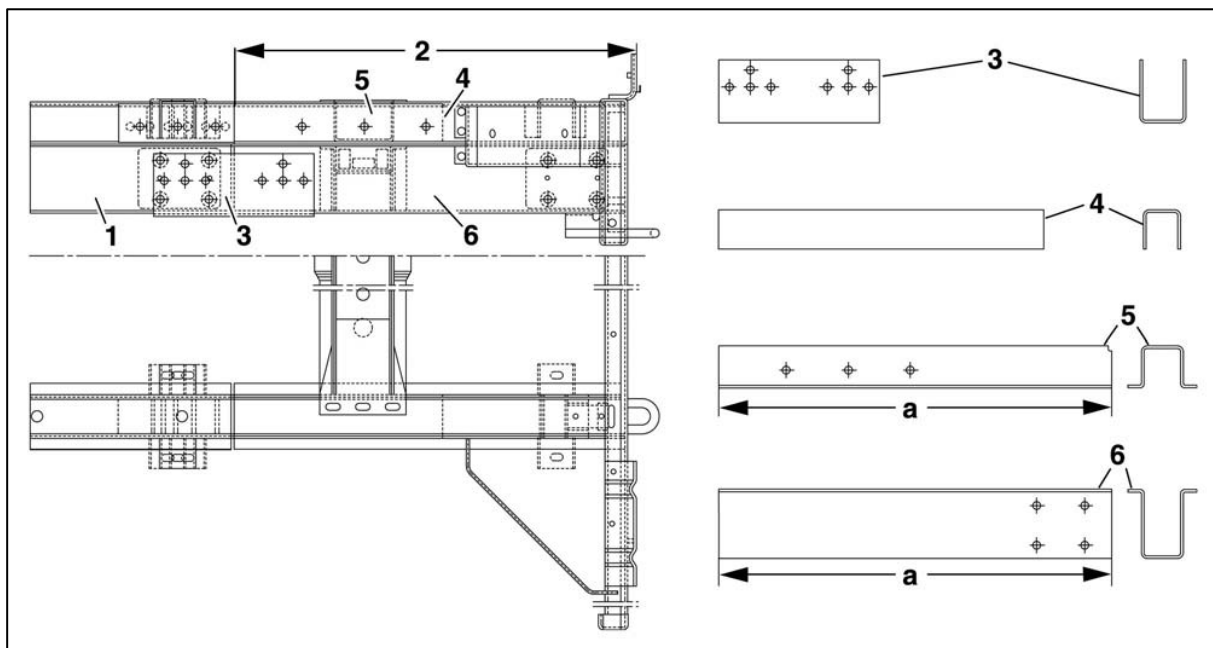
Na długość zwisu pojazdu składa się zwis łączny odniesiony do osi tylnej łącznie z przedłużeniem zwisu ramy oraz elementy zabudowy i dobudowane.

Informacja

Informacje o wymiarach profili podłużnicy ramy znajdują się w [rozdziale 8.1.3 „Wymiary profili / wymiarowanie”](#).

Jeśli przy przedłużeniu zwisu konieczne jest przesunięcie zabezpieczenia przeciwnajzdowego, zmienione zabezpieczenie przeciwnajzdowe musi wraz z przedłużeniem ramy spełniać wymagania Regulaminu nr 58 EKG ONZ (patrz [rozdział 7.9 „Zabezpieczenie przeciwnajzdowe”](#)).

Pojazdy 3,0 t i 3,5 t



Rys. 1: Przedłużenie ramy przy przedłużeniu zwisu

- 1 – Podłużnica ramy podwozia
- 2 – Przedłużenie ramy
- 3 – Wzmocnienie zewnętrzne
- 4 – Wzmocnienie wewnętrzne
- 5 – Przedłużenie wsporników zabudowy (grubość ściany 3,5 t: 2 mm)
- 6 – Przedłużenie ramy podwozia (grubość ściany 3,5 t: 2 mm)
- a – Wymiar jest określany przez producenta zabudowy

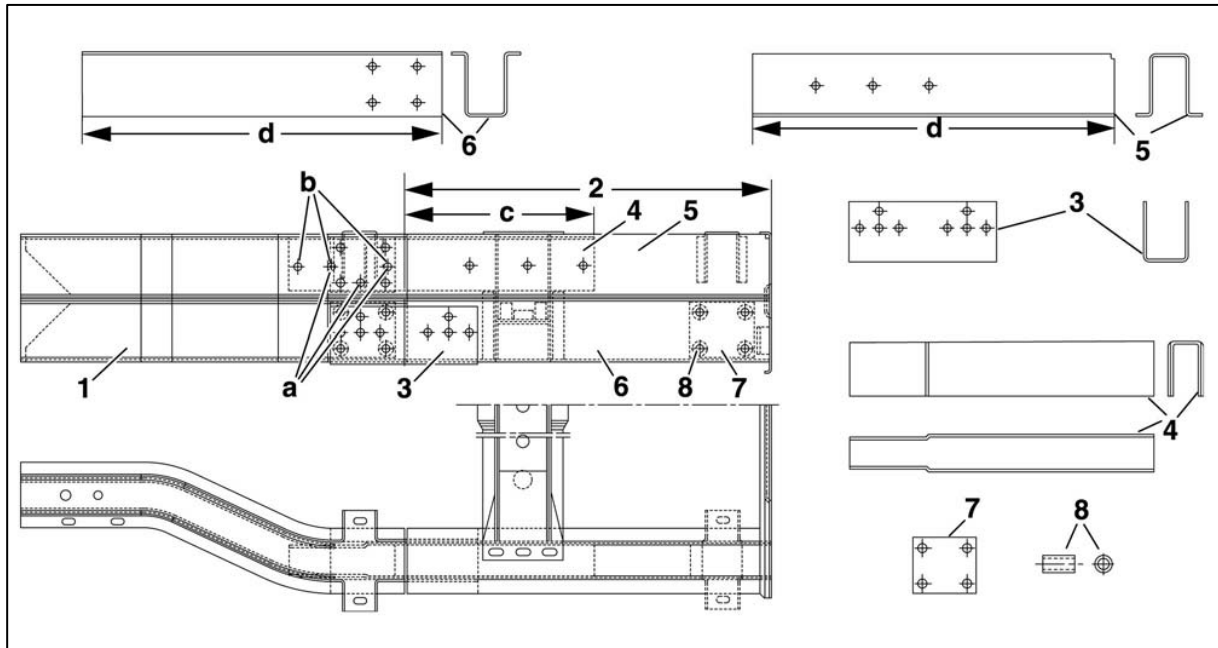
Wskazówka merytoryczna

Po wszystkich pracach przy pojeździe należy pamiętać o podanych środkach ochrony antykorozyjnej (patrz [rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej”](#)).

Wskazówka merytoryczna

Należy przestrzegać przepisów i wytycznych dotyczących danego kraju.

Pojazdy o masie 5,0 t



Rys. 2: Przedłużenie ramy przy przedłużeniu zwisu

- 1 – Podłużnica ramy podwozia
- 2 – Przedłużenie ramy
- 3 – Wzmocnienie zewnętrzne
- 4 – Wzmocnienie wewnętrzne (grubość ściany 5 t: 3 mm)
- 5 – Przedłużenie wsporników zabudowy
- 6 – Przedłużenie ramy podwozia (grubość ściany 5 t: 3 mm)
- 7 – Płyta wzmacniająca min. 2 mm
- 8 – Tuleja dystansowa – rura 24 x 4 M-stal lub St 35 NBK
- a – Otwory wiercone rozstaw osi 3640 mm
- b – Otwory wiercone rozstaw osi 4490 mm
- c – 350 mm (rozstaw osi 3640 mm), 300 mm (rozstaw osi 4490 mm)
- d – Wymiar jest określany przez producenta zabudowy

Przedłużenie ramy jest również możliwe w wersjach przykręcanych:

- Do maksymalnej długości 300 mm.
- Jeśli do przykręcanego przedłużenia ramy zostanie zamontowany zaczep do holowania, musi on zostać zaklasyfikowany jako wspornik zaczepu do holowania, a także sprawdzony pod kątem zgodności z Regulaminem nr 55 EKG ONZ i dopuszczony do użytku.
- Do przykręcenia przedłużenia do oryginalnej ramy należy wykorzystać seryjnie wykonywane otwory znajdujące się na podłużnicy tylnej osi (średnica: $D = 15 \text{ mm}$) z tulejami dystansowymi (średnica $d = 14 \text{ mm}$).
- Należy stosować śruby M12 o klasie wytrzymałości 10.9.
- Na końcu ramy musi znajdować się wspornik nadwozia, za pomocą którego nadwozie jest połączone z przykręcanym przedłużeniem.
- Połączenie pomiędzy przedłużeniem a ramą pomocniczą musi zostać wykonane jako połączenie odporne na ścinanie. Patrz [rozdział 8.1.4.3 „Połączenie odporne na ścinanie”](#).

Wskazówka merytoryczna

Należy przestrzegać przepisów i wytycznych dotyczących danego kraju.

Wskazówka merytoryczna

Po wszystkich pracach przy pojeździe należy pamiętać o podanych środkach ochrony antykorozyjnej (patrz [rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej”](#)).

7.2.5 Zmiany rozstawu osi

Ostrzeżenie

Zmiany rozstawu osi przekraczające określone niżej wytyczne mogą prowadzić do tego, że w samochodach z ESC ten system przestanie działać zgodnie z przeznaczeniem. Kierowca może w związku z tym utracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek. (patrz [rozdział 6.8.3 „Electronic Stability Control \(ESC\)”](#)).

Aby uniknąć wypadków, należy dokładnie przestrzegać wskazówek i ograniczeń wymienionych w tym rozdziale.

Ponadto należy uwzględnić odpowiednie przepisy krajowe.

Na podstawie przepisów o dopuszczeniu pojazdów do ruchu obowiązujących w 28 krajach UE możliwe są zmiany rozstawu osi z następującymi ograniczeniami:

- W pojazdach z elektronicznym programem stabilizującym (ESC) zmian rozstawu osi można dokonywać aż do uzyskania seryjnych rozstawów osi 3640 mm i 4490 mm. Jeżeli przestrzegane są specyfikacje dotyczące modyfikacji ramy, nie jest konieczny odbiór techniczny zmodyfikowanego pojazdu. Zestaw parametrów ESC musi być jednak dostosowany do zmienionego rozstawu osi. Szczegółowe informacje na temat sposobu uzyskania rekordu znajdują się w polu informacyjnym poniżej.
- W przypadku pojazdów z układem ESC i zmienionym rozstawem osi różniącym się od seryjnych rozstawów osi, wymagana jest parametryzacja układu ESC. Przedstawienie koncepcji lub pojazdu jest absolutnie konieczne do określenia wymaganego zestawu parametrów ESC. Zmiany rozstawu osi mogą mieć także negatywny wpływ na działanie systemów wspomagających kierowcę oraz systemów bezpieczeństwa. Systemy te są optymalnie dostosowane do seryjnych rozstawów osi. Jeśli w ramach zaplanowanej przebudowy konieczna jest zmiana rozstawu osi na inny niż seryjny rozstaw osi, należy przed rozpoczęciem przebudowy skontaktować się z firmą Volkswagen Samochody Dostawcze.
- Jeśli w pojazdach z napędem na tylną oś i ogumieniem pojedynczym (1X4) rozstaw osi zostanie wydłużony poza najdłuższy standardowy rozstaw wynoszący 4490 mm i/lub za standardową oś zostanie zamontowana oś tandemowa, a w pojazdach z napędem na przednią oś (1X0) zostanie wydłużony środkowy rozstaw osi wynoszący 3640 mm, istniejące wahacze osi przedniej należy zastąpić podzespołami o numerze 2N0.407.151.P/152.P.
- Przy przedłużeniu ramy o ponad 350 mm konieczny jest montaż dodatkowego wspornika poprzecznego ramy.
- Dodatkowe wsporniki poprzeczne ramy muszą przejąć funkcję poprzeczki seryjnej.
- Należy zachować odstęp wału napędowego od tylnej osi.
- Zmiany rozstawu osi polegające na przesuwaniu osi tylnej na ramie są niedozwolone.
- Podwozie przed odłączeniem podłużnic należy wypoziomować.
- Przerwy odłącznikowe należy rozmieścić tak, aby nie przecięły istniejących otworów wierconych w podłużnicy.
- Należy pamiętać o zmienionych wartościach masy podwozia i średnicy zawracania.

Informacja

Należy skorzystać z infolinii portalu Umbau Portal, porady bezpośredniego konsultanta w firmie producenta zabudowy bądź zwrócić się do właściwego importera (patrz rozdział 2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech” i 2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”).

Zmodyfikowany zestaw parametrów ESC można zamówić pod poniższym adresem:

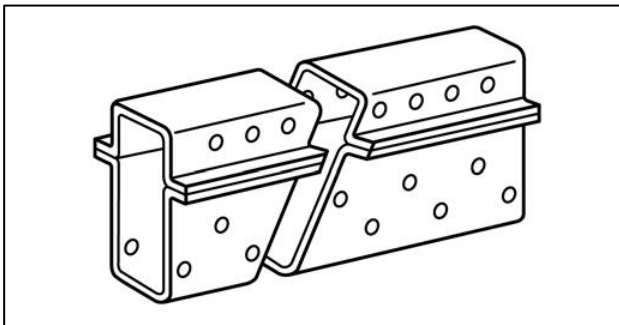
NSC.Convert@volkswagen.de

Zabronione są cięcia ramy w następujących obszarach:

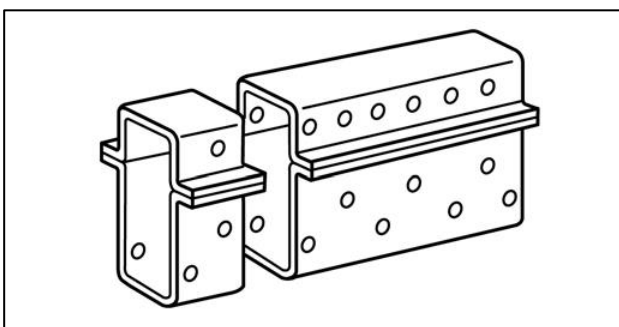
- punkty przyłożenia obciążenia (np. wsporniki resoru)
- prowadnica osi, amortyzatory osi
- zmian profili (wygięcie ramy, wcięcie ramy)
- otwory wiercone.

Należy również zapoznać się z rozdziałem 6.4.6 „Przedłużanie kabli”, 7.1.3 „Układ hamulcowy” i 7.3.6 „Wały przegubowe”.

7.2.5.1 Cięcia ramy



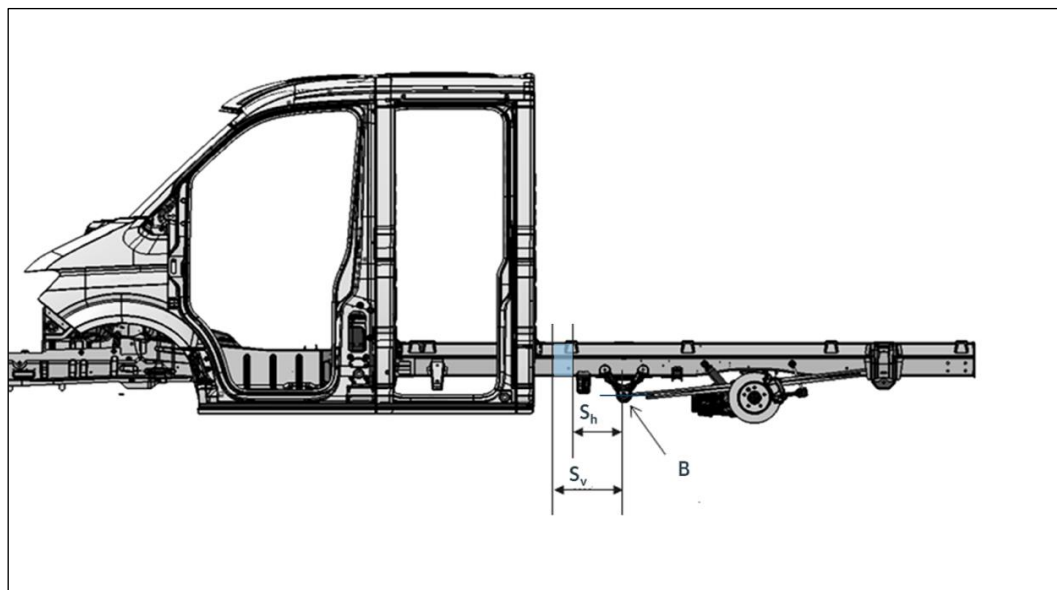
Rys. 1: „Ukośne” cięcie ramy na przykładzie podłużnicy ramy podwozia



Rys. 2: „Proste” cięcie ramy na przykładzie podłużnicy ramy podwozia

7.2.5.2 Zalecane obszary cięć na ramie

Ze względu na późniejsze przedłużenia rozstawu osi należy unikać cięć w obszarze wkładów ramy. Zalecamy obszary podawane dla poszczególnych rozstawów osi. (Patrz tabela, patrz rysunek).



Rys. 1: Obszar cięcia ramy

Sv – odstęp przedniego obszaru cięcia od punktu wyjścia (przedni punkt podparcia amortyzatorów)

Sh – odstęp tylnego obszaru cięcia od punktu wyjścia (przedni punkt podparcia amortyzatorów)

B – Punkt wyjścia: przedni punkt podparcia amortyzatorów

Zabudowy otwarte	Rozstaw osi/długość pojazdu	SV [mm]	Sh [mm]
Podwozie z kabiną podwójną (kab. pod. L3)	3640/6204	273	261
Podwozie z podwójną kabiną Kab. pod. L4	4490/7004	516	266
Podwozie z pojedynczą kabiną Kab. poj. L3	3640/6204	316	276
Podwozie z pojedynczą kabiną Kab. poj. L4	4490/7004	1166	276
Podwozie z podwójną kabiną (Kab. pod. L3, ogumienie bliźniacze)	3640/6204	180,3	178,7
Podwozie z podwójną kabiną (Kab. pod. L4, ogumienie bliźniacze)	4490/7004	638,55	178,7
Podwozie z pojedynczą kabiną (Kab. poj. L3, ogumienie bliźniacze)	3640/6204	317	178,7
Podwozie z pojedynczą kabiną (Kab. poj. L4, ogumienie bliźniacze)	4490/7004	1167	178,7
Podwozie z pojedynczą kabiną (Kab. poj. L5, ogumienia bliźniacze + długi zwis)	4490/7404	1167	178,7

Wartości odnoszą się do podwozia z kabiną kierowcy

Sv – przedni odstęp od punktu wyjścia (przedni punkt mocowania amortyzatora)

Sh – tylni odstęp od punktu wyjścia (przedni punkt mocowania amortyzatora)

Wskazówka merytoryczna

W przypadku zmian rozstawów osi w pojeździe należy dopasować długości wałów przegubowych do pojazdu. Wykonanie przedłużenia należy powierzyć firmie wyspecjalizowanej w budowie wałów przegubowych.

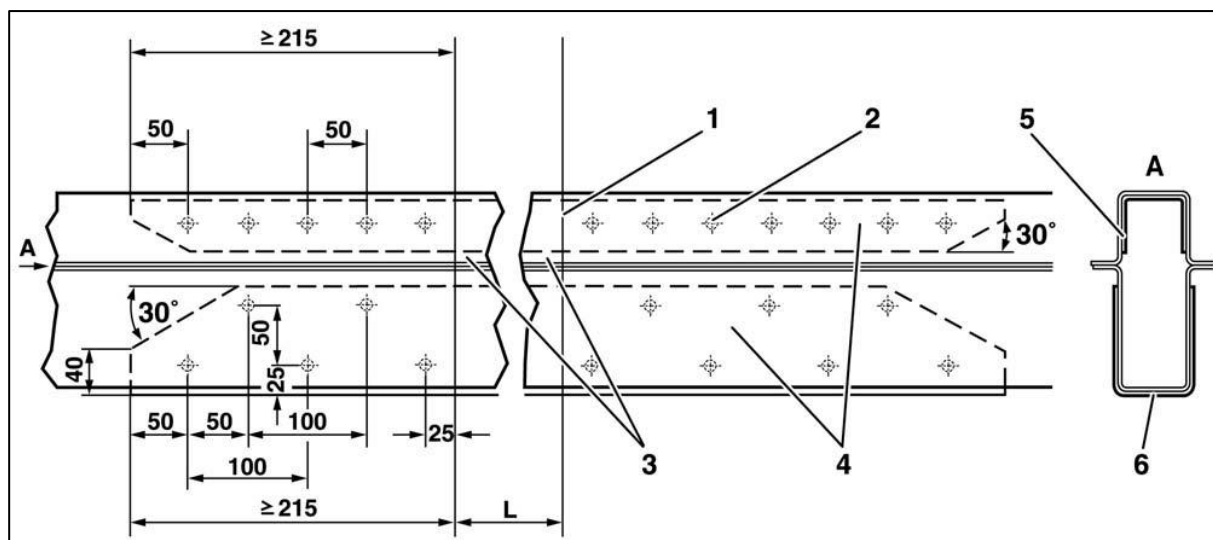
Po wszystkich pracach przy pojeździe należy pamiętać o podanych środkach ochrony antykorozyjnej (patrz [rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej”](#)).

Należy przestrzegać wytycznych dotyczących połączeń śrubowych, spawanych i klejonych (patrz [rozdział 3.7](#)) i wytycznych dotyczących napraw firmy Volkswagen AG.

7.2.5.3 Wzmocnienie obszarów cięcia ramy

W przypadku późniejszego przedłużania ramy należy wzmocnić obszary cięć wkładami do ramy. Należy przestrzegać wyznaczonego pokrycia i właściwości materiałów wkładów ramy.

Przedłużenia rozstawu osi należy wykonywać następująco:



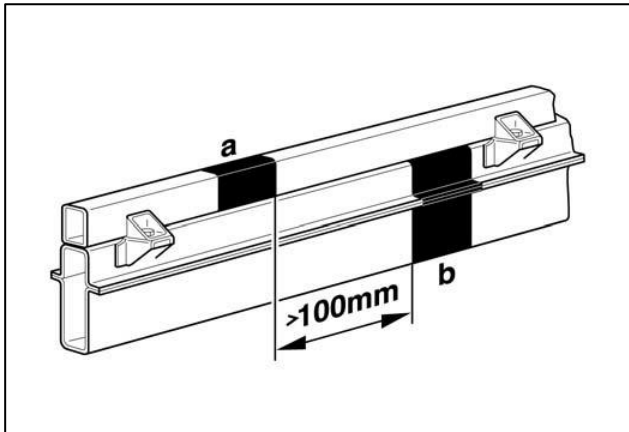
Rys. 1: Wykonanie wkładów ramy na przykładzie podłużnicy ramy podwozia

- 1 – Szczeliny zespawane dookoła
- 2 – Spawanie otworowe, średnica otworu 12 mm
- 3 – Jakość materiału użytego profilu szynowego zgodnie z wyposażeniem seryjnym
- 4 – Wkłady, materiał przynajmniej St 12.03, grubość materiału 2–3 mm
- 5 – Wkład pasa górnego (wewnątrz)
- 6 – Wkład pasa dolnego (na zewnątrz)
- L – Przedłużenie rozstawu osi

Przy przedłużaniu rozstawu osi należy pamiętać, aby koniec rury wydechowej nie był skierowany na żadną z opon.

Po przedłużeniu rozstawu osi podwozie należy wzmocnić przelotową ramą montażową (patrz [rozdział 8.1 „Rama montażowa”](#)).

Jeżeli przy przedłużaniu zwisu przedłuża się także ramę montażową, spoiny muszą zostać przesunięte o co najmniej 100 mm (patrz rysunek).



Rys. 2: Przedłużenie zwisu ramy podwozia z ramą montażową

a – Przedłużenie ramy montażowej

b – Przedłużenie ramy

7.2.5.4 Zaświadczenie o braku zastrzeżeń przy zmianach rozstawu osi

Bliższe informacje o zmianach rozstawu osi i ewentualnie odpowiednie zaświadczenia o braku zastrzeżeń można uzyskać w specjalistycznym dziale.

Zapytania wraz z dwoma rysunkami przebudowy i zabudowy należy przekazywać z następującymi danymi:

- położenie cięcia,
- zastosowane wzmocnienia,
- cięgno wału przegubowego,
- informacja o celu zastosowania.

7.2.6 Zmiany kabiny

W przypadku wszystkich zmian w obrębie kabiny kierowcy wymagane jest zaświadczenie o braku zastrzeżeń odpowiedniego działu. Stałe elementy montażowe i przebudowy muszą spełniać kryteria przepisów o uderzeniach głową zgodnie z regulaminem UNECE-R 21 (klasa pojazdów M1) i FMVSS 201.

Ostrzeżenie

Zmiany w obrębie kabiny nie mogą mieć negatywnego wpływu na działanie podzespołów istotnych dla bezpieczeństwa (np. jednostki poduszek powietrznych, czujniki, pedały, dźwignie zmiany biegów, przewody itp.). Może to prowadzić do awarii elementów lub podzespołów istotnych dla bezpieczeństwa.

Wskazówka merytoryczna

Przy zdemontowanym korku wlewu paliwa lub nasadzeniu części na korek wlewu paliwa w razie wypadku może dojść do powstania bloku. W efekcie przestrzeń przetrwania w słupku B może przestać działać zgodnie z przeznaczeniem. Należy zaniechać osłaniania słupka B okładzinami i mocowania do niego elementów mogących tworzyć blok.

Nie wolno zmniejszać wytrzymałości ani sztywności kabiny.

Nie wolno zakłócać procesu zasysania powietrza przez silnik.

Modyfikacje w obrębie kabiny wpływają na położenie środka ciężkości. Należy przestrzegać dopuszczalnych granic środka ciężkości i nacisków na oś.

Wskazówka merytoryczna

Po wszystkich pracach przy pojeździe należy pamiętać o podanych środkach ochrony antykorozyjnej (patrz [rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej”](#)).

7.2.6.1 Zmiany dachu kabiny – uwagi ogólne

Ostrzeżenie

Późniejsze modyfikacje podsufitki lub pokrycia dachowego nie są dozwolone przy wyposażeniu w kurtyny powietrzne między słupkiem A a słupkiem B. W przeciwnym wypadku system rozkładający kurtyny powietrzne może przestać działać zgodnie z przeznaczeniem (np. opóźnione lub niecałkowite rozkładanie kurtyn).

Zmiany w obrębie dachu kabiny (np. obniżenie dachu) są możliwe wyłącznie po uzgodnieniu z odpowiednimi działem, jak opisano w [rozdziale 7.2.11 „Wykrój dachu kabiny i pałąków dachowych słupka B”](#).

Dachy z tworzywa sztucznego nadają się do montowania świateł tylko pod pewnymi warunkami. Obciążalność dachu jest ograniczona (patrz [rozdział 4.3.8 „Dach samochodu/obciążenie dachu”](#)).

Wskazówka merytoryczna

Pałąków dachowych ani części nośnych nie wolno usuwać ani też poddawać obróbce, nie wymieniając ich.

Informacja

Informacje o przebudowie kabiny kierowcy i owiewek znajdują się także w [rozdziale 7.6.1 „Owiewki dachowe/spoiler dachowy”](#).

Należy przestrzegać dopuszczalnego położenia środka ciężkości i zachować dopuszczalne obciążenia osi.

7.2.6.2 Zmiany tylnej ściany kabiny kierowcy

Jeśli niezbędne jest wykonanie wykroju w tylnej ścianie kabiny, jest to możliwe w połączeniu z otaczającą ramą.

. Sztwność zastępcza ramy musi odpowiadać co najmniej pierwotnej sztywności.

Ściany działowe można wymontować częściowo lub w całości. Ponadto należy postępować zgodnie z [rozdziałem 8.4 „Zmiany w zamkniętych pojazdach typu furgon”](#).

Ostrzeżenie

Późniejsze modyfikacje podsufitki lub pokrycia dachowego nie są dozwolone przy wyposażeniu w kurtyny powietrzne między słupkiem A a słupkiem B. W przeciwnym wypadku system rozkładający kurtyny powietrzne może przestać działać zgodnie z przeznaczeniem (np. opóźnione lub niecałkowite rozkładanie kurtyn).

7.2.7 Ściana boczna, okna, drzwi i pokrywy

7.2.7.1 Ściana boczna

W przypadku zmian ściany bocznej w furgonie lub kombi należy zapewnić sztywność zastępczą odpowiadającą pojazdowi podstawowemu.

Funkcja ramy dachu nie może zostać zakłócona i musi pozostać zachowana.

Niezbędne jest zaświadczenie o braku zastrzeżeń właściwego działu.

Wskazówka merytoryczna

Po wszystkich pracach przy pojeździe należy pamiętać o podanych środkach ochrony antykorozyjnej (patrz [rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej”](#)).

Informacja

Więcej informacji o zmianach ściany bocznej można uzyskać w [rozdziale 7.6.5 „Elementy montowane w formie regałów/elementy montowane we wnętrzu samochodu”](#).

7.2.7.2 Okna

Szyby muszą zostać oprawione w stabilne ramy. Rama ta musi być mocno połączona z innymi elementami nadwozia.

Jeżeli ze względu na późniejszy montaż okien (oszklenie panoramiczne) ingeruje się w strukturę nośną (słupki, wzmocnienia, mocowanie pałąków) pojazdu podstawowego, należy zapewnić sztywność zastępczą odpowiadającą sztywności pojazdu podstawowego.

Jeżeli producent zabudowy ma zamiar wstawić własne szyby, do dyspozycji jest fabryczny pojazd nr PR 4HA „bez tylnego okna”.

Wskazówka merytoryczna

Mocowanie szyb panoramicznych na bazie furgonu po wycięciu tłoczenia w oknie bez odpowiedniej sztywności zastępczej jest niedozwolone. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia burty.

Informacja

W przypadku przebudowy połączonej z późniejszym wycięciem tłoczenia okiennego i działaniami usztywniającymi konieczne jest zaświadczenie o braku zastrzeżeń właściwego działu. Należy skorzystać z infolinii portalu Umbau Portal, porady bezpośredniego konsultanta w firmie producenta zabudowy, bądź zwrócić się do właściwego importera ([patrz rozdział 2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

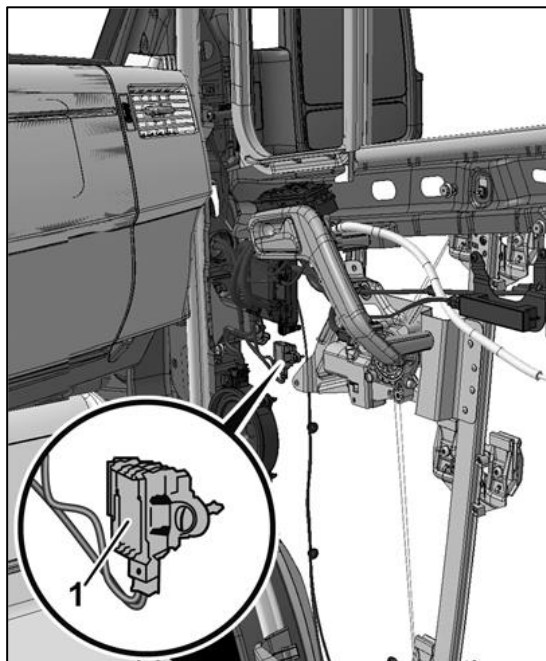
Jeżeli producent zabudowy zastosuje własne szyby w tylnych drzwiach przesuwnych, oprócz numeru PR 4HS „Wycieraczki szyb tylnych drzwi przesuwnych” („System mycia tylnych szyb z włącznikiem interwałowym”) należy uwzględnić następujące aspekty:

- Aby zagwarantować idealnie działanie wycieraczek tylnej szyby, geometria szyb dostarczanych przez producenta zabudowy musi odpowiadać geometrii szyb dostarczanych seryjnie.
- Gumy wycieraczek tylnych szyb muszą przylegać do szyb w całym obszarze wycierania.
- Grubość tylnych szyb musi wynosić $3,15 \pm 0,1$ mm.
- Tyłne szyby nie mogą wystawać poza poszycie drzwi.

7.2.7.3 Drzwi i pokrywy

Jeżeli ze względu na zmiany drzwi ingeruje się w strukturę nośną (poprzeczki, ramę, słupki, wzmocnienia, mocowanie pałąków) pojazdu podstawowego, należy zapewnić sztywność zastępczą odpowiadającą pojazdowi podstawowemu.

W samochodach z kurtynami powietrznymi czy poduszkami bocznymi w korpusie drzwi znajduje się czujnik wyzwalający systemy ochrony pasażerów. Należy zaniechać modyfikacji korpusu drzwi.



Rys. 1: Korpus drzwi z układem czujników (rysunek poglądowy!)

1 – Czujnik ciśnienia

(czujnik wyzwalający systemy ochrony pasażerów)

Siedzenia w części mieszkalnej i pasażerskiej muszą być dostępne bezpośrednio z zewnątrz przez drzwi lub z kabiny kierowcy.

Zapewniona musi być możliwość szybkiego i łatwego otwierania zamkniętych drzwi od środka.

Drzwi muszą otwierać się na tyle szeroko, a wejścia muszą mieć taki kształt, aby umożliwić bezpieczne i wygodne wsiadanie i wysiadanie.

Odstęp między jezdnią a najniższym stopniem wejściowym może wynosić maksymalnie 400 mm.

Elementy wbudowane muszą gwarantować w każdej pozycji wystarczający dostęp do klamek wewnętrznych (ogranicznik siły docisku).

Niedozwolone są zmiany w mechanizmie zamykania, w bezpośrednim otoczeniu drzwi oraz w obszarze słupków/poprzeczek.

Po wszystkich pracach przy pojeździe należy pamiętać o podanych środkach ochrony antykorozyjnej (patrz [rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej”](#)).

7.2.7.4 Obramowanie tylnego otworu drzwiowego

Zmiany w obramowaniu tylnego otworu drzwiowego, łącznie z dachem, są dopuszczalne tylko w wyjątkowych przypadkach i po uzyskaniu zaświadczenia o braku zastrzeżeń kompetentnego działu.

Po wszystkich pracach przy pojeździe należy pamiętać o podanych środkach ochrony antykorozyjnej (patrz [rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej”](#)).

7.2.8 Błotniki i nadkola

Odstęp opon od błotnika lub nadkola musi być wystarczający nawet przy zamontowanych łańcuchach śniegowych lub antypoślizgowych i pełnej amortyzacji (także przy krzyżowaniu). Należy uwzględnić wymiary podawane w rysunkach ofertowych.

Ostrzeżenie

Niedopuszczalne jest mocowanie siedzeń do nadkola. Dotyczy to także opuszczanych później nadkoli. W innym przypadku może dojść do uszkodzenia pojazdu (np. nadkola i opon) i wypadków.

Po wszystkich pracach przy pojeździe należy pamiętać o podanych środkach ochrony antykorozyjnej (patrz [rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej”](#)).

Niedopuszczalne są zwężenia nadkola.

Informacja

Więcej informacji można znaleźć w [rozdziale 4.3.3 „Obniżenie nadkoli z tyłu / furgon”](#) oraz w [rozdziale 4.3.4 „Minimalne wymiary nadkola z tyłu / podwozie”](#).

7.2.9 Wspornik poprzeczny zamka ramy

W przypadku montażu specjalnych zabudów fabrycznie można zrezygnować z metalowego wspornika poprzecznego zamka służącego jako zabezpieczenie przeciwnajzdowe (nr PR ATO „bez wspornika poprzecznego zamka”) (patrz [rozdział 3.9 „Wyposażenie specjalne”](#)).

Dalsze informacje o zabezpieczeniu przeciwnajzdowym można znaleźć w [rozdziale 7.9 „Zabezpieczenie przeciwnajzdowe”](#).

Wskazówka merytoryczna

Po wszystkich pracach przy pojeździe należy pamiętać o podanych środkach ochrony antykorozyjnej (patrz [rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej”](#)).

Należy przestrzegać przepisów i wytycznych dotyczących danego kraju.

7.2.10 Dach w furgonie

W przypadku zmian w obrębie struktury dachu w furgonie należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- W celu zmniejszenia przechyłów zaleca się zamówienie wyposażenia – „wzmocniony stabilizator do podwyższonych środków ciężkości”, lub doposażenie w wymagane części zawieszenia. Patrz [rozdział 4.2 „Wartości graniczne dotyczące podwozia”](#).
- Jeśli odcina się pokrycie oraz pałąki dachowe i nie ma możliwości zastosowania obwodowej ramy profilowej, konieczne są dodatkowe pałąki dachowe. Należy zachować otaczającą konstrukcję i zapewnić odpowiednią wytrzymałość zastępczą.
- Aby uniknąć nieprawidłowości w działaniu, należy przestrzegać wartości granicznych zabudowy dla kamerowych systemów wspomagających, patrz [rozdział 6.8.6 „Czujnik deszczu/światła”](#).

Wskazówka merytoryczna

Wytrzymałość nowej struktury dachu musi odpowiadać wytrzymałości dachu seryjnego.

Należy zaniechać zmian w obramowaniu tylnego otworu drzwiowego, łącznie z obszarem dachu.

Po wszystkich pracach przy pojeździe należy pamiętać o podanych środkach ochrony antykorozyjnej (patrz [rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej”](#)).

7.2.10.1 Mocowanie na dachu

Mocowania analogiczne do bagażników dachowych są dopuszczalne w przypadku późniejszego montażu zabudowy (patrz [rozdział 7.6.3 „Bagażnik dachowy”](#)).

Do mocowań na pokrywie dachowej niezbędne jest zaświadczenie o braku zastrzeżeń właściwego działu (patrz [rozdział 2.2 „Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo”](#)) (wyjątkiem są lampy sygnalizacyjne i reflektory robocze).

Do mocowań do pałąków dachowych niezbędne jest zaświadczenie o braku zastrzeżeń właściwego działu.

Ostrzeżenie

Późniejsze modyfikacje podsufitki lub pokrycia dachowego nie są dozwolone przy wyposażeniu w kurtyny powietrzne między słupkiem A a słupkiem B. W przeciwnym wypadku system rozkładający kurtyny powietrzne może przestać działać zgodnie z przeznaczeniem (np. opóźnione lub niecałkowite rozkładanie kurtyn).

7.2.10.2 Podwyższenie dachu

Zmiany w obramowaniu tylnego otworu drzwiowego, łącznie z dachem, są dopuszczalne tylko w wyjątkowych przypadkach i po uzyskaniu zaświadczenia o braku zastrzeżeń kompetentnego działu (patrz rozdział 2.2.1 „Zaświadczenie o braku zastrzeżeń”)

Podwyższenia dachu mogą być wykonywane tylko przy użyciu wbudowanych pałąków i ramy wzmacniającej.

Wytrzymałość nowej struktury dachu musi odpowiadać wytrzymałości dachu seryjnego.

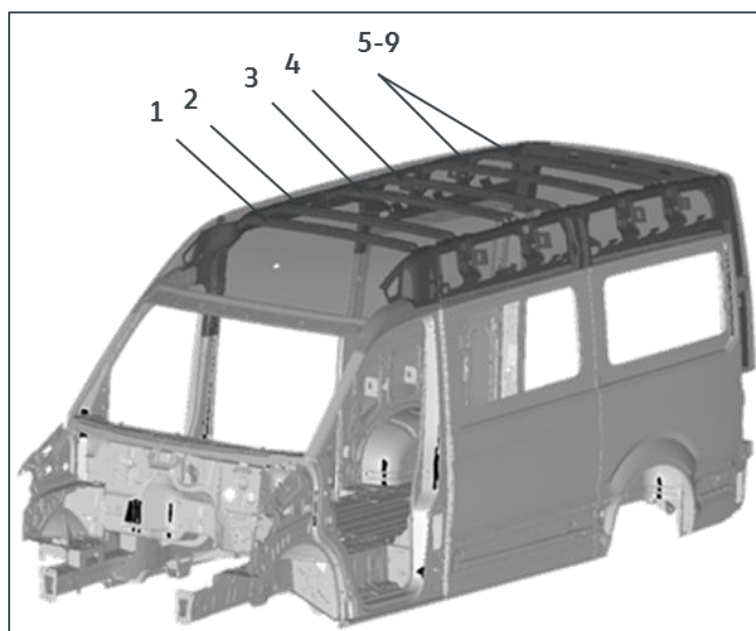
Wskazówka merytoryczna

Wytrzymałość nowej struktury dachu musi odpowiadać wytrzymałości dachu seryjnego.

7.2.10.3 Liczba pałąków dachowych

Rozstaw osi [mm]	niezbędna liczba
3640	≥ 6 pałąków
4490	≥ 8 pałąków
4490 (z długim zwisem)	≥ 9 pałąków

7.2.10.4 Rozmieszczenie pałąków dachowych



Rys. 1: Pałąki dachowe furgonu

Nr pałąka	Pozycja
1	za przednimi drzwiami (słupek B)
2–3	na środku drzwi przesuwanych bagażnika (między słupkiem B a słupkiem C)
4	na środku pojazdu, za drzwiami przesuwными bagażnika (słupek C)
5–9	między słupkiem C a tyłem samochodu (słupek tylny)

Wskazówka merytoryczna

Mocowanie pałąków na ścianach bocznych należy zaplanować tak, aby zagwarantować połączenie dociskowe (sztywne połączenie pałąka i ramy dachu, odporne na zgięcia).

Podwyższając dach, należy odpowiednio wzmocnić pałąki.

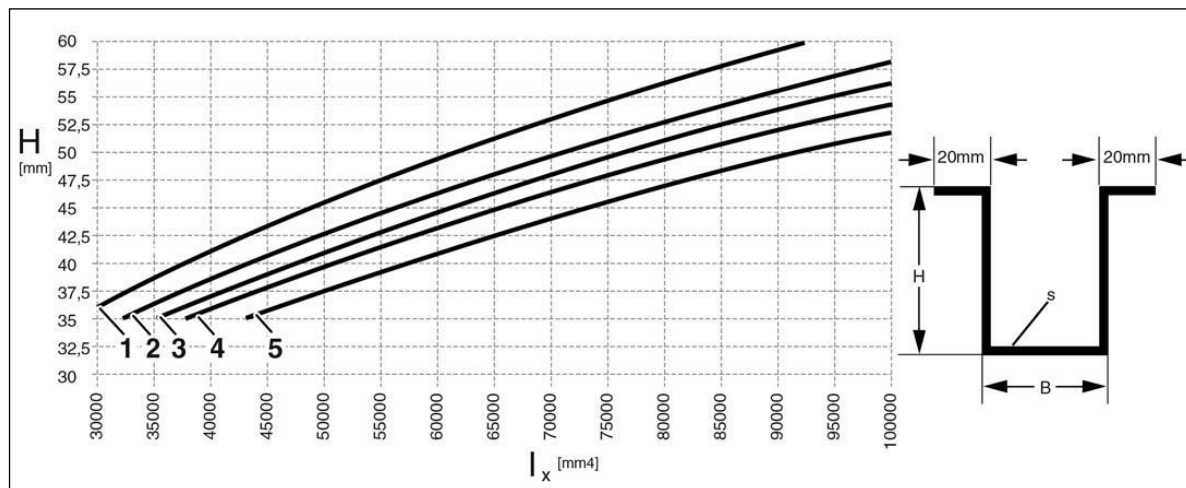
Minimalny wymagany moment bezwładności I_x na każdy pałąk dachowy jest podany w poniższej tabeli:

Podwyższenie dachu [mm]	Moment bezwładności I_x na pałąk [mm ⁴]
≤ 250	≥ 50 000
≤ 400	≥ 65 000
≤ 550	≥ 86 000

Maksymalne obciążenie podwyższonego wysokiego dachu przy równomiernym rozłożeniu ciężaru na całej powierzchni dachu wynosi 150 kg (patrz [rozdział 7.6.3 „Bagażnik dachowy”](#)).

Ostrzeżenie

Nie wolno przekraczać maksymalnego dopuszczalnego środka ciężkości. W takim przypadku układ ESC mógłby przestać działać zgodnie z przeznaczeniem i ulec awarii. Kierowca mógłby z tej przyczyny utracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek (patrz [rozdział 6.8.3 „Electronic Stability Control \(ESC\)”](#)).



Rys. 2: Wymagane momenty bezwładności dla pałąków z kołnierzem 20 mm do pokrycia dachowego

Nr	B [mm]	s [mm]
1	50	0,8
2	40	1,0
3	50	1,0
4	60	1,0
5	50	1,2

7.2.10.5 Dodatkowy montaż podnoszonego dachu

Ostrzeżenie

Późniejsze modyfikacje podsufitki, względnie pokrycia dachowego nie jest zalecane przy wyposażeniu w kurtyny powietrzne i poduszki boczne między słupkiem A a słupkiem B. W przeciwnym wypadku system rozkładający kurtyny powietrzne i poduszki boczne może przestać działać zgodnie z przeznaczeniem (np. opóźnione lub niecałkowite rozkładanie kurtyn i poduszek).

Dachy z tworzywa sztucznego nadają się do montowania świetlików tylko pod pewnymi warunkami.

Obciążalność dachu jest ograniczona (patrz [rozdział 4.3.8 „Dach samochodu/obciążenie dachu”](#)).

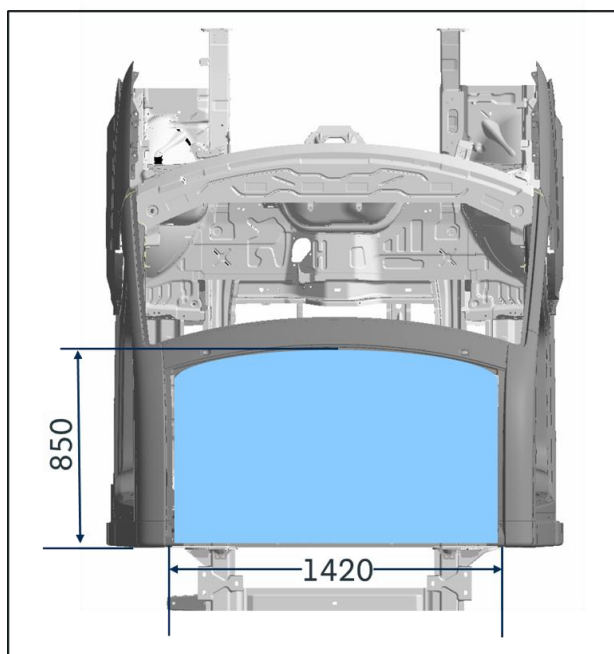
Wskazówka merytoryczna

Pałąków dachowych ani części nośnych nie wolno uszkadzać ani też usuwać, nie wymieniając ich (patrz [rozdział 7.2.10.2 „Podwyższenie dachu”](#)).

7.2.11 Wykrój dachu kabiny i pałąków dachowych słupka B

Montaż częściowo zintegrowanej zabudowy, np. w samochodach kempingowych czy zintegrowanych kontenerach, może wymagać wycięcia dachu kabiny łącznie z pałąkami dachowymi słupka B w podanym obszarze (patrz rysunek).

Producent zabudowy jest odpowiedzialny za wszelkie modyfikacje nadwozia. Volkswagen Samochody Dostawcze nie ponosi żadnej odpowiedzialności za projekt i wykonanie.



Rys. 1: Dopuszczalny wykrój dachu 850 x 1420

Wskazówka merytoryczna

Pałąków dachowych ani części mających wpływ na sztywność nie wolno usuwać ani też wykrawać, bez odpowiedniej ich wymiany.

W przypadku wykroju lub usunięcia pałąka dachowego słupka B należy zapewnić sztywność zastępczą. Sztywność kabiny pasażerskiej po przebudowie powinna pozostać taka sama jak przed przebudową. Jeśli pojazdy są używane do przebudowy w wariantcie „panel szyby przedniej bez dachu”, należy również przestrzegać [rozdziału 8.5.1 „Panel szyby przedniej”](#).

Po usunięciu pałąka dachowego słupka B zaleca się określenie sztywności zastępczej wprowadzonej przez zabudowę za pomocą obliczeń lub testów i porównanie jej z nadwoziem przed modyfikacją.

Punkty mocowania pasów bezpieczeństwa na słupku B muszą spełniać wszystkie wymogi prawne dotyczące bezpieczeństwa pasażerów nawet po przebudowie.

7.3 Urządzenia peryferyjne silnika/układ przeniesienia napędu

Wskazówka merytoryczna

Konserwacja i naprawa pojazdu nie mogą być utrudniane przez zabudowę (patrz rozdział 2.8 „Zalecenia dotyczące przeglądu i konserwacji”).

7.3.1 Układ paliwowy

7.3.1.1 Informacje ogólne

Należy unikać modyfikacji układu paliwowego, gdyż może to prowadzić do wygaśnięcia homologacji pojazdu. Jeśli zmiana układu paliwowego okaże się wymagana dla przebudowy, producent zabudowy jest osobiście odpowiedzialny za prawidłowe przeprowadzenie prac, nienaganne działanie układu, w tym wszystkich użytych podzespołów, oraz za zastosowane materiały.

Należy zapewnić wystarczający odstęp od wszystkich sąsiednich podzespołów. Należy unikać ograniczania prześwitu w stosunku do pojazdu seryjnego. Szczególną uwagę należy zwrócić na wpływ ciepła ze strony układu wydechowego na zmodyfikowany zbiornik paliwa. Jeśli elementy chroniące przed ciepłem z pojazdu seryjnego zostaną usunięte, należy je w odpowiedni sposób wymienić. Należy złożyć w urzędzie wniosek o nowe świadectwo homologacji.

Wskazówka merytoryczna

W przypadku nieprawidłowo działającego wskaźnika napełnienia zbiornika może dojść do uszkodzenia podzespołów układu paliwowego i silnika.

Informacja

VW Samochody Dostawcze nie obsługuje dostosowania wskaźnika paliwa do zmodyfikowanego układu paliwowego.

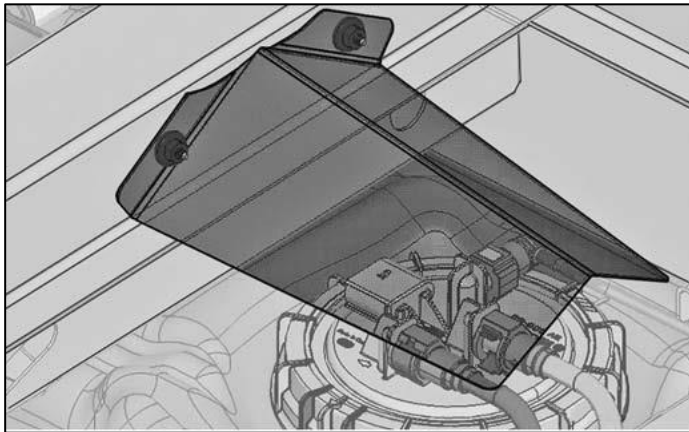
W przypadku zmian układu paliwowego należy przestrzegać następujących punktów:

- Cały układ musi być szczelny trwale i we wszystkich warunkach eksploatacji.
- W przypadku zmiany wlewu paliwa należy zapewnić dobrą jakość tankowania oraz unikać tworzenia się syfonów w ułożonych przewodach.
- Wszystkie podzespoły wchodzące w kontakt z paliwem muszą być zgodne ze stosowanym w danym przypadku rodzajem paliwa (np. benzyna/olej napędowy itp.), a także z panującymi w miejscu montażu warunkami otoczenia.
- Węże muszą zachować przez czas eksploatacji wystarczającą stabilność kształtu, aby zapobiec tworzeniu się przewężeń (np.: węże, wg DIN 73379- 1)
- Króciec węża musi wykazywać odpowiednią geometrię (np. zgrubienie na obwodzie), aby utrudnić wyślizgiwanie się węża. W razie konieczności należy zamontować wzmacniające tuleje wspornikowe, aby zapobiec kurczeniu się połączeń opasek zaciskowych oraz aby zagwarantować szczelność.
- W miejscach łączenia należy użyć opasek z taśmy sprężynowej, które w przypadku ewentualnej zmiany ustawienia materiału automatycznie się dostosowują i zachowują naprężenie wstępne. Należy unikać opasek zaciskowych z gwintem ślimakowym.

- Wszystkie części układu wlewu paliwa muszą być zamontowane z wystarczającym odstępem od części ruchomych, ostrych krawędzi oraz podzespołów o wysokiej temperaturze, aby uniknąć uszkodzeń.
- W przypadku zabudów na kabinie pojazdu podstawowego konieczna jest ochrona czujnika zbiornika paliwa, jeżeli czujnik nie jest chroniony przez zabudowę.

Wskazówka merytoryczna

Przy zabudowach na kabinie pojazdu podstawowego w zależności od zabudowy czujnik zbiornika paliwa musi być zabezpieczony przed spadającym ładunkiem. W innym przypadku może dojść do uszkodzenia i do awarii pojazdu.



Rys. 1: Ochrona czujnika zbiornika paliwa (rysunek poglądowy)

Przy późniejszym montażu nagrzewnicy zasilanej paliwem należy przestrzegać następujących zasad:

- Wykonanie bez ostrych krawędzi
- Zbiornik paliwa nie może być zasilany w razie zderzenia, w razie potrzeby należy zamontować blachy separujące
- Przewody paliwowe muszą być wykonane bezpiecznie
- Spaliny nie mogą być odprowadzane do wnętrza samochodu

Przyłącza do zasilania paliwem dodatkowych układów ogrzewania muszą być zgodne z homologacją typu.

Wskazówka dot. ochrony środowiska

Niewłaściwe modyfikacje w układzie paliwowym mogą stanowić zagrożenie dla środowiska naturalnego.

7.3.2 Układ wydechowy

7.3.2.1 Układ wydechowy bez systemu SCR

W przypadku modyfikacji układu wydechowego zaleca się stosować oryginalne części firmy Volkswagen.

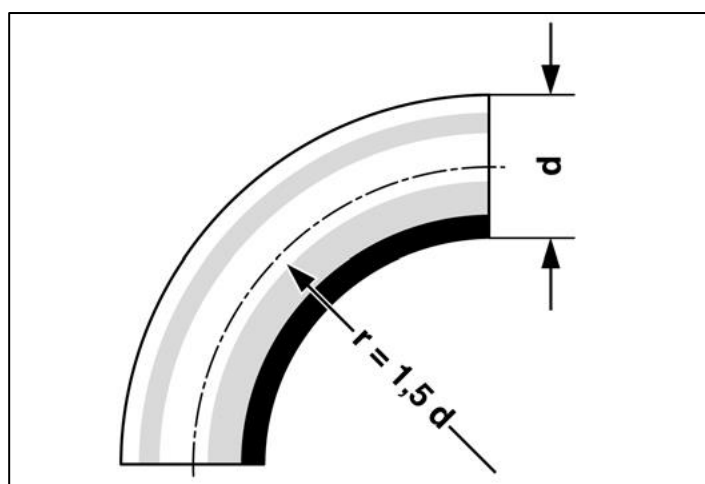
Należy przestrzegać przepisów i wytycznych dotyczących danego kraju.

Długość i położenie montażowe giętego węża metalowego między kolektorem wydechowym a rurą wydechową nie mogą być zmieniane.

Nie wolno zmniejszać wolnego przekroju rury wydechowej za tłumikiem.

Przy skrajnych obciążeniach może wystąpić temperatura powyżej 80°C między układem wydechowym (filtr cząstek stałych, katalizator lub tłumik główny) a blachą podłogi. Dlatego do podwozia trzeba przytwierdzić osłony lub izolacje w celu zredukowania promieniowania cieplnego.

- Kolanko rury maksymalnie 90°
- Unikać dodatkowych łuków rurowych
- Promień zgięcia $>1,5 d$



Rys. 1: Przykład wykonania kolanka rury (rysunek poglądowy)

Minimalny odstęp od przewodów z tworzywa sztucznego, przewodów elektrycznych i kół zapasowych:

- 200 mm w przypadku układów wydechowych bez osłony,
- 80 mm w przypadku osłon metalowych,
- 40 mm w przypadku osłony metalowej z dodatkową izolacją.

Wskazówka merytoryczna

Po wszystkich pracach przy pojeździe należy pamiętać o podanych środkach ochrony antykorozyjnej (patrz [rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej”](#)).

Dodatkowe osłony są wymagane:

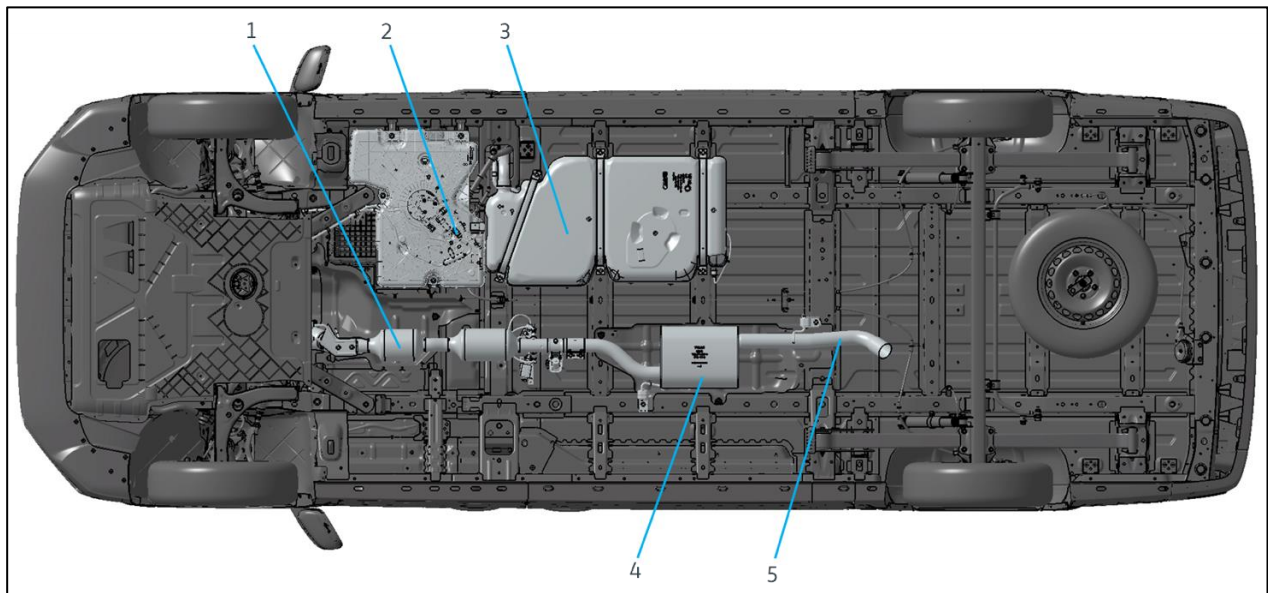
- W obrębie urządzeń sterujących
- W obrębie agregatów, elementów montowanych, jeśli nie są wykonane z materiału odpornego na wysokie temperatury.

Ostrzeżenie

Modyfikacje układu wydechowego aż do tłumika głównego są niedozwolone.

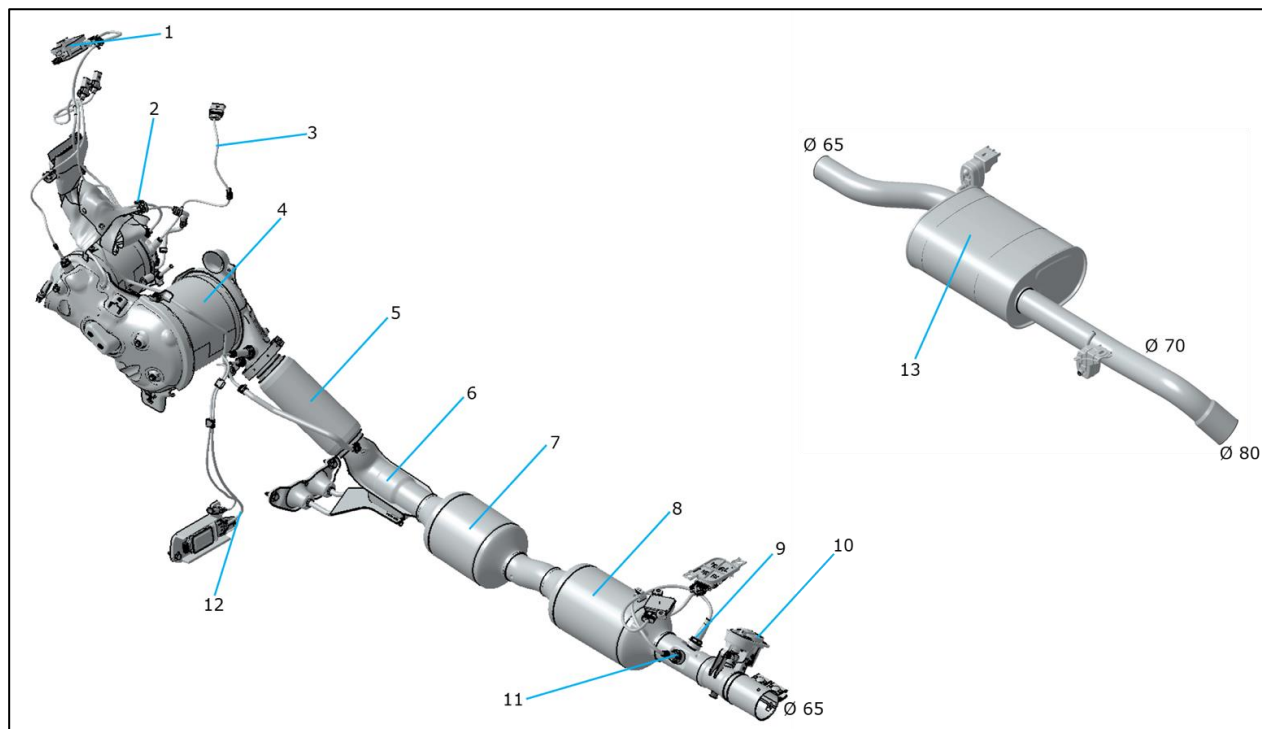
Długości i przejścia, np. między filtrem cząstek stałych a tłumikiem głównym, są zoptymalizowane pod względem charakterystyki termicznej. Zmiany mogą prowadzić do ekstremalnego wręcz wzrostu ciepła w układzie wydechowym i otaczających go elementach (wały przegubowe, zbiornik, blacha podłogi itd.).

Więcej informacji o wyposażeniu specjalnym można uzyskać we właściwym dziale serwisowym firmy Volkswagen (patrz [rozdział 2.2 „Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo”](#) lub w [rozdziale 3.9 „Wyposażenie specjalne”](#)).

7.3.2.2 Układ wydechowy z systemem SCR

Rys. 1: Układ wydechowy MAR* z systemem SCR (silnik: napęd na przednie koła / montaż poprzeczny) (rysunek pogłówny)

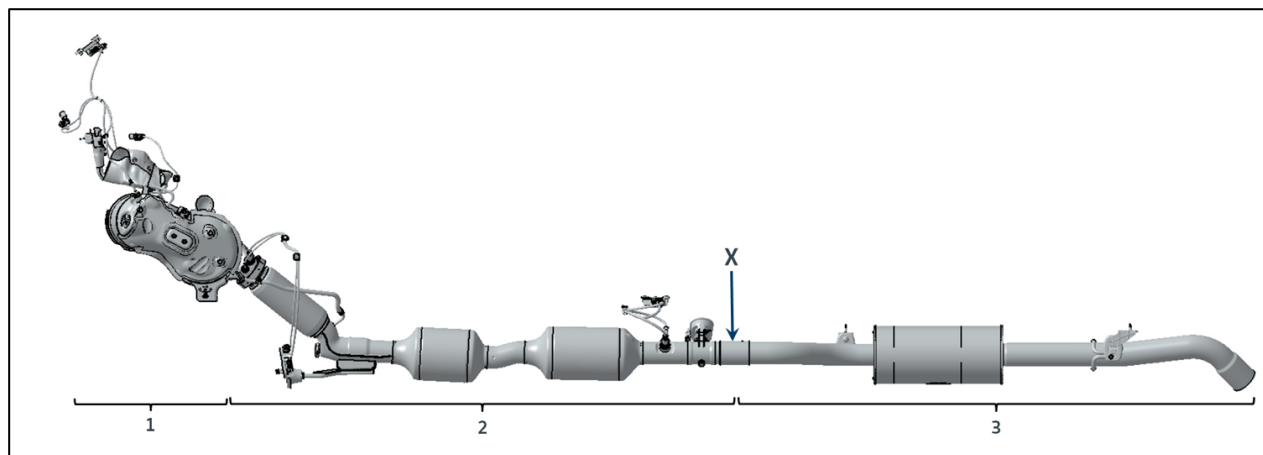
- 1 – Konwerter SCR
- 2 – Zbiornik SCR Tank (zbiornik AdBlue)
- 3 – Zbiornik paliwa
- 4 – Tłumik
- 5 – Rura końcowa
- * Oczyszczanie spalin w pobliżu silnika



Rys. 2: Układ wydechowy z przodu i tłumik z tyłu (silnik: napęd na przednie koła / montaż poprzeczny), (rysunek poglądowy)

- 1 – Czujnik NOX1
- 2 – Czujnik temperatury przed katalizatorem OXI
- 3 – Sonda lambda przed katalizatorem
- 4 – Filtr cząstek stałych
- 5 – Element odsprężający
- 6 – Rura wydechowa
- 7 – Konwerter SCR
- 8 – Konwerter katalizatora zatrzymującego
- 9 – Czujnik filtra cząstek stałych
- 10 – Przepustnica regulacji spalin
- 11 – Czujnik NOX1
- 12 – Czujnik NOX2
- 13 – Tłumik wstępny

Zmiana układu wydechowego z systemem SCR jest niedozwolona. Nie wolno zmieniać geometrii ani położenia czujników (patrz rys. 2). Jeżeli mimo to w przypadku zabudowy/rozbudowy/przebudowy wymagana będzie modyfikacja układu wydechowego, może to mieć wpływ na homologację. Należy uprzednio skontaktować się z obsługą producentów zabudowy, aby otrzymać odpowiednią poradę.



Rys. 3: Obszar oczyszczania spalin (silnik: napęd na przednie koła / montaż poprzeczny), (rysunek poglądowy)

1 – Konwerter

2 – Układ wydechowy z przodu

3 – Układ wydechowy z tyłu

X – Pozycja, do której zmiany nie są dozwolone

Związane z zabudową lub przebudową zmiany w obszarze oczyszczania spalin SCR (obszar 1+2) nie są dozwolone. Zmiany związane z przebudową są możliwe jedynie od pozycji „X” w obszarze tłumika wydechu (obszar 3) (patrz rys. 2 Układ wydechowy z przodu i z tyłu oraz rys. 3 Obszar oczyszczania spalin).

Wskazówka merytoryczna

Przy pracy na przewodach z AdBlue® należy stosować się do wytycznych napraw koncernu Volkswagen AG. W przeciwnym razie wykrystalizowanie się AdBlue® może prowadzić do uszkodzenia komponentów systemu.

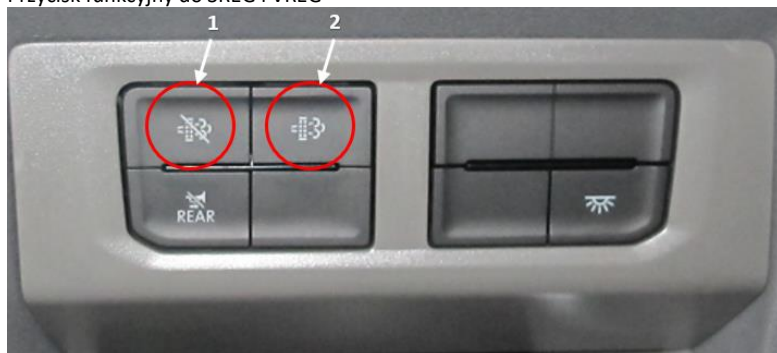
7.3.2.3 Regeneracja postojowa

Funkcja regeneracji postojowej (SREG) lub regeneracji z opóźnieniem (VREG).

W przypadku pojazdów użytkowanych na ekstremalnie krótkich trasach i mobilnych maszynach roboczych często nie jest wykonywana pełna regeneracja filtra cząstek stałych (DPF). Nie została osiągnięta temperatura w filtrze cząstek stałych wymagana do pełnej regeneracji. Możliwe skutki:

- problemy z mobilnością ze względu na przeładowanie filtra cząstek stałych (DPF)
- wykonanie regeneracji serwisowej w warsztacie.

Przycisk funkcyjny do SREG i VREG



Rys. 1: Funkcja regeneracji postojowej (SREG) lub regeneracji z opóźnieniem (VREG)

1 – Przycisk VREG (opóźnienie regeneracji)

2 – Przycisk SREG (rozpoczęcie standardowej regeneracji)

Jeśli jednocześnie zamówiony zostanie numer PR 9HC, klient będzie miał możliwość precyzyjnego rozpoczęcia regeneracji filtra cząstek stałych w trybie postoju w ramach wstępnie zdefiniowanych granic napełnienia (SREG) albo opóźnienia zaplanowanej regeneracji (VREG). Może to być przydatne podczas jazdy w zamkniętych pomieszczeniach/halach.

Więcej wskazówek można znaleźć w instrukcji obsługi „Crafter”.

Poziomy eskalacji regeneracji filtra cząstek stałych (DPF)

- Automatyczna regeneracja przy 100% napełnieniu filtra cząstek stałych.
- Ręczne uruchomienie regeneracji postojowej jest możliwe od 90% napełnienia filtra cząstek stałych (przełącznik SREG świeci się).
- Ręczne pominięcie regeneracji jest możliwe przy napełnieniu w zakresie od 90 do 110% (przełącznik VREG podświetlony). Od 110% napełnienia uruchamia się automatyczna regeneracja!
- Lampka ostrzegawcza filtra cząstek stałych w zestawie wskaźników świeci się od 125% napełnienia filtra cząstek stałych.
- Blokada regeneracji podczas jazdy następuje od 150% napełnienia filtra cząstek stałych. Regeneracja jest wtedy możliwa wyłącznie w fachowym serwisie: Zostanie wykonany wpis w pamięci błędów.

Podczas aktywnej regeneracji postojowej nie można używać przystawki odbioru mocy, zdalnego uruchamiania/zatrzymywania silnika i sterowania prędkością roboczą.

Czas trwania regeneracji postojowej jest ograniczony do 20 minut ze względów bezpieczeństwa. Jeśli filtr DPF nie został jeszcze w pełni zregenerowany w tym czasie, pozostałe napełnienie powinno zostać poddane regeneracji podczas normalnej jazdy.

Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi „Crafter” w temacie filtr cząstek stałych.

Wskazówka merytoryczna

Należy stawiać pojazd do rozpoczęcia regeneracji wyłącznie na równej i niełatwopalnej powierzchni.

Informacja

Podczas regeneracji postojowej prędkość obrotowa silnika wzrasta do 1500 obr./min. Regeneracja postojowa filtra cząstek stałych zajmuje około 20 min.

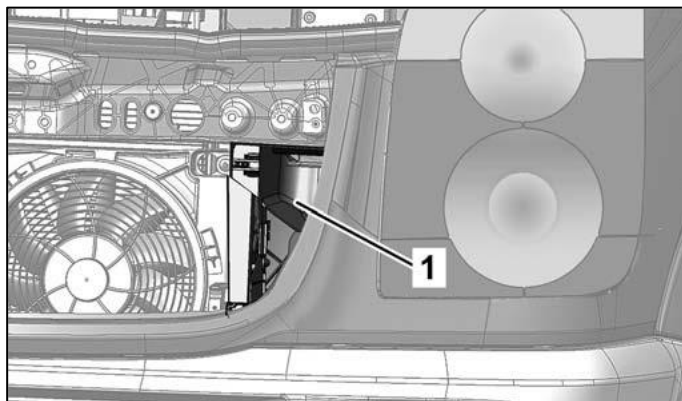
W przypadku wyboru następujących zakresów wyposażenia ze względów technicznych nie można jednocześnie zamówić funkcji regeneracji postojowej:

- Wywrotka trójstronna (5HN)
- 2. Sprężarka klimatyzacji (2AB)

7.3.3 Układ chłodzenia silnika

Układ chłodzenia (chłodnica, osłona chłodnicy, kanały powietrza, obieg chłodziwa itd.) nie może być modyfikowany, gdyż musi być zagwarantowany wystarczający przepływ powietrza chłodzącego. Powierzchnie przekroju powierzchni wlotowych powietrza chłodzącego nie mogą być niczym przesłonięte. Przed chłodnicą nie wolno umieszczać tablic ostrzegawczych, plaketek ani innych elementów ozdobnych. Dodatkowe urządzenia chłodzące do silników należy przewidzieć przy pojeździe stojącym i odbiorze dużej mocy ciągłej.

7.3.4 Układ zasysania powietrza do silnika



Rys. 1: Otwór układu zasysania powietrza do silnika (rysunek poglądowy!)

1 – Obszar zasysania powietrza do silnika

Wskazówka merytoryczna

Należy zaniechać wykonywania zmian w obrębie układu zasysania powietrza do silnika (patrz grafika).

Filtr powietrza jest przytwierdzony w module przednim dwoma uchwytemi osadzonych na gumowych łożyskach. W razie modyfikacji modułu przedniego nie wolno zmieniać koncepcji mocowania filtra powietrza.

7.3.4.1 Ciepłe powietrze

Zasysanie ciepłego powietrza prowadzi do utraty mocy silnika. Dlatego bezwzględnie konieczne jest odgrodzenie wnętrza silnika od miejsca zasysania. Temperatura zasysania nie powinna przekraczać temperatury zewnętrznej o więcej niż 10°C.

7.3.4.2 Woda

Woda spływająca po karoserii; woda rozpryskowa czy też woda używana do mycia samochodu nie może przepływać bezpośrednio obok miejsca zasysania. Należy pamiętać, aby woda nie dostawała się do miejsca zasysania przez ewentualne otwory wlotowe świeżego powietrza.

Prędkość przepływu w punkcie zasysania nie może być zwiększana poprzez zmiany otworu zasysającego.

7.3.4.3 Pył/brud

Zwiększone wchłanianie pyłu prowadzi do skracania interwałów konserwacji filtra powietrza.

7.3.5 Wolna przestrzeń na agregaty

Aby zapewnić działanie i niezawodność eksploatacji agregatów, należy zapewnić wystarczającą wolną przestrzeń (w szczególności odstęp od przewodów elektrycznych, hamulcowych i paliwowych). Należy przestrzegać wymiarów podawanych w rysunkach ofertowych.

Odstęp między kabiną a zabudową musi wynosić przynajmniej 50 mm (patrz [rozdział 4.3.6 „Mocowanie na ramie”](#)).

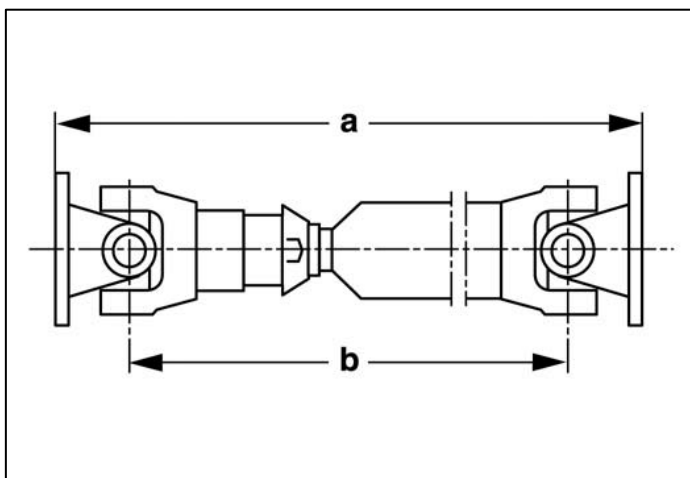
7.3.6 Wały przegubowe

Prawidłowe zaplanowanie cięga wału przegubowego zapobiega hałasom i drganiom. Zalecamy stosowanie oryginalnych części firmy Volkswagen.

Wskazówka merytoryczna

W przypadku zmian rozstawów osi w pojeździe należy dopasować długości wałów przegubowych do pojazdu. Przeprowadzanie modyfikacji należy powierzyć firmie wyspecjalizowanej w budowie wałów przegubowych.

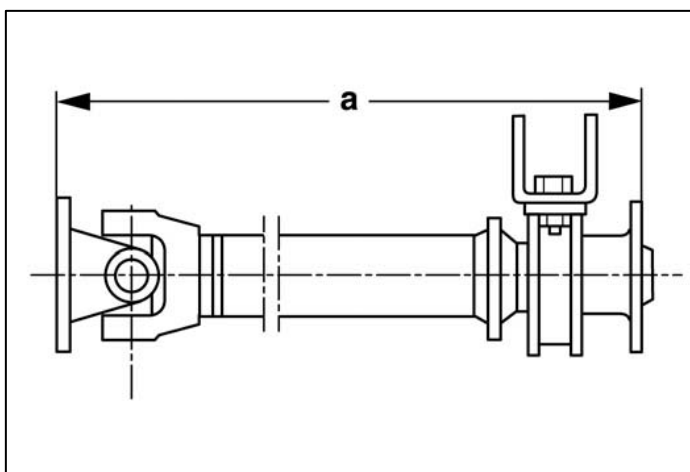
Łożyska pośrednie wałów przegubowych muszą być odpowiednio sztywne. Dodatkowo należy je zaplanować tak, aby nie przenosiły żadnych drgań na strukturę pojazdu.



Rys. 1: Wał przegubowy

a – długość robocza

b – dopuszczalna długość wału



Rys. 2: Wał pośredni

a – długość robocza

W przypadku zmiany rozstawu osi rozmieszczenie i długość wałów przegubowych muszą być takie, jak w porównywalnym samochodzie seryjnym (ten sam typ i taki sam lub podobny rozstaw osi).

Średnica i grubość ściany rury wału przegubowego muszą odpowiadać seryjnemu wałowi przegubowemu.

Zamontowane w podwoziu ograniczniki służą bezpieczeństwu pasywnemu i chronią zbiornik paliwa w razie zderzenia. Należy zaniechać modyfikacji ograniczników.

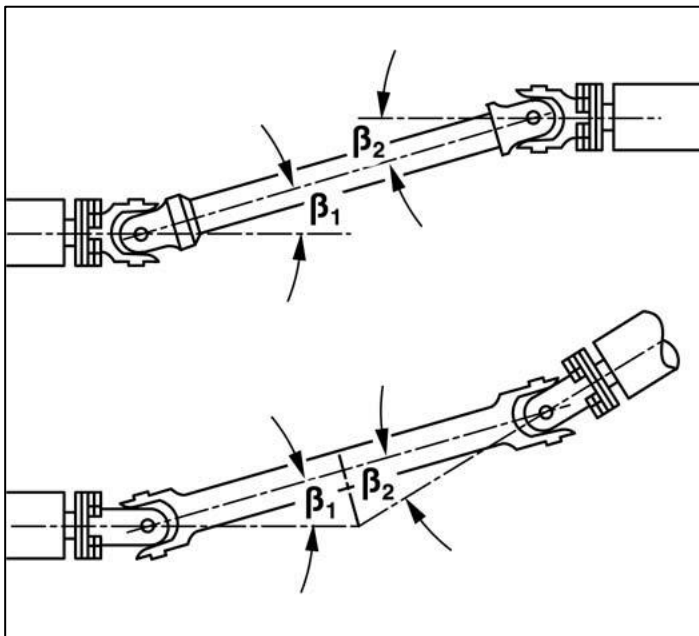
7.3.6.1 Kąt ugięcia

Jeśli to konieczne, należy użyć większej liczby wałów przegubowych z łożyskami pośrednimi.

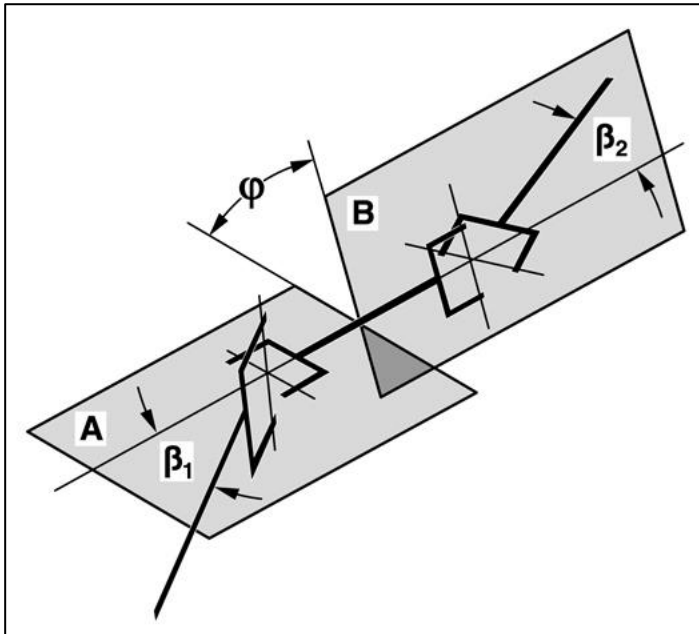
Kąty ugięcia muszą być identyczne na obu przegubach ($\beta_1 = \beta_2$). Kąty ugięcia nie mogą być większe niż 6° i mniejsze niż 1° .

Wskazówka merytoryczna

Kąty ugięcia większe niż 6° oraz błąd kątownika kołnierzowego ($\beta_1 \neq \beta_2$) prowadzą do drgań w układzie napędowym. Mają negatywny wpływ na żywotność agregatów i mogą prowadzić do uszkodzeń.



Rys. 1: Rodzaje ugięcia

Rys. 2: $\beta_1 = \beta_2$ **Ugięcie w jednej płaszczyźnie (ugięcie płaskie):**

Ugięcie W lub Z

Ugięcie w dwóch płaszczyznach (ugięcie przestrzenne):

Przy ugięciu przestrzennym następuje przemieszczenie punktu krzyżowania się wału napędowego i odbierającego napęd (połączenie ugięcia W i Z).

Aby wyrównać nierównomierności, wewnętrzne widełki przegubu muszą być przesunięte.

Wały przegubowe przed montażem muszą zostać wyważone.

Należy zaniechać zmian wykraczających poza wartości graniczne.

Dla możliwych wyjątków firma Volkswagen wydaje według własnego uznania zaświadczenie o braku zastrzeżeń.

Należy wówczas dostarczyć rysunki przewidzianej modyfikacji wału przegubowego z dokładnie podanymi wymiarami (długość wału i kąt ugięcia).

7.3.6.2 Montaż wału przegubowego

Montując wały przegubowe, należy uwzględnić:

- Wytyczne montażowe producentów wałów przegubowych
- Jeśli to konieczne, należy użyć większej liczby wałów przegubowych z łożyskiem pośrednim
- Powierzchnie przylegania kołnierzy muszą być całkowicie płaskie
- Kąty ugięcia muszą być identyczne na obu przegubach ($\beta_1 = \beta_2$). Nie mogą być większe niż 6° i mniejsze niż 1°
- Nie wolno usuwać ciężarków wyważających
- Podczas montażu oznaczenia na wałach przegubowych muszą się pokrywać

Dalsze wskazówki dotyczące planowania wałów przegubowych (patrz [rozdział 7.3.6 „Wały przegubowe”](#)).

7.3.7 Regulacja roboczej prędkości obrotowej (ADR)

Aby napędzać dodatkowe urządzenia (np. pompy, sprężarki itp.), zasadne jest eksploataowanie napędu pojazdu z określoną prędkością i kontrolowanie jej w sposób możliwie ciągły.

W przypadku niektórych kombinacji silników dostępne jest w tym celu wyposażenie specjalne ADR o numerze PR US1* (ze stałymi poziomami prędkości obrotowej) lub US2 ** (ze zmiennymi prędkościami obrotowymi), sterowane za pomocą KFG. Prędkość obrotową silnika dla numeru PR US2** można płynnie regulować w całym zakresie prędkości obrotowej i utrzymywać na stałym poziomie.

W razie potrzeby należy jednak skonfigurować lub ustalić indywidualną prędkość obrotową na potrzeby danego zastosowania, w przeciwnym razie do dyspozycji jest tylko bezpieczna, fabrycznie ustawiona robocza prędkość obrotowa.

*3 statyczne poziomy prędkości obrotowej: 1000 /1500 /2000 obr./min

**Zmienne poziomy prędkości obrotowej od 1000 obr./min do maksymalnie 3800 obr./min, co 100 obr./min

Wskazówka merytoryczna

Wprowadzanie dodatkowych rozwiązań w zakresie regulacji roboczej prędkości obrotowej silnika jest możliwe wyłącznie z wyposażeniem specjalnym „Dopasowany do klienta sterownik działania (KFG)” i numerem PR IS2 lub IS3. (Należy w tym celu zapoznać się z [rozdziałem 6.4.3 „Dopasowany do klienta sterownik działania \(KFG\)”](#)).

W przypadku zabudowy lub przebudowy wymagającej regulacji prędkości obrotowej silnika należy uwzględnić następujące kwestie:

1. Producent zabudowy musi zapewnić, aby w razie awarii, odłączenia lub ograniczenia energii napędu silnika spalinowego zawsze zagwarantować bezpieczeństwo eksploatacji podłączonych agregatów lub maszyn roboczych i nie dopuścić do zagrożenia bezpieczeństwa użytkownika.
2. Zbyt wysoka prędkość obrotowa napędu agregatu producenta zabudowy lub zbyt szybka zmiana prędkości obrotowej nie może w żadnym razie spowodować niekontrolowanego oddania energii (np. przez medium robocze, oddawanie siły lub usterki komponentów) agregatu producenta zabudowy, prowadzącego do zranień klasyfikowanych jako poważniejsze niż lekkie (S1 według ISO 26262).
3. Wszystkie agregaty producenta zabudowy, które są na stałe podłączone do silnika lub jego prędkości obrotowej, winny być odporne na wszelkie dopuszczalne wartości obrotów i ich długość.
4. Wybór domyślnie zaprogramowanej prędkości obrotowej nie może stwarzać zagrożenia. W innym wypadku producenci zabudowy winni podjąć dodatkowe działania.
5. Najniższa programowalna trwale bezpieczna prędkość obrotowa silnika wynosi 1300/min. Wszystkie niższe zaprogramowane prędkości obrotowe mogą być zwiększane lub zastępowane przez funkcje pojazdu podstawowego.
6. Wszelkie agregaty w chwili ich włączenia charakteryzują się niewielką mocą i przez dalszą obsługę muszą zostać przedstawione do trybu koniecznego do prowadzenia prac.
7. Wszystkie parametry roboczej prędkości obrotowej są ustawione na niską, bezpieczną wartość podczas realizacji dostawy pojazdu lub dostosowanego do klienta sterownika działania jako część zamienna. Producent zabudowy powinien je skonfigurować zgodnie z charakterystyką danego agregatu, poddać walidacji i dopuścić do dalszego użytku. W przypadku wyboru numeru PR US2 (ze zmiennymi prędkościami obrotowymi) maksymalna prędkość obrotowa silnika jest ograniczona do 3800 obr./min.
8. W przypadku wymiany dostosowanego do klienta sterownika działania przez obsługę klienta przed włączeniem do eksploatacji agregatu producenta zabudowy należy skonfigurować parametry roboczej prędkości obrotowej i parametry rampy wg wartości zweryfikowanych i dopuszczonych przez producenta zabudowy
9. W celu ochrony silnika jego prędkość obrotowa może zostać obniżona i być niższa od wymaganej.
10. Regulacja roboczej prędkości obrotowej silnika do poziomu powyżej 3800/min jest niedozwolona.
11. W przypadku podania rampy prędkości obrotowej o wartości 0 nie zmienia się ona.
12. W przypadku silników nierozgrzanych jeszcze do eksploatacji przy zmianie obciążenia może dojść do zwiększonych odchyłek zadanej prędkości obrotowej.
13. W przypadku wszystkich prac związanych z regulacją prędkości obrotowej w trybie postojowym pojazdu, w szczególności podczas stosowania przystawki odbioru mocy po stronie skrzyni biegów, należy pamiętać, że układ wydechowy może osiągnąć wysokie wartości

temperatury. Położenie pojazdu należy wybrać w taki sposób, aby żadne części układu wydechowego nie miały kontaktu z łatwopalnymi materiałami na podłożu.

14. Przy zmiennej kontroli prędkości roboczej (US2) możliwe jest określenie prędkości docelowej za pośrednictwem dopasowanego do klienta sterownika działania ABH CAN. Poniższa tabela zawiera specyfikację CAN i wiadomości.

CAN Standard	Classic CAN / CAN FD	Classic CAN
Szybkość transmisji CAN	kBaud	500 (250*)
ID komunikatu CAN	hex	0x18EF71C9 (Extended)
Sygnal aktywujący	Bit początkowy / długość sygnału (bity)	0 / 1
Sygnal prędkości docelowej	Bit początkowy / długość sygnału (bity)	32 / 16
Sygnal prędkości docelowej	Przesunięcie / współczynnik	0 / 1

Jeśli bit sygnału aktywującego jest ustawiony w komunikacie CAN, polecenia sterujące za pośrednictwem wejść przewodowych w celu zwiększenia lub zmniejszenia prędkości są ignorowane. Są one ponownie aktywowane, jeśli bit aktywacji nie jest ustawiony lub zdiagnozowano awarię komunikatu.

W przypadku pojazdów z systemem zarządzania flotą (nr PR: IS3), interfejs CAN musi być skonfigurowany dla docelowej specyfikacji prędkości z 250kBaud i musi być zamówiony oddzielnie w portalu CustomisedSolution.

Informacja

Dokumentacja techniczna KFG oraz dodatkowe informacje dotyczące procesu zapytań i edycji są dostępne w Portalu CustomizedSolution pod adresem:

<https://www.customized-solution.com/de/de/technische-produktinformationen/kfg/technische-information>

W tym celu wymagana jest rejestracja w portalu CustomizedSolution. Konfigurację sterownika działania (KFG) można zamówić za pośrednictwem portalu CS.

Informacja

Należy pamiętać, że funkcje wyposażenia regulacji roboczej prędkości obrotowej i układu podtrzymania prędkości obrotowej silnika mogą wpływać na siebie nawzajem w swoim działaniu. Jeśli prędkość obrotowa silnika zostanie ustawiona na wartość powyżej 1200 obr./min, uprzednio aktywowany układ podtrzymania prędkości obrotowej silnika zostanie ponownie automatycznie dezaktywowany.

7.3.8 Systemy wstępnego podgrzewania silnika

Podczas późniejszego montażu układu podgrzewania wstępnego silnika – z powodu różnych nachyleń silnika w zależności od montażu wzdłużnego lub poprzecznego – należy stosować (różne) systemy:

Poprzeczny montaż silnika, napęd przedni oraz 4x4:

W tym przypadku możliwe jest stosowanie systemów podgrzewania wstępnego silnika z efektem termosyfonu (cyrkulacja chłodziwa na skutek różnicy w gęstości chłodziwa – czyli bez dodatkowego pompowania).

Wzdłużny montaż silnika, napęd tylny:

Należy koniecznie zapewnić cyrkulację ciepła za pomocą pompy!

Wskazówka merytoryczna

Montaż systemu wstępnego podgrzewania oleju jest niedopuszczalny!

W przeciwnym razie mogłoby dojść do uszkodzeń pojazdu ze względu na miejscowe przeciążenie termiczne oleju.

W zakresie montażu systemu wstępnego podgrzewania silnika należy stosować się do instrukcji montażu urządzeń grzewczych producenta i rekomendacji montażu Volkswagen AG.

Informacja

Dodatkowe informacje znajdują się w dokumencie „Rekomendacja montażu dla systemów podgrzewania wstępnego silnika”.

Dokument jest dostępny w portalu CustomizedSolution Volkswagen AG w punkcie menu „Dodatkowe informacje techniczne”*.

* Wymagana rejestracja!

7.4 Wyposażenie wewnętrzne

7.4.1 Wskazówki ogólne

Jednostki poduszek powietrznych kierowcy i przedniego pasażera, kurtyny powietrzne i poduszki boczne oraz napinacze pasów bezpieczeństwa to podzespoły pirotechniczne.

Postępowanie, transport i składowanie podlegają „Ustawie o materiałach wybuchowych” i dlatego wymagają zgłoszenia w kompetentnym urzędzie nadzoru przemysłowego.

Zakupem, transportem, przechowywaniem, montażem i demontażem oraz utylizacją mogą zajmować się wyłącznie przeszkoleni pracownicy przy poszanowaniu odpowiednich przepisów bezpieczeństwa.

Zmiany w obszarze kokpitu i powyżej krawędzi okna muszą spełniać kryteria testów zderzeniowych w obszarze głowy zgodnie z regulaminem 21 EKG ONZ lub FMVSS 201.

Dotyczy to w szczególności stref napełniania się poduszek powietrznych (drewniane elementy ozdobne, zamontowane dodatkowe podzespoły, uchwyty do telefonu komórkowego, uchwyty na butelki itp.). Patrz też rysunki dotyczące stref napełniania się poduszek powietrznych ([patrz rozdział 7.4.2.3 „Przednia poduszka powietrza”](#)).

Lakierowanie lub obróbka powierzchni deski rozdzielczej, osłony poduszki powietrznej w kolumnie kierownicy oraz szwów poduszek powietrznych jest niedopuszczalne.

Ostrzeżenie

Należy unikać lakierowania lub obróbki powierzchni deski rozdzielczej, osłony poduszki powietrznej w kolumnie kierownicy oraz szwów poduszek powietrznych. W przeciwnym razie może dojść do reakcji chemicznych na obrabianych powierzchniach. Może to spowodować osłabienie lub uszkodzenie materiału, przez co systemy bezpieczeństwa dziecka mogą przestać działać zgodnie z przeznaczeniem.

Nie wolno przekraczać dopuszczalnego położenia środka ciężkości oraz obciążenia osi.

Informacje o przebudowie samochodów kempingowych znajdują się w [rozdziale 8.12 „Samochody kempingowe”](#).

W przypadku przebudowy pojazdu na terenie Republiki Federalnej Niemiec można uzyskać stosowną kartę od odpowiedniej stacji kontroli pojazdów w celu dopuszczenia do ruchu drogowego (np. TÜV, DEKRA).

Prace demontażowe wewnątrz pojazdu należy wykonywać, stosując narzędzia o gładkich krawędziach i powierzchniach.

Montowane podzespoły muszą być wykonane z trudnopalnych materiałów i należy je prawidłowo zamocować.

Należy zapewnić swobodny dostęp do siedzeń. W obszarze siedzeń nie mogą się znajdować żadne wystające części lub krawędzie, które mogłyby spowodować obrażenia.

Wskazówka merytoryczna

Elementy na stałe połączone ze strukturą, montowane z przodu, z boku i z tyłu pojazdu na wysokości możliwych obszarów zgniotu mogą zmieniać właściwości bezpieczeństwa biernego.

Ostrzeżenie

Zmiany systemu poduszek powietrznych oraz napinaczy pasów bezpieczeństwa są niedozwolone.

Modyfikacje lub nieprawidłowo wykonane prace przy systemie bezpieczeństwa dziecka (pas bezpieczeństwa i kotwiczenie pasa bezpieczeństwa, napinacze lub poduszki powietrzne) lub ich okablowaniu mogą prowadzić do tego, że systemy bezpieczeństwa dziecka przestaną działać zgodnie z przeznaczeniem, tzn. np. poduszki lub napinacze pasów mogą nie zadziałać w razie wypadku lub zadziałać w sposób niepożądany.

Ostrzeżenie

W przypadku takich ingerencji producenta zabudowy w strukturę pojazdu, jak:

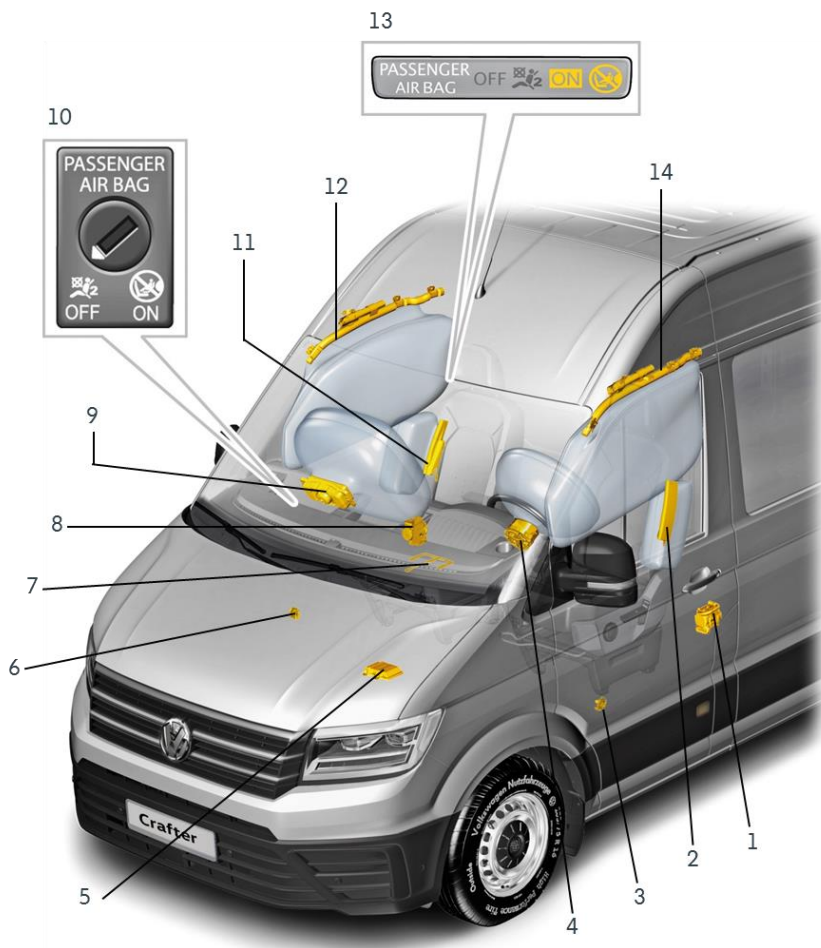
- Zmiana siedzeń i kinematyki pasażerów w razie zderzenia
- Zmiany konstrukcji fabrycznej
- Montaż części w pobliżu otworów wylotowych oraz w strefie napełniania się poduszek powietrznych
- Montaż siedzeń innych producentów
- Zmiany w słupku A i B oraz w ramie dachu i jego okładzinie
- Zmiany w drzwiach

prawidłowe działanie przednich poduszek powietrznych, kurtyn powietrznych i poduszek bocznych oraz napinaczy pasów bezpieczeństwa nie jest zagwarantowane. W innym przypadku skutkiem mogą być obrażenia ciała.

7.4.2 Wyposażenie bezpieczeństwa

7.4.2.1 Sterownik poduszek powietrznych i czujniki

Nie wolno zmieniać miejsca montażu, położenia ani mocowania znajdującego się w pojeździe sterownika poduszek powietrznych ani czujników satelitarnych w pojazdach z kurtynami powietrznymi i poduszkami bocznymi. Nie należy mocować innych komponentów pojazdu do poduszek powietrznych, napinaczy pasów, sterownika poduszek powietrznych, czujników satelitarnych ani w punktach ich mocowania.



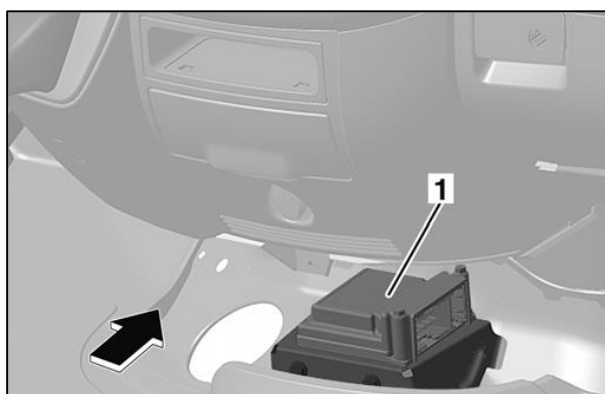
Rys. 1: Położenie sterownika poduszek powietrznych i czujników

- 1 – Pas bezpieczeństwa z kulowymi napinaczami
- 2 – Boczna poduszka powietrzna od strony kierowcy
- 3 – Czujnik ciśnienia dla poduszki powietrznej, lewe drzwi
- 4 – Poduszka powietrzna kierowcy
- 5 – Sterownik poduszki powietrznej
- 6 – Czujnik ciśnienia dla poduszki powietrznej, prawe drzwi
- 7 – Czujnik zajęcia siedzenia po stronie pasażera
- 8 – Pas bezpieczeństwa z kulowymi napinaczami
- 9 – Poduszka powietrzna pasażera
- 10 – W przednim schowku: Przełącznik kluczykowy do przedniej poduszki powietrznej po stronie pasażera
- 11 – Boczna poduszka powietrza po stronie pasażera
- 12 – Poduszka powietrza głowy po stronie pasażera
- 13 – Lampka kontrolna do przedniej poduszki powietrznej po stronie pasażera
- 14 – Poduszka powietrzna głowy od strony kierowcy

Ostrzeżenie

W pobliżu sterownika poduszek powietrznych ani w miejscach montażu czujników nie wolno mocować części pojazdu generujących drgania. Należy również zaniechać zmian w strukturze płyty podłogowej w obszarze sterownika poduszek powietrznych lub czujników satelitarnych. W innym przypadku prawidłowe działanie przednich poduszek powietrznych, kurtyn powietrznych i poduszek bocznych oraz napinaczy pasów bezpieczeństwa nie jest zagwarantowane i skutkiem mogą być obrażenia ciała.

Pozycja sterownika poduszek powietrznych znajduje się na tunelu środkowym poniżej konsoli środkowej.



Rys. 2: Pozycja sterownika poduszek powietrznych (rysunek poglądowy!)

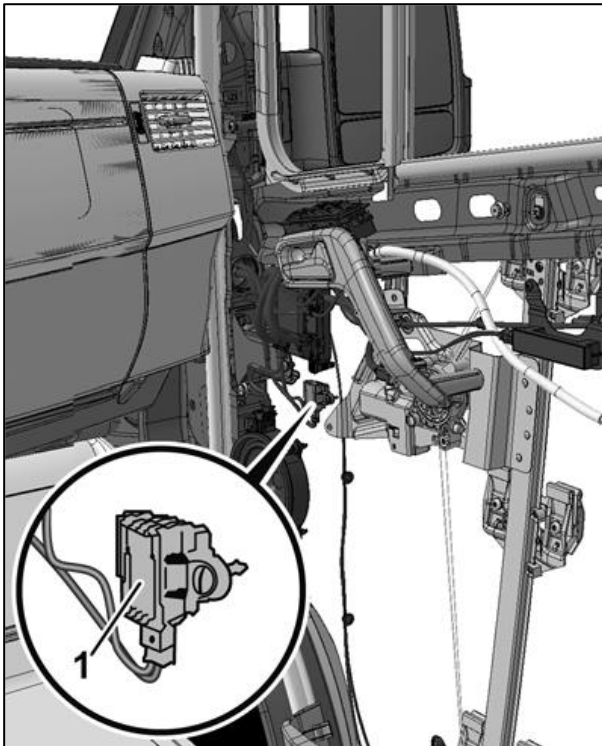
1 – Sterownik poduszki powietrznej

Strzałka kierunku jazdy

Czujniki satelitarne znajdują się w skrzyni wejściowej kierowcy i pasażera w dolnej części słupka B za okładziną. W przypadku wyposażenia w kurtyny powietrzne i/lub poduszki boczne w drzwiach zamontowane są dodatkowe czujniki ciśnieniowe.

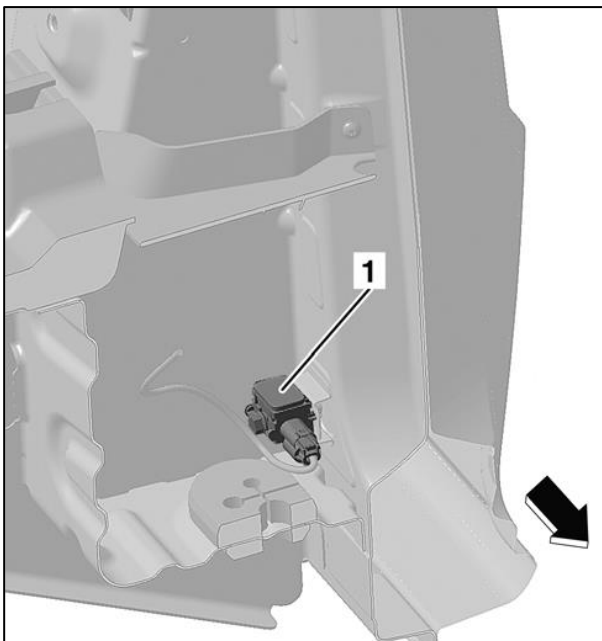
Ostrzeżenie

Czujniki poduszek powietrznych, czujniki prędkości kątowej ESC lub sterowniki poduszek powietrznych, które spadły na podłogę, nie mogą być ponownie montowane ze względów bezpieczeństwa. W takim przypadku należy zakupić oryginalną część firmy Volkswagen. W innym przypadku bezpieczne działanie tych systemów nie jest zagwarantowane i skutkiem mogą być obrażenia ciała.



Rys. 3: Przedni czujnik ciśnieniowy (rysunek poglądowy!)

1 – Czujnik ciśnieniowy (czujnik wyzwalający systemów bezpieczeństwa pasażerów)



Rys. 4: Przekrój przez skrzynię wstępną po lewej stronie przy słupku B (rysunek poglądowy!)

1 – Czujnik satelitarne (czujnik wyzwalający system ochrony pasażerów) – strzałka: kierunek jazdy

7.4.2.2 Pasy bezpieczeństwa i napinacze pasów

Ostrzeżenie

Podczas prac przy pojeździe nie wolno uszkodzić ani zabrudzić części wpływających na bezpieczeństwo, jak np. pas bezpieczeństwa i jego kotwiczenie czy napinacze pasów. W innym przypadku może dojść do tego, że systemy bezpieczeństwa dziecka nie będą działać zgodnie z przeznaczeniem i w razie wypadku nie zapewnią wystarczającego bezpieczeństwa.

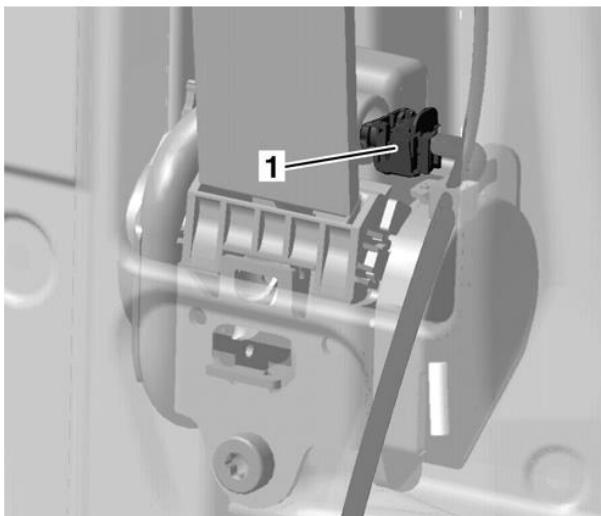
Wskazówka merytoryczna

Wolno montować tylko oryginalne pasy bezpieczeństwa, w innym wypadku wygaśnie ogólne zezwolenie na eksploatację pojazdu.

Pojazdy klas M i N muszą być wyposażone w pasy bezpieczeństwa spełniające wymogi regulacji ECE-R16.

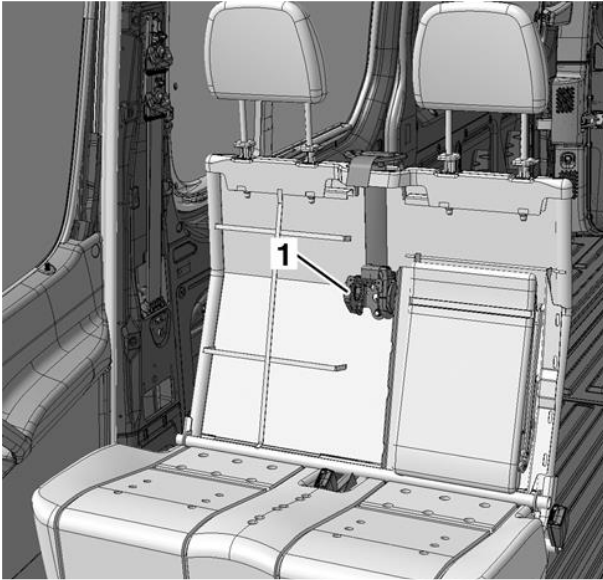
Mocowania pasów bezpieczeństwa muszą być przetestowane zgodnie z Regulaminem nr 14 EKG.

Wszystkie pojazdy muszą być wyposażone w obszarze foteli przednich w pirotechniczne napinacze pasów ze zwijaczem. Zwijacze znajdują się w słupku B. W przypadku dwumiejscowego przedniego siedzenia pasażera dodatkowy automat zwijający znajduje się w oparciu kanapy.



Rys. 1: Automat zwijającym z pirotechnicznym napinaczem pasów

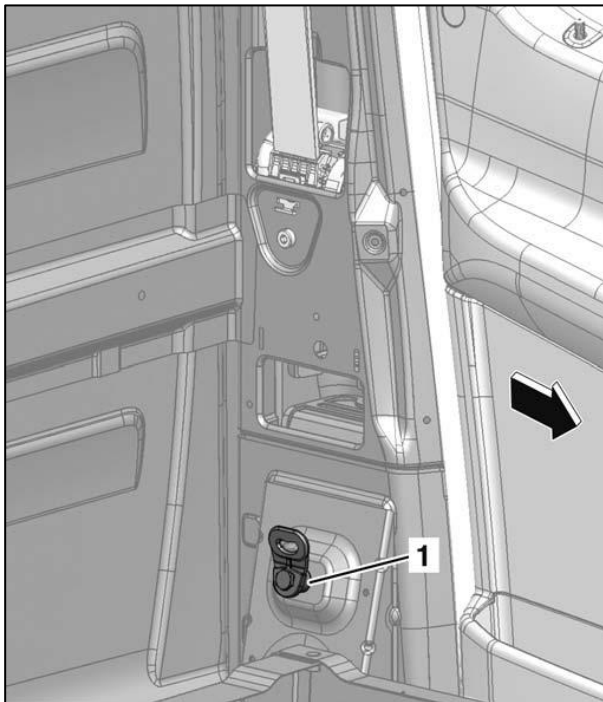
1 – Połączenie wtykowe



Rys. 2: Kanapa pasażera z automatami zwijającymi

1 – Automat zwijający

Dodatkowo w słupku B na dole znajduje się punkt mocowania na okucie pasa, przetestowany z siedzeniem składanym, stanowiącym część konstrukcji surowej, zgodnie z Regulaminem nr 14 EKG lub Regulaminem nr 16 EKG.



Rys. 3: Punkt mocowania okucia końcowego pasa w słupku B

1 – Okucie końcowe pasa

Strzałka kierunku jazdy

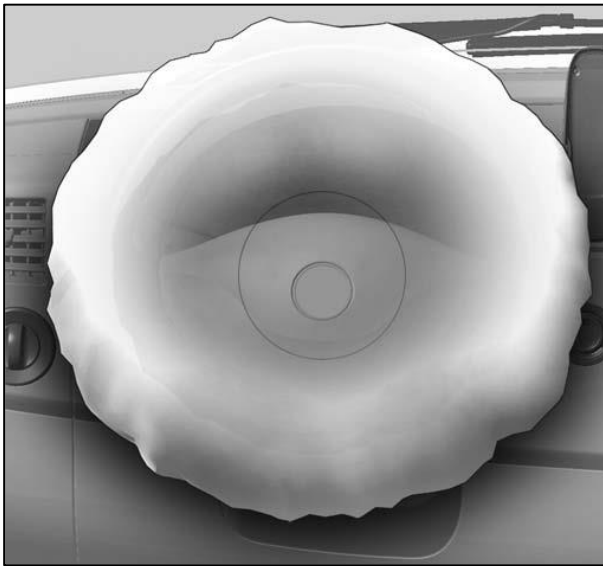
7.4.2.3 Przednia poduszka powietrzna

Wszystkie jednostki poduszek powietrznych są opatrzone napisem „Airbag”:

- Jednostkę poduszki powietrznej kierowcy można rozpoznać po napisie „Airbag” na poduszce kierownicy.
- Jednostka poduszki powietrznej pasażera również jest rozpoznawana po napisie „Airbag”.
- Wyposażenie w kurtynę powietrzną jest oznaczone napisem „Airbag” na pokrywie kurtyny powietrznej.
- Wyposażenie w poduszki boczne jest oznaczone napisem „SRS-Airbag” na oparciu.

Dodatkową cechą rozpoznawczą jest lampka kontrolna w zestawie wskaźników z symbolem poduszki powietrznej.

Na poniższych ilustracjach przedstawiono strefę napełniania się poduszki powietrznej kierowcy i pasażera (nr PR 4UF) oraz kurtyny powietrznej i poduszki bocznej. Przedstawione strefy napełniania się poduszek powietrznych są większe niż objętość poduszek, gdyż przy rozkładaniu poduszek powietrznych potrzebna jest dodatkowa przestrzeń na drgania.



Rys. 1: Strefa napełniania się poduszki powietrznej kierowcy (rysunek poglądowy!)



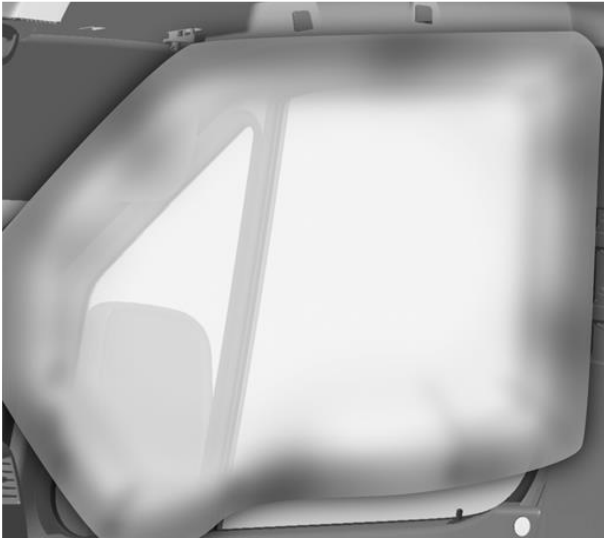
Rys. 2: Strefa napełniania się poduszki powietrznej pasażera (zdjęcia w przygotowaniu!)

7.4.2.4 Boczne poduszki powietrzne

Niedozwolone są modyfikacje słupka B, korpusu drzwi, okładzin i obić siedzeń.



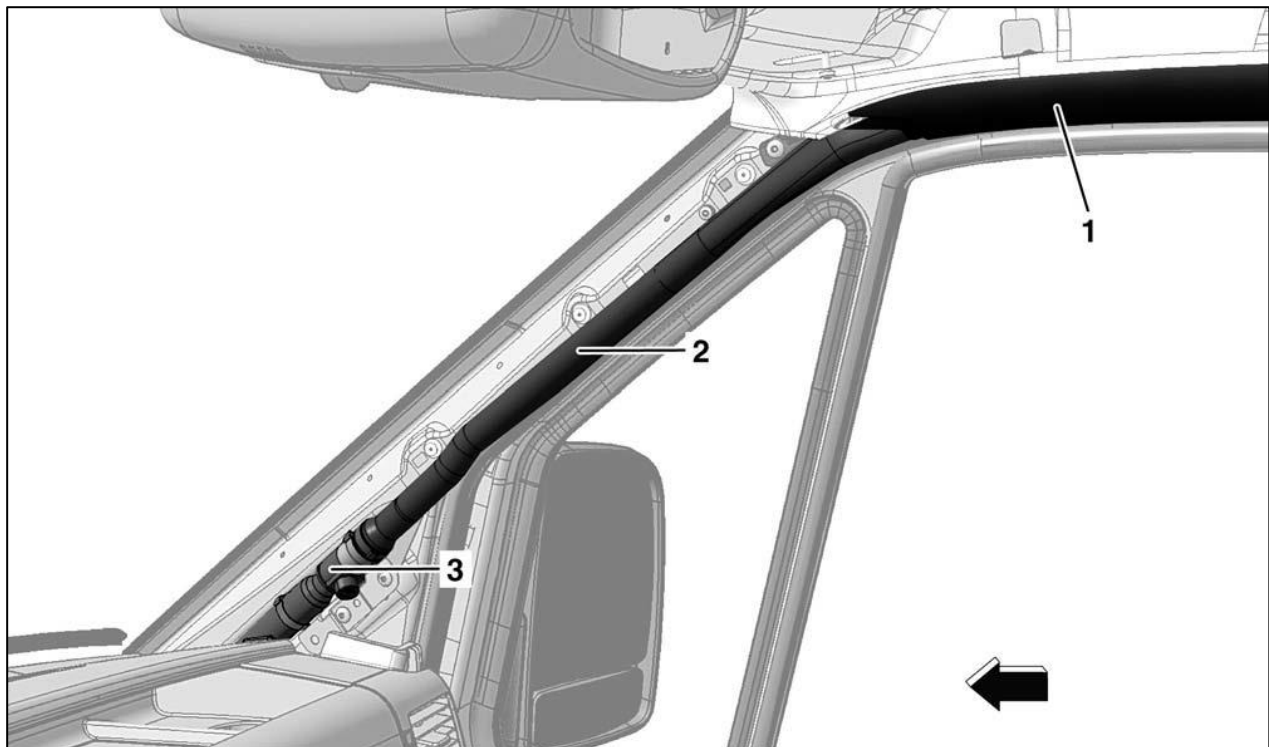
Rys. 1: Strefa napelniania się bocznej poduszki powietrznej z lewej strony (rysunek poglądowy!)



Rys. 2: Strefa rozkładania się kurtyny powietrznej po prawej stronie pojazdu (zdjęcia w przygotowaniu!)

Ostrzeżenie

Prace przy słupku A mogą prowadzić do uszkodzenia kurtyny powietrznej. Może to prowadzić do tego, że kurtyna powietrzna nie będzie działać zgodnie z przeznaczeniem i w razie wypadku nie zapewni wystarczającego bezpieczeństwa.



Rys. 3: Położenie montażowe kurtyny powietrznej

1 – Pokrywa

2 – Kurtyna powietrza w osłonie

3 – Generator gazu w kurtynie powietrznej

Strzałka kierunku jazdy

7.4.2.5 Prace z jednostkami poduszek powietrznych i napinaczy pasów

Ostrzeżenie

Jednostki poduszek powietrznych w stanie wymontowanym należy przechowywać zawsze w taki sposób, aby strona wyściełana skierowana była do góry. Jeżeli strona wyściełana skierowana jest w dół, w razie niekontrolowanego zapłonu jednostka poduszki powietrznej zostanie wyrzucona w powietrze.

Do jednostek poduszek powietrznych zamontowanych w modelu Crafter należą poduszki powietrzne kierowcy i pasażera oraz kurtyny powietrzne i poduszki boczne.

- Prace z wymontowanymi jednostkami poduszek powietrznych i napinaczy pasów oraz prace kontrolne i montażowe są zastrzeżone dla specjalistów.
- Montaż jednostek poduszek powietrznych i napinaczy pasów oraz sterownika poduszek powietrznych może odbywać się wyłącznie przy odłączonym akumulatorze, zasłoniętym biegunie ujemnym, bądź dodatnim i odłączonym połączeniu testowym / wtykowym bezpośrednio po odbiorze z magazynu i bez zwłoki.
- W razie ewentualnego przerwania pracy jednostki poduszek powietrznych bądź napinaczy pasów muszą być ponownie przechowywane pod kluczem.
- Jednostek poduszek powietrznych i napinaczy pasów nie wolno traktować smarem, środkami czyszczącymi itp.
- Jednostki poduszek powietrznych i napinaczy pasów nie mogą być wystawiane nawet na krótko na działanie temperatury powyżej 100°C.

Jednostki poduszek powietrznych i napinaczy pasów, które spadły z wysokości większej niż 0,5 m, należy wymienić na nowe. Jednostki poduszek powietrznych i napinaczy pasów wolno testować elektrycznie wyłącznie w stanie zamontowanym za pomocą zgodnych z przepisami urządzeń kontrolnych. Ze względów bezpieczeństwa test powinno się przeprowadzać wyłącznie w dziale serwisowym firmy Volkswagen lub w warsztacie specjalistycznym specjalnie przeszkolonym w serwisie tych systemów bezpieczeństwa. Przed demontażem jednostki poduszki powietrznej i napinacza pasa należy odłączyć akumulator, osłonić biegun ujemny i rozłączyć połączenie testowe/wtykowe.

7.4.2.6 System połączenia alarmowego eCall

W razie wypadku może być pomocny europejski system połączenia alarmowego eCall, znacząco skracający czas przybycia jednostek ratowniczych na miejsce wypadku. Transmisja danych do dyspozytorni ratunkowej odbywa się za pośrednictwem modułu komunikacyjnego sterownika modułu awaryjnego i jednostki komunikacyjnej.

Dzięki temu wezwanie alarmowe jest niezależne od sprawności telefonu komórkowego, ale wymaga połączenia komórkowego oraz możliwości lokalizacji pojazdu za pośrednictwem systemu GPS lub Galileo. Sygnał alarmowy wysyłają automatycznie czujniki zderzenia lub może to uczynić kierowca naciskając przycisk „SOS”. Sygnał alarmowy trafia automatycznie do najbliższej dyspozytorni ratunkowej.

Warunki ramowe:

System połączenia alarmowego składa się z następujących komponentów:

- modułu komunikacyjnego (sterownika modułu awaryjnego i jednostki komunikacyjnej);
- przycisku alarmowego;
- mikrofonu;
- głośnika alarmowego;
- anteny łączności komórkowej;
- globalnego satelitarnego i systemu pozycjonowania
- oraz połączeń i przewodów.

Ponieważ chodzi tu o system certyfikowany, zabronione są jakiegokolwiek zmiany podzespołów systemu połączenia alarmowego.

Trzeba również uważać w szczególności na to, aby wskutek zmian konstrukcyjnych w pojeździe nie nastąpiła zmiana akustyki systemu połączenia alarmowego (głośnika alarmowego i mikrofonu).

Późniejsze umieszczenie lub usunięcie ścianki działowej skutkuje zmianą całej akustyki. Konieczne jest przekazanie pojazdu do urzędu dozoru technicznego celem sprawdzenia, czy po zmianie system połączenia alarmowego działa bez zastrzeżeń. Zasadniczo możliwa jest dezaktywacja systemu połączenia alarmowego. W takim przypadku należy wymienić przycisk połączeń alarmowych na zaślepkę i poinformować pisemnie klienta o braku tej funkcji.

W celu uzyskania dalszych informacji należy się skontaktować z centrum serwisowym Volkswagen Samochody Dostawcze (NSC.Convert@volkswagen.de).

7.4.3 Siedzenia

7.4.3.1 Dopuszanie siedzeń seryjnych

- Podczas doposażania w siedzenia należy ponownie zakodować w warsztacie obsługi klienta (boczne) poduszki powietrzne, napinacze pasa, układ rozpoznawania zajętości foteli oraz związce pasów.
- Świadcstwo wytrzymałości dostarczonych fabrycznie siedzeń obowiązuje tylko w połączeniu z oryginalnymi elementami mocującymi.
- Przytwierdzając z powrotem pasy bezpieczeństwa i siedzenia (łącznie ze skrzynią siedzenia), należy dokręcać wymagane wkręty, stosując odpowiednie momenty obrotowe (patrz podręcznik napraw pojazdu Crafter).
- Podczas montażu pasów bezpieczeństwa i zamków pasów bezpieczeństwa wolno stosować wyłącznie oryginalne części firmy Volkswagen.

Ostrzeżenie

Nakładać na fotele i siedzenia tylko te pokrowce, które zostały wyraźnie zatwierdzone do użytku w pojeździe. W przeciwnym razie w przypadku zadziałania boczna poduszka powietrzna nie będzie mogła się rozwinąć.

Informacja

Więcej informacji na temat momentów obrotowych można znaleźć w podręczniku napraw pojazdu Crafter „Wewnątrz montażu nadwozia”.

Informacje dotyczące naprawy i informacje dla warsztatów firmy Volkswagen AG można pobrać na stronie internetowej **erWin*** (z niem. Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG, elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG):

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

*płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

7.4.3.2 Montaż siedzeń oferentów na rynku wtórnym części motoryzacyjnych lub użycie siedzeń standardowych odbiegających od wyposażenia seryjnego

Jako alternatywa do doposażania siedzeń **zgodnie z 7.4.3.1** siedzenia mogą być również montowane pod następującymi warunkami

:

- System siedzeń odbiegający od seryjnego układu siedzeń z pasami 3-punktowymi musi spełniać wymogi UNECE-R 14. Siedzenia bez pasów lub pasy 2-punktowe są niedozwolone.
- Siedzenia i pasy bezpieczeństwa muszą być sprawdzone i zatwierdzone zgodnie z wymogami regulacji UNECE-R 17 i UNECE-R 16.
- Modyfikacje pierwotnego stanu konstrukcyjnego mogą skutkować wygaśnięciem homologacji dla danego typu pojazdu.

Ostrzeżenie

Niedopuszczalne jest mocowanie siedzeń do nadkola. Dotyczy to także opuszczanych później nadkoli. W innym przypadku może dojść do uszkodzenia pojazdu (np. nadkola i opon) i wypadków.

7.4.4 Minimalizacja hałasów we wnętrzu

Aby zredukować poziom hałasu we wnętrzu samochodu, można zamontować materiały tłumiące dźwięk. Muszą być one trudnopalne.

7.4.4.1 Obszar podłogi

W chwili zamknięcia redakcyjnego dane nie były jeszcze dostępne.

7.4.4.2 Uszczelnienia

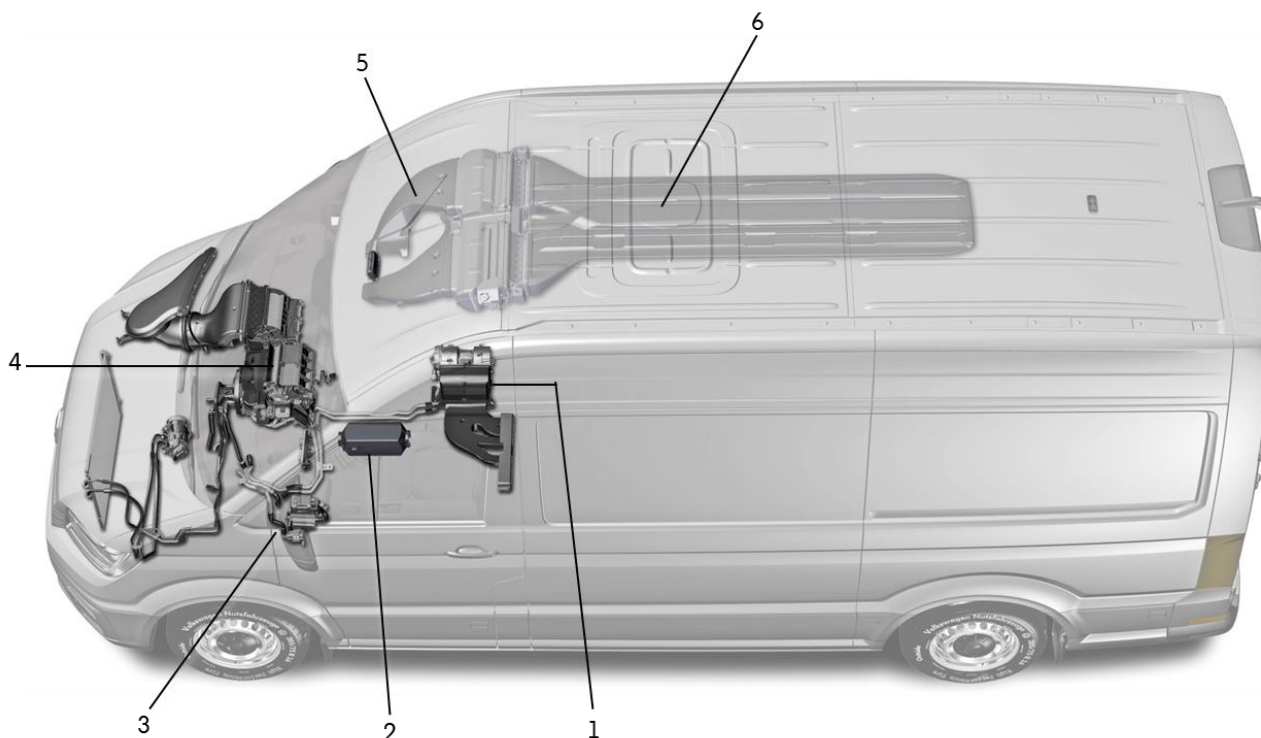
Przejścia, spoiny i szczeliny między przedziałem silnikowym, spodem pojazdu i ścianą podwozia oddzielającą silnik od wnętrza samochodu należy starannie uszczelnić elastycznym materiałem. Otwory wentylacyjne nie mogą być umieszczane w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł hałasu.

Dodatkowo należy skonsultować się z producentem lub dostawcą materiału dźwiękochłonnego.

Mogą oni zaproponować optymalną izolację akustyczną, specjalnie do planowanej przebudowy.

7.4.5 Klimatyzacja (ogrzewanie i chłodzenie)

W celu klimatyzowania przestrzeni ładunkowej oferujemy fabrycznie wiele komponentów i ich połączeń w ramach wyposażenia specjalnego.

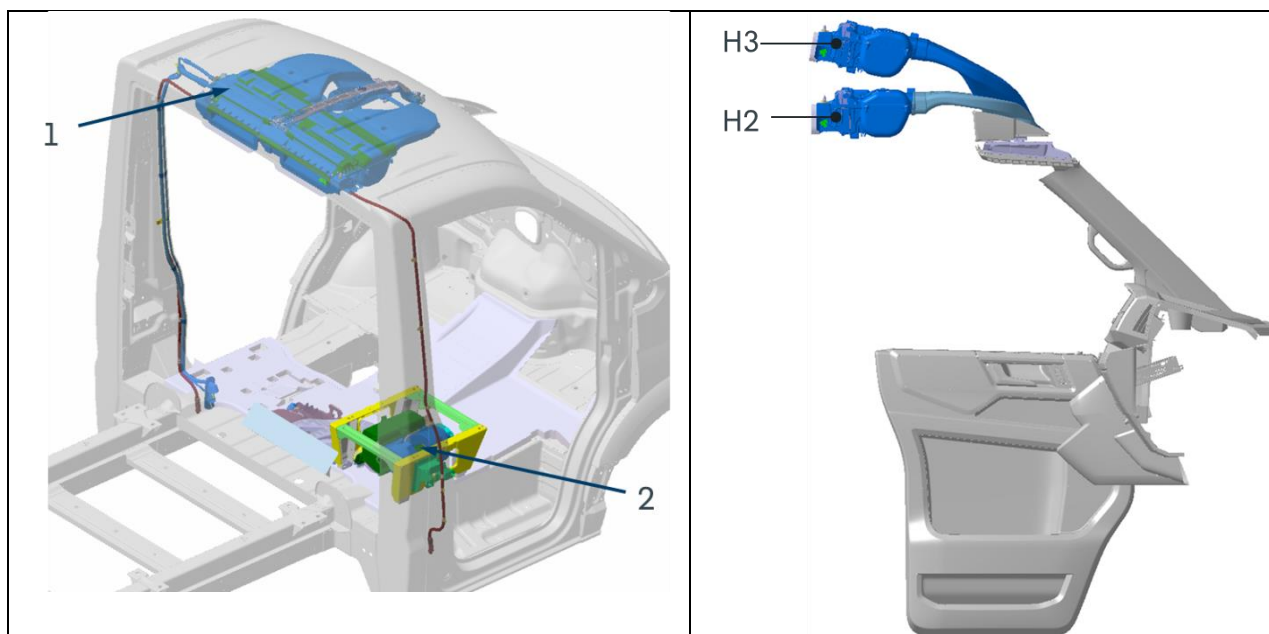


Rys. 1: Zestawienie funkcji klimatyzacji

- 1 – Drugi wymiennik ciepła, pod przednim siedzeniem pasażera (nr PR 6AC)
- 2 – Ogrzewanie postojowe, pod miejscem do wsiadania dla pasażera (np. nr PR 7VM)
- 3 – Dogrzewacz / dodatkowy grzejnik wody (nr PR 9M5)
- 4 – Urządzenie grzewcze i klimatyzator (nr PR KH6, za tablicą przyrządów, opcjonalne z elektrycznym ogrzewaniem dodatkowym „PTC” (nr PR 7E7)
- 5 – Drugi parownik (nr PR 6AB)
- 6 – Wylot powietrza (nr PR 5CH)

7.4.5.1 Drugi parownik/ drugi wymiennik ciepła / ogrzewanie postojowe

Zarówno parownik dachu, jak i drugi wymiennik ciepła można zamówić dla pojazdu typu furgon i podwozia; mają identyczną pozycję montażową. Zależnie od wersji dachu (H2:2355 mm, H3:2590 mm) miejsce montażu przewodu powietrza różni się pod względem wysokości.



Rys. 1: Miejsce montażu poszczególnych komponentów w kabinie (widok: góra i widok przekrojowy różnych wysokości dachu)

Drugi parownik pod podsufitką, widok z prawej strony: pozycja przewodu powietrza dla wysokości dachu H2: 2355 mm oraz H3: 2590 mm

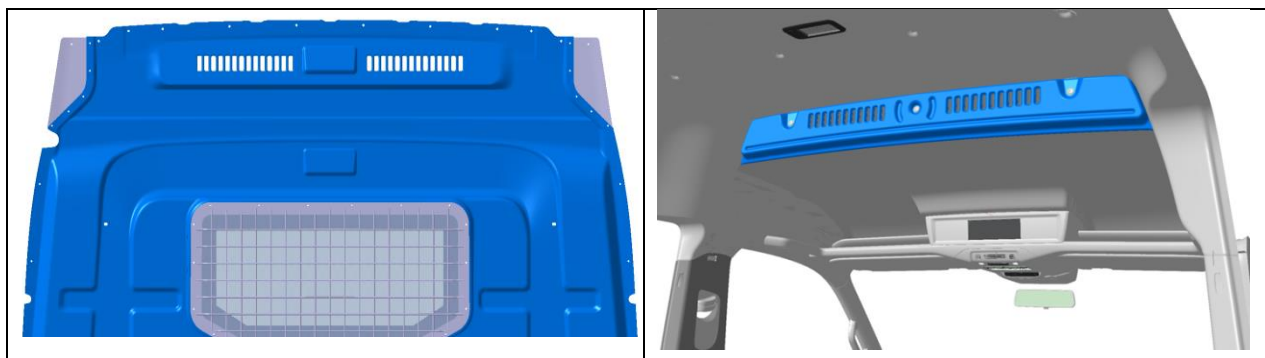
2 – Drugi wymiennik ciepła w skrzyni siedziska (strona przedniego pasażera)

Określenie (nr PR)	Moc chłodzenia [kW]	Moc grzania [kW]
2. Parownik pod podsufitką kabiny kierowcy (6AB)	8,4	--
2. Wymiennik ciepła (6AC)	--	5,9
Połączenie parownika dachowego i drugiego wymiennika ciepła (6AD)	8,4	5,9

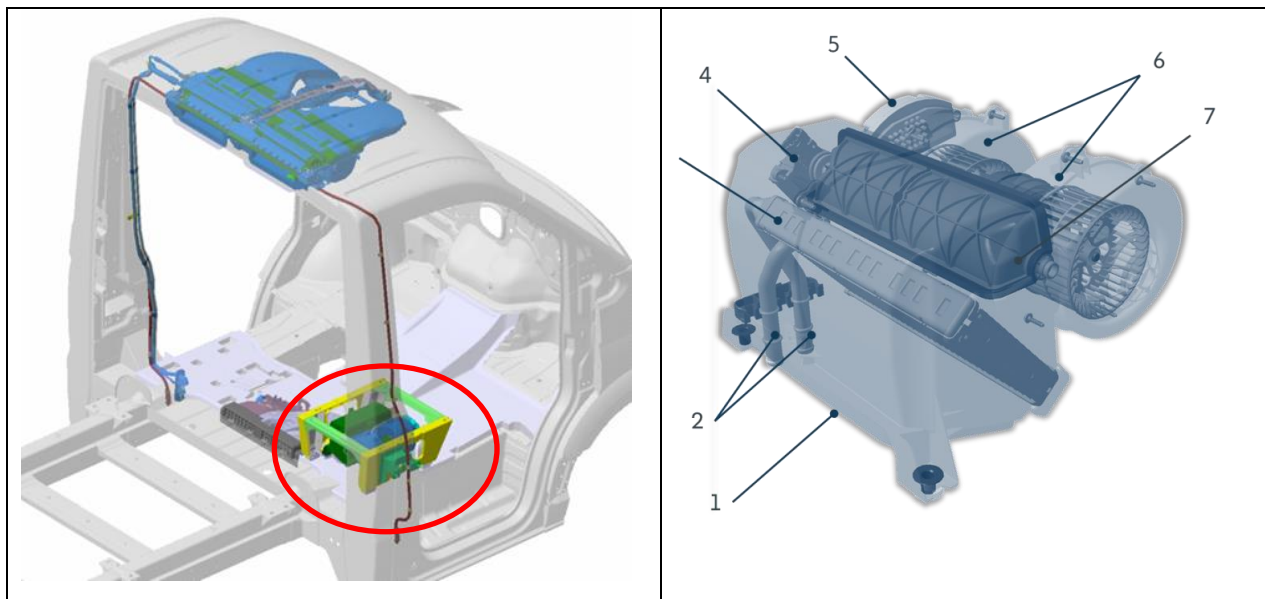
Zaletą w stosunku do zasysania powietrza z otoczenia:

Strumień masy powietrza do ochłodzenia dla bagażnika jest wysysany z regulowanego pod względem temperaturowym wnętrza samochodu. Dzięki temu w celu osiągnięcia pożądanej temperatury bagażnika wymagana jest niższa wydajność mocy chłodzenia. Dodatkowo, w wyniku działania wewnętrznego filtra powietrze jest już wstępnie oczyszczone.

Kratki wypływu powietrza za parownikiem na dachu są zintegrowane w pojeździe typu furgon w podsufitce dachu, zaś w pojazdach ze ścianą działową w górnym odcinku jej podporządkowane.



Rys. 2: Wersje kratki wypływu powietrza samochodu typu furgon ze ścianą działową i bez niej



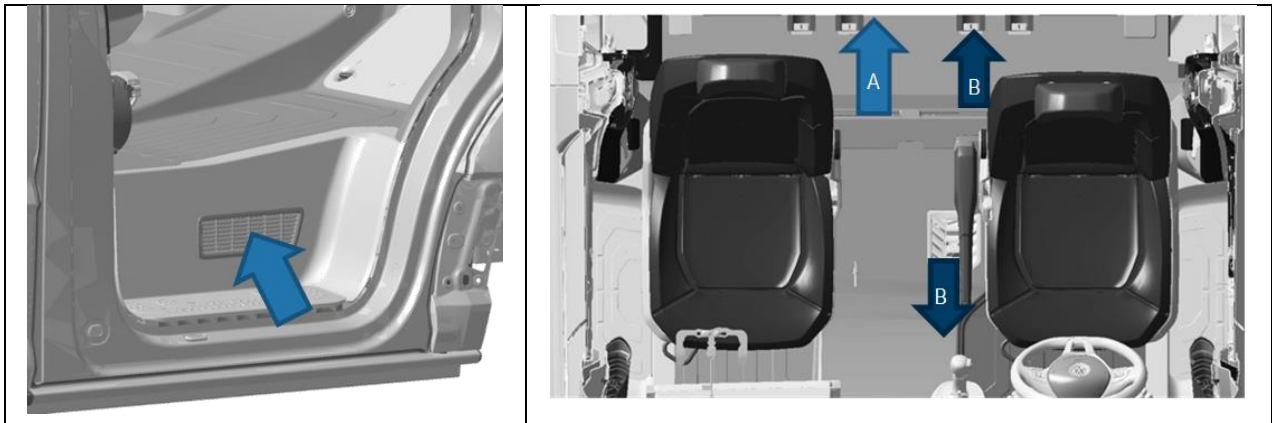
Rys. 3: Drugi wymiennik ciepła z przyłączem chłodziwa (wydajność grzewczą pobrana z wody do chłodzenia silnika)

- 1 – Wylot powietrza
- 2 – Przyłącza chłodziwa
- 3 – Serwomechanizm
- 4 – Regulator nawiewu
- 5 – Podwójna dmuchawa
- 6 – Kłapa temperatury

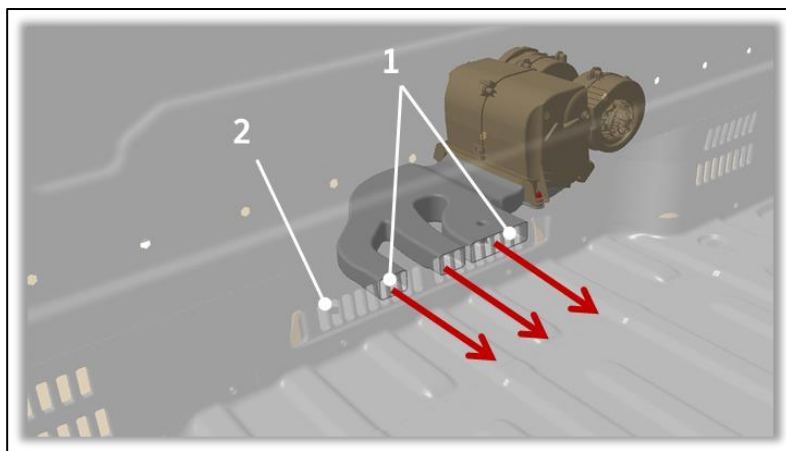
Aby w przypadku niskich temperatur zewnętrznych i niskiego obciążenia silnika móc pobrać wydajność grzewczą 5,9 kW z wody do chłodzenia, należy zaopatrzyć się w dodatkowe ogrzewanie wody (nr PR 9M5).

Wykonanie wylotu powietrza drugiego wymiennika ciepła różni się w zależności od wersji pojazdu (pojazdy typu furgon ze ścianą działową lub bez niej, pojazdy typu kombi, podwójna kabina).

Wylot powietrza znajduje się na podłodze samochodu, pośrodku, w obszarze tylnej ściany kabiny lub ścianki działowej.



Rys. 4: Zasysanie powietrza dla ogrzewania postojowego w stopniu wejściowym z prawej. Wylot powietrza drugiego wymiennika ciepła (A) i ogrzewania postojowego (B) (furgon bez ścianki działowej)



Rys. 6: Obszar nawiewu do tyłu (furgon ze ścianką działową)

- 1 – Obszar nawiewu drugiego wymiennika ciepła
- 2 – Obszar nawiewu ogrzewania postojowego

Wskazówka merytoryczna

Należy stale utrzymywać jakość odmrażania przednich i bocznych szyb seryjnego urządzenia wentylacyjnego, także w przebudowanych pojazdach.

7.4.5.2 Dodatkowy układ ogrzewania

Jeżeli spaliny są odprowadzane dołem, podłoga samochodu musi być uszczelniona. Otwory w podłodze na części sterujące należy uszczelniać gumowymi pierścieniami samouszczelniającymi.

Należy pamiętać, że dodatkowe wymienniki ciepła systemów ogrzewania, takie jak grzejniki konwektorowe, potrzebują dodatkowego układu ogrzewania wody.

Jako wyposażenie specjalne fabrycznie są dostępne następujące dodatkowe układy ogrzewania:

Opis	Nr PR	Moc grzania [kW]
Dodatkowe elektryczne ogrzewanie, 1400 W (PTC, zintegrowane z grzewczym urządzeniem klimatyzacyjnym za deską rozdzielczą)	7E7	1,4
Ogrzewanie postojowe, programowalne z pilotem	7VM	3,5
Ogrzewanie postojowe, programowalne z pilotem plus nagrzewnica	7VF	3,5 + 5
Dodatkowy grzejnik wody z programowalną funkcją ogrzewania postojowego i pilotem	7VL	5
Ogrzewanie postojowe plus dodatkowy, programowalny grzejnik wody z pilotem	9M4	3,5 + 5
Nagrzewnica zasilana paliwem diesla	9M5	5

7.4.5.3 Późniejszy montaż klimatyzacji

Wskazówka merytoryczna

Należy zwrócić uwagę, że producent zabudowy w pełni odpowiada za późniejsze zmiany klimatyzacji fabrycznej wprowadzane przez siebie. W takich przypadkach firma Volkswagen nie wydaje oświadczeń dotyczących smarowania sprężarki ani wpływu tych zmian na jej żywotność.

Dlatego w takich przypadkach firma Volkswagen AG nie może udzielać gwarancji na sprężarkę. W celu zapewnienia cyrkulacji oleju w obwodzie chłodniczym producent sprężarki musi wykonać właściwe pomiary.

7.5 Agregaty dodatkowe

7.5.1 Informacje ogólne

Dostarczone fabrycznie przystawki odbioru mocy:

- Przystawka odbioru mocy zależna od przekładni
- Pasowa przystawka odbioru mocy z przodu

Wersja napędu dodatkowego oraz wybór przełożenia są zależne od mocy i prędkości obrotowej napędzanego agregatu.

Przystawki odbioru mocy zależne od przekładni mogą być załączane i odłączane tylko w trakcie postoju.

Informacje o maksymalnych przenoszonych momentach obrotowych w poszczególnych napędach dodatkowych to wartości orientacyjne dla eksploatacji bez uderzeń i drgań.

Za podstawę informacji przyjęto sztywne obliczenie zazębienia. Nie uwzględniono dodatkowo występujących sił masowych w napędzanych agregatach.

Odbierana moc powinna mieścić się w zakresie maksymalnego momentu obrotowego.

Odsłonięte wały przegubowe, wirniki czy koła pasowe muszą zostać osłonięte.

Na wale lub kołnierzu napędowym napędu dodatkowego nie wolno umieszczać żadnych pasów ani łańcuchów.

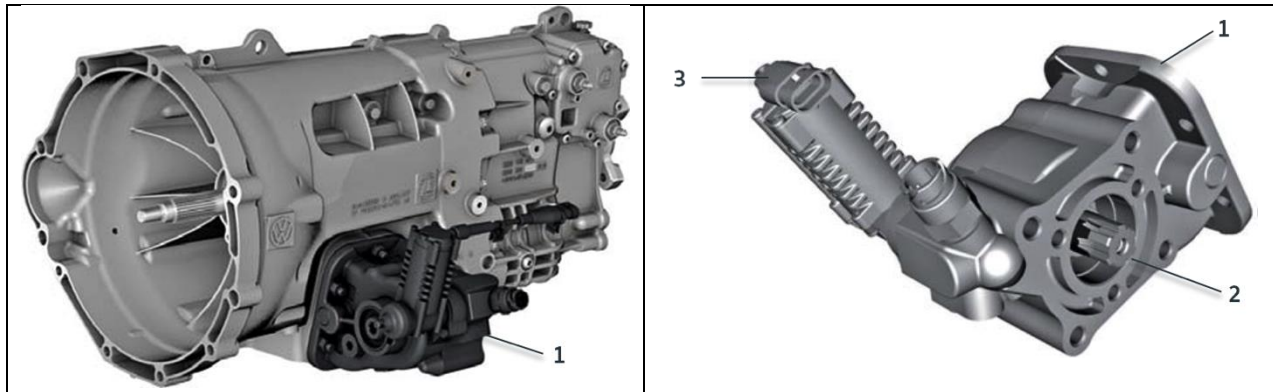
Wskazówka merytoryczna

W pojazdach o stosunkowo długich okresach pracy silnika w stanie bezruchu (tryb roboczy) wyznaczone przez Volkswagen AG normalne interwały konserwacji napędu pasowego (pasek klinowy wielorowkowy, krążek napinający, krążek prowadzący itd.) należy odpowiednio skrócić w zależności od przeznaczenia i profilu klienta.

Wskazówka merytoryczna

Korzystając z napędu dodatkowego, należy przestrzegać informacji i wskazówek w instrukcji obsługi pojazdu dotyczących regeneracji filtra cząsteczek stałych układu wydechowego.

7.5.2 Napęd dodatkowy zależny od przekładni



Rys. 1: Przekładnia z przystawką odbioru mocy

1 – Przystawka odbioru mocy

2 – Wał napędowy

3 – Zestaw przełącznikowy dla przystawki odbioru mocy

Boczna przystawka odbioru mocy, dostępna do ręcznej skrzyni biegów Volkswagen (tylko w przypadku pojazdów z napędem na tylne koła), jest dostarczana fabrycznie jako wyposażenie specjalne. Kierunek obrotów, patrząc w kierunku jazdy, zgodny z ruchem wskazówek zegara.

Nr PR OR1	Przekładnia z przystawką odbioru mocy
-----------	---------------------------------------

Ostrzeżenie

Wskazanie działania agregatów podłączonych do przystawki odbioru mocy w kabinie nie jest wystarczające, jeśli gotowość do pracy może spowodować zagrożenie, które nie jest rozpoznawalne dla użytkownika (ciśnienie hydrauliczne lub obracające się wały). Użytkownik musi zostać poinformowany o niebezpieczeństwie za pomocą łatwo rozpoznawalnych urządzeń ostrzegawczych. Należy zadbać o odpowiednie poinstruowanie użytkownika przez producenta zabudowy.

Wskazówka merytoryczna

Przeprowadzono teoretyczne badania przestrzeni konstrukcyjnej dla osiowych pomp tłokowych firm Sunfab, Hydrocar, Bosch, Parker i OMFb aż do wyparcia 34 cm³/obrót.

Nastąpiły próby montażu przy wykorzystaniu osiowej pompy tłokowej firmy Sunfab.

Zabudowę innych agregatów należy testować indywidualnie.

Wskazówka merytoryczna

Przystawka odbioru mocy może być wykorzystywana wyłącznie przy stojącym pojeździe.

Aby nie dopuścić do obciążeń termicznych podczas stosowania napędu dodatkowego, należy uwzględnić i stosować poniższe instrukcje!

Informacja o stosowaniu napędu dodatkowego:

- Napęd dodatkowy może być wykorzystywany wyłącznie przy stojącym pojeździe.
- Należy zwrócić uwagę, aby przed trybem ciągłym zbiornik paliwa był napełniony maksymalnie.
- Tryb ciągły jest dozwolony maksymalnie na 10 min. Przed ponownym użyciem napędu dodatkowego należy zastosować fazę schładzania trwającą 20 min. z wyłączonym napędem dodatkowym. Ten cykl można powtórzyć 3x, następnie należy zastosować fazę schładzania trwającą godzinę.
- Należy unikać przekroczenia mocy odbiorczej 20 kW.
- Podczas korzystania z napędu dodatkowego należy zwracać uwagę na czujnik napędu dodatkowego, który miganiem sygnalizuje ostrzeżenie po osiągnięciu temperatur granicznych. Może to spowodować wyłączenie regulacji roboczej prędkości obrotowej.
- Aby zapewnić niezbędne opływanie powietrza wokół samochodu z przodu, należy zachować największy możliwy odstęp (min. 3 m) od innych pojazdów, budynków itp.
- W przypadku wystąpienia komunikatu filtra cząstek stałych na desce rozdzielczej należy przed użyciem napędu dodatkowego przeprowadzić regenerację. W związku z tym należy przestrzegać zaleceń podanych w instrukcji obsługi pojazdu.

Wskazówka merytoryczna

Informacja dla producentów zabudowy:

sygnał ostrzegawczy czujnika napędu dodatkowego jest dodatkowo przekazywany przez sterownik funkcyjny klienta. Jeśli zabudowa producenta utrudnia widoczność czujnika napędu dodatkowego, producent nadwozia musi wprowadzić dodatkowy sygnał ostrzegawczy zauważalny dla użytkownika.

Producent zabudowy musi zgodnie z typem i metodą wykorzystywania agregatów podłączonych do napędu dodatkowego sporządzić instrukcję obsługi ze wskazaną wyżej treścią, która zostanie udostępniona klientowi podczas przekazania pojazdu.

Wskazówka merytoryczna

Całkowita masa komponentów przymocowanych do przystawki odbioru mocy nie może przekroczyć 13,2 kg.

Informacja

Aby użyć napędu dodatkowego po stronie skrzyni biegów należy dodatkowo wybrać wyposażenie dodatkowe w postaci regulacji roboczej prędkości obrotowej (ADR) w wersji US1 ze statycznymi poziomami prędkości obrotowej lub US2 ze zmiennymi poziomami prędkości obrotowej. Patrz także [rozdział 7.3.7. „Regulacja roboczej prędkości obrotowej \(ADR\)”](#).

Wskazówka merytoryczna

Nie zaleca się stale podwyższonego odbioru momentu; w przeciwnym wypadku może dojść do szkód skrzyni biegów oraz napędu dodatkowego, a tym samym skrócenia żywotności.

7.5.2.1 Skrzynia biegów z przystawką odbioru mocy (nr PR 0R1)

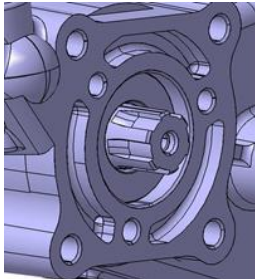
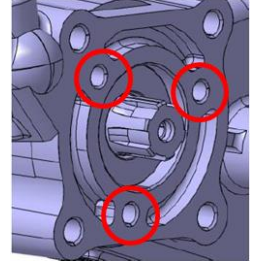
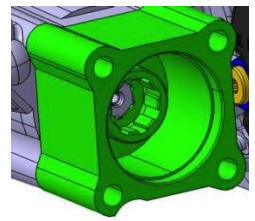
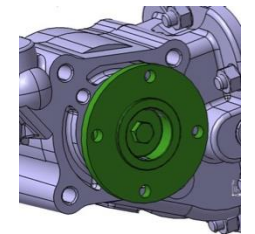
Dane techniczne:

Przełożenie i (n_{NA}/n_{MOT})	$i=1$
Maks. moc ciągła [kW]	20
Maks. prędkość obrotowa przystawki odbioru mocy n_{NA} [obr./min]	3800

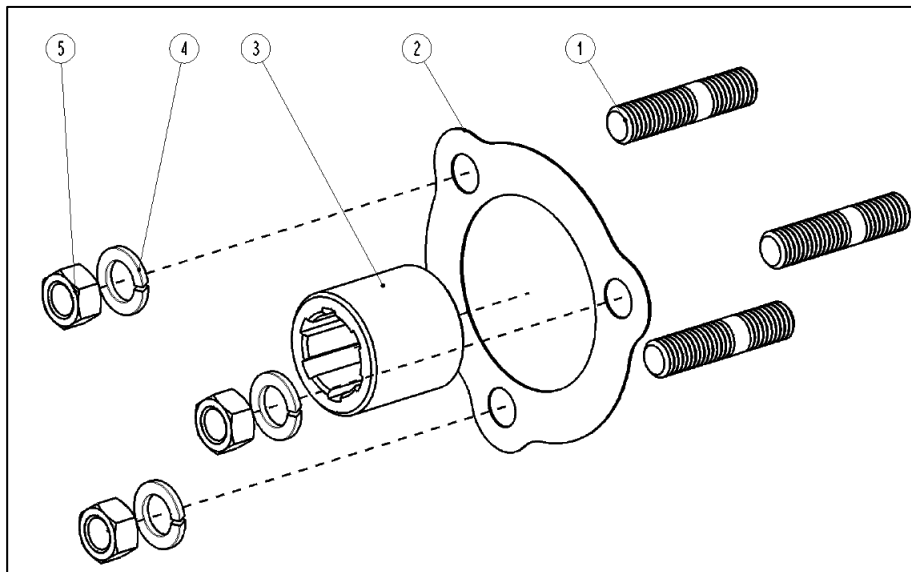
Wskazówka merytoryczna

Aby zapewnić bezpieczny odbiór mocy z napędu dodatkowego, należy wybrać prędkość obrotową 1300 obr./min.

7.5.2.2 Opcje kołnierza

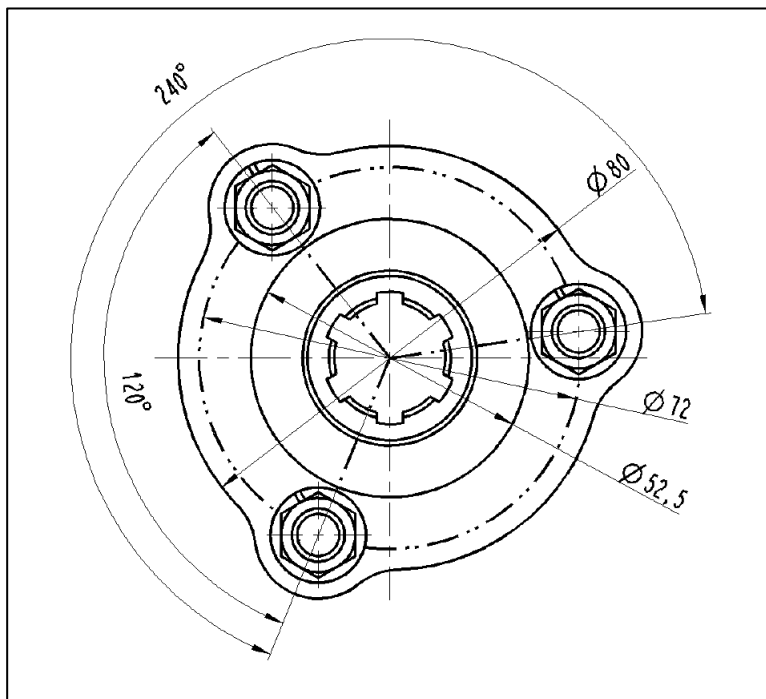
Opcje kołnierza dla przystawki odbioru mocy przekładni	
<p>1. Stan realizacji dostawy:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Połączenie wielowypustowe ISO14-6x21x25 + Stosowne do połączenia między przystawką odbioru mocy a maszyną roboczą z 3- lub 4-otworowym połączeniem kołnierza. 	
<p>2. Adapter 3-otworowego kołnierza:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Zestaw montażowy: adapter 3-otworowego kołnierza (2N0.800.167, patrz rozdział 7.5.2.3 „Wymiary przyłącza do zestawu montażowego”) + Umożliwia montaż pompy hydraulicznej z 3-otworowym kołnierzem. + Dostępne w dziale serwisowym firmy Volkswagen oraz fabrycznie jako wyposażenie specjalne pod nr PR 0R1 	
<p>3. Adapter 4-otworowego kołnierza:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Adapter 4-otworowego kołnierza (2N0.409.339) + Umożliwia montaż pompy hydraulicznej z 4-otworowym kołnierzem wg normy DIN ISO 7653-D do połączenia wielowypustowego wg normy DIN ISO 14. + Dostępne w dziale serwisowym firmy Volkswagen oraz fabrycznie jako wyposażenie specjalne pod nr PR 0R1 	
<p>4. Kołnierz okrągły:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Kołnierz okrągły z elementami mocującymi (nr części 2N0.409.356). Dostępne w dziale serwisowym firmy Volkswagen. + Uwaga: osiowa przestrzeń konstrukcyjna jest ograniczona. Należy uprzednio sprawdzić możliwość montażu! 	

7.5.2.3 Wymiary przyłącza do zestawu montażowego (2N0.800.167)

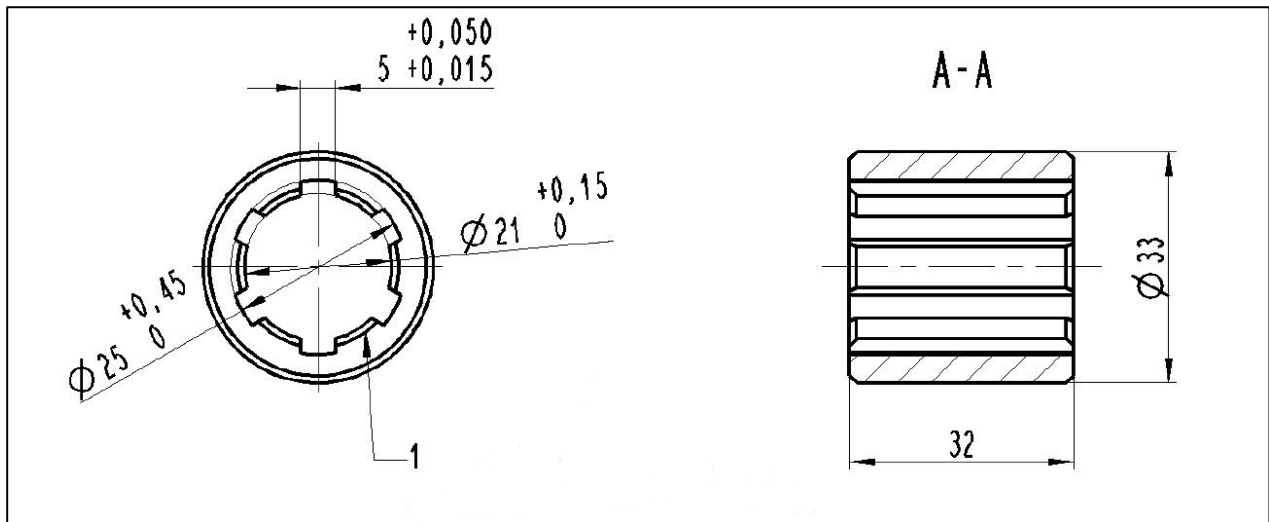


Rys. 1: Zestaw montażowy (2N0.800.167)

- 1 – Śruba dwustronna
- 2 – Uszczelka
- 3 – Wał adaptera ISO 14– 6x21x25
- 4 – Podkładka sprężysta
- 5 – Nakrętka



Rys. 2: Wymiary montażowe – zestaw montażowy (2N0.800.167)



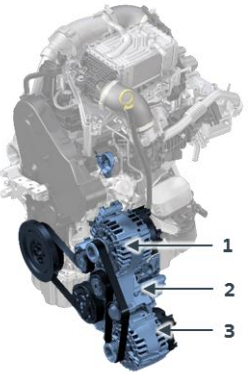
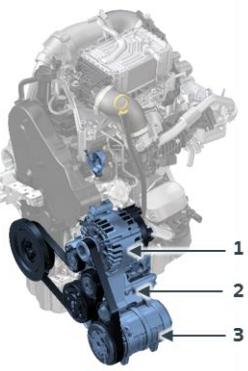


Rys. 3: Wymiary przyłącza – połączenie wielowypustowe (1), ISO 14-6x21x25

7.5.3 Napęd dodatkowy silnika

Fabrycznie do wszystkich połączeń silników / przekładni i stopni mocy oferowana jest dodatkowa sprężarka klimatyzacji (nr PR 2AB) oraz dodatkowy alternator (nr PR 8HI) w napędzie pasowym. Obydwa agregaty są eksploatowane w 1. ścieżce pasa. Opisywane tutaj napędy dodatkowe silnika są niekompatybilne z alternatorem seryjnym o mocy 230 A (9G0).

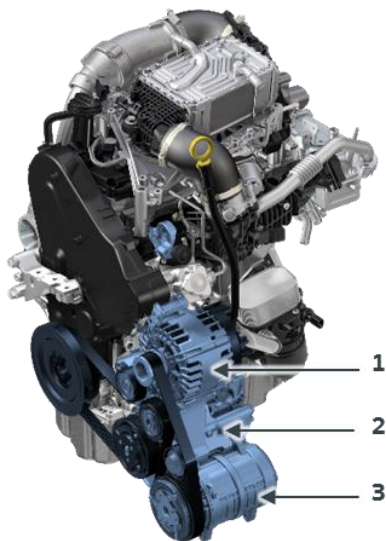
Przegląd napędów dodatkowych:

<p>Napęd podstawowy</p> <p>1. Alternator maks. 180 A</p>	
<p>Napęd klimatyzacji</p> <p>1. Alternator (140 A lub 180 A)</p> <p>2. Sprężarka klimatyzacji</p>	
<p>Napęd klimatyzacji + 2. Alternator</p> <p>1. Alternator (140 A lub 180 A)</p> <p>2. Sprężarka klimatyzacji</p> <p>3. Dodatkowy alternator 140 A lub 180 A</p>	
<p>Napęd klimatyzacji + 2. Sprężarka klimatyzacji</p> <p>1. Alternator (140 A lub 180 A)</p> <p>2. Sprężarka klimatyzacji</p> <p>3. Dodatkowa sprężarka klimatyzacji</p>	

Wskazówka merytoryczna

Eksploatacja agregatów w 2. ścieżce pasa może prowadzić do przedwczesnego zużycia lub poważnego uszkodzenia silnika i dlatego jest niedozwolona.

7.5.3.1 Dodatkowa sprężarka klimatyzacji (opcja 2AB)



Rys. 1: Napęd dodatkowy z dodatkową sprężarką klimatyzacji

1 – Alternator (140 A lub 180 A)

2 – Sprężarka klimatyzacji

3 – Dodatkowa sprężarka klimatyzacji (163 cm³)

Od roku modelowego 2025 dla norm emisji spalin Euro VI-e z napędem na tylne koła (nr PR 7GI) i Euro VI-e z napędem na przednie koła (nr PR 7GI) dostępne jest opcjonalne wyposażenie dodatkowe w postaci agregatu dodatkowego 2. Sprężarka klimatyzacji (nr PR 2AB) jest dostępna. Dla pojazdów z normą emisji spalin EU6-EA (nr PR 4WG) opcjonalne wyposażenie dodatkowe w postaci 2. Sprężarka klimatyzacji (nr PR 2AB) nie jest dostępna.

W zależności od kraju, w którym pojazd jest zarejestrowany oraz sposobu rejestracji, mogą obowiązywać dodatkowe wymagania. Szczegóły należy uzgodnić wcześniej z planowaniem pojazdu z odpowiedzialnym centrum badań technicznych lub odpowiedzialną służbą techniczną.

Opis / zakres funkcji dodatkowej sprężarki klimatyzacji (nr PR 2AB)

Podczas sterowania chłodzeniem lub klimatyzacją w kierunku drugiej sprężarki klimatyzacji, dostosowany do klienta sterownik działania musi otrzymać sygnał do MFE_22 (wejście wielofunkcyjne 22), a następnie przekształcić następujące ilości zgodnie z zapotrzebowaniem:

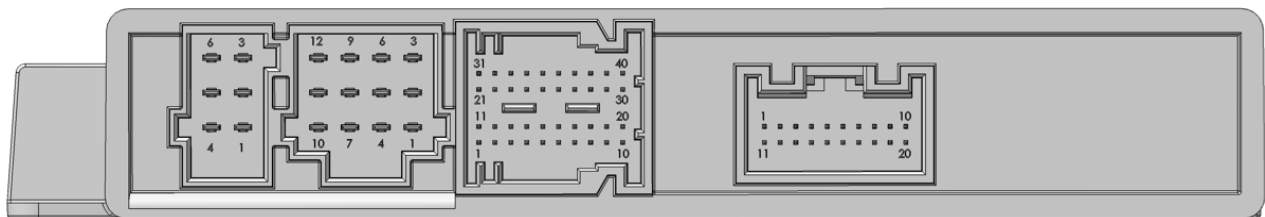
- ignorowanie funkcji Motor Start Stop (MSS)
- podniesienie prędkości obrotowej biegu jałowego do ok. 1040 obr./min

Ponadto MFA_02 (wyjście wielofunkcyjne) jest ustawiane za pomocą czystej pracy silnika, a zatem ma symulować wcześniejszy sygnał D+.

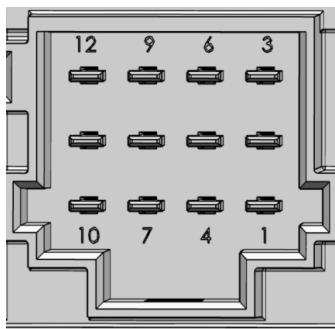
Wskazówka merytoryczna

Przy prędkości obrotowej silnika poniżej 1040 1/min n_{MOT} może dojść do niedopuszczalnych, zbyt wysokich sił w napędzie paskowym. Należy zadbać o to, aby agregat dodatkowy nie był włączony ani eksploatowany poniżej prędkości obrotowej 1040 obr./min n_{MOT} .

Schemat styków wtyczki do dopasowanego do klienta sterownika działania / schemat wejść i wyjść / rozkład styków w sterowniku działania

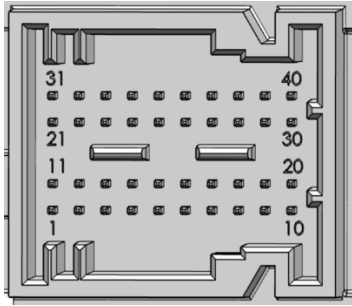


Rys. 2: Widok przyporządkowania wtyczek na „KFG”



Rys. 3: Gniazdo 2

Wtyczka 2				
Nr styku	12	9	6	3
Sygnal	MFA_2	MFA_19	MFA_1	MFA_6
Nr styku	11	8	5	2
Sygnal	MFA_21	MFA_20	MFA_4	MFA_5
Nr styku	10	7	4	1
Sygnal	MFA_22	MFA_3	MFA_8	MFA_7



Rys. 4: Gniazdo 3

Wtyczka 3										
Nr styku	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Sygnal	MFA_9	MFA_10	MFE_10	MFE_12	MFE_14	MFE_16	MFE_2	MFE_4	MFE_6	MFE_8
Nr styku	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Sygnal	MFA_11	MFA_12	MFE_9	MFE_11	MFE_13	MFE_15	MFE_1	MFE_3	MFE_5	MFE_7
Nr styku	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sygnal	MFA_17	MFA_18	MFA_14	Rel2_no	Rel2_com	REL2_nc	MFE_18	MFE_20	MFE_22	MFE_24
Nr styku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sygnal	MFA_15	MFA_16	MFA_13	Rel1_no	Rel1_com	REL1_nc	MFE_17	MFE_19	MFE_21	MFE_23

Przyporządkowanie wtyczek 2. Sprężarka klimatyzacji (opcja 2AB)

Styki dopasowanego do klienta sterownika działania:

„Żądanie” dla drugiej sprężarki klimatyzacji	MFE_22	ST3 ST302 styk 19	Wejście, High_Side z możliwością budzenia, Cyfrowe
„s_mo_silnik_pracuje”	MFA_02	ST2 ST301 styk 12	Wyjście, High-Side, 10 A, KL30_1

Dalsze informacje dotyczące dopasowanego do klienta sterownika działania można znaleźć w [rozdziale 6.4.3 „Dopasowany do klienta sterownik działania \(KFG\)”](#).

7.5.3.1.1 Dane techniczne dodatkowej sprężarki klimatyzacji

Typ	Valeo TM16
Pojemność skokowa [cm ³]	162,9
Dozwolone chłodziwa:	R134a, R404a, R1234yf, R452a
Maks. prędkość obrotowa sprężarki klimatyzacji KMK [obr./min]	R134a: 700 – 6000
	R404a: 700 – 4000
	R1234yf: 700 – 6000
	R452a: 700 – 6000
Przełożenie szyby pasów (Wał korbowy / sprężarka klimatyzacji) i = d _{KW} / d _{KMK}	d _{KW} / d _{KMK} = 1,16
Kierunek obrotu	w prawo
Typ sprzęgła:	Sprzęgło magnetyczne, otwarte w stanie bezprądowym
Masa [kg]:	Montaż poprzeczny: 7,1
	Montaż wzdłużny: 7,4
Wymagany olej do sprężarki	<u>R134a:</u> Valeo ZXL 100PG 180cm ³ (+20) Sanden SP10 (G 052 154 A2)
	<u>R404a:</u> Sanden SP10 (G 052 154 A2)
	<u>R1234yf:</u> Valeo VC100YF
	<u>R452a:</u> Suniso SL-68S

d_{KW} – średnica koła pasowego wału korbowego, d_{KMK} – średnica koła pasowego sprężarki klimatyzacji

Typ	TCCI QP16
Pojemność skokowa [cm ³]	163
Dozwolone chłodziwa:	R134a, R404a, R452a
Maks. prędkość obrotowa sprężarki klimatyzacji KMK [obr./min]	R134a: 700 – 6000
	R404a: 700 – 6000
	R452a: 700 – 6000
Przełożenie szyby pasów (Wał korbowy / sprężarka klimatyzacji) i = d _{KW} / d _{KMK}	d _{KW} / d _{KMK} = 1,16
Kierunek obrotu	w prawo
Typ sprzęgła:	Sprzęgło magnetyczne, otwarte w stanie bezprądowym
Masa [kg]:	4,9
Wymagany olej do sprężarki	Odpowiedni olej PAG lub POE w zależności od zastosowanego czynnika chłodniczego (TCCI zaleca PAG 46 i POE 68)

d_{KW} – średnica koła pasowego wału korbowego, d_{KMK} – średnica koła pasowego sprężarki klimatyzacji

Wskazówka merytoryczna

Druga sprężarka klimatyzacji (nr PR 2AB) jest dostarczana w ramach przygotowania fabrycznego:

- bez oleju sprężarki
- bez dodatkowych przewodów czynnika chłodniczego
- bez przewodu elektrycznego do sterowania sprzęgłem elektromagnetycznym poprzez KFG

Parametryzacja sterownika KFG do sterowania drugą sprężarką klimatyzacji jest już dostępna fabrycznie.

Za sterowanie elektryczne z ułożeniem przewodów odpowiada producent zabudowy lub partner serwisowy upoważniony przez producenta zabudowy.

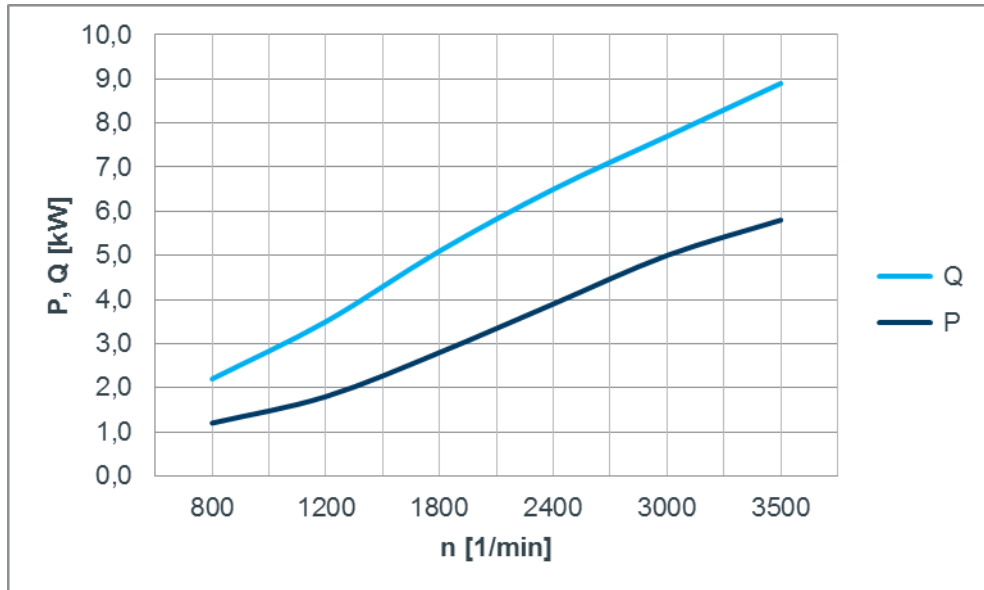
Informacja

Informacje dotyczące instalacji można znaleźć w instrukcjach naprawy firmy Volkswagen AG na stronie internetowej erWin* (elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG):

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

*płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

Moc chłodzenia dodatkowej sprężarki klimatyzacji

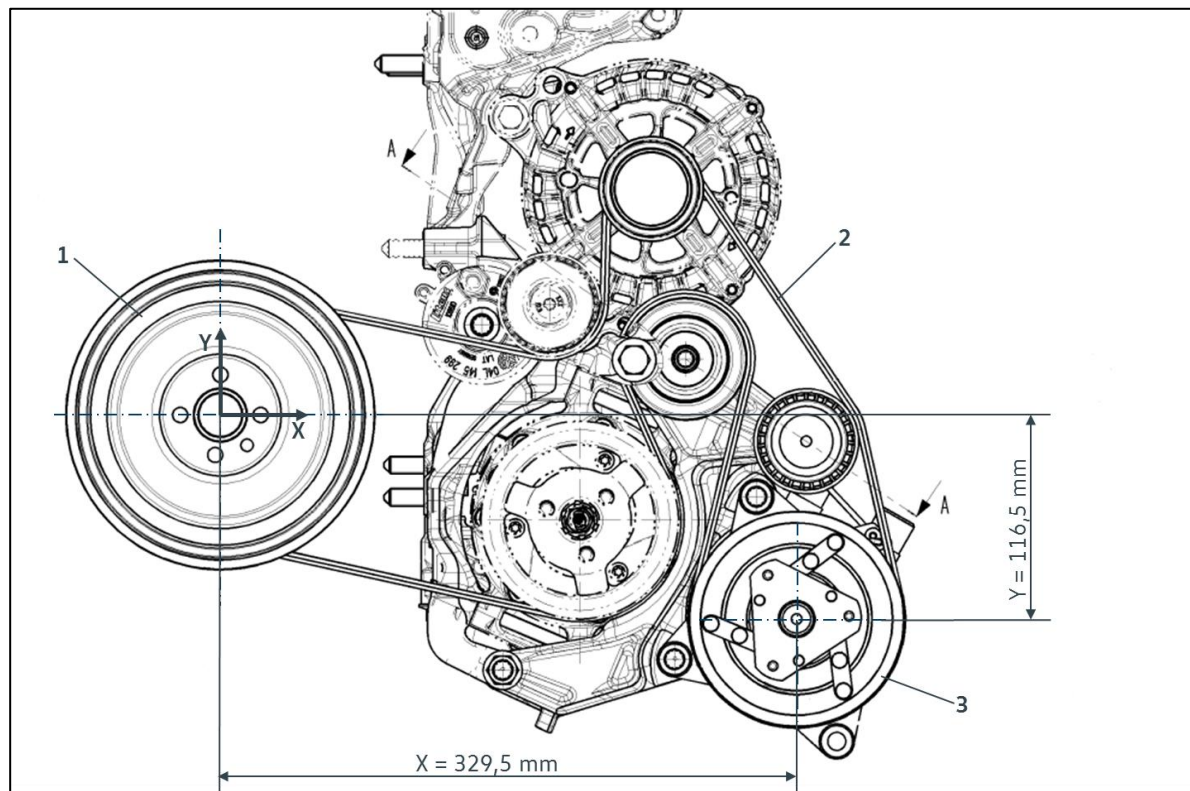


Rys. 1: Moc chłodzenia sprężarki klimatyzacji TM16

Q – moc chłodzenia [kW]

P – pobór mocy [kW]

N – prędkość obrotowa silnika [obr./min]

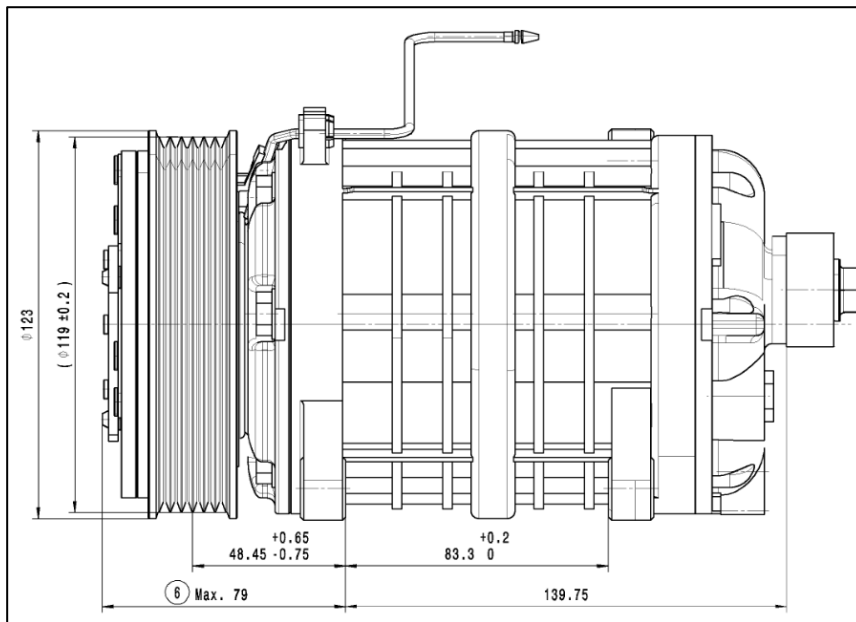


Rys. 2: Układ napędu dodatkowej sprężarki klimatyzacji, odstęp od osi do koła pasowego wału korbowego

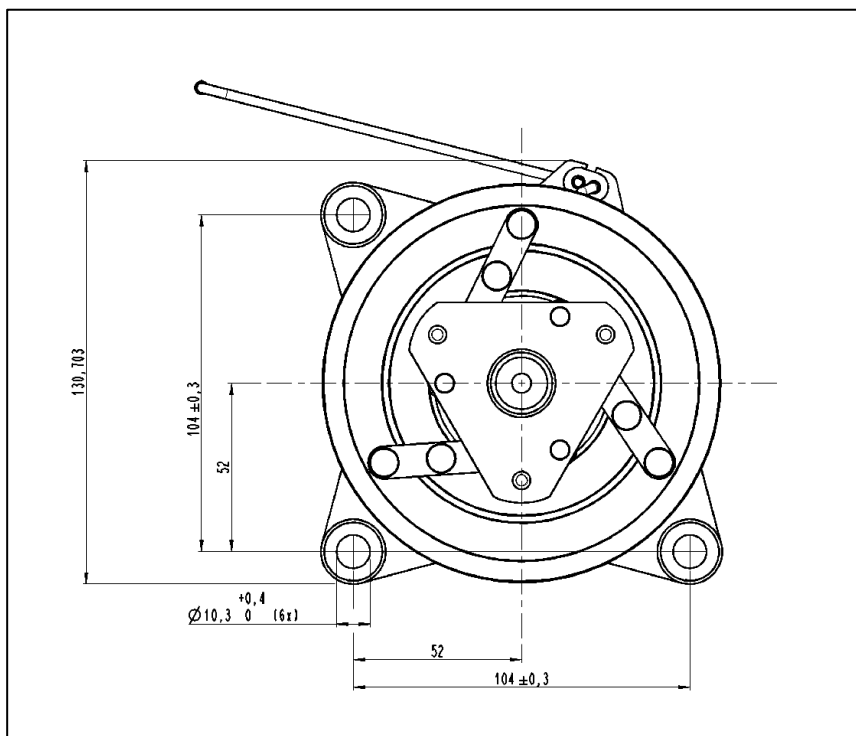
1 – Wał korbowy

2 – Pasek klinowy wielorowkowy (6pk poly-V-1732)

3 – Druga sprężarka klimatyzacji

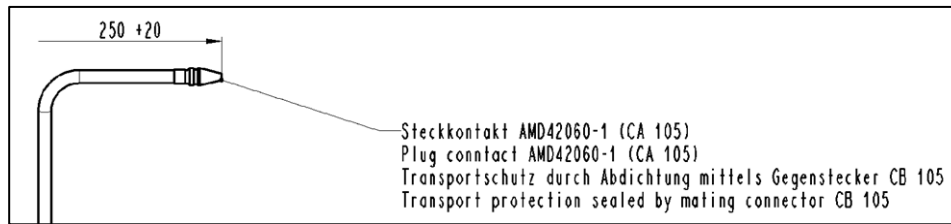


Rys. 3: Wymiary sprężarki klimatyzacji (7C0.816.803 D/E), widok boczny



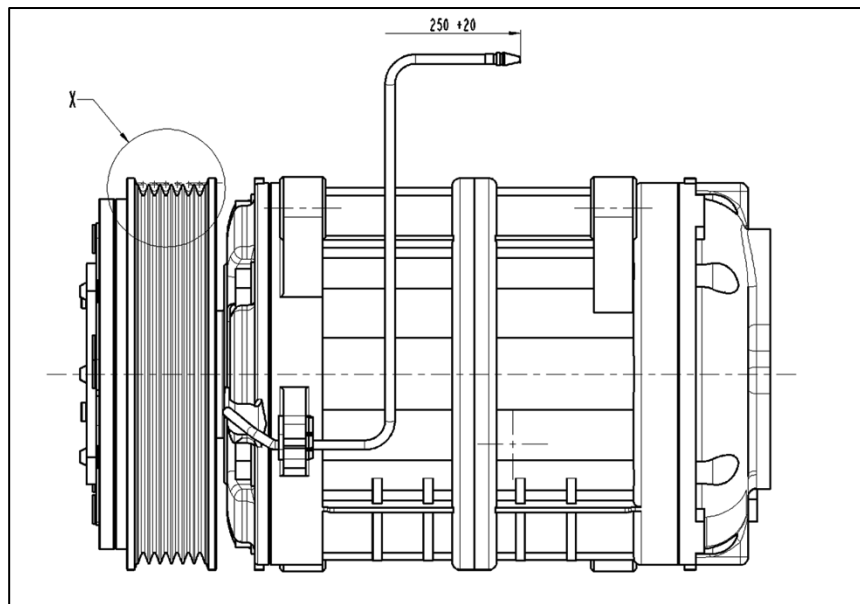
Rys. 4: Wymiary sprężarki klimatyzacji (7C0.816.803 D/E), widok z przodu

7.5.3.1.2 Połączenie elektryczne – kontakt stykowy AMD42060-1 (CA 105)



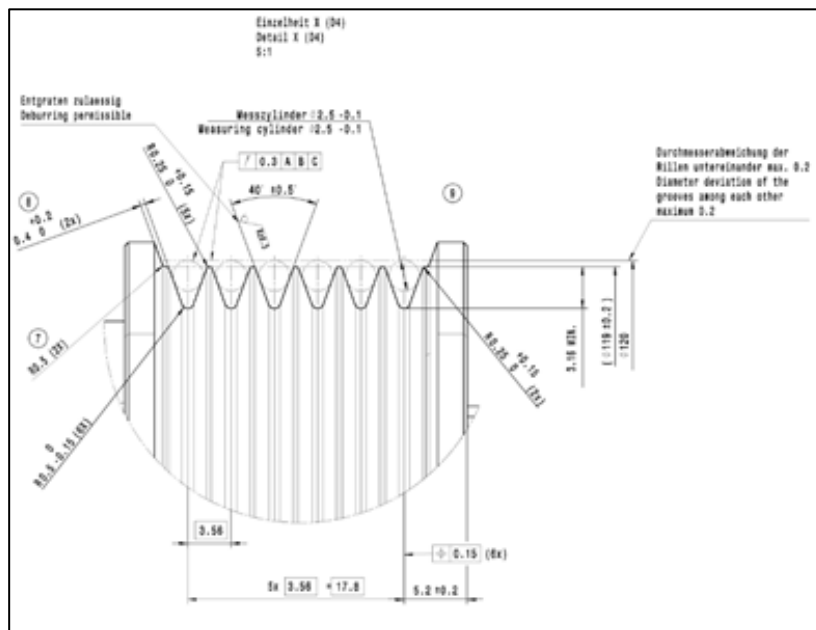
Rys. 1: Połączenie elektryczne, kontakt stykowy AMD42060-1 (CA 105)

7.5.3.1.3 Wymiary koła pasowego do paska 6pk poly-V



Rys. 1: Sprężarka klimatyzacji (7C0.816.803 D/E)

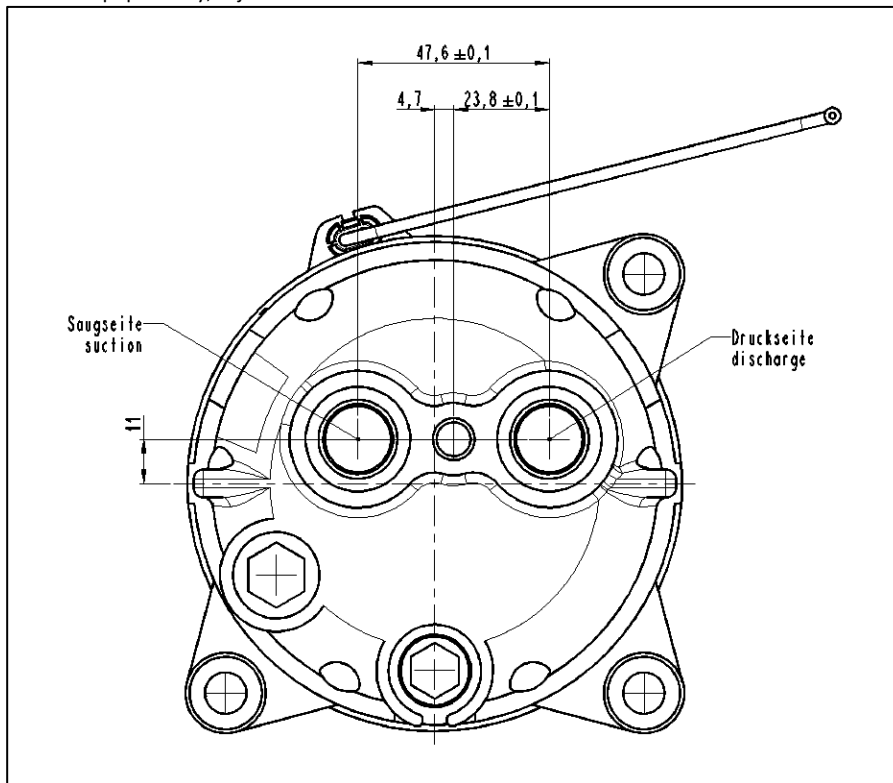
Szczegół X: Wymiary koła pasowego do paska 6pk poly-V



Rys. 2:

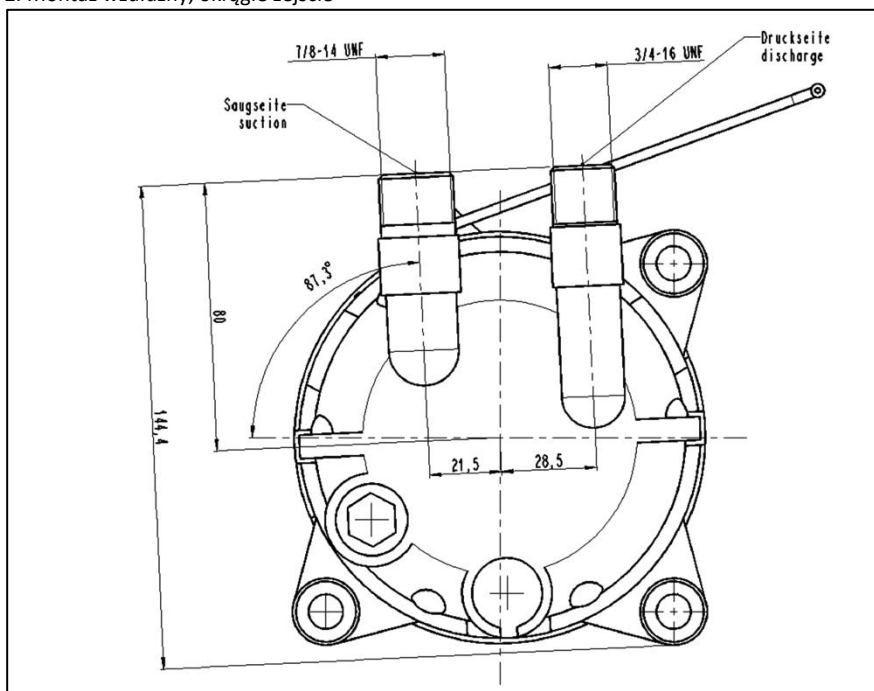
7.5.3.1.4 Wymiary przyłącza sprężarki klimatyzacji

1. Montaż poprzeczny, zejście osiowe



Rys. 1: Wymiary przyłącza dla montażu poprzecznego

2. Montaż wzdłużny, okrągłe zejście



Rys. 2: Wymiary przyłącza dla montażu wzdłużnego

7.5.3.1.5 Doposażenie dodatkowej sprężarki klimatyzacji

Od roku modelowego 2025 dla pojazdów z normą emisji spalin Euro VI-e z napędem na tylne koła (nr PR 7GI) i Euro VI-e z napędem na przednie koła (nr PR 7GI) możliwe jest doposażenie drugiej sprężarki klimatyzacji. W przypadku pojazdów z normą emisji spalin EU6-EA (4WG) doposażenie nie jest możliwe.

Informacja

Informacje na temat dobrożenia i wymaganego *kodu działania znajdziesz jako importer w ServiceNet. Jeśli jesteś producentem zabudowy, skontaktuj się z partnerem serwisowym Volkswagen Samochody Dostawcze lub importerem.

*Kod działania obejmuje następujące funkcje:

- podniesienie prędkości obrotowej biegu jałowego do ok. 1040 obr./min
- wyłączenie funkcji Motor Start Stop (MSS)

Informacja

Informacje dotyczące instalacji można znaleźć w instrukcjach naprawy firmy Volkswagen AG na stronie internetowej erWin* (elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG):

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

Wskazówka merytoryczna

Do doposażenia niezbędne jest następujące wyposażenie pojazdu: dopasowany do klienta sterownik działania (KFG), alternator 140A i 180 A, układ klimatyzacji.

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat podzespołów, które są używane podczas przebudowy lub muszą zostać wymienione, należy nawiązać z nami kontakt. (patrz [rozdział 2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) lub [rozdział 2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Aby w dłuższej perspektywie zapewnić płynną i bezpieczną pracę pojazdu, konieczne jest stosowanie odpowiednich podzespołów.

Informacja

W przypadku pytań dotyczących treści odnoszących się do konfiguracji dopasowanego do klienta sterownika działania (KFG) prosimy o kontakt na następujący adres e-mail.

config-cs@volkswagen.de

Informacja

Dokumentacja techniczna KFG oraz dodatkowe informacje dotyczące procesu zapytań i edycji są dostępne w Portalu CustomizedSolution pod adresem:

<https://www.customized-solution.com/de/de/technische-produktinformationen/kfg/technische-information>

W tym celu wymagana jest rejestracja w portalu CustomizedSolution. Konfigurację sterownika działania (KFG) można zamówić za pośrednictwem portalu CS.

Informacja

Aby uzyskać instrukcje dotyczące montażu, należy nawiązać z nami kontakt. (patrz [rozdział 2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) lub [rozdział 2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Wskazówka merytoryczna

Do doposażenia niezbędne jest następujące wyposażenie pojazdu: dopasowany do klienta sterownik działania (KFG), alternator 140A i 180 A, układ klimatyzacji.

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat podzespołów, które są używane podczas przebudowy lub muszą zostać wymienione, należy nawiązać z nami kontakt. (patrz [rozdział 2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) lub [rozdział 2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Aby w dłuższej perspektywie zapewnić płynną i bezpieczną pracę pojazdu, konieczne jest stosowanie odpowiednich podzespołów.

7.5.3.1.6 Montaż innych sprężarek klimatyzacji

Zamiast sprężarki klimatyzacji TM16 można montować także sprężarkę QP16 pod warunkiem stosowania oryginalnych komponentów napędu paskowego, oryginalnego momentu obrotowego dociągania oraz podniesienia prędkości obrotowej biegu jałowego do wartości 1040 obr./min w przypadku większego obciążenia. Warunki instalacji i dane dotyczące wydajności sprężarki klimatyzacji QP16 (producenta TCCi) odpowiadają warunkom sprężarki TM16 (producent Valeo). Warunki graniczne (zakres części, konfiguracja pojazdu itd.) są takie same, jak w przypadku fabrycznej dodatkowej sprężarki klimatyzacji. Patrz [rozdział 7.5.3.1.5 Doposażenie dodatkowej sprężarki klimatyzacji](#). Zużycie energii (patrz [rozdział 7.5.3.1.1](#)) nie może zostać przekroczone.

Informacja

Informacje dotyczące instalacji można znaleźć w instrukcjach naprawy firmy Volkswagen AG na stronie internetowej erWin* (elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

Instrukcje dotyczące montażu:

- Napęd pasowy musi być dostosowany do konfiguracji drugiej sprężarki klimatyzacji jako wyposażenia standardowego nr PR 2AB.
- Średnica połączenia i położenie muszą być zgodne z wymiarami drugiej sprężarki klimatyzacji (patrz [rozdział 7.5.3.1.1 „Dane techniczne dodatkowej sprężarki klimatyzacji”](#), rys. Wymiary sprężarki klimatyzacji (7C0.816.803)).
- Przebieg paska klinowego wielorowkowego musi być identyczny jak w przypadku paska oryginalnego. Ponadto należy przestrzegać specyfikacji paska klinowego wielorowkowego. (Patrz [rozdział 7.5.3.1.3 „Wymiary koła pasowego do paska 6pk poly-V”](#))
- Należy bezwzględnie zachować odstęp między środkiem osi a odsprężaczem wału korbowego (koło pasowe) zgodnie z tabelą Układ napędu (patrz również [rozdział 7.5.3.1.1 „Dane techniczne dodatkowej sprężarki klimatyzacji”](#), rysunek „Układ napędu dodatkowej sprężarki klimatyzacji”).
- Należy przestrzegać momentów obrotowych dokręcania elementów mocujących zgodnie z danymi podanymi w wytycznych dotyczących napraw pojazdów Crafter dla drugiej sprężarki klimatyzacji. (patrz [rozdział 2.1.3 „Naprawa elementów elektronicznych i informacje dla warsztatów firmy Volkswagen AG \(erWin\)”](#).)
- Adaptację do oryginalnego uchwytu na przystawkę poboru mocy wykona producent zabudowy.
- W celu prawidłowego działania sprężarki, porównywalnej z funkcją szeregową, należy zażądać i zainstalować konfigurację dopasowanego do klienta sterownika działania KFG*.
- W celu doposażenia stosować wyłącznie oryginalne części firmy Volkswagen. Aby uzyskać informacje dotyczące oferty części, prosimy o kontakt (patrz [rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#)).
- Opis zakresu funkcji dodatkowej sprężarki klimatyzacji i przyporządkowania wtyczek dla dopasowanego do klienta sterownika działania* można znaleźć w [rozdziale 7.5.3.1 „Dodatkowa sprężarka klimatyzacji”](#).

*KFG: dopasowany do klienta sterownik działania, patrz również [rozdział 6.4.3](#).

7.5.3.1.7 Zmienione okresy konserwacji

W przypadku doposażenia dodatkowych alternatorów zmianie ulegają okresy konserwacji napędu pasowego.

Patrz tabela.

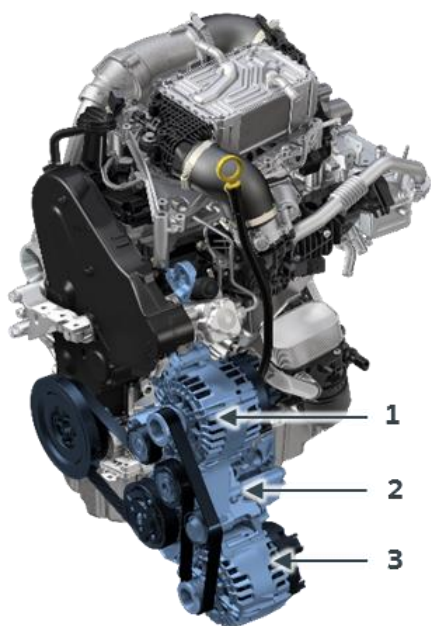
	Okres międzyprzeglądowy
Dodatkowa przystawka odbioru mocy (pierwsza i druga sprężarka klimatyzacji): wymiana paska klinowego wielorowkowego i napinacza	Co 60 000 km
Dodatkowa przystawka odbioru mocy: wymiana wolnego koła pasowego 1. alternatora	Co 60 000 km
Dodatkowa przystawka odbioru mocy: wymiana krążka zwrotnego 1 i 2	Co 120 000 km
Napęd dodatkowy: wymiana pierwszej sprężarki klimatyzacji	Co 120 000 km
Napęd dodatkowy: wymiana drugiej sprężarki klimatyzacji	Co 120 000 km

7.5.3.2 Alternator dodatkowy (opcja 8HI)

Fabrycznie produkt jest wyposażony w dodatkowy alternator o mocy 180 A (nr PR 8HI). Dodatkowy alternator jest eksploatowany w podstawowym napędzie pasowym

(1. ścieżka pasa) i można go łączyć z 1. alternatorami wielkości 140 A lub 180 A. Niekompatybilny z seryjnym alternatorem o mocy 230 A (9G0).

Opcjonalny agregat dodatkowy 2. Alternator (opcja 8HI) jest dostępny dla norm emisji spalin Euro VI-E (nr PR 7GI). W zależności od kraju, w którym pojazd jest zarejestrowany, mogą obowiązywać dodatkowe wymagania. Szczegóły należy uzgodnić wcześniej z planowaniem pojazdu z odpowiedzialnym centrum badań technicznych lub odpowiedzialną służbą techniczną.



Rys. 1: Napęd dodatkowy z dodatkowym alternatorem

1 – Alternator (140 A/180 A)

2 – Sprężarka klimatyzacji

3 – Dodatkowy alternator 140 A lub 180 A

7.5.3.2.1 Dopuszczenie alternatora dodatkowego

W momencie zamknięcia redakcyjnego tekstu informacje nie były jeszcze dostępne.

7.5.3.2.2 Zmienione okresy konserwacji

W przypadku doposażenia dodatkowych alternatorów zmianie ulegają okresy konserwacji napędu pasowego.

Patrz tabela.

	Okres międzyprzeglądowy
Dodatkowa przystawka odbioru mocy (pierwszy i drugi alternator): wymiana paska klinowego wielorowkowego i napinacza	Co 60 000 km
Dodatkowa przystawka odbioru mocy: wymiana wolnego koła pasowego 1. alternatora	Co 60 000 km
Dodatkowa przystawka odbioru mocy: wymiana krążka zwrotnego 1 i 2	Co 120 000 km
Napęd dodatkowy: wymiana pierwszej sprężarki klimatyzacji	Co 120 000 km
Napęd dodatkowy: wymiana drugiego alternatora	Co 180 000 km

7.5.3.3 Dodatkowy montaż pompy hydraulicznej

Zamiast 2. sprężarki klimatyzacji można ewentualnie montować pompę hydrauliczną pod warunkiem stosowania oryginalnych komponentów napędu paskowego, oryginalnego momentu obrotowego dociągania oraz podniesienia prędkości obrotowej biegu jałowego do wartości 1040 obr./min w przypadku większego obciążenia. Warunki graniczne (zakres części, konfiguracja pojazdu itd.) są takie same, jak w przypadku fabrycznej dodatkowej sprężarki klimatyzacji patrz [rozdział 7.5.3.1.5 „Doposażenie dodatkowej sprężarki klimatyzacji”](#).

Pobór mocy pompy hydraulicznej nie może przekraczać poboru mocy drugiej sprężarki klimatyzacji ([patrz rozdział 7.5.3.1.1](#)).

Informacja

Aby uzyskać instrukcje dotyczące montażu, należy nawiązać z nami kontakt. (patrz [rozdział 2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) lub [rozdział 2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#))

7.6 Zabudowa

7.6.1 Owiewki dachowe/spoiler dachowy



Rys. 1: Owiewki dachowe/spoiler dachowy na kabinie pojedynczej (rysunek poglądowy)

Na dachu kabiny podwozia Crafter z kabiną pojedynczą/podwójną montaż owiewki dachowej / spoileru dachowego w przypadku klejenia na całej powierzchni (przy użyciu kleju wzmacniającego) dozwolony jest pod następującymi warunkami. Mocowanie należy zaplanować tak, aby nie uszkodzić pojazdu podstawowego.

Przy zabudowie należy uwzględnić następujące granice:

- Maksymalnie dopuszczalna wysokość środka ciężkości (patrz [rozdział 4.1.2 „Maksymalnie dopuszczalna wysokość środka ciężkości”](#)).
- Maksymalne dozwolone obciążenie przedniej osi (patrz [rozdział 10.3 „Wagi \(masy\)”](#)).
- Maksymalne dozwolone obciążenie dachu 50 kg dla owiewki dachowej/spoileru dachowego.

Za prawidłowe wykonanie połączenia pomiędzy pojazdem a owiewką dachową oraz trwałość owiewki dachowej i mocowania odpowiedzialny jest producent zabudowy.

Na życzenie udostępnione zostaną informacje dotyczące pozyskania odpowiedniej owiewki dachowej / spoileru dachowego. W tym celu należy zwrócić się do serwisu klienta (patrz [rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#)).

Informacja

W celu doposażenia w światła pozycyjne, na przykład w owiewce, kabinie dachowej lub nadwoziu z zabudową skrzyniową, zalecamy zamówienie pojazdu podstawowego z wyposażeniem specjalnym „Przygotowanie do świateł pozycyjnych” o nr PR 6S2 (patrz [rozdział 6.5.4.3 „Przygotowanie do świateł pozycyjnych”](#)).

7.6.2 Kabina sypialna

Dla podwozia Crafter z pojedynczą/podwójną kabiną dozwolony jest montaż kabiny sypialnej o wadze maks. 100 kg pod warunkiem klejenia na całej powierzchni.

Przy zabudowie należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Należy przestrzegać dopuszczalnego położenia środka ciężkości i obciążenia osi przedniej (patrz rozdział 4.1.2 „Maksymalne dopuszczalne położenie środka ciężkości”).
- Maksymalne dynamiczne obciążenie dachu 50 kg dla kabiny podwójnej i 100 kg dla kabiny pojedynczej i maksymalne statyczne obciążenie dachu 200 kg nie może zostać przekroczone.
- Połączenie dla pojazdu należy wykonać w taki sposób, że nawet gdy klejenie nie sprawdzi się, zabudowa jest nadal bezpiecznie przymocowana do pojazdu (np. za pomocą śrub lub nitów).
- Należy uwzględnić ewentualne wzajemne oddziaływania z systemami asystującymi kierowcy (patrz rozdział 6.8 „Systemy asystujące kierowcy”).

7.6.3 Bagażnik dachowy

Podczas korzystania z bagażnika dachowego należy pamiętać o:

- Równomiernym rozłożeniu ciężaru na całej powierzchni dachu.
- Rozmieszczeniu podpórek w identycznym odstępnie. Żelazna reguła to 50 kg na parę nóg i podporę ukośną.
- Procentowym zmniejszeniu obciążenia na dachu przy krótszym bagażniku.

W przypadku pojedynczej/podwójnej kabiny w pojeździe Crafter montaż bagażnika dachowego nie jest dozwolony.

Wartości graniczne bagażnika dachowego (równomierne obciążenie)		
	Maks. obciążenie dachu [kg]	Minimalna liczba par podpórek
Dach normalny	300	6
Wysoki dach	150	3
Bardzo wysoki dach	0	--
Podwójna kabina / pojedyncza kabina	0	--

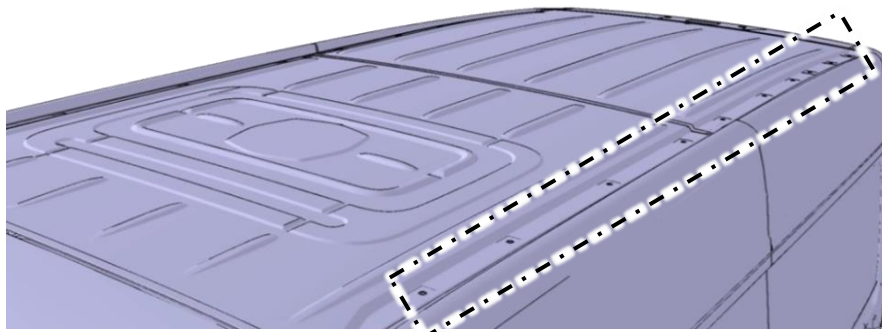
Na dachu Craftera, w połączeniu z przygotowaniem do montażu relingów dachowych (nr PR: 3S4), można zamontować relingi dachowe do bagażnika dachowego.

Dzięki zamontowaniu szyn C na dachu, po lewej i prawej stronie, możliwe jest zamocowanie przesuwanych bagażników dachowych. Dostępne dla dachów o wysokości normalnej (H2) lub wysokiej (H3), nie w połączeniu z bardzo wysokim dachem z tworzywa sztucznego. Należy zwrócić uwagę, że w przypadku tego wyposażenia nie jest możliwe zamontowanie wewnętrznego bagażnika dachowego.

7.6.4. Przygotowanie dla relingów dachowych (nr PR 3S4)

Dzięki przygotowaniu (PR nr 3S4) relingi dachowe można zamontować bez większego nakładu pracy.

Dzięki zamontowaniu szyn C na dachu, po lewej i prawej stronie, możliwe jest zamocowanie przesuwnych bagażników dachowych. Przygotowanie jest dostępne dla wysokości dachu: Dach normalny (H2) Dach wysoki (H3). Nie dla bardzo wysokiego dachu z tworzywa sztucznego (H4).



Kierunek jazdy

Rys. 1: Schemat otworów montażowych po lewej stronie, po prawej lustrzane odbicie (tutaj dla L3 H3)

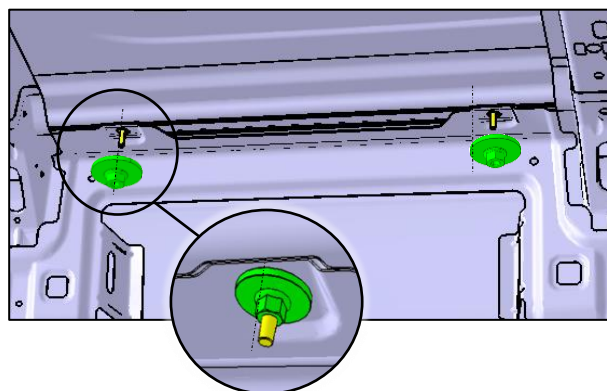
Otwory montażowe szyny C są uszczelnione aluminiowymi podkładkami i dodatkowymi osłonami z tworzywa sztucznego. Przed montażem relingów dachowych należy zdjąć osłony z tworzywa sztucznego, aby zapobiec ich osiadaniu. Aluminiowe podkładki należy przebić za pomocą narzędzia pomocniczego.

Wskazówka merytoryczna

Uwaga: Po odsłonięciu aluminiowych nakładek należy zapewnić szczelność nadwozia za pomocą zamontowanych relingów dachowych.

Wskazówka merytoryczna

Podkładki aluminiowe przyklejone do ramy dachu nie są trwałe przez długi czas. Mogą na nie wpływać czynniki środowiskowe. Aby zapobiegać przeciekom i korozji nadwozia, konieczne jest trwałe zakrycie zaklejonych taśmą otworów w obszarze dachu poprzez zamontowanie relingów dachowych.



Rys. 2: Widok wewnątrz punktów złączy śrubowych w obszarze dachu

Wskazówka merytoryczna

Podczas przykręcania listwy dachowej należy użyć podkładek, aby uniknąć uszkodzenia lakieru.

7.6.5 Elementy montowane w formie regałów/elementy montowane we wnętrzu samochodu**7.6.5.1 Informacje ogólne**

Fabrycznie w każdym pojeździe typu furgon jako przygotowanie do regałów wykonano sześciokątne otwory M6 na nakrętki w odstępnie 100 mm w celu zamocowania na ścianach bocznych i na ścianie działowej szyn mocujących (patrz Rys. 1, Rys. 2 i Rys. 3).

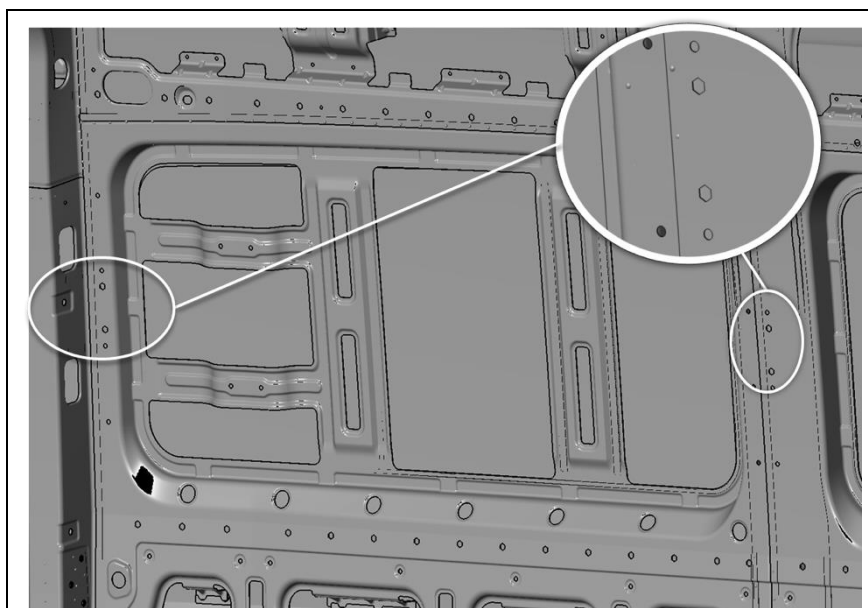
Wskazówka merytoryczna

W przypadku korzystania z fabrycznych otworów sześciokątnych z nakrętkami (N.909.278.01) na ścianie bocznej należy zachować maksymalne dozwolone siły rozciągające 900 N dla każdego sześciokątnego otworu.

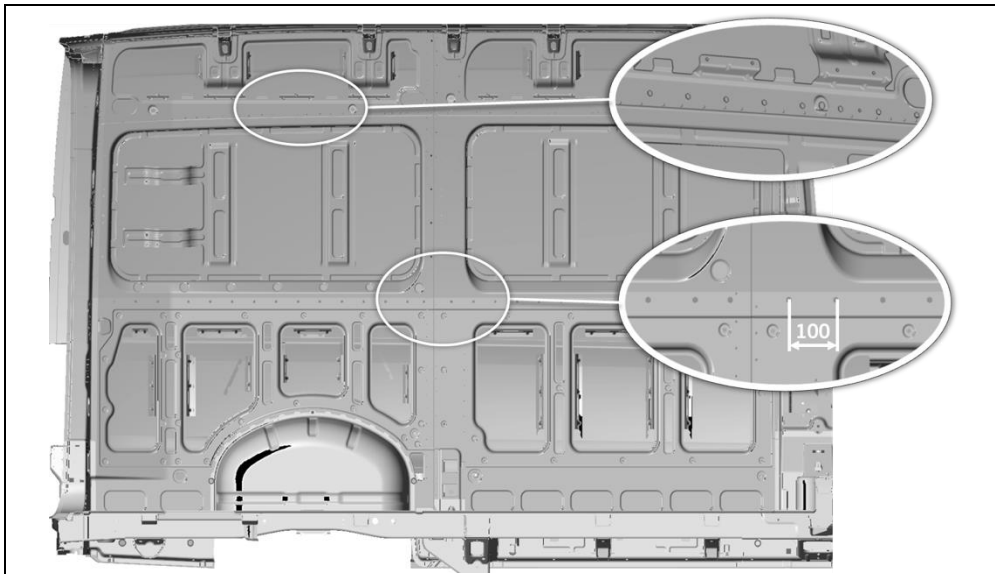
W przypadku korzystania z kilku punktów mocowania obok siebie należy stosować szynę do mocowania ciężaru, aby obciążenie równomiernie rozkładało się wzdłuż całej ściany bocznej. Należy unikać punktowych mocowań siłowych.

Maksymalne siły rozciągające w przypadku oryginalnych szyn do mocowania ciężaru firmy Volkswagen

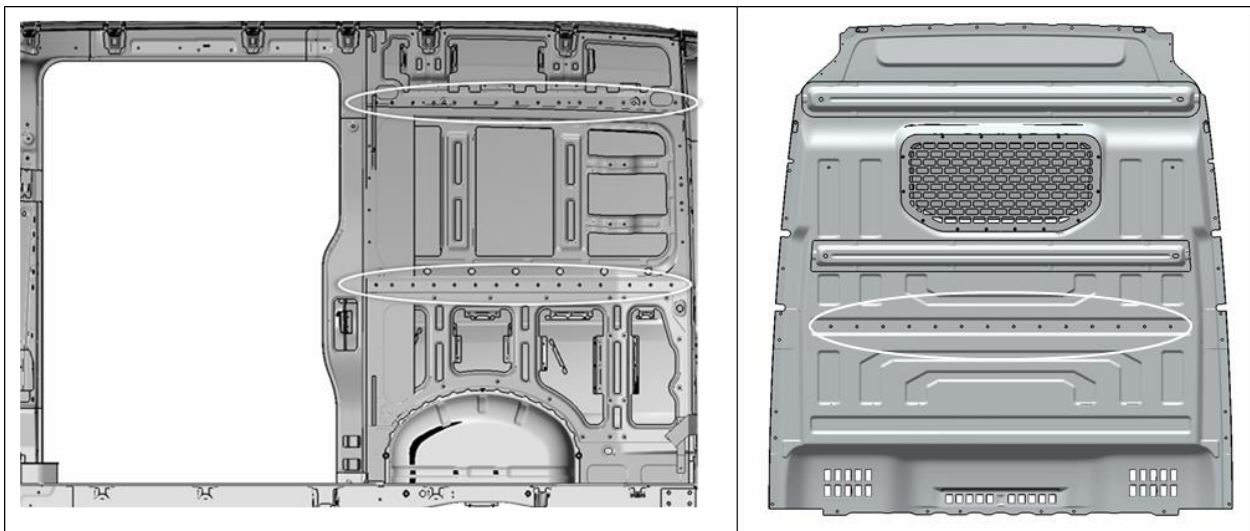
	Dopuszczalna znamionowa siła rozciągająca [daN]
Górna szyna do mocowania ciężaru (w obszarze ramy dachowej)	150
Dolna szyna do mocowania ciężaru (w obszarze pasa podokiennego)	150



Rys. 1: Przygotowanie regałów do nadwozia (ściana boczna); przykład: wbudowana w ścianę boczną szyna airliner



Rys. 2: Mocowanie regału do nadwozia (ściana boczna lewa), odstęp między otworami sześciokątnymi: 100 mm



Rys. 3: Przygotowanie regałów do nadwozia (ściana boczna prawa i ścianka działowa)

Elementy montowane w formie regałów muszą:

- być wystarczająco stabilne i samonośne
- przylegać do poprzecznic i podłużnic podłogi samochodu
- równomiernie rozkładać siły
- na szynach do mocowania ciężaru i zaczepach mocujących lub na całej powierzchni przylegania do nadwozia, analogicznie do seryjnych prowadnic.
- przy późniejszym montażu zaczepów mocujących należy przestrzegać kierunku montażu. Prosty bok punktu mocowania musi zostać przesunięty w kierunku ściany skrzyni. W innym przypadku podczas mocowania pałąk mocujący może zostać wygięty poza punkt końcowy i uszkodzony.

Wskazówka merytoryczna

Należy zaniechać mocowania siłowego tylko w ścianie bocznej samochodu oraz punktowego w ścianie samochodu. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia ściany bocznej.

Przy montażu regałów w pojazdach dostawczych należy dodatkowo uwzględnić informacje z następującego rozdziału ([8.15 „Usługi kurierskie, ekspresowe i przewóz paczek”](#))

Do montażu i mocowania regałów polecamy szyny do mocowania ciężarów dostępne fabrycznie jako wyposażenie specjalne.

Informacja

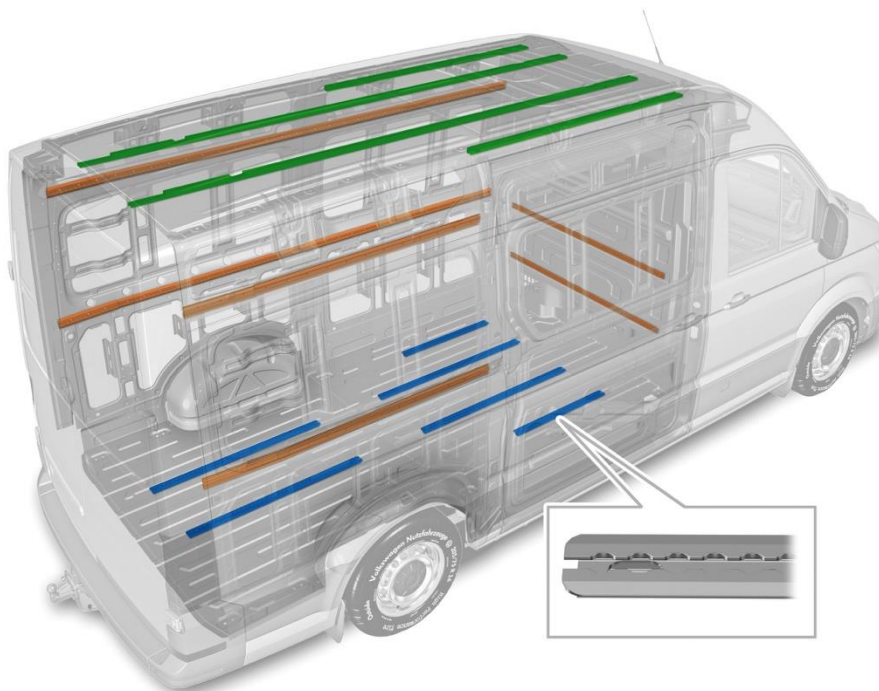
Dalsze informacje na temat ściany bocznej (patrz [rozdział 7.2.7 „Ściana boczna, okna, drzwi i pokrywy”](#)).

Do montażu i mocowania regałów polecamy szyny do mocowania ciężarów dostępne fabrycznie jako wyposażenie specjalne (patrz również [rozdział 7.6.5.2 „Fabryczne szyny nośne”](#)).

7.6.5.2 Fabryczne szyny nośne

Dostępne są następujące systemy mocowań jako wyposażenie specjalne:

Nr PR	Opis
6L0	Bez szyn C
6L1	Szyny C na pałąku dachowym
6L2	Szyny C na ścianie bocznej i działowej
6L3	Szyny C na ścianie działowej i dachu
6L5	Szyny C na ścianie bocznej, działowej i pałąku dachowym
6L6	Szyny C na ścianie bocznej
6L8	Szyny C na ścianie bocznej i dachu



Legenda:

- Szyny mocujące na ścianach bocznych
- Szyny mocujące na podłodze
- Szyny mocujące na dachu

Informacja

Należy stosować się także do instrukcji obsługi załączonej do fabrycznych szyn do mocowania ciężaru.

7.6.5.3 Doposażanie w szyny do mocowania ciężarów/ładunków

Wskazówka merytoryczna

Późniejszy montaż szyn do mocowania ciężarów czy ładunków może odbywać się tylko w przeznaczonych do tego obszarach ściany bocznej samochodu, analogicznie do fabrycznych szyn do mocowania ciężarów.

W związku z późniejszym montażem szyn do mocowania ciężarów na ścianie bocznej samochodu należy przestrzegać następujących punktów:

- Należy stosować się do informacji producenta szyn do mocowania ciężarów
- Informację o maksymalnych siłach rozciągających (patrz [rozdział 7.6.5.1 „Informacje ogólne”](#)) należy umieścić w widocznym miejscu w obrębie szyn do mocowania ciężarów (np. na naklejce) oraz w odpowiedniej formie dołączyć do instrukcji obsługi w pojeździe.
- Ciężar musi być ustawiony na podłodze.
- Ciężar musi być przymocowany w dwóch punktach mocowania na szynie.
- Odstęp do następnego mocowania ciężaru na tej samej szynie może wynosić maksymalnie 1 m.
- Szyny należy zamocować w przeznaczonych do tego celu otworach przy pomocy jednonitowych, sześciokątnych nakrętek.

7.6.6 Kołowrót linowy za kabiną

W przypadku mocowania kołowrotu linowego za kabiną należy umieścić go na dostatecznie zwymiarowanej ramie montażowej.

Wskazówka merytoryczna

Należy unikać montażu kołowrotu linowego na przedniej części ramy. W przeciwnym wypadku może dojść do zakłócenia funkcji przedniej struktury strefy zgniotu, jednostek poduszki powietrznej i systemu radarów (patrz [rozdział 7.2.2.1 „Mocowanie na ramie z przodu”](#)).

7.6.7 Żurawie załadowczo-wyładowcze

Wielkość żurawia musi być dopasowana do wielkości podwozia.

W celu odciążenia ramy konieczne jest zamocowanie żurawia na ramie montażowej (patrz [rozdział 8.1 „Rama montażowa”](#)).

Za pomocą bilansu ciężaru należy sprawdzić przestrzeganie dopuszczalnych nacisków na oś.

Producent zabudowy musi zagwarantować stateczność pojazdu. Zakres wychylenia żurawia musi być odpowiednio ograniczony.

Montowane na pojazdach żurawie załadowczo-wyładowcze muszą być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami prawnymi oraz przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa pracy, jak również wytycznymi organizacji zawodowych w krajach, w których pojazd jest rejestrowany.

Należy przestrzegać instrukcji montażu producenta żurawia.

Informacja

Wymiary podłużnic ramy montażowej dla dodatkowych zabudów typu skrzynia lub wywrotka są podane w tabeli zabudowy typu skrzynia (patrz [rozdział 8.6 „Zabudowy typu skrzynia”](#)) albo typu wywrotka (patrz [rozdział 8.9 „Zabudowy typu wywrotka”](#)).

Wskazówka merytoryczna

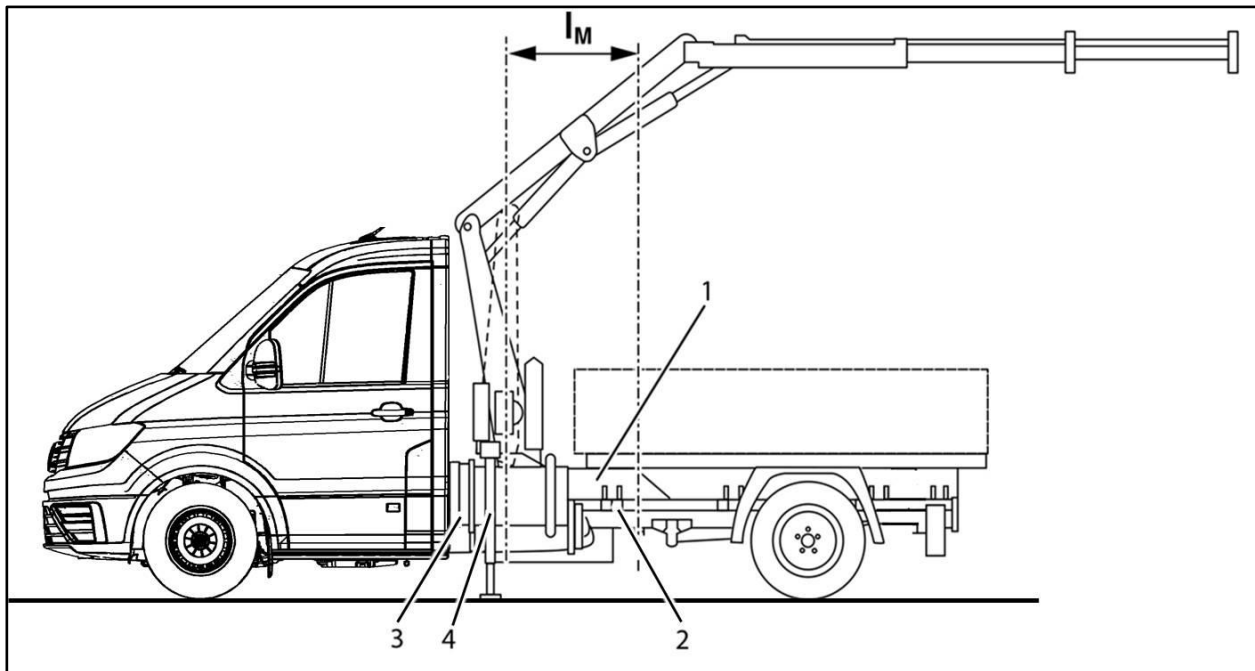
Do każdego żurawia załadowczo-wyładowczego należy przewidzieć podpory. Zalecamy podpory hydrauliczne. Podpory nie służą do podnoszenia pojazdu. Zastosowanie ich w tym celu skutkuje uszkodzeniem ramy.

7.6.7.1 Budowa żurawia załadowczo-wyładowczego za kabiną kierowcy

Rama montażowa

- Rama montażowa musi być przykręcona do wszystkich punktów konsoli oraz wszystkich dostępnych punktów przyłączeń śrubowych ramy pojazdu.
Ponadto należy wykonać odporne na ścinanie połączenie między ramą montażową a ramą pojazdu.
- Maksymalny moment udźwigu żurawia (kN x l):

25 kNm dla pojazdów z ramą do ogumienia bliźniaczego.
20 kNm dla pojazdów z ramą do ogumienia pojedynczego.
- Momenty oporu (W_x), właściwości materiałowe i wymiary profili podłużnic ramy montażowej ([patrz 8.1 „Rama montażowa”](#)).
- W czasie pracy żurawia stabilność należy zapewnić wysuwanymi na boki podpórkami.
- Podpory, które w stanie wysuniętym wystają poza obrys samochodu, należy oznaczyć malowaniem w jaskrawym kolorze, elementami odblaskowymi i oświetleniem ostrzegawczym.
- W zależności od długości skrzyni określić położenie i ciężar zaworu załadowczo-wyładowczego przy zachowaniu dopuszczalnych nacisków na oś.
- W przypadku przekroczenia maksymalnych momentów udźwigu żurawia prosimy skontaktować się z nami ([patrz rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#)). Mocowanie żurawia należy odpowiednio wzmocnić.
- Pojazd może być używany wyłącznie na równej, utwardzonej drodze.
- Konieczne może być wydłużenie ramy ze względu na uzyskany rozkład obciążenia.
- Jeżeli przy zabudowie żurawia za kabiną potrzebna jest mocniejsza rama montażowa, niż do samego nadwozia, można wykonać mocowanie żurawia na skróconej ramie montażowej (patrz poniższy rysunek). Przycięta skrócona rama montażowa musi mieć długość co najmniej $l_M \geq 35\%$ rozstawu osi.
- Dla takiego mocowania konieczne jest zaświadczenie o braku zastrzeżeń właściwego działu.



Rys. 1: Zabudowa z żurawiem załadowczo-wyładowczym

1 – Rama montażowa żurawia załadowczo-wyładowczego

2 – Wsporniki nadwozia

3 – Mocowanie żurawia załadowczo-wyładowczego

4 – Podpora boczna

 l_M długość ramy montażowej żurawia załadowczo-wyładowczego

7.6.7.2 Budowa żurawia załadowczo-wyładowczego na końcu ramy

Ostrzeżenie

We wszystkich stanach obciążenia należy zachować minimalny nacisk na oś przednią (patrz [rozdział 4.1.1 „Sterowność”](#)). W innym przypadku nie ma gwarancji wystarczającej stabilności w czasie jazdy.

- Żurawie załadowczo-wyładowcze należy mocować na ramie montażowej ze stali.
- Maksymalny moment udźwigu żurawia (kN x l):

25 kNm dla pojazdów z ramą do ogumienia bliźniaczego.
20 kNm dla pojazdów z ramą do ogumienia pojedynczego.
- Momenty oporu (W_x), właściwości materiałowe i wymiary profili podłużnic ramy montażowej ([patrz 8.1 „Rama montażowa”](#)).
- W razie przekroczenia maksymalnych momentów udźwigu żurawia konieczne jest zaświadczenie o braku zastrzeżeń właściwego działu. Prosimy o kontakt z nami ([patrz rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#)). Mocowanie żurawia musi zostać odpowiednio wzmocnione.
- W czasie pracy żurawia stabilność należy zapewnić wysuwanymi na boki podpórkami.
- Rama montażowa musi być przykręcona do wszystkich punktów konsoli oraz wszystkich dostępnych punktów przyłączeń śrubowych ramy pojazdu. Ponadto należy wykonać odporne na ścinanie połączenie między ramą montażową a ramą pojazdu.

7.6.8 Zabudowa na ramie

Do wykonania zabudowy na ramie konieczne jest zaświadczenie o braku zastrzeżeń właściwego działu.

Zawsze należy przestrzegać dopuszczalnych nacisków na oś.

Elementy zabudowy nie mogą ograniczać funkcjonowania części pojazdu.

Należy przestrzegać krajowych przepisów prawa.

7.7 Burta załadownicza

7.7.1 Informacje ogólne

Przed montażem niewyprodukowanej przez firmę Volkswagen AG burty załadowniczej producent zabudowy musi zweryfikować istniejącą przestrzeń konstrukcyjną. Należy uwzględnić ograniczenia przestrzeni konstrukcyjnej z powodu zamontowanych układów wydechowych i zbiorników.

Montaż burty załadowniczej na podwoziach:

Do późniejszego montażu burty załadowniczej na podwoziach polecamy zastosowanie wyposażenia specjalnego „Przygotowanie do elektrycznej i mechanicznej burty załadowniczej” (nr PR 5S8).

W przypadku elektrycznie lub elektrohydraulicznie napędzanych burt załadowniczych należy także postępować zgodnie z [rozdziałem 6.4.7 „Dodatkowe obwody prądu”](#).

Przygotowanie do burty załadowniczej, mechanicznej i elektrycznej (nr PR 5S8) składa się ze skróconego i przymocowanego przy pomocy śrub wspornika poprzecznego zamka z przygotowaniem elektrycznym, zawierającym przewód zasilający o przekroju 25 mm² oraz siedmiożyłowy przewód sterujący do tylnego końca ramy. Przewód zasilający jest podłączony do drugiego akumulatora (8FE). Dodatkowo w kabinie kierowcy znajduje się przełącznik z lampką kontrolną oraz połączenie masy wspornika poprzecznego ramy przed tylną osią z tylnym końcem ramy.

To wyposażenie umożliwia łatwiejsze podłączenie instalacji elektrycznej do zamontowanej dodatkowo burty załadowniczej, zaś mechaniczne przygotowanie umożliwia łatwy montaż mechanizmu skoku do burty załadowniczej po prawej i lewej stronie podłużnicy.

Montaż burty załadowniczej w samochodach typu furgon:

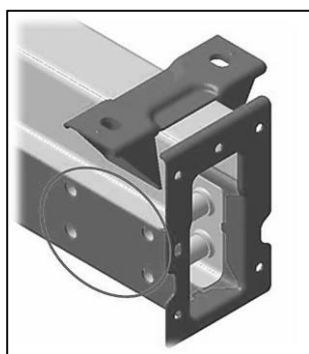
Do późniejszego montażu burty załadowniczej w furgonach polecamy zastosowanie wyposażenia specjalnego „Przygotowanie do elektrycznej burty załadowniczej” (nr PR 5S4).

Przygotowanie do elektrycznej burty załadowniczej (nr PR 5S4) zawiera przewód zasilający o średnicy 25 mm² oraz siedmiożyłowy przewód sterujący do tylnego końca ramy. Przewód zasilający jest podłączony do akumulatora pomocniczego (8FE).

Dodatkowo w kabinie kierowcy znajduje się przełącznik z lampką kontrolną oraz połączenie masy wspornika poprzecznego ramy przed tylną osią z tylnym końcem ramy.

To wyposażenie pozwala na łatwe podłączenie instalacji elektrycznej do zamocowanej później burty załadowniczej.

W celu połączenia pomostu ładunkowego wykonano w podłużnicy seryjne otwory (średnica: D = 15 mm) z tulejami dyszy (średnica d = 14 mm). (Patrz rysunek!). Należy stosować śruby M12 o klasie wytrzymałości 10.9.



Rys. 1: Podłużnica z otworami (średnica: d = 14 mm)

7.7.2 Warunki do montażu burty załadowniczej

Wskazówka merytoryczna

W przypadku zamontowania elektrohydraulicznej burty załadowniczej należy stosować alternator i akumulator o większej mocy oraz co do zasady akumulator pomocniczy.

- Burty załadownicze w Unii Europejskiej muszą odpowiadać normie unijnej EN 1756- 1.
- Burty załadownicze w Niemczech muszą odpowiadać przepisom dotyczącym zapobiegania wypadkom.
- Nie wolno przekraczać dopuszczalnego nacisku na tylną oś.
- We wszystkich stanach obciążenia należy zachować minimalny nacisk na oś przednią (patrz [rozdział 4.1.1 „Sterowność”](#)).
- Producent zabudowy musi zagwarantować stateczność we wszystkich stanach eksploatacji.
- Rozkład obciążenia należy określić przez wykonanie stosownych obliczeń. Trzeba przy tym uwzględnić wszystkie elementy wyposażenia specjalnego.
- Jeśli to konieczne, można skrócić długość zabudowy i tylny zwis podwozia (otwarte typy konstrukcyjne).
- Zalecamy stosowanie podpór hydraulicznych.
- Montując burtę załadowniczą należy trzymać się prawnych wytycznych dotyczących „Zabezpieczenia przeciwnajazdowego” i „Instalacji oświetleniowej” w poszczególnych krajach.
- Zalecany jest stabilizator na przedniej i tylnej osi.
- Cięcia w poprzeczce końcowej są dozwolone tylko po konsultacji z właściwym działem (patrz [rozdział 2.2 „Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo”](#)).
- Użytkownik musi zapewnić stateczność pojazdu podczas załadunku i wyładunku.
- Jeżeli do punktów mocowania zaczepu holowniczego (Crafter NF) zainstalowano alternatywnie burtę załadowniczą, podobnie jak w przypadku zaczepów holowniczych należy również stosować śruby M12 o klasie wytrzymałości 10.9. (patrz również [rozdział 7.2.2.2 „Mocowanie na ramie z tyłu”](#)).

Wskazówka merytoryczna

Nie wolno przekraczać dopuszczalnego momentu podnoszenia stosowanej burty załadowniczej.

7.7.3 Mocowanie burty załadowniczej

Mocowanie burty załadowniczej musi być zgodne z opisem w [rozdziale 7.2.2.2 „Mocowanie na ramie z tyłu”](#).

Należy przewidzieć dodatkowe podparcie momentu w postaci przynajmniej dwóch połączeń śrubowych z tulejami dystansowymi (np. na ramie montażowej).

Ramę montażową w miarę możliwości należy przesunąć do przodu i połączyć siłowo z ramą podwozia.

W pojazdach z seryjnym nadwoziem typu furgon rama montażowa jest niepotrzebna.

Jeśli wskutek zamontowania burty załadowniczej konieczne są zmiany w zabezpieczeniu przeciwnajazdowym, nie wolno zmieniać wytrzymałości ani sztywności zginania zabezpieczenia (patrz [rozdział 7.9 „Zabezpieczenie przeciwnajazdowe”](#)).

Wskazówka merytoryczna

Podpory nie służą do podnoszenia pojazdu. Zastosowanie ich w tym celu skutkuje uszkodzeniem ramy.

Dopuszczalny udźwig* burty załadowniczo-wyładowczej:

Crafter 35	Furgon	5 kN
	Podwozie/skrzynia/ kontener bez ramy montażowej	5 kN
	Podwozie/skrzynia/ kontener z ramą montażową zgodnie z rozdziałem 8.1 „Rama montażowa”	7,5 kN

Crafter 50, ogumienie bliźniacze	Furgon	5 kN
	Podwozie/skrzynia/ kontener bez ramy montażowej	5 kN
	Podwozie/skrzynia/ kontener z ramą montażową zgodnie z rozdziałem 8.1 „Rama montażowa”	10 kN

*Wartości dla udźwigu obowiązują dla wszystkich rozstawów osi i napędów.

Informacja

W razie pytań dotyczących kwestii związanych z głównym źródłem prądu dla burty załadowniczej prosimy o kontakt (patrz [rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#)).

7.8 Zaczep holowniczy

- Zalecamy stosowanie zatwierdzonych przez Volkswagena zaczepów holowniczych (AHV) w przewidzianych do tego punktach mocowania na konstrukcji surowej (podłużnica tylna) (patrz [rozdział 10.2 „Schematy otworów do zaczepu holowniczego”](#)).
- W przypadku sprzęgów przyczepowych z niedemontowaną głowicą kulową należy zagwarantować dostęp do koła zapasowego (zwłaszcza przy w pełni załadowanym pojeździe).
- Montaż zaczepu do holowania wraz wymiarami wolnej przestrzeni musi odpowiadać przepisom poszczególnych krajów: w Unii Europejskiej regulacji 55 EKG ONZ, a w Republice Federalnej Niemiec dodatkowo normie DIN 74050.
- W przypadku odstępstw od przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom w celu zalegalizowania tych odstępstw w Republice Federalnej Niemiec należy zażądać zaświadczenia od Zawodowego Stowarzyszenia Ubezpieczeń Wypadkowych w Hamburgu (patrz [rozdział 2.9 „Zapobieganie wypadkom”](#)).

Informacja

W sprawie zależności między masą przyczepy z hamulcem, zwisem pojazdu i stabilizacją zespołu pojazdów patrz [rozdział 4.3.5 „Zwis pojazdu”](#).

Wskazówka merytoryczna

Nie umieszczać zaczepu holowniczego na wsporniku poprzecznym zamka ramy.

7.8.1 Masy ciągniętej przyczepy

Używając następujących numerów PR, można zamówić fabrycznie montowane zaczepy holownicze (zaczepy kulowe) jako wyposażenie dodatkowe:

- 1D1 głowica zaczepu na stałe w kombinacji z systemem ESC włącznie z układem stabilizacji zespołu pojazdów.
Masa ciągniętej przyczepy maks. 750 kg bez hamulca i 2000–3500 kg z hamulcem (w zależności od wersji pojazdu) na pochyleniach 12% (patrz tabela mas holowanej przyczepy na następnej stronie)
- 1D2 Varioblock w połączeniu z systemem ESC i układem stabilizacji zespołu pojazdów jak wyżej, jednakże zaczep holowniczy zdejmowany.

Nie wolno przekraczać dopuszczalnej masy holowanej przyczepy podanej w dokumentacji pojazdu. Rzeczywista masa ciągniętej przyczepy nie może przekraczać dopuszczalnej masy całkowitej pojazdu holującego.

Tabela 1: Napęd na tylne koła furgonu Crafter, masa ciągniętej przyczepy / masa całkowita zespołu pojazdów

Silnik / moment obrotowy	Opony	DMC [t]	Masa ciągniętej przyczepy [t]	Masa całkowita zespołu pojazdów [t]	Redukcja ładunku (kg)
80 kW 90 kW 103 kW	Bliźniacze Supersingle	3,5	3,5	7,0	-
		3,88	3,5	7,38	-
		4,0	3,5	7,5	-
		4,8	3,5	7,5	-800
		5,0	3,5	7,5	-1000
		5,5	3,0	7,5	-1000
90 kW	Pojedyncze	3,5	2,5	6,0	-
		4,0	2,5	6,0	-500
103 kW	Pojedyncze	3,5	3,0	6,5	-
		3,88	3,5	7,0	-380
		4,0	3,5	7,0	-500
130 kW 120 kW	Bliźniacze Supersingle	3,5	3,5	7,0	-
		3,88	3,5	7,38	-
		4,0	3,5	7,5	-
		4,8	3,5	8,0 *	-300
		5,0	3,5	8,0 *	-500
		5,5	3,5	8,0 *	-1000
130 kW 120 kW	Pojedyncze	3,5	3,5	7,0	-
		3,88	3,0	6,88	-
		4,0	3,0	7,0	-

Pionowa masa statyczna = 140 kg dla masy ciągniętej przyczepy 3000 kg / 3500 kg

Pionowa masa statyczna = 100kg dla masy ciągniętej przyczepy 2000kg / 2500kg

Tabela 2: Napęd na tylne koła kab. poj / kab. podw., masa holowanej przyczepy / masa całkowita zespołu pojazdów

Moc	Opony	DMC [t]	Masa ciągniętej przyczepy [t]		Masa całkowita zespołu pojazdów [t]		Redukcja ładunku (kg)	
			1D1	1D2	1D1	1D2	1D1	1D2
80 kW 90 kW 103 kW	Bliźniacze Supersingle	3,5	3,5		7,0		-	
		3,88	3,5		7,38		-	
		4,0	3,5		7,5		-	
		4,8	3,5	3,0	7,5	7,49	-800	-300
		5,0	3,5	3,0	7,5	7,5	-1000	-500
		5,5	3,0		7,5		-1000	
90 kW	Pojedyncze	3,5	2,5		6,0			
		4,0	2,5		6,0		-500	
103 kW	Pojedyncze	3,5	3,0		6,5		-	
		3,88	3,0		6,5		-380	
		4,0	3,0		6,5		-500	
130 kW 120 kW	Bliźniacze Supersingle	3,5	3,5		7,0		-	
		3,88	3,5		7,38		-	
		4,0	3,5		7,5		-	
		4,8	3,5	3,0	8,0 *	7,8	-300	-
		5,0	3,5	3,0	8,0 *	8,0	-500	-
		5,5	3,5	3,0	8,0 *	8,0	-1000	-
130 kW 120 kW	Pojedyncze	3,5	3,5		7,0		-	
		3,88	3,0		6,88		-	
		4,0	3,0		7,0		-	

Pionowa masa statyczna = 140 kg dla masy ciągniętej przyczepy 3000 kg / 3500 kg

Pionowa masa statyczna = 100kg dla masy ciągniętej przyczepy 2000kg / 2500kg

Tabela 3: Napęd na przednie koła / na cztery koła furgonu Crafter, kab. poj. masa ciągniętej przyczepy / masa całkowita zespołu pojazdów

Silnik / moment obrotowy	Opony	DMC [t]	Masa ciągniętej przyczepy [t]	Masa całkowita zespołu pojazdów [t]	Redukcja ładunku (kg)
75 kW	Pojedyncze	3,0	2,5	5,5	-
		3,5	2,5	5,5	-500
		3,88	2,0	5,5	-380
		4,0	2,0	5,5	-500
103 kW	Pojedyncze	3,0	3,0	6,0	-
		3,5	3,0	6,0	-500
		3,88	2,5	6,0	-380
		4,0	2,5	6,0	-500
130 kW 120 kW	Pojedyncze	3,0	3,0	6,0	-
		3,5	3,0	6,0 *	-500
		3,88	2,5	6,0 *	-380
		4,0	2,5	6,0 *	-500

Pionowa masa statyczna = 120kg dla masy ciągniętej przyczepy 3000 kg / 2800kg

Pionowa masa statyczna = 100kg dla masy ciągniętej przyczepy 2500kg / 2000kg

Tabela 4: Napęd na przednie koła / na cztery koła Crafter, kab. podw. masa ciągniętej przyczepy / masa całkowita zespołu pojazdów

Silnik / moment obrotowy	Opony	DMC [t]	Masa ciągniętej przyczepy [t]	Masa całkowita zespołu pojazdów [t]	Redukcja ładunku (kg)
75 kW	Pojedyncze	3,5	2,0	5,5	-
		3,88	2,0	5,5 *	-380
		4,0	2,0	5,5 *	-500
103 kW	Pojedyncze	3,5	2,8	6,0 *	-300
		3,88	2,5	6,0 *	-380
		4,0	2,5	6,0 *	-500
130 kW 120 kW	Pojedyncze	3,5	2,8	6,0 *	-300
		3,88	2,5	6,0 *	-380
		4,0	2,5	6,0 *	-500

Pionowa masa statyczna = 120kg dla masy ciągniętej przyczepy 3000 kg / 2800kg

Pionowa masa statyczna = 100kg dla masy ciągniętej przyczepy 2500kg / 2000kg

7.8.2 Wymiarowanie zaczepu holowniczego

Rozmiar zaczepu holowniczego jest określany według wartości D.

$$D = g \times \frac{m_k \times m_a}{m_k + m_a} \text{ (kN)}$$

D = wartość siły dyszla w kN

m_k = dopuszczalna masa całkowita pojazdu ciągnącego w t

m_a = dopuszczalna masa całkowita przyczepy w t

g = 9,81 m/s²

7.8.3 Wymiary wolnej przestrzeni na zaczep holowniczy

Należy przestrzegać przepisowych wymiarów zabudowy i wolnych przestrzeni. Na terenie Unii Europejskiej obowiązuje Regulamin nr 55 EKG ONZ.

Należy przestrzegać ewentualnych odmiennych przepisów krajowych.

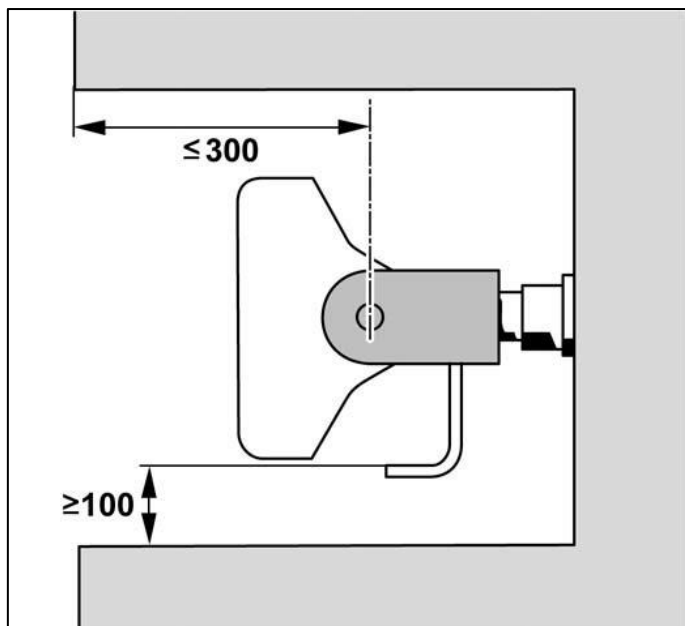
W przypadku pojazdu załadowanego dopuszczalną masą całkowitą środek kuli sprzęgu może znajdować się od 350 mm do 420 mm nad poziomem jezdni. Dotyczy to pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej ≤ 3500 kg. Wyjątek stanowią pojazdy terenowe.

Sprzęg trzpieniowy (sprzęg sworzniowy)

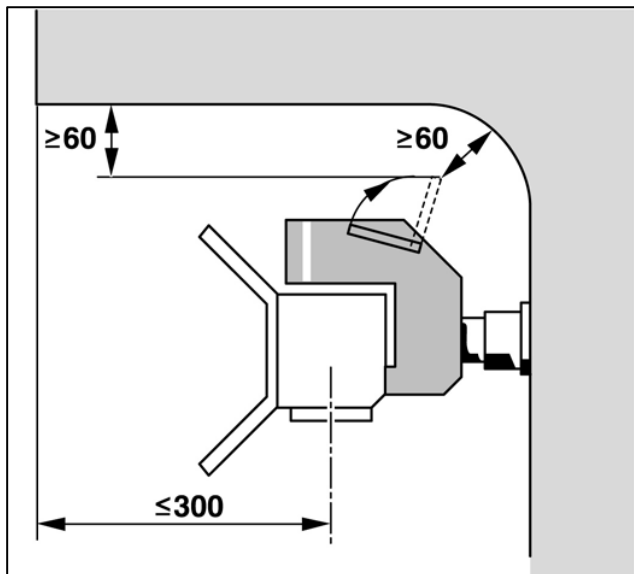
Odległość od środka sworznia zaczepu holowniczego do końca zabudowy może wynosić maksymalnie 300 mm. Należy zachować wymagane wolne przestrzenie.

Bezpieczna obsługa sprzęgu nie może zostać zakłócona.

Niedozwolony jest montaż sprzęgu sworzniowego z przodu.



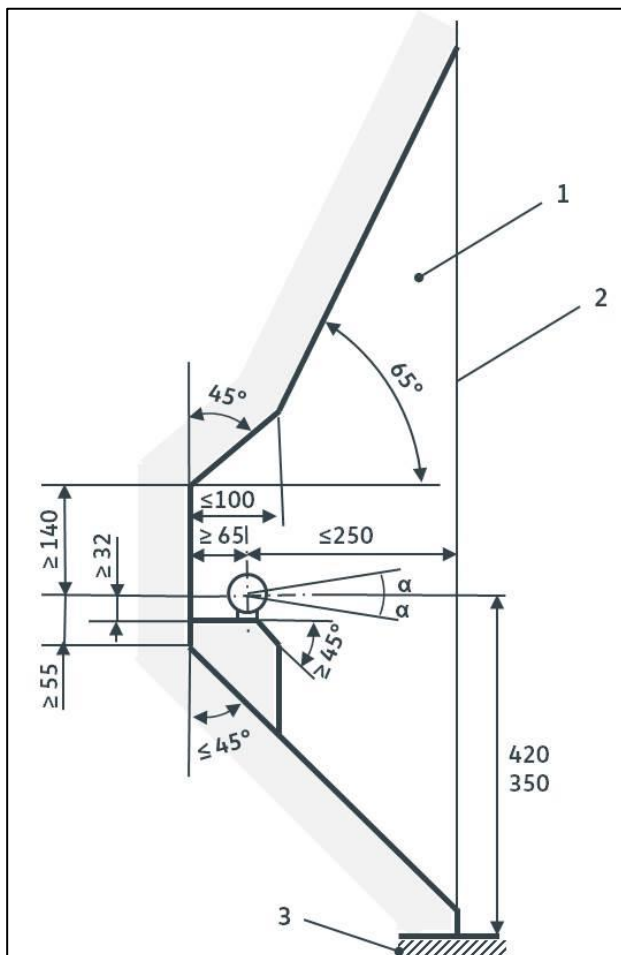
Rys. 1: Wolna przestrzeń dźwigni ręcznej dla sprzęgów trzpieniowych według regulacji UNECE-R 55, (widok z góry)



Rys. 2: Wolna przestrzeń dźwigni ręcznej dla sprzęgów trzpieniowych według regulacji UNECE-R 55, (widok z boku)

Hak holowniczy z głowicą kulową

Należy zachować wyznaczone wymiary wolnej przestrzeni.

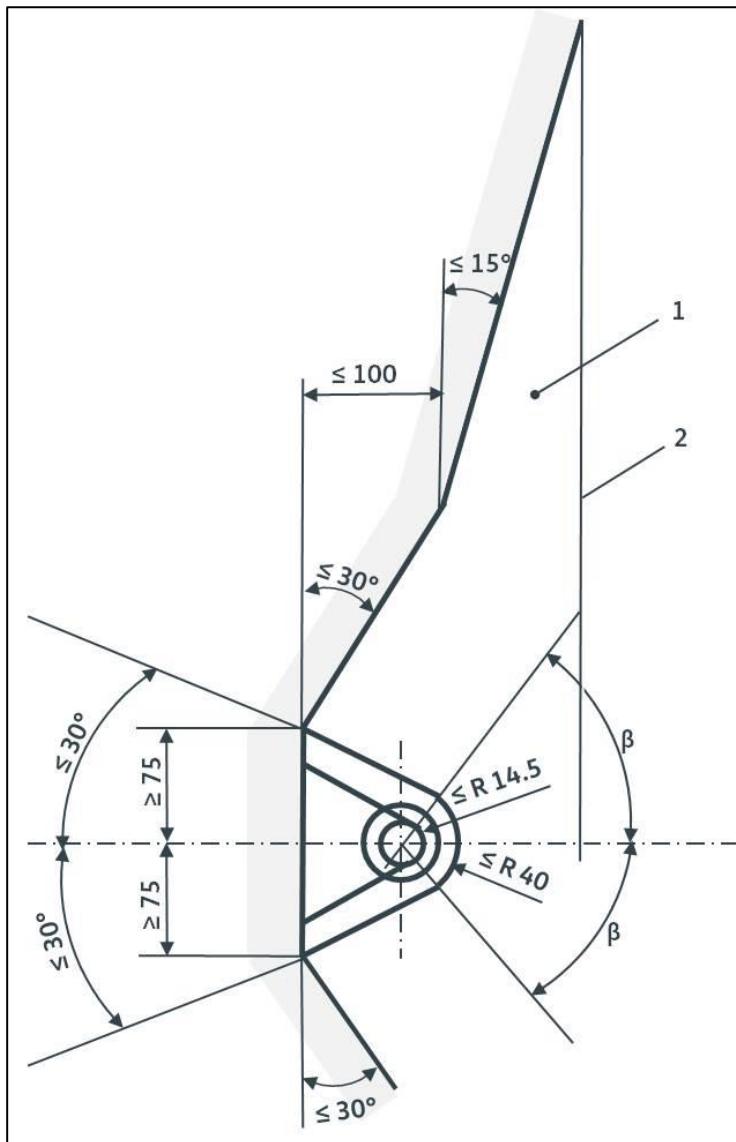


Rys. 3: Wolna przestrzeń i wysokość zaczepu kulistego według regulacji UNECE-R 55 (widok z boku)

1 – Wolna przestrzeń

2 – Pionowa płaszczyzna przez punkty końcowe całkowitej długości pojazdu

3 – Podłoga pojazdu



Rys. 4: Wolna przestrzeń zaczepu kulistego według regulacji UNECE-R 55 (widok z góry)

1 – Wolna przestrzeń

2 – Pionowa płaszczyzna przez punkty końcowe całkowitej długości pojazdu

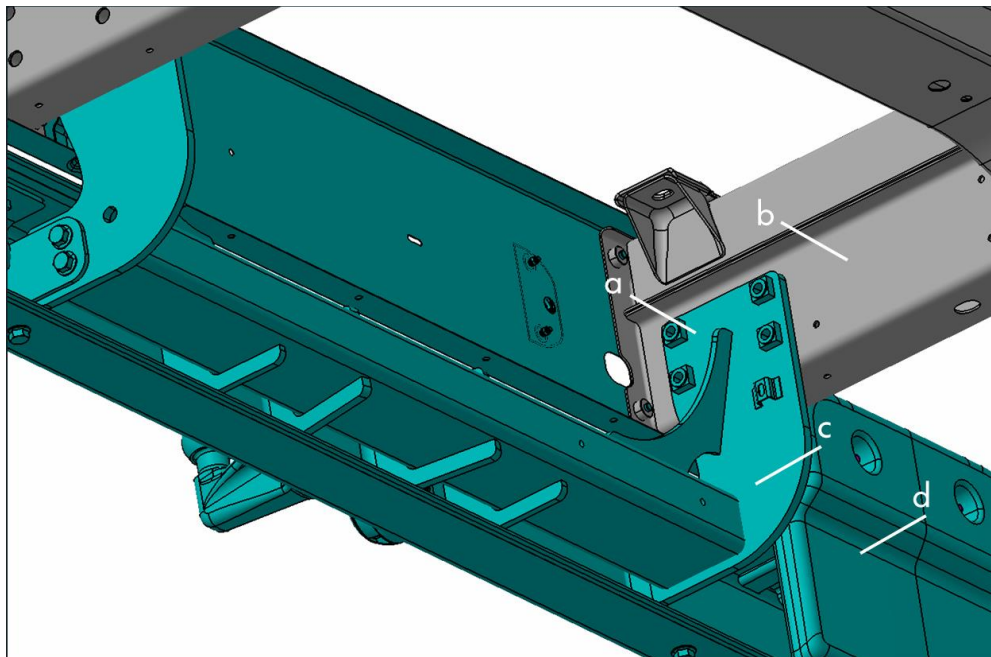
Wskazówka merytoryczna

W przypadku zaczepów holowniczych ze zdejmowalną głowicą zaczepu w pojeździe musi się znajdować instrukcja obsługi, w której informuje się o specyfice i obsłudze sprzęgła.

7.8.4 Mocowanie zaczepu holowniczego

Zaczepty holownicze/wsporniki zaczepu holowniczego wolno mocować tylko w przewidzianych do tego celu punktach surowej konstrukcji (podłużnica z tyłu) (patrz rozdział 7.2.2.2 „Mocowanie na ramie z tyłu”).

Dodatkowo w samochodach typu furgon konieczne jest jeszcze mocowanie na wsporniku poprzecznym zamka ramy do podparcia.



Rys. 1: Widok wewnątrz

a – Mocowanie koźła montażowego na podłużnicy ramy

b – Pas dolny podłużnicy ramy

c – Koźło montażowe zaczepu holowniczego

d – Wsporniki poprzeczne zamka ramy

- Niedozwolony jest montaż na zabezpieczeniu przeciwnajzdowym.
- Zmiany w zabezpieczeniu przeciwnajzdowym muszą być uzgadniane z właściwym działem TÜV. Nie wolno obniżać wytrzymałości ani sztywności zginania.
- Jeżeli konieczne jest wydłużenie ramy, do zamocowania wsporników sprzęgu przyczepowego lub wspornika poprzecznego zamka należy zamontować na ramie tuleje dystansowe celem jego wzmocnienia (patrz rozdział 7.2.1.3 „Wiercenie w ramie”). Może to prowadzić od ograniczenia dopuszczalnych mas ciągnionych i dopuszczalnych nacisków na hak holowniczy.

Schematy otworów z wymiarowaniem do mocowania zaczepu holowniczego znajdują się w rozdziale 10.2 „Schematy otworów do zaczepu holowniczego”.

W zależności od typu konstrukcyjnego fabrycznie dostępne są następujące elementy wyposażenia specjalnego do późniejszego montażu zaczepów holowniczych:

Nr PR	Opis
1D7	<p>Przygotowanie do zaczepu holowniczego (ze stabilizacją zespołu pojazdów) z wiązką przewodów i sterownikiem (służy jako zasilanie napięciowe dla przyczepy, w tym sterownika oświetlenia).</p> <p>Przygotowanie obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sterownik dla identyfikacji przyczepy – Stabilizacja zespołu pojazdów – Tabliczkę znamionową z wymaganą lub maksymalną dopuszczalną masą całkowitą zespołu pojazdów <p>Elektryczne połączenie między pojazdem a przyczepą odbywa się za pomocą 13-biegunowego gniazda elektrycznego przyczepy, które można zamówić spośród oryginalnych akcesoriów firmy Volkswagen jako zestaw adapterów.</p> <p>Miejsce montażu: podłóżnica tylnej osi</p> <p>Wtyczka/przeciwwtyczka: 14-biegunowa wtyczka (3C0.973.737) / 5Q0.973.837</p> <p>Dodatkowe informacje: patrz erWin*, schemat elektryczny, sekcja nr 51/1–51/4</p>
1D8	<p>Przygotowanie do zaczepu holowniczego (ze stabilizacją zespołu pojazdów) z wiązką przewodów, Gniazdem elektrycznym, sterownikiem i wspornikiem sprzęgu przyczepowego</p> <p>Przygotowanie obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sterownik dla identyfikacji przyczepy – Wiązkę przewodów – Stabilizacja zespołu pojazdów – Tabliczkę znamionową z wymaganą lub maksymalną dopuszczalną masą całkowitą zespołu pojazdów – Wspornik zaczepu holowniczego <p>Wspornik poprzeczny do zaczepu holowniczego. Z tyłu pojazdu instalowany jest specjalny wspornik poprzeczny z płytą mocującą do zamontowania zaczepu holowniczego. Rozmieszczenie wspornika poprzecznego zależy od tonażu pojazdu.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gniazdo elektryczne przyczepy (13-biegunowe) wraz z przewodami ze stałym plusem <p>Elektryczne połączenie między pojazdem a przyczepą odbywa się za pomocą 13-biegunowego gniazda elektrycznego przyczepy.</p> <p>Miejsce montażu: podłóżnica tylnej osi</p> <p>Wtyczka/przeciwwtyczka: 14-biegunowa wtyczka 3C0.973.837</p> <p>Dodatkowe informacje: patrz erWin*, schemat elektryczny, sekcja nr 51/1–51/4</p>
1D2	<p>Zaczep holowniczy, zdejmowany (głowica zaczepu)</p> <p>Zdejmowany hak z głowicą zaczepu do ciągnięcia przyczep z głowicą zaczepu.</p> <p>Zaczep holowniczy obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sterownik dla identyfikacji przyczepy – Wiązkę przewodów – Stabilizacja zespołu pojazdów – Tabliczkę znamionową z wymaganą lub maksymalną dopuszczalną masą całkowitą zespołu pojazdów – Wspornik sprzęgu przyczepowego – Hak z głowicą zaczepu, zdejmowany i zamykany – Gniazdo elektryczne przyczepy (13-biegunowe) wraz z przewodami ze stałym plusem <p>Elektryczne połączenie między pojazdem a przyczepą odbywa się za pomocą 13-biegunowego gniazda elektrycznego przyczepy.</p>

Nr PR	Opis
1D1	<p>Zaczep holowniczy, stały (głowica zaczepu).</p> <p>Zaczep holowniczy obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sterownik dla identyfikacji przyczepy – Wiązkę przewodów – Stabilizacja zespołu pojazdów – Tabliczkę znamionową z wymaganą lub maksymalną dopuszczalną masą całkowitą zespołu pojazdów. – Wspornik sprzęgu przyczepowego – Hak z głowicą zaczepu – Gniazdo elektryczne przyczepy (13-biegunowe) z przewodem ze stałym plusem. <p>Elektryczne połączenie między pojazdem a przyczepą odbywa się za pomocą 13-biegunowego gniazda elektrycznego przyczepy.</p>

*płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

7.8.5 Sterowanie naczepami z hamulcem pneumatycznym

Dwudrożny hydrauliczno-pneumatyczny zawór sterujący przyczepą musi być podłączony między pompą główną a jednostką hydrauliczną ESC do każdego z dwóch obwodów hamulca roboczego. Objętość zaworu nie może przekraczać 0,3 cm³ na obwód hamulca.

Dopuszczalne ciśnienie robocze zaworu musi wynosić co najmniej 300 barów. (np. BEKA SCHD94-60)

Zawór sterujący przyczepą powinien być umieszczony jak najbliżej głównego siłownika hamulca. Przewody łączące muszą być wykonane w większości z dostępnych w handlu przewodów hamulcowych ze stali rurowej. Możliwe są krótkie węże do dopasowania.

Producent zabudowy musi zawsze przeprowadzić własny test zmodyfikowanego układu hamulcowego zgodnie z Regulaminem nr 13 EKG ONZ. Tylko producent zabudowy odpowiada za prawidłowy wybór charakterystyki zaworu sterującego przyczepą, a tym samym za zgodność

z ciśnieniami na głowicy sprzęgającej BREMSE (żółty) zgodnie z pasmami przydziału WE.

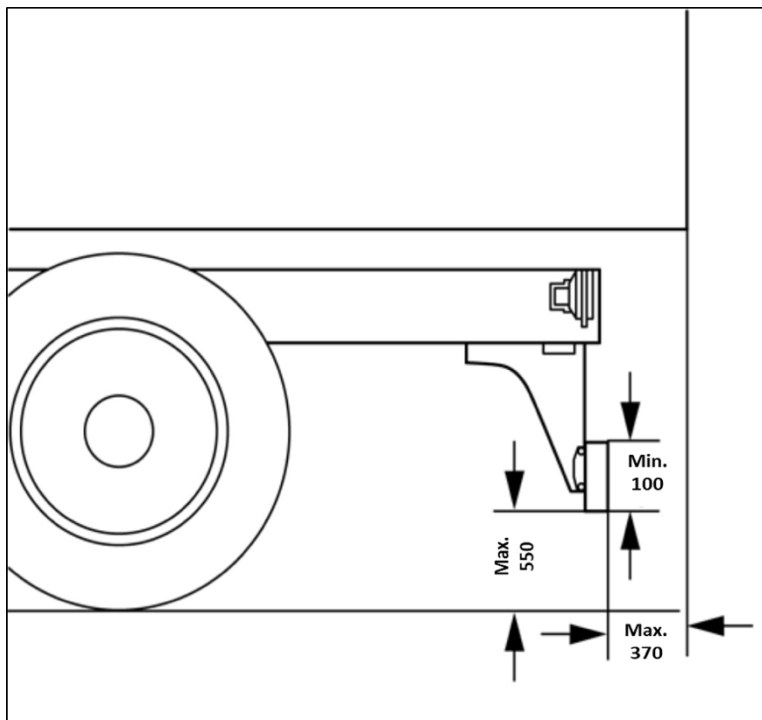
7.9 Zabezpieczenie przeciwnajzdowe

7.9.1 Zabezpieczenie przeciwnajzdowe z tyłu

Zgodnie z UNECE-R 58 zabezpieczenie przeciwnajzdowe tylne jest wymagane w pojazdach klasy N, M i O.

Temu przepisowi nie podlegają ciągniki siodłowe, maszyny robocze oraz pojazdy, w których instalacja tylnego zabezpieczenia przeciwnajzdowego uniemożliwia wykorzystywanie ich do wyznaczonych celów.

Zamontowane fabrycznie urządzenie stanowiące zabezpieczenie przeciwnajzdowe tylne (nr PR 0S1) odpowiada regulacji nr 58 EKG ONZ.



Rys. 1: Widok boczny zabezpieczenia przeciwnajzdowego, wymiary graniczne wg UNECE-R 58 z uwzględnieniem statycznych sił kontrolnych, które powinny zadziałać, dla pojazdów klas M, N1 i N2 z maksymalną masą do 8 t.

Należy zaniechać dokonywania zmian w zabezpieczeniu przeciwnajzdowym.

Jeżeli zmian nie da się uniknąć, wymagana jest konsultacja z właściwym organem kontroli pojazdów (TÜV, Dekra) oraz ewentualnie wykonanie ponownej kontroli i dopuszczenia pojazdu.

Zmiany w zabezpieczeniu przeciwnajzdowym

Jeśli przy przedłużaniu zwisu konieczne jest przesunięcie zabezpieczenia przeciwnajzdowego, mocowanie musi być identyczne z mocowaniem w pojeździe oryginalnym.

W przypadku konieczności dokonania zmian w tylnym zabezpieczeniu przeciwnajzdowym przez zabudowę (np. burtę załadowniczą), należy użyć zabezpieczenia przeciwnajzdowego sprawdzonego i dozwolonego do określonego typu zabudowy.

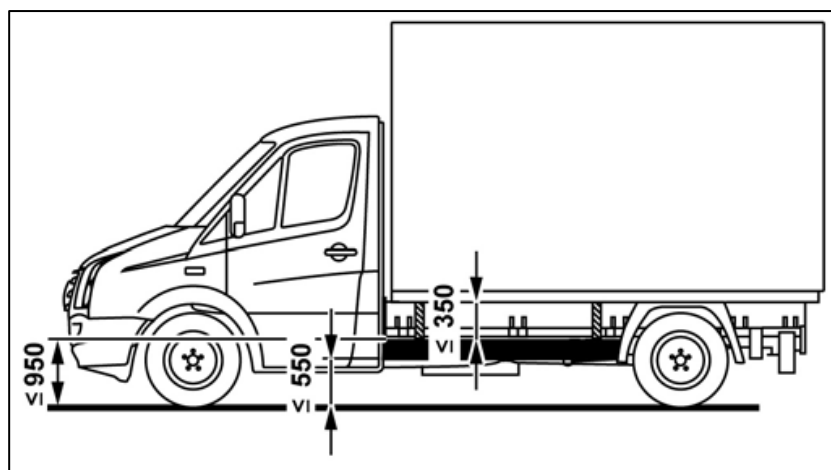
W razie zmian w tylnym zabezpieczeniu przeciwnajzdowym należy przestrzegać przepisów danego kraju, w którym pojazd jest rejestrowany.

Wymiary

- Odstęp od jezdni – dolna krawędź tylnego zabezpieczenia przeciwnajazdowego (w pojeździe bez ładunku) maksymalnie 550 mm.
- Szerokość:
 - + maksymalna = szerokość osi tylnej (zewnątrzne krawędzie opon).
 - + minimalna = szerokość osi tylnej minus 100 mm z każdej strony. Miarodajna jest najszersza oś.
- Wysokość wspornika poprzecznego co najmniej 100 mm.
- Promień zaokrąglenia krawędzi co najmniej 2,5 mm.
- Tylne zabezpieczenie przeciwnajazdowe należy umieszczać jak najbliżej tylnego końca pojazdu.

Odstęp w płaszczyźnie poziomej tylnego zabezpieczenia przeciwnajazdowego od tylnego końca pojazdu nie może być mniejszy od poniżej podanych wartości. Wartości te uwzględniają odkształcenia występujące pod obciążeniem testowym. Według Regulaminu nr 58 EKG ONZ dopuszczalne jest 400 mm w stanie obciążonym.

Tylne zabezpieczenie przeciwnajazdowe z zaczepem holowniczym	370 mm
Tylne zabezpieczenie przeciwnajazdowe bez zaczepu holowniczego	370 mm

7.9.2 Zabezpieczenie boczne

Rys. 1: Rozmieszczenie zabezpieczenia bocznego (rysunek poglądowy)

Zgodnie z Regulaminem nr 73 EKG ONZ zabezpieczenie boczne jest wymagane w pojazdach klasy N_2 (o dopuszczalnej masie całkowitej przekraczającej 3,5 t).

Nie podlegają tej regulacji ciągniki siodłowe, maszyny robocze oraz pojazdy stworzone do celów specjalnych i w których instalacja bocznego zabezpieczenia przeciwnajazdowego uniemożliwia wykorzystywanie ich do wyznaczonych celów.

W zabezpieczeniu bocznym mogą być wbudowane takie elementy, jak np. skrzynki akumulatorowe, zbiorniki powietrza, zbiorniki paliwa, światła, reflektory, koła zapasowe i skrzynki z narzędziami, jeżeli zachowane są przepisowe odstępy.

Na zabezpieczeniu bocznym nie wolno mocować przewodów hamulcowych, pneumatycznych lub hydraulicznych i innych części.

Musi być zapewnione działanie i dostęp do wszystkich agregatów w pojeździe.

Fabrycznie boczne zabezpieczenie przeciwnajazdowe montowane jest przy skrzyni (nr PR 0S4).

Przy późniejszym montażu:

- Boczne zabezpieczenie musi wykazywać trwałość i sztywność wymagane przez Regulamin nr 73 EKG ONZ.
- Należy przestrzegać Regulaminu nr 73 EKG ONZ.

8 Przebudowy dopasowane do branży

W tym rozdziale znajdują się informacje dotyczące zabudowy wykonywanej przez producenta zabudowy.

8.1 Rama montażowa

W celu prawidłowego połączenia podwozia z nadwoziem konieczna jest ciągła rama montażowa do wszystkich elementów zabudowy lub element podporowy, który przejmie funkcję ciągłej ramy montażowej (patrz [rozdział 8.1.5 „Rama montażowa jako podzespół podłogi”](#) i [rozdział 8.2 „Nadwozia samonośne”](#)).

W pojazdach z ramą zagiętą podłużnice ramy montażowej mogą w określonych warunkach przebiegać w linii prostej (patrz [rozdział 8.1.2.2 „Rama montażowa przy zagiętej ramie”](#)).

Do mocowania na ramie służą wszystkie fabrycznie montowane wzdłuż ramy wsporniki do zabudowy.

Powierzchnie stykowe wsporników znajdują się ok. 10 mm nad górną krawędzią ramy.

W efekcie powstaje szczelina powietrza między ramą montażową a górną częścią ramy pojazdu, której nie należy niczym wypełniać.

8.1.1 Uwagi ogólne o jakości materiału

Jakość materiałów dla zgodnej z wymaganiami ramy montażowej ze stali:

- Rama montażowa z mocowaniem na wspornikach (siłowym) = H240LA lub S235JRG2.
- Do stali H240LA, bądź S235JRG2 wg normy DIN EN można stosować materiały amerykańskich norm SAE/ASTM J403/J412/J413, japońskich norm JIS G3445 oraz brytyjskich norm BS 970.

Materiały	Granica plastyczności [N/mm ²]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]
H240LA (DIN EN 10268-1.0480)	240–310	≥340
S235JRG2* (DIN EN 10025-1.0038)	≥235	340–470

*stare oznaczenie: RST 37-2

Wymagany minimalny moment oporu dla ramy montażowej Wx1 [cm ³]			
Wersja	Skrzynia/kontener ²	Wywrotka/podnośnik koszowy	Żuraw załadowniczo-wyładowczy
3,5–4,0 t	12	25	40
do 5,5 t	16	40	40

1 – Minimalny wymagany moment oporu dla ramy montażowej odnosi się do podanych właściwości materiału i musi być uzyskiwany przez każdą pojedynczą podłużnicę ramy montażowej.

2 – Obowiązują również dla zabudów z burtą załadowniczą

- W przypadku stosowania ram montażowych ze stali o dużej trwałości muszą one odpowiadać co najmniej wytrzymałości stalowych ram montażowych.
- W przypadku stosowania ramy montażowej np. z aluminium musi ona odpowiadać przynajmniej sztywności zginania (E x I) stalowej ramy montażowej. Należy przy tym przestrzegać informacji producentów aluminium.

Wartości orientacyjne modułu wytrzymałości sprężystości wzdłużnej [N/mm²]:

- Aluminium: 70000
- Stal: 210000

Informacja

Należy uwzględnić ewentualne odmienne wytyczne z rozdziałów 8.6. „Zabudowy typu skrzynia” i 8.9 „Zabudowy typu wywrotka”.

8.1.2 Konfiguracja**8.1.2.1 Informacje ogólne**

Wsporniki poprzeczne ramy montażowej należy umieścić nad wspornikami poprzecznymi ramy podwozia.

Podłużnice ramy montażowej należy przeciągnąć jak najdalej do przodu, aby przekryć krytyczny punkt ugięcia za kabiną kierowcy i uniknąć tym samym kłopotliwego drgania.

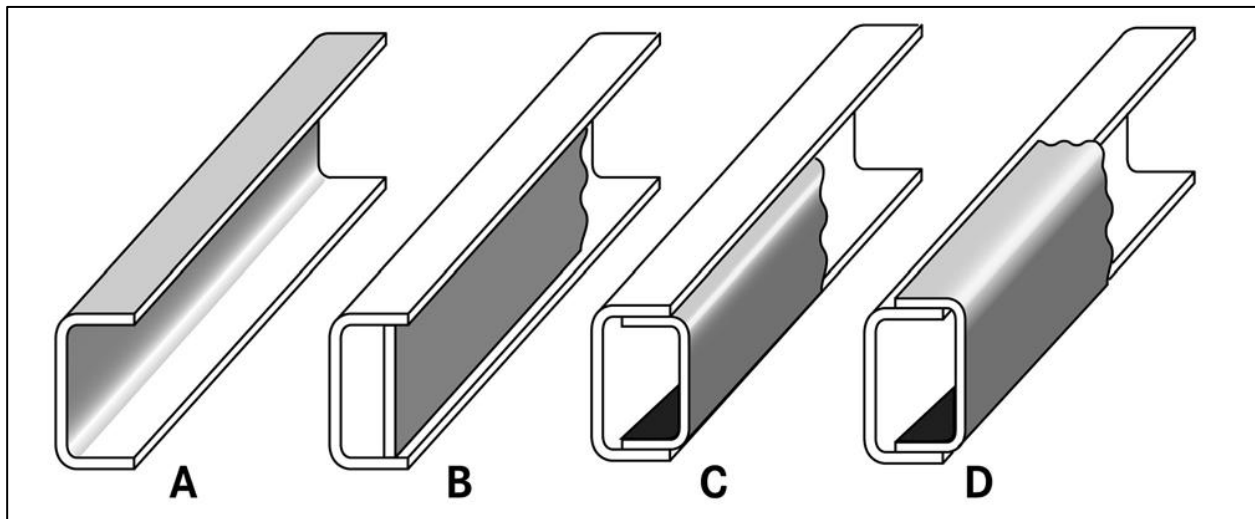
Zabudowa musi być zamocowana bez zwichrowań na wspornikach zabudowy podłużnicy ramy.

W celu montażu zabudowy pojazd należy ustawić na równej, poziomej powierzchni.

Jeżeli wymagane są bardzo wysokie podłużnice lub w celu uzyskania niewielkich wysokości ramy, profil U przy połączeniach siłowych może być:

- zamknięty jak skrzynka,
- zagnieżdżony w sobie lub
- zazębiony.

Dzięki temu zwiększa się moment oporu i wytrzymałość na skręcanie.



Rys. 1: Profile ramy

A – Otwarty profil U

B – Zamknięty profil U

C – Zagnieżdżony w sobie profil U

D – Zazębiony profil U

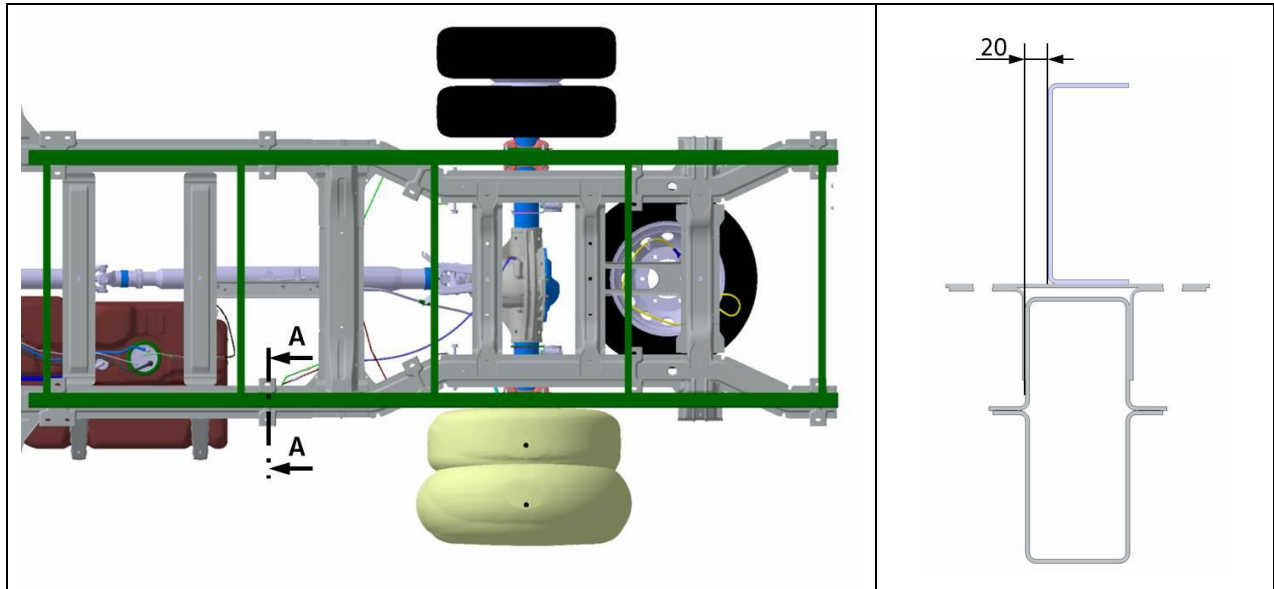
8.1.2.2 Rama montażowa przy zagiętej ramie

W pojazdach w ramą zagiętą podłużnice ramy montażowej mogą przebiegać w linii prostej.

Przy tym należy jednak stosować również wsporniki do zabudowy.

Należy zachować wymagane wolne przestrzenie dla kół. (patrz [rozdział 4.3.4 „Minimalne wymiary nadkola z tyłu / podwozia”](#))

Podłużnica ramy montażowej wymaga przesunięcia o 20 mm do środka z każdej strony, aby zapewnić swobodny ruch opon w każdej sytuacji (patrz ilustracja „Przesunięcie ramy montażowej przy zagiętej ramie”)



Rys. 1: Przesunięcie ramy montażowej przy zagiętej ramie

8.1.3 Wymiary profili/wymiarowanie

Do podłużnic należy używać profili U zginanych lub zwykłych profili U do budowy pojazdów (niewalcowanych). Jako profil podłużnicy dopuszczalne są także profile skrzynkowe.

Wymiary podłużnic wynikają z wymaganego momentu oporu (W_x) dla zabudowy i podwozia (patrz [rozdział 8.1.1 „Uwagi ogólne o jakości materiału”](#)).

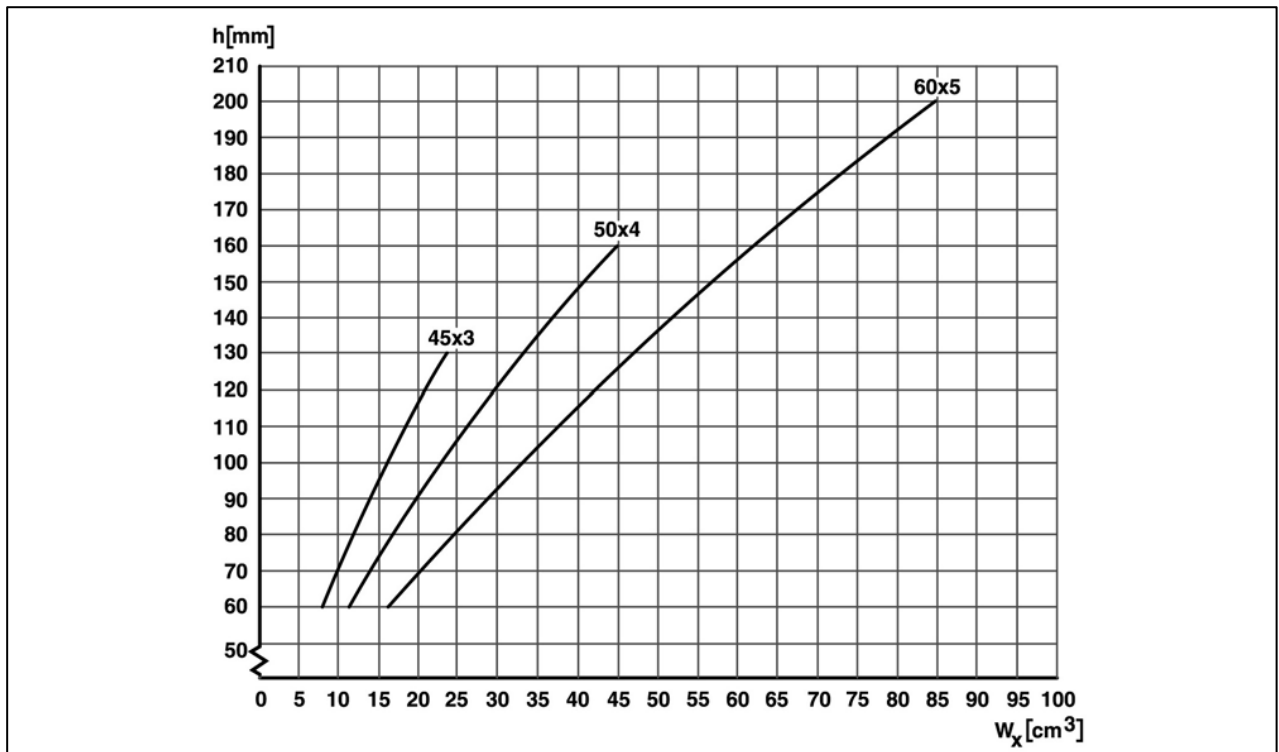
Podawane momenty oporu i wymiary profili odnoszą się do obustronnie równomiernie obciążonych podłużnic ramy.

Wymiary profili do podłużnic ramy montażowej (profil otwarty) można znaleźć w tabeli.

Rama montażowa i rama podwozia powinny mieć w przybliżeniu równą szerokość kołnierza.

Wskazówka merytoryczna

Jeżeli na jednym podwoziu montuje się wiele elementów zabudowy (np. skrzynię i burtę załadowniczą), podstawą określenia ramy montażowej musi być większy z podawanych momentów oporu.



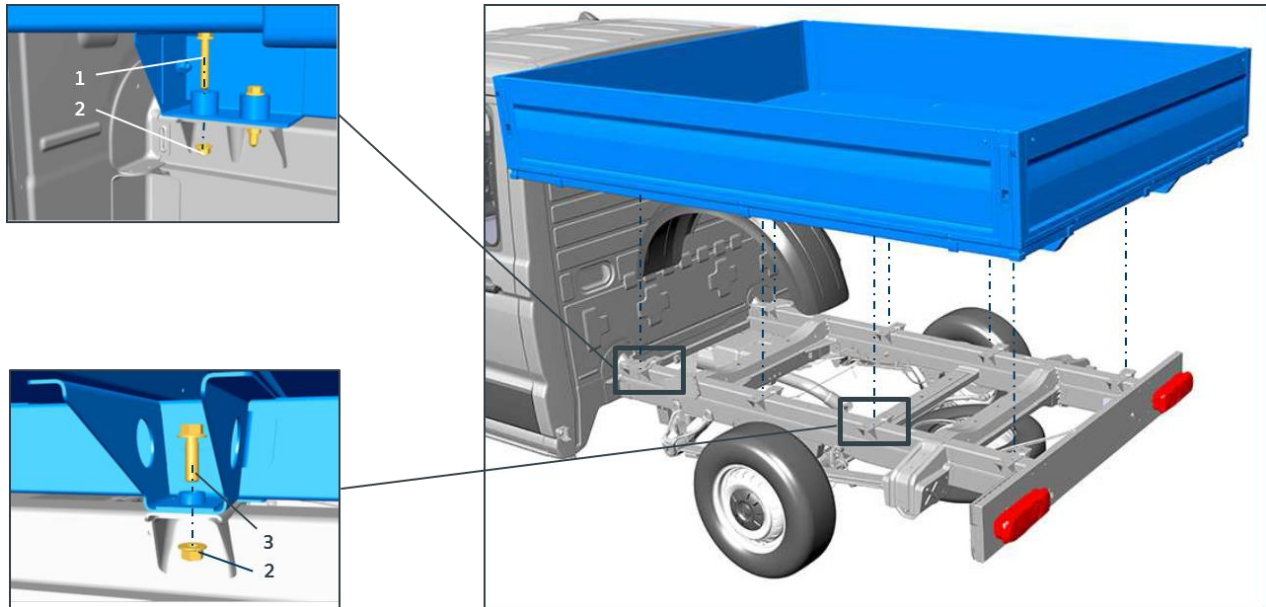
Rys. 1: Wymiarowanie podłużnic o profilu U

h	Wysokość profilu w mm
W_x	Moment oporu w cm ³

8.1.4 Mocowanie na ramie

Do mocowania zabudów na ramie pojazdu należy używać wszystkich przewidzianych fabrycznie wsporników nadwozia i wszystkich przynależnych punktów połączeń śrubowych.

Jako śrub mocujących należy użyć, jak przy seryjnych nadwoziach typu skrzynia, sześciokątnych śrub kołnierzowych o rozmiarze M12 w klasie wytrzymałości 10.9. Zalecane są gwinty drobnozwojne.



Rys. 1: Mocowanie skrzyni seryjnej na ramie

- 1 – Śruba sześciokątna N.106.286.01 (M12x1,5x75, klasa wytrzymałości 10.9)
- 2 – Nakrętki śruby sześciokątnej N.015.018.6 (M12x1,5, klasa wytrzymałości 10)
- 3 – Śruba sześciokątna N.106.284.01 (M12x1,5x40, klasa wytrzymałości 10.9)

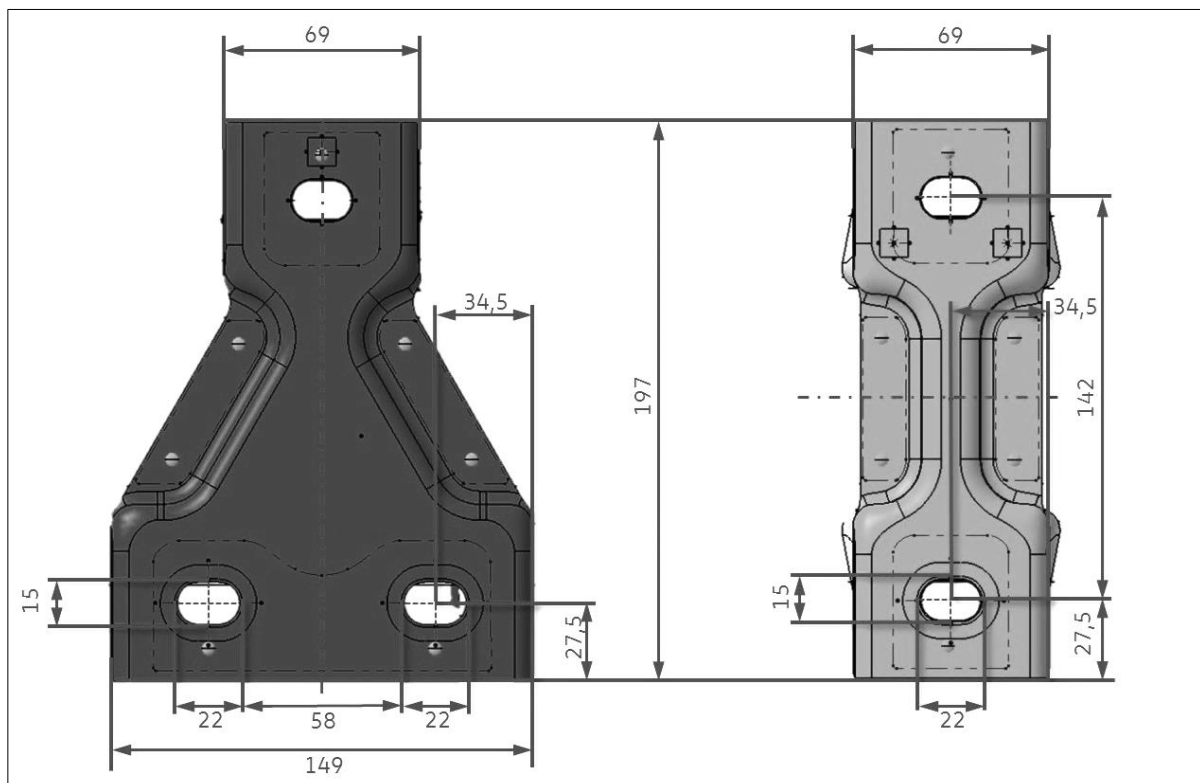
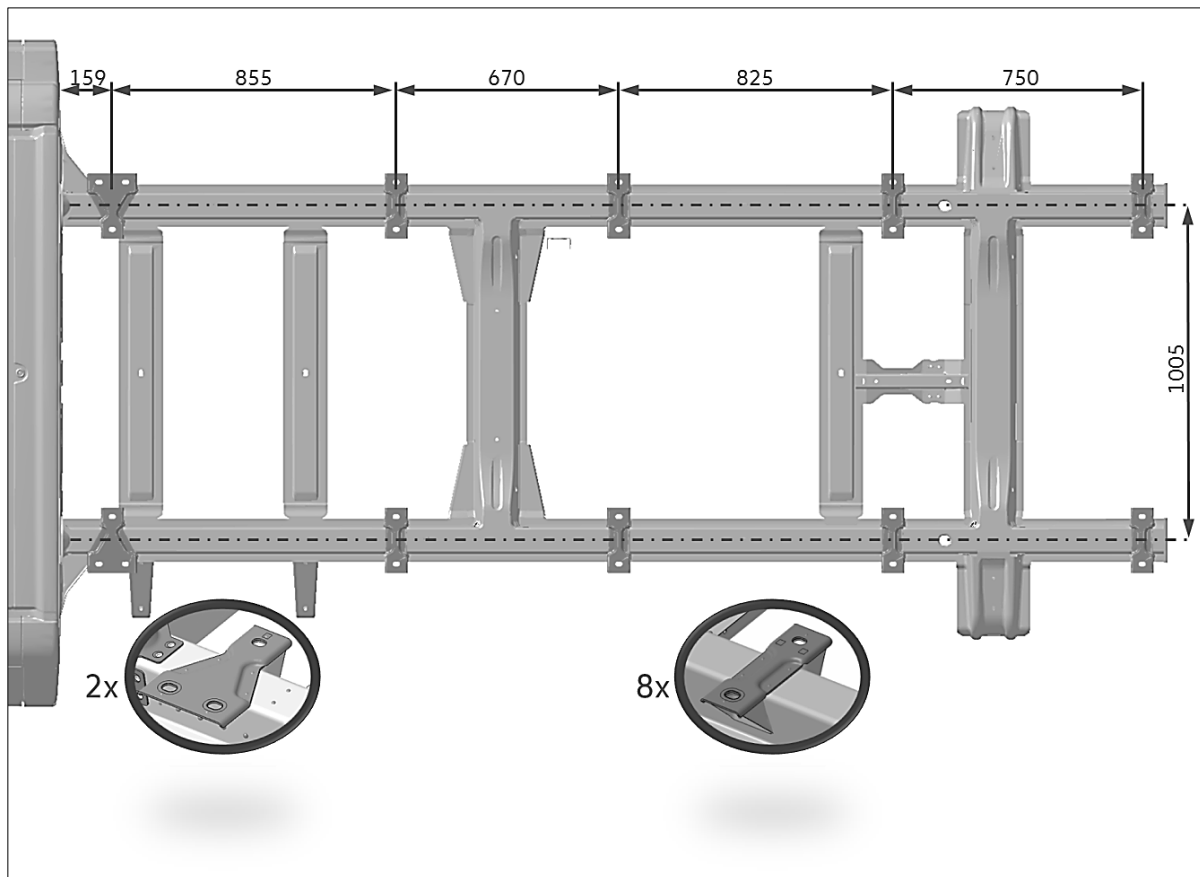
Wskazówka merytoryczna

Minimalna odległość między zabudową a kabiną musi być większa niż 50 mm.

W przypadku fabrycznie wykonanych ram montażowych należy uwzględnić tolerancje konstrukcyjne szerokości ramy podwozia.

Informacja

Zależne od typu konstrukcyjnego pozycje wsporników nadwozia znajdują się na rysunkach ofertowych.



Wersje punktów mocowania na ramie pojedynczej kabiny, rozstaw osi L3: 3640 (widok z góry)

8.1.4.1 Dodatkowe wsporniki nadwozia

W przypadku konieczności zamontowania dodatkowych wsporników zabudowy należy pamiętać o przestrzeganiu przepisów dotyczących spawania (patrz rozdział 5.2 „Prace spawalnicze”).

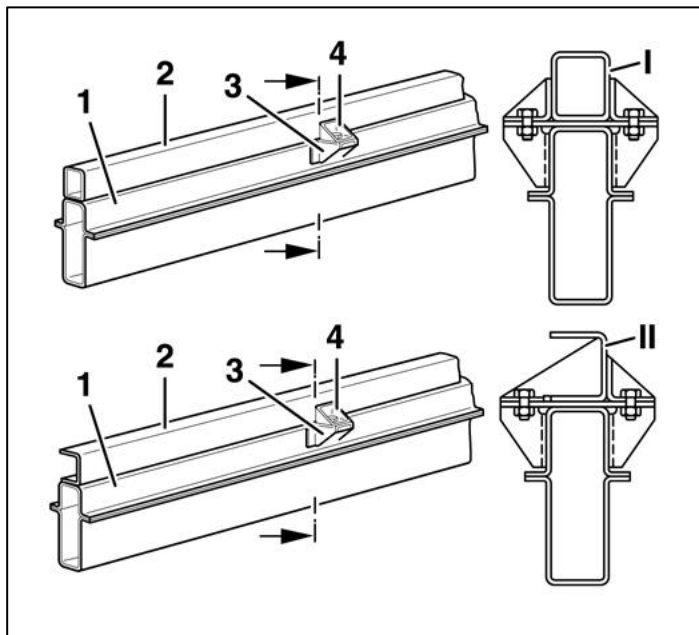
- Spawanie otworowe jest dopuszczalne tylko w pionowych żebrach podłużnicy ramy.
- Nie wolno spawać na zgięciach.

Mocowanie wykonuje się za pomocą dwóch śrub na każdy wspornik nadwozia.

Jako śruby mocujące należy użyć, jak przy seryjnych nadwoziach typu skrzynia, śrub o rozmiarze M12 w klasie wytrzymałości 10.9.

Zalecane są gwinty drobnozwojne.

8.1.4.2 Mocowanie wsporników nadwozia



Rys. 1: Przykład wykonania wspornika nadwozia

I – Profil skrzynkowy

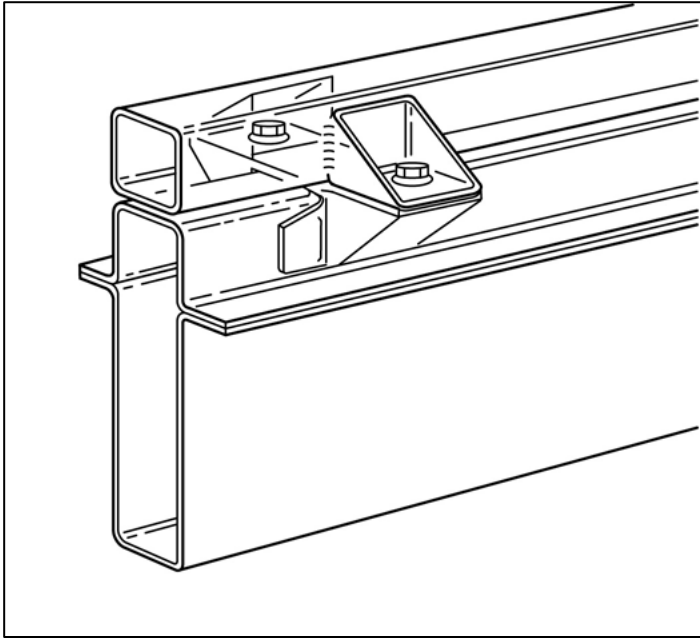
II – Profil U

1 – Rama podwozia

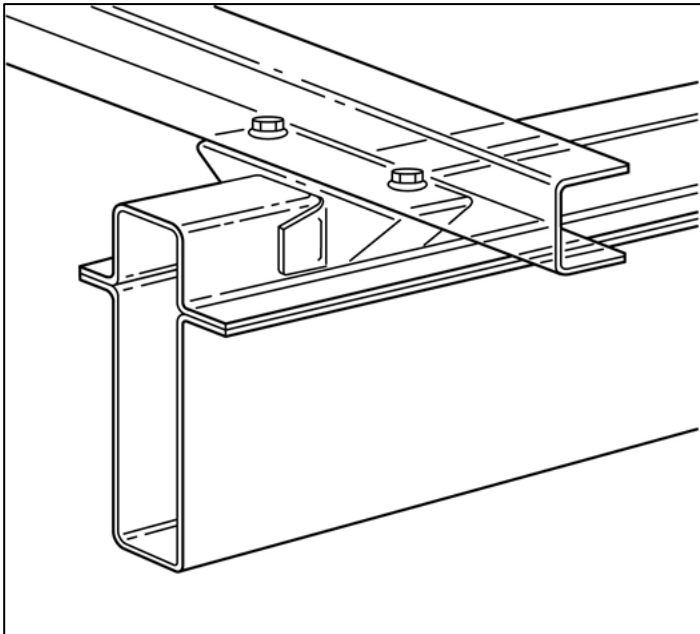
2 – Rama montażowa

3 – Seryjny wspornik mocujący

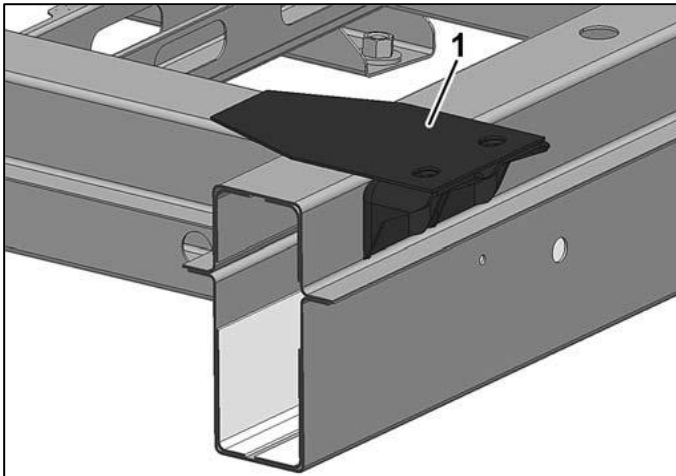
4 – Wspornik



Rys. 2: Mocowanie na wsporniku z podłużnicą



Rys. 3: Mocowanie na wsporniku z poprzeczką



Rys. 4: Wspornik nadwozia z połączeniem śrubowym na zewnątrz

1 – Wspornik nadwozia

Liczbę mocowań należy określić tak, aby gwarantowana była absorpcja sił wzdłużnych i bocznych.

Prawidłowe mocowanie przesądza o:

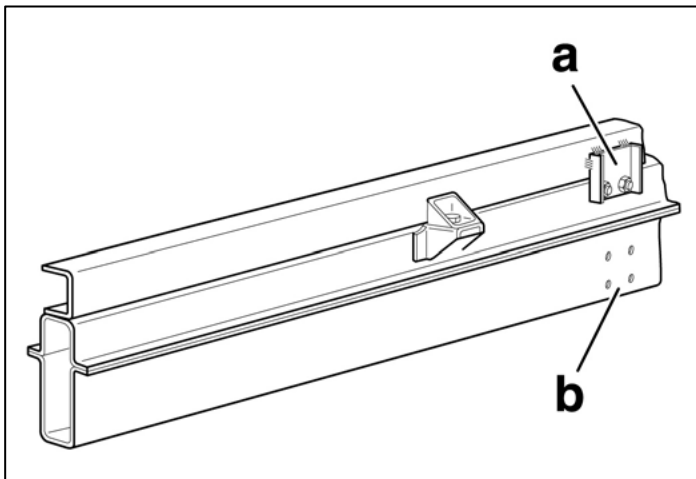
- charakterystyce jazdy i bezpieczeństwie eksploatacji pojazdu,
- trwałości ramy podwozia i nadwozia

8.1.4.3 Połączenie wytrzymałe na ścinanie

W przypadku połączenia odpornego na ścinanie podłużnice ramy montażowej muszą być przytwierdzone w kierunku wzdłużnym i poprzecznym. W tym układzie możliwy jest tylko niewielki ruch podłużnicy ramy montażowej.

Mocowanie można wykonać z boku pasa górnego na podłużnicy ramy. Dla wzmocnienia niezbędne jest użycie tulei dystansowych zgrzewanych z ramą.

Do połączeń wytrzymałych na ścinanie konieczne jest podwójne podparcie na każdą podłużnicę ramy, jak pokazano na rysunku.



Rys. 1: Podwójne podparcie (połączenie wytrzymałe na ścinanie)

a – Połączenie wytrzymałe na ścinanie na końcu ramy

b – Seryjne otwory wiercone na końcu ramy

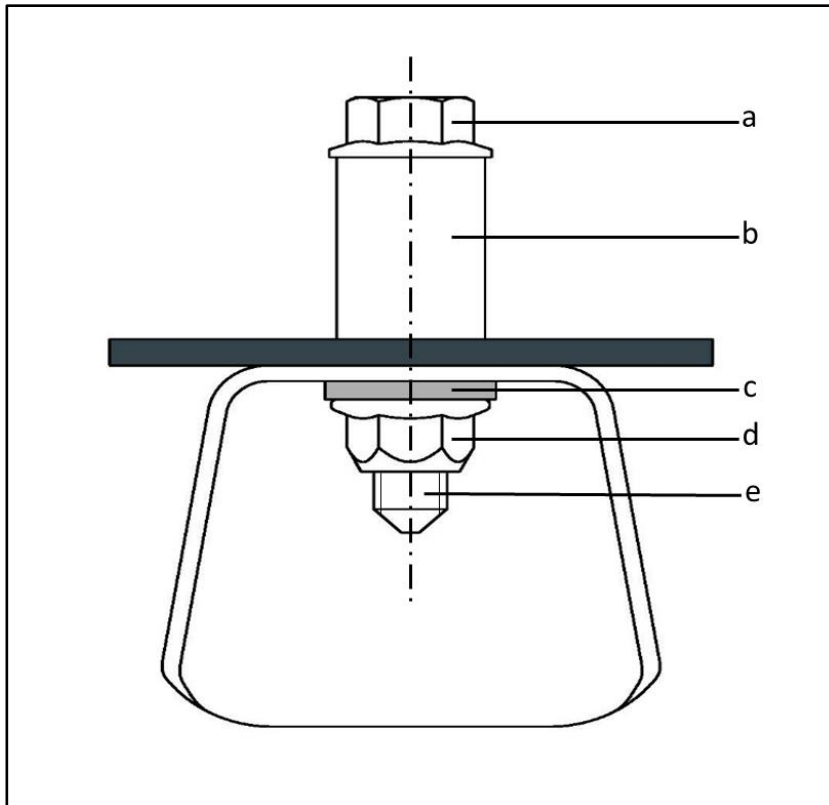
8.1.4.4 Zabudowy odporne na skręcanie

Połączenie śrubowe zabezpieczone przed poluzowaniem

Przy sztywnych zabudowach (np. przy kontenerach lub podnośnikach koszowych) należy przewidzieć śruby na pierwszym wsporniku nadwozia za kabiną kierowcy z połączeniami śrubowymi zabezpieczonymi przed poluzowaniem i tulejami dystansowymi. Tuleje dystansowe powinny mieć takie wymiary, aby nie ulegały deformowaniu.

Ze względu na użycie tulei dystansowych o długości 50 mm potrzebna jest o tyle dłuższa śruba z dłuższym trzpieniem, aby połączenie śrubowe po osiągnięciu momentu dokręcającego uległo silniejszemu elastycznemu wydłużeniu i naprężeniu wstępnemu, niż śruba z krótkim trzpieniem bez tulei dystansowej. Takie „plastyczne połączenie śrubowe” stanowi zwiększone zabezpieczenie przed poluzowaniem śruby.

Należy pamiętać o występkach gwintu zgodnych z normą DIN 78.



Rys. 1: Propozycja wykonania połączenia śrubowego zabezpieczonego przed poluzowaniem śrub (rysunek schematyczny)

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

e – Gwint wystający

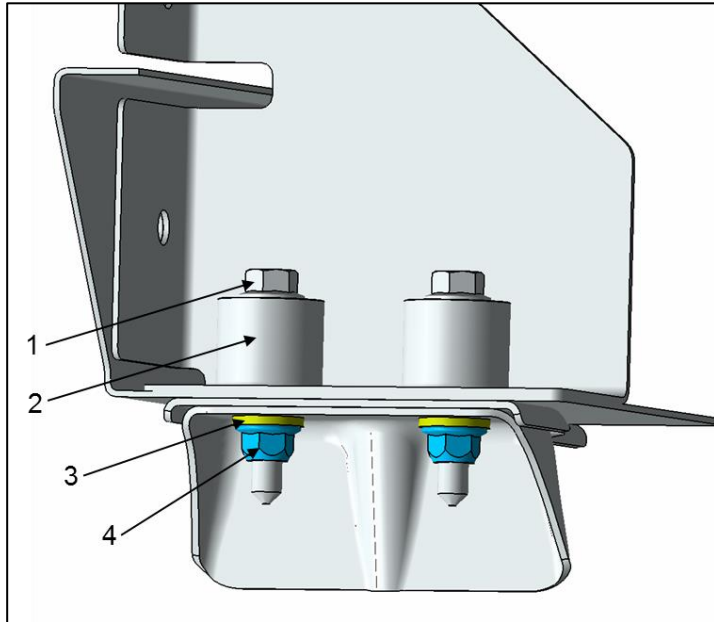
Połączenie śrubowe z elementem tłumiącym

Mocowanie odpornej na skręcanie zabudowy i ramy montażowej (np. pojazdy komunalne, wozy strażackie lub zmiatarki uliczne) należy wykonać w przedniej części ramy za pomocą zabezpieczonych przed poluzowaniem połączeń śrubowych z tulejami dystansowymi (śruby sprężynujące) (patrz rozdział 8.1.4.4 „Zabudowy odporne na skręcanie”).

Należy użyć wszystkich przewidzianych fabrycznie wsporników nadwozia.

Aby uniknąć uszkodzeń ramy i zabudowy, zalecamy w przypadku zabudów szczególnie odpornych na skręcanie, np.

zabudów z kontenerem chłodniczym, stosowanie elastycznych elementów tłumiących (np. „elastic blue[®]”) jako połączenie na najbardziej wysuniętym w przód wsporniku nadwozia za kabiną. (Patrz Rys. 1 „Przykład wersji połączenia śrubowego z elementem tłumiącym”)



Rys. 2: Przykład wykonania: Połączenie śrubowe z elementem tłumiącym

- 1 – Śruba sześciokątna z kołnierzem M12x1,5x80; wytrzymałość 10.9 (N.106.405.01)
- 2 – Element tłumiący drgania „elastic blue[®]” dla śrub M12
- 3 – Podkładka, płaska 13x28x3,5 (N.903.547.03)
- 4 – Śruba sześciokątna z kołnierzem, zaciskiem, M12x1,5; wytrzymałość 10.9 (N.104.029.04)

Informacja

Dalsze wskazówki dotyczące momentów obrotowych dokręcania śrub można znaleźć w zasadach dot. napraw pojazdu Crafter na stronie internetowej **erWin*** (z niem. Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG, elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG):

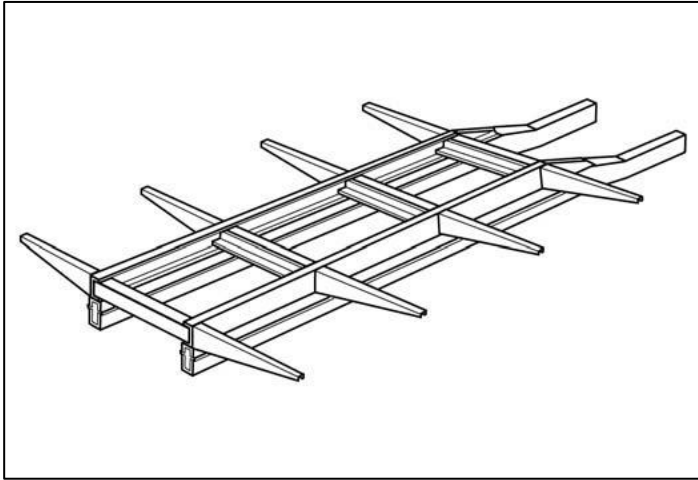
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

Niezbędne jest zaświadczenie o braku zastrzeżeń właściwego działu.

8.1.5 Rama montażowa jako podzespół podłogi

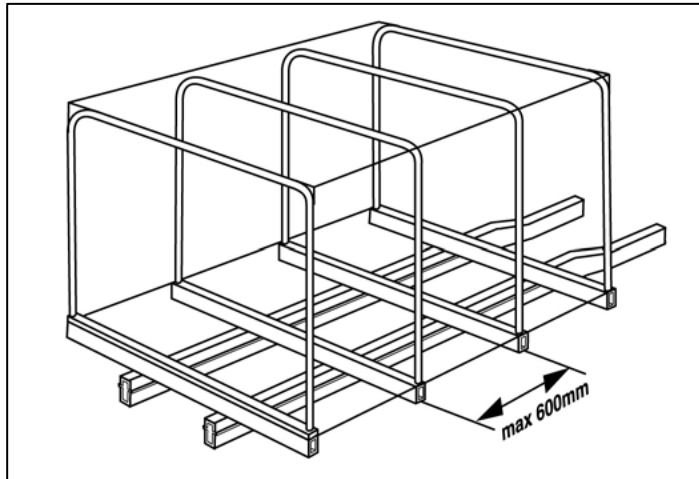
Rama montażowa z przelotowymi podłużnicami nie jest konieczna, jeżeli podłoga nadwozia może przejąć funkcję ramy montażowej. Ponadto podłużnice mogą być też wbudowane w nadwoziu. Jeżeli podłużnica ramy montażowej jest przedzielona przez wsporniki poprzeczne, wykonane połączenie między podłużnicami a wspornikami poprzecznymi musi być odporne na skręcanie i zginanie.



Rys. 1: Przykład wykonania podłogi nadwozia

8.2 Nadwozia samonośne

Rama montażowa z przelotowymi podłużnicami nie jest konieczna, jeżeli podłoga nadwozia może przejąć funkcje ramy montażowej. Nadwozia samonośne muszą odpowiadać właściwościom przepisowej ramy montażowej. Podłoga nadwozia musi posiadać sztywność zastępczą i moment oporu analogiczny z ramą montażową.



Rys. 1: Przykład wykonania zabudowy

8.3 Ciągniki siodłowe

Informacje na temat przyczep i ciągników siodłowych z hamulcem pneumatycznym znajdują się w [rozdziale 7.8.5 „Sterowanie naczepami z hamulcem pneumatycznym”](#).

8.4 Zmiany w zamkniętych pojazdach typu furgon

8.4.1 Podłoga / ściany boczne

Nadwozie i płyta podłogowa tworzą w przypadku wersji furgon konstrukcję samonośną. Przy przebudowie lub montażu części karoserii stosować tylko spawanie, jeśli niemożliwe jest łączenie klejone.

Dlatego okna, otwory awaryjne, otwory wentylacyjne i odpowietrzające muszą znajdować się w stabilnej ramie.

Rama ta musi być mocno połączona z innymi elementami nadwozia.

8.4.2 Ściany działowe

Ściany działowe nie pełnią funkcji nośnej. Ściany działowe w furgonie można wymontować częściowo lub w całości.

Jako wyposażenie specjalne dostępne są następujące fabryczne ściany działowe:

Nr PR	Opis
3CF	Ściana działowa bez okna
3CG	Ściana działowa ze stałym oknem
3CH	Ściana działowa z oknem rozsuwanym
3CP	Ściana działowa, z okładziną i stałym oknem
3CS	Ściana działowa, z okładziną bez okna
5WA	Ściana działowa, z okładziną i oknem rozsuwanym
5WB	Przygotowanie do montażu ściany działowej
3CA	Rezygnacja ze ściany działowej

Dalsze informacje o wyposażeniu specjalnym można uzyskać w dziale serwisowym firmy Volkswagen, właściwym dziale (patrz [rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#) i [3.9 „Wyposażenie specjalne”](#)).

Podczas montażu ścianek działowych innych niż fabryczne należy przestrzegać następujących punktów:

- Przed montażem ścianki działowej producenta zabudowy wymagany jest nr PR 5WB „Przygotowanie do montażu ściany działowej”. Połączenie z poduszką powietrzną głowy nie jest możliwe ze względów bezpieczeństwa. W przeciwnym wypadku przy niezamontowanej ścianie działowej poduszka powietrzna głowy może mieć ekspozycję na galerię dachową.
- W przypadku montażu niefabrycznych ścian działowych należy zwrócić uwagę, aby wybrane przekroje wentylacji wymuszonej były zgodne z oryginalną, fabryczną ścianą działową.
Jest to ważne z wielu względów:
 - + Komfort zamykania drzwi
 - + Możliwy strumień objętości dmuchawy ogrzewania
 - + Wyrównanie ciśnienia w razie wyzwolenia poduszki powietrznej
 - + Minimalne przekroje otworów w modelu Crafter wynoszą w sumie: ok. 200 cm².
- Montowana ściana działowa powinna być wyposażona w tabliczkę znamionową umożliwiającą jednoznaczną identyfikację.
- Jeżeli ściana działowa znajduje się za pierwszym rzędem siedzeń, należy pamiętać o możliwym zakresie regulacji siedzeń (komfortowa ściana działowa z większym wgłębieniem na oparcie).
- Jeśli za pierwszym rzędem siedzeń nie zostanie umieszczona fabryczna ściana działowa, należy w miarę możliwości wykorzystać seryjne punkty połączeń śrubowych i powierzchnie sklejenia.
- Ściana działowa powinna być wystarczająco stabilna pod względem właściwości akustycznych oraz wytłumiona.
- Należy potwierdzić trwałość ściany działowej zgodnie z normą DIN ISO 27956, niezależnie od kraju, w którym pojazd będzie wprowadzony do ruchu drogowego. Dokument zgodności z tą normą nie jest co prawda wiążący prawnie, ale wymagany przez stowarzyszenie zawodowe w przypadku wykorzystania pojazdu do celów komercyjnych.

8.4.3 Przygotowanie dla podłogi funkcyjnej (nr PR 5BB/ 5BJ)

W ramach przygotowania do montażu podłogi funkcyjnej z szynami do mocowania, pojazdy zamówione z numerem PR 5BB/5BJ są wyposażone w nakrętki do przyspawania i gwinty M10 w belkach poprzecznych podłogi nadwozia. Te punkty przykręcania są odpowiednie do montażu szyn do mocowania bezpośrednio do podłogi pojazdu.

Wskazówka merytoryczna

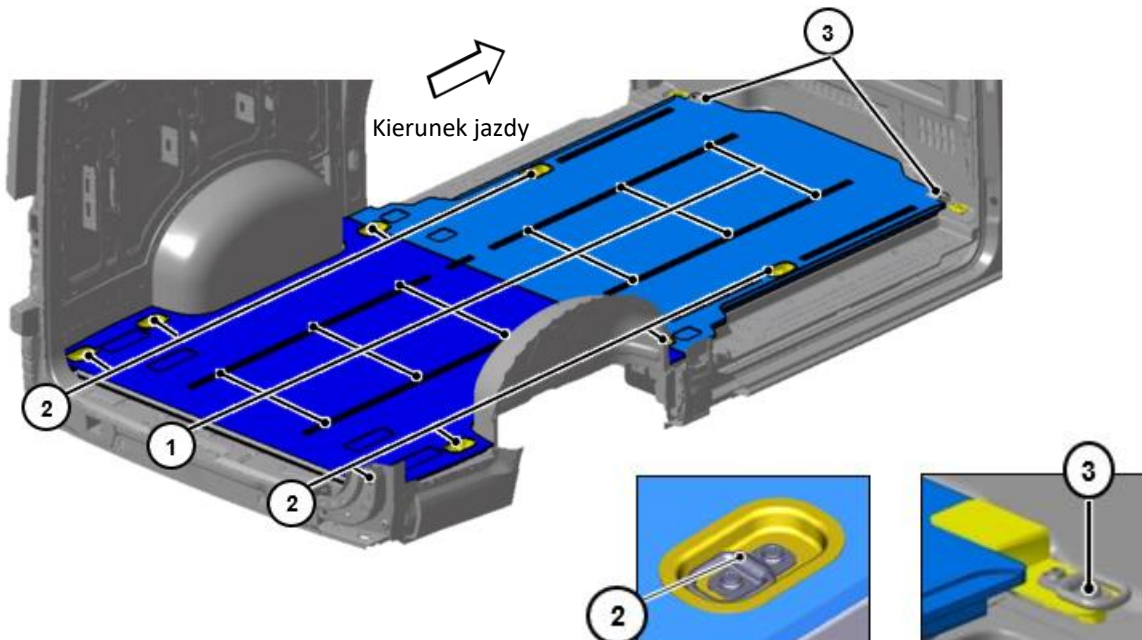
Uwaga: Otwory w podłodze są zakryte aluminiowymi podkładkami. Nie są one przymocowane na stałe i są przeznaczone do użytku tylko do czasu zakończenia montażu podłogi. Występujące naprężenia mechaniczne mogą zniszczyć osłony i spowodować ich rozszczelnienie.

Informacja

Dodatkowe informacje na temat dokładnych pozycji punktów połączeń śrubowych można znaleźć w modelach danych CAD. Aby uzyskać informacje na temat powiązanych danych CAD, patrz [rozdział 10.7 „Modele CAD”](#).

Przygotowania do podłóg funkcjonalnych nr PR 5BB / 5BJ można zamówić dla różnych rozstawów osi, nadwozi i wariantów napędu. W tym celu należy uzyskać informacje od Volkswagen Samochody Dostawcze.

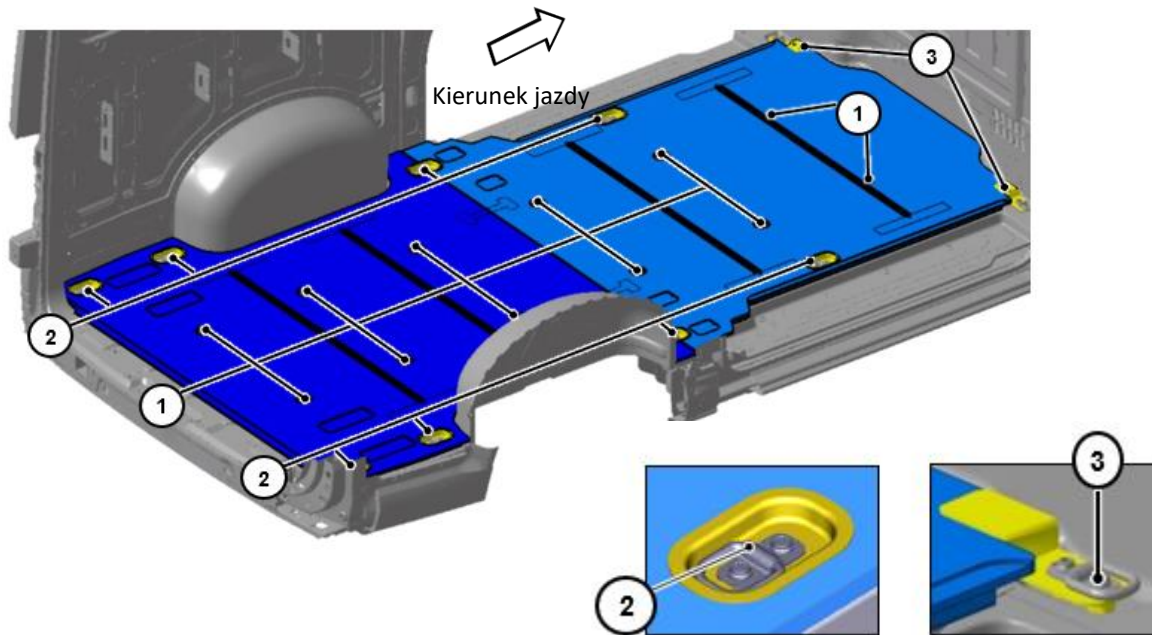
Do mocowania podłóg należy zawsze używać punktów połączeń śrubowych na zaczepach mocujących.



Rys. 1: Rysunek poglądowy. Tutaj pokazano zamontowaną podłogę z szynami wzdłużnymi (nie są częścią przygotowania): Rozstaw osi L3

1 – Punkty połączeń śrubowych

2 i 3 – Zaczepy mocujące



Rys. 2: Rysunek poglądowy. Tutaj pokazano zamontowaną podłogę z szynami poprzecznymi (nie są częścią przygotowania): Rozstaw osi L3

1 – Punkty połączeń śrubowych

2 i 3 – Zaczepy mocujące

8.4.4 Dach pojazdu

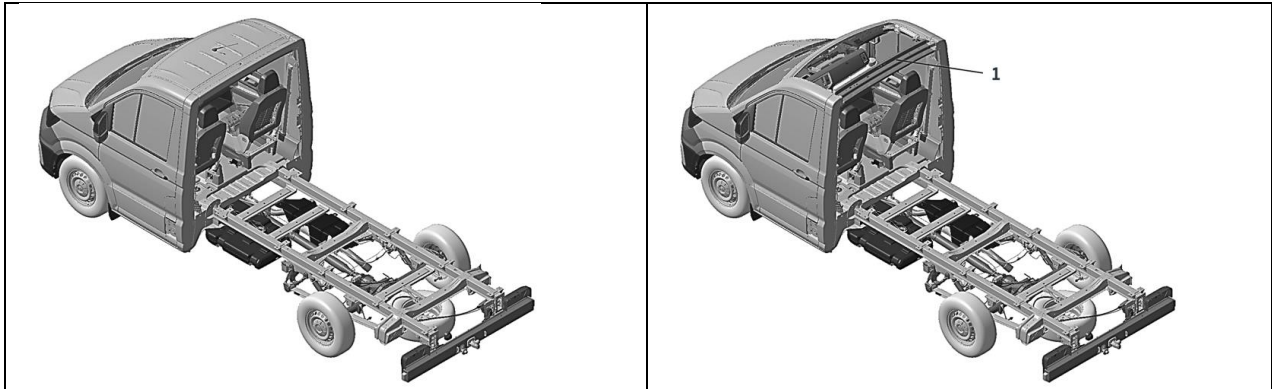
Informacje dotyczące modyfikacji dachu znajdują się w [rozdziale 7.2.10 „Dach w samochodzie typu furgon”](#).

8.5 Zabudowy podwozi z platformą / podwozi z panelem szyby przedniej

8.5.1 Panel szyby przedniej

W przypadku panelu szyby przedniej (nr PR K4N) na bazie podwozia z pojedynczą kabiną nie montuje się fabrycznie tylnej ściany kabiny kierowcy ani dachu. W celu usztywnienia kabiny podczas transportu w wersji bez dachu nad słupkami B należy zastosować pomocniczy pałąk dachowy (1) (patrz rys. 1 Panel szyby przedniej).

Pomocniczy pałąk dachowy służy wyłącznie do transportu pojazdu, producent zabudowy winien wymienić go na własne usztywnienie.



Rys. 1: Podwozie z panelem szyby przedniej (wersja z dachem kabiny lub bez)

Podwozie z panelem szyby przedniej służy producentom nadwozi jako baza do budowy konstrukcji specjalnych, obejmujących dach nad kabiną. Ponadto podwozie tego typu ułatwia przebudowę pojazdów ze specjalnymi zabudowami z bezpośrednim przejściem do kabiny kierowcy. Przykłady zastosowania, np. pojazdy ratunkowe, zintegrowane kontenery, samochody kempingowe.

Panel szyby przedniej jest fabrycznie dostępny we wszystkich wersjach silnika i skrzyni biegów oraz we wszystkich rozstawach osi i tonażach.

Dostępne są wszystkie zakresy klimatyzacji, z wyjątkiem pojazdów bez dachu, ponieważ nie można w nich zamontować drugiego parownika.

Tapicerkę dachową można zamówić w wersji prostej lub w wersji z galerią dachową.

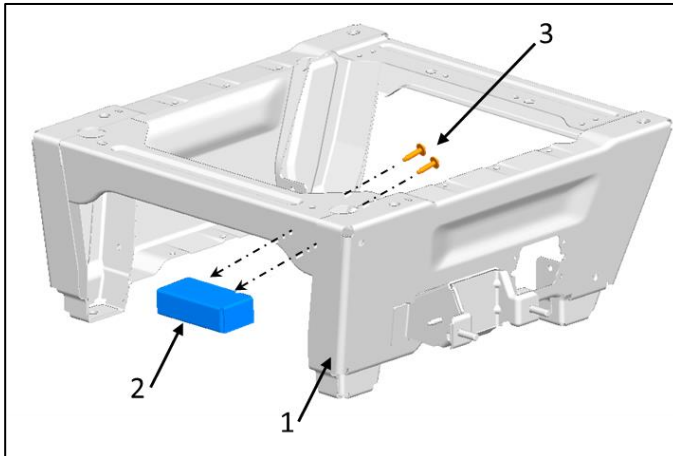
Brak/wycięcie pomocniczego pałąka dachowego słupka B

Jeżeli planuje się wycięcie lub rezygnację z pomocniczego pałąka dachowego słupka B, konieczne są usztywnienia (patrz [rozdział 7.2.11](#) „Wycięcie dachu kabiny kierowcy i pałąka dachowego słupka B”).

Doposażenie w elementy ochronne w szynach siedzenia

We wszystkich wariantach siedzenia kierowcy i przedniego pasażera, zamontowanych w panelu szyby przedniej, Volkswagen zaleca montaż elementów ochronnych na obu tylnych ramach siedzeń w celu dalszej przebudowy pojazdu w następujących warunkach (patrz rysunek 2).

- Za kierowcą i po stronie pasażera nie jest zamontowany separator.
- Nie jest zamontowany tylny rząd foteli.
- Istnieje bagażnik, który ma długość większą niż 300 mm i nadaje się do chowania ładunku.



Rys 2: Montaż ramy siedzenia na górze

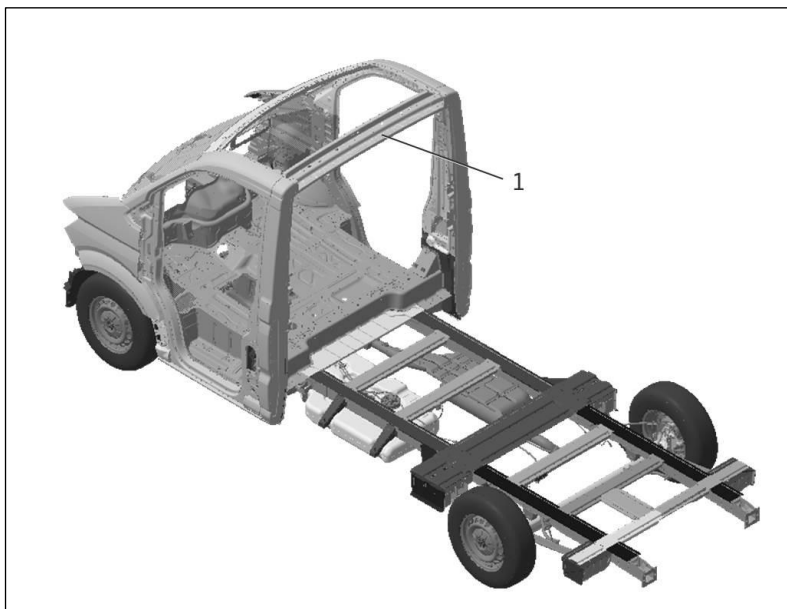
1 – Rama siedzenia (nr części 2N1.881.677*)

2 – Odbój (nr części 7C0.881.071*)

3 – Śruba (nr części N.909.699.01* / 2X)

* Więcej informacji: patrz erWin / płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

8.5.2 Podwozie o płaskiej ramie z panelem szyby przedniej

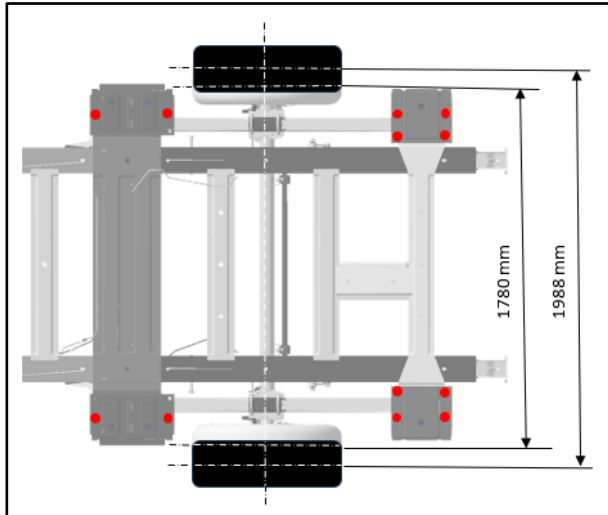


Rys. 1: Panel szyby przedniej z podwoziem o płaskiej ramie (K4Z) / 1 – pomocniczy pałk dachowy do transportu

Jako podstawa dla częściowo i w pełni zintegrowanych zabudów dostępne jest fabrycznie podwozie o płaskiej ramie, które pełni funkcję panelu szyby przedniej (nr PR K4Z) (patrz rys. 1).

Dostępne warianty:

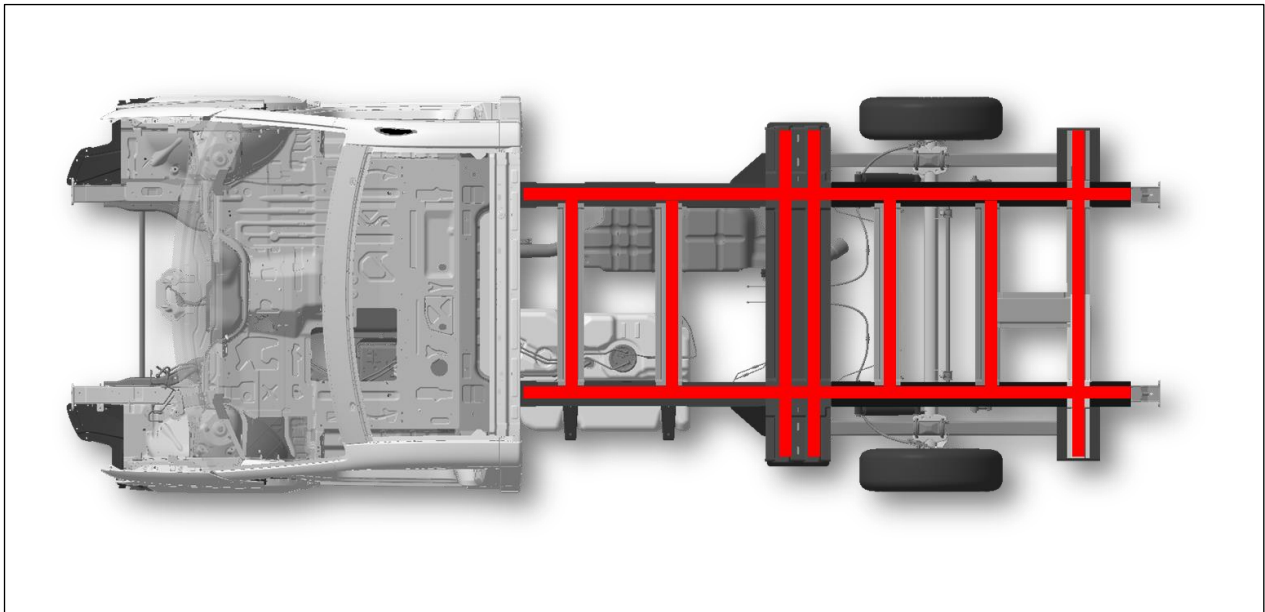
- Rozstaw osi L3 (3640 mm), L4 (4490 mm)
- Pojazd z kierownicą po lewej stronie; pojazd z kierownicą po prawej stronie
- Wykonanie tylnej osi: oś o standardowym torze (1780 mm) lub oś o szerokim torze (1988 mm) (patrz rys. 2)
- Dopuszczalna masa całkowita: N2: 4,0 t; N1: 3,5 t
- Wersje silników: napęd na przednie koła 103 kW, 120 kW




Rys. 2: Wykonanie tylnej osi w normalnym i szerokim torze

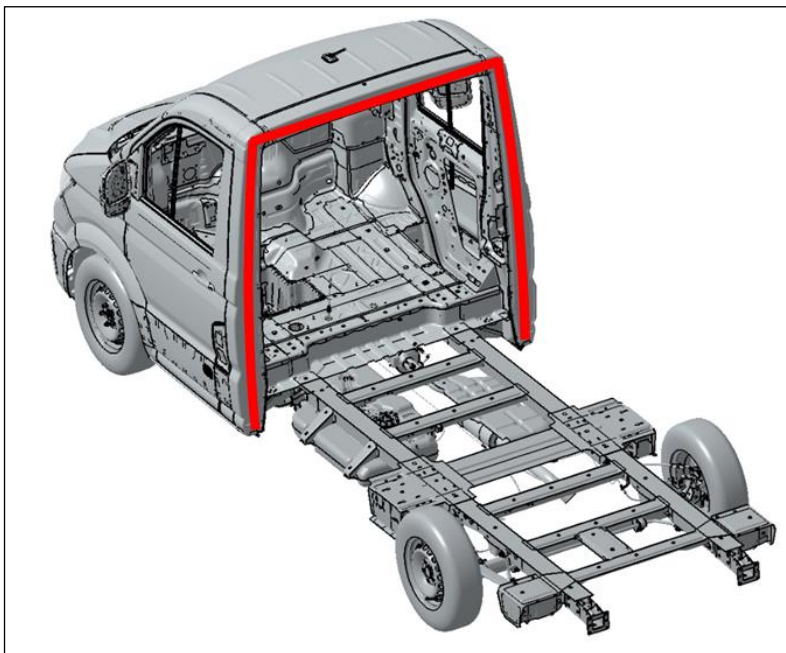
W przypadku zabudów na podwoziu Crafter o płaskiej ramie należy przestrzegać następujących punktów:

- Podwozie Crafter o płaskiej ramie jako niekompletny pojazd nie zapewnia samonośnej karoserii. Aby zapewnić trwałość struktury przebrojonego pojazdu, kontener lub podobną zabudowę należy połączyć siłowo z płaską ramą.
- Wystarczające połączenie ze słupkiem B (połączenie tylnej ściany kontenera z kabiną) należy zapewnić przez zastosowanie klejenia powierzchniowego (patrz rys. 4).
- W razie potrzeby należy zapewnić odpowiednie środki wzmacniające na ramie (podłużnice i wysięgniki) pojazdu podstawowego i połączyć ze strukturą podłogi zabudowy. Szczególną uwagę należy zwrócić na [rozdział 7.2.1.3 „Wiercenie w ramie”](#).
- Jeżeli zostanie utworzona w pełni zamknięta kabina kierowcy bez przejścia do bagażnika, należy zastosować wywietrzniki dla ścianki działowej o minimalnej powierzchni przekroju 200 cm². Wywietrzniki najlepiej montować w tylnej płycie kabiny.
- Tylony pomocniczy pałąk dachowy (1) służy wyłącznie do transportu i nie można go używać do połączenia zabudowy (patrz rys. 1 „Panel szyby przedniej z płaską ramą”).
- Stopień wykorzystania obszarów klejenia (kolor czerwony) musi wynosić **co najmniej 75%** (patrz Rys. 3 „Powierzchnie klejenia dla zabudowy podwozia Crafter o płaskiej ramie”).
- Oprócz przyklejenia do ramy pojazdu, do zamocowania zabudowy należy wykorzystać wszystkie istniejące punkty złączy śrubowych we wspornikach (patrz rys. 5 „Punkty złączy śrubowych”).

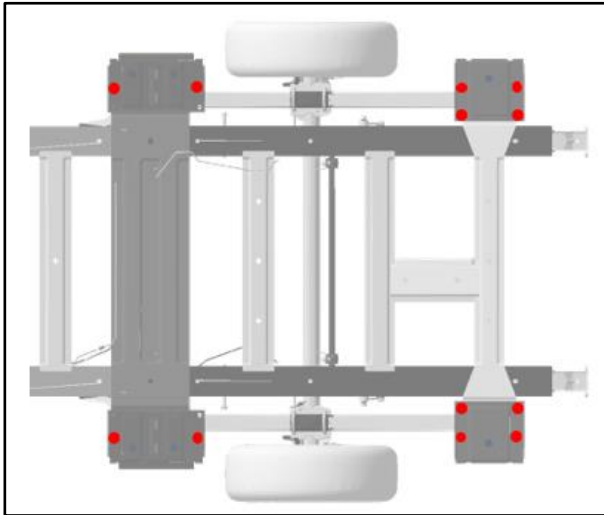


Rys. 3: Powierzchnie klejenia dla zabudowy podwozia Crafter o płaskiej ramie (rysunek pogłówny powierzchni ramy)

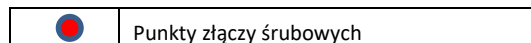
	Powierzchnie klejenia (zalecenie dot. kleju: dwuskładnikowy)
---	--



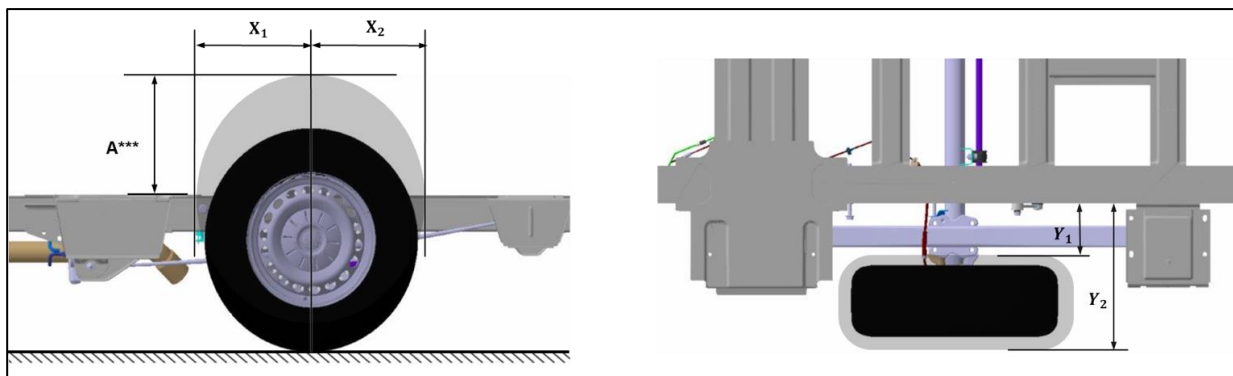
Rys. 4: Podwozie Crafter o płaskiej ramie – powierzchnie klejenia do połączenia tylnej ściany kontenera z poprzeczną belką dachową i słupkiem B kabiny (rysunek pogłówny powierzchni ramy)



Rys. 5: Punkty złączy śrubowych dla zabudowy podwozia Crafter o płaskiej ramie (rysunek poglądowy powierzchni ramy)



8.5.3 Minimalne wymiary nadkola z tyłu / płaskiej ramy



Rys 1: Wartości graniczne wolnej przestrzeni dla nadkola i kół

Rodzaj napędu	Wersja	Dopuszczalna masa całkowita [t]	Ogumienie	X1 [mm]	X2 [mm]	Y1 [mm]	Y2 [mm]	A*** [mm]
Napęd na przednie koła	Ogumienie pojedyncze Prosta podłużnica ramy	3,5–4,0	235/65 R16					
			Normalny pas	≥400	≥380	≤140	≥490	≥330
			Szeroki pas	≥400	≥380	≤245	≥595	≥335

***Minimalny odstęp A: Górna krawędź podłużnicy ramy do konturu nadkola.

** Minimalna szerokość nadkola z zachodzeniem do środka osi, mierzona do podłużnicy ramy, patrz rys. 4 w [rozdziale 4.3.4](#)

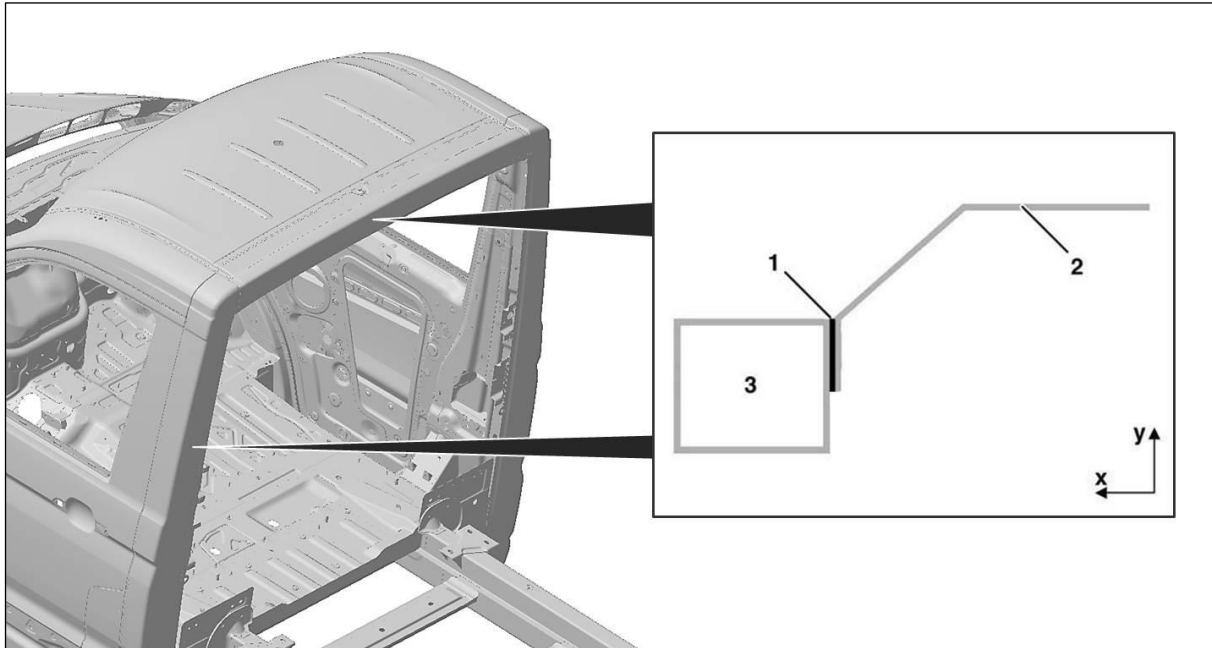
Wymiary Y_1 i Y_2 są mierzone od zewnętrznej krawędzi kołnierza ramy na podłużnicy ramy, [patrz rozdział 4.3.4](#). Należy przestrzegać postanowień rozporządzenia (UE) nr 109/2011 (ostony nadkola, ostony przeciwrozbryzgowie).

Informacja

Więcej informacji można znaleźć w [rozdziale 7.2.8 „Błotniki i nadkola”](#).

8.5.4 Zabudowy częściowo zintegrowane

W przypadku pojazdów ze zintegrowanymi zabudowami (np. zintegrowane samochody kempingowe) wymagane jest połączenie dociskowe między kabiną kierowcy a zabudową.



Rys. 1: Połączenie zabudowy ze słupkiem B za pomocą pionowej blachy i rami dachu (rysunek poglądowy!)

1 – Kołnierz klejący

2 – Pionowa blacha

3 – Słupek B, rama dachu

8.5.4.1 Połączenie tylnej ściany kabiny ze słupkiem B (oś z)

Połączenie ściany bocznej zabudowy ze słupkiem B jest zasadniczo niezbędne. Połączenie między zabudową a pojazdem podstawowym musi być trwałe.

Należy zapewnić przeniesienie napędu między zabudową a słupkiem B. Możliwe są następujące warianty:

- Połączenie zabudowy ze słupkiem B za pomocą pionowej blachy ($t = 2 \text{ mm}$) zagiętej pod kątem ok. $2 \times 45^\circ$. Połączenie pionowej blachy należy wykonać, stosując klej na jej całej powierzchni (patrz rys. 1 w rozdziale 8.5.4).

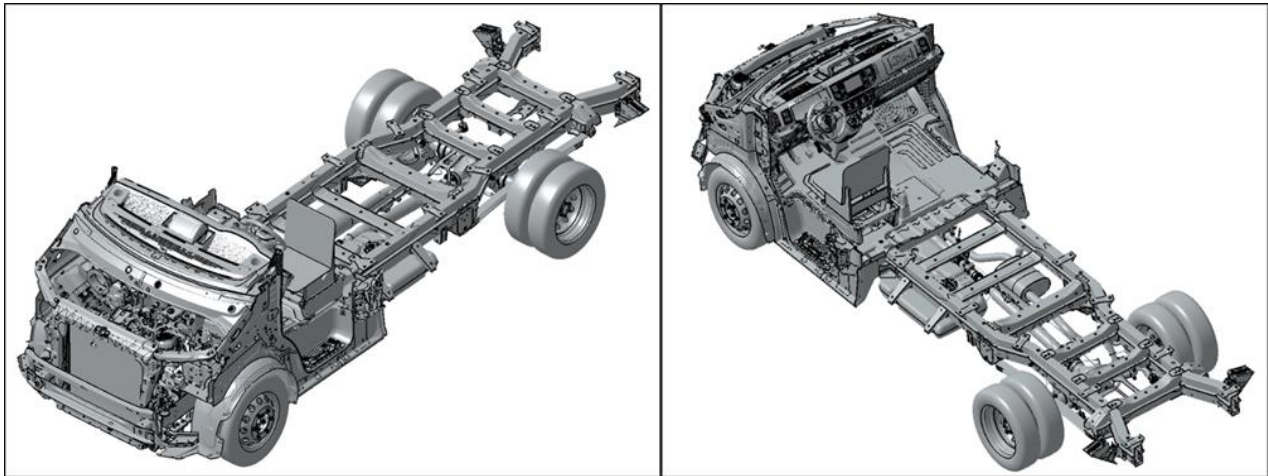
8.5.4.2 Połączenie tylnej ściany kabiny z pałąkiem dachowym słupka B (oś y)

Oprócz wymaganego połączenia między boczną ścianą zabudowy a pojazdem podstawowym w przypadku zintegrowanej zabudowy niezbędne jest także dodatkowe, trwałe połączenie między zabudową a pojazdem podstawowym w obszarze rami dachu. Możliwe są następujące warianty:

- Połączenie zabudowy z ramą dachu za pomocą pionowej blachy ($t = 2 \text{ mm}$) zagiętej pod kątem ok. $2 \times 45^\circ$. Połączenie pionowej blachy należy wykonać stosując klej na jej całej powierzchni. (patrz rys. 1 w rozdziale 8.5.4)

8.5.5 Platforma / podwozie z normalną ramą

Platforma na bazie podwozia z kabiną pojedynczą daje producentom zabudowy podstawę dla w pełni zintegrowanej zabudowy (np. samochodów kempingowych) lub konstrukcji specjalnych i jest dostępna fabrycznie (patrz [rozdział 3.9 „Wyposażenia specjalne”](#)).



Rys. 1: Platforma (widok z przodu i z tyłu)

Informacja

Dalsze informacje dotyczące dostępności poszczególnych kombinacji dopuszczalnej masy całkowitej, wariantów silnika i skrzyni biegów, a także dane dotyczące zużycia, emisji CO₂ i klas efektywności energetycznej można znaleźć w dokumentacji sprzedaży oraz konfiguratorze na stronie internetowej firmy Volkswagen AG: www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de

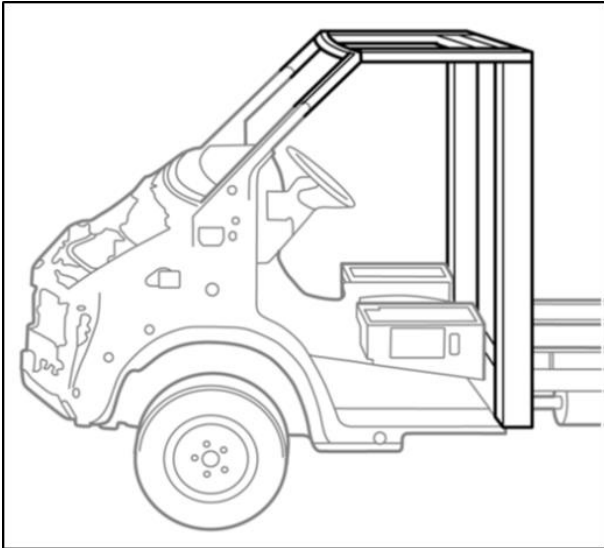
W przypadku nadwozi na bazie platformy należy przestrzegać przepisów i wytycznych specyficznych dla danego kraju.

W przypadku zabudów na platformie strukturze kabiny kierowcy należy nadać sztywność zastępczą pojazdu seryjnego.

Przednia część zabudowy aż do słupka B musi mieć formę samonośnego połączenia.

Zaleca się odtworzenie nowej struktury komorowej zgodnie z pierwotną strukturą, składającej się z:

- słupka A
- słupka B
- poprzeczek dachowych
- poprzeczek podwoziowych słupka B



Rys. 2: Przykład wykonania platformy z konstrukcją komorową (obraz schematyczny)

Przyłączenia poprzeczek oraz słupki A i B kabiny muszą być połączone kształtowo.

Między ramą reflektorów a wewnętrzną częścią słupka A należy wykonać osobne i siłowe połączenie – klejenie jest niedozwolone.

W przypadku niestalowych błotników należy zaniechać wspólnego łączenia ramy reflektorów, wewnętrznej części słupka A i błotnika.

Ponadto w przypadku zabudów na bazie podestu należy przestrzegać wskazówek w następujących rozdziałach:

- [2.8 „Zalecenie dotyczące przeglądu, konserwacji i naprawy”](#)
- [7.3.3 „Chłodzenie silnika”](#)
- [7.3.4 „Układ zasysania powietrza do silnika”](#)

Wskazówka merytoryczna

Przy zabudowach na bazie platformy zaleca się zaświadczenie o braku zastrzeżeń właściwego działu.

Po wykonaniu wszystkich prac przy pojeździe należy pamiętać o podanych środkach ochrony antykorozyjnej (patrz [rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej”](#)).

Modyfikacje pokrywy silnika

W przypadku modyfikowania pokrywy silnika należy zapewnić, że wbudowany w niej układ oddzielania wody od powietrza ogrzewającego nie zostanie zakłócony. W razie potrzeby należy zastąpić układ oddzielania wody elementami o analogicznym działaniu.

Wskazówka merytoryczna

Aby zagwarantować bezpieczeństwo eksploatacji i działanie pokrywy silnika, nie wolno dokonywać żadnych zmian mechanizmów seryjnej pokrywy silnika (zamek, zawiasy, bufor, hak itd.).

8.6 Zabudowy typu skrzynia (furgon otwarty)

W przypadku zabudowy typu skrzynia należy przestrzegać następujących punktów:

1. Wybór odpowiedniego pojazdu podstawowego (dopuszczalna masa całkowita, podwozie, wyposażenie) (patrz [rozdział 3.1 „Wybór pojazdu podstawowego”](#))
2. Należy przestrzegać maksymalnych dopuszczalnych ciężarów i obciążeń osi pojazdu podstawowego (patrz [rozdział 3.3 „Dane dotyczące wymiarów i masy”](#), [rozdział 4.1.4 „Jednostronne rozłożenie ciężaru”](#) i [rozdział 10.3 „Wagi \(masy\)”](#))
3. Montaż zabudowy powinien być wykonany w taki sposób, aby działające siły były równomiernie rozłożone.
4. Do przebudowanego pojazdu należy dołączyć instrukcje montażu, konserwacji i obsługi z podaniem limitów obciążeń.
5. Należy stosować się do przepisów i norm dotyczących zabezpieczania ładunku:
 - a. VDI 2700 i dalsze
 - b. StVZO lub krajowe ustawy i rozporządzenia.
6. Po wykonaniu wszystkich prac przy pojeździe należy wióry powstałe w wyniku wiercenia i przeprowadzić czynności zabezpieczenia antykorozyjnego. (patrz [rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej”](#) i [rozdział 5.4 „Prace lakiernicze/prace konserwacyjne”](#))
7. Należy przestrzegać wymogów dyrektywy zabudowy dla przewodów elektrycznych i bezpieczników:
 - a. [Rozdział 6.4.5 „Przewody elektryczne i bezpieczniki”](#)
 - b. [Rozdział 6.4.9 „Doposażenie w urządzenia elektryczne”](#)
 - c. [Rozdział 6.4 „Złącza”](#)
8. Przy zabudowie i przebudowie żadne przewody elektryczne i pozostałe komponenty pojazdu podstawowego np. przewody elektryczne, zbiornik paliwa, przewody hamulcowe itp.) nie mogą zostać uszkodzone.
9. Przebudowę może przeprowadzać tylko przeszkolony i wykwalifikowany personel.
10. W przypadku zabudów typu skrzynia na ramie pojazdu należy używać wszystkich przewidzianych fabrycznie wsporników nadwozia.
11. W celu zapewnienia równomiernego rozłożenia obciążenia ramy podwozia montaż zabudowy należy wykonać przy użyciu ramy montażowej (rama pomocnicza) (patrz [rozdział 8.1 „Rama montażowa”](#)).
12. W przypadku zabudów typu skrzynia należy na pierwszym lub drugim wsporniku nadwozia za kabiną umieścić zabezpieczone przed poluzowaniem połączenia śrubowe z tulejami dystansowymi. Tuleje dystansowe powinny mieć takie wymiary, aby nie ulegały deformowaniu (patrz [rozdział 8.1.4.4 „Zabudowy odporne na skręcanie”](#)).
13. Momenty oporu (WX) oraz właściwości materiału podano w rozdziale [8.1 „Rama montażowa”](#).
14. Należy zachować minimalny odstęp 50 mm między tylną ścianą kabiny a zabudową furgonową. (patrz [rozdział 4.10 „Wartości graniczne dotyczące zabudowy”](#))
15. Należy zachować wolną przestrzeń dla kół tylnej osi. (patrz [rozdział 4.3.4 „Minimalne wymiary nadkola z tyłu / podwozie”](#))
16. W zależności od szerokości zabudowy należy wybrać odpowiednie lustro zewnętrzne (patrz [rozdział 4.1.3.1 „Szerokość pojazdu”](#))
17. Może być wymagane przestawienie tylnych świateł (patrz [rozdział 4.7 „Wartości graniczne instalacji elektrycznej/elektronicznej”](#) i [rozdział 6.5 „Oświetlenie”](#))
18. Seryjnych tylnych świateł nie wolno montować pionowo. (patrz [rozdział 6.5.3 „Światła tylne”](#))
19. W zależności od dopuszczalnej masy całkowitej należy przewidzieć zabezpieczenie przeciwnajzdowe z tyłu i zabezpieczenie przeciwnajzdowe z boku pojazdu (patrz [rozdział 7.9 „Zabezpieczenie przeciwnajzdowe”](#))
20. W zależności od długości pojazdu należy przewidzieć boczne światła obrysowe (patrz [rozdział 6.5.4 „Światła obrysowe boczne”](#)).
21. Należy przestrzegać dopuszczalnego obciążenia dachu. (patrz [rozdział 4.3.8 „Dach pojazdu/obciążenie dachu”](#))
22. Należy stosować się do obowiązujących ustaw i rozporządzeń, a także przepisów dotyczących bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom, jak również zasad bezpieczeństwa i instrukcji od ubezpieczycieli. Należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju przepisów, wytycznych i warunków dopuszczenia do użytkowania (patrz [rozdział 2.9 „Zapobieganie wypadkom”](#)).
23. W przypadku obciążeń punktowych lub podobnych seryjnej skrzyni (np. transport bębnow z kablami, kręgów itp.) podwozie i podłoga skrzyni muszą zostać wzmocnione stosownie do obciążenia.

Wskazówka merytoryczna

W przypadku zabudów z ruchomymi zamontowanymi elementami należy zapewnić im swobodę ruchu względem pojazdu podstawowego. W przeciwnym wypadku może dojść do kolizji między zamontowanymi elementami a pojazdem podstawowym, co z kolei może skutkować uszkodzeniami.

Wskazówka merytoryczna

W państwach rejestrujących pojazdy zgodnie z procedurą WLTP należy pamiętać, że planowane zmiany kabiny lub zabudowy typu skrzynia oraz zmiany masy wpływające na aerodynamikę są sprawdzane za pomocą narzędzia do obliczeń WLTP. Jeżeli nie jest możliwe uzyskanie wartości obliczeniowych, należy zwrócić się do właściwego działu technicznego.

„Dalsze informacje techniczne, które są istotne dla homologacji pojazdów, można znaleźć w biuletynie WLTP i w Portalu CustomizedSolution”.

8.7 Zabudowy furgonowe (kontener do transportu ładunków suchych i kontener chłodniczy)

Przy wykonaniu zabudowy furgonowej należy przestrzegać następujących punktów:

1. Wybór odpowiedniego pojazdu podstawowego (dopuszczalna masa całkowita, podwozie, wyposażenie), (patrz rozdział 3.1).
2. Należy przestrzegać maksymalnych dopuszczalnych ciężarów i obciążeń osi pojazdu podstawowego (patrz rozdział 3.3 „Dane dotyczące wymiarów i masy”, rozdział 4.1.4 „Jednostronne rozłożenie ciężaru” i rozdział 10.3 „Wagi (masy)”).
3. Podczas montażu owiewki dachowej należy postępować zgodnie z zaleceniami zawartymi w rozdziale 7.6.1 „Owiewki dachowe/spoiler dachowy”.
4. Dla furgonów Crafter Light Duty nie można dostarczyć żadnych wartości za pomocą kalkulatora WLTP. Furgony dla wariantu Heavy Duty są możliwe. Informacje na temat dopuszczalnych mas całkowitych i powierzchni przednich można znaleźć w rozdziale 11 „Wskazówki dotyczące homologacji”.
5. Montaż zabudowy powinien być wykonany w taki sposób, aby działające siły były równomiernie rozłożone.
6. Do przebudowanego pojazdu należy dołączyć instrukcje montażu, konserwacji i obsługi z podaniem limitów obciążeń.
7. Należy stosować się do przepisów i norm dotyczących zabezpieczania ładunku:
 - a. VDI 2700 i dalsze
 - b. StVZO lub krajowe ustawy i rozporządzenia.
 - c. Po wykonaniu wszystkich prac przy pojeździe należy wióry powstałe w wyniku wiercenia i przeprowadzić czynności zabezpieczenia antykorozyjnego.
(Rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej” i rozdział 5.4 „Prace lakiernicze/prace konserwacyjne”)
8. Należy przestrzegać wymogów dyrektywy zabudowy dla przewodów elektrycznych i bezpieczników:
 - a. Rozdział 6.4.5 „Przewody elektryczne i bezpieczniki”
 - b. Rozdział 6.4.9 „Doposażenie w urządzenia elektryczne”
 - c. Rozdział 6.4 „Złącza”
9. Przy montażu i przebudowie żadne przewody elektryczne i pozostałe komponenty pojazdu podstawowego np. przewody elektryczne, zbiornik paliwa, przewody hamulcowe itp.) nie mogą zostać uszkodzone.
10. Przebudowę może przeprowadzać tylko przeszkolony i wykwalifikowany personel.
11. Dla zabudów furgonowych na ramie pojazdu należy używać wszystkich przewidzianych fabrycznie wsporników nadwozia.
12. W celu zapewnienia równomiernego rozłożenia obciążenia ramy podwozia montaż zabudowy należy wykonać przy użyciu ramy montażowej (rama pomocnicza) (patrz rozdział 8.1 „Rama montażowa”).
13. W przypadku zabudów furgonowych należy na pierwszym lub drugim wsporniku nadwozia za kabiną umieścić zabezpieczone przed poluzowaniem połączenia śrubowe z tulejami dystansowymi. Tuleje dystansowe powinny mieć takie wymiary, aby nie ulegały deformowaniu (patrz rozdział 8.1.4.4 „Zabudowy odporne na skręcanie”).
14. Momenty oporu (Wx) oraz właściwości materiału podano w rozdziale 8.1 „Rama montażowa”.
15. Należy zachować minimalny odstęp 50 mm między tylną ścianą kabiny a zabudową furgonową. (patrz rozdział 4.10 „Wartości graniczne dotyczące zabudowy”)
16. Należy zachować wolną przestrzeń dla kół tylnej osi. (Patrz rozdział 4.3.4 „Minimalne wymiary nadkola z tyłu / podwozie”)
17. W zależności od szerokości zabudowy należy wybrać odpowiednie lusterka zewnętrzne i światła obrysowe (u góry na kontenerze). (patrz rozdział 4.1.3.1 „Szerokość pojazdu” i rozdział 4.7 „Wartości graniczne instalacji elektrycznej/elektronicznej”). Może być również wymagane przestawienie tylnych świateł (patrz rozdział 4.7 „Wartości graniczne instalacji elektrycznej/elektronicznej” i rozdział 6.5 „Oświetlenie”).
18. Seryjnych tylnych świateł nie wolno montować pionowo. (patrz rozdział 6.5.3 „Światła tylne”)
19. W zależności od dopuszczalnej masy całkowitej należy przewidzieć zabezpieczenie przeciwnajzdowe z tyłu i zabezpieczenie przeciwnajzdowe z boku pojazdu (patrz rozdział 7.9 „Zabezpieczenie przeciwnajzdowe”)
20. W zależności od długości pojazdu należy przewidzieć boczne światła obrysowe (patrz rozdział 6.5.4 „Światła obrysowe boczne”).
21. Podczas montażu kabiny sypialnej należy postępować zgodnie z zaleceniami zawartymi w rozdziale 7.6.2 „Kabina sypialna”.
22. Należy stosować się do obowiązujących ustaw i rozporządzeń, a także przepisów dotyczących bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom, jak również zasad bezpieczeństwa i instrukcji od ubezpieczycieli. Należy przestrzegać specyficznych dla danego kraju przepisów, wytycznych i warunków dopuszczenia do użytkowania. (patrz rozdział 2.9 „Zapobieganie wypadkom”)

Informacja

Dodatkowe informacje na temat zabudów furgonowych znajdują się w sekcjach:

- Zintegrowane skrzynie (patrz [rozdział 8.5.4 „Zabudowy częściowo zintegrowane”](#))
- Kontenery chłodnicze (patrz [rozdział 8.8 „Pojazdy chłodnie”](#))
- Kontenery samonośne (patrz [rozdział 8.2 „Zabudowy samonośne”](#))

8.8 Pojazdy chłodnie

Zasadniczo wyróżnia się różnego rodzaju pojazdy chłodnie wymagające różnych temperatur powierzchni ładunkowej (pojazdy przewożące produkty świeże, lekarstwa).

W celu osiągnięcia i utrzymania temperatury powierzchni ładunkowej należy ją ogrzewać/ochładzać.

Wymagana wydajność grzewcza/wydajność chłodnicza zależy od:

- jakości izolacji
- wymaganego zakresu temperatur
- wielkości bagażnika
- strefy działania klimatyzacji, w której użytkowany jest pojazd
- profilu użyteczności (liczba otwierania drzwi)

Klimatyzowanie powierzchni ładunkowej w pojeździe Crafter NF zapewnią następujące elementy wyposażenia specjalnego:

- 2. parownik w podsufitce
- 2. wymiennik ciepła w lewej obudowie fotela pasażera

Określenie (nr PR)	Nr PR	Moc chłodzenia [kW]	Moc grzania [kW]
2. Parowniki pod podsufitką kabiny kierowcy	6AB	8,4	--
2.wymiennik ciepła	6AC	--	5,9
Połączenie parownika dachowego i drugiego wymiennik ciepła	6AA	8,4	5,9

Dalsze informacje można znaleźć w [rozdziale.7.4.5.1 „Drugi parownik/drugi wymiennik ciepła”](#).

Jeżeli moc chłodzenia nie wystarcza, można zabudować jedno z urządzeń chłodniczych klimatyzacji wewnętrznej dla bagażnika przy pomocy dodatkowej sprężarki klimatyzacji.

Jeżeli urządzenie chłodnicze jest zasilana elektrycznie, oferujemy fabrycznie dodatkowy alternator.

Więcej informacji na ten temat można znaleźć w [rozdziale 7.5 „Agregaty dodatkowe”](#).

Wybór pojazdu podstawowego:

- Drzwi przesuwne z powiększonym wykopem
- Dopasowany do klienta sterownik działania KFG* w celu dezaktywowania funkcji start-stop

Przy przebudowie należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju ustaw i przepisów (dot. higieny, awaryjnego otwierania drzwi i odpływu wody).
- Dopuszczalny nacisk na oś i minimalny nacisk na oś przednią
- Zabezpieczenie boczne
- Jeżeli bagażnik stanowi zamknięty kontener, to dodatkowo należy przestrzegać wytycznych dotyczących zabudów kontenerowych.
- Z uwagi na ułatwienie naprawy w furgonach należy zapewnić dostęp do podzespołów mechanizmu drzwi (np. prowadnice i zawiasy).

Wskazówka merytoryczna

Ze względu na izolację w furgonach zwiększa się ciężar drzwi, a tym samym również obciążenie zawiasów, okuć i zamków.

*KFG: dopasowany do klienta sterownik działania, patrz również [rozdział 6.4.3](#).

Patrz rozdziały:

- 7.4.5 „Klimatyzacja (układ ogrzewania i chłodzenia)”
- 7.5 „Agregaty dodatkowe”
- 7.2.10 „Dach w furgonie”
- 6.4.9 „Doposażenie w urządzenia elektryczne”
- 7.4.4 „Redukcja hałasów we wnętrzu”

Opisane czynności mające na celu ograniczenie hałasu we wnętrzu, należy wykonywać przy użyciu materiału izolacyjnego do samochodów chłodni na bazie furgonu

- 6.4.3 „Dopasowany do klienta sterownik działania (KFG)”

8.9 Zabudowa wywrotka

8.9.1 Przygotowanie trójstronnej wywrotki (nr PR 5HN)

Oferujemy możliwość fabrycznego przygotowania 3-stronnej wywrotki (5HN).

Nr PR	Opis
5HN	Przygotowanie trójstronnej wywrotki Miejsce montażu: podłużnica w obszarze tylnej osi Wtyczka: 7-biegunowa wtyczka okrągła: 7C0.973.707 Okrągła tuleja wtykowa 7C0.973.701, 7C0.973.701.A Dodatkowe informacje: patrz erWin*, schemat elektryczny, sekcja nr 33/1–33/4

*płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

Przygotowanie trójstronnej wywrotki obejmuje dwa przyciski obsługi na desce rozdzielczej dla funkcji wywrotki (podnoszenie i opuszczanie) oraz punkt sprzęgu do podłączania wywrotki do pojazdu.

Dla prawidłowej obsługi zabudowy wywrotki niezbędna jest przebudowa wyłącznika krańcowego.

Należy go zamontować w taki sposób, aby

- nie mógł ulec uszkodzeniu wskutek działania zewnętrznych czynników mechanicznych (wibracje, uderzenia itd.);
- zawsze się włączał (zachowanie odpowiedniego odstępu włączania).

Wyłącznik krańcowy przekazuje następujące stany do sterownika (J608):

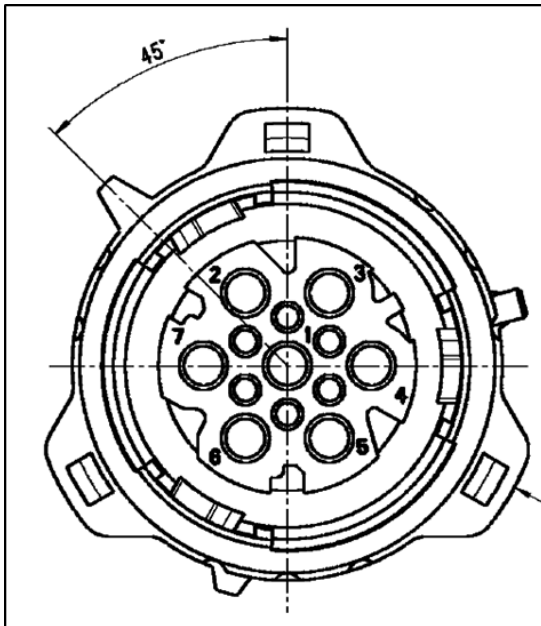
- **Koleba samowyladowcza wystaje (tylko w dolnym położeniu krańcowym)**
 - + Przełącznik zamknięty – w miejscu sprzęgu wywrotki trójstronnej (wtyczka okrągła TDSK3) **muszą** być połączone styk 6 i styk 2.
- **Koleba samowyladowcza podniesiona (tylko poza dolnym położeniem krańcowym)**
 - + Przełącznik otwarty – w miejscu sprzęgu wywrotki trójstronnej (wtyczka okrągła TDSK3) **muszą** być rozłączone biegun 6 i biegun 2.

Wiązka przewodów przygotowania wywrotki do podłączania zabudowy jest zwinięta za kabiną kierowcy na środku pojazdu. Ma swój koniec w punktach sprzęgu TDSK1, TDSK2 i TDSK3.

8.9.1.1 Punkt sprzęgu:

- TDSK 1 – napięcie zasilające zabudowy wywrotki
- TDSK 2 – przewód masowy dla zabudowy wywrotki
- TDSK 3 – wtyczka okrągła (patrz Rys.1):
 - + STYK 2 (kabel: niebieski/zielony) - zasilanie wyłącznika krańcowego
 - + STYK 4 (kabel: żółty/fioletowy) - sygnał sterujący „opuszczanie wywrotki”
 - + STYK 5 (kabel: czarny/szary) - sygnał sterujący „podnoszenie wywrotki”
 - + STYK 6 (kabel: niebieski/biały) – sygnał wyłącznika krańcowego dla dostosowanego do klienta sterownika działania KFG*

*KFG: dopasowany do klienta sterownik działania, patrz również [rozdział 6.4.3](#).



Rys. 1: Punkt sprzęgu TDSK3 (wtyczka okrągła) – rozmieszczenie styków

8.9.1.2 Obsługa



Rys. 2: Przycisk obsługi w samochodzie (podnoszenie i opuszczanie)

1. Podnoszenie

W celu rozpoczęcia czynności wywrotki, operator naciska przycisk „podnoszenie wywrotki” (przez co najmniej 1 sekundę). W tym momencie aktywowane jest ograniczenie prędkości jazdy. Prędkość jazdy jest ograniczona do ok. 15 km/h.

Po około 60 sekundach operacja zostanie automatycznie anulowana i w razie potrzeby musi zostać ponownie wykonana.

To powinno zapobiec możliwemu występowaniu zaciśniętych przycisków.

2. Opuszczanie

W celu rozpoczęcia czynności opuszczania operator naciska przycisk „opuszczania wywrotki” (przez co najmniej 1 sekundę). Jednak ograniczenie prędkości jazdy do ok. 15 km/h jest nadal aktywne.

Po około 60 sekundach operacja zostanie automatycznie anulowana i w razie potrzeby musi zostać ponownie wykonana.

To powinno zapobiec możliwemu występowaniu zaciśniętych przycisków.

3. Ograniczenie prędkości jazdy (ok. 15 km/h)

Ograniczenie prędkości jazdy jest stale aktywne, nawet po zmianie zacisku KI15 lub wyłączeniu i ponownym włączeniu zapłonu.

W przypadku prędkości jazdy powyżej 10 km/h naciśnięcie przycisku „podnoszenie wywrotki” nie wyzwoли działania. W ten sposób wykluczone jest jego niezamierzone użycie.

Użycie przycisku opuszczania wywrotki jest natomiast możliwe niezależnie od prędkości. W ten sposób operator może w dowolnej chwili opuścić wywrotkę i ustawić pojazd w bezpiecznym stanie.

4. Możliwe są następujące stany dla wskazania funkcji lub komunikatu dot. funkcji

- Wywrotka w położeniu podstawowym i ograniczenie prędkości jazdy:
 - + Podświetlenie przycisku **wył.**
 - + Brzęczyk ostrzegawczy **wył.**
 - + Ogranicznik prędkości jazdy **wył.**
- Wywrotka nie znajduje się w położeniu podstawowym i/lub wciśnięty przycisk podnoszenia
 - + Podświetlenie przycisku **wł.**
 - + Brzęczyk ostrzegawczy: **wł.** (okresowo)
 - + Ogranicznik prędkości jazdy **wł.**
- Dolne położenie krańcowe (wywrotka całkowicie opuszczona) jest uwzględniane przez dostosowany do klienta sterownik działania.
- Górne położenie krańcowe (wywrotka całkowicie podniesiona) jest uwzględniane przez zabudowę.

Dodatkowe dokumenty dostępne są na żądanie u osoby kontaktowej lub w dziale zarządzającym producenta zabudów (patrz [rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#))

*KFG: dopasowany do klienta sterownik działania, patrz również [rozdział 6.4.3.](#)

8.9.2 Wykonanie zabudów wywrotek

Przy wykonaniu zabudowy wywrotki należy przestrzegać następujących punktów:

1. Wybór odpowiedniego samochodu podstawowego (dopuszczalna masa całkowita, podwozie, wyposażenie), patrz [rozdział 3.1 „Wybór pojazdu podstawowego”](#)
2. Należy przestrzegać maksymalnych dopuszczalnych ciężarów i obciążeń osi pojazdu podstawowego (patrz [rozdział 3.3 „Dane dotyczące wymiarów i masy”](#), [rozdział 4.1.4 „Jednostronne rozłożenie ciężaru”](#) i [rozdział 10.3 „Wagi \(masy\)”](#)).
3. Montaż zabudowy powinien być wykonany w taki sposób, aby działające siły były równomiernie rozłożone.
4. Sporządzanie instrukcji montażu, konserwacji i obsługi przez producenta zabudowy.
Instrukcja obsługi musi zawierać następujące elementy:
 - Wskazówki dot. bezpiecznej obsługi
 - Informacje dotyczące dopuszczalnego obciążenia
 - Informacje na temat zagrożeń, które mogą wystąpić w związku z nieprawidłową obsługą.
 Wszystkie dokumenty należy objaśnić i przekazać klientowi w momencie wysyłki pojazdu.
5. Należy stosować się do przepisów i norm dotyczących zabezpieczania ładunku:
 - a. VDI 2700 i dalsze
 - b. StVZO lub krajowe ustawy i rozporządzenia.
6. Po wykonaniu wszystkich prac przy pojeździe należy wióry powstałe w wyniku wiercenia i przeprowadzić czynności zabezpieczenia antykorozyjnego. (patrz [rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej”](#) i [rozdział 5.4 „Prace lakiernicze/prace konserwacyjne”](#))
7. Należy przestrzegać wymogów dyrektywy zabudowy dla przewodów elektrycznych i bezpieczników:
 - a. [Rozdział 6.4 „Złącza”](#)
 - b. [Rozdział 6.4.5 „Przewody elektryczne/bezpieczniki”](#)
 - c. [Rozdział 6.4.7 „Dodatkowe obwody prądu”](#) (dla elektrohydraulicznych napędów przechyłu).
 - d. [Rozdział 6.4.9 „Doposażenie w urządzenia elektryczne”](#)
8. Przy zabudowie i przebudowie żadne przewody elektryczne i pozostałe komponenty pojazdu podstawowego np. przewody elektryczne, zbiornik paliwa, przewody hamulcowe itp.) nie mogą zostać uszkodzone.
9. Przebudowę może przeprowadzać tylko przeszkolony i wykwalifikowany personel.
10. Należy zachować minimalny odstęp 50 mm między tylną ścianą kabiny a zabudową furgonową. (patrz [rozdział 4.10 „Wartości graniczne dotyczące zabudowy”](#))
11. Należy zachować wolną przestrzeń dla kół tylnej osi. (patrz [rozdział 4.3.4 „Minimalne wymiary nadkola z tyłu / podwozie”](#))

12. W zależności od szerokości zabudowy należy wybrać odpowiednie lustro zewnętrzne (patrz [rozdział 4.1.3.1 „Szerokość pojazdu”](#)). Może być wymagane przestawienie tylnych świateł (patrz [rozdział 4.7 „Wartości graniczne instalacji elektrycznej/elektronicznej”](#) i [rozdział 6.5 „Oświetlenie”](#))
13. Seryjnych tylnych świateł nie wolno montować pionowo. (patrz [rozdział 6.5.3 „Światła tylne”](#))
14. W zależności od dopuszczalnej masy całkowitej należy przewidzieć zabezpieczenie przeciwnajzdowe z tyłu i zabezpieczenie przeciwnajzdowe z boku pojazdu (patrz [rozdział 7.9 „Zabezpieczenie przeciwnajzdowe”](#))
15. W zależności od długości pojazdu należy przewidzieć boczne światła obrysowe (patrz [rozdział 6.5.4 „Światła obrysowe boczne”](#)).
16. Należy stosować się do obowiązujących ustaw i rozporządzeń, a także przepisów dotyczących bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom, jak również zasad bezpieczeństwa i instrukcji od ubezpieczycieli. Należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju przepisów, wytycznych i warunków dopuszczenia do użytkowania (patrz [rozdział 2.9 „Zapobieganie wypadkom”](#))
17. Łożysko wywrotki
 - a. Tyłne łożysko wywrotki trójstronnej lub wywrotki tylnosypowej należy zamocować możliwie blisko tylnej osi.
 - b. Złożona burta wywrotki nie może uderzać o koniec ramy, elementy oświetlenia ani o zaczep holowniczy.
 - c. Ustalić kąty działania dla przednich łożysk wywrotki, aby pracowały przy opuszczaniu podłogi wywrotki.
18. Zabezpieczenia
 - a. Należy zamontować podparcie (podpory wywrotki), które uniemożliwią niezamierzone opuszczenie podłogi wywrotki w chwili wykonywania prac pod nią.
 - b. Zapewnić urządzenia sterujące, zabezpieczające przed niezamierzonym użyciem.
 - c. Niezbędna jest instalacja ostrzegawcza, która sygnalizuje, że podłoga wywrotki nie jest w pozycji spoczynkowej (ustawienie do jazdy).
19. Siłownik wywrotki
 - a. Wspornik siłownika jest montowany na belkach poprzecznych ramy montażowej.
 - b. Belki poprzeczne ramy montażowej oraz belki poprzeczne podwozia należy w miarę możliwości montować jedną na drugiej.
 - c. W przypadku wywrotek trójstronnych punkt przyłożenia siłownika wywrotki powinien znajdować się przed środkiem ciężkości zabudowy i obciążenia użytkowego.
20. Rama montażowa

W przypadku podwozia z zabudową wywrotki niezbędne jest odpowiednie zdefiniowanie wymiarów ramy montażowej z uwagi na wysokie obciążenia pojazdu.

Należy przestrzegać następujących punktów:

 - a. Ramę montażową mocować do wsporników nadwozia zgodnie z opisem w [rozdziale 8.1.4 „Mocowanie na ramie”](#).
 - b. Odpowiednio zdefiniować wymiary podłużnic i poprzeczek.
 - c. Tylną część ramy montażowej połączyć z furgonem i w razie potrzeby usztywnić za pomocą dołączonego krzyża skośnego lub innego odpowiedniego narzędzia.
 - d. Do mocowania zabudów wywrotek na ramie pojazdu należy używać wszystkich przewidzianych fabrycznie wsporników nadwozia.
 - e. Pojazdy z zabudowami wywrotek mogą być wykorzystywane wyłącznie w normalnych warunkach eksploatacji. Użycie pojazdów w ciężkich warunkach eksploatacji zaleca się skonsultować z odpowiedzialnym działem (patrz [rozdział 2.2 „Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo”](#)).
 - f. Momenty oporu (W_x) oraz właściwości materiału podano w [rozdziale 8.1 „Rama montażowa”](#).
21. Dodatkowy montaż sprzęgu przyczepowego

Aby zapewnić spadek na tylnej burcie skrzyni przy sprzęgu przyczepowym podczas przechylania, w trakcie dodatkowego montażu sprzęgu przyczepowego zalecane jest zamontowanie blachy zgarniającej na tylnej burcie skrzyni. Blacha powinna mieć 80 mm szerokości i 3 mm grubości. Należy ją zamontować w środku i powinna się kończyć równo z dolną i górną krawędzią tylnej burty skrzyni (patrz Rys. 3 Blacha zsuwająca na tylnej burcie skrzyni).



Rys. 3: Blacha zsuwająca na tylnej burcie skrzyni

Wskazówka merytoryczna

W przypadku zabudów z ruchomymi zamontowanymi elementami należy zapewnić im swobodę ruchu względem pojazdu podstawowego. W przeciwnym wypadku może dojść do kolizji między zamontowanymi elementami a pojazdem podstawowym, co z kolei może skutkować uszkodzeniami.

Wskazówka merytoryczna

W państwach rejestrujących pojazdy zgodnie z procedurą WLTP należy pamiętać, by planowane, wpływające na aerodynamikę zmiany kabiny lub zabudowy typu wywrotka oraz zmiany mas muszą zostać sprawdzone za pomocą narzędzia obliczeniowego WLTP. Jeżeli nie jest możliwe uzyskanie wartości obliczeniowych, należy zwrócić się do właściwego działu technicznego.

„Dalsze informacje techniczne, które są istotne dla homologacji pojazdów, można znaleźć w biuletynie WLTP i w Portalu CustomizedSolution”.

8.10 Pojazdy ratunkowe

Pojazdy z zabudową dla instalacji ratunkowych lub transportowych należy montować za pomocą ramy montażowej z odpowiednio dobranymi wymiarami (patrz [rozdział 8.1.4 „Mocowanie na ramie”](#)).

Ponadto mocowanie należy wzmocnić dwoma odpornymi na ścieranie połączeniami na każdą podłużnicę ramy (patrz [rozdział 8.1.4.3 „Połączenie odporne na ścieranie”](#)).

W przypadku zabudowy pojazdów ratunkowych lub holowniczych niezbędne jest zaświadczenie o braku zastrzeżeń wydane przez właściwy dział.

Podczas mocowania kołowrotu linowego należy także postępować zgodnie z [rozdziałem 7.6.6 „Kołowrót linowy za kabiną kierowcy”](#).

Ponadto należy postępować zgodnie z [rozdziałem 7.9.2 „Zabezpieczenia boczne”](#) oraz [rozdziałem 7.9 „Zabezpieczenie przeciwnajzdowe”](#).

8.11 Odporne na skręcanie rodzaje zabudowy

Numer rozdziału zmienił się. Patrz [rozdział 8.1.4.4 „Zabudowy odporne na skręcanie”](#).

8.12 Samochody kempingowe

Informacja

W przypadku zintegrowanych samochodów kempingowych (patrz [rozdział 8.5.4 „Zabudowy częściowo zintegrowane”](#)).

Przed przebudową na samochód kempingowy należy uwzględnić:

- Przepisy prawne (dyrektywy WE).
- Wymagania dotyczące organizacji wnętrza oraz wyposażenia pojazdu kempingowego.

Wskazówka merytoryczna

W przypadku korzystania z fabrycznych otworów sześciokątnych z nakrętkami (N.909.278.01) na ścianie bocznej należy zachować maksymalne dozwolone siły rozciągające 900 N dla każdego sześciokątnego otworu. (Szczegółowe informacje zawiera [rozdział 7.6.5 „Elementy montowane w formie regałów/elementy montowane wewnątrz”](#)).

W przypadku korzystania z kilku punktów mocowania obok siebie należy stosować szynę do mocowania ciężaru, aby obciążenie równomiernie rozkładało się wzdłuż całej ściany bocznej. Należy unikać punktowych mocowań siłowych.

Informacja

W przypadku przebudowy pojazdu na terenie Republiki Federalnej Niemiec można uzyskać stosowną kartę od odpowiedniej stacji kontroli pojazdów w celu dopuszczenia do ruchu drogowego (np. TÜV, DEKRA).

- W celu ułatwienia naprawy należy zapewnić swobodny dostęp do podzespołów mechanizmu drzwi (np. prowadnice i zawiasy).
- Nie wolno demontować seryjnej pokrywy wlewu paliwa ani zasłaniać jej inną częścią mogącą tworzyć blok.

Wskazówka merytoryczna

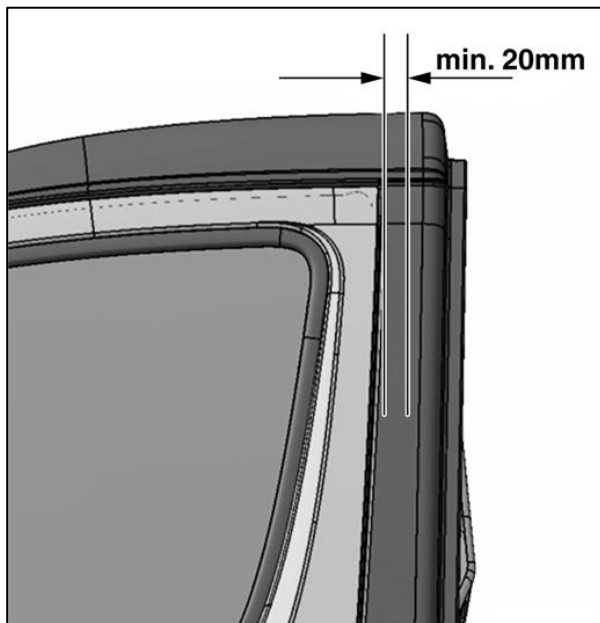
Przy zdemontowanym korku wlewu paliwa lub nasadzeniu części na korek wlewu paliwa w razie wypadku może dojść do powstania bloku. W efekcie przestrzeń przetrwania w słupku B może przestać działać zgodnie z przeznaczeniem. Należy zaniechać osłaniania słupka B okładzinami i mocowania do niego elementów mogących tworzyć blok.

Mocowanie na ramie

- Mocowanie do pojazdu podstawowego należy wykonać przy użyciu wszystkich przewidzianych fabrycznie wsporników nadwozia lub za pomocą dodatkowych wsporników nadwozia (patrz rozdział 8.1.4 „Mocowanie na ramie”).
- Mocowanie należy wykonać za pomocą dwóch śrub na każdy wspornik nadwozia.

Wskazówka merytoryczna

Minimalna odległość między tylną krawędzią drzwi a zintegrowaną zabudową musi wynosić ponad 20 mm. W przeciwnym razie wskutek wypadku może dojść do kontaktu między tylną krawędzią drzwi a zabudową, a w skrajnych przypadkach do zablokowania drzwi.



Rys. 1: Minimalny odstęp między tylną krawędzią drzwi a zintegrowaną zabudową

Należy w szczególności przestrzegać następujących rozdziałów wytycznych zabudowy:

- [3.3 „Dane dotyczące wymiarów i masy”](#)
- [4.2.3 Struktura oferty dopasowana do branży \(pakiety podwozia\)](#)
- [4.2.4 „Dopuszczalne naciski na oś”](#)
- [6 „Instalacja elektryczna/elektroniczna”](#)
- [6.8.6 „Czujnik deszczu/światła”](#)
- [7 „Zmiany w pojeździe podstawowym”](#)
- [7.2.8 „Błotniki i nadkola”](#)

Zmiany lub przebudowa pojazdów seryjnych (np. montaż podnoszonego dachu) mogą spowodować wygaśnięcie świadectwa homologacji. Należy przestrzegać warunków homologacji oraz przepisów europejskiej homologacji typu.

Dlatego na terenie Republiki Federalnej Niemiec modyfikacje pojazdów muszą zostać sprawdzone przez odpowiednią stację kontroli pojazdów w celu dopuszczenia do ruchu drogowego wg § 19 ust. 2 Prawa o ruchu drogowym.

Należy przy tym przedłożyć kartę pojazdu oraz dowód rejestracyjny pojazdu. Po dokonaniu wpisów związanych z modyfikacjami kartę pojazdu oraz dowód rejestracyjny pojazdu należy przedłożyć w stosownym wydziale komunikacji w celu otrzymania nowego świadectwa homologacji. Z uwagi na wyższe położenie środka ciężkości wymagany jest co najmniej jeden stabilizator na przedniej osi.

Więcej informacji na temat instalacji elektrycznej i agregatów dodatkowych znajduje się w [rozdziałach 6 „Instalacja elektryczna/elektroniczna”](#) oraz [7.5 „Agregaty dodatkowe”](#).

8.13 Podnośnik koszowy

8.13.1 Informacje ogólne

Wskazówka merytoryczna

W przypadku zabudów z ruchomymi zamontowanymi elementami należy zapewnić im swobodę ruchu względem pojazdu podstawowego. W przeciwnym wypadku może dojść do kolizji między zamontowanymi elementami a pojazdem podstawowym, co z kolei może skutkować uszkodzeniami.

Wskazówka merytoryczna

Podnośnika koszowego można używać wyłącznie, gdy pojazd jest w pełni uniesiony.

Przy uniesionym pojeździe nie są dozwolone żadne dodatkowe obciążenia przy kabinie kierowcy. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia ramy. Pojazd nie może poruszać się z wysuniętym podnośnikiem koszowym. Poruszanie się pojazdem z wysuniętym podnośnikiem koszowym może skutkować uszkodzeniem ramy. Producent zabudowy dostarczy zabezpieczenie przed ruchem pojazdu z wysuniętym podnośnikiem koszowym. Może to mieć miejsce np. w wyniku sterowania podnośnikiem koszowym lub w połączeniu z dopasowanym do klienta sterownikiem działania (KFG*) (patrz [rozdział 6.4.3 „Dopasowany do klienta sterownik działania \(KFG\)”](#)).

*KFG: dopasowany do klienta sterownik działania, patrz również [rozdział 6.4.3](#).

Jeśli podwozie jest wyposażone w podnośnik koszowy, z uwagi na wysokie obciążenie uniesionego pojazdu należy uwzględnić następujące punkty:

- Do późniejszej zabudowy podnośnika koszowego niezbędne jest zaświadczenie o braku zastrzeżeń właściwego działu.
- Producent zabudowy zobowiązany jest zapewnić stabilność podnośnika koszowego.
- Producent zabudowy zobowiązany jest opracować i dołączyć dodatkową instrukcję obsługi podnośnika koszowego. Instrukcja obsługi musi zawierać ostrzeżenie informujące o tym, że w kabinie kierowcy uniesionego pojazdu nie mogą się znajdować żadne osoby ani obciążenia.
- W celu zapewnienia równomiernego rozłożenia obciążenia ramy podwozia montaż zabudowy należy wykonać przy użyciu ramy montażowej.
- W celu zamontowania ramy montażowej należy użyć wszystkich fabrycznych wsporników nadwozia i ich punktów mocowania. Jako śrub mocujących użyć rozmiaru M12, klasy wytrzymałości 10.9, gwintów drobnozwojnych
- Pierwszy wspornik należy zamocować przy użyciu zabezpieczonych przed poluzowaniem połączeń śrubowych z tulejami dystansowymi (patrz [rozdział 8.1.4.4 „Zabudowy odporne na skręcanie”](#)).

- Mocowanie siłowe podpór należy wykonać na ramie montażowej między dwiema seryjnymi podwójnymi parami wsporników za kabiną kierowcy. Ponadto ramy montażowe w obrębie mocowania siłowego należy odpowiednio zabezpieczyć przed skręcaniem za pomocą belki poprzecznej.

Rama montażowa

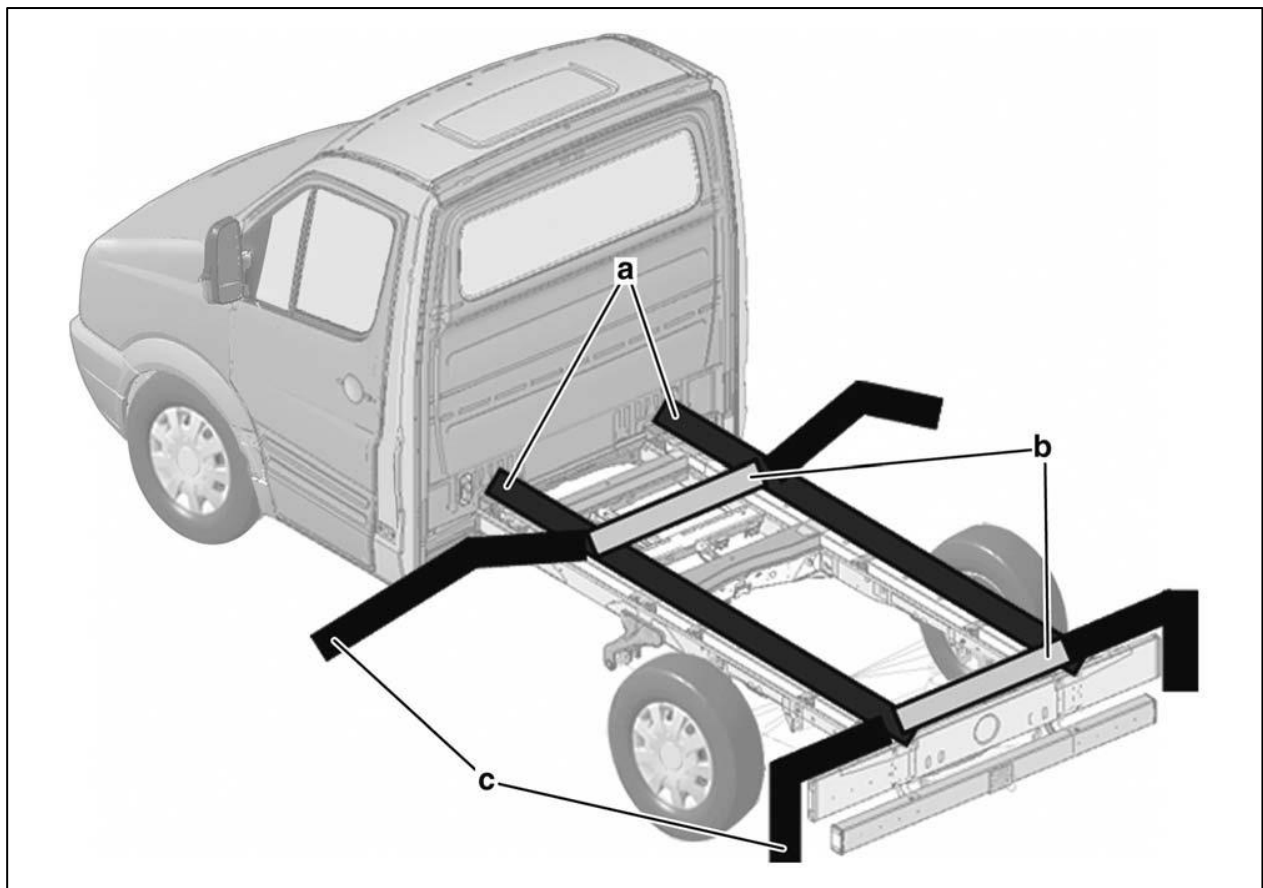
W celu zabudowy podnośnika koszowego na podwoziu wymagana jest rama montażowa z odpowiednio dobranymi wymiarami.

Momenty oporu (W_x) oraz właściwości materiału są podane w [rozdziale 8.1 „Rama montażowa”](#).

Niezbędne jest równomierne umieszczenie ramy montażowej na wszystkich wspornikach nadwozia. Ramę montażową należy zamocować do pierwszego wspornika oraz do dodatkowych wsporników przy użyciu zabezpieczonych przed poluzowaniem połączeń śrubowych z tulejami dystansowymi (patrz [rozdział 8.1.4.4 „Zabudowy odporne na skręcanie”](#)).

Mocowanie siłowe na ramie montażowej należy wykonać za pomocą podpory wysięgnika między dwiema seryjnymi podwójnymi parami wsporników za kabiną kierowcy.

W obszarze mocowania siłowego na ramie montażowej za pomocą podpory wysięgnika sztywna belka poprzeczna (z przodu i z tyłu) ramy montażowej zapewni odpowiednią ochronę przed skręcaniem.



Rys. 1: Umieszczenie ramy montażowej na wspornikach nadwozia

a – Obszar dodatkowych wsporników

b – Wymagana belka poprzeczna ramy montażowej w obszarze mocowania siłowego podpór wysięgnika

c – Podpory wysięgnika

8.14 Pojazdy warsztatowe

Przy wykonywaniu zabudowy regałowej i warsztatowej należy pamiętać o następujących punktach:

1. Wybór odpowiedniego pojazdu podstawowego (dopuszczalna masa całkowita, zawieszenie, wyposażenie).
2. Należy rozgraniczyć przestrzeń kierowcy i bagażnik przez urządzenia asekuracyjne (ścianka działowa, siatka oddzielająca) wg normy DIN ISO 27956.
3. Należy przestrzegać maksymalnych dopuszczalnych ciężarów i nacisków na oś pojazdu podstawowego.
4. Montaż powinno się wykonać w taki sposób, aby działające siły były równomiernie rozłożone.
5. Przed mocowaniem w zakresie występujących uchwytów zaczepowych należy skontrolować je pod względem odpowiedniości.
6. Do przebudowanego pojazdu należy dołączyć instrukcje montażu, konserwacji i obsługi z podaniem limitów obciążeń.
7. Maks. załadunek szuflad i półek (z uwzględnieniem występujących sił dynamicznych) należy oznaczyć lub podać w instrukcji obsługi. Instrukcję obsługi należy dołączyć do pojazdu.
8. W razie wypadku struktura pojazdu nie może zostać osłabiona przez elementy zabudowy.
9. Należy stosować się do przepisów i norm dotyczących zabezpieczania ładunku:
 - + DIN ISO 27956 (Zabezpieczanie ładunku w pojazdach dostawczych),
 - + VDI 2700 i dalsze
 - + StVZO lub krajowe ustawy i rozporządzenia.
10. Urządzenie należy wykonać w postaci przeciwwypadkowej (np. regulamin nr 44-3 City Crash EKG ONZ):
 - + Wszystkie przedmioty, które znajdują się w pojeździe, należy zabezpieczyć, instalować lub umieszczać w taki sposób, aby przy przyspieszaniu/zwalnianiu przy kierunku jazdy do przodu, do tyłu, w lewo lub w prawo nie dostały się w inne miejsce.
 - + Wszystkie skontrolowane półki, szyny i urządzenia nieprzeznaczone do magazynowania lub urządzenia magazynowe muszą być oznaczone z podaniem maksymalnego dopuszczalnego obciążenia.
11. Odslonięte krawędzie, które przy zwykłych czynnościach pasażerowie mogą dotknąć dłońmi, nogami, głową itp., nie mogą mieć promienia mniejszego niż 2,5 mm.
12. Po wszystkich pracach w obrębie karoserii należy usunąć wióry wiercenia i wykonać czynności zabezpieczenia antykorozyjnego.
13. Należy przestrzegać wymogów dyrektywy zabudowy dla przewodów elektrycznych i bezpieczników:
 - + [Rozdział 6.4.5 „Przewody elektryczne i bezpieczniki”](#)
 - + [Rozdział 6.4.9 „Doposażenie w urządzenia elektryczne”](#)
 - + [Rozdział 6.4 „Złącza”](#)
14. Przy montażu i przebudowie żadne przewody elektryczne i pozostałe komponenty pojazdu podstawowego np. przewody elektryczne, zbiornik paliwa, przewody hamulcowe itp.) nie mogą zostać uszkodzone.
15. Przebudowę może przeprowadzać tylko przeszkolony i wykwalifikowany personel.
16. W przypadku pojazdów, w których transportowane lub przewożone są butle gazowe, należy zapewnić „wystarczającą wentylację”. Tak zwana wentylacja diagonalna jest uważana za „wystarczającą”. Z reguły przebiega ona z przodu u góry (dach) do tyłu na dole (podłoga, ściana boczna na dole).

Należy uwzględnić wskazówki zawarte w następujących rozdziałach:

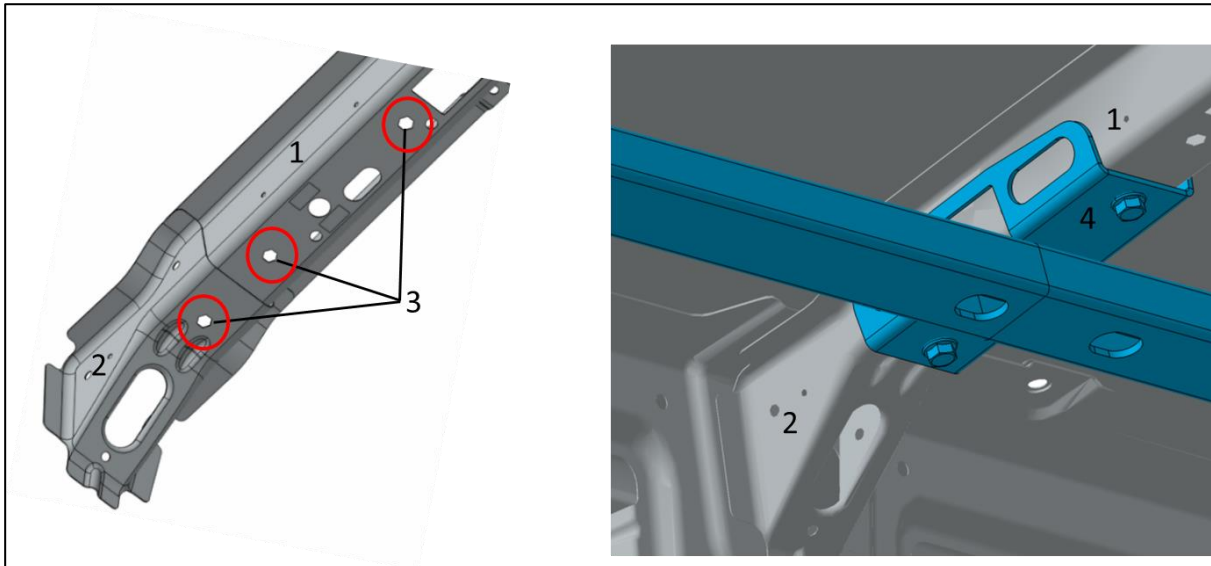
- [Rozdz. 3.1. Wybór pojazdu podstawowego](#)
- [Rozdz. 4.1.3 Wymiary pojazdu](#)
- [Rozdz. 4.2.3 Struktura oferty dopasowana do branży](#)
- [Rozdz. 6.4. Złącza](#)
- [Rozdz. 6.5 Oświetlenie](#)
- [Rozdz. 6.8 Systemy asystujące kierowcy](#)
- [Rozdz. 6.9 Przygotowanie burty załadowniczej](#)
- [Rozdz. 7.2.1 Informacje ogólne o stanie surowym/nadwoziu](#)
- [Rozdz. 7.6.5 Elementy montowane w formie regałów/elementy montowane we wnętrzu samochodu](#)
- [Rozdz. 8.4.2 Ścianki działowe pojazdu](#)
- [Rozdz. 8.4.3 Podłoga uniwersalna](#)
- [Rozdz. 10.3 Wagi \(masy\)](#)

8.15 Usługi kurierskie, ekspresowe i przewóz paczek

8.15.1 Mocowanie zwijanych regałów

Zwijane regały należy przymocować w następujący sposób:

- Do podłogi
np. za pomocą fabrycznych otworów mocujących w punktach mocowania
- Na wysokości balustrady
W surowej konstrukcji pojazdu seryjnego znajdują się otwory sześciokątne w odstępnie 100 mm, których należy użyć razem z nitonakrętkami (np. N.909.278.01).
Nie wolno dopuścić, aby części okładzin dostały się do połączeń śrubowych. Wymagany jest bezpośredni kontakt między np. blachą kątową a surową konstrukcją pojazdu. W ten sposób można zapobiec poluzowaniu się śrub wskutek osadzania się materiału okładziny.
W celu uniknięcia punktowego mocowania siłowego zalecamy wzmocnienie połączenia śrubowego klejem. Aby przymocować np. pionowe, stojące podpory do surowej konstrukcji pojazdu, za podporą należy przymocować do surowej konstrukcji pojazdu blachy kątowe przy użyciu 2 śrub. (patrz również [rozdział 7.6.5 „Elementy montowane w formie regałów/elementy montowane we wnętrzu samochodu”](#).)
- W pobliżu dachu przy ścianie bocznej (tylko w przypadku wysokości dachu H3)
W surowej konstrukcji pojazdu seryjnego znajdują się otwory sześciokątne w odstępnie 100 mm, których należy użyć razem z nitonakrętkami (np. N.909.278.01).
Nie wolno dopuścić, aby części okładzin dostały się do połączeń śrubowych. Wymagany jest bezpośredni kontakt między np. blachą kątową a surową konstrukcją pojazdu. W ten sposób można zapobiec poluzowaniu się śrub wskutek osadzania się materiału okładziny.
W celu uniknięcia punktowego mocowania siłowego zalecamy wzmocnienie połączenia śrubowego klejem. Aby przymocować np. pionowe, stojące podpory do surowej konstrukcji pojazdu, za podporą należy przymocować do surowej konstrukcji pojazdu blachy kątowe przy użyciu 2 śrub. (patrz również [rozdział 7.6.5 „Elementy montowane w formie regałów/elementy montowane we wnętrzu samochodu”](#).)
- Na pałkach dachowych
W celu odpowiedniego wprowadzenia siły połączenia kolumny w obszarze dachu mocowanie musi być wykonane za pomocą blach węzłowych / płyt narożnych wsporników poprzecznych. Najlepiej użyć do tego istniejących otworów na śruby sześciokątne razem z nitonakrętką N.909.278.01 lub innymi istniejącymi otworami w blasze węzłowej. Wiercenie dodatkowych otworów prowadzi do osłabienia konstrukcji i należy je pominąć. Połączenie powinno być wykonane za pomocą profilu U bezpośrednio nad blachami węzłowymi, aby zapewnić idealne przeniesienie siły (patrz Rysunek 1).



Rys. 1: Przykład „Mocowanie profilu wzdłużnego do dachu pojazdu”

- 1 – Pałąk dachowy z połączeniem w obszarze dachu
- 2 – Wspornik pałąka dachowego
- 3 – Otwory sześciokątne pod nitonakrętki
- 4 – Przykład mocowania wspornika do konsoli i pałąka

8.15.2 Montaż siedzenia składanego

Należy pamiętać, że siedzenie odbiegające od wyposażenia seryjnego, musi spełniać wymogi zgodnie z regulacjami UNECE-R 14, UNECE-R 17 i UNECE-R 16.

(patrz rozdział 7.4.3.2 „Montaż siedzeń oferentów na rynku wtórnym części motoryzacyjnych”).

8.15.3 Wykonanie zabudowy szafowej

W przypadku wykonania zabudowy szafowej należy przestrzegać następujących punktów:

1. Wybór odpowiedniego pojazdu podstawowego (dopuszczalna masa całkowita, zawieszenie, wyposażenie).
2. Należy rozgraniczyć przestrzeń kierowcy i bagażnik przez urządzenia asekuracyjne (ścianka działowa, siatka oddzielająca) wg normy DIN ISO 27956.
3. Należy przestrzegać maksymalnych dopuszczalnych ciężarów i nacisków na oś pojazdu podstawowego.
4. Montaż powinno się wykonać w taki sposób, aby działające siły były równomiernie rozłożone.
5. Przed mocowaniem w zakresie występujących uchwytów zaczepowych należy skontrolować je pod względem odpowiedności.
6. Do przebudowanego pojazdu należy dołączyć instrukcje montażu, konserwacji i obsługi z podaniem limitów obciążeń.
7. Maks. załadunek szuflad i półek (z uwzględnieniem występujących sił dynamicznych) należy oznaczyć lub podać w instrukcji obsługi. Instrukcję obsługi należy dołączyć do pojazdu.
8. W razie wypadku struktura pojazdu nie może zostać osłabiona przez elementy zabudowy.
9. Należy stosować się do przepisów i norm dotyczących zabezpieczania ładunku:
 - + DIN ISO 27956 (Zabezpieczanie ładunku w pojazdach dostawczych),
 - + VDI 2700 i dalsze
 - + StVZO lub krajowe ustawy i rozporządzenia.
10. Urządzenie należy wykonać w postaci przeciwwypadkowej (np. regulamin nr 44-3 City Crash EKG ONZ):
 - + Wszystkie przedmioty, które znajdują się w pojeździe, należy zabezpieczyć, instalować lub umieszczać w taki sposób, aby przy przyspieszaniu/zwalnianiu przy kierunku jazdy do przodu, do tyłu, w lewo lub w prawo nie dostały się w inne miejsce.
 - + Wszystkie skontrolowane półki, szyny i urządzenia nieprzeznaczone do magazynowania lub urządzenia magazynowe muszą być oznaczone z podaniem maksymalnego dopuszczalnego obciążenia.
11. Odsłonięte krawędzie, które przy zwykłych czynnościach pasażerowie mogą dotknąć dłońmi, nogami, głową itp., nie mogą mieć promienia mniejszego niż 2,5 mm.
12. Po wszystkich pracach w obrębie karoserii należy usunąć wióry wiercenia i wykonać czynności zabezpieczenia antykorozyjnego.
13. Należy przestrzegać wymogów dyrektywy zabudowy dla przewodów elektrycznych i bezpieczników:
 - + [Rozdział 6.4.5 „Przewody elektryczne i bezpieczniki”](#)
 - + [Rozdział 6.4.9 „Doposażenie w urządzenia elektryczne”](#)
 - + [Rozdział 6.4 „Złącza”](#)
14. Przy montażu i przebudowie żadne przewody elektryczne i pozostałe komponenty pojazdu podstawowego np. przewody elektryczne, zbiornik paliwa, przewody hamulcowe itp.) nie mogą zostać uszkodzone.
15. Przebudowę może przeprowadzać tylko przeszkolony i wykwalifikowany personel.

Należy uwzględnić wskazówki zawarte w następujących rozdziałach:

- [Rozdział 3.1. „Wybór pojazdu podstawowego”](#)
- [Rozdział 4.1.3 „Wymiary pojazdu”](#)
- [Rozdział 4.2.3 „Struktura oferty dopasowana do branży”](#)
- [Rozdział 6.4. „Złącza”](#)
- [Rozdział 6.5 „Oświetlenie”](#)
- [Rozdział 6.8 „Systemy asystujące kierowcy”](#)
- [Rozdział 6.9 „Przygotowanie burty załadowniczej”](#)
- [Rozdział 7.4.3.2 „Montaż siedzeń oferentów na wtórnym rynku części motoryzacyjnych”](#)
- [Rozdział 7.6.5 „Elementy montowane w formie regałów/elementy montowane we wnętrzu samochodu”](#)
- [Rozdział 8.4.2 „Ściany działowe”](#)
- [Rozdział 8.4.3 „Podłoga uniwersalna”](#)
- [Rozdział 10.3 „Wagi \(masy\)”](#)

8.16 Pojazdy mechaniczne do przewozu osób niepełnosprawnych ruchowo

Wskazówka merytoryczna

Jeśli kierowca nie opuści pojazdu przez drzwi kierowcy ani pasażera, po kilku cyklach jazdy może dojść do komunikatów o błędzie z powodu koncepcji zabezpieczeń. Z tego powodu w celu uniknięcia błędnego wpisu Volkswagen zaleca krótkie otwarcie i zamknięcie drzwi kierowcy przy wysiadaniu z pojazdu po odpięciu pasów.

Przed użyciem pojazdu należy zapoznać się ze wszystkimi funkcjami i specyfiką pojazdu przez dokładne przeczytanie instrukcji obsługi. W razie dalszych pytań należy się skontaktować z partnerem serwisowym Volkswagen.

Należy uwzględnić wskazówki zawarte w następujących rozdziałach:

- [Rozdział 3.1. „Wybór pojazdu podstawowego”](#)
- [Rozdział 4.1.3 „Wymiary pojazdu”](#)
- [Rozdział 4.2.3 „Struktura oferty dopasowana do branży \(pakiety podwozia\)”](#)
- [Rozdział 4.6 „Wartości graniczne dotyczące wnętrza pojazdu”](#)
- [rozdział 6.3 „Akumulator”](#)
- [Rozdział 6.3.2. „Montaż akumulatora pomocniczego”](#)
- [Rozdział 6.4 „Złącza”](#)
- [Rozdział 6.4.5 „Przewody elektryczne i bezpieczniki”](#)
- [Rozdział 6.4.9 „Doposażenie w urządzenia elektryczne”](#)
- [Rozdział 6.4.10 „Dodatkowy montaż alternatorów”](#)
- [Rozdział 6.5 „Oświetlenie”](#)
- [Rozdział 6.8 „Systemy asystujące kierowcy”](#)
- [Rozdział 6.9 „Przygotowanie burty załadowniczej”](#)
- [Rozdział 7.2.1 „Informacje ogólne o stanie surowym/nadwoziu”](#)
- [Rozdział 7.3.1 „Układ paliwowy”](#)
- [Rozdział 7.3.2 „Układ wydechowy”](#)
- [Rozdział 10.3 „Wagi \(masy\)”](#)

8.17 Karetki pogotowia / pojazdy ratunkowe

Należy uwzględnić wskazówki zawarte w następujących rozdziałach:

- Rozdział 3.1. „Wybór pojazdu podstawowego”
- Rozdział 4.2.3 „Struktura oferty dopasowana do branży (pakiety podwozia)”
- Rozdział 4.6 „Wartości graniczne dotyczące wnętrza pojazdu”
- rozdział 6.3 „Akumulator”
- Rozdział 6.3.2. „Montaż akumulatora pomocniczego”
- Rozdział 6.4 „Złącza”
- Rozdział 6.4.5 „Przewody elektryczne i bezpieczniki”
- Rozdział 6.4.9 „Doposażenie w urządzenia elektryczne”
- Rozdział 6.4.10 „Dodatkowy montaż alternatorów”
- Rozdział 6.5 „Oświetlenie”
- Rozdział 7.2.1 „Informacje ogólne o stanie surowym/nadwoziu”
- Rozdział 7.3.1 „Układ paliwowy”
- Rozdział 7.4.5 „Klimatyzacja”
- Rozdział 7.5 „Agregaty dodatkowe”
- Rozdział 8.4.2 „Ściany działowe”
- Rozdział 10.3 „Wagi (masy)”

8.18 Straż pożarna i pojazdy ratunkowe

Należy uwzględnić wskazówki zawarte w następujących rozdziałach:

- Rozdział 3.1. „Wybór pojazdu podstawowego”
- Rozdział 4.2.3 „Struktura oferty dopasowana do branży (pakiety podwozia)”
- Rozdział 4.6 „Wartości graniczne dotyczące wnętrza pojazdu”
- rozdział 6.3 „Akumulator”
- Rozdział 6.3.2. „Montaż akumulatora pomocniczego”
- Rozdział 6.4 „Złącza”
- Rozdział 6.4.5 „Przewody elektryczne i bezpieczniki”
- Rozdział 6.4.9 „Doposażenie w urządzenia elektryczne”
- Rozdział 6.4.10 „Dodatkowy montaż alternatorów”
- Rozdział 6.5 „Oświetlenie”
- Rozdział 7.2.1 „Informacje ogólne o stanie surowym/nadwoziu”
- Rozdział 7.3.1 „Układ paliwowy”
- Rozdział 7.4.5 „Klimatyzacja”
- Rozdział 7.5 „Agregaty dodatkowe”
- Rozdział 8.4.2 „Ściany działowe”
- Rozdział 10.3 „Wagi (masy)”

8.19 Autobusy

Przebudowa furgonu na autobus wymaga w pewnych warunkach znacznych ingerencji w strukturę nośną pojazdu (drzwi uchylne, przedłużenie zwisu, przebudowa niskopodwoziowa). W takich sytuacjach planowane przebudowy należy każdorazowo uzgadniać z nami. Prosimy o kontakt w celu uzyskania wcześniejszej porady (patrz [rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#)).

8.19.1 Pałak ochronny

Aby spełniać wymogi dotyczące zabezpieczenia przed przewróceniem zgodnie z regulacją UNECE-R 66.02 (ochrona pasażerów w przypadku przewrócenia się pojazdu), wymagane elementy autobusu przewożącego powyżej 16 pasażerów oferowane są opcjonalnie fabrycznie. Podczas ich planowania należy zamówić również pałak ochronny (nr PR 2Y1) oraz przygotowanie otworu awaryjnego (nr PR 3JN) (patrz [rozdział 8.19.2 „Przygotowanie otworu awaryjnego”](#)).

Pałak ochronny jest dostępny dla następujących pojazdów:

- Tylko zamknięte zabudowy, szklane lub blaszane, z wysoką podłogą
- Dla pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej nie mniejszej niż 5 t
- Z tyłu/wzdłuż** (ogumienie bliźniacze) lub z tyłu/wzdłuż** (ogumienie pojedyncze super single)
- Drzwi przesuwne z lewej lub prawej strony, lub bez drzwi przesuwnych
- Rozstaw osi długi (L4H3) lub Rozstaw osi bardzo długi Zwis długi (L5H3)
- Pojazd z kierownicą po prawej stronie lub pojazd z kierownicą po lewej stronie
- Pojazd podstawowy: N2 z późniejszym dopuszczeniem do użytkowania przez producenta zabudowy jako M2

*L5 = Rozstaw osi bardzo długi Zwis długi

**Napęd na tylne koła, wzdłużne położenie silnika

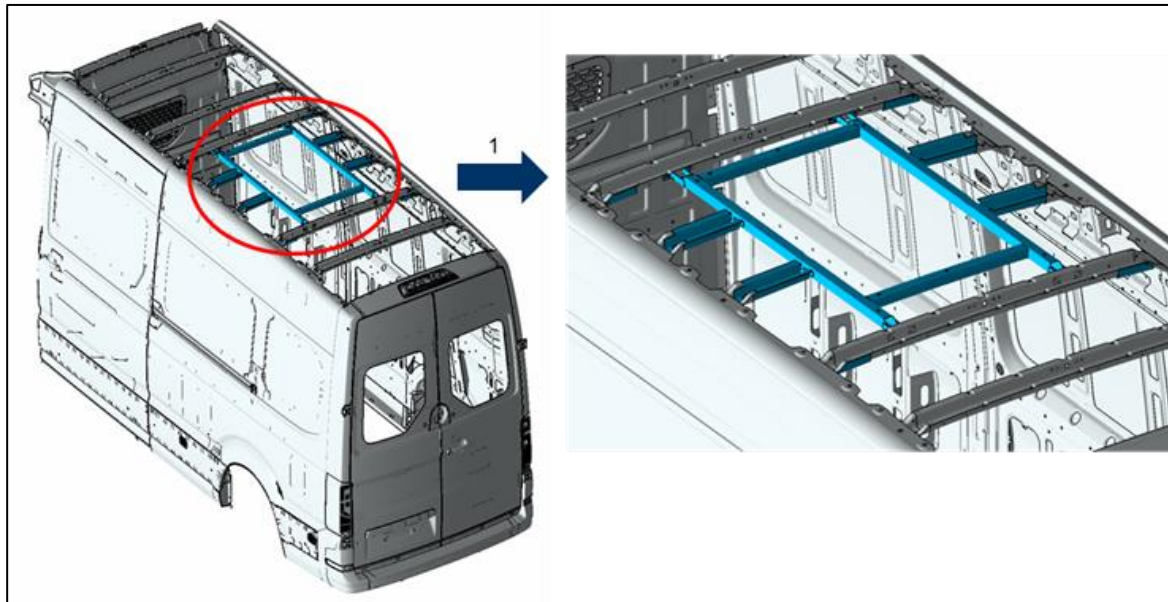


Rys. 1: Pałak ochronny (nr PR 2Y1)

1 – Pałak ochronny, słupek B

2 – Pałak ochronny, słupek D

8.19.2 Przygotowanie otworu awaryjnego

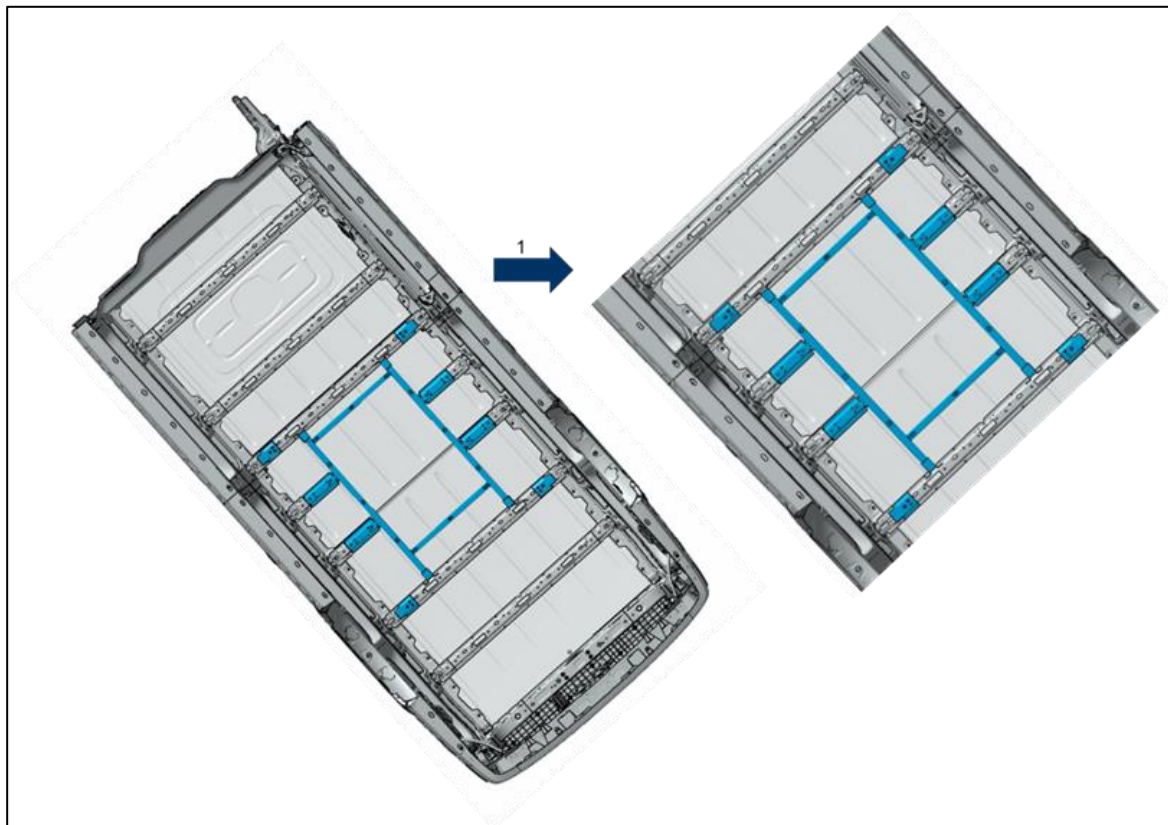


Rys. 1: Przygotowanie otworu awaryjnego (nr PR 3JN)

1 – Widok w powiększeniu

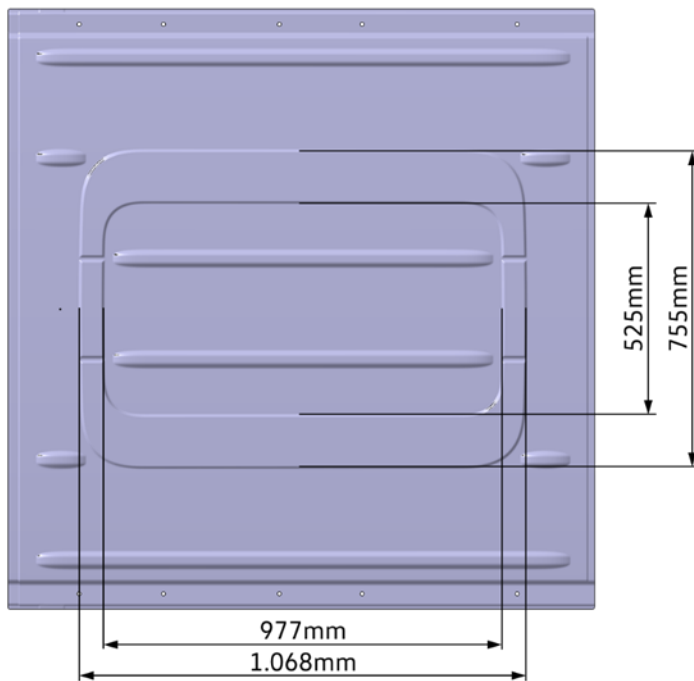
Przygotowanie otworu awaryjnego w przypadku furgonu z wysokim dachem, długim rozstawem osi (L4H3) i bardzo długim rozstawem osi (L5H3) jest zamontowane fabrycznie

. Przygotowanie otworu awaryjnego wykonano zgodnie z regulacją UNECE-R 107.06.



Rys. 3: Przygotowanie otworu awaryjnego (nr PR 3JN), widok od dołu.

1 – Widok w powiększeniu / wymiary są podane na rysunkach wymiarowych



Rys. 4: Wymiary wytłoczonych powierzchni na wysokim dachu

(* Wytłoczenie w odpowiedniej pozycji jest dostępne w wariantcie długiego rozstawu osi ze zwisem (L5))

Wytłoczenie uwzględnia świetliki dachowe o wymiarach 500 x 600 lub 600 x 700.

Należy uwzględnić wskazówki zawarte w następujących rozdziałach:

- [Rozdział 3.1. „Wybór pojazdu podstawowego”](#)
- [Rozdział 4.2.3 „Struktura oferty dopasowana do branży \(pakiety podwozia\)”](#)
- [Rozdział 4.6 „Wartości graniczne dotyczące wnętrza pojazdu”](#)
- [rozdział 6.3 „Akumulator”](#)
- [Rozdział 6.3.2 „Montaż akumulatora pomocniczego”](#)
- [Rozdział 6.4 „Złącza”](#)
- [Rozdział 6.4.5 „Przewody elektryczne / bezpieczniki”](#)
- [Rozdział 6.4.9 „Doposażenie w urządzenia elektryczne”](#)
- [Rozdział 6.4.10 „Dodatkowy montaż alternatorów”](#)
- [Rozdział 6.5 „Oświetlenie”](#)
- [Rozdział 7.2.1 „Informacje ogólne o stanie surowym/nadwoziu”](#)
- [Rozdział 7.3.1 „Układ paliwowy”](#)
- [Rozdział 7.4.5 „Klimatyzacja”](#)
- [Rozdział 7.5 „Agregaty dodatkowe”](#)
- [Rozdział 10.3 „Wagi \(masy\)”](#)

8.20 Transport towarów niebezpiecznych według ADR

Określone pojazdy do transportu towarów niebezpiecznych według ADR wymagają specjalnego certyfikatu ADR.

Pojazdy Volkswagen Crafter są wykorzystywane do transportu towarów niebezpiecznych zazwyczaj jako pojazdy EX/II (pojazd do transportu materiałów lub przedmiotów wybuchowych).

Pojazdy Volkswagen Crafter w wersji seryjnej nie spełniają wszystkich wymogów ADR 2021 dla pojazdów EX/II.

W każdym razie wymagany jest dalszy stopień rozbudowy przez producenta zabudowy.

W celu udzielania pomocy producentom zabudowy przy uzyskaniu certyfikatu ADR Volkswagen Samochody Dostawcze oferuje certyfikat producenta dla pojazdów bazowych, które mają zostać rozbudowane do pojazdów EX/II. W tym certyfikacie wymienione są te przepisy konstrukcyjne z ADR 2021, które są albo już spełniane przez pojazdy bazowe albo które muszą zostać jeszcze uzupełnione w drugim stopniu rozbudowy przez producenta zabudowy.

Istnieje możliwość uzyskania certyfikatu producenta dla podwozi i skrzyń oraz certyfikatu dla furgonów.

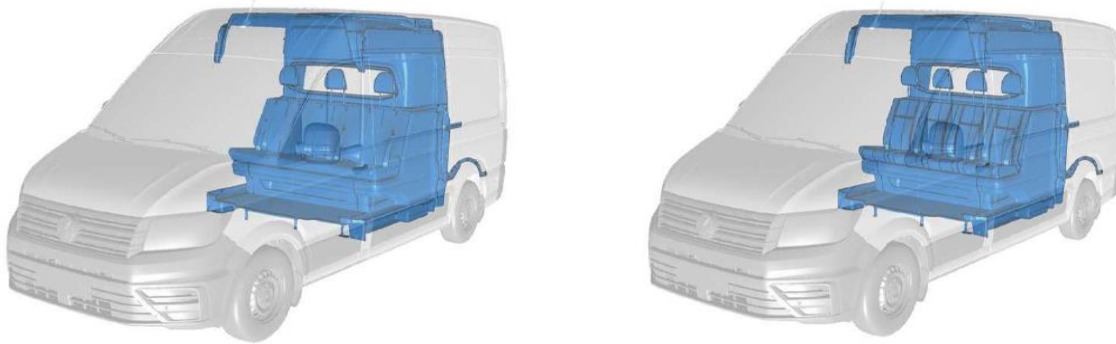
Zapytania proszę kierować pod następujący adres e-mail:

nutzfahrzeuge@volkswagen.de

W celu przebudowy na pojazd do transportu towarów niebezpiecznych EX/III, FL lub AT należy się z nami skontaktować (patrz [rozdział 2.1. „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#)).

8.21 Przygotowanie dla rozbudowy furgonu Plus / Crew Cab (nr PR 3UI/4C5)

3UI/4C5 Przygotowanie furgonu+ 3-miejscowa kanapa / 4-miejscowa kanapa



Rys. 1: Rysunek poglądowy rozbudowy furgonu z 3-miejscową kanapą / 4-miejscową kanapą w 2. rzędzie siedzeń.



Rys. 2: Rysunek poglądowy rozbudowy furgonu z 3-miejscową kanapą / 4-miejscową kanapą w 2. rzędzie siedzeń. Widok od tyłu.

Przygotowanie PR nr 3UI/4C5 do rozbudowy furgonu Plus / Crew Cab jest dostępne fabrycznie z:

- Dach normalny
- Wysoki dach

Wyposażenie to ułatwia doposażenie w 3- / 4-miejscową kanapę, która umożliwi przewożenie trzech / czterech dodatkowych pasażerów w drugim rzędzie siedzeń.

Wskazówka merytoryczna

Należy zwrócić uwagę na kombinacje wybranych rozstawów osi i wersji dachu.

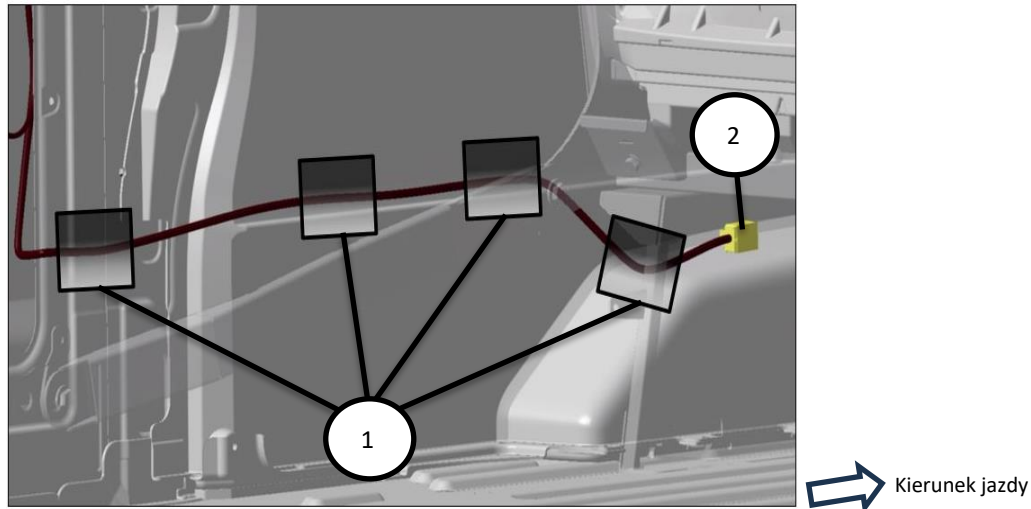
Dach normalny dostępny z:

- rozstawem osi średnim (L3)

Dach wysoki dostępny z:

- rozstawem osi długim (L4)
- rozstawem osi długim i zwisem długim (L5)

Zestaw kabli do przygotowania rozpoznania zajętości foteli z punktem sprzęgu znajduje się we wnętrzu z lewej strony, jest przymocowany za pomocą samoprzylepnych podkładek (patrz rys. 3) i kończy się wtyczką 4F0 972 575 G. Do połączenia z kablem adaptera należy użyć odpowiedniej przeciwwtyczki 8K0 972 483 G.



Rys. 3: Widok szczegółowy zestawu kabli do przygotowania rozpoznania zajętości foteli we wnętrzu z lewej strony z podkładkami samoprzylepnymi

1 – Podkładka samoprzylepna

2 – Wtyczka punktu sprzęgu (4F0 972 575 G)



Rys. 4: Przeciwwtyczka 8K0 972 483 G z zestawem kabli jednożyłowych, numer części 000 979 026 E

Wskazówka merytoryczna

Należy pamiętać, że ścianka działowa (nr PR: 3CA) nie jest wymagana. Należy dodać stałą przednią lewą/prawą szybę boczną (nr PR: 4DE/4EE).

9 Obliczenia

9.1 Ustalanie środka ciężkości

Ogólny środek ciężkości (pojazd z elementami zabudowanymi lub pełną zabudową bez obciążenia) powinien się znajdować tak nisko, jak to możliwe.

Położenie środka ciężkości w kierunku wzdłużnym pojazdu podaje się w odniesieniu do osi pojazdu.

Wysokość środka ciężkości podaje się w odniesieniu do środka piasty koła lub do jezdni.

Firma Volkswagen zaleca zlecenie ustalenia środka ciężkości uznanej i doświadczonej instytucji kontrolnej (np. DEKRA, TÜV lub inne).

Informacje można uzyskać w odpowiednim dziale

(patrz rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”).

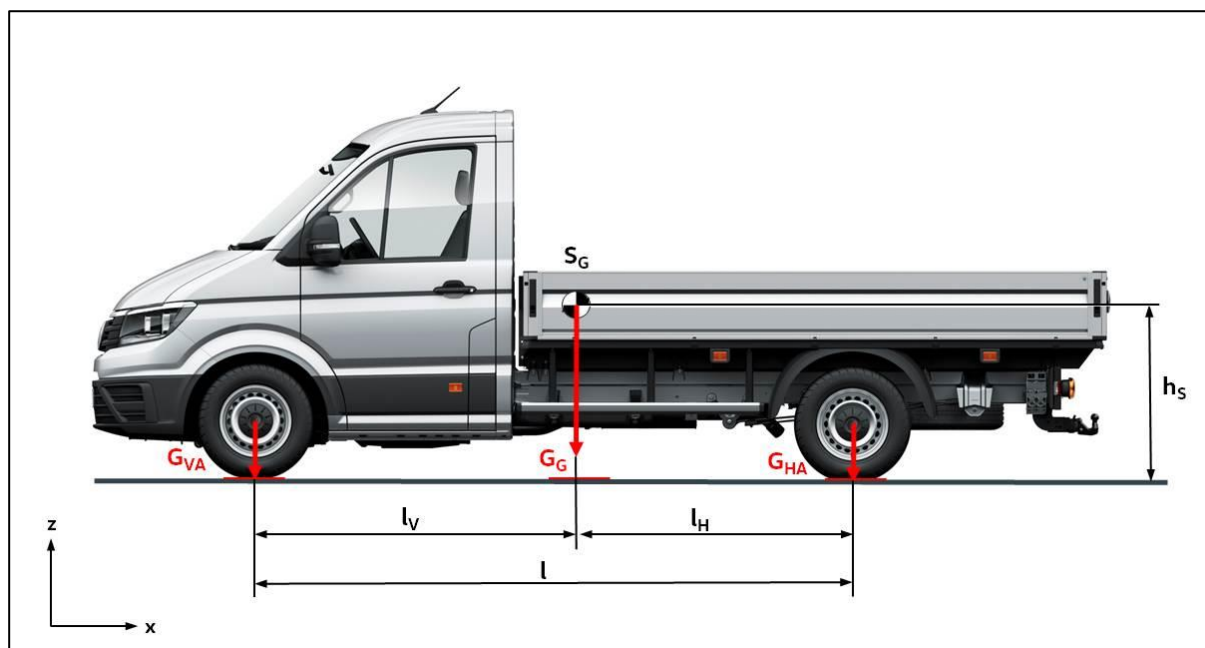
Jeśli producent zabudowy sam ustala środek ciężkości, zalecamy stosowanie się do sposobu postępowania opisanego w [rozdziale 9.1.1 „Ustalanie położenia środka ciężkości w kierunku x”](#) i [rozdziale 9.1.2 „Ustalanie środka ciężkości w kierunku z”](#), a także zaangażowanie do tej czynności wykwalifikowanych pracowników. Pozwoli to uzyskać realistyczne wartości, które będzie można później wykorzystać.

9.1.1 Ustalanie położenia środka ciężkości w kierunku x

Współrzędne środka ciężkości w kierunku x (rozłożenie nacisku na oś VA/HA)

Sposób postępowania:

- Pojazd należy zważyć z pełnym podzespołem dobudowanym lub zabudową bez obciążenia
- Ciśnienie w oponach należy uzupełnić do poziomu ciśnienia wewnętrznego opony, który jest przewidziany do odpowiedniego, dopuszczalnego nacisku na oś
- Wszystkie zbiorniki cieczy (zbiornik paliwa, zbiornik na środek do czyszczenia szyb, ewentualnie zbiornik hydrauliczny, zbiornik wody etc.) należy całkowicie napędnąć
- Pojazd ustawić na wadze, wyłączyć silnik, ustawić bieg jałowy i zwolnić hamulce
- Pojazd musi być ustawiony poziomo i równo
- Najpierw należy zważyć poszczególne naciski na oś (nacisk na oś przednią i nacisk na oś tylną), a następnie masę całego pojazdu
- Na podstawie zmierzonych wartości można obliczyć położenie środka ciężkości w kierunku wzdłużnym samochodu według równań (3) i (4)
- W celu sprawdzenia wyników z równania (3) i (4) należy skorzystać z równania (2)



Rys. 1: Rysunek: Obliczenie nacisku na oś

Ustalanie całkowitej masy pojazdu bez obciążenia z podzespołami dobudowanymi i zabudową:

$$G_G = G_{HA} + G_{VA} \quad (1)$$

Obliczanie położenia środka ciężkości S_G w kierunku x:

$$l = l_V + l_H \quad (2)$$

$$l_V = \frac{G_{HA} \times l}{G_G} \quad (3)$$

$$l_H = \frac{G_{VA} \times l}{G_G} \quad (4)$$

Zastosowane skróty i parametry:

G_G	-	Masa całkowita pojazdu bez obciążenia
G_{VA}	-	Nacisk na oś przednią pojazdu bez obciążenia (wielkość zadana lub ważenie danego podwozia)
G_{HA}	-	Nacisk na oś tylną pojazdu bez obciążenia (wielkość zadana lub ważenie danego podwozia)
l	-	Rozstaw osi
l_V	-	Odległość środka ciężkości masy całkowitej pustego pojazdu od osi przedniej
l_H	-	Odległość środka ciężkości masy całkowitej pustego pojazdu od osi tylnej
S_G	-	Ogólny środek ciężkości

Wskazówka merytoryczna

Praktyczne określenie wysokości środka ciężkości może zostać przeprowadzone tylko przez odpowiednio przeszkolonych pracowników przy pomocy odpowiedniej i skalibrowanej wagi.

Aby zredukować błędy pomiarowe, każdą wartość mierzoną należy ustalić przynajmniej trzy razy i na tej podstawie obliczyć wartość średnią. Na podstawie tej wartości należy wykonać ostateczne obliczenia według równań (3) i (4).

Informacja

Rozstaw osi „l” jest zdefiniowany we wzorze konstrukcyjnym samochodu (patrz zamówienie) lub należy go ustalić na podstawie pomiaru długości zgodnie z normą DIN 70020, część 1.

9.1.2 Ustalanie położenia środka ciężkości w kierunku z

Współrzędne środka ciężkości (wysokość środka ciężkości h_s dla całego pojazdu)

Do określenia wysokości środka ciężkości całego samochodu h_s przez producenta zabudowy firma Volkswagen AG zaleca następujący sposób postępowania po skompletowaniu całego pojazdu:

- Po przebudowie pojazd należy zważyć w dwóch ustawieniach jazdy, jedno po drugim, na wadze płytowej lub przy użyciu odpowiedniej wagi nacisku koła na jezdnię
- Należy przy tym ustalić zmierzone naciski na oś przy równym położeniu osi G_{VA} i G_{HA} (patrz rozdział 9.1.1 „Ustalanie położenia środka ciężkości w kierunku x”), a także naciski na oś (Q_{HA} lub Q_{VA}) przy jednej osi podniesionej o wartość h' .
Wysokość podnoszenia h' powinna być zgodna z kątem nachylenia zbocza z przodu i z tyłu pojazdu (określanego także jako kąt natarcia bądź kąt zejścia pojazdu) i tak duża, jak to możliwe. Wartość docelowa to $h' > 600$ mm.
- Aby zminimalizować prawdopodobieństwo błędu pomiaru, podczas ustalania nacisku na oś dla każdej osi pojazdu należy wykonać co najmniej sześć osobnych pomiarów:
 - + po trzy na oś przy równym ustawieniu pojazdu oraz
 - + po trzy dla każdej uniesionej osi
 - + Na podstawie tych trzech pomiarów w jednym ustawieniu należy obliczyć dla każdej osi wartość średnią
- Na podstawie tych trzech wartości należy obliczyć wartość średnią i zastosować ją w równaniach od (5) do (9). W celu zwiększenia dokładności wyniku końcowego zmianę nacisku na oś należy ustalić zarówno przy podniesionej tylnej, jak i przedniej osi

Wskazówka merytoryczna

Aby uniknąć błędnych pomiarów, należy przestrzegać poniższych punktów:

- Podczas ważenia przy równym ustawieniu pojazdu musi być on położony dokładnie poziomo. Należy odpowiednio wyrównać różnice wysokości między osiami spowodowane przez wagę.
- Podczas podnoszenia do żądanej wysokości podnoszenia należy zablokować ważoną oś przed ugięciem lub odskoczeniem.
- Podczas podnoszenia do żądanej wysokości żadna z części pojazdu nie może opaść.
- Należy zapewnić swobodę toczenia się wszystkich kół pojazdu, włączyć bieg jałowy, zwolnić wszystkie hamulce, w tym hamulec postojowy, ewentualnie umieścić kliny blokujące w wystarczającej odległości od kół.
- Obrócić pojazd (w celu zważenia innej osi) własnymi siłami, aby zwolnić ewentualne naprężenia pojazdu.
- Należy upewnić się, że podczas pomiarów w pojeździe nie będą się przesuwać żadne przedmioty.

Jeśli nie można zablokować resorowania pojazdu ze względu na zabudowę lub konstrukcję, należy wykonać dalsze pomiary nacisku na oś przy różnych wysokościach podniesienia (np. 600 mm, 700 mm i 800 mm). W ten sposób można również ograniczyć błędy związane z obliczaniem wartości średniej. Wysokość środka ciężkości to średnia arytmetyczna wartości średnich poszczególnych wysokości środka ciężkości na każdą wysokość podnoszenia.

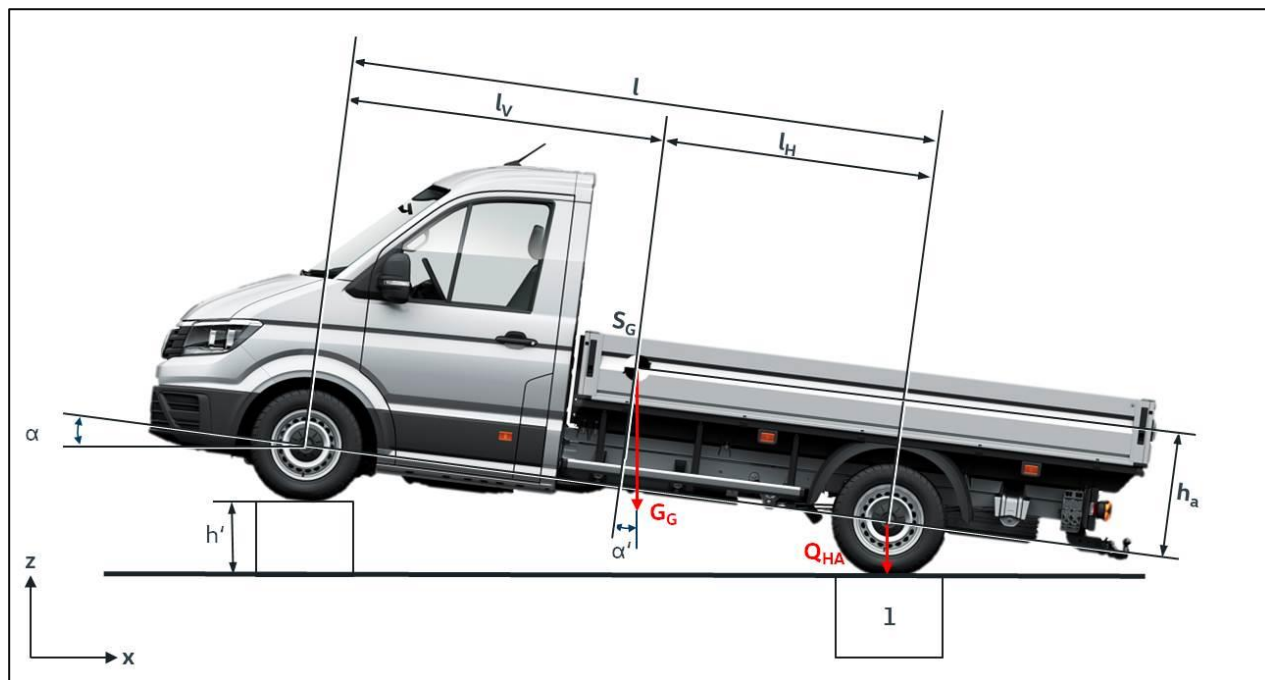
Przykład sposobu postępowania:

1. Pojazd należy zważyć z pełnym podzespołem dobudowanym lub zabudową bez obciążenia.
2. Ciśnienie w oponach należy uzupełnić do poziomu ciśnienia wewnętrznego opony, który jest przewidziany do odpowiedniego, maksymalnego dopuszczalnego nacisku na oś.
3. Wszystkie zbiorniki cieczy (zbiornik paliwa, zbiornik na środek do czyszczenia szyb, ewentualnie zbiornik hydrauliczny, zbiornik wody etc.) należy całkowicie napełnić.
4. Gdy pojazd znajdzie się na wadze, wyłączyć silnik, włączyć bieg jałowy i zwolnić hamulce.
5. Ustawić pojazd z osią tylną (HA) poziomo na wadze i na jednym poziomie, a następnie sprawdzić nacisk na oś.
6. Podnieść oś przednią (VA) o wartość h' wynoszącą minimum 600 mm. Większa wysokość h' przy uwzględnieniu specyficznych dla pojazdu warunków ramowych jest korzystniejsza dla wyniku końcowego. Wartość h' należy określić w przypadku wszystkich pomiarów z podniesioną osią i powinna być w miarę możliwości identyczna. Alternatywnie do podniesionej wysokości h' można określić kąt α między piastami kół.
7. Określić przesunięcie nacisku na oś tylną Q_{HA} na wadze.
8. Opuścić samochód, obrócić i przeprowadzić odpowiednie pomiary na osi przedniej (najpierw G_{VA} na równym poziomie, a następnie Q_{VA} przy osi tylnej podniesionej o h').
9. Wykonać trzy razy kroki od 4 do 7 (przy zablokowanym zawieszeniu).
10. Za pomocą ustalonych wartości można obliczyć wysokość środka ciężkości, posługując się równaniami od (5) do (9).
11. W przypadku obliczeń według równań od (3) do (9) należy zastosować wszystkie długości w milimetrach (mm) i wszystkie wartości masy w dekaniutonach (1 daN = 10 N). *
12. Unieść już podniesioną oś (np. o 100 mm) i ponownie ustalić wysokość środka ciężkości, aby potwierdzić wynik pomiaru.

Wskazówka merytoryczna

Praktyczne określenie wysokości środka ciężkości może zostać przeprowadzone tylko przez odpowiednio przeszkolonych pracowników przy pomocy odpowiednich i skalibrowanych urządzeń i narzędzi pomiarowych.

* $G = 1 \text{ daN} = 10 \text{ N}$ to siła ciężkości równa masie $m = 1 \text{ kg}$.



Rys. 1: Ustalanie wysokości środka ciężkości

Ustalanie położenia ogólnego środka ciężkości S_G w kierunku z:

$$h_S = h_a + r_{\text{stat}} \quad (5)$$

Ustalanie położenia ogólnego środka ciężkości S_G w kierunku z w przypadku podniesionej osi przedniej:

$$h_S = \left(\frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times l \times \frac{1}{\tan \alpha} \right) + r_{\text{stat}} \quad (6)$$

$$\sin \alpha = \frac{h'}{l} \quad (6a)$$

$$\alpha = \arcsin \left(\frac{h'}{l} \right) \quad (6b)$$

$$h_S = \left(\frac{1}{h'} \times \frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times l \times \sqrt{l^2 - h'^2} \right) + r_{\text{stat}} \quad (7)$$

Ustalanie położenia ogólnego środka ciężkości S_G w kierunku z w przypadku podniesionej tylnej osi:

$$h_S = \left(\frac{Q_{VA} - G_{VA}}{G_G} \times l \times \frac{1}{\tan \alpha} \right) + r_{\text{stat}} \quad (8)$$

$$\sin \alpha = \frac{h'}{l} \quad (8a)$$

$$\alpha = \arcsin \left(\frac{h'}{l} \right) \quad (8b)$$

$$h_S = \left(\frac{1}{h'} \times \frac{Q_{VA} - G_{VA}}{G_G} \times l \times \sqrt{l^2 - h'^2} \right) + r_{\text{stat}} \quad (9)$$

Zastosowane skróty i parametry:

r_{stat}	-	Statyczny promień opony
Q_{VA}	-	Nacisk na oś przednią przy podniesionym tyle pojazdu
Q_{HA}	-	Nacisk na oś tylną przy podniesionym przodzie pojazdu
G_G	-	Masa całkowita pojazdu bez obciążenia
G_{VA}	-	Nacisk na oś przednią pojazdu bez obciążenia (wielkość zadana lub ważenie danego podwozia)
G_{HA}	-	Nacisk na oś tylną pojazdu bez obciążenia (wielkość zadana lub ważenie danego podwozia)
l	-	Rozstaw osi
l_V	-	Odległość środka ciężkości masy całkowitej pustego pojazdu od osi przedniej
l_H	-	Odległość środka ciężkości masy całkowitej pustego pojazdu od osi tylnej
h_S	-	Wysokość środka ciężkości nad jezdnią
h_a	-	Wysokość środka ciężkości nad środkiem koła
h'	-	Wysokość, o jaką pojazd został podniesiony
1	-	Urządzenie do ważenia

Informacja

Rozstaw osi „ l ” jest zdefiniowany we wzorze konstrukcyjnym samochodu (patrz zamówienie) lub należy go ustalić na podstawie pomiaru długości zgodnie z normą DIN 70020, część 1.

Wskazówka merytoryczna

Ustalony środek ciężkości nie może przekraczać wartości granicznych określonych w [rozdziale 4.1.2 „Maksymalne dopuszczalne położenie środka ciężkości”](#).

10 Dane techniczne

10.1 Moc świateł zewnętrznych

1. Reflektor halogenowy lewy/prawy

Funkcja	Typ	Moc [W]	Uwaga
Światła drogowe	H15	55	
Światło mijania	H7	55	
Światło postojowe	W	5	
Kierunkowskazy	PWY	24	

2. Reflektory LED lewe/prawe

Funkcja	Typ	Moc [W]	Uwaga
Lewe światło drogowe	LED		
Światło mijania/lewe światło drogowe	LED		
Światło do jazdy dziennej/lewe światło postojowe	LED		
Lewy kierunkowskaz	H	21	

3. Lewy/prawy reflektor przeciwmgłowy

Funkcja	Typ	Moc [W]	Uwaga
Reflektor przeciwmgłowy	H11	55	Reflektor przeciwmgłowy w zderzaku ze światłem skręcania

4. Tylne światła prawe/lewe

Funkcja	Typ	Moc [W]	Uwaga
Światło tylne	P	21	Światła tylne jako światła tylne, hamowania, migające i światło cofania jest jednoczęściowe i stanowi kompletną całość.
Światło hamowania	P	21	
Światło cofania	P	21	
Kierunkowskaz	P	21	
Tylne światło przeciwmgielne	LED		

5. Inne światła

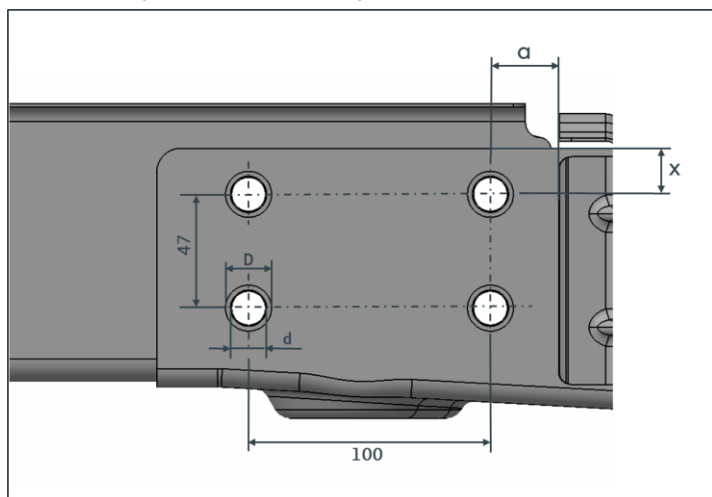
Funkcja	Typ	Moc [W]	Uwaga
Usytuowane wyżej światło hamowania	LED	6,5	Zamontowane na bagażniku dachowym nad tylnymi drzwiami skrzydłowymi. Składa się z 30 żarówek LED
Światła obrysowe przednie	LED	2 x 1	
Światła obrysowe tylne	R	5	z lewej i prawej strony po 5 W
Podświetlenie tablicy rejestracyjnej	C5W	2 x 5	W przypadku furgonu 2 światła równoległe
Boczne światła obrysowe lewe i prawe	LED	3 x 0,5	LED
Boczny kierunkowskaz lewy, prawy	LED	3	boczne, kat. 6 LED

10.2 Schematy otworów do zaczeu holowniczego

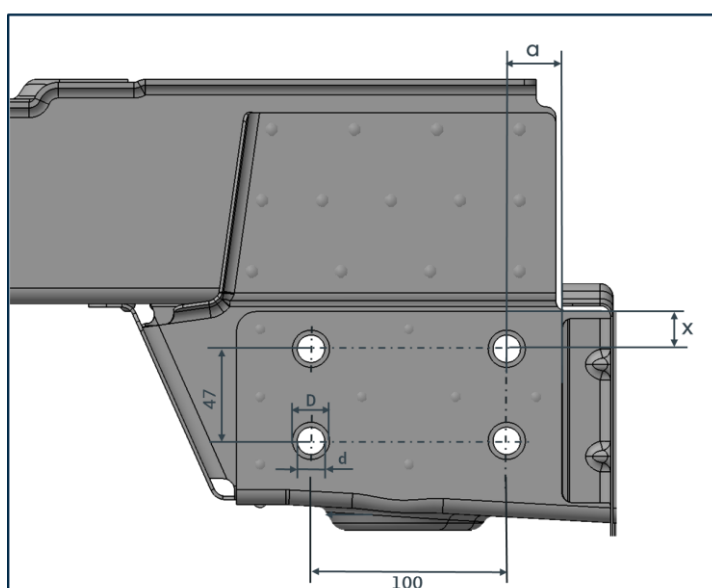
Podczas montażu zaczeu holowniczego nie jest wymagane wzmocnienie punktu mocowania wspornika sprężu.

10.2.1 Wymiary zabudowy

10.2.1.1. Wersja 1 (nadwozia zamknięte)



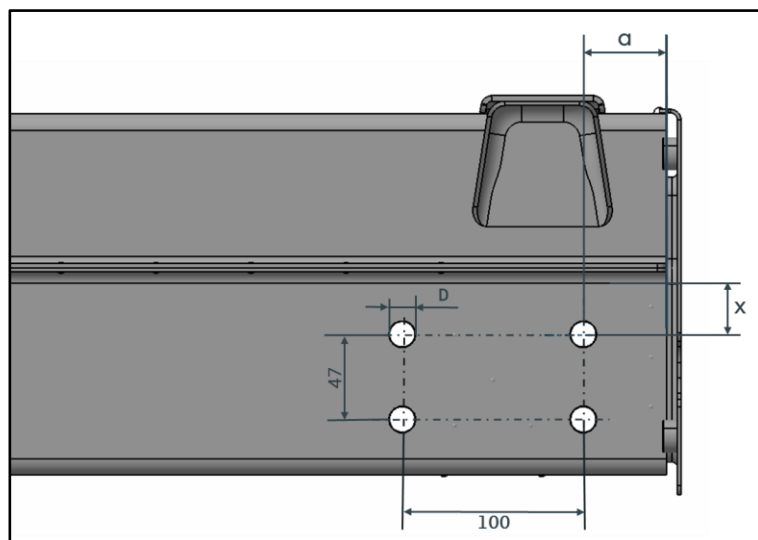
Rys. 1: Furgon 3,0–4,0 t (niska podłoga)



Rys. 2: Furgon 3,0–5,50 t (wysoka podłoga)

Typ pojazdu	Rozstaw osi	Wymiar a	Wymiar x	Średnica D	Średnica tulei d	Wymiar zwisu
Furgon/kombi od 3,0 t do 5,5 t	3640 mm	28 mm	19 mm	15 mm	14 mm	1345 mm
	4490 mm	28 mm	19 mm	15 mm	14 mm	1345 mm
	4490 mm	28 mm	19 mm	15 mm	14 mm	1900 mm

10.2.1.2 Wersja 2 (nadwozia otwarte)



Rys. 1: Podwozie/samochód skrzyniowy 3,0–5,5 t

Typ pojazdu	Rozstaw osi	Wymiar a	Wymiar x	Średnica D	Średnica tulei d	Wymiar zwisu
Podwozie/skrzynia z podwójną kabiną 3,0 t do 5,5 t	3640 mm	46 mm	28 mm	15 mm	14 mm	1564 mm
	4490 mm	46 mm	28 mm	15 mm	14 mm	1514 mm
	4490 mm	46 mm	28 mm	15 mm	14 mm	1914 mm

10.2.2 Punkt montażu zaczepu holowniczego

W celu dodatkowego montażu zaczepu holowniczego zalecamy stosowanie oryginalnych części firmy Volkswagen, ponieważ zostały one fabrycznie przetestowane dla takiego zastosowania.

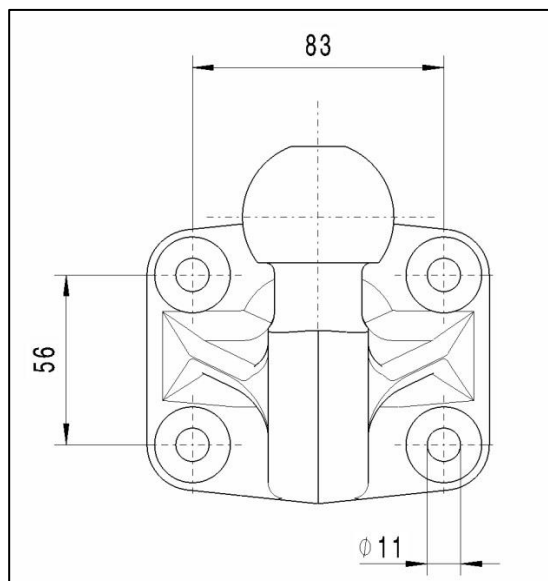
Montaż seryjnego zaczepu holowniczego (sztywnego lub zdejmowanego) należy wykonać zgodnie z wytycznymi dotyczącymi naprawy Crafter NF. Należy w szczególności uważać, aby montaż odbywał się na oryginalnych punktach mocowania płyty łączeniowej, z użyciem oryginalnych akcesoriów mocujących oraz śrub, za pomocą których stosowany jest wymagany moment obrotowy.

Informacja

Wytyczne dotyczące naprawy są dostępne w Internecie w systemie informacji o naprawach i informacji dla warsztatów (erWin*) firmy Volkswagen AG:
<https://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

Wymiary przyłącza zaczepu holowniczego przedstawiono na następującej ilustracji:



Rys. 1: Schemat otworów

Informacja

Schemat otworów dotyczy stałej lub zdejmowanej głowicy zaczepu.

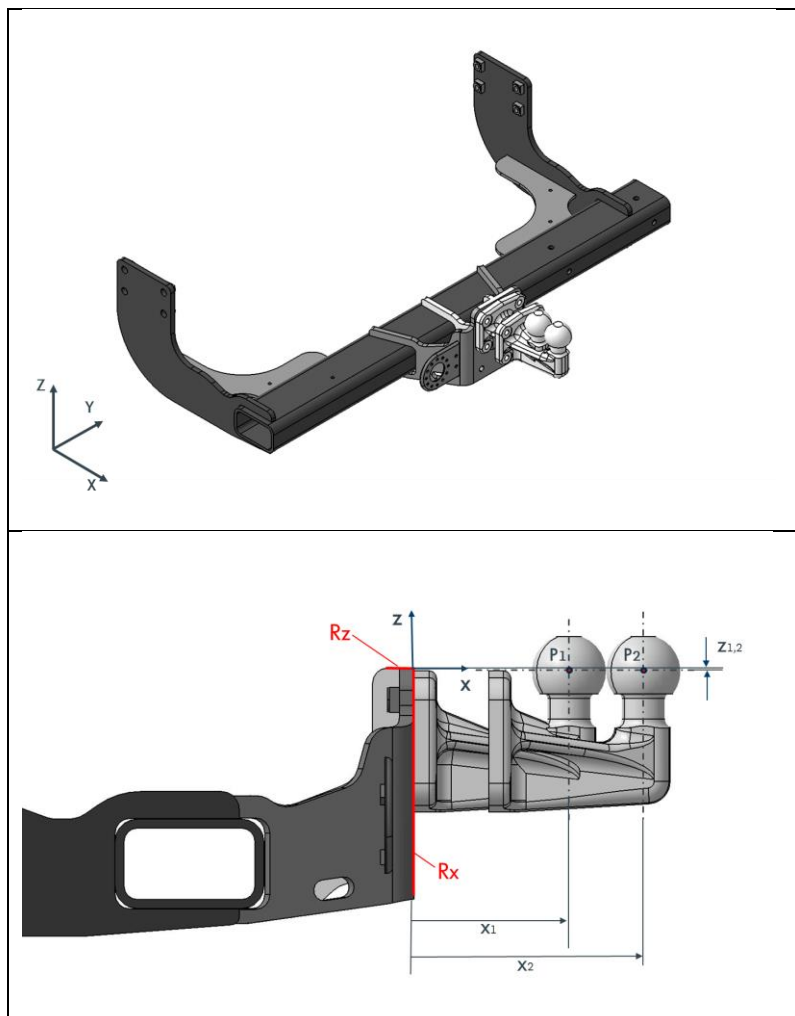
Do zamocowania wspornika zaczepu do holowania należy stosować śruby sześciokątne M10x45-10,9 (N.106.999).

Podczas montażu rozwiązań z rynku wtórnego należy uważać, aby odstęp (x, z) głowicy zaczepu od płyty łączeniowej (patrz rysunek: „Powierzchnie odniesienia Rx i Rz”) był zgodny z wartościami dla oryginalnego zaczepu holowniczego (sprzęgła sztywnego lub zdejmowanego) lub mieścić się w przedziale między tymi dwoma wymiarami.

Ponadto należy zachować wymagane wymiary zabudowy i wolne przestrzenie zgodnie z Regulaminem UNECE -R 55.

Należy przestrzegać ewentualnych odmiennych przepisów krajowych.

10.2.2.1 Zabudowa zamknięta (furgon), ogumienie pojedyncze



Rys. 1: Pozycja głowicy zaczeu: sztywny zaczeu holowniczy (P1) i zdejmowany zaczeu holowniczy (P2)

Rz – powierzchnia odniesienia dla odstępu w kierunku z

Rx – powierzchnia odniesienia dla odstępu w kierunku x

X1, X2 – odstęp od powierzchni odniesienia Rx

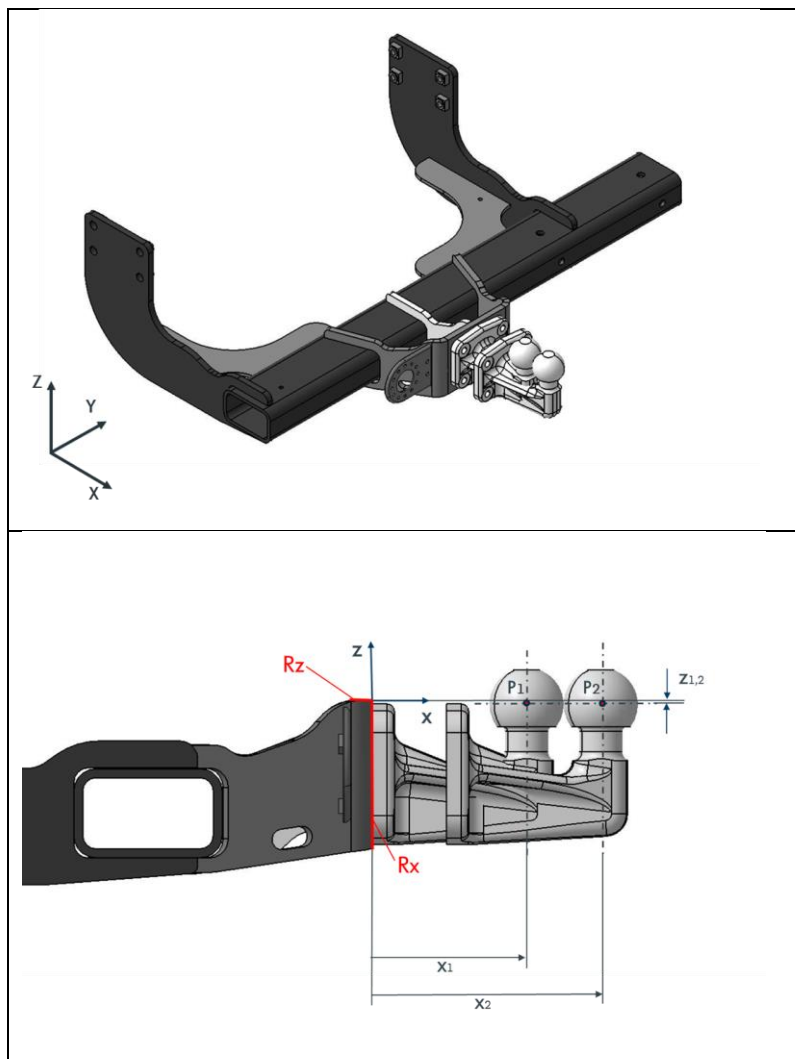
Z1, Z2 – odstęp od powierzchni odniesienia Rz

P1 – punkt środka kuli dla sztywnego zaczeu holowniczego

P2 – punkt środka kuli dla zdejmowanego zaczeu holowniczego

Zaczeu holowniczy	Współrzędne pozycji głowicy zaczeu względem powierzchni odniesienia Rz, Rx		
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Głowica zaczeu dla pojazdów ze sztywnym zaczeu holowniczym (P1)	104	0	-2,3
Głowica zaczeu dla pojazdów z odejmowanym zaczeu holowniczym (P2)	154	0	-2,3

10.2.2.2 Zabudowa zamknięta (furgon), ogumienie bliźniacze



Rys. 1: Pozycja głowicy zaczeu: sztywny zaczeu holowniczy (P1) i zdejmowany zaczeu holowniczy (P2)

Rz – powierzchnia odniesienia dla odstępu w kierunku z

Rx – powierzchnia odniesienia dla odstępu w kierunku x

X1, X2 – odstęp od powierzchni odniesienia Rx

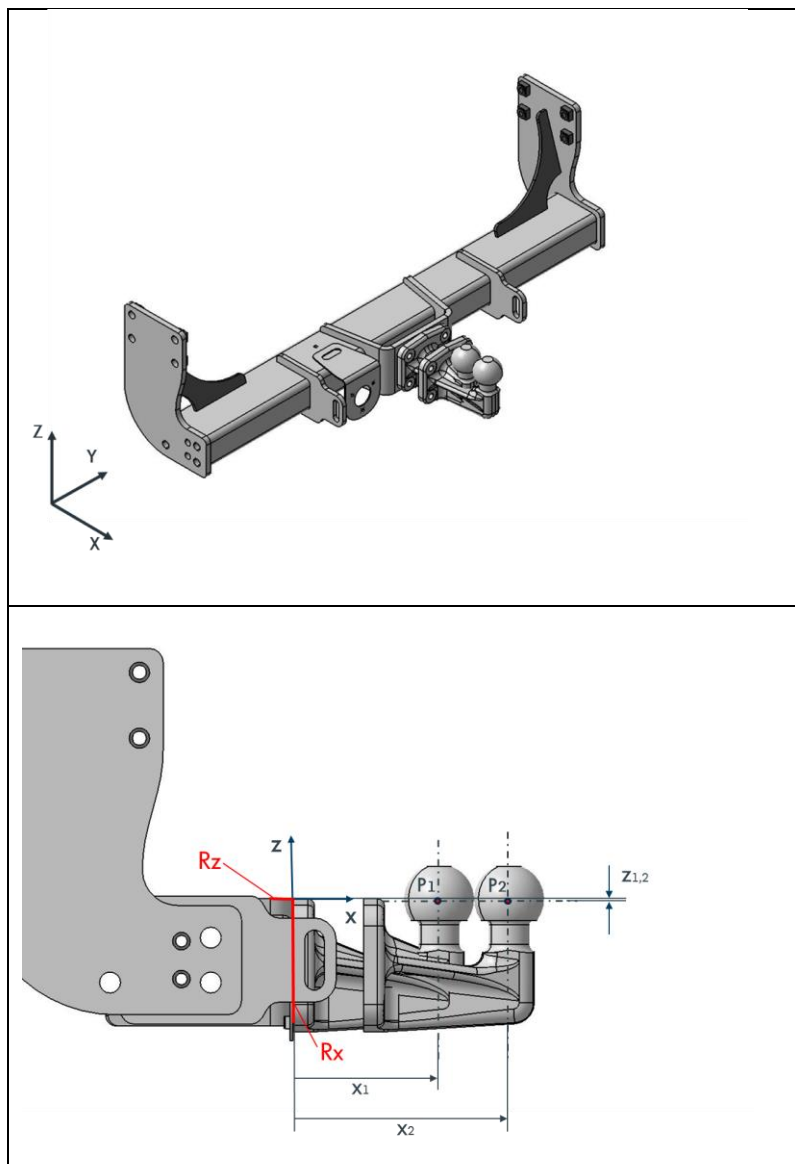
Z1, Z2 – odstęp od powierzchni odniesienia Rz

P1 – punkt środka kuli dla sztywnego zaczeu holowniczego

P2 – punkt środka kuli dla zdejmowanego zaczeu holowniczego

Zaczeu holowniczy	Współrzędne pozycji głowicy zaczeu względem powierzchni odniesienia Rz, Rx		
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Głowica zaczeu dla pojazdów ze sztywnym zaczeu holowniczym (P1)	104	0	-3,2
Głowica zaczeu dla pojazdów z odejmowanym zaczeu holowniczym (P2)	154	0	-3,2

10.2.2.3 Zabudowa otwarta (skrzynia, podwozie), ogumienie pojedyncze



Rys. 1: Pozycja głowicy zaczeu: sztywny zaczeu holowniczy (P1) i zdejmowany zaczeu holowniczy (P2)

Rz – powierzchnia odniesienia dla odstępu w kierunku z

Rx – powierzchnia odniesienia dla odstępu w kierunku x

X1, X2 – odstęp od powierzchni odniesienia Rx

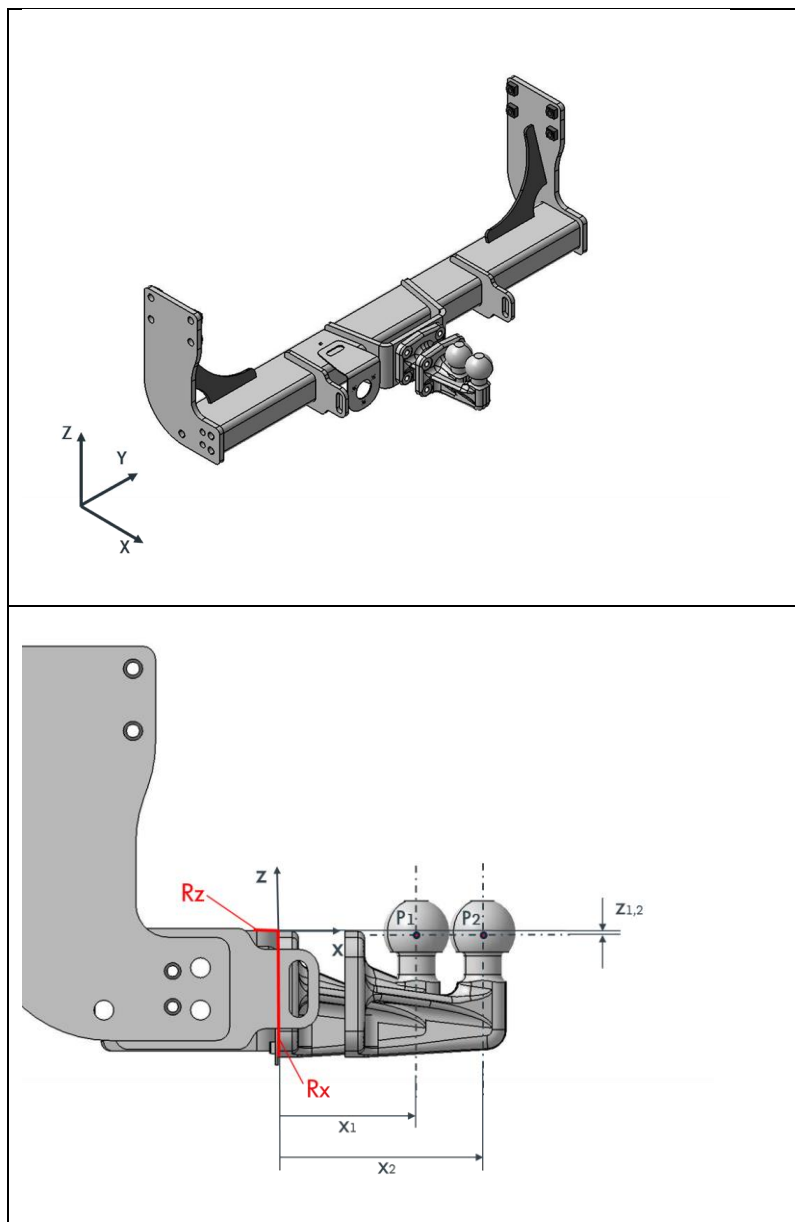
Z1, Z2 – odstęp od powierzchni odniesienia Rz

P1 – punkt środka kuli dla sztywnego zaczeu holowniczego

P2 – punkt środka kuli dla zdejmowanego zaczeu holowniczego

Zaczeu holowniczy	Współrzędne pozycji głowicy zaczeu względem powierzchni odniesienia Rz, Rx		
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Głowica zaczeu dla pojazdów ze sztywnym zaczeu holowniczym (P1)	104	0	-1
Głowica zaczeu dla pojazdów z odejmowanym zaczeu holowniczym (P2)	154	0	-1

10.2.2.4 Zabudowa otwarta (skrzynia, podwozie), ogumienie bliźniacze



Rys. 1: Pozycja głowicy zaczepu: sztywny zaczep holowniczy (P1) i zdejmowany zaczep holowniczy (P2)

Rz – powierzchnia odniesienia dla odstępów w kierunku z

Rx – powierzchnia odniesienia dla odstępów w kierunku x

X1, X2 – odstęp od powierzchni odniesienia Rx

Z1, Z2 – odstęp od powierzchni odniesienia Rz

P1 – punkt środka kuli dla sztywnego zaczepu holowniczego

P2 – punkt środka kuli dla zdejmowanego zaczepu holowniczego

Zaczep holowniczy	Współrzędne pozycji głowicy zaczepu względem powierzchni odniesienia Rz, Rx		
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Głowica zaczepu dla pojazdów ze sztywnym zaczepem holowniczym (P1)	104	0	-1
Głowica zaczepu dla pojazdów z odejmowanym zaczepem holowniczym (P2)	154	0	-1

10.3 Wagi (masy)

Informacje dotyczące nacisku na osie oraz maksymalnej dopuszczalnej masy całkowitej pojazdu Crafter można znaleźć w dokumentach sprzedaży dostępnych w Internecie lub w konfiguratorze pojazdu.

Podczas zamawiania pojazdu należy pamiętać, że wybór wyposażenia dodatkowego powoduje wzrost masy własnej pojazdu i zmniejsza przez to dostępną ładowność.

Zaleca się, by rzeczywistą masę własną całego pojazdu określić przed przebudową przez jego zważenie.

Aby zapewnić wystarczającą sterowność pojazdu, należy uwzględnić [rozdział 4.1.1 „Sterowność”](#).

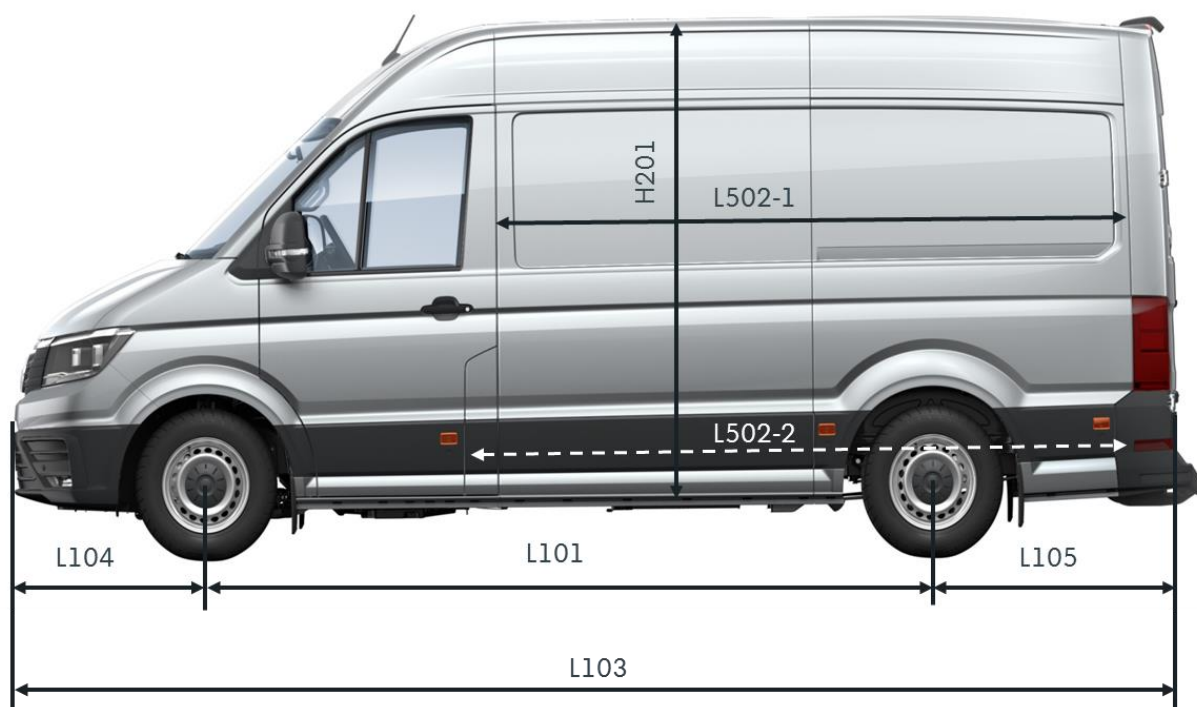
Zgodnie z aktualnym Rozporządzeniem (UE) 1230/2012 w sprawie mas i wymiarów pojazdów silnikowych obowiązują następujące tolerancje wagowe:

- 3% dla pojazdów klasy M/N (oprócz pojazdów specjalnego przeznaczenia)
- 5% dla pojazdów specjalnego przeznaczenia

W przypadku pytań należy się zwrócić do odpowiedniego warsztatu dla klientów lub skontaktować się z nami (patrz również [rozdział 2.1.1 „Kontakt”](#)).

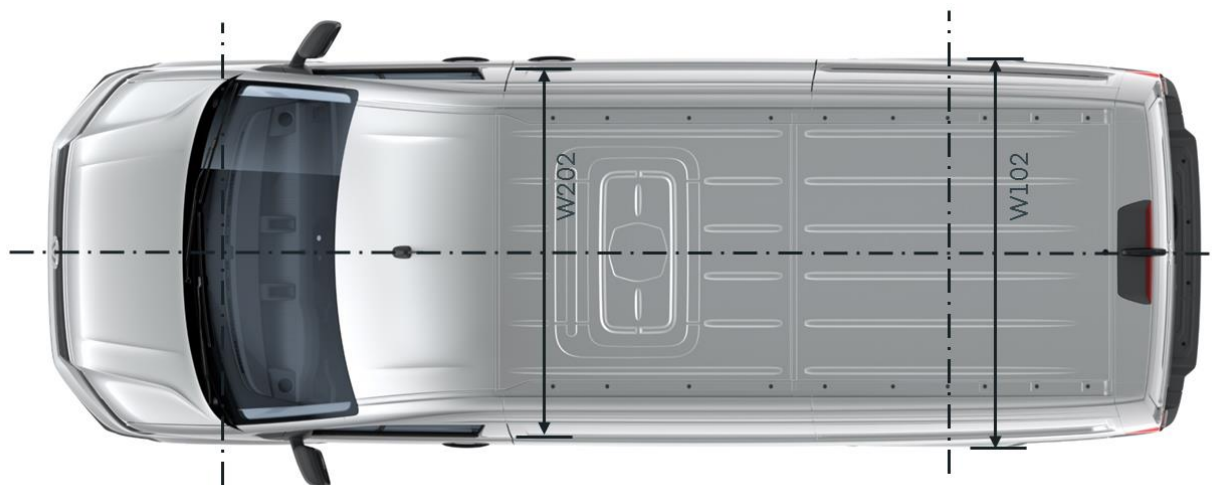
10.4 Wymiary pojazdu (dane podstawowe)

10.4.1 Furgon



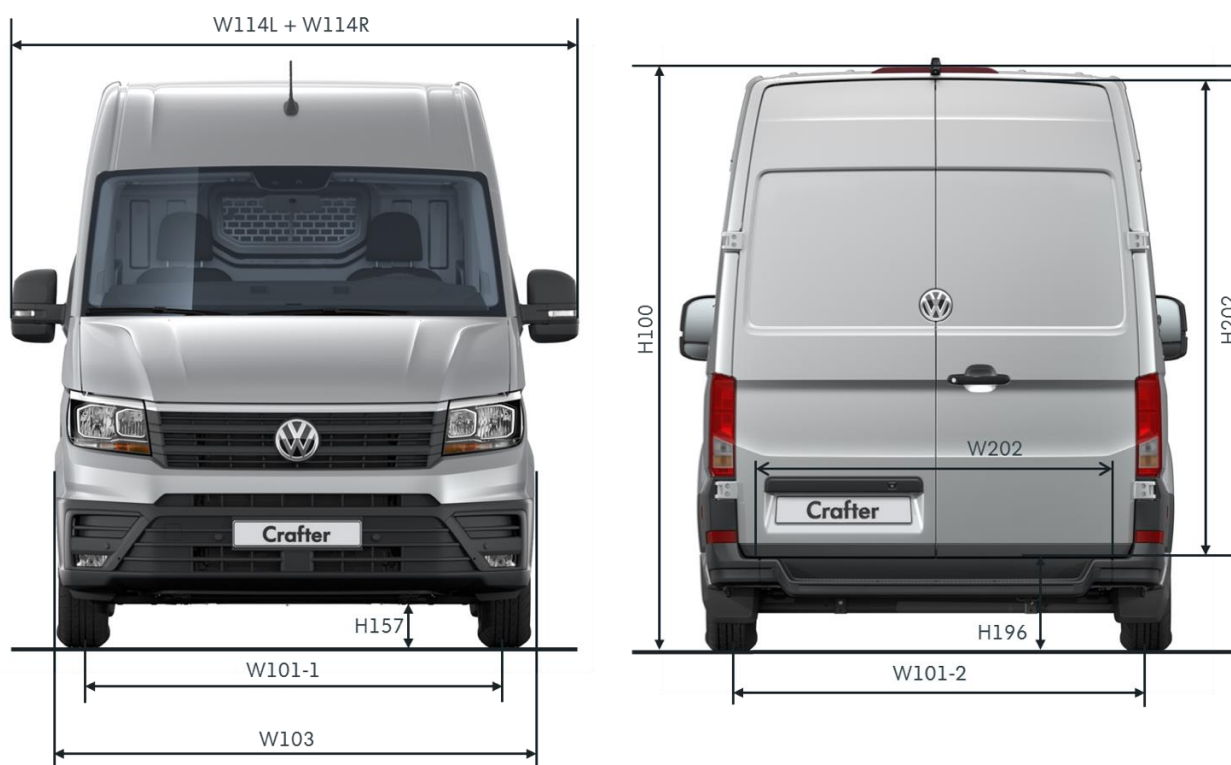
Rys. 1: Wymiary pojazdu – furgon / widok z boku

* Wszelkie informacje są dostępne pod odpowiednimi nazwami w tabeli „Dane podstawowe”



Rys. 2: Wymiary pojazdu – furgon / widok z góry

* Wszelkie informacje są dostępne pod odpowiednimi nazwami w tabeli „Dane podstawowe”



Rys. 3: Wymiary pojazdu – furgon / widok z przodu i tyłu

* Wszelkie informacje są dostępne pod odpowiednimi nazwami w tabeli „Dane podstawowe”

Dane podstawowe – furgon (ML1**)			Furgon	Furgon
(wszystkie wersje silników)			Rozstaw osi	Rozstaw osi
			długi	bardzo długi
			(L4) [mm]	(L5) [mm]
Wymiary	L101	Rozstaw osi	4490	4490
	L103	Długość pojazdu	6836	7391
	L102****	Długość pojazdu z zaczepem do holowania	7004	7559
		Długość pojazdu z zaczepem holowniczym (zdejmowany)	7054	7609
	L515	Położenie środka ciężkości, przestrzeń ładunkowa, odstęp od przedniej osi, wersja z 3 siedzeniami	3607	3884
	W103	Szerokość pojazdu	2040	2040
		Szerokość pojazdu z ogumieniem bliźniaczym/ogumieniem pojedynczym super single	2069	2069
	H100-B	Wysokość pojazdu (napęd na przednie koła, napęd na tylne koła/ogumienie pojedyncze)		
		Dach normalny (H2)	---	---
		Wysoki dach (H3)	2590/2565	2590
Bardzo wysoki dach (H4)		2798/2785	2798	
H100-B.Z	Wysokość pojazdu (napęd na tylne koła, ogumienie bliźniacze, z super single +5 mm)			
	Dach normalny (H2)	---	---	
	Wysoki dach (H3)	2625	2637	
	Bardzo wysoki dach (H4)	2830	2835	
H101M.1	Wysokość pojazdu z kierunkowskazami na dachu	(H100-B) + 75 mm	(H100-B) + 75 mm	
H101M.2	Wysokość pojazdu ze światłem ostrzegawczym krążącym	(H100-B) + 110 mm	(H100-B) + 110 mm	

Dane podstawowe – furgon (ML1**) (wszystkie wersje silników)			Furgon Rozstaw osi długi (L4) [mm]	Furgon Rozstaw osi bardzo długi (L5) [mm]
	H101M.3	Wysokość samochodu z wentylatorem w dachu	(H100-B) + 90 mm	(H100-B) + 90 mm
	H101M.4	Wysokość pojazdu z mocowaniem drabiny	(H100-B) + 490 mm	(H100-B) + 490 mm
	H101M.5	Wysokość pojazdu z bagażnikiem na dachu w postaci kosza	(H100-B) + 260 mm	(H100-B) + 260 mm
	H101M.6	Wysokość pojazdu z kamerą cofania	(H100-B) + 11 mm	(H100-B) + 11 mm
	L104	Długość zwisu z przodu	1000	1000
	L105	Długość zwisu z tyłu	1346	1901
	L105.1	Maksymalna długość zwisu z tyłu z zaczepem holowniczym (głowica zaczepu, ML1) [zdejmowalne]	1514 1564	2069 2119
	W101-1	Rozstaw kół z przodu przy głębokości osadzenia 60* -> przy napędzie na przednie koła -> przy napędzie na tylne koła -> przy 4Motion -> z ogumieniem bliźniaczym / z ogumieniem pojedynczym SuperSingle	1773 1773 1773 1773	1773 1773 1773 1773
	W101-2	Rozstaw kół z tyłu przy głębokości osadzenia 60* -> przy napędzie na przednie koła -> przy napędzie na tylne koła -> przy 4Motion -> przy ogumieniu bliźniaczym Rozstaw kół z tyłu przy głębokości osadzenia 53* > przy ogumieniu pojedynczym super single	1788 1766 1766 1601 1750	1788 1766 1766 1601 1750
	WX 1	Maksymalna szerokość tylnej osi Maksymalna szerokość tylnej osi z ogumieniem bliźniaczym/pojedynczym super single	2033/2029 2055	2033 2055
	WX 2	Maksymalna szerokość przedniej osi	2018	2018
	H157	Prześwit między osiami wg 70/156/EWG ogumienie pojedyncze Ogumienie bliźniacze Ogumienie pojedyncze super single	210/202 214 211	210 214 211
	A117	Kąt rampowy* Napęd na przednie koła Napęd na tylne koła, ogumienie pojedyncze i 4Motion Napęd na tylne koła, ogumienie bliźniacze	10,5°/15,2° 13,0° 13,0°	10,5° 13,0° 13,0°
Wymiary	A116-1	Kąt nachylenia zbocza* z przodu przy pełnym obciążeniu, ograniczony przez zderzak Napęd na przednie koła / napęd na tylne koła 4Motion Napęd na tylne koła, ogumienie bliźniacze/pojedyncze super single Napęd na przednie koła, ogumienie pojedyncze super single	19,3° 20,9° 19° 18,9°	19,3° 20,9° 19° 18,9°

Dane podstawowe – furgon (ML1**) (wszystkie wersje silników)			Furgon Rozstaw osi długi (L4) [mm]	Furgon Rozstaw osi bardzo długi (L5) [mm]
	A116-2	Kąt nachylenia zbocza* z tyłu przy pełnym obciążeniu, ograniczony przez zderzak Napęd na przednie koła Napęd na tylne koła, ogumienie pojedyncze i 4Motion Napęd na tylne koła, ogumienie bliźniacze	13,3° 12,7° 14,5°	9,2° 8,8° 10,1°
	A116-2	Kąt nachylenia zbocza* z tyłu przy pełnym obciążeniu, ograniczony przez ucho holownicze Napęd na przednie koła Napęd na tylne koła, ogumienie pojedyncze i 4Motion Napęd na tylne koła, ogumienie bliźniacze Napęd na tylne koła, ogumienie pojedyncze super single	12,6° 11,9° 14,0° 15,2°	8,1° 7,6° 9,1° 9,9°
Średnica zawracania	D102	Minimalna średnica zawracania w przybliżeniu (przy dopuszczalnym nacisku na przednią oś ≤ 1800 kg)	16,9 m	16,9 m/---
		Minimalna średnica zawracania w przybliżeniu (przy dopuszczalnym nacisku na przednią oś ≥ 1800 kg)	16,9 m	16,9 m/---
Koła/opony		Ogumienie podstawowe*** (patrz również rozdział 3.6.1 „Przegląd dopuszczonych kół/opon”)		
	L502-1	Długość powierzchni ładowania (mierzona od środka pojazdu)	4051	4606
	L502-2	Długość powierzchni ładowania (mierzona od podłogi)	4240	4795
	W200	Furgon – największa szerokość bagażnika	1832	1832
	W202	Najmniejsza szerokość bagażnika (między nadkolami)	1380/1375	1380
		Najmniejsza szerokość bagażnika (między nadkolami) z ogumieniem bliźniaczym	1030	1030
		Najmniejsza szerokość bagażnika (między nadkolami) z ogumieniem pojedynczym super single	1283	1283
	H505	Maksymalna wysokość przestrzeni ładunkowej (napęd na przednie koła)		
		Dach normalny	1726	---
		Wysoki dach	1961	1961
		Bardzo wysoki dach	2189	2196
		Maksymalna wysokość przestrzeni ładunkowej (napęd na tylne koła/4Motion)	1626	---
		Dach normalny	1861	1861
	H196	Wysoki dach	2089	2096
Bardzo wysoki dach				
Wysokość kąta ładunku ponad płaszczyzną podłoża z napędem przednim		570	570	
Wysokość kąta ładunku ponad płaszczyzną podłoża z napędem na tylne koła (ogumienie pojedyncze i napęd na wszystkie koła)		670	670	
H508	Wysokość kąta ładunku ponad płaszczyzną podłoża z napędem na tylne koła (ogumienie bliźniacze)	720	725	
	Ogumienie pojedyncze super single	725	730	
H508	Wysokość otworu drzwi przesuwanych w świetle (napęd na przednie koła)			
	Dach normalny	1587	1587	
	Wysoki dach/bardzo wysoki dach	1822/1668	1822	
		Wysokość otworu drzwi przesuwanych w świetle (napęd na tylne koła)		

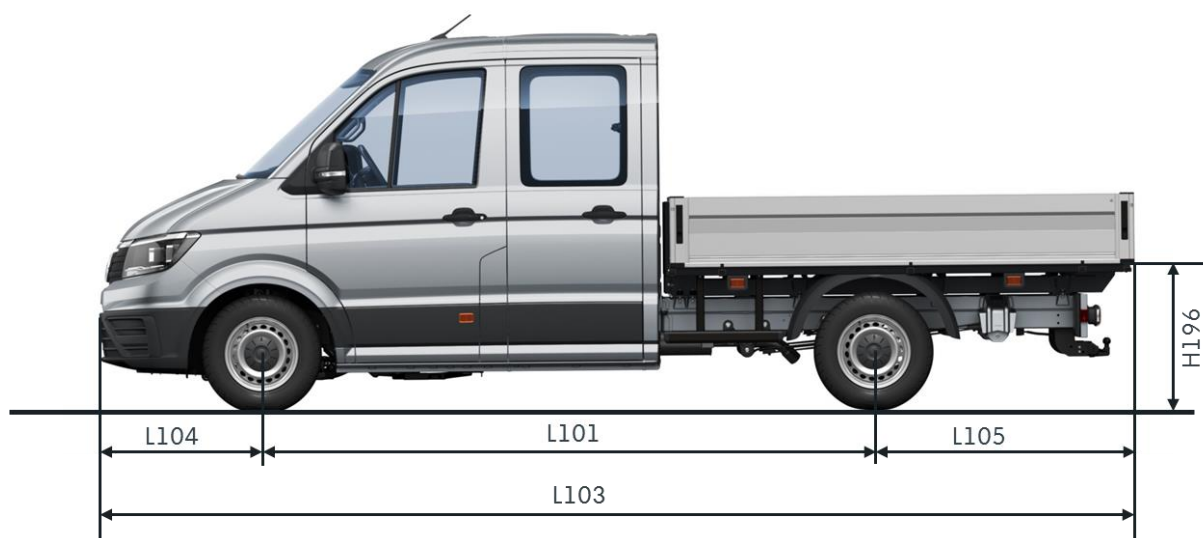
Dane podstawowe – furgon (ML1**) (wszystkie wersje silników)			Furgon Rozstaw osi długi (L4) [mm]	Furgon Rozstaw osi bardzo długi (L5) [mm]
		Dach normalny	1487	1487
		Wysoki dach/bardzo wysoki dach	1722	1722
	L508	Szerokość otworu drzwi przesuwanych w świetle	1311/1283	1311
	F201-1	Powierzchnia przestrzeni ładunkowej	7,26 m ²	8,26 m ²
		Ogumienie bliźniacze	6,75 m ²	7,72 m ²
		Ogumienie pojedyncze super single	6,96 m ²	7,93 m ²
	H101-M	Maksymalna wysokość pojazdu	---	---
		Dach normalny z napędem na przednie/tylne/wszystkie koła, ogumienie pojedyncze	2590	2590
		Wysoki dach z napędem na przednie/tylne/wszystkie koła, ogumienie pojedyncze	2798	2798
		Bardzo wysoki dach z napędem na przednie/tylne/wszystkie koła, ogumienie pojedyncze	---	---
Dach normalny z napędem na tylne koła, ogumienie bliźniacze		2625	2637	
Wysoki dach z napędem na tylne koła, ogumienie bliźniacze		2830	2835	
Bardzo wysoki dach z napędem na tylne koła, ogumienie bliźniacze				
H202	Wysokość otworu nadwozia, kłapa tylna (napęd na przednie koła)	1605/1451	1605	
	Dach normalny	1840/1684	1840	
	Wysoki dach/bardzo wysoki dach			
	Wysokość otworu nadwozia, kłapa tylna (napęd na tylne koła)	1505	1505	
	Dach normalny	1740	1740	
Wysoki dach/bardzo wysoki dach				
W206	Największa szerokość otworu z tyłu	1552	1552	
Wymiary garażowe	W120-1	Szerokość pojazdu, przednie drzwi otwarte	4122	4122
	W120-2	Szerokość pojazdu, tylne drzwi otwarte	2278	
	W114-L	Współrzędna Y lusterka zewnętrznego po stronie kierowcy z lusterkiem pałkowym	1224	1224
			1328	1328
W114-R	Współrzędna Y lusterka zewnętrznego po stronie pasażera z lusterkiem pałkowym	1203	1203	
		1329	1329	
Wnętrze samochodu	H61-1	Efektywna przestrzeń na głowę, furgon, 1. Rząd siedzeń		1169

* ML3 = Obciążenie pomiarowe, załadowane

** ML1 = Obciążenie pomiarowe, niezaladowane

*** Dopuszczalne wielkości opon różnią się w zależności od wersji silnika i dopuszczalnej masy całkowitej.

10.4.2 Podwozie / pojazd skrzyniowy z podwójną kabiną



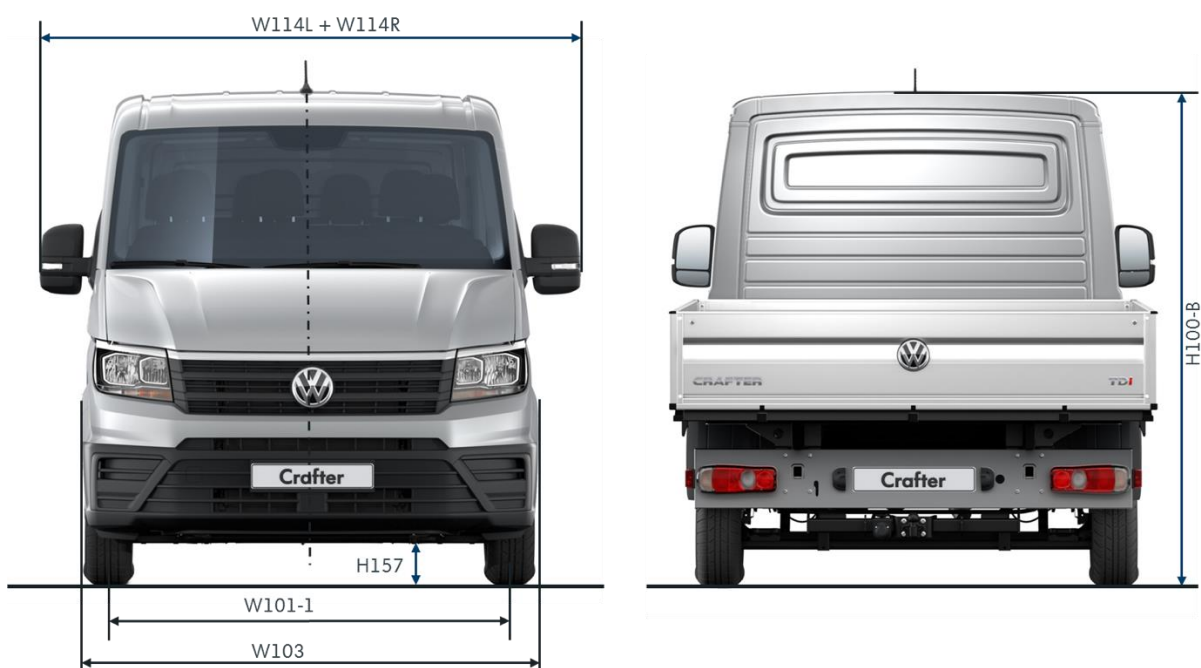
Rys. 1: Wymiary pojazdu z podwójną kabiną – pojazdy skrzyniowe, widok z boku

* Wszelkie informacje są dostępne pod odpowiednimi nazwami w tabeli „Dane podstawowe”.



Rys. 2: Wymiary pojazdu z podwójną kabiną – pojazdy skrzyniowe/widok z dachu

* Wszelkie informacje są dostępne pod odpowiednimi nazwami w tabeli „Dane podstawowe”.



Rys. 3: Wymiary pojazdu z podwójną kabiną – pojazdy skrzyniowe / widok z przodu i tyłu

* Wszelkie informacje są dostępne pod odpowiednimi nazwami w tabeli „Dane podstawowe”.

Dane podstawowe: podwójna kabina – podwozie / pojazd skrzyniowy (ML1**) (wszystkie wersje silników)			Podwozia / pojazd skrzyniowy Rozstaw osi średni (L3) [mm]	Podwozia / pojazd skrzyniowy Rozstaw osi długi (L4) [mm]
Wymiary	L101	Rozstaw osi	3640	4490
	L103	Długość pojazdu N1 ¹ (napęd na przednie koła / tylne koła / pojedyncze ogumienie / 4Motion)	5996/6204	6846/7004
		Długość pojazdu N2 ² (napęd na przednie koła / tylne koła / pojedyncze ogumienie/4Motion)	5968/6204	6818/7004
		Długość pojazdu N2 ² (napęd na tylne koła/ogumienie bliźniacze)	5968/6204	6818/7004
	L102	Długość pojazdu z zaczepem holowniczym (głowica zaczepu)	6094	6944
		Długość pojazdu z zaczepem holowniczym (zdejmowany)	6144	6994
	L515	Położenie środka ciężkości, odstęp od przedniej osi	3809	4209
	W103	Szerokość pojazdu	2037/2098	2037/2098
H100-B	Wysokość pojazdu z podwójną kabiną (napęd na przednie koła / tylne koła / ogumienie pojedyncze / 4Motion)	2330	2321	
	Wysokość pojazdu z podwójną kabiną (napęd na tylne koła i ogumienie bliźniacze)	2352	2339	
H101M.1	Wysokość pojazdu z pałąkiem, głęboki (tylko z ogumieniem bliźniaczym)	(H100-B) + 200 mm	(H100-B) + 200 mm	
H101M.2		(H100-B) + 600 mm	(H100-B) + 600 mm	

Dane podstawowe: podwójna kabina – podwozie / pojazd skrzyniowy (ML1**) (wszystkie wersje silników)		Podwozia / pojazd skrzyniowy Rozstaw osi średni (L3) [mm]	Podwozia / pojazd skrzyniowy Rozstaw osi długi (L4) [mm]	
H101M.3	Wysokość pojazdu z pałąkiem, wysoki (tylko z ogumieniem bliźniaczym) Wysokość pojazdu z ramą dolną/do przewozu drabiny lub osłoną kabiny	(H100-B) + 210 mm	(H100-B) + 210 mm	
L104	Długość zwisu z przodu	1000	1000	
L105	Długość zwisu z tyłu N1 ¹ (napęd na przednie koła / na tylne koła / ogumienie pojedyncze i 4Motion)	1356/1564	1356/1514	
	Długość zwisu z tyłu N1 ² (napęd na przednie koła / na tylne koła / ogumienie pojedyncze i 4Motion)	1328/1564	1328/1514	
	Długość zwisu z tyłu (napęd na tylne koła/ogumienie bliźniacze)	1328/1564	1328/1514	
W101	Rozstaw kół z przodu przy głębokości osadzenia 60* -> przy napędzie na przednie koła/na tylne koła/4Motion	1773	1773	
	-> przy ogumieniu bliźniaczym	1773	1773	
W102	Rozstaw kół z tyłu przy głębokości osadzenia 60* -> przy napędzie na przednie koła	1784	1784	
	-> przy napędzie na tylne koła / 4Motion	1766	1766	
	-> przy ogumieniu bliźniaczym	1601	1601	
WX 1	Maksymalna szerokość tylnej osi	2029	2029	
	Maksymalna szerokość tylnej osi z ogumieniem bliźniaczym	2055	2055	
WX 2	Maksymalna szerokość przedniej osi	2018	2018	
H157	Prześwit między osiami wg 70/156/EWG	214/212	214/212	
A117	Kąt rampowy	15,2°	15,2°	
Wymiary	A116-1	Kąt nachylenia zbocza* z przodu przy pełnym obciążeniu, ograniczony przez zderzak	19,4°	19,4°
	A116-2.1	Kąt nachylenia zbocza* przy pełnym obciążeniu, ograniczony przez wspornik poprzeczny zamka	18,4°	18,4°
	A116-2.2	Kąt nachylenia zbocza* przy pełnym obciążeniu, ograniczony przez koło zapasowe	19,2°	19,2°
	A116-2.3	Kąt nachylenia zbocza* z tyłu przy pełnym obciążeniu, ograniczony przez głowicę zaczepu, sztywne	11,4°	11,4°
	A116-2.4	Kąt nachylenia zbocza* z tyłu przy pełnym obciążeniu, ograniczony przez głowicę zaczepu, zdejmowalna	10,4°	10,4°
Średnica zawracania	D102	Minimalna średnica zawracania	13,6 m	16,2 m
Koła/ Opony		Ogumienie podstawowe*** (patrz również rozdział 3.6.1 „Przegląd dopuszczonych kół/opon”)		

Dane podstawowe: podwójna kabina – podwozie / pojazd skrzyniowy (ML1**) (wszystkie wersje silników)			Podwozia / pojazd skrzyniowy Rozstaw osi średni (L3) [mm]	Podwozia / pojazd skrzyniowy Rozstaw osi długi (L4) [mm]
Wymiary przestrzeni ładunkowej	L202	Długość powierzchni ładowania (WE 1230/2012)	---/2700	---/3500
	H196	Wysokość kąta ładunku ponad płaszczyznę podłoża z napędem na przednie koła/na tylne koła/4Motion, ogumienie pojedyncze	---/1005	---/1000
		Wysokość kąta ładunku ponad płaszczyznę podłoża z napędem na tylne koła (ogumienie bliźniacze)	---/1040	---/1035
	L 902	Wysokość otworu drzwi przednich w świetle	896	896
	L 502	Największa długość bagażnika	---/2700	---/3500
	H510	Wysokość powierzchni ładowania zabudowa typu skrzynia	---/400	---/400
	F201-1	Powierzchnia przestrzeni ładunkowej	---/5,5 m ²	---/7,1 m ²
	H101-M	Maksymalna wysokość pojazdu -> z napędem na przednie koła/na tylne koła/4Motionantrieb, ogumienie pojedyncze	2330	2321
-> z napędem na tylne koła, ogumienie bliźniacze		2352	2339	
W500	Szerokość powierzchni ładowania	---/2040	---/2040	
Wymiary garażowe	W120-1	Szerokość pojazdu, przednie drzwi otwarte	4122	4122
		Szerokość pojazdu, tylne drzwi otwarte	3483	3483
	W114-L	Współrzędna Y lusterka zewnętrznego po stronie kierowcy	1224	1224
Współrzędna Y lusterka zewnętrznego po stronie kierowcy z lusterkiem pałkowym		1328	1328	
W114-R	Współrzędna Y lusterka zewnętrznego po stronie pasażera	1203	1203	
	Współrzędna Y lusterka zewnętrznego po stronie pasażera z lusterkiem pałkowym	1329	1329	
Wnętrze samochodu	H61-1	Efektywna przestrzeń na głowę -1. Rząd siedzeń	1169	1169
		Efektywna przestrzeń na głowę -2. Rząd siedzeń	1146	1146

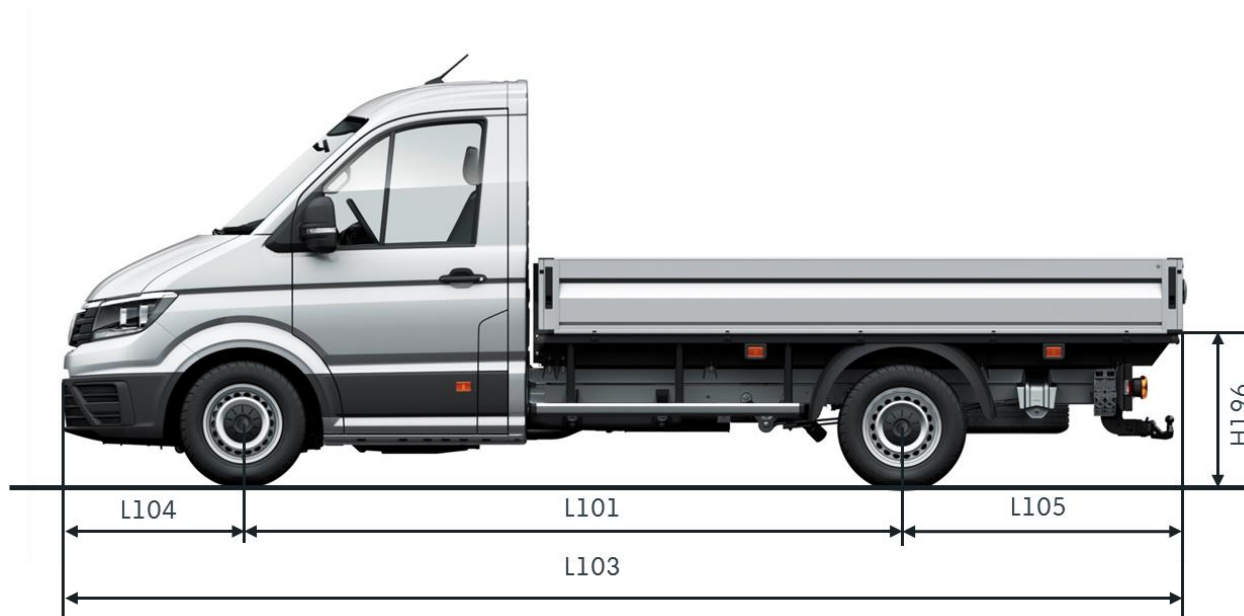
ML3 = Obciążenie pomiarowe, załadowane

** ML1 = Obciążenie pomiarowe, niezaładowane

*** Dopuszczalne wielkości opon różnią się w zależności od wersji silnika i dopuszczalnej masy całkowitej.

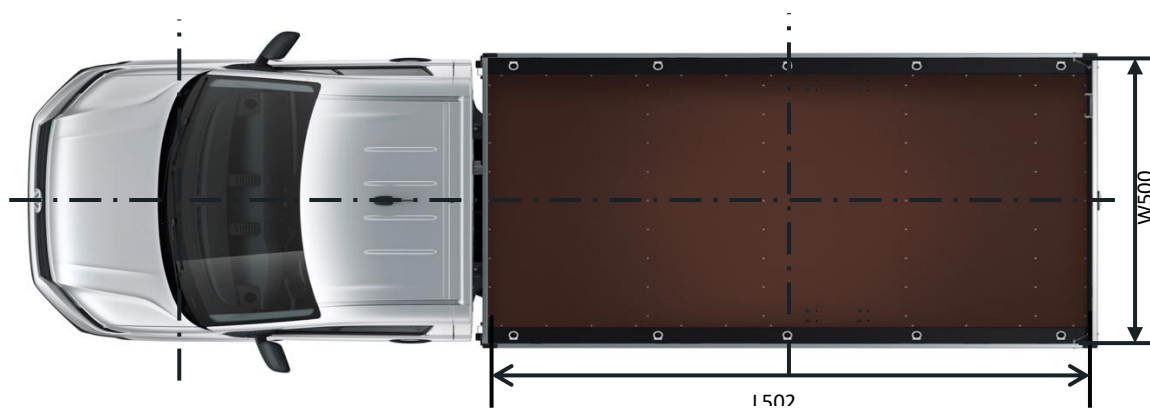
¹ Klasa N1: Pojazdy do przewozu towarów o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 tony² Klasa N2: Pojazdy do przewozu towarów o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 tony i do 12 ton

10.4.3 Podwozie / pojazd skrzyniowy z pojedynczą kabiną



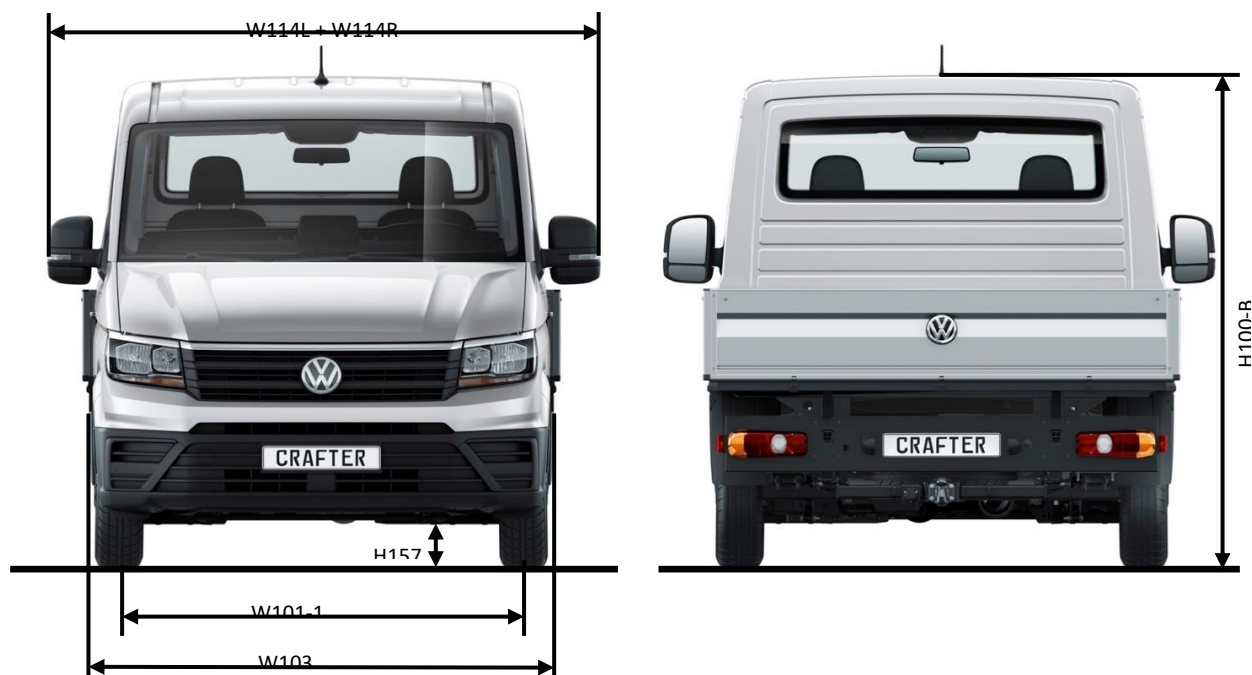
Rys. 1: Wymiary pojazdu z pojedynczą kabiną – pojazdy skrzyniowe, widok z boku

* Wszelkie informacje są dostępne pod odpowiednimi nazwami w tabeli „Dane podstawowe”.



Rys. 2: Wymiary pojazdu z pojedynczą kabiną – pojazdy skrzyniowe, widok z dachu

* Wszelkie informacje są dostępne pod odpowiednimi nazwami w tabeli „Dane podstawowe”.



Rys. 3: Wymiary pojazdu z pojedynczą kabiną – pojazdy skrzyniowe / widok z przodu i tyłu

* Wszelkie informacje są dostępne pod odpowiednimi nazwami w tabeli „Dane podstawowe”.

Dane podstawowe: pojedyncza kabina – podwozie / pojazd skrzyniowy (ML1**) (wszystkie wersje silników)		Podwozia / pojazdy skrzyniowe Rozstaw osi średni (L3) [mm]	Podwozia / pojazdy skrzyniowe Rozstaw osi długi (L4) [mm]	Podwozia / pojazdy skrzyniowe Rozstaw osi bardzo długi (L5) [mm]	
Wymiary	L101	Rozstaw osi (ML1*)	3640	4490	4490
	L103	Długość pojazdu N1 ¹ (napęd na przednie koła / tylne koła / pojedyncze ogumienie / 4Motion)	5996/6204	6846/7004	---
		Długość pojazdu N2 ² (napęd na przednie koła / tylne koła / pojedyncze ogumienie / 4Motion)	5968/6204	6818/7004	---
		Długość pojazdu N2 ² (napęd na tylne koła/ogumienie bliźniacze)	5968/6204	6818/7004	7211/7404
	L102	Długość pojazdu z zaczepem holowniczym (głowica zaczepu)	6094	6944	7337
		Długość pojazdu z zaczepem holowniczym (zdejmowany)	6144	6994	7387
	L515	Położenie środka ciężkości, odstęp od przedniej osi	3409	3809	4009
W103	Szerokość pojazdu	2033/2098	2033/2098	2033/2098	
H100-B	Wysokość pojazdu z podwójną kabiną (napęd na przednie koła / tylne koła / ogumienie pojedyncze / 4Motion) Wysokość pojazdu z kabiną, napędem na tylne koła i ogumieniem bliźniaczym	2312	2305	---	
		2327	2319	2319	

Dane podstawowe: pojedyncza kabina – podwozie / pojazd skrzyniowy (ML1**) (wszystkie wersje silników)			Podwozia / pojazdy skrzyniowe Rozstaw osi średni (L3) [mm]	Podwozia / pojazdy skrzyniowe Rozstaw osi długi (L4) [mm]	Podwozia / pojazdy skrzyniowe Rozstaw osi bardzo długi (L5) [mm]
	H101M.1	Wysokość pojazdu z pałąkiem, głębokość	(H100-B) + 200 mm	(H100-B) + 200 mm	(H100-B) + 200 mm (H100-B) + 600 mm
	H101M.2	Wysokość pojazdu z pałąkiem, wysokość	(H100-B) + 600 mm	(H100-B) + 600 mm	(H100-B) + 210 mm (H100-B) + 110 mm
	H101M.3	Wysokość pojazdu z podwoziem	(H100-B) + 210 mm	(H100-B) + 210 mm	(H100-B) + 234 mm (H100-B) + 905 mm
	H101M.4	Wysokość pojazdu ze światłem ostrzegawczym krążącym	(H100-B) + 110 mm	(H100-B) + 110 mm	(H100-B) + 1005 mm
	H101M.5	Wysokość pojazdu z anteną dachową	(H100-B) + 234 mm	(H100-B) + 234 mm	
	H101M.6	Wysokość pojazdu z zabudową furgonową (ogumienie pojedyncze)	(H100-B) + 905 mm	(H100-B) + 905 mm	
	H101M.7	Wysokość pojazdu z zabudową furgonową (ogumienie bliźniacze)	(H100-B) + 1005 mm	(H100-B) + 1005 mm	
	L104	Długość zwisu z przodu	1000	1000	1000
	L105	Długość zwisu z tyłu N1 ¹ (napęd na przednie koła / na tylne koła / ogumienie pojedyncze i 4Motion)	1356/1564	1356/1514	---
Długość zwisu z tyłu N1 ² (napęd na przednie koła / na tylne koła / ogumienie pojedyncze i 4Motion)		1328/1564	1328/1514	---	
Długość zwisu z tyłu (napęd na tylne koła/ogumienie pojedyncze i bliźniacze)		1328/1564	1328/1514	1721/1914	
	W101	Rozstaw kół z przodu przy głębokości osadzenia 60* przy napędzie na przednie koła/na tylne koła i 4Motion przy ogumieniu bliźniaczym	1773	1773	1773
1773			1773	1773	
	W102	Rozstaw kół z tyłu przy głębokości osadzenia 60* -> przy napędzie na przednie koła/oś o szerokim torze -> przy napędzie na tylne koła/4Motion -> przy ogumieniu bliźniaczym	1784/1996	1784/1996	1784
1766			1766	1766	
1601			1601	1601	
	WX 1	Maksymalna szerokość tylnej osi/oś o szerokim torze Maksymalna szerokość tylnej osi z ogumieniem bliźniaczym	2029/2241	2029/2241	---
2055			2055	2055	
	WX 2	Maksymalna szerokość przedniej osi	2018	2018	2018
	H157	Prześwit między osiami wg 70/156/EWG	214/212	214/212	214/212
	A117	Kąt rampowy przy napędzie na przednie koła	15,2°	15,2°	---
	A117	Kąt rampowy przy napędzie na przednie koła/4Motion oraz napędzie na tylne koła i ogumieniu bliźniaczym	15,5°	15,5°	15,5°
Wymiary	A116-1	Kąt nachylenia zbocza* z przodu przy pełnym obciążeniu, ograniczony przez zderzak	19,4°	19,4°	19,4°
	A116-2	Kąt nachylenia zbocza* przy pełnym obciążeniu, ograniczony przez wspornik poprzeczny zamka	18,4°	18,4°	---
	A116-2.3	Kąt nachylenia zbocza* z tyłu przy pełnym obciążeniu, ograniczony przez sprzęgło przyczepy, sztywne, napęd na przednie koła, ogumienie pojedyncze	9,6°/18,4°	9,6°/18,4°	---

Dane podstawowe: pojedyncza kabina – podwozie / pojazd skrzyniowy (ML1**) (wszystkie wersje silników)			Podwozia / pojazdy skrzyniowe Rozstaw osi średni (L3) [mm]	Podwozia / pojazdy skrzyniowe Rozstaw osi długi (L4) [mm]	Podwozia / pojazdy skrzyniowe Rozstaw osi bardzo długi (L5) [mm]
	A116-2.3	Kąt nachylenia zbocza* z tyłu przy pełnym obciążeniu, ograniczony przez sprzęgło przyczepy, sztywne, napęd na tylne koła, ogumienie pojedyncze i 4Motion	8,9°/17,7°	8,9°/17,7°	---
	A116-2.3	Kąt nachylenia zbocza* z tyłu przy pełnym obciążeniu, ograniczony przez sprzęgło przyczepy, sztywne, napęd na tylne koła, ogumienie bliźniacze	10,8°	10,8°	8,5°
Średnica zawracania	D102	Minimalna średnica zawracania w przybliżeniu (przy nacisku na oś przednią ≤ 1800 kg)	13,9 m	16,9 m	16,9 m
		w przybliżeniu (przy nacisku na oś przednią ≥ 1800 kg)	14,2 m	16,9 m	16,9 m
Koła/Opony	Ogumienie podstawowe*** (patrz również rozdział 3.6.1 „Przegląd dopuszczonych kół/opon”)				
Wymiary przestrzeni ładunkowej	L202	Długość powierzchni ładowania (WE 1230/2012)	---/3500	---/4300	---/4700
	H196	Wysokość kąta ładunku ponad płaszczyznę podłoża z napędem na przednie koła/na tylne koła/4Motion, ogumienie pojedyncze	---/1005	---/1000	---
		Wysokość kąta ładunku ponad płaszczyznę podłoża z napędem na tylne koła, ogumienie bliźniacze	---/1040	---/1035	---/1050
	L 902	Wysokość otworu drzwi przednich w świetle	896	896	896
	L 502	Największa długość bagażnika	---/3500	---/4300	---/4700
	H510	Wysokość powierzchni ładowania zabudowa typu skrzynia	---/400	---/400	---/400
	F201-1	Powierzchnia przestrzeni ładunkowej	---/7,1 m ²	---/8,8 m ²	---/9,6 m ²
	H101-M	Maksymalna wysokość pojazdu -> z napędem na przednie koła/na tylne koła/4Motion, ogumienie pojedyncze	2312 2327	2305 2319	--- 2319
		-> z napędem na tylne koła, ogumienie bliźniacze			
W500	Szerokość powierzchni ładowania	---/2040	---/2040	---/2040	
Wymiary garażowe	W120-1	Szerokość pojazdu, przednie drzwi otwarte	4122	4122	4122
	W114-L	Współrzędna Y lusterka zewnętrznego po stronie kierowcy	1224	1224	1224
		Współrzędna Y lusterka zewnętrznego po stronie kierowcy z lusterkiem pałkowym	1328	1328	1328
W114-R	Współrzędna Y lusterka zewnętrznego po stronie pasażera	1203	1203	1203	
	Współrzędna Y lusterka zewnętrznego po stronie pasażera z lusterkiem pałkowym	1329	1329	1329	
Wnętrze samochod	H61-1	Efektywna przestrzeń na głowę -1. Rząd siedzeń	1169	1169	1169

* ML3 = Obciążenie pomiarowe, załadowane

** ML1 = Obciążenie pomiarowe, niezaładowane

*** Dopuszczalne wielkości opon różnią się w zależności od wersji silnika i dopuszczalnej masy całkowitej.

1 Klasa N1: Pojazdy do przewozu towarów o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 tony

2 Klasa N2: Pojazdy do przewozu towarów o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 tony i do 12 ton

10.5 Rysunki wymiarowe

Wymiary nowego pojazdu Crafter są podane na naszych rysunkach wymiarowych.

Są one dostępne do pobrania w formatach DXF, TIFF i PDF w portalu Customized Solution firmy Volkswagen AG.

Informacja

Aktualne rysunki wymiarowe do pobrania można znaleźć w portalu Customized Solution w punkcie menu „Informacje techniczne / Rysunki techniczne”.

10.6 Winiety (szablony do naklejania)

Na potrzeby tworzenia ilustracji z portalu Customized Solution firmy Volkswagen AG można pobrać widoki wszystkich wersji pojazdów Crafter.

Informacja

Aktualne winiety do pobrania można znaleźć w portalu Customized Solution w punkcie menu „Informacje techniczne / Szablony klejenia”.

10.7 Modele CAD

Na zapytanie udostępniamy producentom zabudowy modele 3D w formatach CATIA V.5 oraz STEP do konstrukcji.

Informacja

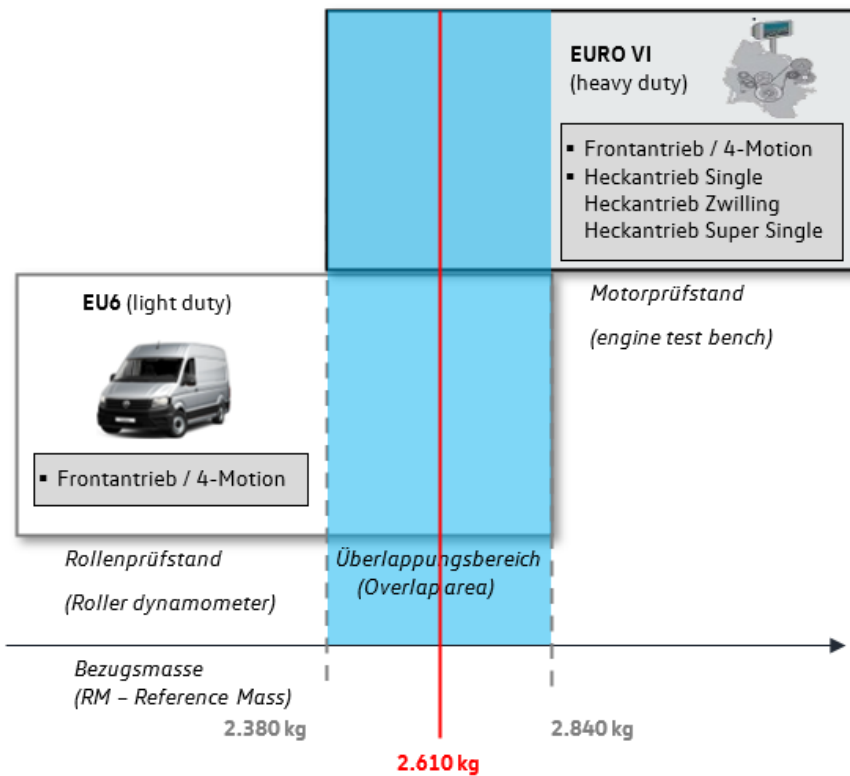
Dane 3-D można znaleźć w portalu Customzed Solution w punkcie menu

„Informacje techniczne / Zamówienie danych CAD”*.

* Wymagana rejestracja!

11 Wskazówki dotyczące homologacji rozbudów i przebudów

11.1 Przegląd, homologacje i wartości graniczne masy



Light Duty: Test na hamowni: stosowane do maks. < RM 2840 kg

Heavy Duty: Test na hamowni: stosowane od min. > RM 2380 kg

Informacja

- W przypadku masy pojazdu gotowego do jazdy (metoda wielostopniowa) lub masy rzeczywistej (homologacja indywidualna) od 2356 kg do 2585 kg po rozbudowie/przebudowie obowiązują dane dotyczące emisji CO₂ (g/km) i zużycia paliwa (l/100 km) wynikające z poz. 49 certyfikatu zgodności WE dla niekompletnego pojazdu podstawowego
- W przypadku masy pojazdu gotowego do jazdy (metoda wielostopniowa) lub masy rzeczywistej (homologacja indywidualna) powyżej 2585 kg po rozbudowie/przebudowie nie obowiązują dane dotyczące emisji CO₂ (g/km) i zużycia paliwa (l/100 km) wynikające z poz. 49 certyfikatu zgodności WE dla niekompletnego pojazdu podstawowego
- Niekompletny pojazd podstawowy – przestrzegać poz. 15 certyfikatu zgodności WE
- Masa pojazdu gotowego do jazdy = masa odniesienia – 25 kg

11.2 Homologacja niekompletnych pojazdów

Dotyczy: Sposób zabudowy otwartej/zamkniętej pojazdów Crafter z deklaracją zgodności „niekompletny pojazd”

Homologacja pojazdów niekompletnych, część 1 zgodnie z normą EURO VI wg rozporządzenia WE 595/2009

Jeśli pojazdy z dopuszczeniem do ciężkich zastosowań po przebudowie mają „masę odniesienia” * większą niż 2380 kg do 2610 kg, w momencie wydania dopuszczenia obowiązują dane zużycia paliwa (l/100 km) i z CO₂ (g/km). Można przejść tutaj wartości z certyfikatu zgodności 1. stopnia.

Jeśli w poz. 15 Certyfikatu zgodności pojazdu podstawowego wartość dla „masy w stanie gotowości do jazdy” * **przekracza 2355 kg do 2585 kg** a w poz. 13 Certyfikatu zgodności kompletnego pojazdu wartość ta jest **większa niż 2355 kg do 2585 kg**, wartości CO₂ i zużycia paliwa z poz. 49 Certyfikatu zgodności pojazdu podstawowego można zastosować dla poz. 49 Certyfikatu zgodności kompletnego pojazdu.

Należy przy tym jednak uwzględnić wytyczne techniczne dotyczące powierzchni przedniej i masy odniesienia pojazdu po przebudowie oraz ich przestrzegać, aby zachować właściwości pozwalające na dopuszczenie. Patrz wymagane wytyczne w [rozdziale 11.7](#)

Homologacja pojazdów niekompletnych, część 2 zgodnie z normą EURO VI wg rozporządzenia WE 595/2009

Dla pojazdów z „masą odniesienia” * większą niż 2610 kg po przebudowie, **nie** można stosować wartości dla CO₂ (g/km) ani wartości zużycia paliwa (l/100 km) WLTP.

Jeśli w poz. 15 Certyfikatu zgodności pojazdu podstawowego wartość dla „masy w stanie gotowości do jazdy” * **przekracza 2355 kg do 2585 kg** a w poz. 13 Certyfikatu zgodności kompletnego pojazdu wartość ta jest większa niż 2585 kg, wartości CO₂ i zużycia paliwa z poz. 49 Certyfikatu zgodności pojazdu podstawowego **nie** można zastosować dla poz. 49 Certyfikatu zgodności kompletnego pojazdu.

* Definicja mas

Masa pojazdu gotowego do jazdy: masa pojazdu z wyposażeniem standardowym zgodnie z danymi producenta + masa zabudowy + o ile występują, masa zaczepu do holowania i kół zapasowych + masa kierowcy 75 kg + masa paliwa (zbiorniki napełnione co najmniej w 90%) + masa wszystkich płynów eksploatacyjnych (zbiorniki napełnione w 100%).

Masa odniesienia: Masa pojazdu gotowego do jazdy, pomniejszona o ustaloną masę kierowcy 75 kg, powiększona o stałą masę 100 kg.

W przypadku pytań na temat masy w stanie gotowości do jazdy należy skontaktować się ze stacją kontroli pojazdów / centrum testowym.

11.3 Zabudowy zamknięte/otwarte EU 6EA Light Duty według WLTP

Przegląd dostępności z fabrycznymi Certyfikatami zgodności kompletnymi/niekompletnymi



Rodzaj napędu:	na przednie koła/poprzeczny i na wszystkie koła
Zabudowa	furgon, kabina pojedyncza, kabina podwójna i podwozie skrzynię i kontener
Wykonanie	fabryczna skrzynia OEM i skrzynia producenta zabudowy
Typ homologacji:	Light Duty
Kalkulator WLTP:	Obliczanie dla przebudów możliwe (kalkulator WLTP)
Obliczalne wymiary:	Powierzchnia czołowa i masa pojazdu gotowego do jazdy

Wartości dla maks. powierzchni czołowej [w cm²] i maks. masy pojazdu [w kg] patrz [rozdział 11.2](#), [11.08](#) i [11.9](#).

Wszystkie podane dane dotyczą furgonu, kabiny pojedynczej, kabiny podwójnej i podwozia. Obliczenie WLTP dla ramy płaskiej niemożliwe.

Informacja

Obowiązuje w przypadku dopuszczonych wariantów silnika (patrz oferta krajowa).

Dla modelu Crafter w wersji Light Duty nie jest niestety dostępna homologacja dla kontenera.

Dlatego obliczenia WLTP wymagane do homologacji nie są możliwe.

Zabudowy furgonowe są możliwe tylko dla modelu Crafter w wersji Heavy Duty.

Dla wariantów z płaską ramą nie można dostarczyć żadnych wartości za pomocą kalkulatora WLTP.

Informacja

W przypadku wszystkich pojazdów i/lub wariantów silnika/skrzyni biegów, dla których nie można obecnie wygenerować wartości za pomocą kalkulatora WLTP, należy zwrócić się do właściwej stacji kontroli pojazdów i sprawdzić możliwość odbioru indywidualnego lub wielostopniowej homologacji typu.

11.4 Otwarte zabudowy EURO VI e Heavy Duty

Przegląd dostępności z fabrycznymi Certyfikatami zgodności niekompletnymi

Dotyczy furgonów		/	podwozia	
Rodzaj napędu:	na przednie koła/poprzeczny, HL i na wszystkie koła			
Konstrukcja:	Podwozia/furgony			
Napęd:	F/Q, 4Motion > 2380 kg N1, N2			
	HL ogumienie pojedyncze > 2380 kg N1, N2			
	HL ogumienie bliźniacze > 2380 kg N1, N2			
Typ homologacji:	Heavy Duty			
Kalkulator WLTP:	Obliczanie dla przebudów (kalkulator WLTP) nie jest możliwe			
Obliczalne wymiary:	Powierzchnia czołowa i masa pojazdu gotowego do jazdy			

F/Q = napęd na przednie koła, montaż poprzeczny silnika

HL = napęd na tylne koła, montaż wzdłużny silnika

4Motion = napęd na wszystkie koła, montaż poprzeczny silnika

Wartości dla maks. powierzchni czołowej [w cm²] i maks. masy pojazdu [w kg] patrz [rozdział 11.02](#) i [11.07](#).

Wszystkie podane dane dotyczą podwozia/furgonów.

Informacja

Obowiązuje w przypadku dopuszczonych wariantów silnika/skrzyni biegów (patrz oferta krajowa).

Informacja

W przypadku wszystkich pojazdów i/lub wariantów silnika/skrzyni biegów, dla których nie można obecnie wygenerować wartości za pomocą kalkulatora WLTP, należy zwrócić się do właściwej stacji kontroli pojazdów i sprawdzić możliwość odbioru indywidualnego lub wielostopniowej homologacji typu.

11.5 Zamknięte/otwarte zabudowy EURO VIe Heavy Duty N1, N2

Przegląd dostępności z fabrycznymi Certyfikatami zgodności kompletnymi/niekompletnymi



Dotyczy

zabudów zamkniętych



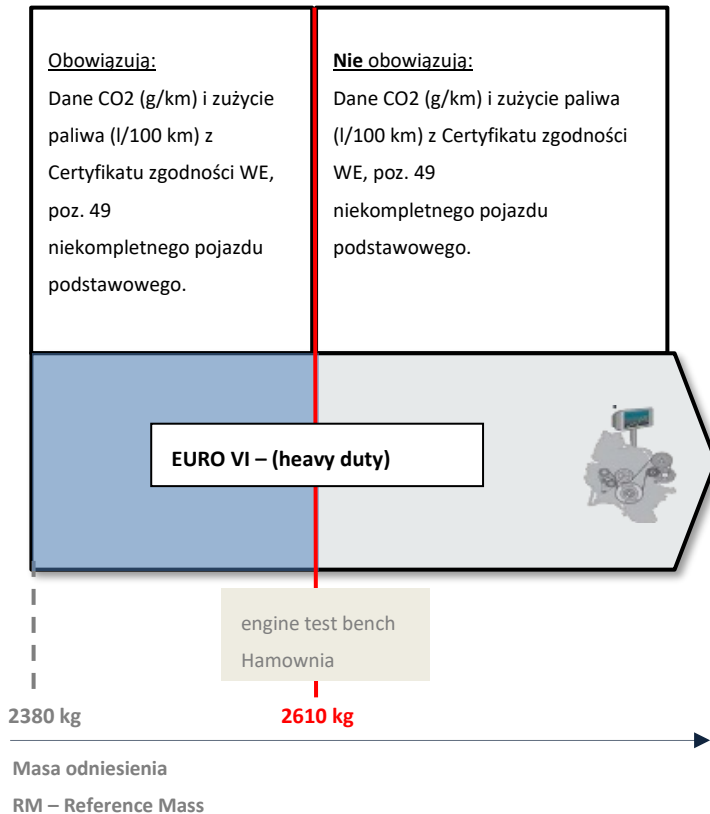
podwozia/pojazdu skrzyniowego

Rodzaj napędu:	na przednie koła/poprzeczny, HL i na wszystkie koła
Konstrukcja:	Furgon, kabina podwójna i podwozie
Wykonanie:	<p>Kompletne pojazdy (furgon/fabryczna skrzynia)</p> <p>HL ogumienie pojedyncze > 2380 kg N1, N2</p> <p>HL ogumienie bliźniacze > 2380 kg N1, N2</p> <p>HL ogumienie pojedyncze super single > 2380 kg tylko dla N2 (nie dla N1)</p> <p>Niekompletne pojazdy (furgon/podwozie)</p> <p>F/Q, 4Motion > 2380 kg N1, N2</p> <p>HL ogumienie pojedyncze > 2380 kg N1, N2, M2</p> <p>HL ogumienie bliźniacze > 2380 kg N1, N2, M2</p> <p>HL ogumienie pojedyncze SuperSingle > 2380 kg tylko dla N2/M2 (nie dla N1)</p>
Typ homologacji:	Heavy Duty
Kalkulator WLTP:	Obliczanie dla przebudów (kalkulator WLTP) nie jest możliwe

HL = napęd na tylne koła, montaż wzdłużny silnika

F/Q = napęd na przednie koła, montaż poprzeczny silnika

4Motion = napęd na wszystkie koła, montaż poprzeczny silnika



Informacja

Aby zagwarantować zdolność do uzyskania homologacji w przypadku wszystkich pojazdów/wariantów silnika i skrzyni biegów, należy zwrócić się do właściwej służby technicznej i sprawdzić możliwość odbioru indywidualnego lub wielostopniowej homologacji typu.

Informacja

Informacje na temat dopuszczalnych mas znajdują się w [rozdziale 11.02](#) i [rozdziale 11.7](#).

11.6 Dostępność fabryczna EURO VIe Heavy Duty/EU6EA Light Duty N1/N2/M2

Zmiana normy emisji spalin w przypadku pojazdów Heavy Duty z EURO VIe (7GT) na EURO VIe (7GI)

Zmiana normy emisji spalin w przypadku pojazdów Light Duty z EU6AR (4BK) na EU6EA (4WG).

dla zamkniętych (furgon) i otwartych typów konstrukcji (skrzynia, podwozie)

→ SOP TK 21 / 2024 103 kW MQ N1 LD EU6EA

→ SOP TK 21 / 2024 130 kW MQ N1 LD EU6EA

dla zamkniętych (furgon) i otwartych typów konstrukcji (skrzynia, podwozie)

→ SOP TK 29 / 2024 120 kW napęd na tylne koła N1/N2/M2 HD EURO VIe

130 kW napęd na przednie koła 130 kW MQ N2 (tylko furgon) EU6EA

103 kW AQ napęd na przednie koła LD N1 EU6EA

dla zamkniętych (furgon) i otwartych typów konstrukcji (skrzynia, podwozie)

→ SOP TK 44 / 2024 103 kW MQ/AQ napęd na przednie koła HD N1/N2/M2 EURO VIe

→ SOP TK 44 / 2024 120 kW AQ napęd na wszystkie koła/MQ AQ napęd na przednie koła HD N1/N2/M2 EURO VIe

→ SOP TK 44 / 2024 130 kW AQ napęd na przednie koła/napęd na wszystkie koła LD N1/N2 EURO 6EA

→ SOP KW 10 / 2025 120 kW AL. Napęd na tylne koła HD N1/N2

Informacja

Informacje na temat dopuszczalnych mas znajdują się w [rozdziale 11.02](#) i [rozdziale 11.7](#).

11.7 Powierzchnie przednie dla mas odniesienia dla EURO VIe dla Heavy Duty N1, N2

Informacje dotyczące normy emisji spalin EURO VIe dla Heavy Duty, nr PR: 7GI

					maks. zmierzona powierzchnia przednia (produkt o szerokości i wysokości zgodnie z ISO 612-1978) = szerokość zabudowy × najwyższy punkt zabudowy mierząc od jezdni.
Rodzaj napędu	Wariant karoserii	Silnik / napęd (3)	Klasa pojazdu	Masa odniesienia większa niż 2380–2610 kg (1)	Masa odniesienia większa niż 2610 kg (2)
Tył/wzdłuż/ Ogumienie bliźniacze	Kab. poj. / kab. podw. / panel szyby przedniej	120 kW ML410-6H lub AL550-8H	N2 maks. 90 km/h N1 bez HGB	maks. 5,58 m ²	Zabudowy mogą przekraczać 5,58 m ²
Napęd na przednie koła / napęd 4x4	Kab. poj. / kab. podw. / panel szyby przedniej/ furgon	103 kW / MQ500-6F lub AQ450-8F 120 kW MQ500-6F lub AQ450-8F/8A	N1 bez HGB N2 maks. 90 km/h N2 bez HGB	maks. 7,3 m ²	Zabudowy mogą przekraczać 7,3 m ² przekraczać 5,58 m ²
Tył/wzdłuż/ Ogumienie pojedyncze	Kab. poj. / kab. podw. / panel szyby przedniej/ furgon	120 kW / ML410-6H lub AL550-8H	N1 bez HGB N2 maks. 90 km/h	maks. 5,58 m ²	Zabudowy mogą przekraczać 5,58 m ²

Tabela: Wytyczne dotyczące dozwolonych wymiarów po przebudowie w zależności od rodzaju napędu.

- (1) Powierzchnia pojazdu jako „szerokość razy wysokość” wraz z zabudową, bez lusterek. W przypadku wysokości należy podać najwyższy punkt zabudowy, nawet jeśli właściwa zabudowa jest niższa!!
- (2) Brak wytycznych dotyczących maks. powierzchni pojazdu z zabudową. Należy przestrzegać maksymalnie dopuszczonych wymiarów pojazdu na podstawie ogólnych przepisów homologacji
- (3) EiKa = kabina pojedyncza; DoKa = kabina podwójna; HGB = ograniczenie prędkości maksymalnej;
ML410-6H = napęd na tylne koła, 6 biegów, dźwignia zmiany biegów
AL500-8H = napęd na tylne koła, 8 biegów, automat
MQ500-6F = napęd na przednie koła, 6 biegów, dźwignia zmiany biegów
AQ450-8F = napęd na przednie koła, 8 biegów, automat
AQ450-8A = napęd na wszystkie koła, 8 biegów, automat

HGB = ograniczenie prędkości maksymalnej

Informacja

Informacje na temat dopuszczalnych mas znajdują się w rozdziale 11.02 i 11.4.

11.8 Parametry ISC dla Crafter Light Duty i z zamkniętą zabudową

Dotyczy: Crafter do 4,0 t DMC, wszystkie warianty silnika/skrzyni biegów, rodzaje dopuszczenia N1, N2

Wskazówki: Obliczanie dla przebudów ze zmianą masy i/lub powierzchni czołowej w portalu CustomizedSolution (kalkulator WLTP) możliwe, według parametrów ISC.

Informacja

W przypadku wszystkich pojazdów i/lub wariantów silnika/skrzyni biegów, dla których nie można obecnie wygenerować wartości za pomocą kalkulatora WLTP, należy zwrócić się do właściwej stacji kontroli pojazdów i sprawdzić możliwość odbioru indywidualnego lub wielostopniowej homologacji typu.

MGV wariant silnika i przekładni	Powierzchnia czołowa dla końcowego pojazdu [w cm ²]		Opór toczenia (w kg/t)		Wolna czołowa powierzchnia chłodnicy umiejscowiona prostopadle do kierunku jazdy (w cm ²)		Technicznie dopuszczalna masa całkowita pojazdu końcowego w stanie gotowym do jazdy (w kg)	
	Od	do	Od	do	Od	do	Od	do
103kW MQ500-6F N1 gBm (951)	43 200	52 500	4,9	7,4	1145	1213	3000	3500
130kW MQ500-6F N1 gBm (957)	43 200	52 500	4,9	7,4	1145	1213	3000	3500
130kW MQ500-6F N2 gBm (958)	43 200	52 500	4,9	7,4	1145	1213	3880	4000
103kW AQ450-8F N1 gBm (954)	43 200	52 500	4,9	7,4	1145	1213	3000	3500
130kW AQ450-8F N1 gBm (961)	43 200	52 500	4,9	7,4	1145	1213	3000	4000
130kW AQ450-8F N2 bez HGB gBm (961)	43 200	52 500	4,9	7,4	1145	1213	3000	4000
130kW AQ450-8F N2 gBm (962)	43 200	52 500	4,9	7,4	1145	1213	3880	4000
103kW AQ450-8A N1 gBm (965)	43 200	52 500	4,9	7,4	1145	1213	3500	4000
130kW AQ450-8A N2 bez HGB gBm (965)	43 200	52 500	4,9	7,4	1145	1213	3500	4000
130kW AQ450-8A N2 gBm (966)	43 200	52 500	4,9	7,4	1145	1213	3880	4000

	obliczona masa własna (bez kierowcy, 75 kg)							
	DMC: 3000 kg		DMC: 3500 kg		DMC: 3880 kg		DMC: 4000 kg	
MGV	Od	do	Od	do	Od	do	Od	do
103kW MQ500-6F N1 gBm (951)	1661	2899	1661	2912				
130kW MQ500-6F N1 gBm (957)	1661	2899	1661	2912				
130kW MQ500-6F N2 gBm (958)					1679	3105	1661	3059
103kW AQ450-8F N1 gBm (954)	1689	2899	1661	2912				
130kW AQ450-8F N1 gBm (961)	1700	2899	1661	3146				
130kW AQ450-8F N2 bez HGB gBm (961)					1661	2998	1661	2952
130kW AQ450-8F N2 gBm (962)					1715	2998	1668	2952
103kW AQ450-8A N1 gBm (965)	1993	2899	1799	3259				
130kW AQ450-8A N2 bez HGB gBm (965)					1661	3111	1661	3064
130kW AQ450-8A N2 gBm (966)					1846	3111	1799	3064

Maks. masa własna producenta zabudowy = maks. dopuszczalna masa własna pojazdu gotowego do jazdy po przebudowie/rozbudowie przez producenta zabudowy (bez kierowcy)

11.9 Parametry ISC dla Crafter Light Duty, kabina pojedyncza i kabina podwójna z otwartą zabudową: skrzynia fabryczna

Dotyczy: Crafter **skrzynia montowana fabrycznie** o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t, wszystkie warianty silnika i skrzyni biegów.
Rodzaje dopuszczenia N1.

Wskazówki: Obliczanie dla przebudów ze zmianą masy i/lub powierzchni czołowej w portalu CustomizedSolution (kalkulator WLTP) możliwe, według parametrów ISC.

Informacja

W przypadku wszystkich pojazdów i/lub wariantów silnika/skrzyni biegów, dla których nie można obecnie wygenerować wartości za pomocą kalkulatora WLTP, należy zwrócić się do właściwej stacji kontroli pojazdów i sprawdzić możliwość odbioru indywidualnego lub wielostopniowej homologacji typu.

MGV	Powierzchnia czołowa dla końcowego pojazdu [w cm ²]		Opór toczenia (w kg/t)		Wolna czołowa powierzchnia chłodnicy umiejscowiona prostopadle do kierunku jazdy (w cm ²)		Technicznie dopuszczalna masa całkowita pojazdu końcowego w stanie gotowym do jazdy (w kg)	
	Od	do	Od	do	Od	do	Od	do
103kW MQ500-6F N1 oBm (953)	46352*	55880*	4,9	7,4	1145	1213	3500	3500
103kW AQ450-8F N1 oBm (955)	46860*	55880*	4,9	7,4	1145	1213	3500	3500
130kW MQ500-6F N1 oBm (960)	46352*	55880*	4,9	7,4	1145	1213	3500	3500
130kW AQ450-8F N1 oBm (964)	46860*	55880*	4,9	7,4	1145	1213	3500	3500
130kW AQ450-8A N1 oBm (967)	46860*	55880*	4,9	7,4	1145	1213	3500	3500

* wysokość x szerokość

MGV	obliczona masa własna (bez kierowcy, 75 kg)							
	DMC: 3000 kg		DMC: 3500 kg		DMC: 3880 kg		DMC: 4000 kg	
	Od	do	Od	do	Od	do	Od	do
103kW MQ500-6F N1 oBm (953)			1661	2600				
103kW AQ450-8F N1 oBm (955)			1661	2632				
130kW MQ500-6F N1 oBm (960)			1661	2610				
130kW AQ450-8F N1 oBm (964)			1661	2773				
130kW AQ450-8A N1 oBm (967)	1889	2899	1695	2773				

Maks. masa własna producenta zabudowy = maks. dopuszczalna masa własna pojazdu gotowego do jazdy po przebudowie/rozbudowie przez producenta zabudowy (bez kierowcy)

12 Wykazy

12.1 Wykaz zmian

Zmiany w wytycznych dot. montażu w stosunku do wersji z czerwca 2024 r.

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
1	Wprowadzenie	
1.1	Koncepcja niniejszej instrukcji obsługi	Zaktualizowano rozdział
1.2	Sposoby prezentacji	
1.3	Bezpieczeństwo pojazdu	
1.3.1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pojazdu	
1,4	Bezpieczeństwo eksploatacji	
1.5	Wskazówka dotycząca prawa autorskiego	
2	Wskazówki ogólne	
2.1	Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy	
2.1.1	Dane kontaktowe w Niemczech	
2.1.2	Dane kontaktowe dla reszty świata	
2.1.3	Elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG (erWin*)	
2.1.4	Portal internetowy do zamawiania części oryginalnych*	
2.1.5	Instrukcja obsługi online	
2.1.6	Homologacja	
2.1.6.1	Zmiany w ustawodawstwie od 01.01.2022 r. – rozporządzenie (UE) 2018/858 – regulacje unijne i krajowe (art. 44 i art. 45)	
2.1.6.2	Homologacja europejska (ETG) oraz certyfikat zgodności (CoC)	
2.1.6.3	Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTP)	
2.1.7	Certyfikat producenta	
2.2	Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo	
2.2.1	Zaświadczenie o braku zastrzeżeń	
2.2.2	Wniosek o zaświadczenie o braku zastrzeżeń	
2.2.3	Roszczenia prawne	
2.3	Gwarancja i odpowiedzialność producenta zabudowy za produkt	
2.4	Zapewnienie możliwości prześledzenia historii produktu	
2.5	Znaki towarowe	
2.5.1	Umieszczenie z tyłu samochodu	
2.5.2	Wygląd całego pojazdu	
2.5.3	Obce znaki towarowe	
2.6	Zalecenia dotyczące magazynowania pojazdów	
2.6.1	Informacje ogólne	Zaktualizowano rozdział
2.7	Przestrzeganie przepisów i ustaw o ochronie środowiska	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
2.8	Zalecenia dotyczące przeglądu, konserwacji i naprawy	
2.9	Zapobieganie wypadkom	
2.10	Program dostaw	
2.10.1	Przegląd modelu	
2.10.2	Warianty wymiarów	Zaktualizowano rozdział
2.10.3	Warianty napędu	
2.11	System jakości	
3	Planowanie zabudowy	
3.1	Wybór pojazdu podstawowego	
3.1.1	Przygotowanie dla wyposażenia dodatkowego	Dodano rozdział
3,2	Zmiany pojazdu	
3.2.1	Odbiór pojazdu	
3.3	Dane dotyczące wymiarów i masy	
3.3.1	Zwiększenie obciążenia i odciążenie	
3.4	Dane dotyczące oznakowania pojazdu	
3.5	Stabilność pojazdu	
3.6	Ogumienie	
3.6.1	Przegląd dopuszczonych kół/Przegląd opon	
3.6.2	Koło zapasowe	
3.7	Połączenia śrubowe, spawane i klejone	
3.7.1	Połączenia śrubowe	
3.7.2	Połączenia spawane	
3.7.2.1	Informacje ogólne	
3.7.2.2	Wybór metod spawania	
3.7.2.3	Zgrzewanie oporowe punktowe	
3.7.2.4	Spawanie punktowe w osłonie gazu obojętnego	
3.7.2.5	Spawanie szczepne	
3.7.2.6	Obszary, których nie wolno spawać	
3.7.2.7	Ochrona antykorozyjna po spawaniu	
3.8	Tłumienie dźwięków	
3.9	Wyposażenie specjalne	
4	Techniczne wartości graniczne dotyczące planowania	
4.1	Wartości graniczne dotyczące pojazdu podstawowego	
4.1.1	Sterowność – minimalny nacisk na oś przednią	
4.1.2	Maksymalne dopuszczalne położenia środka ciężkości	
4.1.3	Wymiary pojazdu	
4.1.3.1	Szerokość pojazdu	
4.1.3.2	Wysokość pojazdu	
4.1.3.3	Długość pojazdu	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
4.1.3.4	Wysokości ramy	
4.1.4	Jednostronne rozłożenie ciężaru	
4.2	Wartości graniczne dotyczące podwozia	
4.2.1	Informacje ogólne	
4.2.2	Opis grupy numerów PR	
4.2.3	Struktura oferty dopasowana do branży	
4.2.3.1	Zamknięte zabudowy (furgon)	
4.2.3.2	Nadwozia otwarte (podwozie, skrzynia)	
4.2.4	Dopuszczalne naciski na oś	
4.2.5	Średnica zawracania	
4.2.6	Zmiany osi	
4.2.7	Zmiany układu kierowniczego	
4.2.8.	Zmiany układu hamulcowego i systemu regulacji siły hamowania ESC*	
4.2.9	System regulacji siły hamowania ESC (Electronic Stability Control)	
4.2.10	Zmiany dotyczące resorów, zawieszenia/amortyzatorów	
4.2.11	Ustawienia kół	
4.2.12	Modyfikacje systemów kamer i radarów	
4.3	Wartości graniczne dotyczące konstrukcji w stanie surowym	
4.3.1	Zmiany w konstrukcji w stanie surowym	
4.3.2	Wartości graniczne ramy pojazdu	
4.3.3	Obniżenie nadkoli z tyłu / furgon	
4.3.4	Minimalne wymiary nadkola z tyłu / podwozie	
4.3.5	Zwis pojazdu	
4.3.6	Mocowanie na ramie	
4.3.7	Zmiany rozstawu osi – dowolna długość zabudowy	
4.3.8	Dach pojazdu / obciążenie dachu	
4.4	System selektywnej redukcji katalitycznej (SCR)	
4.4.1	System selektywnej redukcji katalitycznej (SCR)	
4.4.1.1	Położenie montażowe zbiornika SCR w pojeździe	
4.5	Wartości graniczne urządzenia peryferyjnego silnika / układu przenoszenia napędu	
4.5.1	Zmiany w silniku / elementach układu przenoszenia napędu/układzie wydechowym	
4.5.2	Chłodzenie silnika	
4.6	Wartości graniczne dotyczące wnętrza pojazdu	
4.6.1	Zmiany w obszarze poduszek powietrznych i napinaczy pasa bezpieczeństwa	
4.7	Wartości graniczne instalacji elektrycznej/elektronicznej	
4.7.1	Światła pozycyjne i obrysowe boczne	
4.7.2	Doposażenie w urządzenia elektryczne	
4.7.3	Mobilne systemy komunikacji	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
4.7.4	Magistrala CAN	
4.8	Wartości graniczne dodatkowych agregatów	
4.9	Wartości graniczne dotyczące zabudowy	
4.10	Wartości graniczne dotyczące zabudowy	
5	Zapobieganie szkodom	
5.1	Przewody hamulcowe giętkie/kable i przewody	
5.2	Prace spawalnicze	
5.3	Środki ochrony antykorozyjnej	
5.3.1	Działania w fazie projektowania	
5.3.2	Działania związane z projektowaniem elementów konstrukcji	
5.3.3	Działania związane z powlekaniami powierzchni	
5.3.4	Po zakończeniu wszystkich prac przy pojeździe	
5.4	Prace lakiernicze/prace konserwacyjne	
5.5	Rozruch silnika przez holowanie i odholowywanie pojazdu	
5.6	Magazynowanie i realizacja dostawy pojazdu	
5.6.1	Magazynowanie	
5.6.2	Dostawa	
6	Instalacja elektryczna/elektroniczna	
6.1	Wskazówki ogólne	
6.2	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	
6.3	Akumulator	
6.3.1	Dodatkowy montaż głównego wyłącznika akumulatora	
6.3.2	Montaż akumulatora pomocniczego	
6.3.2.1	Ogólne informacje na temat akumulatora pomocniczego	Zaktualizowano rozdział
6.3.2.2	Sparametryzowane* reakcje w przypadku osiągnięcia określonych stanów naładowania akumulatora pomocniczego przy monitorowaniu akumulatora pomocniczego	
6.3.2.3	Inteligentne sterowanie ładowaniem zewnętrznym	
6.3.2.4	Doposażanie w akumulator pomocniczy	
6.3.2.5	Dalsze akumulatory pomocnicze	
6.3.2.6	Modyfikacja na 2. lub 2. i 3. system akumulatorów litowo-jonowych	
6.3.3	Konserwacja i przechowywanie akumulatorów	
6.4	Złącza	
6.4.1	Złącze elektryczne w pojazdach specjalnych	Zaktualizowano rozdział
6.4.2	Elektryczna listwa mocująca (IS1)	
6.4.3	Dopasowany do klienta sterownik działania (KFG*)	
6.4.3.1	Położenie montażowe w pojeździe	
6.4.3.2	Interfejs do sterownika telematycznego	
6.4.4	Magistrala CAN i połączenie w sieć	
6.4.5	Przewody elektryczne / bezpieczniki	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
6.4. 6	Przedłużacze kabli	
6.4.7	Dodatkowe obwody prądowe	
6.4.8	Przyciski obsługi	
6.4.9	Doposażenie w urządzenia elektryczne	
6.4.10	Dodatkowy montaż alternatora	
6.4.11	Elektroniczny tachograf	
6.4.12	Centralne zabezpieczenie akumulator pomocniczy	
6.4.13	Sygnał prędkości	
6.4.14	Punkty masy	
6.4.15	Przygotowanie kamery cofania dla otwartych zabudów	Zaktualizowano rozdział
6.4.16	Dodatkowy montaż systemu zapisu opłat autostradowych	Dodano skrzynkę informacyjną
6.5	Oświetlenie	
6.5.1	Regulacja reflektorów	
6.5.2	Montaż dodatkowych świateł / specjalnych urządzeń sygnalizacyjnych	Zaktualizowano rozdział
6.5.2.1	Przygotowanie do obrotowego światła ostrzegawczego, światło żółte (nr PR 9LN / 9LX)	Dodano rozdział
6.5.3	Światła tylne	Zaktualizowano rozdział
6.5.4	Światła obrysowe	
6.5.4.1	Światła obrysowe boczne	
6.5.4.2	Światła obrysowe/światła pozycyjne pojazdu	Zaktualizowano rozdział
6.5.4.3	Przygotowanie dla świateł pozycyjnych (nr PR 6S2)	Dodano rozdział
6.5.5	Światła zewnętrzne	
6.5.5.1	Kontrola świateł	
6.5.5.2	Doposażenie w 3. światła hamowania	
6.5.6	Oświetlenie wnętrza	Zaktualizowano tabelę
6.6	Mobilne systemy komunikacji	
6.6.1	Urządzenia	
6.6.2	Podłączenie i ułożenie kabla anteny (radia)	
6.6.3	Ustawianie anten dla szeregowego systemu radiowego i nawigacji na niemetalowych odcinkach dachu, np. w alkuwie kabiny sypialnianej, na platformie paneli szyby przedniej itp.	
6.7	Centralny zamek/późniejsza integracja drzwi	
6.8	Systemy asystujące kierowcy	
6.8.1	Ogólny przegląd	
6.8.1.1	Przegląd systemów asystujących kierowcy	
6.8.1.2	Asystent bocznego wiatru do otwartej zabudowy	
6.8.2	Elektromechaniczne kierowanie	
6.8.3	Elektronik Stability Control (ESC)	
6.8.4	System kontroli ciśnienia w oponach	
6.8.5	Kamera wielofunkcyjna	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
6.8.6	Czujnik deszczu/światła	
6.8.7	Systemy wspomaganie parkowania	
6.8.8	Asystent utrzymania pasa ruchu (Lane Assist)	
6.8.9	Asystent zmiany pasa ruchu (Side – Assist z systemem wykrywania martwego pola (Blind Spot Detection))	
6.8.9.1	Asystent wyjazdu z miejsca parkowania (RCTA)	
6.8.10	Front Assist z ostrzeganiem i hamowaniem przed pojazdami, pieszymi i rowerzystami	
6.8.11	Ostrzeżenie o martwym punkcie (Blind Spot Information System, BSIS)	
6.8.12	System informowania przy ruszaniu (Moving Off Information System, MOIS)	
6.9	Przygotowanie burty załadowniczej	
6.10	Układ podtrzymania pracy silnika (MWS)	
6.10.1	Fabryczny układ podtrzymania pracy silnika (MWS)	
6.10.2	Doposażenie w układ MWS	
6.11	Schematy elektryczne	
6.12	Przygotowanie dla pojazdów wynajmowanych z kierowcą i taksówek	
6.12.1	Fabryczne przygotowanie dla pojazdów wynajmowanych z kierowcą i taksówek	Zaktualizowano rozdział
6.12.1.1	Schemat styków wtyczki do dopasowanego do klienta sterownika działania* (schemat wejść i wyjść / rozkład styków w sterowniku działania*)	Zaktualizowano rozdział
6.12.1.2	Opis działania	Zaktualizowano rozdział
6.12.2	Programowanie stosownie do wymagań klienta	
7	Zmiany w pojeździe podstawowym	
7.1	Podwozie	
7.1.1.	Informacje ogólne dotyczące podwozia	
7.1.2	Resory/amortyzatory/stabilizatory	
7.1.2.1	Informacje ogólne	
7.1.3	Układ hamulcowy	
7.1.3.1	Hydrauliczny układ hamulcowy	
7.1.3.2	Układanie przewodów	
7.1.3.3	Układanie dodatkowych przewodów wzdłuż przewodów giętkich i przewodów układu hamulcowego	
7.1.3.4	Linka hamulcowa do hamulca ręcznego i zmiana długości linki hamulcowej	
7.1.3.5	Hamulce tarczowe	
7.1.4	Zawieszenie pneumatyczne	
7.2	Konstrukcja w stanie surowym / nadwozie	
7.2.1	Informacje ogólne o stanie surowym/nadwoziu	
7.2.1.1	Wymiary profilu podłużnicy	
7.2.1.2	Spawanie do ramy	
7.2.1.3	Wiercenie w ramie	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
7.2.2	Mocowanie na ramie	
7.2.2.1	Mocowanie na ramie z przodu	
7.2.2.2	Mocowanie na ramie z tyłu	
7.2.2.3	Mocowanie na wspornikach nadwozia	
7.2.3	Tworzywo do ramy podwozia	
7.2.4	Modyfikacja ramy za tylną osią	
7.2.5	Zmiany rozstawów osi	
7.2.5.1	Cięcia ramy	
7.2.5.2	Zalecane obszary cięć na ramie	
7.2.5.3	Wzmocnienie obszarów cięcia ramy	
7.2.5.4	Zaświadczenie o braku zastrzeżeń przy zmianach rozstawu osi	
7.2.6	Zmiany kabiny	
7.2.6.1	Zmiany dachu kabiny – uwagi ogólne	
7.2.6.2	Zmiany tylnej ściany kabiny kierowcy	
7.2.7	Ściana boczna, okna, drzwi i pokrywy	
7.2.7.1	Ściana boczna	
7.2.7.2	Okna	
7.2.7.3	Drzwi i pokrywy	
7.2.7.4	Obramowanie tylnego otworu drzwiowego	
7.2.8	Błotniki i nadkola	
7.2.9	Wspornik poprzeczny zamka ramy	
7.2.10	Dach w furgonie	
7.2.10.1	Mocowanie na dachu	
7.2.10.2	Podwyższenie dachu	
7.2.10.3	Liczba pałąków dachowych	
7.2.10.4	Rozmieszczenie pałąków dachowych	
7.2.10.5	Dodatkowy montaż podnoszonego dachu	
7.2.11.	Wykrój dachu kabiny i pałąka dachowego w słupku B	Zaktualizowano rozdział
7.3	Urządzenia peryferyjne silnika/układ przeniesienia napędu	
7.3.1	Układ paliwowy	
7.3.1.1	Informacje ogólne	
7.3.2	Układ wydechowy	
7.3.2.1	Układ wydechowy bez systemu SCR	
7.3.2.2	Układ wydechowy z systemem SCR	
7.3.2.3	Regeneracja postojowa	Zaktualizowano rozdział
7.3.3	Układ chłodzenia silnika	
7.3.4	Układ zasysania powietrza do silnika	
7.3.4.1	Ciepłe powietrze	
7.3.4.2	Woda	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
7.3.4.3	Pył/brud	
7.3.5	Wolna przestrzeń na agregaty	
7.3.6	Wały przegubowe	
7.3.6.1	Kąt ugięcia	
7.3.6.2	Montaż wału przegubowego	
7.3.7	Regulacja roboczej prędkości obrotowej (ADR)	Zaktualizowano rozdział
7.3.8	Systemy wstępnego podgrzewania silnika	
7.4	Wyposażenie wewnętrzne	
7.4.1.	Wskazówki ogólne	
7.4.2.	Wyposażenie bezpieczeństwa	
7.4.2.1	Sterownik poduszek powietrznych i czujniki	
7.4.2.2	Pasy bezpieczeństwa i napinacze pasów	
7.4.2.3	Przednia poduszka powietrzna	
7.4.2.4	Boczne poduszki powietrzne	
7.4.2.5	Prace z jednostkami poduszek powietrznych i napinaczy pasów	
7.4.2.6	System połączenia alarmowego eCall	
7.4.3	Siedzenia	
7.4.3.1	Doposażanie siedzeń seryjnych	
7.4.3.2	Montaż siedzeń oferentów na rynku wtórnym części motoryzacyjnych lub użycie siedzeń standardowych odbiegających od wyposażenia seryjnego	
7.4.4	Minimalizacja hałasów we wnętrzu	
7.4.4.1	Obszar podłogi	
7.4.4.2	Uszczelnienia	
7.4.5	Klimatyzacja (ogrzewanie i chłodzenie)	
7.4.5.1	Drugi parownik / drugi wymiennik ciepła / ogrzewanie postojowe	
7.4.5.2	Dodatkowy układ ogrzewania	
7.4.5.3	Późniejszy montaż układu klimatyzacji	
7.5	Agregaty dodatkowe	
7.5.1	Informacje ogólne	
7.5.2	Napęd dodatkowy zależny od przekładni	
7.5.2.1	Skrzynia biegów z napędem dodatkowym (nr PR OR1)	
7.5.2.2	Opcje kołnierza	Nr PR wykreślone
7.5.2.3	Wymiary przyłącza do zestawu montażowego (2N0.800.167)	
7.5.3	Napęd dodatkowy silnika	Zaktualizowano rozdział
7.5.3.1	Dodatkowa sprężarka klimatyzacji (opcja 2AB)	Zaktualizowano rozdział
7.5.3.1.1	Dane techniczne dodatkowej sprężarki klimatyzacji	
7.5.3.1.2	Połączenie elektryczne – kontakt stykowy AMD42060-1 (CA 105)	
7.5.3.1.3	Wymiary koła pasowego do paska 6pk poly-V	
7.5.3.1.4	Wymiary przyłącza sprężarki klimatyzacji	Zmieniony tytuł

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
7.5.3.1.5	Doposażenie dodatkowej sprężarki klimatyzacji	Zmieniona wskazówka merytoryczna
7.5.3.1.6	Montaż innych sprężarek klimatyzacji	
7.5.3.1.7	Zmienione okresy konserwacji	
7.5.3.2	Alternator dodatkowy (opcja 8HI)	Zaktualizowano rozdział
7.5.3.2.1	Doposażenie alternatora dodatkowego	
7.5.3.2.2	Zmienione okresy konserwacji	
7.5.3.3	Dodatkowy montaż pompy hydraulicznej	
7.6	Zabudowa	
7.6.1.	Owiewki dachowe/spoiler dachowy	Zaktualizowano rozdział
7.6.2	Kabina sypialna	
7.6.3	Bagażnik dachowy	Zaktualizowano rozdział
7.6.4.	Wnętrze bagażnika dachowego	Wykreślono rozdział
7.6.4.	Przygotowanie dla relingów dachowych (nr PR 3S4)	Dodano rozdział
7.6.5	Elementy montowane w formie regałów / elementy montowane we wnętrzu samochodu	
7.6.5.1	Informacje ogólne	
7.6.5.2	Fabryczne szyny nośne	
7.6.5.3	Doposażanie w szyny do mocowania ciężarów/ładunków	
7.6.6	Kołowrót linowy za kabiną	
7.6.7	Żurawie załadowczo-wyładowcze	
7.6.7.1	Budowa żurawia załadowczo-wyładowczego za kabiną kierowcy	
7.6.7.2	Budowa żurawia załadowczo-wyładowczego na końcu ramy	
7.6.8	Zabudowa na ramie	
7.7	Burta załadowcza	
7.7.1	Informacje ogólne	Nr PR wykreślone
7.7.2	Warunki do montażu burty załadowczej	
7.7.3	Mocowanie burty załadowczej	
7.8	Zaczep holowniczy	
7.8.1	Masy ciągniętej przyczepy	
7.8.2	Wymiarowanie zaczepu holowniczego	
7.8.3	Wymiary wolnej przestrzeni na zaczep holowniczy	
7.8.4	Mocowanie zaczepu holowniczego	
7.8.5	Sterowanie naczepami z hamulcem pneumatycznym	
7.9	Zabezpieczenie przeciwnajzdowe	
7.9.1	Zabezpieczenie przeciwnajzdowe z tyłu	
7.9.2	Zabezpieczenie boczne	
8	Przebudowy dopasowane do branży	
8,1	Rama montażowa	
8.1.1	Uwagi ogólne o jakości materiału	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
8.1.2	Konfiguracja	
8.1.2.1	Informacje ogólne	
8.1.2.2	Rama montażowa przy zagiętej ramie	
8.1.3	Wymiary profili/wymiarowanie	
8.1.4	Mocowanie na ramie	
8.1.4.1	Dodatkowe wsporniki nadwozia	
8.1.4.2	Mocowanie na wspornikach nadwozia	
8.1.4.3	Połączenie wytrzymałe na ścinanie	
8.1.4.4	Zabudowy odporne na skręcanie	
8.1.5	Rama montażowa jako podzespół podłogi	
8.2	Nadwozia samonośne	
8.3	Ciągnik siodłowy	
8.4	Zmiany w zamkniętych samochodach typu furgon	
8.4.1	Podłoga/ściany boczne	
8.4.2	Ścianki działowe	Zaktualizowano tabelę
8.4.3	Podłoga uniwersalna	Wykreślono rozdział
8.4.3	Przygotowanie dla podłogi funkcyjnej (nr PR 5BB/ 5BJ)	Dodano rozdział
8.4.4	Dach pojazdu	
8.5	Zabudowy podwozi z platformą/podwozi z panelem szyby przedniej	
8.5.1	Panel szyby przedniej	Zaktualizowano rozdział
8.5.2	Podwozie o płaskiej ramie z panelem szyby przedniej	Zaktualizowano rozdział
8.5.3	Minimalne wymiary nadkola z tyłu / rama płaska	
8.5.4	Zabudowy częściowo zintegrowane	
8.5.4.1	Połączenie tylnej ściany kabiny kierowcy ze słupkiem B (oś z)	
8.5.4.2	Połączenie tylnej ściany kabiny kierowcy z pałąkiem dachowym słupka B (oś y)	
8.5.5	Platforma / podwozie z normalną ramą	
8.6	Zabudowy typu skrzynia (furgon otwarty)	
8.7	Zabudowy furgonowe (kontener do transportu ładunków suchych i kontener chłodniczy)	
8.8	Pojazdy chłodnie	
8.9	Zabudowy typu wywrotka	
8.9.1	Przygotowanie trójstronnej wywrotki (nr PR 5HN)	
8.9.1.1	Punkt sprzęgu	
8.9.1.2	Obsługa	
8.9.2	Wykonanie zabudowy typu wywrotka	
8.10	Pojazdy ratunkowe	
8.11	Odporne na skręcanie rodzaje zabudowy	
8.12	Samochody kempingowe	
8.13	Podnośnik koszowy	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
8.13.1	Informacje ogólne	
8.14	Pojazdy warsztatowe	
8.15	Usługi kurierskie, przesyłki ekspresowe i przewóz paczek	
8.15.1	Mocowanie zwijanych regałów	
8.15.2	Montaż siedzenia składanego	
8.15.3	Wykonanie zabudowy szafowej	
8.16	Pojazdy mechaniczne do przewozu osób niepełnosprawnych ruchowo	
8.17	Karetki pogotowia / pojazdy ratunkowe	
8.18	Straż pożarna i pojazdy ratunkowe	
8.19	Autobusy	
8.19.1	Pałąk ochronny	Zaktualizowano rozdział
8.19.2	Przygotowanie otworu awaryjnego	
8.20	Transport towarów niebezpiecznych według ADR	
8.21	Przygotowanie dla rozbudowy furgonu Plus / Crew Cab (nr PR 3U1/4C5)	Dodano rozdział
9	Obliczenia	
9,1	Ustalanie środka ciężkości	
9.1.1.	Ustalanie położenia środka ciężkości w kierunku x	
9.1.2	Określanie położenia środka ciężkości w kierunku z	Zaktualizowane formuły
10	Dane techniczne	
10.1	Moc świateł zewnętrznych	
10.2	Schematy otworów do zaczepu holowniczego	
10.2.1	Wymiary zabudowy	
10.2.1.1	Wersja 1 (nadwozia zamknięte)	
10.2.1.2	Wersja 2 (nadwozia otwarte)	
10.2.2	Punkt montażu zaczepu holowniczego	
10.2.2.1	Zabudowa zamknięta (furgon), ogumienie pojedyncze	
10.2.2.2	Zabudowa zamknięta (furgon), ogumienie bliźniacze	
10.2.2.3	Zabudowa otwarta (skrzynia, podwozie), ogumienie pojedyncze	
10.2.2.4	Zabudowa otwarta (skrzynia, podwozie), ogumienie bliźniacze	
10.3	Wagi (masy)	
10.4	Wymiary pojazdu (dane podstawowe)	
10.4.1	Furgon	
10.4.2	Podwozie / pojazdy skrzyniowe z podwójną kabiną	
10.4.3	Podwozie / pojazdy skrzyniowe z pojedynczą kabiną	
10.5	Rysunki wymiarowe	
10.6	Szablony (szablony do naklejania)	
10.7	Modele CAD	
11	Wskazówki dotyczące homologacji rozbudów i przebudów	
11.1	Przegląd, homologacje i wartości graniczne masy	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
11.2	Homologacja niekompletnych pojazdów	Zaktualizowano rozdział
11.3	Zabudowy zamknięte/otwarte EU 6EA Light Duty według WLTP	Zaktualizowano rozdział
11.4	Otwarte zabudowy EURO VI e Heavy Duty	Zaktualizowano rozdział
11.5	Zamknięte/otwarte zabudowy EURO VI e Heavy Duty N1, N2	Zaktualizowano rozdział
11.6	Dostępność fabryczna EURO VI e Heavy Duty/EU6EA Light Duty N1/N2/M2	Zaktualizowano rozdział
11.7	Powierzchnie przednie dla mas odniesienia dla EURO VI e dla Heavy Duty N1, N2	Zaktualizowano rozdział
11.8	Parametry ISC dla Crafter Light Duty i z zamkniętą zabudową	Zaktualizowano rozdział
11.9	Parametry ISC dla Crafter Light Duty, kabina pojedyncza i kabina podwójna z otwartą zabudową: skrzynia fabryczna	Zaktualizowano rozdział
12	Wykazy	

Wytyczne dotyczące zabudowy Nowy Crafter

Wytyczne dotyczące zabudowy

Prawo do pomyłek i zmian technicznych zastrzeżone

Wydanie listopad 2024 r.

Internet:

www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de

www.customized-solution.com

Producenci zabudowy w Niemczech uzyskają pomoc pod adresem:

Volkswagen Samochody Dostawcze

Brieffach 2949

Postfach 21 05 80

D-30405 Hannover