Commercial Vehicles

Wytyczne dotyczące zabudowy Nowy Crafter (od roku modelowego 2025)



Spis treści

1 Wprowadzenie 12
1.1 Koncepcja niniejszej instrukcji obsługi 12
1.2 Sposoby prezentacji 13
1.3 Bezpieczeństwo pojazdu 14
1.3.1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pojazdu 14
1.4 Bezpieczeństwo eksploatacji 15
1.5 Wskazówka dotycząca prawa autorskiego 16
2 Wskazówki ogólne 17
2.1 Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy 17
2.1.1 Dane kontaktowe w Niemczech 17
2.1.2 Dane kontaktowe – reszta świata 17
2.1.3 Elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów Volkswagen AG (erWin*) 17
2.1.4 Internetowy portal do zamawiania oryginalnych części* 18
2.1.5 Instrukcja obsługi online 18
2.1.6 Homologacja 18
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) 18
2.1.6.2 Europejska homologacja typu oraz certyfikat zgodności (CoC) 19
2.1.6.3 Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTP) 19
2.1.7 Certyfikat producenta 20
2.2 Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo 21
2.2.1 Zaświadczenie o braku zastrzeżeń 21
2.2.2 Wniosek o wydanie zaświadczenia o braku zastrzeżeń 23
2.2.3 Roszczenia prawne 24
2.3 Gwarancja i odpowiedzialność producenta zabudowy za produkt 25
2.4 Zapewnienie możliwości prześledzenia historii produktu 26
2.5 Znaki towarowe 27
2.5.1 Umiejscowienie z tyłu pojazdu 27
2.5.2 Wygląd całego pojazdu 27
2.5.3 Obce znaki towarowe 27
2.6 Zalecenia dotyczące magazynowania pojazdów 28
2.6.1 Informacje ogólne 28
2.7 Przestrzeganie przepisów i ustaw dotyczących ochrony środowiska 30
2.8 Zalecenia dotyczące przeglądów, konserwacji i napraw 31
2.9 Zapobieganie wypadkom 32
2.10 Program dostaw 33
2.10.1 Przegląd modeli 33
2.10.2 Warianty wymiarów 34
2.10.3 Warianty napędu 35
2.11 System jakości 36
3 Planowanie zabudowy 37
3.1 Wybór pojazdu podstawowego 38
3.1.1 Przygotowanie do montażu wyposażenia dodatkowego 39
3.2 Modyfikacje pojazdu 40
3.2.1 Odbiór pojazdu 41
3.3 Dane dotyczące wymiarów i mas 42
3.3.1 Zwiększenie obciążenia i odciążenie 43
3.4 Dane dotyczące oznakowania pojazdu 44
3.5 Stabilność pojazdu 45

3.6 Ogumienie ... 46
3.6.1 Przegląd dopuszczonych kół/przegląd opon ... 46
3.6.2 Koło zapasowe ... 48
3.7 Połączenia śrubowe, spawane i klejone ... 49
3.7.1 Połączenia śrubowe ... 49
3.7.2 Połączenia spawane ... 51
3.7.2.1 Informacje ogólne ... 51
3.7.2.2 Wybór metod spawania ... 51
3.7.2.3 Zgrzewanie oporowe punktowe ... 52
3.7.2.4 Spawanie metodą MIG/MAG ... 53
3.7.2.5 Spawanie sczepne ... 54
3.7.2.6 Obszary, w których nie wolno spawać ... 54
3.7.2.7 Ochrona antykorozyjna po spawaniu ... 56
3.8 Tłumienie dźwięków ... 57
3.9 Wyposażenie specjalne ... 58
4 Techniczne wartości graniczne dotyczące planowania ... 59
4.1 Wartości graniczne dotyczące pojazdu podstawowego ... 59
4.1.1 Sterowność – minimalny nacisk na przednią oś ... 59
4.1.2 Maksymalna dopuszczalna wysokość środka ciężkości ... 59
4.1.3 Wymiary pojazdu ... 61
4.1.3.1 Szerokość pojazdu ... 61
4.1.3.2 Wysokość pojazdu ... 62
4.1.3.3 Długość pojazdu ... 62
4.1.3.4 Wysokości ramy ... 62
4.1.4 Jednostronne rozłożenie ciężaru ... 63
4.2 Wartości graniczne dotyczące podwozia ... 64
4.2.1 Informacje ogólne ... 64
4.2.2 Opis grupy numerów PR ... 64
4.2.3 Struktura oferty dopasowana do branży ... 67
4.2.3.1 Zabudowy zamknięte (furgon) ... 67
4.2.3.2 Zabudowy otwarte (podwozie, skrzynia) ... 67
4.2.4 Dopuszczalne naciski na oś ... 68
4.2.5 Średnica zawracania ... 68
4.2.6 Zmiany osi ... 68
4.2.7 Zmiany układu kierowniczego ... 68
4.2.8 Zmiany układu hamulcowego i elektronicznego programu stabilizującego ESC* ... 68
4.2.9 Elektroniczny program stabilizujący ESC (Electronic Stability Control) ... 69
4.2.10 Zmiany dotyczące resorów, zawieszenia/amortyzatorów ... 69
4.2.11 Ustawienia kół ... 69
4.2.12 Modyfikacje systemów kamer i radarów ... 69
4.3 Wartości graniczne dotyczące konstrukcji w stanie surowym ... 70
4.3.1 Zmiany w konstrukcji w stanie surowym ... 70
4.3.2 Wartości graniczne ramy pojazdu ... 70
4.3.3 Obniżenie nadkoli z tyłu/furgon ... 70
4.3.4 Minimalne wymiary nadkola z tyłu/podwozie ... 72
4.3.5 Zwis pojazdu ... 75
4.3.6 Mocowanie na ramie ... 77
4.3.7 Zmiany rozstawu osi – dowolna długość zabudowy ... 78
4.3.8 Dach pojazdu/obciążenie dachu ... 79
4.4 System selektywnej redukcji katalitycznej (SCR) ... 80
4.4.1 System selektywnej redukcji katalitycznej (SCR) ... 80
4.4.1.1 Położenie montażowe zbiornika SCR w pojeździe ... 80

4.5 Wartości graniczne urządzeń peryferyjnych silnika/układu przenoszenia napędu ... 83
4.5.1 Zmiany w silniku/elementach układu przenoszenia napędu/układzie wydechowym ... 83
4.5.2 Chłodzenie silnika ... 83
4.6 Wartości graniczne dotyczące wnętrza pojazdu ... 84
4.6.1 Zmiany w obszarze poduszek powietrznych i napinaczy pasa bezpieczeństwa ... 84
4.7 Wartości graniczne instalacji elektrycznej/elektronicznej ... 85
4.7.1 Światła obrysowe i boczne światła obrysowe ... 85
4.7.2 Doposażenie w urządzenia elektryczne ... 85
4.7.3 Mobilne systemy komunikacji ... 85
4.7.4 Magistrala CAN ... 86
4.8 Wartości graniczne dodatkowych agregatów ... 88
4.9 Wartości graniczne dotyczące dobudowy ... 89
4.10 Wartości graniczne dotyczące zabudowy ... 90
5 Zapobieganie szkodom ... 91
5.1 Przewody hamulcowe giętkie/kable i przewody ... 92
5.2 Prace spawalnicze ... 93
5.3 Środki ochrony antykorozyjnej ... 95
5.3.1 Działania w fazie projektowania ... 95
5.3.2 Działania związane z projektowaniem elementów konstrukcji ... 96
5.3.3 Działania związane z powlekaniem powierzchni ... 97
5.3.4 Po zakończeniu wszystkich prac przy pojeździe ... 97
5.4 Prace lakiernicze/prace konserwacyjne ... 98
5.5 Holowanie w celu uruchomienia silnika/holowanie pojazdu ... 99
5.6 Magazynowanie i dostawa pojazdu ... 100
5.6.1 Magazynowanie ... 100
5.6.2 Dostawa ... 100
6 Instalacja elektryczna/elektroniczna ... 101
6.1 Wskazówki ogólne ... 101
6.2 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) ... 102
6.3 Akumulator ... 103
6.3.1 Dodatkowy montaż głównego przełącznika akumulatora ... 104
6.3.2 Montaż drugiego akumulatora ... 104
6.3.2.1 Ogólne informacje na temat drugiego akumulatora ... 104
6.3.2.2 Sparametryzowane* reakcje w przypadku osiągnięcia określonych stanów naładowania drugiego akumulatora przy układzie kontroli drugiego akumulatora ... 107
6.3.2.3 Inteligentne sterowanie ładowaniem zewnętrznym ... 108
6.3.2.4 Doposażenie w drugi akumulator ... 109
6.3.2.5 Dalsze akumulatory pomocnicze ... 110
6.3.2.6 Modyfikacja na 2. lub 2. i 3. system akumulatorów litowo-jonowych ... 110
6.3.3 Konserwacja i przechowywanie akumulatorów ... 111
6.4 Złącza ... 112
6.4.1 Złącze elektryczne w samochodach specjalnych ... 112
6.4.2 Elektryczna listwa mocująca (IS1) ... 115
6.4.3 Dopasowany do klienta sterownik działania (KFG*) ... 115
6.4.3.1 Położenie montażowe w pojeździe ... 118
6.4.3.2 Interfejs do sterownika telematycznego ... 118
6.4.4 Magistrala CAN i połączenie sieciowe ... 119
6.4.5 Przewody elektryczne/bezpieczniki ... 120
6.4.6 Przedłużanie kabli ... 120
6.4.7 Dodatkowe obwody prądowe ... 121
6.4.8 Przyciski obsługi ... 122

6.4.9 Doposażenie w urządzenia elektryczne ... 126
6.4.10 Dodatkowy montaż alternatora ... 127
6.4.11 Elektroniczny tachograf ... 127
6.4.12 Centralne zabezpieczenie drugiego akumulatora ... 128
6.4.13 Sygnał prędkości ... 129
6.4.14 Punkty masy ... 129
6.4.15 Przygotowanie kamery cofania do otwartych zabudów ... 130
6.4.16 Późniejszy montaż systemu zapisu opłat autostradowych ... 131
6.5 Oświetlenie ... 132
6.5.1 Regulacja reflektorów ... 132
6.5.2 Montaż dodatkowych świateł/układów sygnalizacji specjalnej ... 132
6.5.2.1 Przygotowanie do montażu obrotowego światła ostrzegawczego, żółtego (nr PR 9LN/9LX) ... 133
6.5.3 Tylne światła ... 137
6.5.4 Światła obrysowe ... 139
6.5.4.1 Światła obrysowe boczne ... 139
6.5.4.2 Światła obrysowe/światła pozycyjne pojazdu ... 139
6.5.4.3 Przygotowanie do montażu świateł pozycyjnych (nr PR 6S2) ... 139
6.5.5 Światła zewnętrzne ... 143
6.5.5.1 Kontrola świateł ... 143
6.5.5.2 Doposażenie w trzecie światło hamowania ... 143
6.5.6 Oświetlenie wnętrza ... 144
6.6 Mobilne systemy komunikacji ... 145
6.6.1 Urządzenia ... 145
6.6.2 Podłączenie i ułożenie kabla anteny (radia) ... 145
6.6.3 Ustawianie anten dla seryjnego radia i systemu nawigacji na niemetalowych odcinkach dachu, np. w alkowie kabiny sypialnej, na platformie paneli szyby przedniej itp. ... 145
6.7 Centralny zamek/późniejsza integracja drzwi ... 146
6.8 Systemy asystujące kierowcy ... 147
6.8.1 Ogólny przegląd ... 149
6.8.1.1 Przegląd systemów asystujących kierowcy ... 150
6.8.1.2 Asystent bocznego wiatru do otwartej zabudowy ... 151
6.8.2 Elektromechaniczne kierowanie ... 152
6.8.3 Electronic Stability Control (ESC) ... 152
6.8.4 System kontroli ciśnienia w oponach ... 153
6.8.5 Wielofunkcyjna kamera ... 155
6.8.6 Czujnik deszczu/świateł ... 157
6.8.7 Sygnalizacja przy parkowaniu ... 158
6.8.8 Asystent utrzymania pasa ruchu (Lane Assist) ... 161
6.8.9 Asystent zmiany toru jazdy (Side Assist z czujnikiem Blind Spot) ... 162
6.8.9.1 Asystent wyjazdu z miejsca parkowania (RCTA) ... 163
6.8.10 Asystent hamowania awaryjnego Front Assist z ostrzeganiem i hamowaniem przed pojazdami, pieszymi i rowerzystami ... 164
6.8.11 Czujnik Blind Spot (system monitorowania martwego pola BSIS) ... 166
6.8.12 System ostrzegania przed najechaniem (system informowania przy ruszaniu MOIS) ... 167
6.9 Przygotowanie pomostu ładunkowego ... 169
6.10 Układ podtrzymania pracy silnika (MWS) ... 171
6.10.1 Fabryczny układ podtrzymania pracy silnika (MWS) ... 171
6.10.2 Doposażenie w układ MWS ... 173
6.11 Schematy elektryczne ... 174
6.12 Przygotowanie dla samochodów wynajmowanych z kierowcą i taksówek ... 175
6.12.1 Fabryczne przygotowanie dla samochodów wynajmowanych z kierowcą i taksówek ... 175

6.12.1.1 Schemat styków wtyczki sterownika KFG* (schemat wejść i wyjść/rozkład styków w sterowniku KFG*) 175
6.12.1.2 Opis działania 177
6.12.2 Programowanie stosownie do wymagań klienta 179
7 Zmiany w pojeździe podstawowym 180
7.1 Podwozie 180
7.1.1 Informacje ogólne dotyczące podwozia 180
7.1.2 Resory/amortyzatory/stabilizatory 181
7.1.2.1 Informacje ogólne 181
7.1.3 Układ hamulcowy 182
7.1.3.1 Hydrauliczny układ hamulcowy 182
7.1.3.2 Układanie przewodów 184
7.1.3.3 Układanie dodatkowych przewodów wzdłuż przewodów giętkich/hamulcowych 184
7.1.3.4 Hamulec ręczny 184
7.1.3.5 Hamulce tarczowe 184
7.1.4 Zawieszenie pneumatyczne 185
7.2 Konstrukcja w stanie surowym / nadwozie 186
7.2.1 Informacje ogólne o stanie surowym/nadwoziu 186
7.2.1.1 Wymiary profilu podłużnicy ramy 187
7.2.1.2 Spawanie do ramy 189
7.2.1.3 Wiercenie w ramie 190
7.2.2 Mocowanie na ramie 192
7.2.2.1 Mocowanie na ramie z przodu 192
7.2.2.2 Mocowanie na ramie z tyłu 193
7.2.2.3 Mocowanie na wspornikach nadwozia 194
7.2.3 Tworzywo do ramy podwozia 195
7.2.4 Modyfikacja ramy za tylną osią 195
7.2.5 Zmiany rozstawu osi 199
7.2.5.1 Cięcia ramy 200
7.2.5.2 Zalecane obszary cięć ramy 201
7.2.5.3 Wzmocnienie obszarów cięć ramy 202
7.2.5.4 Zaświadczenie o braku zastrzeżeń przy zmianach rozstawu osi 203
7.2.6 Zmiany kabiny 204
7.2.6.1 Zmiany dachu kabiny – uwagi ogólne 205
7.2.6.2 Zmiany tylnej ściany kabiny 205
7.2.7 Ściana boczna, okna, drzwi i pokrywy 206
7.2.7.1 Ściana boczna 206
7.2.7.2 Okna 207
7.2.7.3 Drzwi i pokrywy 208
7.2.7.4 Obramowanie tylnego otworu drzwiowego 208
7.2.8 Błotniki i nadkola 209
7.2.9 Końcowy wspornik poprzeczny ramy 209
7.2.10 Dach w furgonie 210
7.2.10.1 Mocowanie na dachu 210
7.2.10.2 Podwyższenie dachu 211
7.2.10.3 Liczba pałąków dachowych 211
7.2.10.4 Rozmieszczenie pałąków dachowych 211
7.2.10.5 Dodatkowy montaż podnoszonego dachu 213
7.2.11 Wykrój dachu kabiny i pałąka dachowego w słupku B 214
7.3 Urządzenia peryferyjne silnika/układ przenoszenia napędu 215
7.3.1 Układ paliwowy 215
7.3.1.1 Informacje ogólne 215
7.3.2 Układ wydechowy 217
7.3.2.1 Układ wydechowy bez selektywnej redukcji katalitycznej (SCR) 217
7.3.2.2 Układ wydechowy z selektywną redukcją katalityczną (SCR) 218
7.3.2.3 Regeneracja na postoju 223

7.3.3 Chłodzenie silnika ... 224
7.3.4 Układ zasysania powietrza do silnika ... 225
7.3.4.1 Ciepłe powietrze ... 225
7.3.4.2 Woda ... 225
7.3.4.3 Pył/brud ... 225
7.3.5 Wolna przestrzeń na agregaty ... 225
7.3.6 Wały przegubowe ... 226
7.3.6.1 Kąt ugięcia ... 227
7.3.6.2 Montaż wału przegubowego ... 228
7.3.7 Regulacja roboczej prędkości obrotowej (ADR) ... 229
7.3.8 Systemy wstępnego podgrzewania silnika ... 231
7.4 Wyposażenie wewnętrzne ... 232
7.4.1 Wskazówki ogólne ... 232
7.4.2 Wyposażenie bezpieczeństwa ... 234
7.4.2.1 Sterownik poduszek powietrznych i czujniki ... 234
7.4.2.2 Pasy bezpieczeństwa i napinacze pasów ... 237
7.4.2.3 Przednia poduszka powietrzna ... 239
7.4.2.4 Boczne poduszki powietrzne ... 240
7.4.2.5 Prace z jednostkami poduszek powietrznych i napinaczy pasów ... 241
7.4.2.6 System połączenia alarmowego eCall ... 242
7.4.3 Siedzenia ... 243
7.4.3.1 Doposażanie siedzeń seryjnych ... 243
7.4.3.2 Montaż siedzeń od dostawców z rynku wtórnego lub stosowanie siedzeń seryjnych inaczej niż w seryjnym układzie siedzeń ... 243
7.4.4 Minimalizacja hałasów we wnętrzu ... 244
7.4.4.1 Obszar podłogi ... 244
7.4.4.2 Uszczelnienia ... 244
7.4.5 Klimatyzacja (ogrzewanie i chłodzenie) ... 244
7.4.5.1 Drugi parownik/drugi wymiennik ciepła/ogrzewanie postojowe powietrzne ... 245
7.4.5.2 Dodatkowy układ ogrzewania ... 248
7.4.5.3 Późniejszy montaż klimatyzacji ... 248
7.5 Agregaty dodatkowe ... 249
7.5.1 Informacje ogólne ... 249
7.5.2 Napęd dodatkowy zależny od skrzyni biegów ... 250
7.5.2.1 Skrzynia biegów z napędem dodatkowym (nr PR 0R1) ... 253
7.5.2.2 Opcje kołnierza ... 253
7.5.2.3 Wymiary przyłącza do zestawu montażowego (2N0.800.167) ... 254
7.5.3 Napęd dodatkowy silnika ... 256
7.5.3.1 Dodatkowa sprężarka układu klimatyzacji (opcja nr PR 2AB) ... 257
7.5.3.2 Dodatkowy alternator (opcja 8HI) ... 269
7.5.3.3 Dodatkowy montaż pompy hydraulicznej ... 270
7.6 Zabudowa ... 271
7.6.1 Owiewki dachowe/spoilery dachowe ... 271
7.6.2 Kabina sypialna ... 272
7.6.3 Bagażnik dachowy ... 272
7.6.4 Przygotowanie do montażu relingów dachowych (nr PR 3S4) ... 273
7.6.5 Elementy montowane w formie regałów/elementy montowane we wnętrzu pojazdu ... 274
7.6.5.1 Informacje ogólne ... 274
7.6.5.2 Fabryczne szyny nośne ... 277
7.6.5.3 Doposażenie w szyny nośne/mocujące ... 278
7.6.6 Kołowrót linowy za kabiną ... 278
7.6.7 Żurawie załadowczo-wyładowcze ... 278
7.6.7.1 Budowa żurawia załadowczo-wyładowczego za kabiną ... 279
7.6.7.2 Budowa żurawia załadowczo-wyładowczego na końcu ramy ... 280

7.6.8 Zabudowa na ramie ... 281
7.7 Burta załadowcza ... 282
7.7.1 Informacje ogólne ... 282
7.7.2 Warunki do montażu pomostu ładunkowego ... 283
7.7.3 Mocowanie burty załadowczej ... 284
7.8 Zaczep do holowania ... 285
7.8.1 Masy ciągniętej przyczepy ... 286
7.8.2 Wymiarowanie zaczepu do holowania ... 289
7.8.3 Wymiary wolnej przestrzeni na zaczep do holowania ... 289
7.8.4 Mocowanie zaczepu do holowania ... 292
7.8.5 Sterowanie naczepami z hamulcem pneumatycznym ... 294
7.9 Zabezpieczenie przeciwnajazdowe ... 295
7.9.1 Zabezpieczenie przeciwnajazdowe z tyłu ... 295
7.9.2 Zabezpieczenie boczne ... 296
8 Przebudowy dopasowane do branży ... 297
8.1 Rama montażowa ... 297
8.1.1 Uwagi ogólne o jakości materiału ... 297
8.1.2 Konfiguracja ... 298
8.1.2.1 Informacje ogólne ... 298
8.1.2.2 Rama montażowa przy zagiętej ramie ... 299
8.1.3 Wymiary profili/wymiarowanie ... 299
8.1.4 Mocowanie na ramie ... 301
8.1.4.1 Dodatkowe wsporniki nadwozia ... 303
8.1.4.2 Mocowanie wsporników nadwozia ... 303
8.1.4.3 Połączenie wytrzymałe na ścinanie ... 305
8.1.4.4 Zabudowy odporne na skręcanie ... 306
8.1.5 Rama montażowa jako podzespół podłogi ... 308
8.2 Nadwozia samonośne ... 309
8.3 Ciągniki siodłowe ... 310
8.4 Zmiany w zamkniętych pojazdach typu furgon ... 311
8.4.1 Podłoga / ściany boczne ... 311
8.4.2 Ściany działowe ... 311
8.4.3 Przygotowanie do montażu podłogi funkcyjnej (nr PR 5BB/5BJ) ... 312
8.4.4 Dach pojazdu ... 313
8.5 Zabudowy podwozi z platformą/panelem szyby przedniej ... 314
8.5.1 Panel szyby przedniej ... 314
8.5.2 Podwozie o płaskiej ramie z panelem szyby przedniej ... 315
8.5.3 Minimalne wymiary nadkola z tyłu/płaska rama ... 318
8.5.4 Zabudowy częściowo zintegrowane ... 319
8.5.4.1 Połączenie tylnej ściany kabiny ze słupkiem B (oś z) ... 319
8.5.4.2 Połączenie tylnej ściany kabiny z pałąkiem dachowym słupka B (oś y) ... 319
8.5.5 Platforma/podwozie z normalną ramą ... 320
8.6 Zabudowy typu skrzynia (furgon otwarty) ... 322
8.7 Zabudowy kontenerowe (kontener do transportu ładunków suchych i kontener chłodniczy) ... 324
8.8 Pojazdy chłodnie ... 326
8.9 Zabudowy typu wywrotka ... 328
8.9.1 Przygotowanie trójstronnej wywrotki (nr PR 5HN) ... 328
8.9.1.1 Punkt sprzęgu ... 328
8.9.1.2 Obsługa ... 329
8.9.2 Realizacja zabudów typu wywrotka ... 330
8.10 Pojazdy ratownicze ... 333

8.11 Odporne na skręcanie rodzaje zabudowy 334
8.12 Samochody kempingowe 335
8.13 Podnośnik koszowy 337
8.13.1 Informacje ogólne 337
8.14 Pojazdy warsztatowe 339
8.15 Usługi kurierskie, ekspresowe i przewóz paczek 340
8.15.1 Mocowanie składanych regałów 340
8.15.2 Montaż składanego siedzenia 341
8.15.3 Wykonanie zabudowy w formie regałów 342
8.16 Pojazdy mechaniczne do przewozu osób niepełnosprawnych ruchowo 343
8.17 Samochody do transportu chorych/pojazdy ratunkowe 344
8.18 Straż pożarna i samochody dyspozycyjne 345
8.19 Autobusy 346
8.19.1 Pałąk ochronny 346
8.19.2 Przygotowanie otworu awaryjnego 347
8.20 Transport towarów niebezpiecznych według ADR 349
8.21 Przygotowanie do rozbudowy furgonu Plus/Crew Cab (nr PR 3UI/4C5) 350
9 Obliczenia 352
9.1 Ustalanie środka ciężkości 352
9.1.1 Ustalanie położenia środka ciężkości w kierunku x 352
9.1.2 Ustalanie położenia środka ciężkości w kierunku z 355
10 Dane techniczne 359
10.1 Moc świateł zewnętrznych 359
10.2 Schematy otworów do zaczepu do holowania 360
10.2.1 Wymiary zabudowy 360
10.2.1.1. Wersja 1 (nadwozia zamknięte) 360
10.2.1.2 Wersja 2 (nadwozia otwarte) 361
10.2.2 Punkt montażu zaczepu do holowania 361
10.2.2.1 Zabudowa zamknięta (furgon), ogumienie pojedyncze 363
10.2.2.2 Zabudowa zamknięta (furgon), ogumienie bliźniacze 364
10.2.2.3 Zabudowa otwarta (skrzynia, podwozie), ogumienie pojedyncze 365
10.2.2.4 Zabudowa otwarta (skrzynia, podwozie), ogumienie bliźniacze 366
10.3 Wagi (masy) 367
10.4 Wymiary pojazdu (dane podstawowe) 368
10.4.1 Furgon 368
10.4.2 Podwozie/pojazd skrzyniowy z podwójną kabiną 373
10.4.3 Podwozie/pojazd skrzyniowy z pojedynczą kabiną 377
10.5 Rysunki wymiarowe 381
10.6 Winiety (szablony do naklejania) 382
10.7 Modele CAD 383
11 Wskazówki dotyczące homologacji rozbudów i przebudów 384
11.1 Przegląd, homologacje i wartości graniczne masy 384
11.2 Homologacja niekompletnych pojazdów 385
11.3 Zabudowy zamknięte/otwarte EU 6EA Light Duty według WLTP 386
11.4 Otwarte zabudowy EURO VI e Heavy Duty 387
11.5 Zabudowy zamknięte/otwarte EURO VI e Heavy Duty N1, N2 388
11.6 Dostępność fabryczna EURO VIe Heavy Duty/EU6EA Light Duty N1/N2/M2 390
11.7 Powierzchnie przednie dla mas odniesienia dla EURO VIe dla Heavy Duty N1, N2 391
11.8 Parametry ISC dla Craftera z homologacją Light Duty i zamkniętą zabudową 392
11.9 Parametry ISC dla Craftera z homologacją Light Duty, pojedynczą i podwójną kabiną, otwartą zabudową i skrzynią fabryczną 394
12 Wykazy 395

12.1 Wykaz zmian 395

Spis skrótów

ABH ..... bodybuilder (producent zabudowy)
ADR ..... working speed control (regulacja roboczej prędkości obrotowej)
CAN ..... Controller Area Network (znormalizowany system komunikacji z pojazdem)
CoC ..... Certificate of Conformity (certyfikat zgodności)
DPF ..... Diesel particulate filter (filtr cząstek stałych)
EKG ONZ ..... Europejska Komisja Gospodarcza Organizacji Narodów Zjednoczonych (United Nations Economic Commission for Europe)
erWin ..... Electronic repair and workshop information from Volkswagen AG (Elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów Volkswagen AG)
ESC ..... Electronic Stability Control (elektroniczny program stabilizujący)
KAB. POD. ..... Crew Cab (kabina podwójna)
KAB. POJ. ..... Single Cab (kabina pojedyncza)
KFG ..... customer-specific control unit (dopasowany do klienta sterownik działania)
RDK ..... Tire pressure monitoring system (system kontroli ciśnienia w oponach)
WLTP..... Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (ujednolicona, obowiązująca na całym świecie procedura badania lekkich pojazdów użytkowych)

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 zatwierdzania). 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 obsługi

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 rozdział 2.10 „Program dostaw”.

Wartości graniczne przedstawione 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 w zakresie wytycznych dotyczących 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.

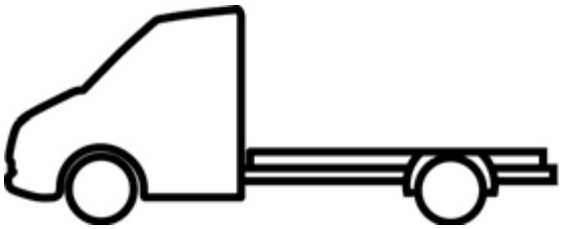
Wskazówka merytoryczna

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

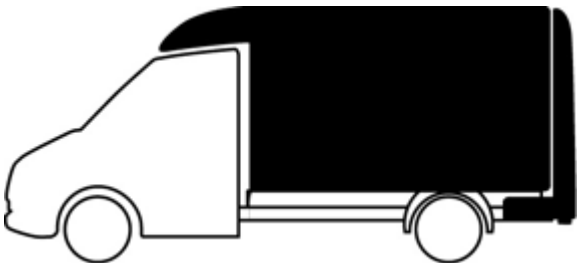
Informacja

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

Koniecznie przestrzegać 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 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.

Awarie instalacji elektronicznej mogą w znacznym stopniu zmniejszać bezpieczeństwo eksploatacji pojazdu.

Prace i zmiany w zakresie podzespołów elektronicznych należy zlecać wykwalifikowanemu personelowi, który dysponuje odpowiednią wiedzą fachową oraz narzędziami do przeprowadzania 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 Dane kontaktowe w Niemczech

W przypadku pytań dotyczących modeli firmy Volkswagen Samochody Dostawcze można się z nami kontaktować przez Internet na portalach 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 porady technicznej dotyczącej modeli firmy Volkswagen Samochody Dostawcze, jak również ich przebudowy, można zwrócić się do odpowiednich konsultantów importera dla producentów 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/en/en/service-information/customer-care

2.1.3 Elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów Volkswagen AG (erWin*)

Producenci zabudowy mają dostęp do informacji dotyczących napraw i specjalistycznych serwisów, takich jak np.:

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

poprzez Elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów Volkswagen AG (erWin*):
https://volkswagen.erwin-store.com/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 Internetowy portal do zamawiania oryginalnych części*

Zakup części zamiennych oraz wyszukiwanie oryginalnych części Volkswagen ułatwiają nasze aktualne katalogi części dostępne w Internecie na „Internetowym portalu do zamawiania oryginalnych części”:
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 w ustawodawstwie od 01.01.2022 r. – rozporządzenie (UE) 2018/858 – regulacje unijne i krajowe (art. 44 i art. 45)

Regulacje dla pojazdów kompletnych 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 dotyczące danej przebudowy nie są dostępne, istnieje możliwość sprawdzenia homologacji w porozumieniu ze służbą techniczną/organem rejestrującym.

Regulacje dla pojazdów niekompletnych 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.

Więcej informacji na ten temat znajduje 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. W konsekwencji każdy producent uczestniczący w procesie konstruowania pojazdu samodzielnie odpowiada za zatwierdzenie zmienionych lub dodanych zakresów prac 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 certyfikat zgodności (Certificate of Conformity) dla każdego pojazdu, który odpowiada zatwierdzonemu typowi. 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, Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure, inicjuje ujednoliconą na całym świecie procedurę testową 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", czyli 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. Chodzi tutaj w szczególności o takie modyfikacje, które prowadzą w konsekwencji do zwiększenia powierzchni czołowej, zmiany powierzchni wlotu chłodnicy, zwiększenia masy własnej pojazdu lub też zmiany wielkości opon albo zmiany oporu toczenia. Z procedury badania w dalszym ciągu wyłączone pozostaje energochłonne 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 przebudowami lub zabudowami, 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 dotyczące zabudów, obowiązek udokumentowania faktu utrzymywania określonych wartości emisji spalin/zasięgu na akumulatorach leży po stronie producenta zabudowy.
Informacje na temat parametrów ISC/maksymalnych wytycznych technicznych dla 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 dla 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 nieszczęśliwym 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, wsporniki 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 rozdział 2.1.2 „Dane kontaktowe – reszta świata”). 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 dotyczącymi 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 zabudowy, który dokonuje zmian, z jego odpowiedzialności za produkt ani z obowiązku wykonania własnych obliczeń, testów oraz prób na całym pojeździe w celu zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji, bezpieczeństwa w ruchu drogowym i charakterystyki jazdy całego kompletowanego przez niego pojazdu. Producent zabudowy ponosi więc pełną odpowiedzialność za zgodność swoich prac związanych z zabudową z pojazdem podstawowym, a także za zagwarantowanie bezpieczeństwa eksploatacji pojazdu i jego bezpieczeństwa w ruchu drogowym. Zaświadczenie o braku zastrzeżeń firmy Volkswagen AG nie stanowi szczegółowego zatwierdzenia technicznego 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 należy przed rozpoczęciem prac w pojeździe złożyć we właściwym dziale następujące techniczne dokumenty i rysunki do weryfikacji (patrz rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”).

Dla szybkiego rozpatrzenia wniosku konieczne są:

- Dokumenty przygotowane najlepiej w powszechnie stosowanych formatach cyfrowych (np. PDF, DXF lub STEP)
- Kompletne dane i dokumenty techniczne

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)
  - Umiejscowienie (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) odchyleń 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 o wydanie 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 nr 155 EKG ONZ dotyczący cyberbezpieczeństwa pojazdów i Regulamin nr 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 pojazdów, stanowczo zalecamy producentom zabudowy zapisanie w swoich bazach danych numeru seryjnego/numeru identyfikacyjnego zabudowy wraz z numerem 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 Umiejscowienie z tyłu pojazdu

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: ≤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:

- Oczyścić 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: zawsze do punktu wspomagania rozruchu, jeśli jest, w innym wypadku do bieguna dodatniego 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 dotyczących ochrony 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 zabudów (modyfikacji) przestrzegane są obowiązujące przepisy i ustawy dotyczące ochrony środowiska, w szczególności, ale nie tylko, 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 („trudnopalność" oraz określone środki ogniochronne).

Właściciel 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 zatrzaskowym, ustalonym z góry miejscom złamania, dobrej dostępności, zastosowaniu narzędzi znormalizowanych
- Należy zapewnić proste, przyjazne dla środowiska spuszczanie 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 przeglądów, konserwacji i napraw

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.
W przypadku przeglądu, konserwacji i naprawy 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”.

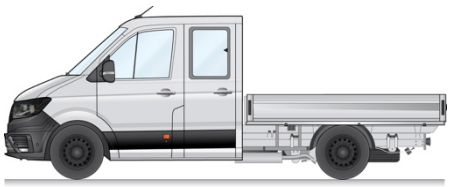
2.9 Zapobieganie wypadkom

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 modeli

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

2.10.2 Warianty wymiarów

	2 rozstawy osi: – Rozstaw osi L3: 3640 mm – Rozstaw osi L4/L5**: 4490 mm
	2 zwisy z tyłu – Zwis (L3/L4)1: 1345 mm – Zwis (L5**): 1900 mm
	3 wysokości pojazdu* – Wysokość dachu H2: 2355 mm–2390 mm – Wysokość dachu H3: 2590 mm–2637 mm – Wysokość dachu H4: 2798 mm–2835 mm
	2 długości kabin (kabina pojedyncza/kabina podwójna) – Kabina pojedyncza (KAB. POJ.) – Kabina podwójna (KAB. POD.)
	3 długości skrzyń Kab. pod.: – Długość skrzyni L3 (KAB. POD.): 2700 mm – Długość skrzyni L4 (KAB. POD.): 3500 mm Kab. poj.: – Długość skrzyni L3 (KAB. POJ.): 3500 mm – Długość skrzyni L4 (KAB. POJ.): 4300 mm – Długość skrzyni L5** (KAB. POJ.): 4700 mm

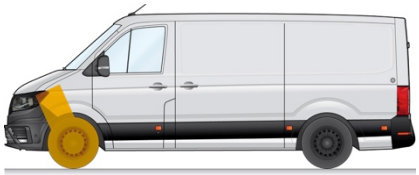
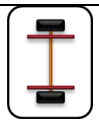
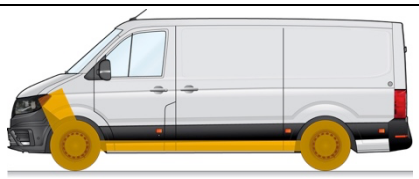
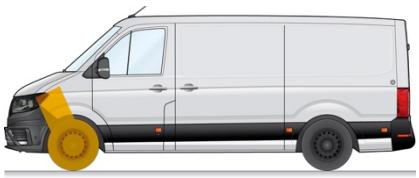
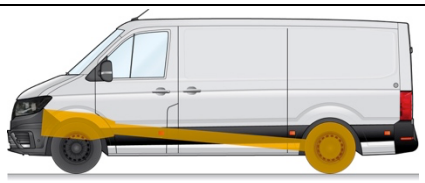
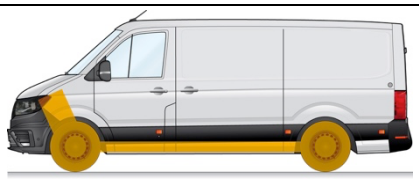
* Obciążenie pomiarowe 1 = bez obciążenia. Różne dane dotyczące wysokości wynikają z napędu (napęd na przednie lub tylne koła) oraz ogumienia (pojedyncze lub bliźniacze)

** L5 = bardzo długi rozstaw osi, długi zwis

Informacja

Dalsze informacje dotyczące dostępności poszczególnych kombinacji dopuszczalnej masy całkowitej, wariantów silnika, przekładni i karoserii, a także dane dotyczące zużycia, emisji CO_2 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		
Napęd na tylne koła Automatyczna skrzynia biegów		

2.11 System 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
- Przeprowadzanie kontroli produktów za pomocą kroków określonych w instrukcjach kontroli
- Określenie procedury w przypadku wadliwych produktów
- Dokumentacja i archiwizacja wyników badań
- Zapewnianie 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

Podczas planowania prac związanych z zabudową, już przy wyborze odpowiedniego pojazdu podstawowego lub podwozia, decydujące jest uwzględnienie warunków eksploatacji późniejszego 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 na temat 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 „Dane kontaktowe – reszta świata”).

Wskazówka merytoryczna

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

3.1 Wybór pojazdu podstawowego

W celu bezpiecznego użytkowania pojazdu w wybranym obszarze eksploatacji 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 samochodów specjalnych, dopasowany do klienta sterownik działania (KFG*)) Patrz rozdział 6 „Instalacja elektryczna/elektroniczna”
- Napęd dodatkowy

Wskazówka merytoryczna

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

- Należy wybrać złącze elektryczne odpowiednie do planowanego wykorzystywania pojazdu (patrz rozdział 6.4 „Złącza”)
- W przypadku ewentualnego doposażenia pojazdu w dopasowany do klienta sterownik działania (KFG) konieczne jest przygotowanie IP4 (patrz rozdział 6.4 „Złącza”)

Szczegółowe informacje na temat oferowanych wariantów podwozia i nadwozia można znaleźć w rozdziałach: 2.10 „Program dostaw” lub we właściwym 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 do montażu wyposażenia dodatkowego

Dla poniższych zakresów można zamówić **fabryczne przygotowanie do późniejszego montażu wyposażenia dodatkowego**.

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

3.2 Modyfikacje 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 kontenera na podwoziu należy w szczególności uwzględnić rozdział 8.7 „Zabudowy kontenerowe (kontener do transportu ładunków suchych i kontener chłodniczy)”.
W celu zaplanowania elementów zabudowy można poprosić właściwy dział o rysunki wymiarowe, informacje o produkcie i dane techniczne, 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 mas

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 wymiarowych” (patrz rozdział 10.5 „Rysunki wymiarowe”), wymiarach pojazdu (patrz rozdział 10.4 „Wymiary pojazdu”), „Wagach (masach)” (patrz rozdział 10.3) oraz technicznych wartościach granicznych (patrz rozdział 4 „Techniczne wartości graniczne dotyczące planowania”). Odnoszą się one do seryjnego wyposażenia pojazdu. Wyposażenie specjalne nie zostało uwzględnione. Należy mieć na uwadze tolerancje masy na poziomie ±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. Crafter Furgon). Pod nagłówkiem „Więcej informacji” (na dole strony): Dane techniczne i ceny.

Ostrzeżenie

Nie wolno przekraczać dopuszczalnej nośności opon pojazdu 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 dopuszczalnych nacisków 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 o kontakt (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 pojazdu nie mogą być zmieniane ani umieszczane w innym miejscu.
Numer identyfikacyjny pojazdu jest wybity w komorze silnika z prawej strony, w pobliżu zawiasu pokrywy przedniej.
Tabliczka znamionowa z numerem identyfikacyjnym pojazdu i danymi dotyczącymi dopuszczalnych mas znajduje się z lewej strony patrząc w kierunku jazdy na słupku B pojazdu.

Więcej informacji na temat danych dotyczących oznakowania pojazdu można znaleźć w instrukcji obsługi pojazdu.

3.5 Stabilność pojazdu

W ramach odbioru zabudowanego pojazdu należy zgodnie z Regulaminem nr 13 EKG ONZ (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 „Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo”).

Jeżeli ESC został wyłączony, 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 bez ESC. Należy przestrzegać dopuszczalnych nacisków na oś, mas całkowitych i położenia środka ciężkości.

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

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. Więcej informacji na temat 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 stosowne informacje (patrz rozdział 7.2.8 „Błotniki i nadkola”).
- Stosowane są tylko dopuszczone rozmiary opon (patrz karta pojazdu, rysunki dołączane do oferty lub poniższa tabela).
- Stosowane są tylko dopuszczone 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 dopuszczalnym 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

Więcej informacji na temat kół/opon można uzyskać w każdym dziale obsługi klienta firmy Volkswagen lub znaleźć w rozdziale 3.9 „Wyposażenie specjalne”.

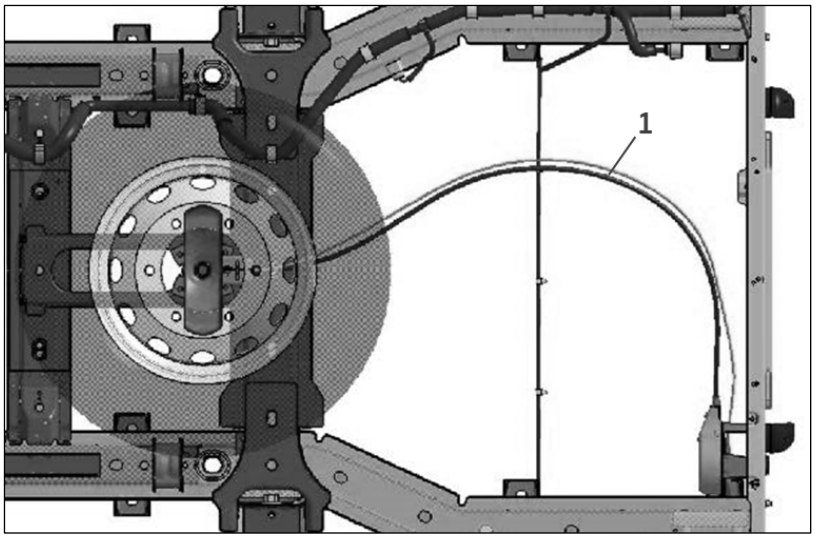
3.6.2 Koło zapasowe

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

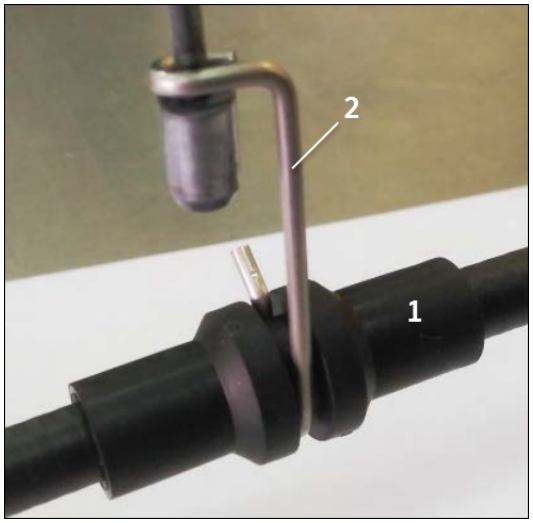
W przypadku pojazdów z długim zwisem i rozstawem osi (L5 z kołem zapasowym) bez fabrycznej zabudowy należy zwrócić uwagę, aby cięgło Bowdena (1) bloku koła zapasowego było w połowie długości oparte (zabezpieczone) o linkę mocującą (patrz Rys. 2).
W przeciwnym wypadku cięgło Bowdena bloku koła zapasowego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



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



Rys. 3: Połączenie linki mocującej (2) z cięgnem 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 powłoce 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 $\mu_{łącz.}$ = od 0,08 do 0,14 w przypadku danego elementu połączenia śrubowego.
- Jeśli śruby zostaną dokręcone przez firmę Volkswagen z podanym momentem obrotowym dokręcania o podany kąt obrotu, zmiany konstrukcyjne nie są możliwe.
- Z pomocą podręcznika napraw firmy Volkswagen AG (patrz rozdział 2.1.3 „Elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów Volkswagen AG (erWin)*”) należy 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 przeciwstawny 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 można skorzystać z elektronicznego systemu informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów Volkswagen AG (erWin*) (patrz rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”).

* Płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

Niedozwolone jest 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.

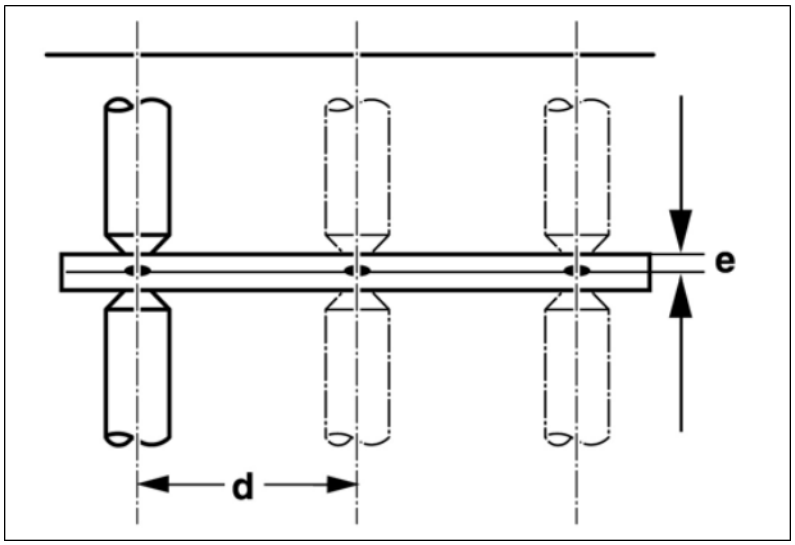
Należy również uwzględnić rozdział 3.7 „Połączenia śrubowe, spawane i klejone” oraz wytyczne dotyczące napraw firmy Volkswagen AG.

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 mm).



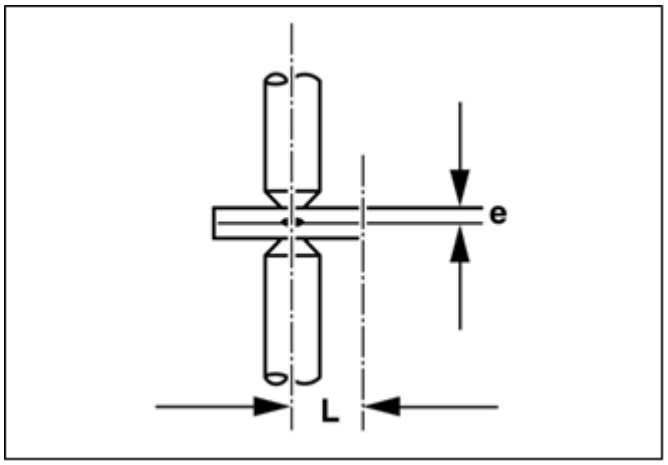
Rys. 1: Stosunek grubości blachy/odstępu między punktami zgrzewania

d odstęp 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 mm).



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

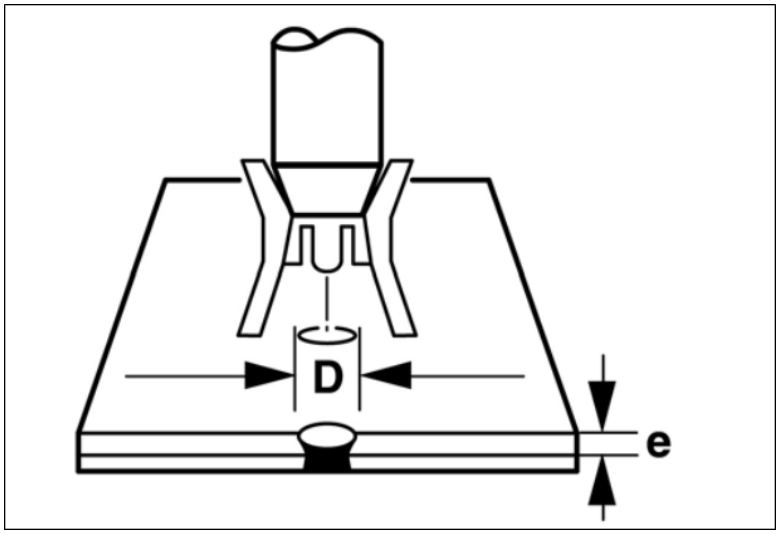
e grubość blachy

L odstęp od krawędzi blachy

3.7.2.4 Spawanie metodą MIG/MAG

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

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

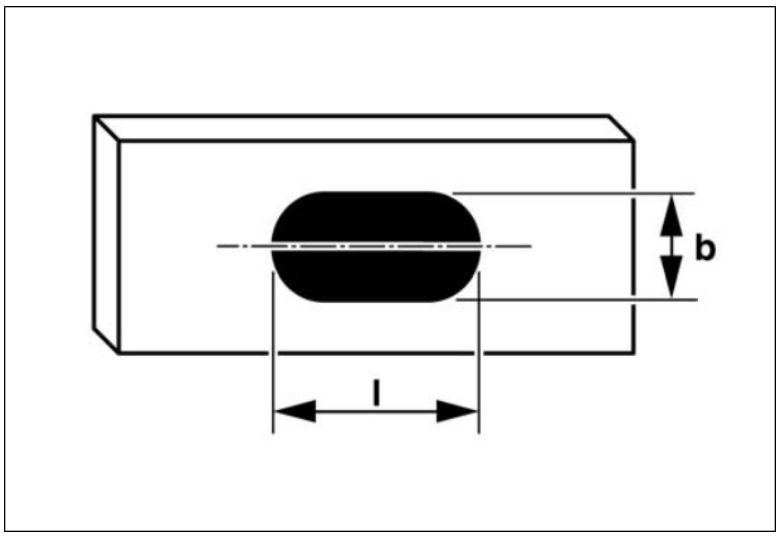


Rys. 1: Stosunek grubość blachy/średnica otworu

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 prace spawalnicze mają być wykonane na podłużnicy, należy uwzględnić rozdział 7.2.5.3 „Wzmocnienie obszarów cięć ramy”.

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



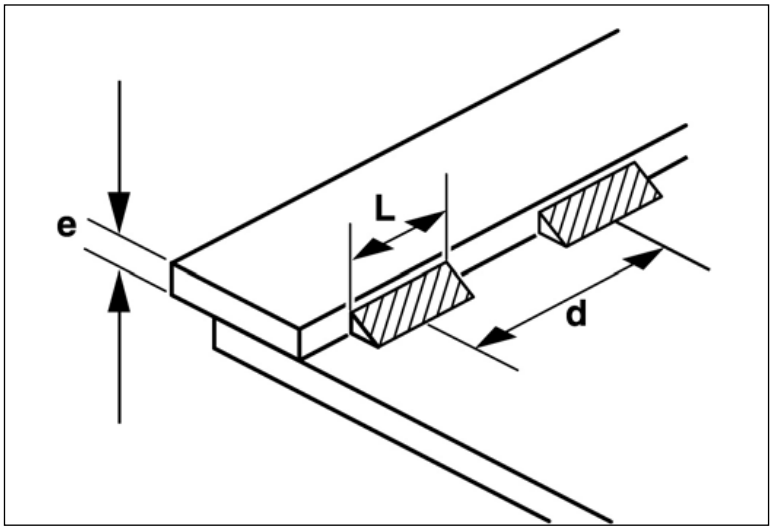
Rys. 2: Stosunek szerokości/długości otworów podłużnych

b szerokość otworu podłużnego

l – długość otworu podłużnego

3.7.2.5 Spawanie sczepne

W przypadku grubości blachy > 2 mm blachy nakładające się można łączyć także metodą spawania sczepnego (30 mm < L < 40 x e; d > 2 L).



Rys. 1: Wymiary przy spawaniu sczepnym

d odstęp spoiny sczepnej

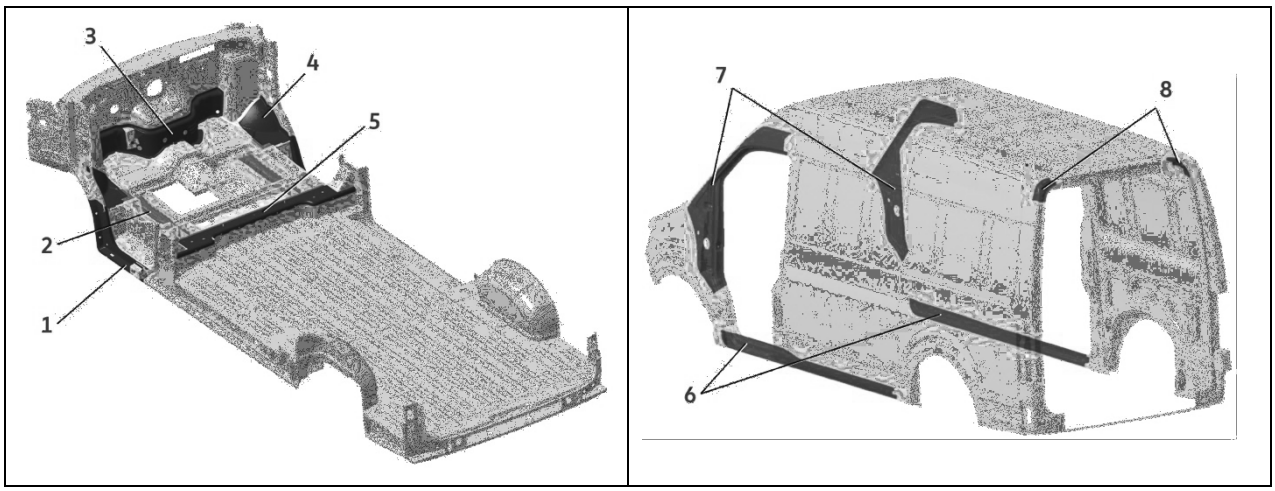
e grubość blachy

L długość zgrzeiny punktowej

3.7.2.6 Obszary, w których nie wolno spawać

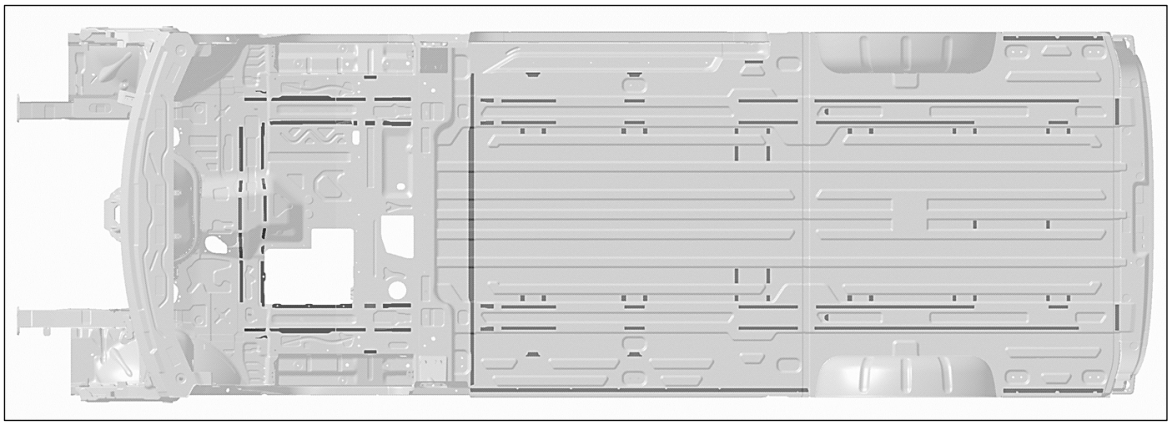
Nie wolno spawać:

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 rys. 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)



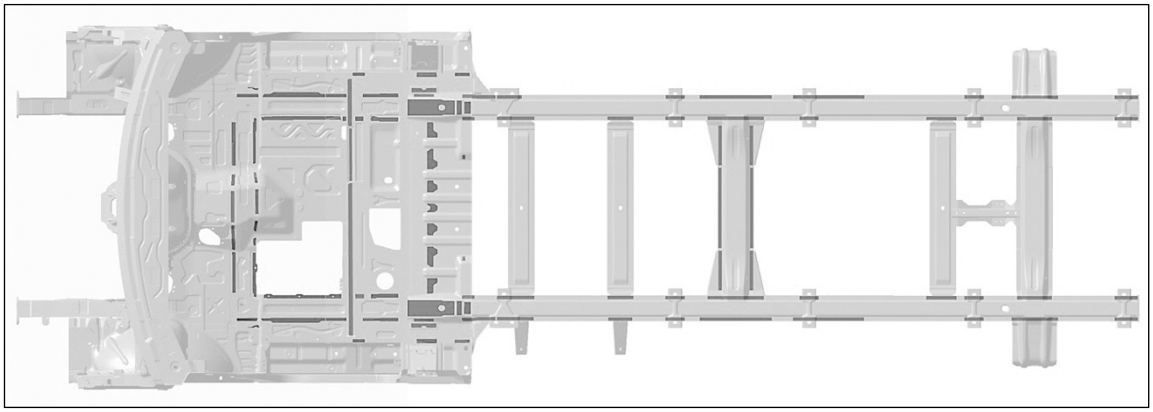
Rys. 2: Obszary stali o wysokiej wytrzymałości

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

Więcej informacji 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 „Elektronicznym systemie informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów” (erWin)* firmy Volkswagen AG

*Płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

3.7.2.7 Ochrona antykorozyjna po spawaniu

Po wykonaniu wszystkich prac 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 StVZO (niemieckiej ustawy o dopuszczeniu osób i pojazdów do ruchu drogowego) (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 określony w Regulaminie nr 51 EKG ONZ.

Wskazówka merytoryczna

Aby wyeliminować wpływ zmian na poziomu 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 na temat wyposażenia specjalnego oferowanego przez firmę Volkswagen w postaci numerów PR można uzyskać w dziale obsługi klienta firmy Volkswagen lub u doradcy 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 zamontowane w późniejszym czasie zwiększa masę własną pojazdu.
Rzeczywistą masę pojazdu oraz naciski 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 uwzględniać inne rozdziały aktualnych wytycznych dotyczących zabudowy.

4.1.1 Sterowność – minimalny nacisk na przednią oś

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 = obciążenie do dopuszczalnej masy całkowitej i jednocześnie dopuszczalnego nacisku na tylną oś

Dopuszczalnych nacisków na oś należy przestrzegać niezależnie od stopnia obciążenia (patrz rozdział 10.3 „Wagi (masy)”).

4.1.2 Maksymalna dopuszczalna wysokość środka ciężkości

Jeżeli całkowity środek ciężkości pojazdu po modyfikacji leży wyżej niż 1000 mm nad jezdnią w przypadku **napędu tylnego, wzdłużnego, z ogumieniem bliźniaczym i 910 mm** nad jezdnią w przypadku **napędu tylnego, wzdłużnego, z ogumieniem pojedynczym/4-motion oraz napędu przedniego, poprzecznego**, należy dopasować parametry ESC. Jeśli nie ma zaświadczenia o braku zastrzeżeń dla przebudowy, konieczne jest przedstawienie przebudowanego pojazdu do oceny firmie Volkswagen Samochody Dostawcze. Prosimy o kontakt z serwisem klienta firmy Volkswagen. (Rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”).

Wariant napędu: przedni 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. dług., L3) + 4490 (dług., 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. dług., L3) + 4490 (dług., L4)							

Wariant napędu: tylny/wzdłużny z ogumieniem pojedynczy / 4Motion

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. dług., L3) + 4490 (dług., 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 pojazd jest nadal stabilny, jednak w związku z prawami fizyki znacznie rośnie niebezpieczeństwo jego 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.

W przypadku 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 pałąkowe (nr PR 3AQ / 3BL)	>2160–2400 mm

Wskazówka merytoryczna

Sprawne 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 środka ciężkości zgodnie z rozdziałem 4.1.2 „Maksymalna 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 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 przestrzegać technicznych wartości granicznych pojazdu dotyczących 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 kraju, w którym pojazd jest rejestrowany.

Zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 1230/2012	
Klasy pojazdów M1, N	12000 mm
Klasy pojazdów M2, M3	
– dwuosiowe	13500 mm
– min. trójosiowe	15000 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.

Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 3.7 „Połączenia śrubowe, spawane i klejone”.

4.1.4 Jednostronne rozłożenie ciężaru

Ostrzeżenie

W żadnym wypadku nie wolno przekroczyć dopuszczalnej masy całkowitej, dopuszczalnego nacisku na przednią oś i dopuszczalnego nacisku na tylną oś (patrz rozdział 10.3 „Wagi (masy)”).

Podczas projektowania zabudowy/rozbudowy należy zwrócić uwagę na to, aby unikać jednostronnego rozkładania 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 niezależnie od obciążenia nie należy przekraczać dolnej granicy minimalnego nacisku na przednią oś (patrz rozdział 4.1.1 „Sterowność – minimalny nacisk na przednią oś”).

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 pojazdach o dopuszczalnej masie całkowitej 4,0 t lub więcej seryjnie stosuje się wzmocnioną przednią oś. W pojazdach do 4,0 t wzmocniona przednia oś jest dostępna opcjonalnie.

Pakiety podwozia, pojedyncze
Napęd: przedni poprzeczny, przedni poprzeczny 4x4, tylny wzdłużny

Przegląd oferowanych numerów PR:

Standardowe podwozie:

1BA Podstawowe zawieszenie/tłumienie + podstawowa stabilizacja
Podstawowe zawieszenie/tłumienie + podstawowa stabilizacja z przodu i z tyłu
Jako podwozie seryjne jest priorytetowo przeznaczone do eksploatacji na utwardzanych ulicach i drogach.

2MF Podstawowe zawieszenie/tłumienie + 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 załadunku.
To wyposażenie pozytywnie wpływa na:
pochylenie boczne, stateczność, wrażliwość na wiatr boczny

Wzmocnione podwozie:

1BJ Wzmocnione zawieszenie/tłumienie + podstawowa stabilizacja
Wzmocnione zawieszenie/tłumienie z przodu/tyłu + podstawowa stabilizacja z przodu i z 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 załadunku.

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 przednią oś 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. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 4.1.2 „Maksymalna dopuszczalna wysokość środka ciężkości”.

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

Standardowe podwozie:

1BA Podstawowe zawieszenie/tłumienie + podstawowa stabilizacja

Podstawowe zawieszenie/tłumienie + podstawowa stabilizacja z przodu i z tyłu

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

2MF Podstawowe zawieszenie/tłumienie + wzmocniona stabilizacja

Podstawowe zawieszenie/tłumienie + wzmocniona stabilizacja z przodu/tyłu

Wzmocniona stabilizacja z przodu/z 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 + podstawowa stabilizacja

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/amortyzacja + wzmocniona stabilizacja

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 Zabudowy zamknięte (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 Zabudowy 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 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 elektronicznego programu stabilizującego 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 StVZO (niemieckiej ustawy o dopuszczeniu osób i pojazdów do ruchu drogowego).

4.2.9 Elektroniczny program stabilizujący 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.
Szczegółowe informacje i ewentualnie odpowiednie zaświadczenia o braku zastrzeżeń można uzyskać we właściwym 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 jest niedopuszczalne (patrz rozdział 7.1 „Podwozie”).

4.2.11 Ustawienia kół

Dokonywanie zmian w zakresie geometrii kół lub wielkości charakterystycznych dla 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 przestrzegać wskazówek z rozdziału 7.1.1 „Informacje ogólne dotyczące podwozia”. Może to dotyczyć przykładowo pojazdów wykorzystywanych w górach, wozów strażackich, samochodów do transportu chorych, pojazdów ratunkowych, ciągników siodłowych, pojazdów warsztatowych lub samochodów kempingowych.

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 wspornika poprzecznego od przodu aż po słupek B włącznie jest niedopuszczalne.
- Dokonywanie zmian w obramowaniu tylnego otworu drzwiowego 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 paliwa 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/mm²]	Wytrzymałość na rozciąganie Rm [N/mm²]
Crafter	Podwozie (Ogumienie pojedyncze)	CR330Y590T	330-430	590-700

4.3.3 Obniżenie nadkoli z tyłu/furgon

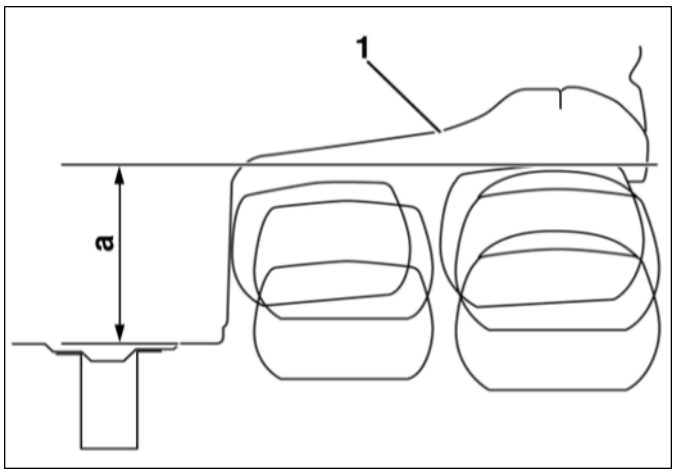
Obniżanie nadkoli jest możliwe, o ile zostaną zachowane poniższe warunki i wartości graniczne:

- 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.

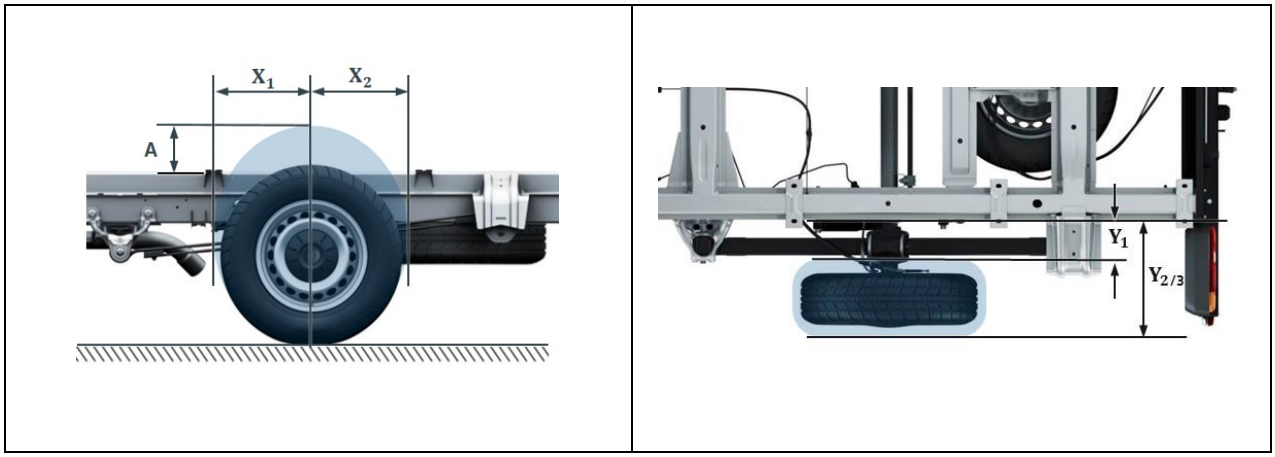
Rodzaj napędu	Wersja	Dopuszczalna masa całkowita [t]	Ogumienie	Rozmiar a [mm]
Napęd na przednie koła	Niska podłoga Ogumienie pojedyncze Prosta podłużnica ramy	3,0–4,0 t	205/75 R16 235/65 R16 235/60 R17	330
	Wysoka podłoga Ogumienie pojedyncze Prosta podłużnica ramy	3,5 t 3,0–4,0 t	205/75 R16 235/65 R16 235/60 R17	230
Napęd na wszystkie koła	Ogumienie pojedyncze Prosta podłużnica ramy	3,0–4,0 t	205/75 R16 235/65 R16 235/60 R17	230
Tylny napęd	Ogumienie pojedyncze Prosta podłużnica ramy	3,5-4,0 t	235/65 R16 235/60 R17	270/240*
	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 2x 205/70 R17	280/250*

* 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 koła i nadkola

Rodzaj napędu	Wersja	Dopuszczalna 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 235/65 R16 235/60 R17	≥415*	≥375*	≤175*	≥505*	450	≥150*
Napęd na wszystkie koła	Ogumienie pojedyncze Prosta podłużnica ramy	3,5–4,0 t	205/75 R16 235/65 R16 235/60 R17	≥415*	≥375*	≤175*	≥505*	450	≥150*
Tył	Ogumienie pojedyncze Prosta podłużnica ramy	3,5–4,0 t	235/65 R16 235/60 R17	≥455 ≥415*	≥415 ≥375*	≤155 ≤175*	≥525 ≥505*	450	≥185 ≥155*
	Ogumienie podwójne**** Podłużnica ramy z wciągnięciem	3,5–5,5 t	2x 205/75 R16 2x 205/70 R17	≥455 ≥415*	≥430 ≥390*	≤80	≥645 ≥625*	590	≥155 ≥125*

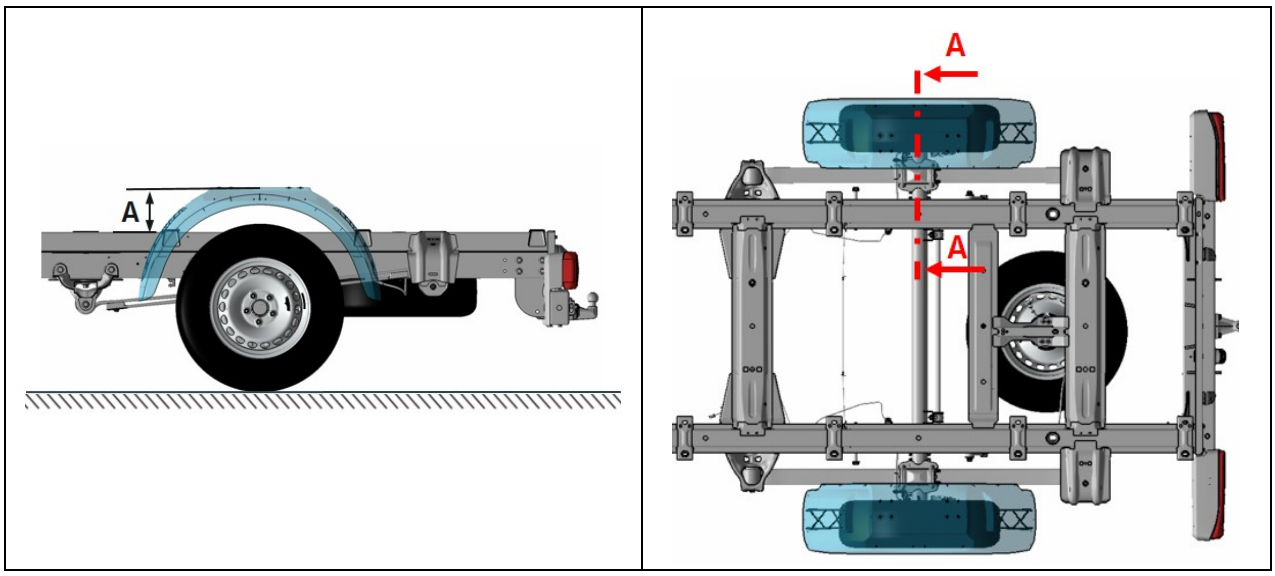
* bez stosowania łańcuchów śniegowych.

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

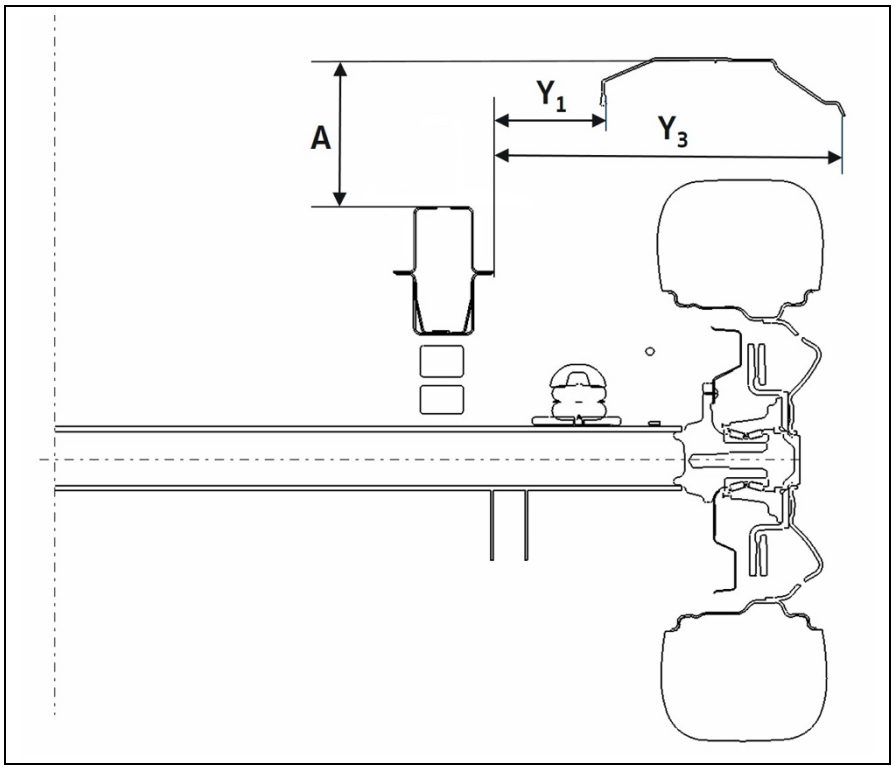
*** Minimalny odstęp A: od górnej krawędzi podłużnicy ramy do konturu nadkola.

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

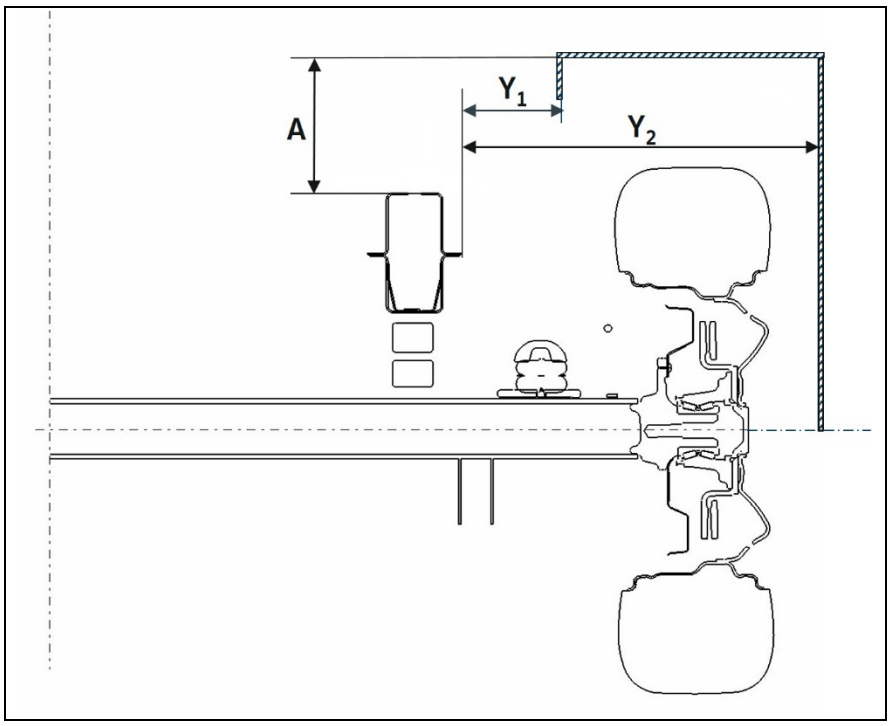
Y3: Nadkole/osłona częściowa (skrzynia seryjna) patrz rys. 3



Rys. 2: Wymiary nadkola/osłony częściowej (przykład: nadkole skrzyni seryjnej)



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



Rys. 4: Przekrój A-A, wolna przestrzeń dla 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 przeciwrozbryzgowe)

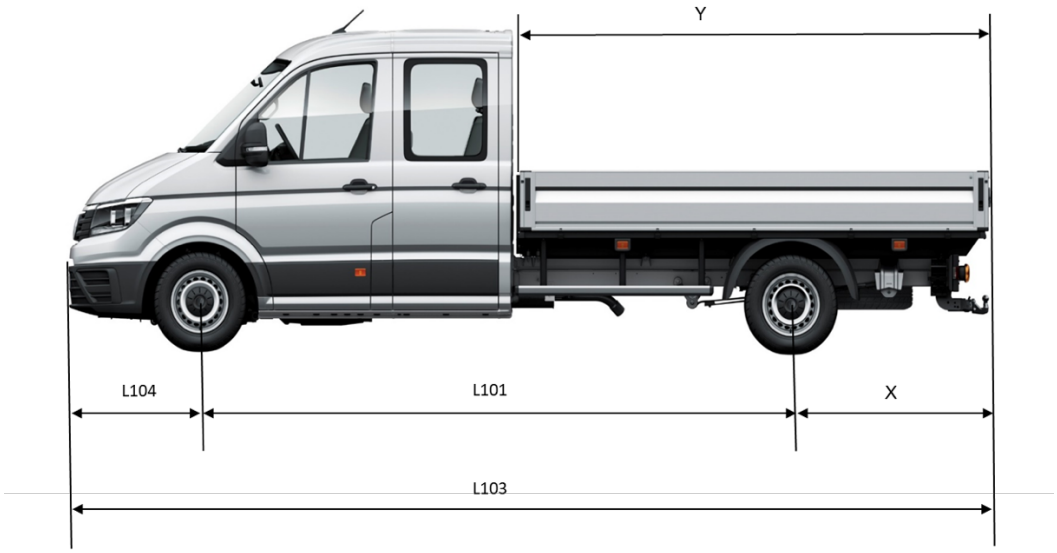
Informacja

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 z certyfikatu CoC (pole 5.1 lub 12.1). Wartość ta uwzględnia jednak tylko wariant i wersję pojazdu. Nie uwzględnia ona dodatkowej masy wynikającej z zastosowania wyposażenia dodatkowego.
- Należy tutaj każdorazowo obliczyć nacisk na oś z zastosowaniem rzeczywistych danych dotyczących masy wykorzystanego pojazdu podstawowego. Łączny zwis nie może przy tym przekraczać 50% rozstawu osi (1820 mm).
- Panel szyby przedniej z podwoziem o płaskiej ramie: maksymalny możliwy zwis łączny: 1800 mm (= 6440-3640-1000)

Wartości wymienione w tabeli poniżej są wartościami przybliżonymi. Wartości maksymalnej długości w przypadku pojazdów niekompletnych określone są w certyfikacie 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%	3 805 mm	6 440 mm

Pojazdy z długim rozstawem osi (4490 mm)

- Pojedyncza kabina (EK): maksymalny możliwy zwis łączny: 2694 mm (60% rozstawu osi)
- Podwójna kabina (DK): maksymalny możliwy zwis łączny: 2245 mm (50% rozstawu osi)
- Panel szyby przedniej z płaską ramą: maksymalny możliwy zwis łączny: 2694 mm (60% rozstawu osi)

Wartości wymienione w tabeli poniżej są wartościami przybliżonymi. Wartości maksymalnej długości w przypadku pojazdów niekompletnych określone są w certyfikacie 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)

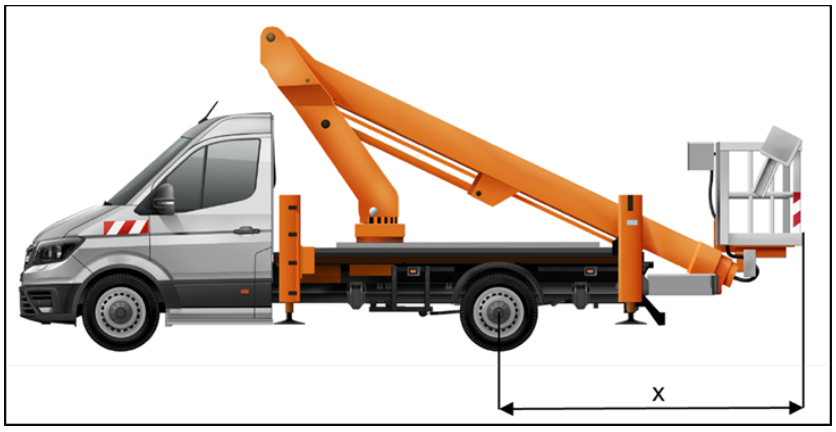
Podane zwisy seryjne i możliwe przedłużenia odnoszą się zawsze do skrzyń fabrycznych.

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	7 735 mm
L4EK L4 Panel szyby przedniej, płaska rama	4490 mm	2694 mm	60%	5549 mm	8 184 mm
L5EK*	4490 mm	2694 mm	60%	5549 mm	8 184 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 przednią oś zgodnie z tabelą w rozdziale 4.1.1 dotyczącego danej kategorii pojazdu oraz danego rodzaju napędu przy dopuszczalnej masie całkowitej i nieobciążonej tylnej osi.
- Zachowanie kąta nachylenia zbocza – 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 zbocza 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.

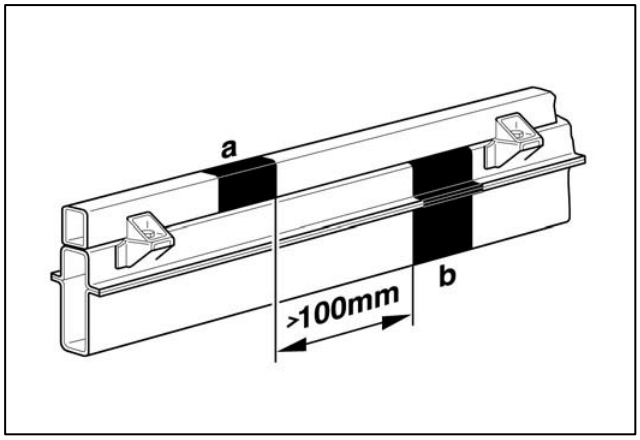
Należy również uwzględniać wskazówki zawarte w następujących rozdziałach:
- 4.1.1 „Sterowność”
- 4.1.2 „Maksymalna dopuszczalna wysokość środka ciężkości”
- 10.3 „Wagi (masy)”
- 10.4 „Wymiary pojazdu (dane podstawowe)”

4.3.6 Mocowanie na ramie

- Mocowanie na ramie należy wykonywać zgodnie z rozdziałem 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 rozdziałem 7.2 „Konstrukcja w stanie surowym/nadwozie”.
- Należy przestrzegać informacji i wskazówek zamieszczonych w rozdziale 7.2.5 „Zmiany rozstawu osi”.
- Należy przestrzegać ustaw i przepisów obowiązujących w danym kraju.
- Należy unikać cięcia ramy w okolicy osadzenia ramy. (Patrz rozdział 7.2.5.2 „Zalecane obszary cięć ramy”).
- 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 *****	**Kabina podwójna/pojedyncza – 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 dotyczące wysokości dachu można znaleźć w rozdziale 10.4 „Wymiary pojazdu (dane podstawowe)"

** Odmienne dopuszczalne obciążenia dachu dla spoilerów dachowych/owiewek dachowych, kabin sypialnych i układów sygnalizacji specjalnej można znaleźć w rozdziałach 7.6.1 „Owiewki dachowe/spoilery dachowe", 7.6.2 „Kabina sypialna" oraz 6.5.2 „Montaż dodatkowych świateł/układów sygnalizacji specjalnej".

*** Te warianty dachu są częścią pojazdu Camper Basis. Więcej informacji 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 przepływie masy 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.

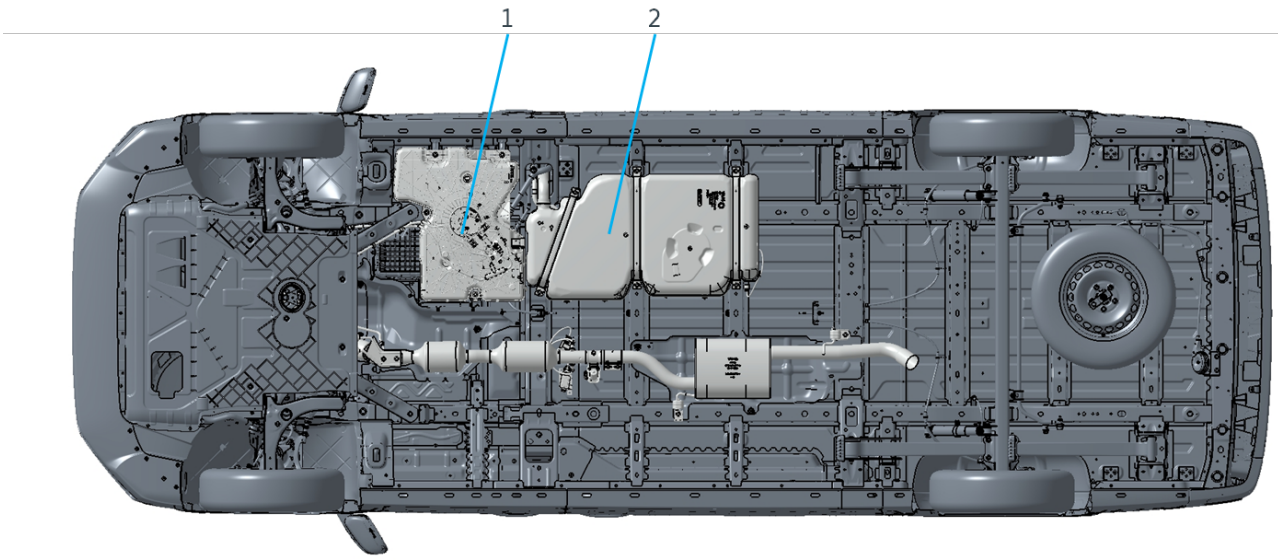
4.4.1.1 Położenie montażowe zbiornika SCR w pojeździe

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.

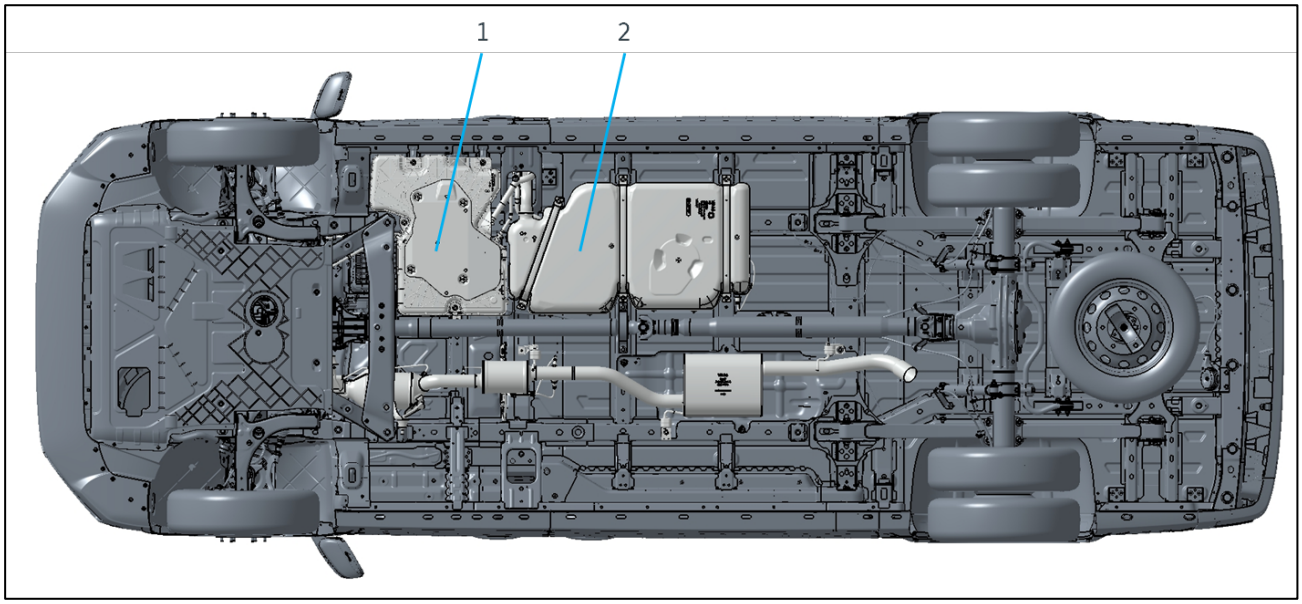
W fazie planowania należy sprawdzić stan konstrukcyjny przebudowywanego pojazdu pod względem wielkości zbiornika SCR. Pomocne przy tym mogą być poniższe widoki pojazdów od dołu.



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, tworzy skorelowaną jednostkę elektryczno-hydrauliczną. 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

Więcej informacji i wskazówek bezpieczeństwa na temat systemu SCR można znaleźć w instrukcji obsługi pojazdu oraz w wytycznych dotyczących napraw firmy Volkswagen AG w Internecie:
https://volkswagen.erwin-store.com/erwin/showHome.do

*Płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

4.5 Wartości graniczne urządzeń peryferyjnych 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 Chłodzenie silnika

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

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

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 nie ograniczać stref napełniania się poduszek powietrznych (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”).

Więcej informacji 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 obrysowe i boczne światła obrysowe

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.

Dotyczy wszystkich typów pojazdów:

Regulacja EKG	Instalacja oświetleniowa	Wymiary pojazdu	Uwaga
Regulamin nr 48 EKG ONZ, 6.13	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 EKG ONZ, 6.18	Boczne światła obrysowe	Obowiązkowe w pojazdach o długości >6000 mm	Dozwolone w innych pojazdach.

4.7.2 Doposażenie 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 z odpowiednim zestawem montażowym (zgodnie z deklaracją producenta dotyczącą pojazdu).

Informacja

Więcej informacji na temat obsługi 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.

Ze względu na połączenie sieciowe i wewnętrzną kontrolę odbiorników nie wolno dokonywać zmian w zakresie magistrali CAN (np. jej przerywania, przedłużania lub „obchodzenia", a także odczytywania i spisywania). 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 wstępnie zdefiniowanymi zestawami danych nie należy wymieniać żadnych danych z wewnętrzną magistralą pojazdu podstawowego. Do wyżej wymienionych interfejsów magistrali CAN nie należy ponadto podłączać żadnych interfejsów online (interfejs online to taki interfejs, który potencjalnie może być podłączony do Internetu, np. *Wi-Fi, Bluetooth, *NFC, *NAD itp.).

W przypadku nieprzestrzegania tych instrukcji producent zabudowy (ABH) może być zobowiązany do przeprowadzenia ponownej kontroli systemu zgodnie z regulaminem nr 155 EKG ONZ.

Aby zapobiec nieuprawnionej ingerencji w sterowanie pojazdem, producenci pojazdów (OEM) cały czas stosują regulaminy EKG ONZ dotyczące cyberbezpieczeństwa (CS) oraz systemu zarządzania aktualizacjami oprogramowania (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 (bezprzewodowe 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

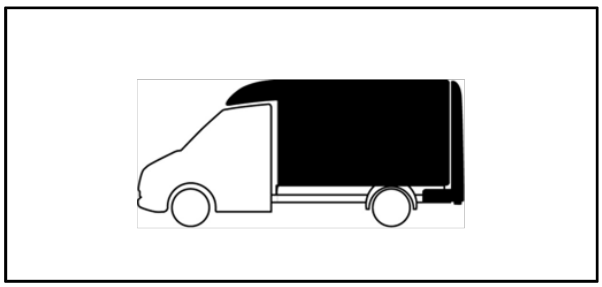
Należy używać wyłącznie oferowanych fabrycznie agregatów dodatkowych, np. dodatkowych sprężarek klimatyzacji i dodatkowych alternatorów.

Patrz rozdział 7.5 „Agregaty dodatkowe”.

4.9 Wartości graniczne dotyczące dobudowy

- W przypadku pojazdów klasy N2 zgodnie z Regulaminem nr 73 EKG ONZ wymagane są zabezpieczenia boczne.
- Osobne zabezpieczenia przeciwnajazdowe są zgodnie z Regulaminem nr 58 EKG ONZ konieczne, jeśli prześwit z tyłu pojazdu bez obciążenia na 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 przeciwnajazdowe należy skontrolować nie tylko pod względem kryteriów geometrycznych, ale także pod względem właściwości oporu mechanicznego.
- Dane na temat maksymalnego dopuszczalnego udźwigu zawiera rozdział 7.7.3 „Mocowanie pomostu ładunkowego”. Wymóg stanowi tutaj mocowanie zgodnie z rozdziałem 7.7 „Pomost ładunkowy”.

4.10 Wartości graniczne dotyczące zabudowy



Patrz rozdział 8 „Przebudowy dopasowane do branży”.

Wskazówka merytoryczna

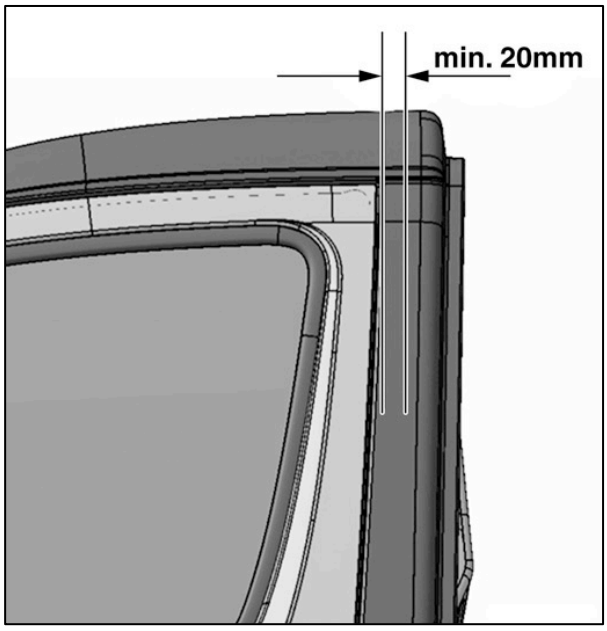
Nie wolno demontować seryjnej pokrywy wlewu paliwa ani zasłaniać jej inną, „blokującą częścią” (patrz rozdział 8.12 „Samochody kempingowe”).

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

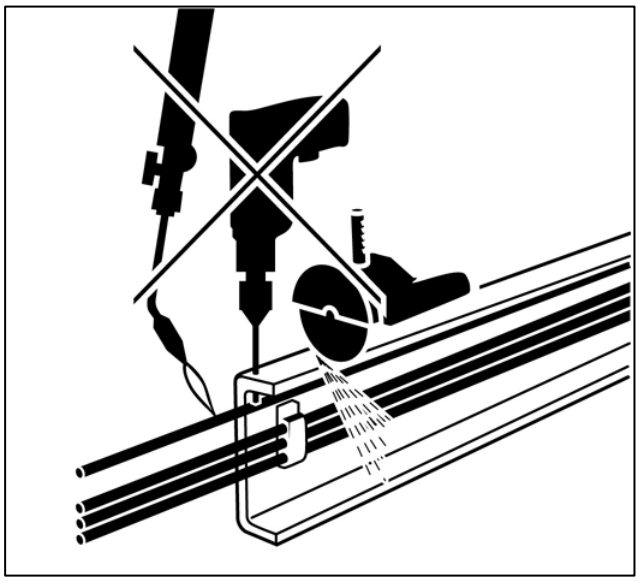
Podczas prac wykonywanych na pojeździe należy przestrzegać przepisów o zapobieganiu wypadkom.

Wskazówka merytoryczna

Należy przestrzegać przepisów i wytycznych obowiązujących w danym kraju.

5.1 Przewody hamulcowe giętkie/kable i przewody

Przed rozpoczęciem spawania, wiercenia, szlifowania oraz prac przy użyciu tarcz separujących należy przykryć, a jeżeli to konieczne, zdemontować przewody z tworzywa sztucznego, przewody hamulcowe giętkie 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 przystąpieniem do prac spawalniczych należy wymontować lub osłonić ognioodporną osłoną przed wyrzucanymi iskrami wszystkie komponenty, w których mogą znajdować się zapalne lub wybuchowe gazy, np. układ paliwowy. 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 na temat 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 na temat 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” i „Elektronicznym systemie informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów” (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.

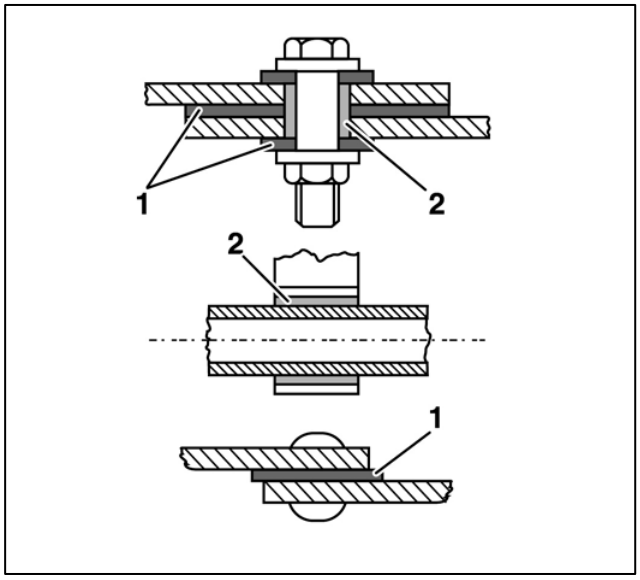
5.3.1 Działania w fazie projektowania

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

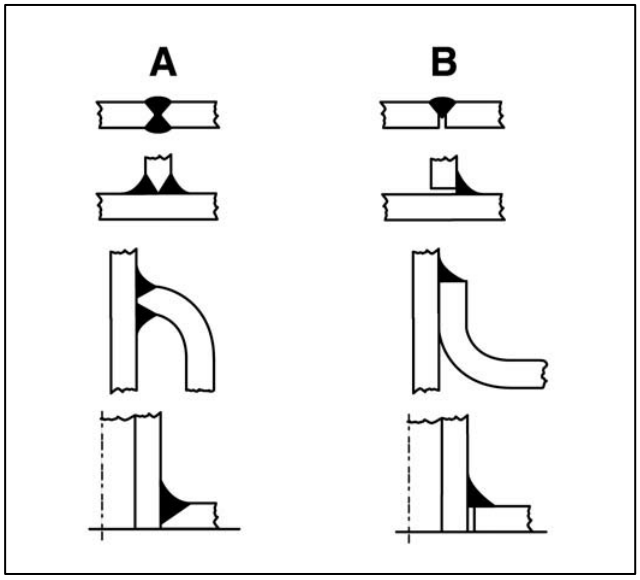
2 – Złączka izolacyjna

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 zgrzewanych i ich unikanie



Rys. 1: Przykłady połączeń spawanych

A = korzystnie (całkowicie zespawane)	B = niekorzystnie (szczelina)

5.3.3 Działania związane z powlekaniem 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
- Oczyścić 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://volkswagen.erwin-store.com/erwin/showHome.do.

5.5 Holowanie w celu uruchomienia silnika/holowanie pojazdu

Wskazówka merytoryczna

Przed holowaniem w celu uruchomienia silnika lub holowaniem pojazdu w ogóle należy przeczytać rozdział „Holowanie” w obszernej instrukcji obsługi (patrz rozdział 2.1.5 „Instrukcja obsługi online”).

5.6 Magazynowanie i dostawa 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.

Awarie instalacji elektronicznej mogą w znacznym stopniu zmniejszać bezpieczeństwo eksploatacji pojazdu.

Prace i zmiany w zakresie podzespołów elektronicznych należy zlecać wykwalifikowanym specjalistycznym serwisom, których pracownicy dysponują odpowiednią wiedzą fachową oraz narzędziami do przeprowadzania 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 przestrzegać wskazówek rozdziału 6.3 „Akumulatory”.
- 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 tak, aby nie dochodziło do przetarć (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.

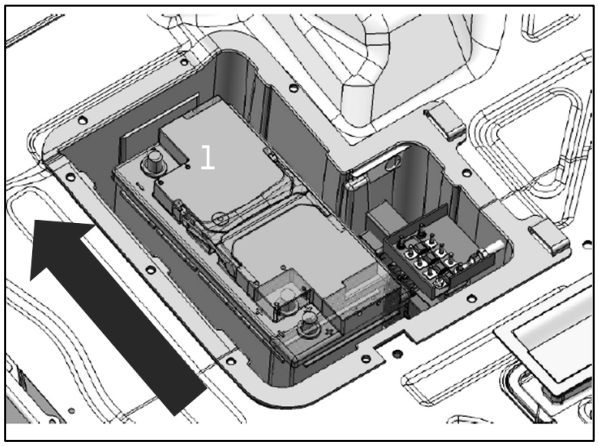
Informują o tym następujące normy/przepisy:

- 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	278x190x175	21
J0B	Akumulator typu AGM z matą szklaną	92 Ah / 520 A	278x190x175	27,5



Rys. 1: Miejsce montażu głównego akumulatora, przestrzeń na nogi z lewej strony

1 główny akumulator, strzałka wskazuje kierunek jazdy

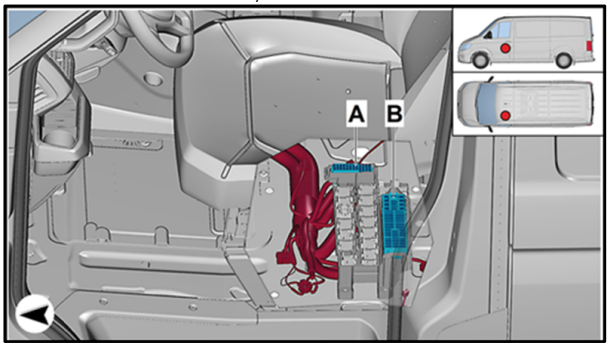
W przypadku zwiększonego zapotrzebowania na prąd podczas pracy silnika należy zastosować wzmocniony alternator ze wzmocnionym akumulatorem (nr PR NY4).
W przypadku zwiększonego zapotrzebowania na prąd przy przestoju silnika lub bardzo wysokiego zapotrzebowania na prąd należy zastosować drugi akumulator (patrz rozdział 6.3.2 „Montaż drugiego akumulatora”).

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-ołowiowy o wydłużonej żywotności

** AGM – Absorbent-Glass-Mat-Battery



Rys. 2: Miejsce montażu uchwytu bezpieczników w siedzeniu kierowcy (źródło: schemat elektryczny Craftera)



Rys. 3: Szczegół A: uchwyt bezpieczników – punkt poboru dla drugiego akumulatora

Informacja

Więcej informacji na temat bezpieczników i przyporządkowania bezpieczników można znaleźć w schemacie elektrycznym Craftera, arkusz nr 802/1-29, w elektronicznym systemie informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów Volkswagen AG **erWin*** (z niem.**E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt Information der Volkswagen AG) w Internecie: https://volkswagen.erwin-store.com/erwin/showHome.do

6.3.1 Dodatkowy montaż głównego przełącznika akumulatora

Więcej informacji na temat wyposażenia specjalnego można uzyskać w dziale obsługi klienta firmy Volkswagen, właściwym dziale (patrz rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy” i rozdział 3.9 „Wyposażenie specjalne”).

6.3.2 Montaż drugiego akumulatora

6.3.2.1 Ogólne informacje na temat drugiego akumulatora

Stosowanie różnych odbiorników elektrycznych wymaga zamontowania drugiego akumulatora w pojazdach komercyjnych, takich jak:

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

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

<u>Akumulator bez funkcji monitorowania akumulatora pomocniczego:</u>

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 zamówienia monitorowanego drugiego akumulatora

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 przekaźnik 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 drugim akumulatorem)

- 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 przekaźnika odłączania akumulatora, przy podłączonej ładowarce do akumulatora pomocniczego)
- Automatyczne ładowanie akumulatora rozruchowego z drugiego akumulatora poprzez przekaźnik odłączający, 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 alternatora 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 drugi akumulator 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.

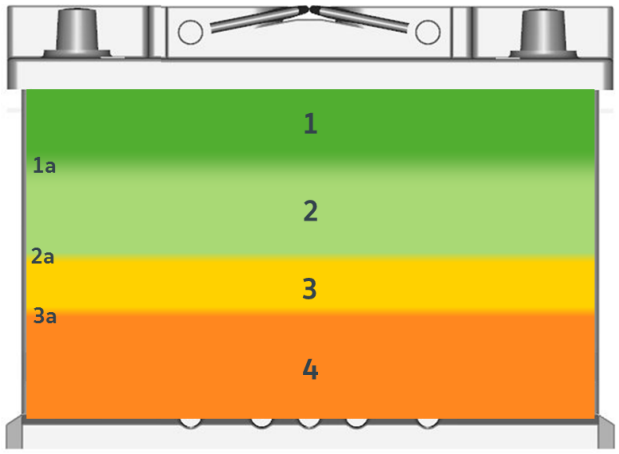
Napięcie akumulatora pod obciążeniem nie może spaść poniżej 11,9 V. Konieczna może być tutaj faza spoczynku (wyłączenie odbiornika), aż napięcie spoczynkowe wzrośnie do 12,25 V.

Zaleca się zamówienie drugiego akumulatora fabrycznie, ponieważ w połączeniu ze sterownikiem KFG funkcje układu kontroli drugiego akumulatora zapisane są już w sterowniku KFG (8FK, 8FE, 8FH). Układ kontroli drugiego akumulatora dostosowuje napięcie alternatora do stanu naładowania drugiego akumulatora.
W przypadku drugich akumulatorów o numerach PR 8FK i 8FE stały pobór prądu wynosi do 60 A, a chwilowy pobór prądu (do 15 minut) 190 A, natomiast w przypadku drugich akumulatorów o numerach PR 8FH stały pobór prądu wynosi do 200 A, a chwilowy pobór prądu (do 15 minut) 250 A. (patrz tabela Przegląd drugich akumulatorów!)

Nr PR	Nazwa	Pojemność akumulatora	Stały pobór prądu	Pobór prądu chwilowy (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	353x190x175	25
8FE	Akumulator pomocniczy odporny na prace cyklami, z monitorowaniem akumulatora pomocniczego	92 Ah 520 A, AGM	60 A	190 A	353x190x175	27,5
8FH	Akumulator pomocniczy odporny na prace cyklami, z wydajnym przekaźnikiem rozdzielczym i monitorowaniem akumulatora pomocniczego	92 Ah 520 A, AGM	200 A	250 A	353x190x175	27,5

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

6.3.2.2 Sparametryzowane* reakcje w przypadku osiągnięcia określonych stanów naładowania drugiego akumulatora przy układzie kontroli drugiego akumulatora



Stany naładowania drugiego akumulatora

Drugi akumulator 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	Optymalny 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 biegu jałowego tylko w przypadku 8FH) kierowca może wybrać w dowolnej chwili po dodatkowym zamontowaniu przycisku ładowania na sterowniku KFG***

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

Informacja

Poziomy ostrzegawcze 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 przekaźnika rozdzielczego (4). Przekaźnik rozdzielczy nie zamyka się przy bardzo małym poziomie naładowania drugiego akumulatora, oprócz sytuacji, gdy nie występuje gotowość do uruchomienia akumulatora rozruchowego. W tym przypadku przekaźnik jednak zostanie zamknięty i obydwa akumulatory będą ładowane jednocześnie.

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

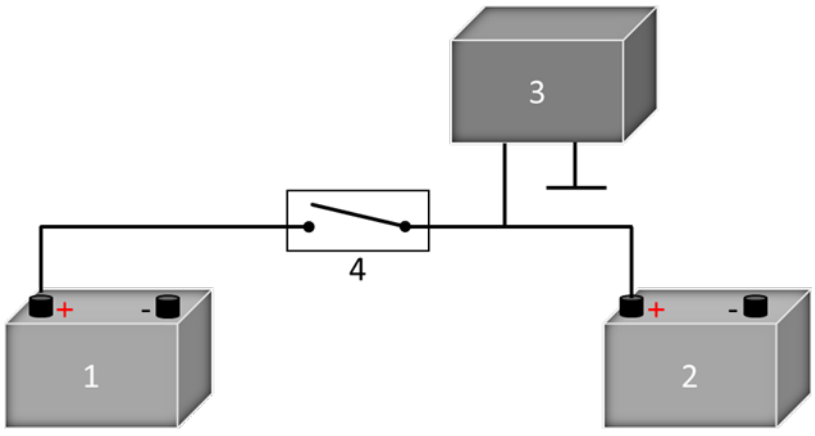
Jeżeli zapłon ma być włączony bez uruchamiania silnika przy podłączonej ładowarce, po upływie czasu kwalifikacji przekaźnik rozdzielczy zamknie się ponownie.

Należy zadbać o to, aby wykorzystywana ładowarka była zdolna do jednoczesnego ładowania dwóch akumulatorów. Zalecana jest moc wynoszącą 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 przekaźnik odcinający do pierwszego akumulatora, jeśli nie zostaną rozpoznane żadne inne działania pojazdu. Działania pojazdu to np. drzwi otwarte, aktywny sterownik działania (KFG) lub pobór prądu z drugiego akumulatora. Jeśli poziom naładowania pierwszego akumulatora jest niski lub jeśli rozpoznano aktywność, otwarty przekaźnik zostanie automatycznie ponownie zamknięty.



Rysunek poglądowy: sterowanie ładowaniem zewnętrznym

1 – akumulator rozruchowy

2 – drugi akumulator

3 – ładowarka

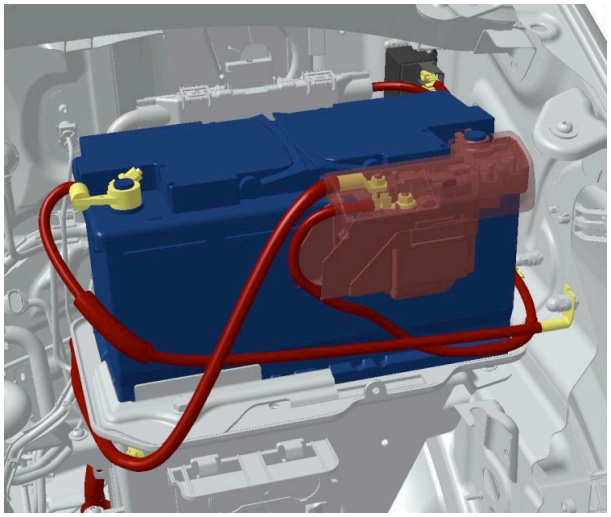
4 – przekaźnik odłączający

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 Doposażenie w drugi akumulator



Miejsce montażu drugiego akumulatora, komora silnika w kierunku jazdy z lewej strony

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 przekaźnik rozdzielczy i odpowiedni bezpiecznik. Jeżeli akumulator pomocniczy umieszczony został w przedziale pasażerskim, należy wówczas zapewnić odpowiednią wentylację w formie węża odprowadzającego gazy na zewnątrz.
Drugi akumulator jest przeznaczony wyłącznie do dodatkowych odbiorników, takich jak ogrzewanie postojowe i odbiorniki producenta zabudowy (np. wyposażenie dla pomostu ładunkowego, wywrotka trójstronna).

Wskazówka merytoryczna

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

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

W przypadku późniejszego montażu drugiego akumulatora do pracy cyklicznej należy użyć również akumulatora startowego do pracy cyklicznej.

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 montażu kolejnych dodatkowych akumulatorów niezbędne jest zaświadczenie o braku zastrzeżeń z 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 odłączającego 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 akumulatora litowo-jonowego niepołączonego sieciowo (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 systemów akumulatorów litowo-jonowych, należy skontaktować się z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz rozdział 2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech” i rozdział 2.1.2 „Dane kontaktowe – reszta świata”).

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 samochodu (patrz również rozdział 6.4.2 „Elektryczna listwa mocująca (IS1)”).
2. Dopasowany do klienta sterownik działania (w dalszej części nazywany sterownikiem KFG): sterownik z dostępem do sieci CAN pojazdu.

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

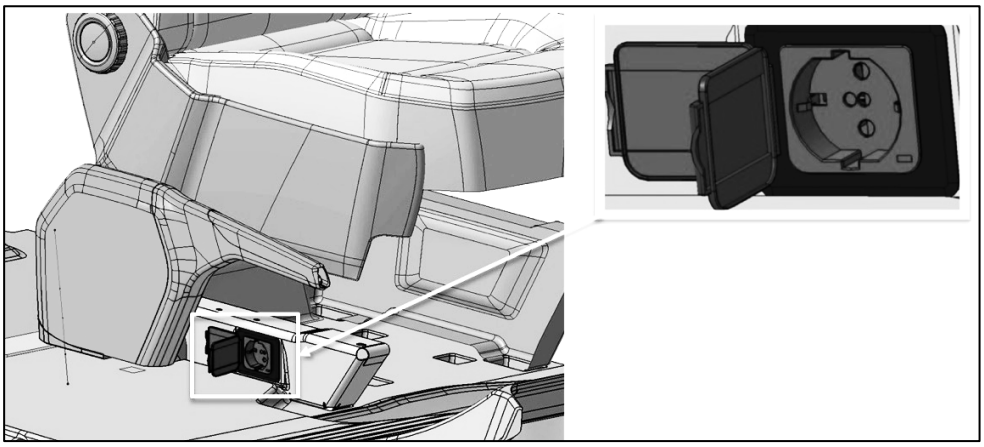
Nr PR	Opis
IS0	Bez złącza do wykorzystania zewnętrznego (bez elektrycznej listwy mocującej), ustawienie szeregowe
IS1	Złącze dla wykorzystania zewnętrznego (bez KFG, z elektryczną listwą mocującą – bez instalacji telefonu komórkowego)
IP4	Elektryczna listwa mocująca i przygotowanie pod KFG 1) Miejsce montażu: Elektryczna listwa mocująca: słupek A w przestrzeni na nogi pasażera Sterownik KFG: przestrzeń na nogi pasażera za przednim schowkiem deski rozdzielczej 2) Wtyczka: - wtyczka elektrycznej listwy mocującej: 8-biegunowa wtyczka: 1J0.972.784, 8-biegunowa przeciwwtyczka: 1J0.972.774 - wtyczka sterownika 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) Więcej informacji: patrz erWin**, schematy elektryczne, wyszukiwarka: „Sterownik 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 bez programowania przez producenta zabudowy, bez elektrycznej listwy mocującej – bez przygotowania pod system Telematik)
9Z3	Gniazdo wtykowe 230 V (300 W), z funkcją ładowania, lewa skrzynia siedzenia, 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	Dodatkowe elektryczne przygotowanie dla kierunkowskazów na dachu 1) Miejsce montażu: podłużnica w obszarze tylnej osi 2) Wtyczka: - 2-biegunowa wtyczka: 1J0.972.923 (podzespół) - 2-biegunowa przeciwwtyczka: 1J0.972.712 (instalacja elektryczna samochodu) 3) Więcej informacji: patrz erWin**, schemat elektryczny, sekcja nr 52/18. Elektryczna listwa mocująca i przygotowanie pod KFG, wersja podstawowa lub wersja maksymalna 1) Miejsce montażu: Elektryczna listwa mocująca: słupek A w przestrzeni na nogi pasażera Sterownik KFG: przestrzeń na nogi pasażera za przednim schowkiem deski rozdzielczej 2) Wtyczka: - wtyczka elektrycznej listwy mocującej: 8-biegunowa wtyczka: 1J0.972.784, 8-biegunowa przeciwwtyczka: 1J0.972.774 - wtyczka sterownika 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) Więcej informacji: patrz erWin**, schematy elektryczne, wyszukiwarka: „Obrotowe światło ostrzegawcze”
---	Punkt poboru – skrzynka bezpieczników (nr PR 8FD/zamontowany drugi akumulator)

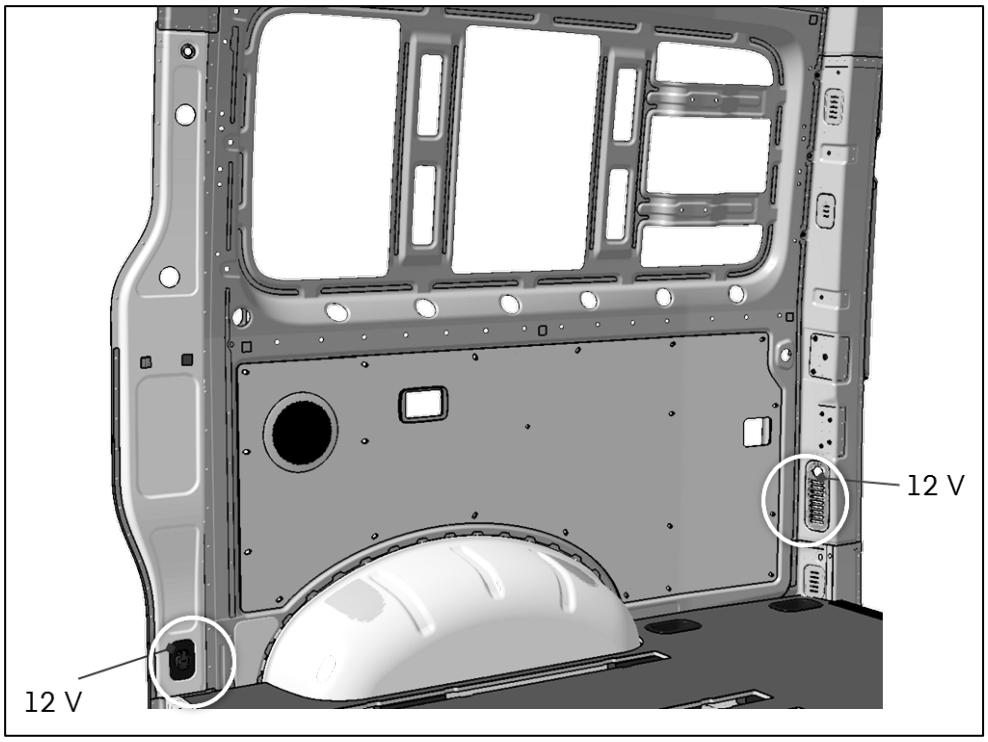
* Zamontowany w przypadku tych opcji sterownik działania (KFG) zapewnia ich dostępność i nie ma możliwości jego dalszego programowania. Możliwość programowania może być w razie potrzeby udostępniona w późniejszym czasie za dodatkową opłatą.

**Płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

W przypadku opcji od IS1 do IS5 montowane jest dodatkowo pod włącznikiem świateł na tablicy rozdzielczej pole przycisków do późniejszego montażu przełączników. W zależności od dalszego wyposażenia montuje się do 6 zaślepek (patrz rozdział 6.4.8 „Przyciski obsługi”).



Rys. 1: Gniazdo wtykowe 230 V (9Z3)

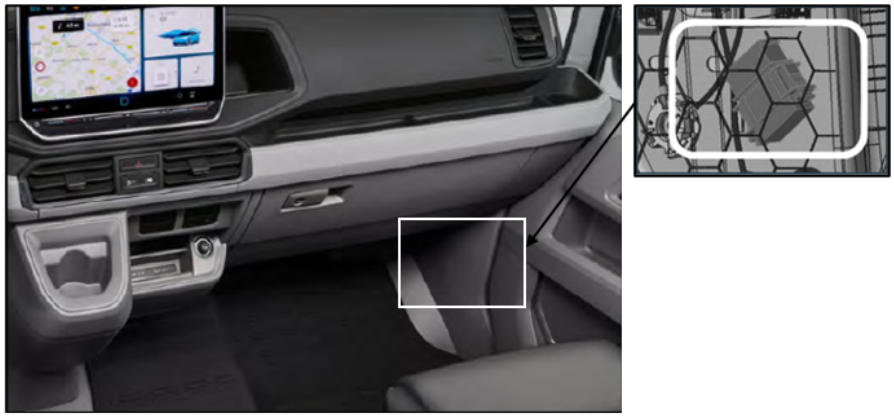


Rys. 2: Gniazda wtykowe 12 V w przestrzeni ładunkowej (nr PR 7B3)

6.4.2 Elektryczna listwa mocująca (IS1)

Do podłączenia dodatkowych elektrycznych odbiorników pomocniczych służy dostarczona fabrycznie listwa mocująca do odbiorników pomocniczych (nr PR IS1) lub drugi akumulator (patrz rozdział 6.3 „Akumulator”).
Listwa mocująca wraz z przeciwwtyczką jest zamocowana z tyłu za dolnymi słupkami A okładziny (z prawej strony z przodu patrząc w kierunku jazdy) i ma dwa złącza. (2 x 4 potencjały zacisk 30 i zacisk 15).

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



Listwa mocująca (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.

Informacja

Odpowiednie techniczne wartości nominalne można znaleźć w dokumentacji technicznej klienta dla sterownika KFG*.

Przeciążenie może doprowadzić do uszkodzenia sterownika aż do jego zniszczenia.

Po wybraniu dostępnego w wyposażeniu dodatkowym złącza do sterownika systemu Telematik, w przypadku nr PR IS3, złącza CAN producenta zabudowy przyporządkowane są stykom 3+4 na wtyczce 4 sterownika KFG.

* 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) sterownika KFG mogą być używane jako zewnętrzna magistrala CAN przez producenta zabudowy do komunikacji z pojazdem podstawowym (w celu odczytu CAN, a czasem także zapisu).

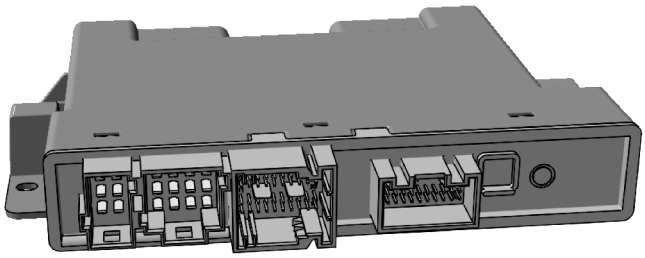
Aby zapobiec nieuprawnionej ingerencji w sterowanie pojazdem, producenci pojazdów (OEM) stosują regulaminy EKG ONZ dotyczące cyberbezpieczeństwa (CS) oraz systemu zarządzania aktualizacjami oprogramowania (SUMS). Wytyczne regulaminów EKG ONZ muszą być również przestrzegane i wdrażane w przypadku modyfikacji lub instalacji dodatkowych elementów przez producenta zabudowy po dostawie pojazdu przez producenta.

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

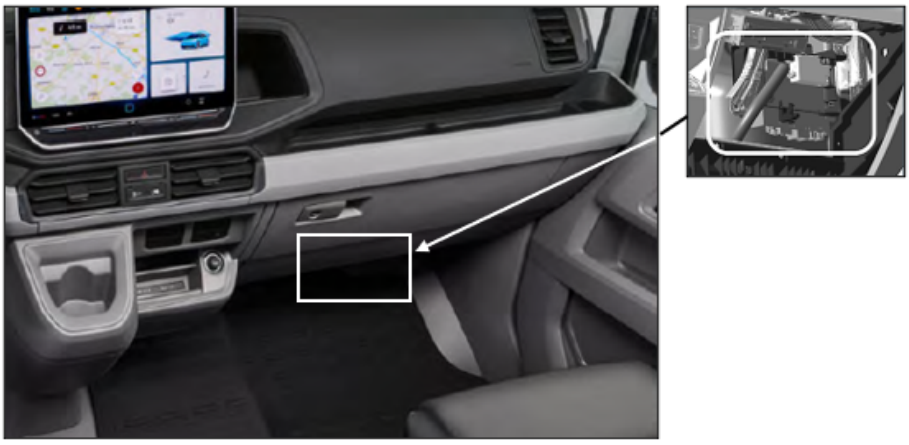
Informacja

Dokumentacja techniczna sterownika 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 złącze do zarządzania flotą FMS (nr PR IS3). Zamówienie nr PR IS3 skutkuje przyporządkowaniem styków 3+4 na wtyczce 4 sterownika KFG.

Informacja

Zamówione złącze systemu Telematik jest aktywne fabrycznie i wysyła sygnały z prędkością 250 kBd.

Aby korzystać ze sterowników systemu Telematik z inną prędkością transmisji, należy wysłać wiadomość na adres e-mail: config-cs@volkswagen.de Obsługiwane prędkości transmisji: 150, 250, 500 kBd.

Jeśli przy zamawianiu wybrano wyposażenie dodatkowe „Ogrzewanie postojowe powietrzne nr PR. 7VB, 7VC lub 7VH”, dla złącza ABH-CAN w sterowniku KFG możliwa jest tylko prędkość transmisji 500 kBd. Nie można tutaj wybrać innej prędkości transmisji.

Wtyczka przyłączeniowa (12-biegunowa) znajduje się po stronie pasażera za przednim schowkiem przed sterownikiem KFG.
Patrz również rozdział 6.4.3.1 „Położenie montażowe w pojeździe”.

Więcej informacji na temat przyporządkowania styków w 12-biegunowej wtyczce oraz dostępnych wiadomości CAN w złączu FMS można uzyskać od obsługi producentów zabudowy (dane kontaktowe: 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 pokładowy lub planować kolejną wizytę w serwisie.

6.4.4 Magistrala CAN i połączenie sieciowe

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.

Więcej informacji na temat 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 PVC, których graniczna temperatura izolacji wynosi >105°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 [mm²]
0–4	5*	0,35
4,1–8	10*	0,5
8,1–12	15*	1
12,1–16	20*	1,5
16,1–24	30*	2,5
24,1–32	40**	4
32,1–40	50**	6
40,1–80	100	10
80,1–100	125	16
100,1–140	175	25
140,1–180	225	35
180,1–240	300	50

*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

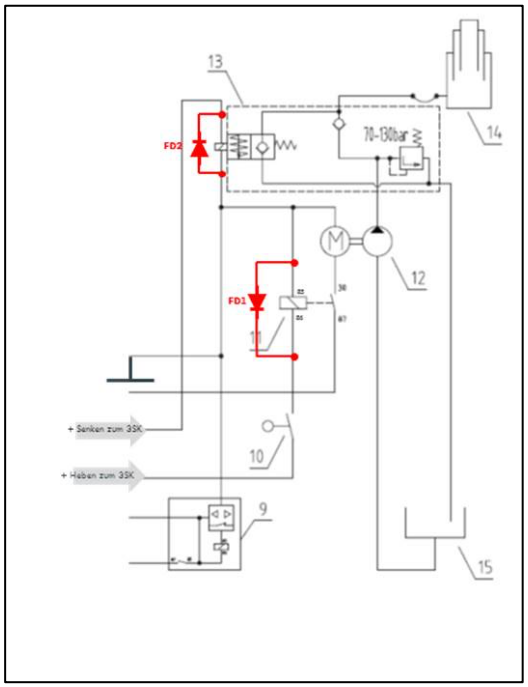
Przy przedłużaniu kabli (np. w związku z przedłużeniem rozstawu osi) należy zastosować kable o takim samym lub większym przekroju poprzecznym. Zalecane jest stosowanie przewodów zgodnych z normą DIN 72551 lub ISO 6722-3. Nie może dochodzić do zakłóceń w działaniu ochronnym elementów zabezpieczających.

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 przerwaniem, uderzeniami i wysoką temperaturą.

W przypadku zabudów producenta zabudowy z elektromagnetycznymi urządzeniami przełączającymi (np. przekaźniki, przełączniki 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 nierównolegle do zwoju zaczepowego.



Rys. 1: Przykładowy przełącznik sterowania wywrotką

11 – Elektrohydrauliczny zawór wywrotki

12 – Hydrauliczna z silnikiem elektrycznym

13 – Przekaźnik silnika (podnoszenie wywrotki)

FD1 – Dioda wolnego biegu przekaźnika silnika

FD2 – Dioda wolnego biegu zaworu wywrotki

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):

– Przyporządkowanie pól przycisków zależy od 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: Pole przycisków 3x2 z lewej strony na dole bez wyposażenia dodatkowego

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

Legenda

W celu doposażenia w dodatkowe funkcje zalecamy użycie oryginalnych przycisków.

Potrzebne do tego elementy (moduł z 2 pustymi przyciskami „patrz tabela poniżej”) można nabyć u partnera Volkswagen lub w firmie Stempel Kurz e. K. Ulrich Pflüger.

Dodatkowo istnieje możliwość zamówienia w firmie Stempel Kurz e. K. specjalnie dedykowanych przycisków z własnym tekstem lub symbolem. W celu zredukowania kosztów polecamy przygotowanie tekstu lub symbolu w formie pliku DXF. Moduł przycisków można następnie nabyć bezpośrednio w firmie Stempel Kurz e. K. Dodatkowe elementy (obudowy styku płaskiego czy tuleje wtykowe Q) należy w dalszym ciągu kupować u dealera Volkswagen.

Nazwa	Numer części	Liczba	Źródło nabycia
Podwójny moduł przycisków Blanko	7C0.927.202.AB	1	Stempel Kurz e. K. lub dealer 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 (7C0.927.202.AB):

Stempel Kurz e. K.

Właściciel Ulrich Pflüger

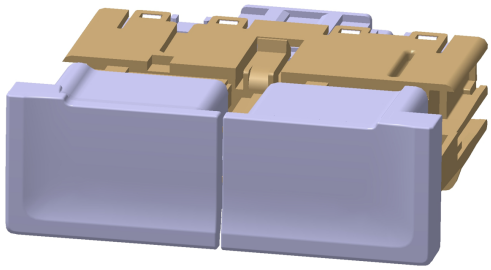
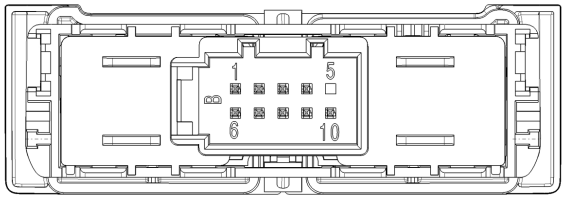
Rebengasse 12

89073 Ulm, Niemcy

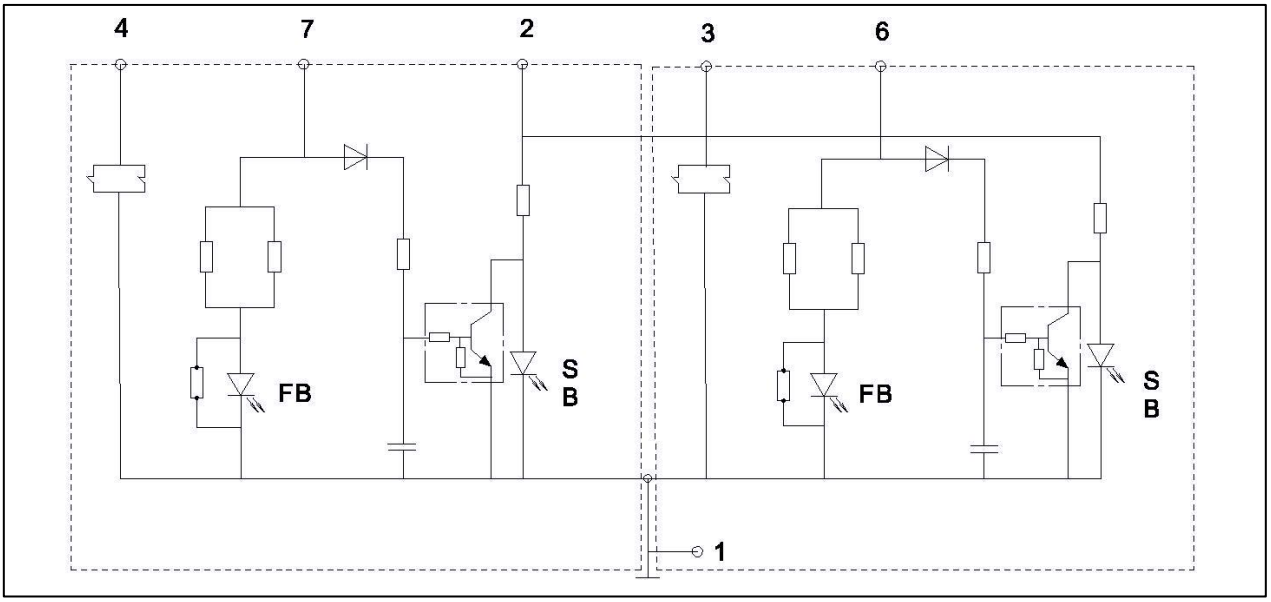
Tel.: +49 731 66535

Faks: +49 731 601283

info@stempel-kurz.de

	
7C0.927.202.AB	

Rys. 2: Dostępny moduł pustych przycisków, widok z przodu i z tyłu ze złączami



Rys. 3: Wewnętrzny schemat przycisków 7C0.927.202.AB

Styk	**Funkcja (7C0.927.202.AB)**
1	Zacisk 31 (GND)
2	Podświetlenie w ciemności
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 zwierny 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 (żeńskiej) wtyczce przyłączeniowej	100 mV przy zamkniętym kontakcie przy 3,3 mA
Modulacja szerokości impulsów: czas impulsu/przerwy	Czas impulsu min. 0,167 ms, czas przerwy maks. 9,5 ms (na podstawie mechanizmu wyłączania dla białego, dodatkowego podświetlenia w ciemności, np. VW 370)
Obciążenie C/L	Obciążenie rezystancyjne
Maks. czas drgania	5 ms
Minimalne siły nacisku przy obciążonym sprężynami układzie styków	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 drugiego akumulatora, który na postoju jest odłączony od akumulatora rozruchowego, patrz rozdział 6.3.2.1 „Ogólne informacje na temat drugiego akumulatora”.
- 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 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 silniejszych alternatorów.

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 napędy dodatkowe (patrz rozdział 7.5.3.2 „Dodatkowy alternator").

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

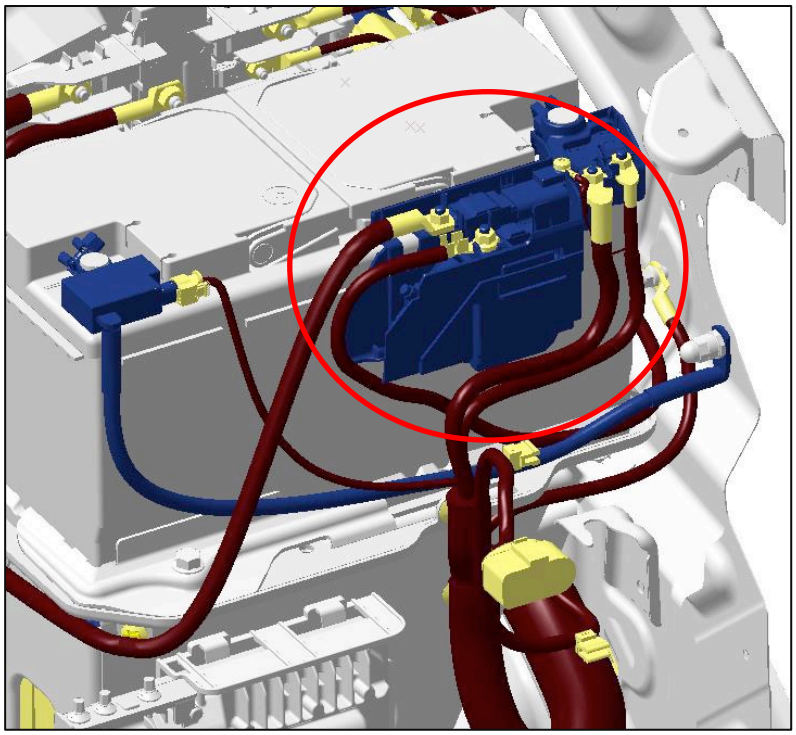
- Montaż alternatora nie może mieć negatywnego wpływu na części pojazdu ani na ich działanie.
- Należy dobrać wystarczające wartości pojemności akumulatora i dostępnej mocy alternatora (patrz rozdział 6.4.10 „Dodatkowy montaż alternatora").
- W obwodzie elektrycznym alternatora należy umieścić dodatkowe 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 chłodzenia silnika (patrz rozdział 7.3.3 „Chłodzenie 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 drugiego akumulatora

Centralne zabezpieczenie drugiego akumulatora to punkt poboru dla dodatkowych odbiorników (np. pomostu ładunkowego czy wywrotki trójstronnej). Odbiorniki na drugim akumulatorze zabezpieczone są zintegrowanymi bezpiecznikami centralnego zabezpieczenia.
Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 6.3. „Akumulator”.



Rys. 1: Centralne zabezpieczenie

Informacja

Więcej informacji na temat wartości bezpieczników znajduje się w Internecie: erWin* (elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów Volkswagen AG): https://volkswagen.erwin-store.com/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 napraw i informacje dla specjalistycznych serwisów Volkswagen AG można pobrać w Internecie: **erWin*** (z niem. **E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **In**formation der Volkswagen AG): https://volkswagen.erwin-store.com/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 oferowana jest jako przygotowanie o numerze PR KA8 bez linii prowadzących na wyświetlaczu. Wiązka kablowa o długości 10 m leży zwinięta w prawej skrzyni siedzenia.

Kamera jest podłączona i wymaga dalszej aktywacji. Moduł kamery można podłączać i odłączać za pomocą wtyczki łączącej. Producent zabudowy musi wybrać umiejscowienie kamery cofania w taki sposób, aby zapewnić prawidłowe działanie i spełnienie warunków przepisów homologacji. Jeśli jako wyposażenie wybrano nr PR 7X0 (bez sygnalizacji przy parkowaniu), zamówiony pojazd jest dostarczany z niekompletnym certyfikatem CoC. Producent zabudowy musi przed dopuszczeniem pojazdu do ruchu udowodnić skuteczność monitorowania obszaru za pojazdem, na przykład poprzez instalację kamery cofania.

Podzespoły zostały sprawdzone zgodnie z następującymi stopniami ochrony:

- obudowa kamery: IP6K7
- obiektyw kamery: IP6K9K
- wtyczka łącząca 5WA.973.708 posiada uszczelnienie obudowy oraz uszczelnienie pojedynczych przewodów i spełnia normę „PG23 Wodoszczelność”, jednak **nie** nadaje się do stopnia ochrony IP6K7 lub IP6X9K (test strumieniem pary)

Wskazówka merytoryczna

W przypadku stosowania na zewnątrz zaleca się ochronę wiązki kabli oraz wtyczki łączącej z modułem kamery przed warunkami atmosferycznymi, wilgocią i obciążeniami mechanicznymi.

Informacja

Więcej informacji na temat późniejszego montażu kamery można znaleźć w informacjach dotyczących napraw/„Prawidłowe utrzymanie” firmy Volkswagen AG w Internecie:https://volkswagen.erwin-store.com/erwin/showHome.do

6.4.16 Późniejszy montaż systemu zapisu opłat autostradowych

Informacja

Od 1 lipca 2024 r. obowiązuje w Niemczech obowiązek uiszczania opłat autostradowych za pojazdy o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 ton (patrz niemiecka ustawa o pobieraniu opłat za korzystanie z dróg federalnych, BFStrMG).

Dotyczy to pojazdów Crafter klasy N2.

W kwestii 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. w konsoli środkowej czy tapicerce dachu 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 listwy mocującej do odbiorników pomocniczych (nr PR IS1).
- Pobór 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 KFG (nr PR IS2, zawiera nr PR IS1, patrz rozdział 6.4.3 „Dopasowany do klienta sterownik działania (KFG)”).
- W przypadku montażu anteny GSM/GPS na dachu należy przestrzegać wytycznych rozdziału 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 obciążenia i dołączyć jako dodatek do instrukcji obsługi pojazdu.

Informacja

Więcej informacji na temat ustawiania reflektorów można znaleźć w informacjach dotyczących napraw/„Prawidłowe utrzymanie" firmy Volkswagen AG w Internecie:https://volkswagen.erwin-store.com/erwin/showHome.do

*Płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

6.5.2 Montaż dodatkowych świateł/układów sygnalizacji specjalnej

Fabrycznie Crafter jest dostępny z wariantem wyposażenia „Przygotowanie do montażu obrotowego światła ostrzegawczego" (nr PR 9LN/9LX) (patrz rozdział 6.5.2.1 „Przygotowanie do montażu obrotowego światła ostrzegawczego, żółtego (nr PR 9LN/9LX)").
Jeśli planowane jest doposażenie pojazdu w dodatkowe kierunkowskazy na dachu z tyłu, zaleca się zamówienie przygotowania do montażu 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 dopuszczalnego obciążenia dachu (patrz rozdział 4.3.8 „Dach pojazdu/obciążenie dachu").
- Nie należy przekraczać maksymalnych dopuszczalnych nacisków na przednią oś (patrz rozdział 10.3 „Wagi (masy)")
- Po wywierceniu otworów w pojeździe należy zastosować środki ochrony antykorozyjnej.
  (patrz rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej" i rozdział 3.7 „Połączenia śrubowe, spawane i klejone")
- Należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju przepisów dotyczących dopuszczenia do eksploatacji

2) Podwozie z kabiną pojedynczą/podwójną:

- Pod warunkiem klejenia na całej powierzchni dozwolona jest zabudowa specjalnych urządzeń sygnalizacyjnych na dachu. Połączenie układu sygnalizacji specjalnej należy wykonać w taki sposób, aby jego elementy były bezpiecznie przymocowane do pojazdu nawet wtedy, gdy zawiedzie klejenie (np. śrubami lub nitami).
- Maksymalna masa układu sygnalizacji specjalnej nie może przekraczać 50 kg.
- Nie należy przekraczać maksymalnych dopuszczalnych nacisków na przednią oś (patrz rozdział 10.3 „Wagi (masy)").
- Po wywierceniu otworów w pojeździe należy zastosować środki ochrony antykorozyjnej.
  (patrz rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej" i rozdział 3.7 „Połączenia śrubowe, spawane i klejone")
- Należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju przepisów dotyczących dopuszczenia do eksploatacji

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

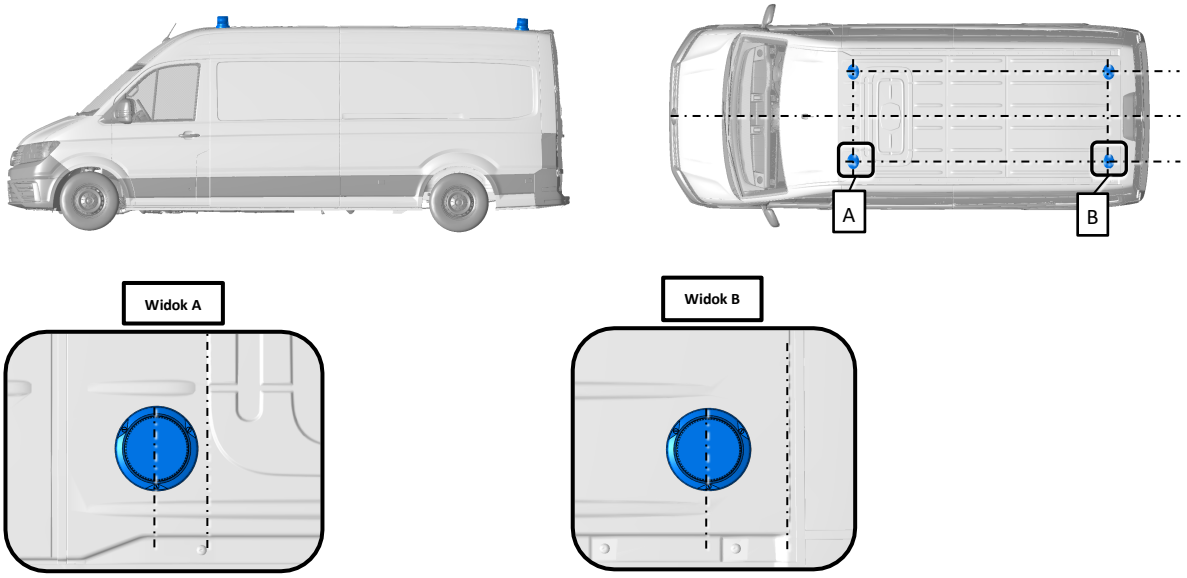
Należy mieć na uwadze, że od 1.11.2013 r. urządzenia oświetleniowe odpowiadające przepisom UNECE-R 48 są obowiązkowe. Skutkuje to tym, że w przypadku pojazdów klas M1 i N1 z zamkniętą zabudową (np. podwozia z zamkniętą zabudową wykonaną przez producenta zabudowy) obowiązkowe jest 3 światło hamowania.

Zastosowanie mają tutaj obowiązujące w danym kraju przepisy dotyczące dopuszczenia do eksploatacji.

6.5.2.1 Przygotowanie do montażu obrotowego światła ostrzegawczego, żółtego (nr PR 9LN/9LX)

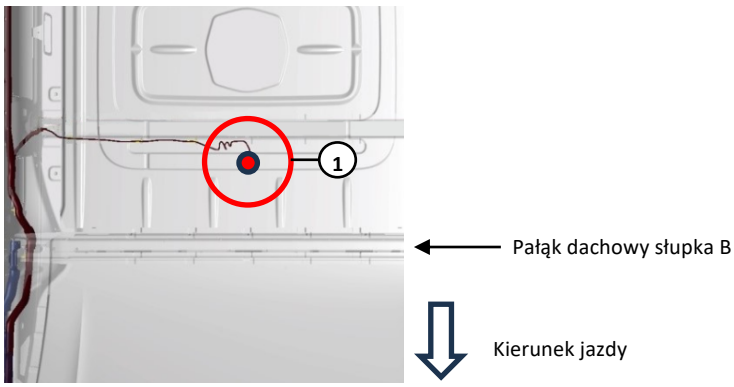
W przypadku doposażenia pojazdów w obrotowe światła ostrzegawcze zaleca się zamówienie pojazdu podstawowego z wyposażeniem dodatkowym „Przygotowanie do montażu obrotowego światła ostrzegawczego” (nr PR 9LN dla furgonu i 9LX dla kabiny pojedynczej i podwójnej).

Przygotowanie do montażu obrotowego światła ostrzegawczego do furgonu

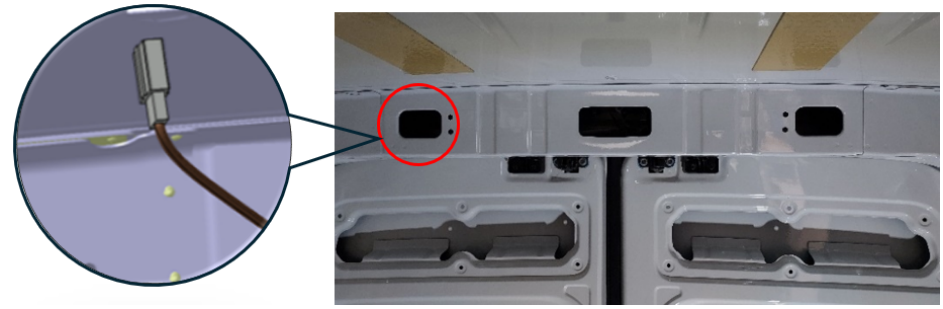


Widoki A/B przedstawiają odpowiednie obszary na dachu pojazdu.
Nr PR 9LN „Przygotowanie do montażu obrotowego światła ostrzegawczego” do furgonu obejmuje następujące elementy:

- Łącznik z przodu i z tyłu
- Łącznik z przodu znajduje się w obszarze dachu z przodu (patrz rys. 1).
  Wtyczka mocowana jest do nadwozia za pomocą podkładek samoprzylepnych.
- Łącznik z tyłu znajduje się na wsporniku poprzecznym dachu (patrz rys. 2)
  Wtyczka jest ułożona we wsporniku poprzecznym dachu. Łącznik opisany jest na końcu rozdziału.
- Przyciski obsługi na desce rozdzielczej (patrz również rozdział 6.4.8 „Przyciski obsługi”).

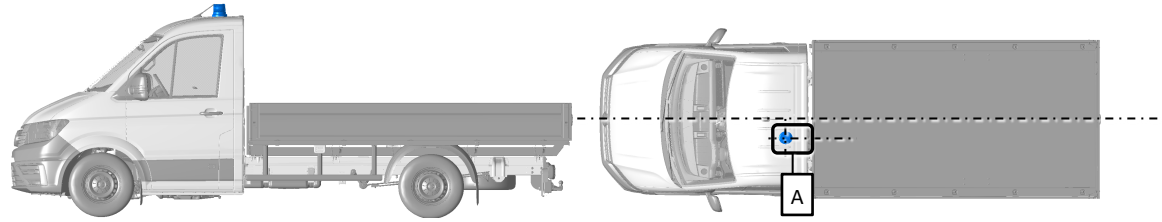


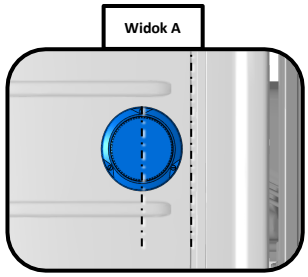
Rys. 1: Widok szczegółowy łącznika dla obrotowego światła ostrzegawczego w furgonie z przodu (L3H3, L4H3, L5H3)
1 – Łącznik na dachu z zaczepem zamocowanym do blachy dachu



Rys. 2: Łącznik z tyłu, wspornik poprzeczny dachu

Przygotowanie do montażu obrotowego światła ostrzegawczego do kabiny pojedynczej/podwójnej

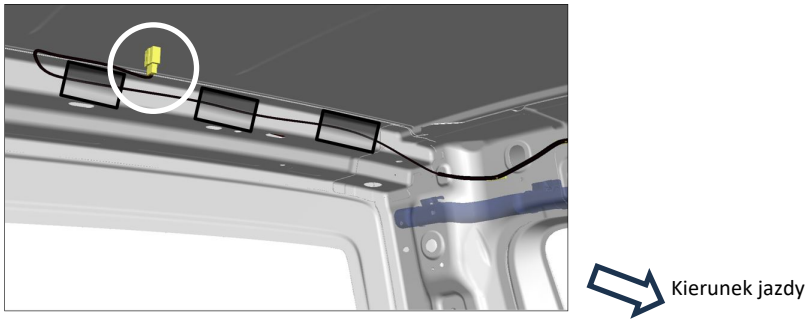




Widok A przedstawia odpowiedni obszar na dachu pojazdu.

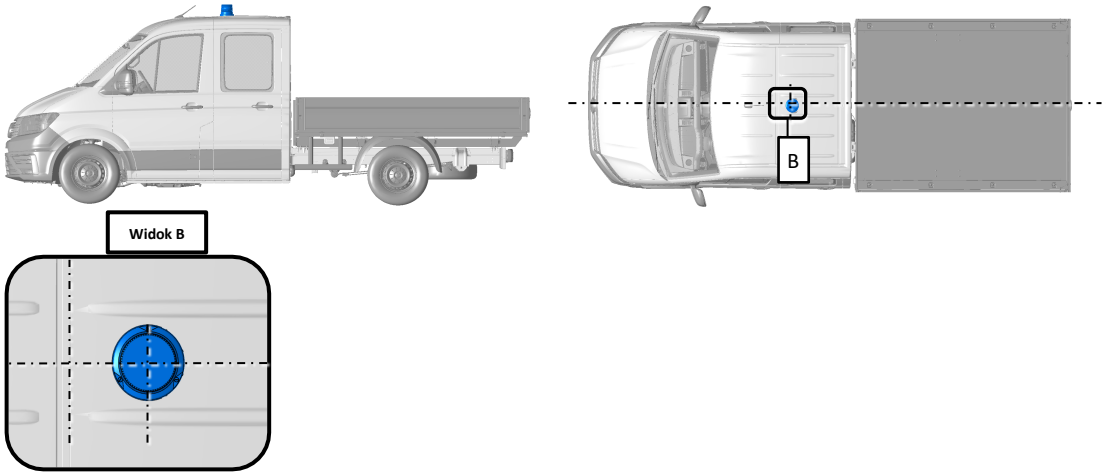
Nr PR 9LX „Przygotowanie do montażu obrotowego światła ostrzegawczego” obejmuje następujące elementy:

- Łącznik w obszarze dachu na tylnej ścianie kabiny z tyłu, pośrodku pojazdu (patrz rys. 3).
  Wtyczka mocowana jest do nadwozia za pomocą podkładek samoprzylepnych pod podsufitką. Łącznik opisany jest na końcu rozdziału.
- Przyciski obsługi na desce rozdzielczej (patrz również rozdział 6.4.8 „Przyciski obsługi”).



Rys. 3: Pozycja łącznika dla obrotowego światła ostrzegawczego nr PR 9LX dla pojedynczej kabiny

Podwójna kabina



Widok B przedstawia odpowiedni obszar na dachu pojazdu.

Nr PR 9LX „Przygotowanie do montażu obrotowego światła ostrzegawczego” obejmuje następujące elementy:

- Łącznik znajduje się w obszarze dachu przy lampce oświetlenia wewnętrznego pośrodku przestrzeni pasażerskiej (patrz rys. 4).
  Łącznik znajduje się przy lampce oświetlenia wewnętrznego. Łącznik opisany jest na końcu rozdziału.
- Przyciski obsługi na desce rozdzielczej (patrz również rozdział 6.4.8 „Przyciski obsługi”).



Rys. 4: Pozycja łącznika na dachu dla obrotowego światła ostrzegawczego i podwójnej kabiny

1 – Wtyczka na lampce oświetlenia wewnętrznego

2 – Lampka oświetlenia wewnętrznego

W przypadku przebudowy pojazdu należy 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

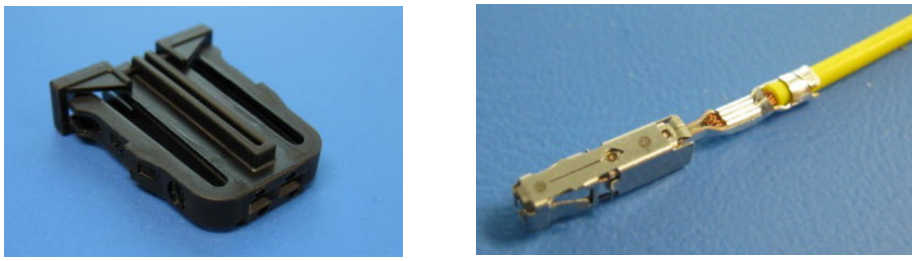
W przypadku montażu oświetlenia specjalnego należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju przepisów dotyczących dopuszczenia do eksploatacji. Pozycje obrotowych świateł ostrzegawczych muszą zostać określone przez producenta zabudowy.

Dostępna po stronie instalacji elektrycznej pojazdu wtyczka łącząca dla powyższych instalacji obrotowych świateł ostrzegawczych (nr PR 9LN/9LX) ma numer części 3B0.972.712.



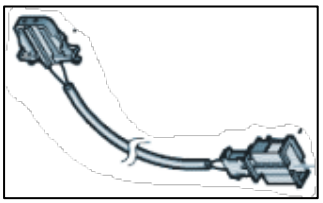
Rys. 5: Wtyczka łącząca po stronie instalacji elektrycznej pojazdu dla instalacji obrotowych świateł ostrzegawczych ze stykiem

Przeciwwtyczka do wtyczki łączącej po stronie instalacji elektrycznej pojazdu (3B0.972.712) ma numer części 1K0.972.702.
Zestaw pojedynczych przewodów z 2 stykami każdy, w opakowaniu po 5 sztuk, można zamówić pod numerem części 000.979.025.E.



Rys. 6: Przeciwwtyczka „Łącznik instalacji obrotowych świateł ostrzegawczych” z pojedynczym przewodem i stykami

Do podłączenia obrotowych świateł ostrzegawczych można użyć alternatywnie przewodu adaptera obrotowego światła ostrzegawczego o numerze części 7C0.971.166.B.



Rys. 7: Przeciwwtyczka do łącznika instalacji obrotowych świateł ostrzegawczych z pojedynczym przewodem i stykami

6.5.3 Tylne światła

W celu późniejszych zmian w zakresie tylnych świateł pojazdu (zabudowy otwarte) 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) Więcej informacji: patrz erWin*, schemat elektryczny, sekcja nr 58/1–58/6 oraz 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) Więcej informacji: patrz erWin*, schemat elektryczny, sekcja nr 52/1–52/25 oraz 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) Więcej informacji: patrz erWin*, schemat elektryczny, sekcja nr 58/1–58/6 oraz 52/2 (światła tylne z lewej strony) i 52/3 (światła tylne z prawej strony)

*Płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

Uwaga:

- 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 możliwa zawsze po uzgodnieniu z centrum serwisowym Volkswagen Samochody Dostawcze.
  W tym celu należy przesłać nam wiadomość e-mail, podając VIN pojazdu i swoje propozycje zmian, np. z 8SX na 8SY.
  Prosimy o kontakt z centrum serwisowym Volkswagen Samochody Dostawcze (NSC.Convert@volkswagen.de).

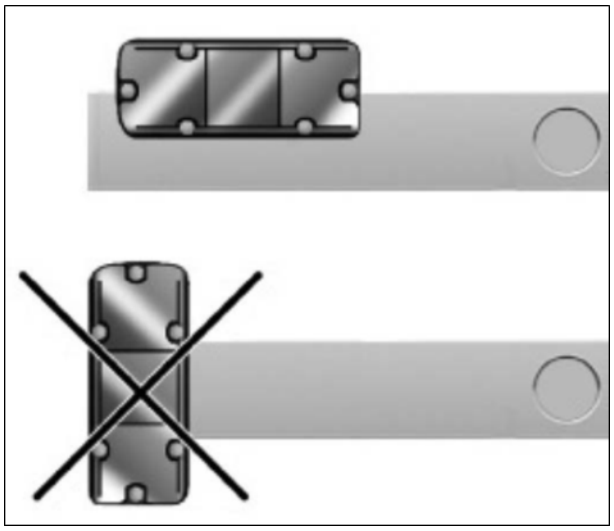
Ostrzeżenie

Działanie asystenta hamowania awaryjnego i automatycznej regulacji odstępu wymaga działania układu kontroli przepalenia żarówki świateł hamowania.

Należy stosować tylko takie światła tylne, które są dopuszczone do fabrycznego przygotowania do świateł tylnych i zapewniają działanie układu kontroli przepalenia żarówki.

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 światło 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. Mogą być montowane w pojazdach o szerokości powyżej 1,80 m (Regulamin nr 48 EKG ONZ).

Fabrycznie dostępne są dwa różne 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 zabudowy dachu znajduje się pomiędzy pozycją seryjnych świateł obrysowych, zaleca się zamówienie nr PR 6S3 „Światło pozycyjne na dachu".
2. 6S2 „Przygotowanie do montażu światła pozycyjnego do owiewki dachowej".
   Wskazówka: Jeśli owiewka dachowa lub zabudowa dachu zakrywa całą powierzchnię dachu i nie można używać seryjnych świateł obrysowych z przodu, zaleca się zamówienie nr PR 6S2 „Przygotowanie do montażu światła pozycyjnego do owiewki dachowej". Światła obrysowe są w takim przypadku montowane na konstrukcji dachu lub kontenera. Bliższe objaśnienia na ten temat znajdują się w poniższym rozdziale 6.5.4.3.

6.5.4.3 Przygotowanie do montażu świateł pozycyjnych (nr PR 6S2)

W celu późniejszego montażu świateł pozycyjnych, na przykład w owiewce dachowej, dachu kabiny lub furgonie, zaleca się zamówienie pojazdu podstawowego z wyposażeniem dodatkowym „Przygotowanie do montażu świateł pozycyjnych" o numerze PR 6S2.

Zgodnie z unijnym Regulaminem nr 48 EKG ONZ pojazdy o szerokości powyżej 2100 mm muszą być wyposażone w światła pozycyjne. Dzięki światłom pozycyjnym pojazd jest lepiej widoczny w ciemności dla innych uczestników ruchu drogowego.

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

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

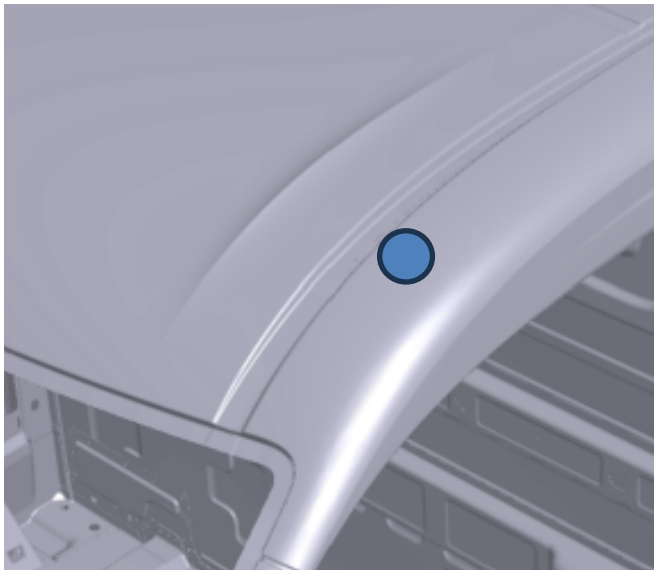
W przedniej części dachu z lewej i prawej strony między słupkami A i B znajdują się łączniki posiadające wtyczkę do podłączenia albo do późniejszego montażu świateł pozycyjnych na dachu pojazdu lub na zabudowie dachu z owiewką dachową. Jako przeciwwtyczki należy stosować oryginalne części Volkswagen. Patrz rys. 4 i rys. 5.

Informacja

Więcej informacji można znaleźć w wytycznych dotyczących napraw firmy Volkswagen AG na stronie internetowej: **erWin*** (z niem. **E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **In**formation der Volkswagen AG, elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów Volkswagen AG):https://volkswagen.erwin-store.com/erwin/showHome.do

Dla przeprowadzenia wtyczki z wiązką przewodów wykonano otwór w obszarze dachu. Otwór (18 mm) występuje seryjnie i jest zaklejony podkładką aluminiową oraz polakierowany (patrz rys. 1).

Przed montażem i otwarciem podkładki aluminiowej należy usunąć plastikowy element przyklejony dodatkowo dla ochrony. Dla przeprowadzenia wtyczki i kabla należy przebić narzędziem podkładkę aluminiową.



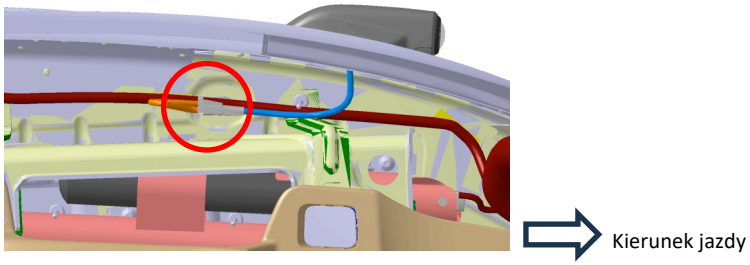
Rys. 1: Przygotowanie przepustu kablowego do świateł pozycyjnych – otwór w obszarze dachu (na zdjęciu lewa strona)

Wskazówka merytoryczna

Przyklejone w ramie dachu podkładki aluminiowe nie są trwałe przez dłuższy czas. Mogą na nie wpływać czynniki środowiskowe. W celu uniknięcia nieszczelności i korozji nadwozia konieczne jest trwałe zasłonięcie zaklejonych otworów w obszarze dachu poprzez montaż świateł pozycyjnych lub zabudów dachowych.

Łącznik z wtyczką

Łącznik znajduje się z lewej/prawej strony w obszarze pod podsufitką/schowkiem dachowym.



Rys. 2: Pozycja łącznika z wtyczką. Widok z zamontowanym na pojeździe światłem pozycyjnym (światła pozycyjne nie są częścią przygotowania)

Informacja

Do wtyczek łączących po stronie instalacji elektrycznej pojazdu można podłączyć bezpośrednio oryginalne światła pozycyjne z prawej i lewej strony o numerze części: 7C0 941 061 C (patrz rys. 3).

Informacja

Ewentualnie konieczny przewód przedłużający można wykonać z przeciwwtyczką do światła pozycyjnego, numer części 8W0 971 832 i zestawem pojedynczych przewodów ze stykami, numer części 000 979 009 E (rys. 4) oraz przeciwwtyczką do wtyczek łączących instalacji elektrycznej pojazdu, numer części 8W0 972 575 i zestawu pojedynczych przewodów ze stykami, numer części 000 979 012 E (rys. 5).

Informacja

W przypadku montażu alternatywnych świateł pozycyjnych można wykonać konieczny przewód przyłączeniowy składający się z przeciwwtyczek do wtyczek łączących instalacji elektrycznej pojazdu, numer części 8W0 972 575 i zestawu pojedynczych przewodów ze stykami, numer części 000 979 012 E (rys. 5).

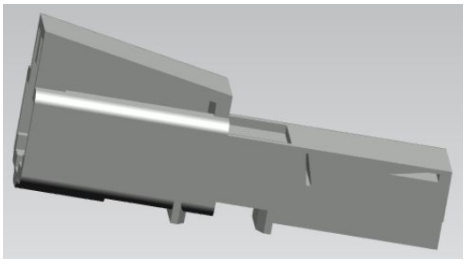


Rys. 3: Światło pozycyjne z prawej i lewej strony, numer części 7C0 941 061 C





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





Rys. 5: Przeciwwtyczka do wtyczek łączących instalacji elektrycznej pojazdu, numer części 8W0 972 575 i zestaw pojedynczych przewodów ze stykami, numer części 000 979 012 E

Informacja

W przypadku montażu oświetlenia specjalnego należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju przepisów dotyczących dopuszczenia do eksploatacji.

W przypadku przebudowy pojazdu należy 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 trzecie światło hamowania

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

Nr PR	Nazwa
8R6	Przygotowanie do usytuowanego wyżej 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

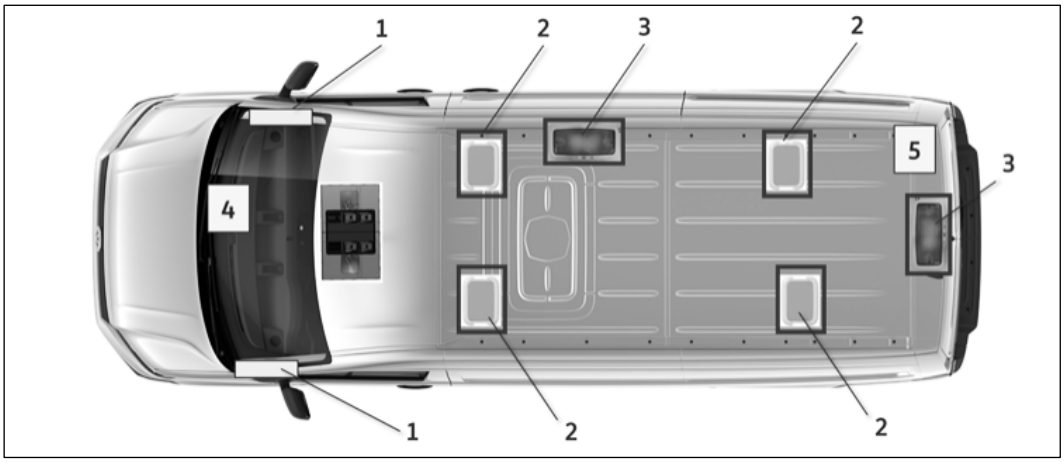
Usytuowane wyżej światło hamowania wykonane jest w wersji LED ok. 1,8 W i nie może zostać zastąpione żarówką.

Wskazówka merytoryczna

Opcjonalnie do światła cofania włączony może być równolegle 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), opcjonalnie

2 – Lampki oświetlenia wewnętrznego LED (4x), włączane, opcjonalnie

3 – Standardowe lampki oświetlenia wewnętrznego (2x)

4 – Przełącznik z przodu

5 – Przełącznik z tyłu

Nr PR	Nazwa wyposażenia specjalnego	Uwaga
9CA	Bez oświetlenia wnętrza w przedziale pasażerskim/przestrzeni ładunkowej	
9CC	2 standardowe lampki oświetlenia wewnętrznego w przedziale pasażerskim/przestrzeni ładunkowej	Wersja standardowa, konwencjonalna
9CW	Koncepcja oświetlenia wnętrza LED w przedziale pasażerskim/przestrzeni ładunkowej	4 lampki LED, włączane Opcjonalnie tylko do pojazdów typu furgon
9CX	Przygotowanie do oświetlenia przestrzeni ładunkowej	1) Furgon: a) Miejsce montażu: skrzynia siedzenia 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) Więcej informacji: patrz erWin*, schemat elektryczny, sekcja nr 101/1–101/3 4) Przygotowanie do oświetlenia przestrzeni ładunkowej 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 świateł seryjnych.

6.6 Mobilne systemy komunikacji

Podczas późniejszego montażu mobilnych systemów komunikacji (np. telefonu, CB-radia) muszą być spełnione 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 typu zgodnie z Regulaminem nr 10 EKG ONZ i muszą być opatrzone oznaczeniem urządzenia elektrycznego.

6.6.1 Urządzenia

Maksymalna moc nadawania (PEAK) u podstawy anteny znajduje się w zaświadczeniu producenta na temat kompatybilności elektromagnetycznej (patrz rozdział 4.7.3 „Mobilne systemy komunikacji”).
Należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju przepisów dotyczących maksymalnych dopuszczalnych mocy nadawania.

Mobilne systemy komunikacji 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 zakłócane.
- 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 (rozporządzenia o transporcie materiałów niebezpiecznych drogą szynową, lądową i żeglugą śródlądową) oraz ADR.

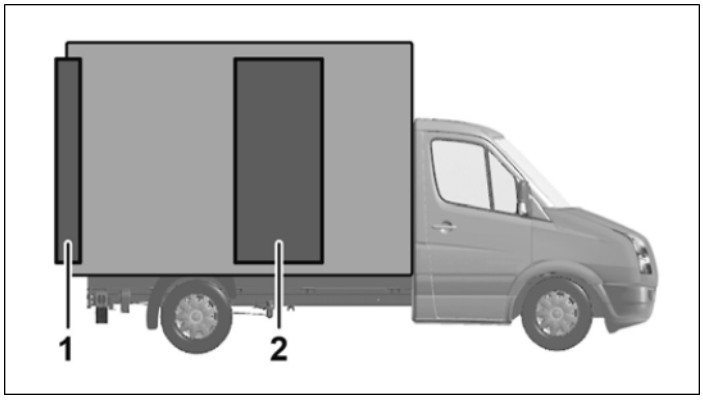
6.6.3 Ustawianie anten dla seryjnego radia i systemu nawigacji na niemetalowych odcinkach dachu, np. w alkowie kabiny sypialnej, na platformie paneli szyby przedniej itp.

Aby zapewnić optymalną funkcjonalność w przypadku późniejszego montażu systemów anten dla systemu Volkswagen Infotainment, należy przestrzegać następujących zasad:

- Volkswagen Samochody Dostawcze zaleca wyłącznie stosowanie pasujących do siebie oryginalnych anten Volkswagen i powiązanych z nimi elementów montażowych.
- Należy przewidzieć zastosowanie metalowej powierzchni promieniującej, np. folii miedzianej o minimalnym rozmiarze 700 mm x 500 mm. 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 włączyć do funkcji centralnego zamka przy pomocy sterownika działania (patrz rozdział 6.4.3 „Dopasowany do klienta sterownik działania (KFG)”).
W zależności od wyposażenia pojazdu producent zabudowy może dokonać integracji dodatkowych drzwi zabudowy z centralnym zamkiem podwozia. Obsługa odbywa się za pomocą kluczyka z pilotem pojazdu podstawowego.



Rys. 1: Przykład drzwi producenta zabudowy

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

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 tych homologacji typu.

Aby zapewnić sprawne działanie systemów asystujących kierowcy, należy bezwzględnie przestrzegać ograniczeń 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,
- brak podwyższenia (obniżenia) zawieszenia
- niezmienione „pole widzenia” i niezmienione położenie czujników
- niezaklejone/niepolakierowane czujniki i ich osłony
- zachowane naciski na osie i dopuszczalne masy całkowite zgodnie z certyfikatem CoC

W celu zapewnienia prawidłowego działania zalecamy jednak skalibrowanie czujników systemów asystujących kierowcy po zakończeniu przebudowy (nanoradarów, kamer, radarów przednich) w autoryzowanym serwisie.

W przypadku demontażu czujników systemy muszą zostać skalibrowane w autoryzowanym serwisie (dotyczy to również demontażu elementów, w których czujniki są zamontowane, np. w przypadku radaru przedniego demontażu zderzaka).

Wskazówka merytoryczna

Należy pamiętać, że niekompletne podwozia z systemami asystującymi kierowcy są dostarczane bez kalibracji i ustawienia reflektorów. W przeciwnym wypadku dodatkowa masa zabudowy zafałszowałaby 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

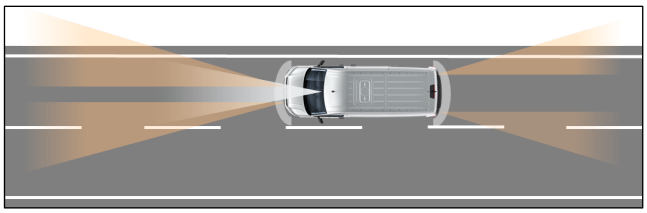
Więcej informacji na temat montażu i demontażu systemów asystujących kierowcy (np. radarów i wielofunkcyjnej kamery) można znaleźć w wytycznych dotyczących napraw (gr. 44 Koła, opony, pomiar pojazdu) w Internecie: **erWin*** (z niem. **E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt Information der Volkswagen AG, elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów Volkswagen AG):https://volkswagen.erwin-store.com/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 „Przegląd systemów asystujących kierowcy”).

Podstawę systemów asystujących kierowcy stanowią czujniki obserwujące otoczenie.



Rys. 1:

Crafter wyposażony jest w kilka czujników radarowych i czujników kamer, 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 najechaniem/w systemie informowania przy ruszaniu (MOIS).

  + Dodatkowe czujniki na drzwiach kierowcy i przedniego pasażera są używane przez czujnik Blind Spot/system monitorowania martwego pola (BSIS).

  + Dwa kolejne czujniki radarów w obszarze tylnym rejestrują sytuację na drogach z tyłu. Stanowią podstawę asystenta zmiany toru jazdy Side Assist z czujnikiem Blind Spot, którego sygnały wykorzystują dodatkowo automatyczna regulacja odstępu i asystent hamowania awaryjnego 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 świateł drogowych (Dynamic Light Assist).

- Kamera tylna

  Kamera cofania zwiększa widoczność z tyłu podczas 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 łączyć z następującymi odbiornikami radiowymi lub urządzeniami nawigacyjnymi: Composition Media i Discover Media.

  Informacje dotyczące przygotowania kamery cofania „Rear View” i kamery cofania w pakiecie (KA8) można znaleźć w rozdziale 6.4.15.

- Czujniki ultradźwiękowe

  Aby wspomóc parkowanie, pojazd wyposażony jest nawet w 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. Możliwość doposażenia 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 świateł i deszczu (seryjnie)	8N6

		Systemy wspomagające kierowcę	Nr PR
		Czujnik Blind Spot 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) (opcjonalnie w N1, BR3, BR4 lub BR5, obowiązkowo w niekompletnych N2 i M2)	BR3
		Ostrzeganie 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
		Ostrzeganie 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. Prosimy o kontakt z serwisem klienta Volkswagen (rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy").

Wymagane oprogramowanie sterownika ESC:

Doposażenie 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

Warianty zabudowy: Wszystkie kabiny pojedyncze/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 dotyczące zabudowy").

Kształt dachu z alkową, która wystaje z przodu poza kabinę, jest niedozwolony. Zapytania dotyczące odchyleń 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 Elektromechaniczne kierowanie

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 zadanym przez kierowcę, ESC umożliwia osiągnięcie większej stabilności jazdy.
ESC przyczynia się w każdej sytuacji do zachowania stabilności pojazdu – podczas przyśpieszania, hamowania, toczenia się, 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 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 z elektronicznym programem stabilizującym mogą doprowadzić do tego, że system ten 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 umieszczonych w oponach 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 systemem kontroli ciśnienia w oponach.

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: Umiejscowienie wielofunkcyjnej kamery w pojeździe

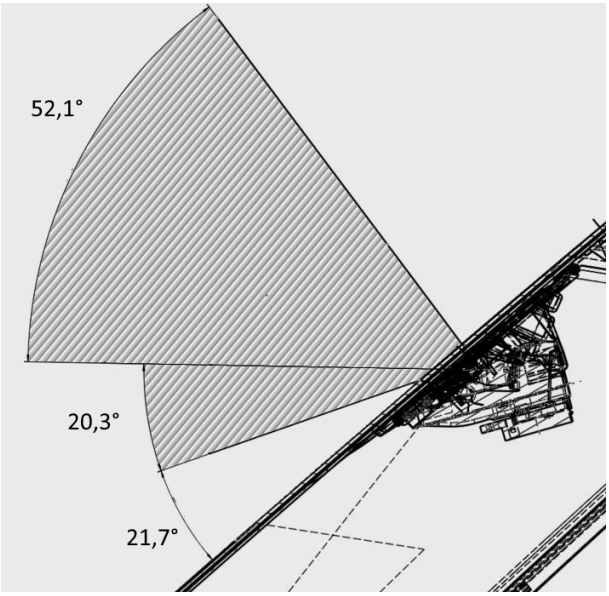
Kamera obsługuje w pojeździe kilka złączy. Dostarcza informacji wizualnych o różnym zasięgu dla następujących systemów asystujących kierowcy:

- Asystent hamowania awaryjnego 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

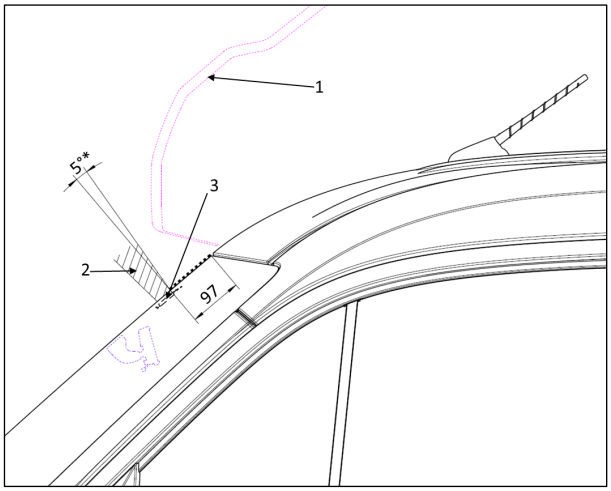
Ostrzeżenie

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/świateł

Wskazówka merytoryczna

Zabudowy pojazdów, które wystają na lub blokują następujące stożki czujnika deszczu/świateł (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/świateł

1 – Zabudowa (np. alkowa, kabina sypialna itp.)

2 – Obszar, który ma pozostać wolny

3 – Czujnik deszczu/świateł

* Na całym obwodzie

Wskazówka merytoryczna

Niedopuszczalne jest dokonywanie zmian w zakresie położenia czujnika deszczu/świateł i w jego okolicy (np. zmiany szyby seryjnej). W przeciwnym razie czujnik deszczu/świateł może nie działać zgodnie z przeznaczeniem.

Czujnik deszczu/świateł (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).

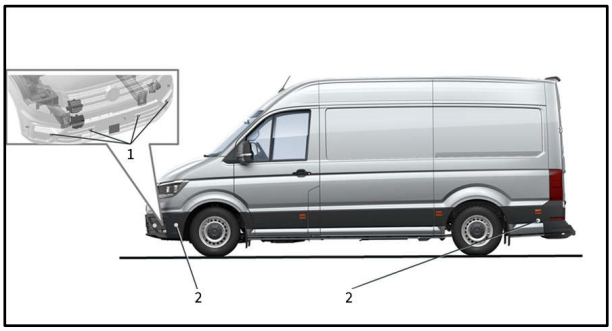
6.8.7 Sygnalizacja przy parkowaniu

W celu wspomagania manewru parkowania dostępne są następujące systemy wspomagające kierowcę:

- Sygnalizacja przy parkowaniu z przodu i z tyłu 7X2
- Asystent skrętu podczas parkowania Park Assist i sygnalizacja przy parkowaniu w przedniej i tylnej części pojazdu z ochroną boczną 7X5

Volkswagen przestrzega Regulaminu nr 158 ONZ (urządzenia wspomagające cofanie) dzięki sygnalizacji przy parkowaniu. Z tego względu zasadniczo każdy pojazd jest fabrycznie wyposażony w sygnalizację przy parkowaniu. Bez sygnalizacji przy parkowaniu można zamówić wyłącznie pojazdy niekompletne.

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: Położenie czujników sygnalizacji przy parkowaniu (PDC) i czujników asystenta skrętu podczas parkowania (PLA)

1 – Czujnik PDC

2 – Czujnik PLA



Rys. 2: Położenie czujników ultradźwiękowych

1 – Czujnik PDC

Podczas zabudowy i przebudowy należy uwzględniać następujące aspekty:

- Elementy zamontowane w obszarze rejestracji czujników ultradźwiękowych mogą mieć negatywny wpływ na funkcjonowanie sygnalizacji przy parkowaniu (np. zaczepy do holowania, zwisy zabudów, dźwigary kół, stopnice, osłony przeciwuderzeniowe). 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

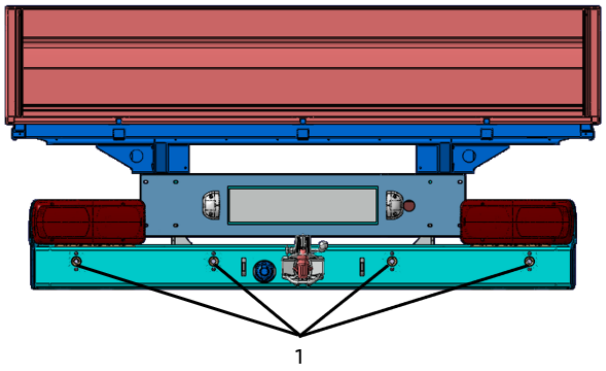
Działanie sygnalizacji odstępu zostało sprawdzone i zatwierdzone w wyposażeniu seryjnym dla wszystkich dostępnych wersji i w przypadku każdego wyposażenia fabrycznej zabudowy typu skrzynia. Dotyczy to w szczególności przestrzegania wytycznych regulaminy ONZ nr 158.

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 powodować wydawanie nieprawdziwych ostrzeżeń.

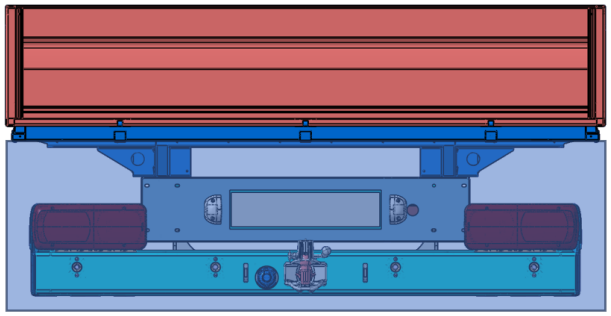
Informacja

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: Położenie czujników ultradźwiękowych w zabudowach otwartych

1 – Czujnik PDC



Rys. 4: Obszar rejestracji czujników ultradźwiękowych (oznaczony kolorem jasnoniebieskim)

Wskazówka merytoryczna

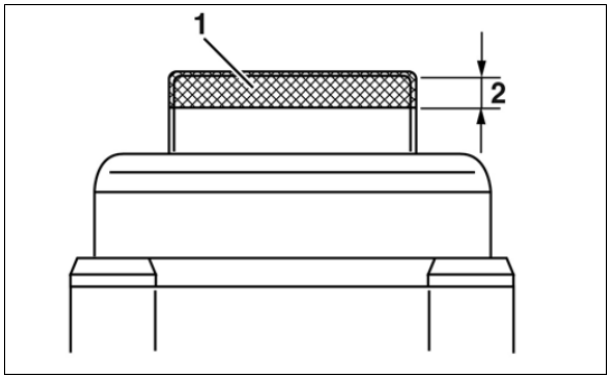
Już polakierowane czujniki nie mogą być ponownie lakierowane. Niepolakierowane czujniki muszą zostać polakierowane przed montażem, aby możliwe było zapewnienie ich właściwego funkcjonowania przez całą ich żywotność.

U Partnera 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. Uwzględnia 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 grubość 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 rejestruje oznaczenia jezdni, korzystając z kamery w obszarze lusterka wewnętrznego. Aktywowany jest samoczynnie od 65 km/h, jeżeli dostępne jest chociaż jedno oznaczenie jezdni, 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 zawartych w rozdziale 6.8 i rozdziale 6.8.5.

Informacja

Szczegółowe informacje na temat kalibracji kamery asystenta utrzymania pasa ruchu dostępne są w systemie informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów firmy Volkswagen AG (erWin*):https://volkswagen.erwin-store.com/erwin/showHome.do

*Płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

6.8.9 Asystent zmiany toru jazdy (Side Assist z czujnikiem Blind Spot)

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: Położenie czujników radarowych w tylnym zderzaku

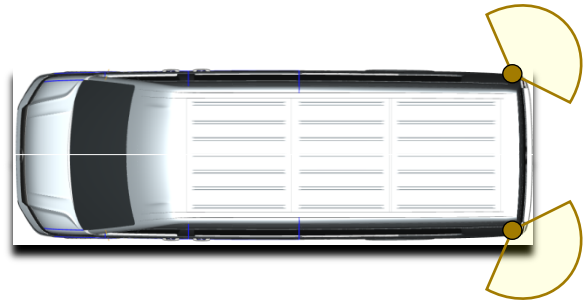
Wskazówka merytoryczna

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 przed obiektami 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: Położenie czujników radarowych, rysunek poglądowy



Rys. 2: Zasięg promieniowania nanoradaru



Rys. 3: Położenie czujników radarowych za pokrywą zderzaka z lewej i prawej strony

Informacja

Asystent wyjazdu z miejsca parkowania (RCTA) jest dostępny do zabudów zamkniętych.

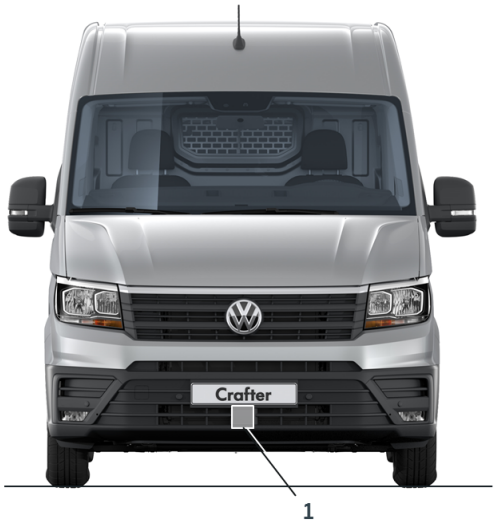
Wskazówka merytoryczna

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 Asystent hamowania awaryjnego Front Assist z ostrzeganiem i hamowaniem przed pojazdami, pieszymi i rowerzystami

Asystent hamowania awaryjnego Front Assist monitoruje odległość od pojazdu jadącego z przodu, korzystając z jednego z czujników radarowych zamontowanych z przodu pojazdu 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 przewidziana jest instalacja płyty montażowej do urządzeń dodatkowych przed czujnikiem radarowym, należy w fazie planowania skontaktować się 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 rejestrowany, i skonsultować je z właściwą stacją kontroli pojazdów lub służbą techniczną.

Sterowniki wymagane do działania automatycznej regulacji odstępu i asystenta hamowania awaryjnego 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
Przyłącze 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 skrętu podczas parkowania/sygnalizacja przy parkowaniu	Opcjonalnie	

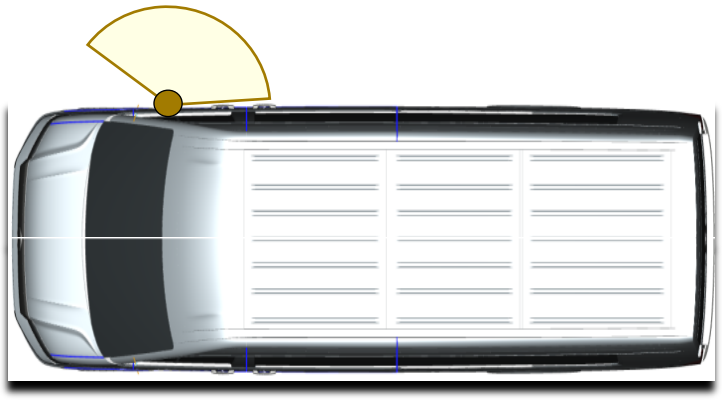
X – niezbędne do działania systemu ACC!

Ostrzeżenie

Uwaga: 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 Czujnik Blind Spot (system monitorowania martwego pola BSIS)

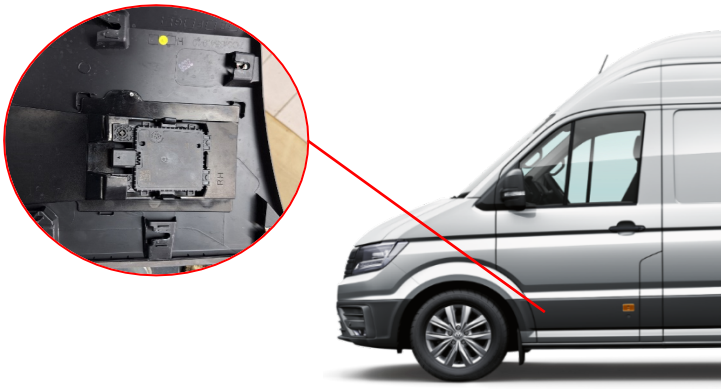
Czujnik Blind Spot rozpoznaje rowerzystów poruszających się obok pojazdu lub za pojazdem i wysyła optyczne oraz akustyczne ostrzeżenia przed kolizją. Czujnik radarowy jest zamontowany w drzwiach po stronie pasażera. Jego umiejscowienie różni się w przypadku pojazdów do ruchu lewostronnego/prawostronnego.



Rys. 1: Położenie czujników radarowych, rysunek poglądowy



Rys. 2: Zasięg promieniowania nanoradaru



Rys. 3: Położenie czujników radarowych w drzwiach

Wskazówka merytoryczna

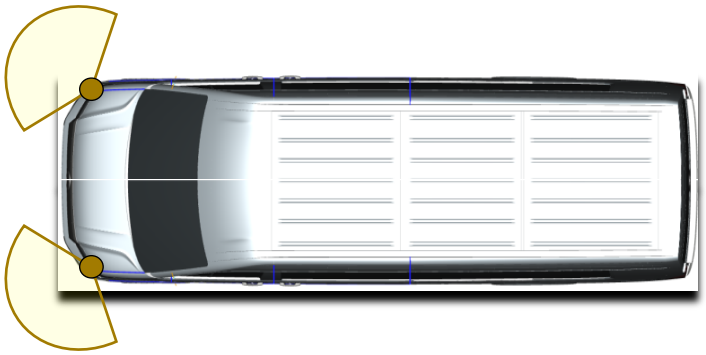
Aby zapewnić prawidłowe działanie czujników radarowych w drzwiach, należy chronić ich powierzchnię przed zaśnieżeniem i oblodzeniem. Nie należy oklejać, lakierować ani zakrywać poszycia zewnętrznego z tworzywa sztucznego. Może to zakłócić działanie radarów. W przypadku planowanego ofoliowania powierzchni blachy drzwi należy zwrócić uwagę, aby nie ograniczyło to działania promieniowania czujników. Działanie radarów jest fabrycznie przystosowane, sprawdzone i zatwierdzone w odniesieniu do wariantu furgon oraz zabudów otwartych ze skrzynią. W przypadku niekompletnych pojazdów wyposażonych w dodatkową zabudowę należy sprawdzić prawidłowe działanie czujnika Blind Spot, kontaktując się ze służbą techniczną.

Informacja

Ostrzeganie 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 ostrzegania przed najechaniem (system informowania przy ruszaniu MOIS)

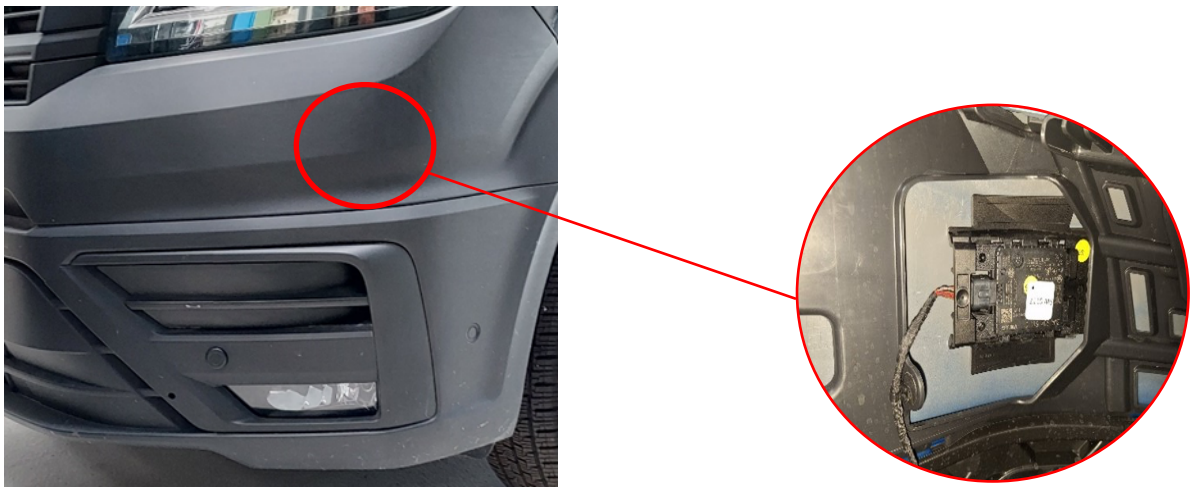
System ostrzegania przed najechaniem jest dostępny tylko w połączeniu z czujnikiem Blind Spot.
System wykrywa pieszych i rowerzystów z przodu, a także przecinające obiekty i wysyła optyczne i akustyczne ostrzeżenia przed kolizją.
Za pokrywą przedniego zderzaka zamontowane są czujniki radarowe.



Rys. 1: Położenie czujników radarowych, rysunek poglądowy



Rys. 2: Zakres promieniowania nanoradaru



Rys. 3: Położenie 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 pomostu ładunkowego

Wyposażenie specjalne „Przygotowanie elektrycznego pomostu ładunkowego” (nr PR 5S4) i „Przygotowanie elektryczno-mechanicznego pomostu ładunkowego” (nr PR 5S8) obejmują zgodnie z wymaganiami VDHH (niemieckiego stowarzyszenia producentów ruchomych podestów załadowczych) między innymi:

- Wyposażenie wstępne od strony prądu sterującego
- Włącznik/wyłącznik** w kabinie, który zwiera bądź rozwiera obwód elektryczny burty załadowczej
- Wyposażenie wstępne od strony prądu głównego
- Przewód masowy 25 mm, zamocowany do ramy pojazdu, po stronie burty załadowczej z niebieską, 1-biegunową wtyczką prądu głównego ITT Cannon
- Przewód plus akumulatora 25 mm 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 mają na końcu prawej podłużnicy nadmiar długości wynoszący 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 załadowczej elektrycznej (nr PR 5S4), przygotowanie burta załadowczej 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, jak również w sekcji „Dodatkowe informacje techniczne” w portalu Umbauportal.

* Płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

** Burta załadowcza 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 załadowczej

Przycisk burty załadowczej	Status wyjść
Nie wybrano / wartość przycisku = 0	Wyjścia A2 A4 nie dysponują napięciem, burta załadowcza jest zablokowana
Nie wybrano / wartość przycisku = 1	Wyjścia A2 A4 dysponują napięciem, burta załadowcza jest odblokowana

Sterujący układ logiczny – oświetlenie funkcji

Odblokowanie burty załadowczej	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)	Nieaktywne	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)	Nieaktywne	Aktywny	Wył.

Wskazówka merytoryczna

W przypadku zamontowania elektrohydraulicznej burty załadowczej należy stosować alternator i akumulator o większej mocy oraz co do zasady akumulator pomocniczy.

Podłączenie mechaniczne opisano w rozdziale 7.2.2 „Mocowanie na ramie” i rozdziale 7.7 „Pomost ładunkowy”.

6.10 Układ podtrzymania pracy silnika (MWS)

6.10.1 Fabryczny układ podtrzymania pracy silnika (MWS)

Układ podtrzymania pracy silnika (nr PR 7U4) jest fabrycznie instalowany w pojazdach z układem sygnalizacji specjalnej, np. samochodach 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 (CoC). Przed dokonaniem pierwszej rejestracji wymagany jest zawsze dodatkowy odbiór pojazdu. 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”
- Elektroniczny hamulec postojowy jest aktywny
- Pedały nie są wciśnięte
- Prędkość obrotowa silnika mieści się w zakresie do 1200 obr./min
- W elektronice samochodu nie ma komunikatu 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 odpytywany jest sygnał „Specjalne urządzenia sygnalizacyjne włączone” (patrz ilustracja Przypisanie 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

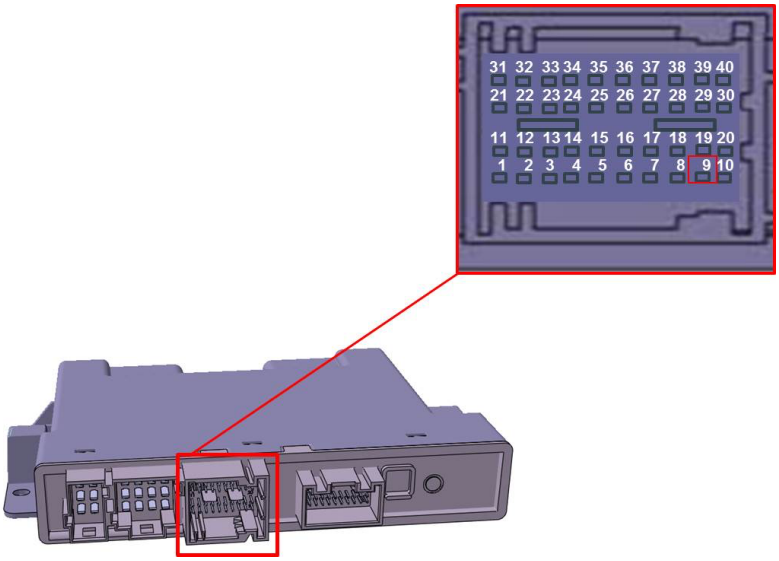
Aby aktywować funkcję, należy nacisnąć przycisk „Układ podtrzymania pracy silnika” i przytrzymać przez 1–3 sek.

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: Przypisanie wtyczki sterownika KFG 3

Przypisanie wtyczki (wtyczka KFG 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 Doposażenie 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 elektryczne

Informacja

Schematy elektryczne są dostępne w Internecie, w elektronicznym systemie informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów (erWin*) firmy Volkswagen AG:https://volkswagen.erwin-store.com/erwin/showHome.do

*Płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

6.12 Przygotowanie dla samochodów wynajmowanych z kierowcą i taksówek

6.12.1 Fabryczne przygotowanie dla samochodów wynajmowanych z kierowcą i taksówek

Fabrycznie dostępne są z nr PR następujące przygotowania:

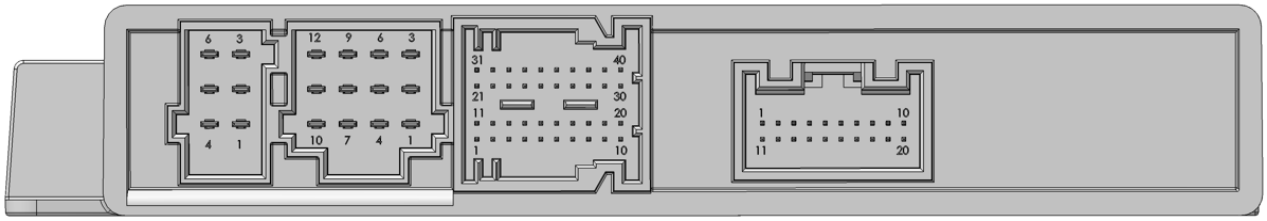
- Przygotowanie taksówek F4E
- Przygotowanie samochodów wynajmowanych z kierowcą F5P

Instalacja obejmuje następujące funkcje częściowe:

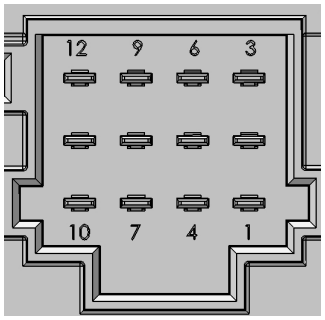
- Sterowanie oznakowaniem dachu taksówki (tylko w przypadku przygotowania dla taksówek nr PR F4E)
- Sterowanie alarmem antynapadowym w taksówce i pojeździe do wynajęcia
- Sterowanie oświetleniem wnętrza
- Przełączane zasilanie dla urządzeń nadawczo-odbiorczych i urządzeń peryferyjnych
- Przygotowywanie danych dla taksometru (np. emisja sygnału drogomierza)

Jeśli oprócz przygotowania dla taksówki i pojazdu wynajmowanego z kierowcą (nr PR F4E/F5P) zostanie wybrana opcja blokady poprzecznej osi tylnej (1Y4), wpłynie to na przypisanie styków na wyjściach sterownika. Patrz przypisanie styków na wtyczce 2 i opis funkcji.

6.12.1.1 Schemat styków wtyczki sterownika KFG* (schemat wejść i wyjść/rozkład styków w sterowniku KFG*)



Rys. 1: Widok „KFG”



Rys. 2: Wtyczka 2

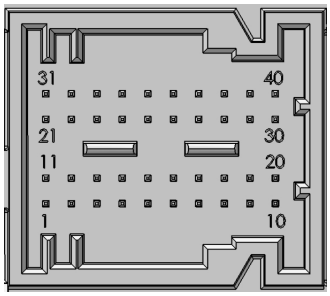
Wtyczka 2				
Nr styku	12	9	6	3
Sygnał	MFA_2	MFA_19	MFA_1	MFA_6
Nr styku	11	8	5	2
Sygnał	MFA_21	MFA_20	MFA_4	MFA_5
Nr styku	10	7	4	1
Sygnał	MFA_22	MFA_3	MFA_8	MFA_7

Schemat styków wtyczki sterownika KFG: taksówki i samochody wynajmowane z kierowcą (bez blokady poprzecznej osi tylnej)

Tylko w przypadku blokady poprzecznej osi tylnej

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

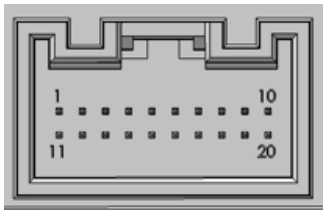
Schemat styków wtyczki sterownika KFG: taksówki i samochody wynajmowane z kierowcą (z blokadą poprzeczną osi tylnej)



Rys. 3: Wtyczka 3

Wtyczka 3										
Nr styku	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Sygnał	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
Sygnał	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
Sygnał	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
Sygnał	MFA_15	MFA_16	MFA_13	Rel1_no	Rel1_com	REL1_nc	MFE_17	MFE_19	MFE_21	MFE_23

Schemat styków wtyczki do sterownika działania KFG: pojazdy wynajmowane z kierowcą i taksówki



Rys. 4: Wtyczka 4

Wtyczka 4										
Nr styku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sygnał										
Nr styku	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sygnał	CAN_H	CAN_L								

Schemat styków wtyczki do sterownika działania KFG: pojazdy wynajmowane z kierowcą i taksówki

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/urządzenia nadawczo-odbiorczego
- MFA_04: przełączane zasilanie napięciowe (10A) do podłączania urządzeń peryferyjnych/urządzenia nadawczo-odbiorczego
- 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 osi tylnej:** MFA_21/MFA_22: przyłącze do oznakowania dachu taksówki
- MFA_21: przełączane zasilanie napięciowe (5A) do podłączania urządzeń peryferyjnych/urządzenia nadawczo-odbiorczego
- **Tylko w przypadku blokady poprzecznej osi tylnej:** MFA_06: przełączane zasilanie napięciowe (5A) do podłączania urządzeń peryferyjnych/urządzenia nadawczo-odbiorczego

(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 KFG)

Informacja

Dokumentacja techniczna sterownika 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 „Dane kontaktowe – reszta świata”). Informacje na ten temat można znaleźć również w instrukcji obsługi pojazdu, na stronie głównej Volkswagen Samochody Dostawcze w sekcji „rozwiązania-branżowe-i-firmy/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 działania

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 osi tylnej:** aktywacja MFA_21/MFA_22 (biegun dodatni) (z blokadą poprzeczną osi tylnej)
- 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 wyłączane najpóźniej po 30 min, aby ograniczyć zużycie prądu.

(Podczas opuszczania pojazdu przy użyciu kluczyka z pilotem włączone oznakowanie dachu jest wyłączane 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 osi tylnej:** aktywacja MFA_21 i 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 (głośny alarm)

- 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 osi tylnej:** aktywacja MFA_21 i 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 napięciowe (10 A) do podłączania urządzeń peryferyjnych/urządzenia nadawczo-odbiorczego
- MFA_21 przełączane zasilanie napięciowe (5 A) do podłączania urządzeń peryferyjnych/urządzenia nadawczo-odbiorczego
- **Tylko w przypadku blokady poprzecznej osi tylnej:** MFA_06 przełączane zasilanie napięciowe (5A) do podłączania urządzeń peryferyjnych/urządzenia nadawczo-odbiorczego
- Wyłączanie 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

Programowalny sterownik działania KFG* oferuje dodatkowo 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

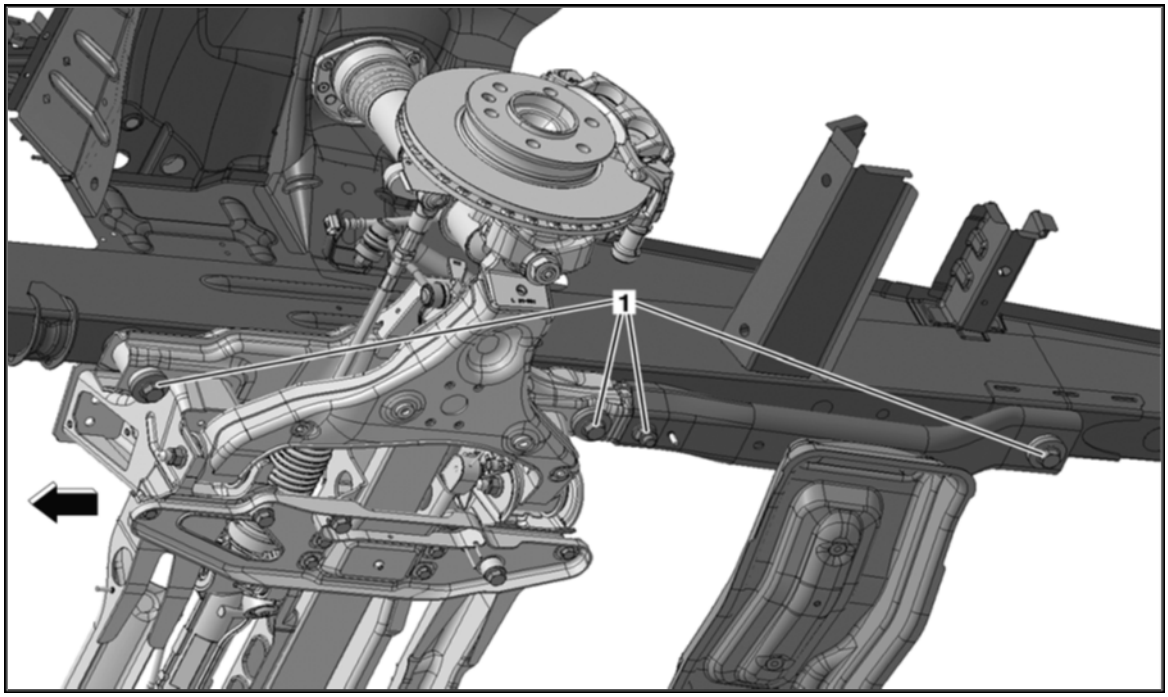
W punktach połączeń śrubowych osi przedniej i tylnej nie wolno mocować żadnych dodatkowych elementów.

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: Oś przednia i oś tylna (rysunek poglądowy!)

1 – Punkty połączeń śrubowych przedniej osi

Strzałka kierunku jazdy

W obszarze osi należy zwracać uwagę na następujące aspekty:

- Wahacz poprzeczny z przodu: należy zaniechać zmian w zakresie wielkości charakterystycznych dla położenia kół
- Przedniej osi nie wolno zmieniać ani wykorzystywać do montażu dodatkowych agregatów i innego rodzaju modyfikacji
- Oś sztywna z tyłu: należy zaniechać wszelkich zmian
- Hamulce: należy zaniechać wszelkich zmian
- Urządzenia, czujniki, układanie przewodów do ESC/ABS: należy zaniechać wszelkich zmian
- Przy montażu osi należy używać nowych śrub. Wszystkie śruby i połączenia śrubowe należy dokręcać zgodnie z zasadami określonymi przez firmę Volkswagen o dokręcaniu śrub. Stosownych informacji udziela dział obsługi klienta firmy Volkswagen.
- Przy wszystkich pracach montażowych 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 nie może zostać zasadniczo zaakceptowane.
- Należy przestrzegać wytycznych dotyczących osadzenia 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 dotyczące 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 stosowanie oryginalnych resorów firmy Volkswagen.
- Podczas prac montażowych należy pamiętać, aby nie uszkodzić powierzchni ani zabezpieczenia antykorozyjnego resorów.
- Przed przystąpieniem do prac spawalniczych należy osłonić resory przed przywierającymi odpryskami spawalniczymi.
- Resorów nie wolno dotykać elektrodami spawalniczymi ani szczypcami spawalniczymi

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

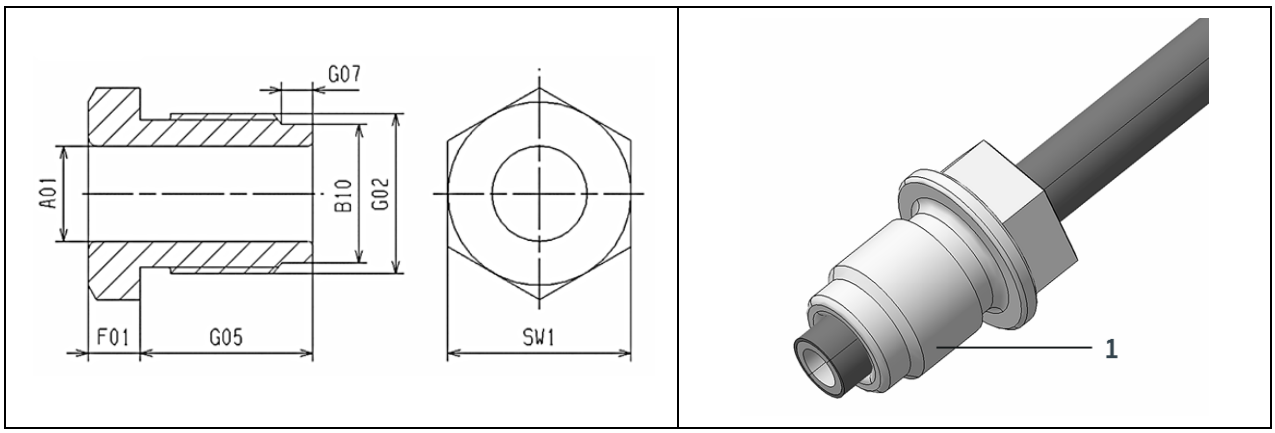
Ostrzeżenie

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.

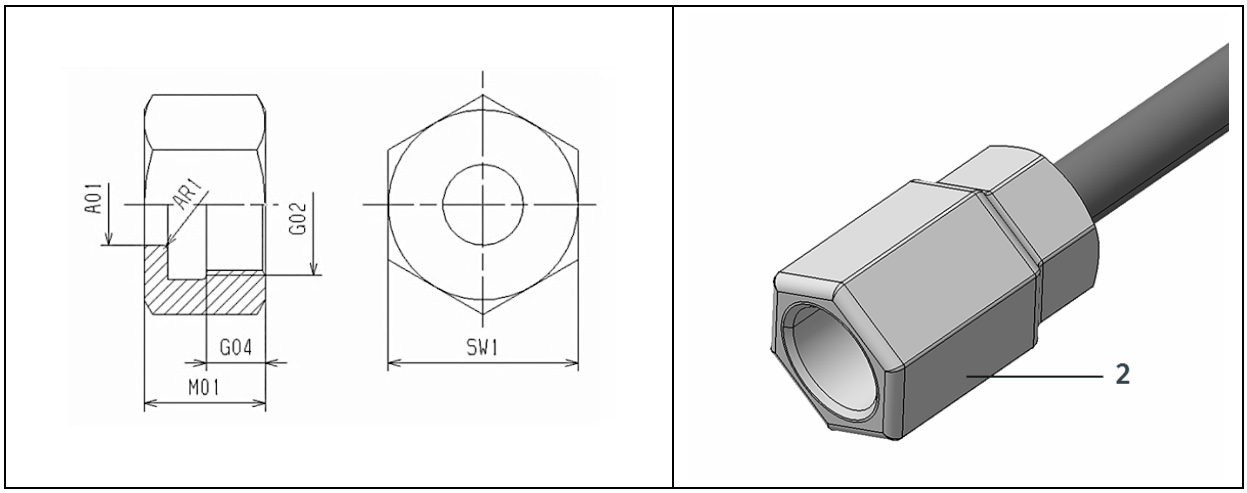
7.1.3.1 Hydrauliczny układ hamulcowy

- 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 giętarce. Nie wolno zmniejszać przekroju
- Na końcówki przewodów założyć śrubę złączkową M 10 x 1 (patrz rys. „Wersja śruby złączkowej") oraz nakrętkę złączkową M 10 x 1 (patrz rys. „Wersja 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 układa się między dwoma elementami, które mogą poruszać się względem siebie, należy stosować przewód elastyczny (wąż, stal elastyczna itp.)



Rys. 1: Wersja 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: Wersja 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/mm², 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/hamulcowych

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 Hamulec ręczny

Wraz z wprowadzeniem przepisów EKG ONZ hamulec ręczny z linką hamulcową nie jest już dostępny.
Od roku modelowego 2025 dostępny jest elektroniczny hamulec postojowy. Tego urządzenia nie można modyfikować pod względem technicznym.

7.1.3.5 Hamulce tarczowe

Efekt chłodzenia nie może być obniżany przez spojler pod zderzakiem, dodatkowe kołpaki, 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. zaciskach hamulców, tarczach itp.), a także czujnikach. Zmiany komponentów hamulców mogą prowadzić do niezgodnego z przeznaczeniem 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 pojazdach z elektronicznym programem stabilizującym może to prowadzić do niezgodnego z przeznaczeniem działania tego systemu oraz jego awarii. Kierowca może w związku z tym utracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek. Dlatego należy zaniechać późniejszego montowania zawieszeń 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

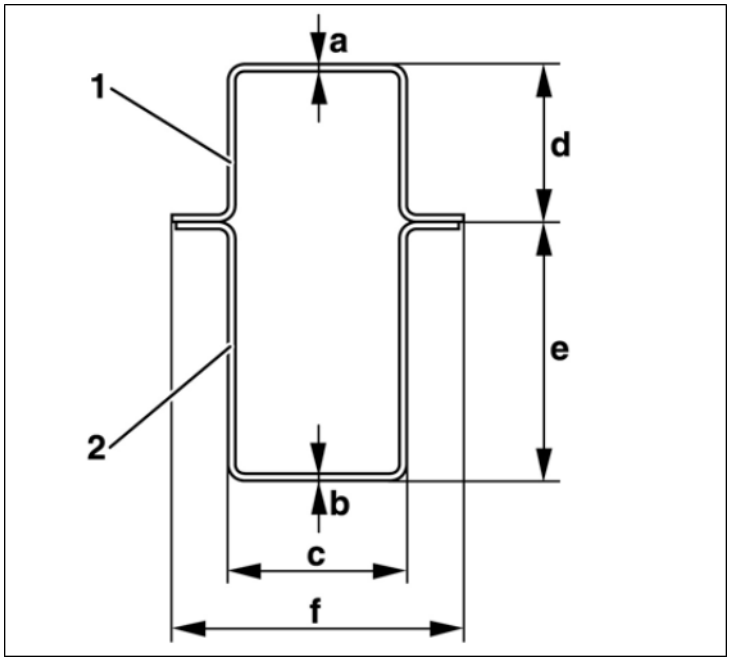
7.2.1 Informacje ogólne o stanie surowym/nadwoziu

Modyfikacje nadwozia nie mogą wpływać negatywnie na działanie i wytrzymałość agregatów i elementów obsługi w pojeździe, jak również na wytrzymałość części nośnych.
W przypadku przebudowy pojazdu i montażu zabudowy nie wolno wykonywać zmian, które utrudniają działanie i swobodne poruszanie się poszczególnych części podwozia (np. podczas prac konserwacyjnych i kontrolnych), jak również 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.
- Zmiany rozstawu osi wymagają co do zasady parametryzacji elektronicznego programu stabilizującego (patrz rozdział 7.2.5 „Zmiany rozstawu 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 dla króćca wlewu paliwa oraz przewodów zbiornika i przewodów paliwowych (patrz rozdział 7.3.1 „Układ paliwowy”).
- Należy unikać ostrych krawędzi.
- Mocowanie dodatkowych urządzeń na podłużnicach ramy i wspornikach poprzecznych wymaga użycia wsporników (spawanie otworowe) i zaświadczenia o braku zastrzeżeń (patrz 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 pałąkami dachowymi z wyjątkiem otworu awaryjnego.
- Nie wolno przekraczać dopuszczalnego obciążenia osi.
- Należy sprawdzić działania przyłączy przyczepowych.
- Montaż zaczepu do holowania wymaga zastosowania niezbędnych wzmocnień (patrz rozdział 7.8 „Zaczep do holowania”).
- 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 ramy



Rys. 1: Wymiarowanie pasa górnego i pasa dolnego

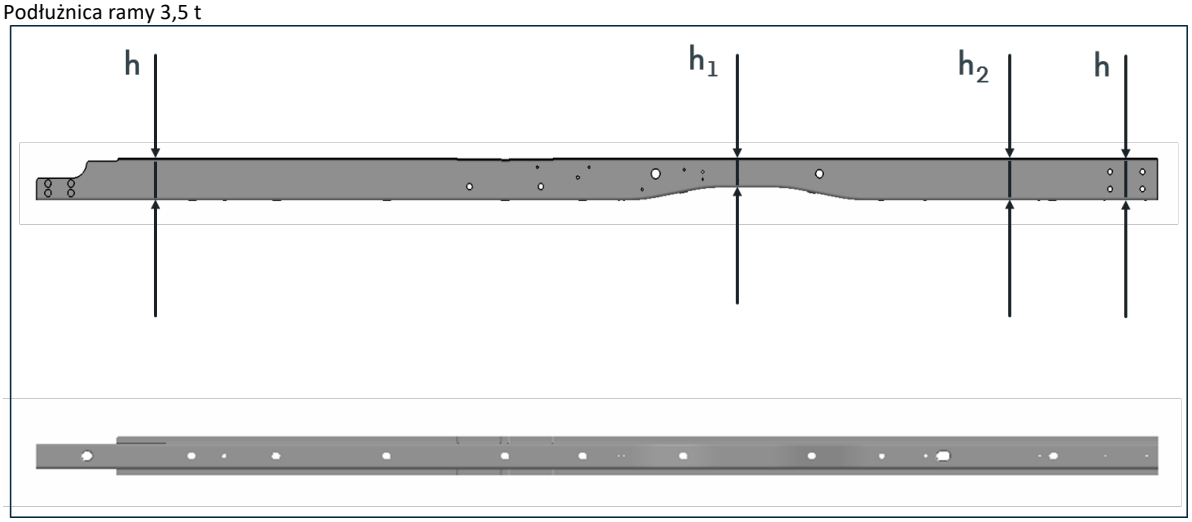
1 – Pas górny

2 – Pas dolny

Dop. 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

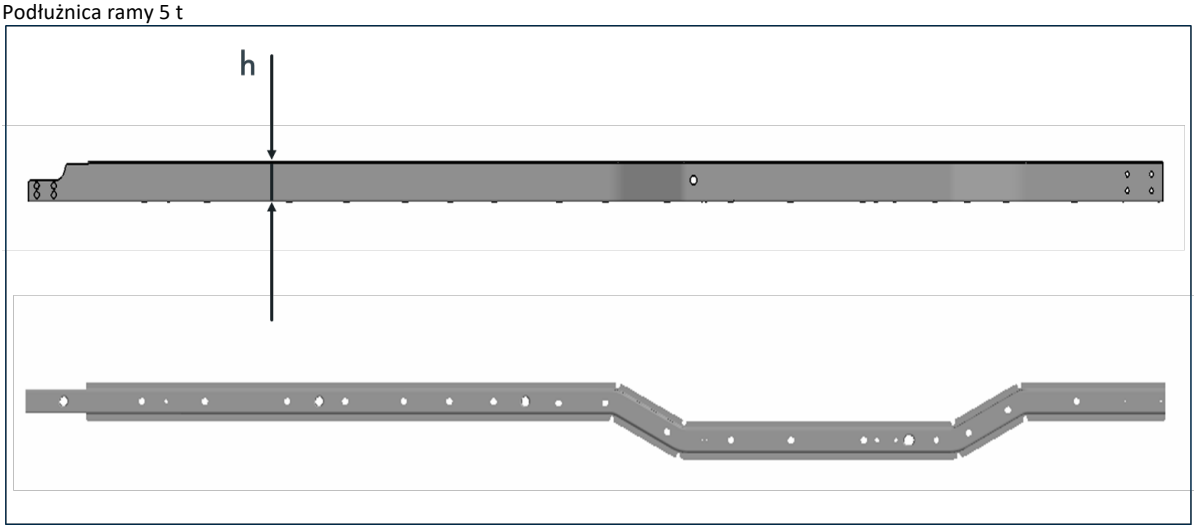


Rys. 2: Podłużnica ramy 3,5 t

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 na temat prac spawalniczych zamieszczono w rozdziałach 3 „Planowanie zabudowy”, 5 „Zapobieganie szkodom” i 7.2.1 „Informacje ogólne o stanie surowym/nadwoziu” oraz w „Elektronicznym systemie informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów” (ErWin)* 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.

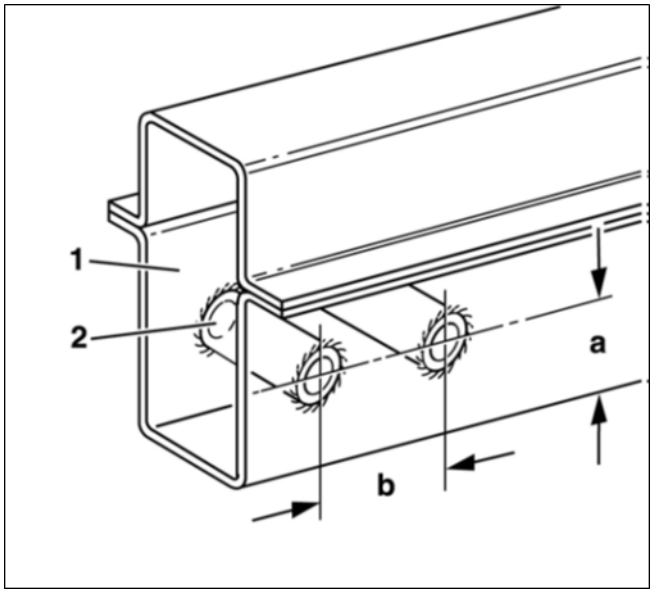
Obchodzenie się z poduszkami powietrznymi, ich transport i składowanie określa ustawa o materiałach wybuchowych.

7.2.1.3 Wiercenie w ramie

Wskazówka merytoryczna

Istniejące otwory w podłużnicy ramy to rezultat procesu produkcji 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 w podłużnicy ramy

1 – Rama podwozia

2 – Tuleje dystansowe

A – Odstęp co najmniej 20% wysokości ramy

B – Odstęp otworów wierconych co najmniej 50 mm

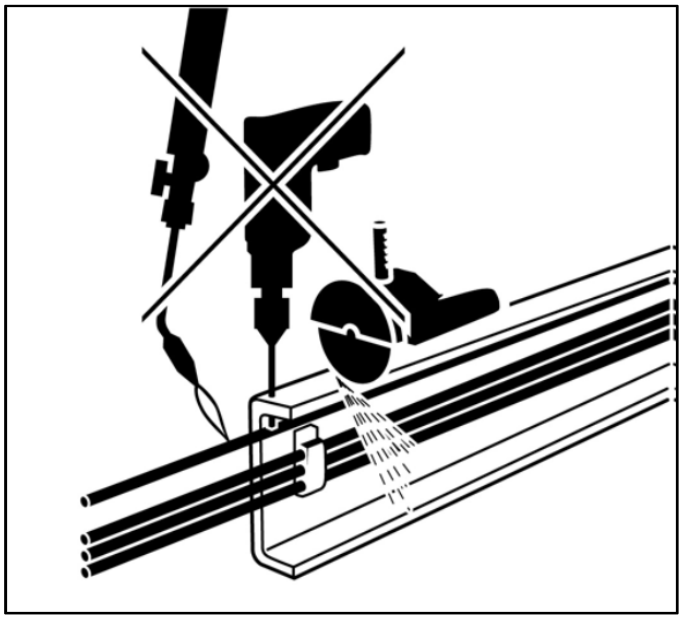
Po wywierceniu wszystkie otwory należy wygładzić i rozwiercić, usunąć zwierciny z ramy i umieścić w otworach zabezpieczenia pustych przestrzeni.

Wskazówka merytoryczna

Po wykonaniu wszystkich prac 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

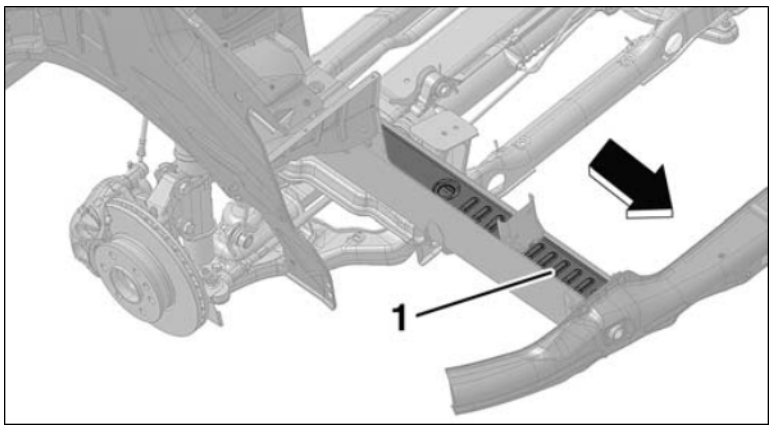
Wskutek niedozwolonego wiercenia w obrębie poduszek powietrznych jednostki poduszek powietrznych w pojeździe seryjnym mogą przestać działać zgodnie z przeznaczeniem (patrz rozdział 7.4.2.3 „Przednia poduszka powietrzna”). Dlatego należy zaniechać wiercenia w obszarze poduszek powietrznych.

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.

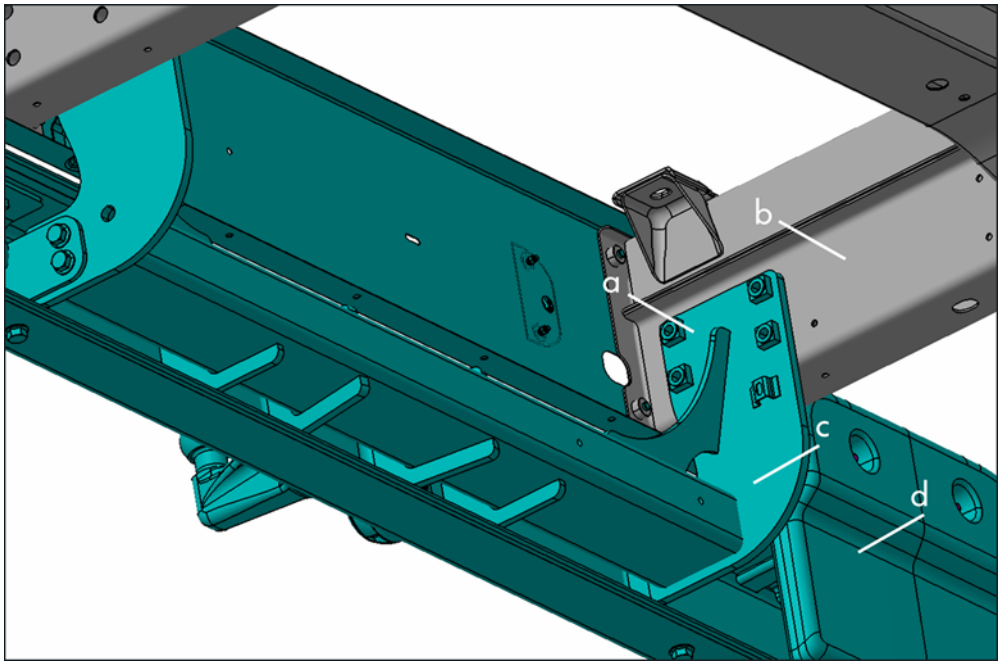
Wskazówka merytoryczna

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.



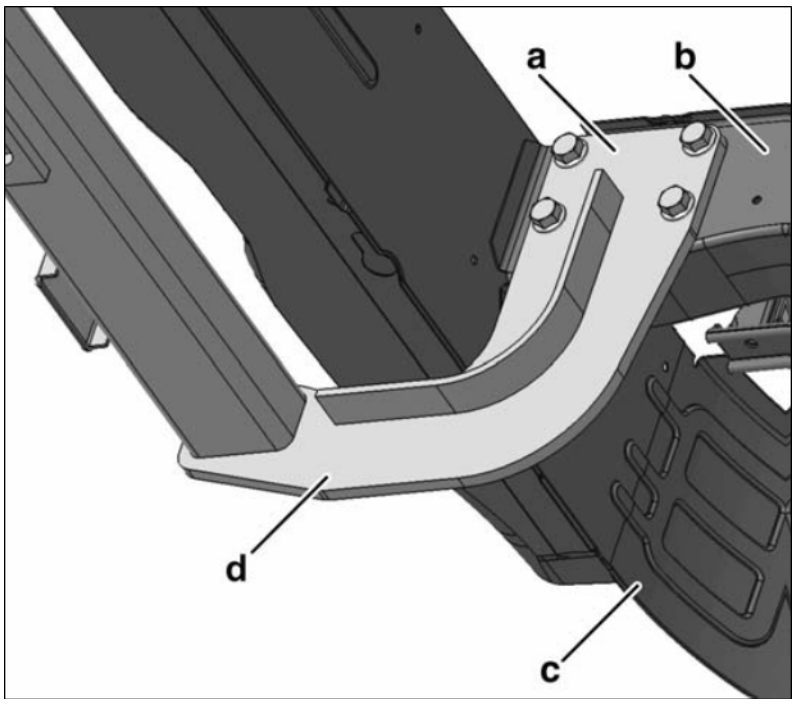
Rys. 1: Montaż zaczepu do holowania na podłużnicy ramy (widok od dołu, od prawej strony)

a – Mocowanie kozła montażowego na podłużnicy ramy

b – Pas dolny podłużnicy ramy

c – Kozioł montażowy zaczepu do holowania

d – Końcowy wspornik poprzeczny ramy



Rys. 2: Końcowy wspornik poprzeczny na prawej podłużnicy ramy od wewnątrz

a – Mocowanie kozła montażowego na podłużnicy ramy

b – Pas dolny podłużnicy ramy

c – Końcowy wspornik poprzeczny ramy

d – Kozioł montażowy zaczepu do holowania

Niezbędne jest zaświadczenie o braku zastrzeżeń właściwego działu.

Więcej informacji na temat schematów otworów dotyczących różnych wariantów zaczepu do holowania znajduje się w rozdziale 10.2 „Schematy otworów do zaczepu do holowania”.

7.2.2.3 Mocowanie na wspornikach nadwozia

Do mocowania zabudów na ramie pojazdu należy używać wszystkich przewidzianych fabrycznie wsporników nadwozia.
Więcej informacji 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/mm²]	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 (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 dodatkowych wsporników poprzecznych.
- Dodatkowe wsporniki poprzeczne ramy muszą przejąć funkcję poprzeczki seryjnej.
- Na końcu ramy muszą być zastosowane seryjne wsporniki nadwozia.
- Wsporniki zabudowy / punkty połączeń śrubowych usunięte podczas skracania ramy muszą zostać wymienione.
- Odstęp między wspornikami nadwozia nie może być większy niż 500 mm.
- W przypadku przedłużania zwisu ramy należy koniecznie sprawdzić działanie stabilizacji zespołu pojazdów oraz dopuszczalną masę przyczepy określoną w karcie pojazdu i w razie potrzeby zmniejszyć go, patrz rozdział 4.3.5 „Zwis pojazdu”.
- Zwis ramy należy odpowiednio wzmocnić.
- Należy przestrzegać dopuszczalnych nacisków na oś.
- Należy przestrzegać dopuszczalnych położeń środka ciężkości.
- Niezależnie od obciążenia należy zachować minimalny nacisk na przednią oś (patrz rozdział 4.1.1 „Sterowność – minimalny nacisk na przednią oś”).

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.

Więcej informacji na temat maksymalnych długości zwisu można znaleźć w rozdziale 4.3.5 „Zwis pojazdu”.

Informacja

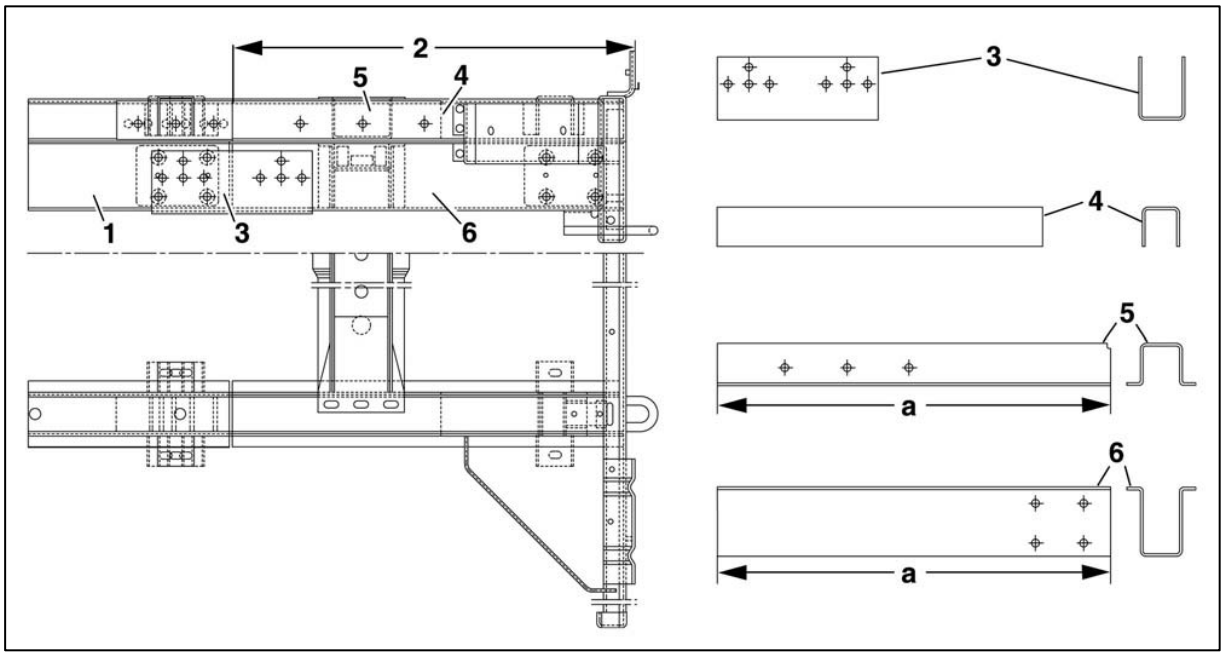
Na długość zwisu pojazdu składa się zwis łączny odniesiony do osi tylnej łącznie z przedłużeniem zwisu ramy oraz elementy zabudowy i dobudowy.

Informacja

Informacje o wymiarach profili podłużnicy ramy można znaleźć w rozdziale 8.1.3 „Wymiary profili/wymiarowanie”.

Jeśli przy przedłużeniu zwisu konieczne jest przesunięcie zabezpieczenia przeciwnajazdowego, zmienione zabezpieczenie przeciwnajazdowe musi wraz z przedłużeniem ramy spełniać wymagania Regulaminu nr 58 EKG ONZ (patrz rozdział 7.9 „Zabezpieczenie przeciwnajazdowe”).

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

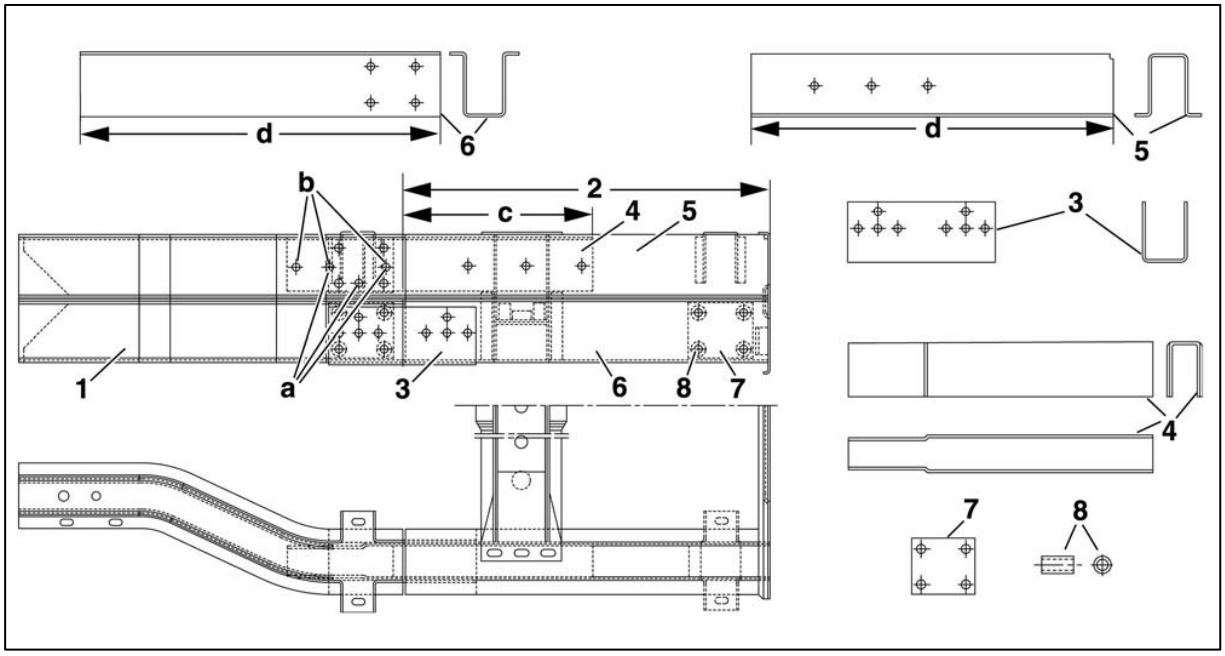
Wskazówka merytoryczna

Po wykonaniu wszystkich prac 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 mm) z tulejami dystansowymi (średnica d = 14 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 wytrzymałe na ścinanie”.

Wskazówka merytoryczna

Należy przestrzegać przepisów i wytycznych dotyczących danego kraju.

Wskazówka merytoryczna

Po wykonaniu wszystkich prac 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 pojazdach z elektronicznym programem stabilizującym system ten 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 unikać wypadków, należy dokładnie przestrzegać wskazówek i ograniczeń wymienionych w tym rozdziale.

Ponadto należy uwzględniać 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 tylne koła i ogumieniem pojedynczym (1X4) rozstaw osi zostanie wydłużony poza najdłuższy standardowy rozstaw wynoszący 4490 mm i/lub za standardową osią zostanie zamontowana oś tandemowa, a w pojazdach z napędem na przednie koła (1X0) zostanie wydłużony średni rozstaw osi wynoszący 3640 mm, istniejące wahacze poprzeczne przedniej osi należy zastąpić podzespołami o numerach 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 przeciąć istniejących otworów wierconych w podłużnicy.
- Należy pamiętać o zmienionych wartościach masy podwozia i średnicy zawracania.

Informacja

Należy skorzystać z infolinii portalu z informacjami o przebudowach (Umbauportal), porady bezpośredniego konsultanta w firmie producenta zabudowy bądź zwrócić się do właściwego importera (patrz rozdział 2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech” i rozdział 2.1.2 „Dane kontaktowe – reszta świata”).

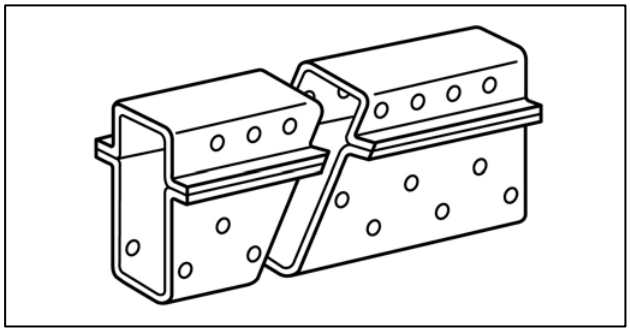
Zmodyfikowany zestaw parametrów ESC można zamówić pod poniższym adresem:
NSC.Convert@volkswagen.de

Zabronione są cięcia ramy w następujących obszarach:

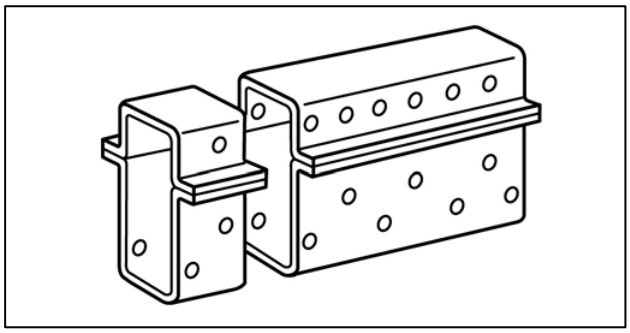
- punkty przyłożenia obciążenia (np. wsporniki resoru)
- prowadnica osi, amortyzatory osi
- zmian profili (wygięcie ramy, wcięcie ramy)
- otwory wiercone.

Należy przestrzegać również wskazówek zawartych w rozdziale 6.4.6 „Przedłużanie kabli”, rozdziale 7.1.3 „Układ hamulcowy” i rozdziale 7.3.6 „Wały przegubowe”.

7.2.5.1 Cięcia ramy



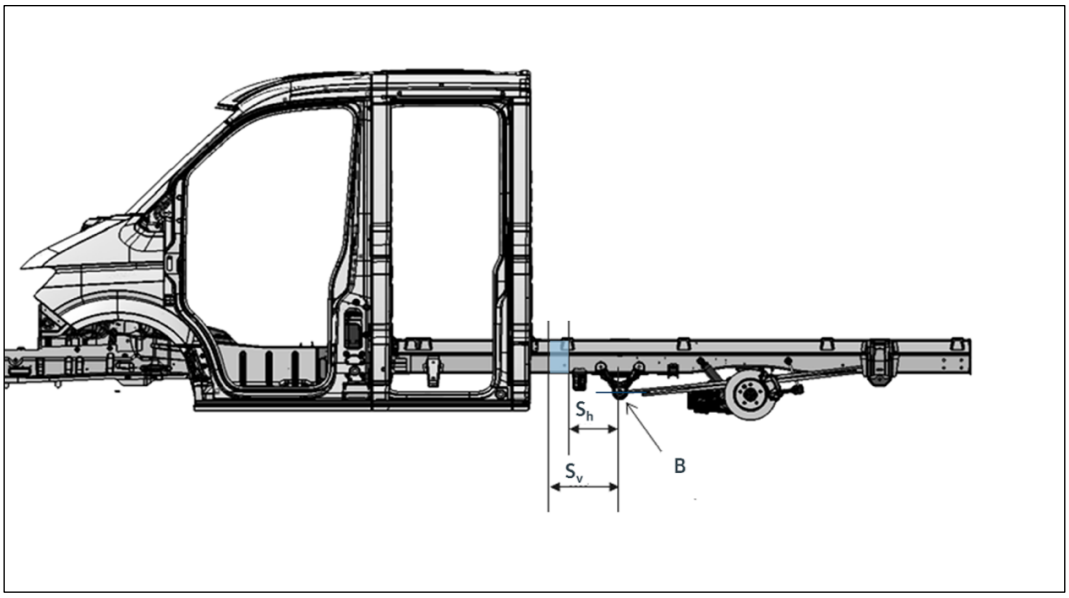
Rys. 1: „Ukośne” cięcie ramy na przykładzie podłużnicy ramy podwozia



Rys. 2: „Proste” cięcie ramy na przykładzie podłużnicy ramy podwozia

7.2.5.2 Zalecane obszary cięć ramy

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 powierzchni cięcia z przodu od punktu odniesienia (przedni punkt podparcia amortyzatora)

Sh – Odstęp powierzchni cięcia z tyłu od punktu odniesienia (przedni punkt podparcia amortyzatora)

B – Punkt odniesienia: przedni punkt podparcia amortyzatora

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

Sv – przedni odstęp od punktu odniesienia (przedni punkt podparcia amortyzatora)

Sh – tylny odstęp od punktu odniesienia (przedni punkt podparcia amortyzatora)

Wskazówka merytoryczna

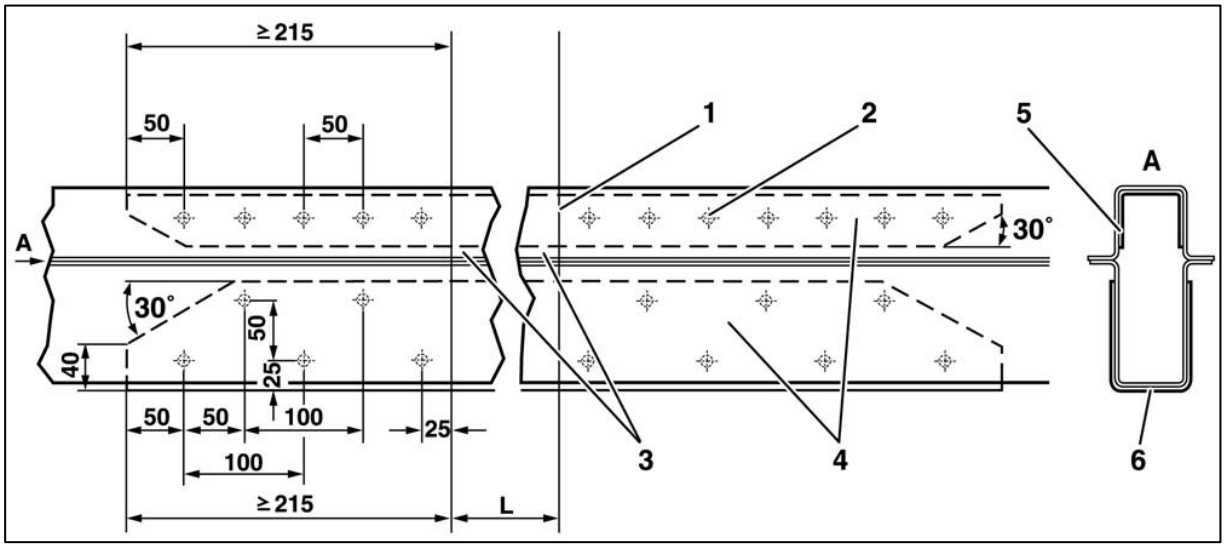
W przypadku zmian rozstawów osi w pojeździe należy dopasować długości wałów przegubowych do pojazdu. Wykonanie przedłużenia należy powierzyć firmie wyspecjalizowanej w budowie wałów przegubowych.

Po wykonaniu wszystkich prac przy pojeździe należy pamiętać o podanych środkach ochrony antykorozyjnej (patrz rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej”).

Należy przestrzegać również wytycznych dotyczących połączeń śrubowych, spawanych i klejonych (patrz rozdział 3.7) i wytycznych dotyczących napraw firmy Volkswagen AG.

7.2.5.3 Wzmocnienie obszarów cięć 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

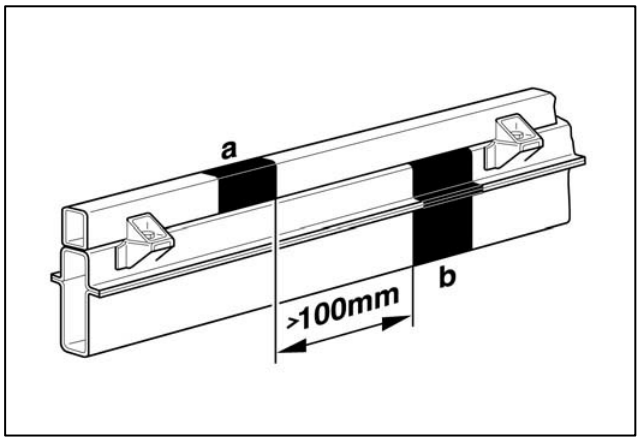
5 – Wkład pasa górnego (wewnątrz)

6 – Wkład pasa dolnego (na zewnątrz)

L – Przedłużenie rozstawu osi

W przypadku zmian rozstawu osi należy pamiętać, aby koniec rury wydechowej nie był skierowany na żadną z opon.
Po wykonaniu zmian rozstawu osi podwozie należy wzmocnić ciągłą 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 wymagane jest zaświadczenie o braku zastrzeżeń odpowiedniego działu.
Stałe elementy wbudowane i przebudowy muszą spełniać kryteria przepisów o uderzeniach głową zgodnie z regulaminem nr 21 EKG ONZ (klasa pojazdów M1) oraz normy 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 wykonaniu wszystkich prac 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 odpowiednim działem, jak opisano w rozdziale 7.2.11 „Wykrój dachu kabiny i pałąka dachowego w słupku B”.

Dachy z tworzywa sztucznego nadają się do montowania świetlików tylko pod pewnymi warunkami.
Obciążalność dachu jest ograniczona (patrz rozdział 4.3.8 „Dach pojazdu/obciążenie dachu”).

Wskazówka merytoryczna

Pałąków dachowych ani części nośnych nie wolno usuwać ani też poddawać obróbce, nie wymieniając ich.

Informacja

Informacje na temat przebudowy kabiny oraz owiewek znajdują się także w rozdziale 7.6.1 „Owiewki dachowe/spoilery dachowe”.

Należy przestrzegać dopuszczalnego położenia środka ciężkości i zachować dopuszczalne naciski na osie.

7.2.6.2 Zmiany tylnej ściany kabiny

Jeśli niezbędne jest wykonanie wykroju w tylnej ścianie kabiny, jest to możliwe w połączeniu z otaczającą ramą.
. Sztywność zastępcza ramy musi odpowiadać co najmniej pierwotnej sztywności.
Ściany działowe można wymontować częściowo lub w całości. Należy przestrzegać również informacji zawartych w rozdziale 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 wykonaniu wszystkich prac przy pojeździe należy pamiętać o podanych środkach ochrony antykorozyjnej (patrz rozdział 5.3 „Środki ochrony antykorozyjnej”).

Informacja

Więcej informacji na temat zmian ściany bocznej można znaleźć w rozdziale 7.6.5 „Elementy montowane w formie regałów/elementy montowane we wnętrzu pojazdu”.

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 ma fabryczny pojazd „bez tylnego okna” (nr PR 4HA).

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

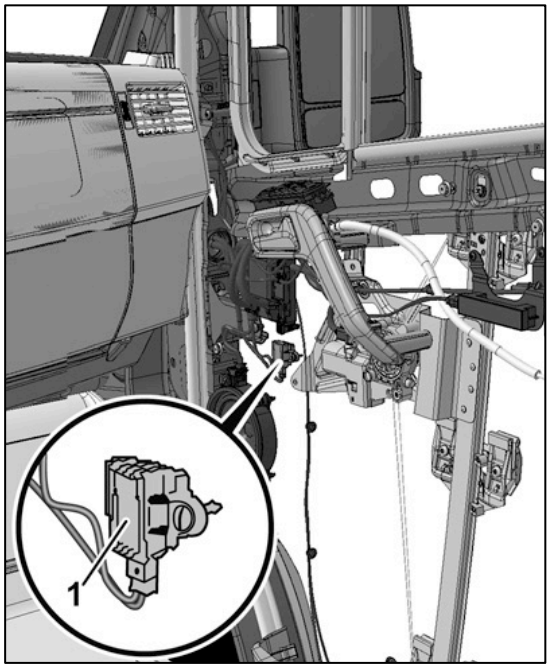
W przypadku przebudowy połączonej z późniejszym wycięciem tłoczenia okiennego i działaniami usztywniającymi konieczne jest zaświadczenie o braku zastrzeżeń właściwego działu. Należy skorzystać z infolinii portalu z informacjami o przebudowach (Umbauportal), porady bezpośredniego konsultanta w firmie producenta zabudowy bądź zwrócić się do właściwego importera (patrz rozdział 2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech” i rozdział 2.1.2 „Dane kontaktowe – reszta świata”).

Jeżeli producent zabudowy zastosuje własne szyby w tylnych drzwiach obrotowych, musi w połączeniu z nr PR 4HS „Wycieraczki na tylnych drzwiach przesuwnych” („System mycia tylnych szyb z układem interwałowym”) 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 ±0,1 mm.
- Tylne szyby nie mogą wystawać poza poszycie drzwi.

7.2.7.3 Drzwi i pokrywy

Jeżeli ze względu na zmiany w zakresie drzwi ingeruje się w strukturę nośną (wsporniki poprzeczne, ramę, słupki, wzmocnienia, mocowanie pałąków) pojazdu podstawowego, należy zapewnić sztywność zastępczą odpowiadającą pojazdowi podstawowemu.
W korpusie drzwi pojazdów z kurtynami powietrznymi lub poduszkami bocznymi znajduje się czujnik wyzwalający systemy ochrony pasażerów. Należy zaniechać modyfikacji korpusu drzwi.



Rys. 1: Korpus drzwi z czujnikami (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 wykonaniu wszystkich prac 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 wykonaniu wszystkich prac 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 uwzględniać wymiary podawane w rysunkach ofertowych.

Ostrzeżenie

Niedopuszczalne jest mocowanie siedzeń do nadkola. Dotyczy to także opuszczanych później nadkoli. W innym przypadku może dochodzić do uszkodzenia pojazdu (np. nadkola i opon) oraz do wypadków.

Po wykonaniu wszystkich prac 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 rozdziale 4.3.4 „Minimalne wymiary nadkola z tyłu/podwozie”.

7.2.9 Końcowy wspornik poprzeczny ramy

W przypadku montażu specjalnych zabudów fabrycznie można zrezygnować z metalowego końcowego wspornika poprzecznego służącego jako zabezpieczenie przeciwnajazdowe (nr PR AT0 „bez wspornika zamka”) (patrz rozdział 3.9 „Wyposażenie specjalne”).
Więcej informacji na temat zabezpieczenia przeciwnajazdowego można znaleźć w rozdziale 7.9 „Zabezpieczenie przeciwnajazdowe”.

Wskazówka merytoryczna

Po wykonaniu wszystkich prac 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 ramy profilowej dookoła, konieczne są dodatkowe pałąki dachowe. Należy zachować otaczającą konstrukcję i zapewnić odpowiednią wytrzymałość zastępczą.
- Aby uniknąć nieprawidłowości w działaniu, należy przestrzegać ograniczeń zabudowy dla opartych na kamerach systemów wspomagających kierowcę, patrz rozdział 6.8.6 „Czujnik deszczu/świateł".

Wskazówka merytoryczna

Wytrzymałość nowej struktury dachu musi odpowiadać wytrzymałości dachu seryjnego.

Należy zaniechać zmian w obramowaniu tylnego otworu drzwiowego, łącznie z obszarem dachu.

Po wykonaniu wszystkich prac 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").

Dla mocowań do pokrycia dachowego niezbędne jest zaświadczenie o braku zastrzeżeń właściwego działu (patrz rozdział 2.2 „Wytyczne dotyczący zabudowy, doradztwo") (wyjątkiem są światła obrotowe i reflektory robocze).

Dla 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 właściwego 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.

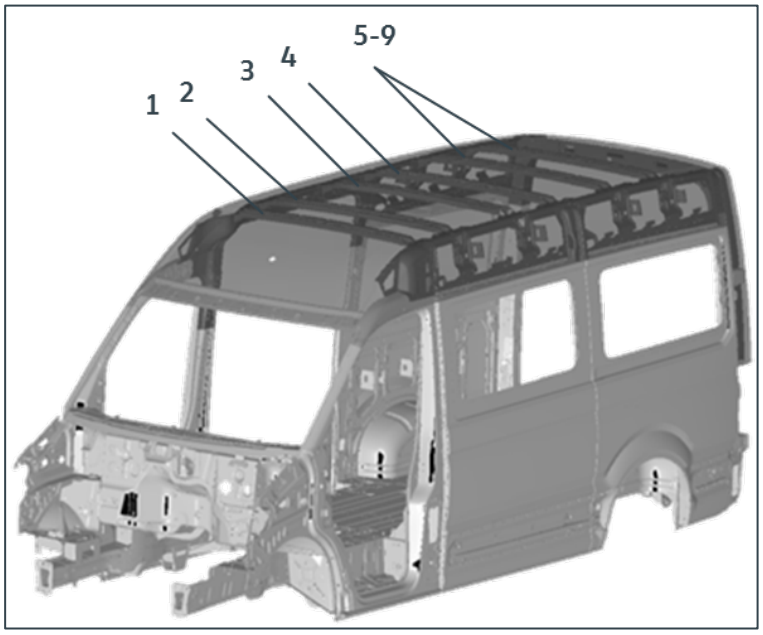
Wskazówka merytoryczna

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 w furgonie

Nr pałąka	Pozycja
1	za przednimi drzwiami (słupek B)
2-3	na środku drzwi przesuwnych bagażnika (między słupkiem B a słupkiem C)
4	na środku pojazdu, za drzwiami przesuwnymi przestrzeni ładunkowej (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.

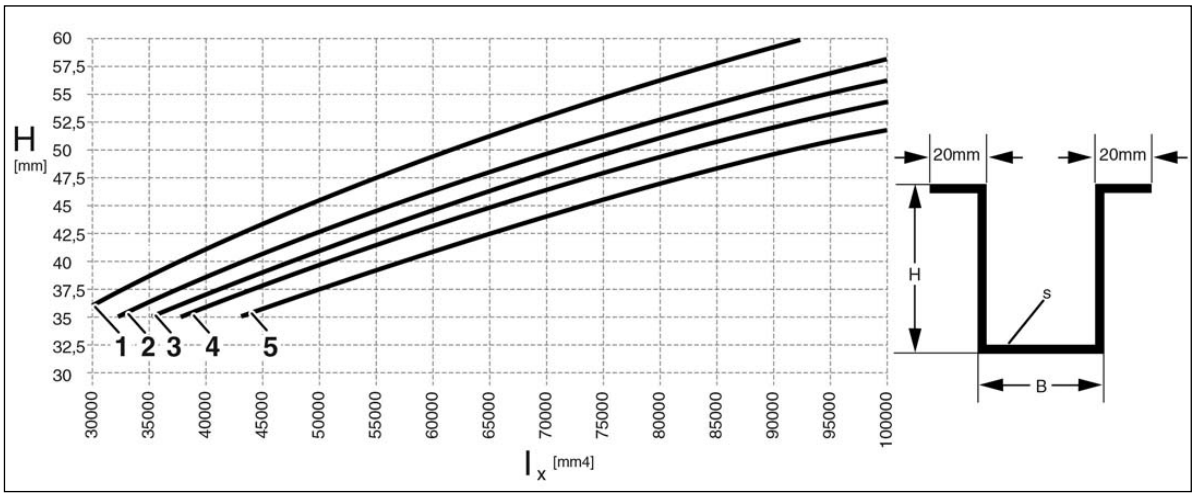
Minimalny wymagany moment bezwładności Ix na każdy pałąk dachowy jest podany w poniższej tabeli:

Podwyższenie dachu [mm]	**Moment bezwładności Ix na pałąk [mm4]**
≤250	≥50 000
≤400	≥65 000
≤550	≥86 000

Maksymalne obciążenie 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 pojazdach z elektronicznym programem stabilizującym może to prowadzić do niezgodnego z przeznaczeniem działania tego systemu oraz jego awarii. Kierowca może w związku z tym 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 pojazdu/obciążenie dachu”).

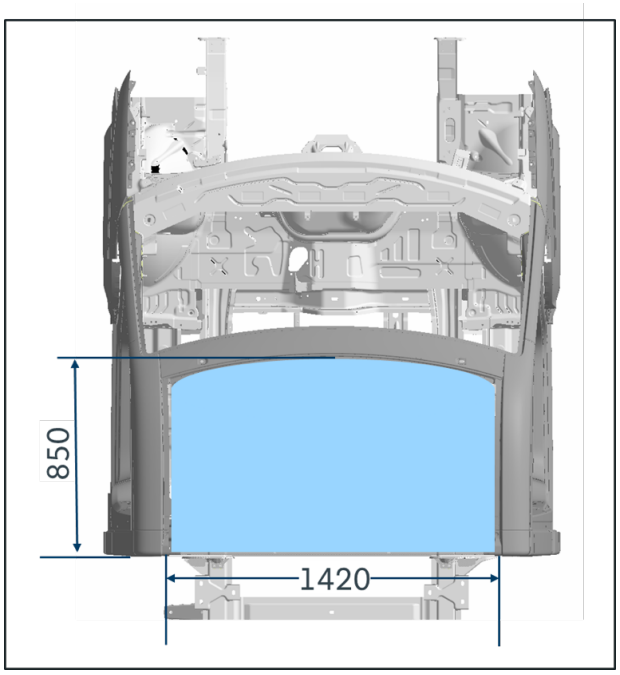
Wskazówka merytoryczna

Pałąków dachowych ani części nośnych nie wolno uszkadzać ani też usuwać, nie zastępując ich (patrz rozdział 7.2.10.2 „Podwyższenie dachu”).

7.2.11 Wykrój dachu kabiny i pałąka dachowego w słupku B

Częściowo zintegrowane zabudowy, np. samochody kempingowe czy zintegrowane kontenery, mogą wymagać wycięcia dachu kabiny łącznie z pałąkami dachowymi w słupku B w podanym obszarze (patrz rysunek).

Za wszelkie zmiany w nadwoziu odpowiedzialny jest producent zabudowy. Firma Volkswagen Samochody Dostawcze nie ponosi odpowiedzialności za konstrukcję i wykonanie.



Rys. 1: Dopuszczalny wykrój dachu 850 x 1420

Wskazówka merytoryczna

Pałąków dachowych ani części mających znaczenie dla wytrzymałości nie wolno usuwać ani wycinać, nie zastępując ich.

W przypadku wycięcia lub usunięcia pałąka dachowego w słupku B należy zapewnić sztywność zastępczą. Sztywność przedziału pasażerskiego po przebudowie powinna odpowiadać stanowi sprzed przebudowy. Jeśli do przebudowy wykorzystywane są pojazdy w wariancie „owiewka bez dachu", należy dodatkowo przestrzegać informacji z rozdziału 8.5.1 „Panel szyby przedniej".

Po usunięciu pałąka w słupku B zalecamy ustalenie sztywności zastępczej koniecznej na skutek modyfikacji, wykonując obliczenia lub próby i porównując ją z nadwoziem sprzed wprowadzonych zmian.

Punkty mocowania pasów na słupku B muszą również po przebudowie spełniać wszystkie ustawowe wymagania w zakresie bezpieczeństwa pasażerów.

7.3 Urządzenia peryferyjne silnika/układ przenoszenia napędu

Wskazówka merytoryczna

Zabudowa nie może utrudniać konserwacji i naprawy pojazdu (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.

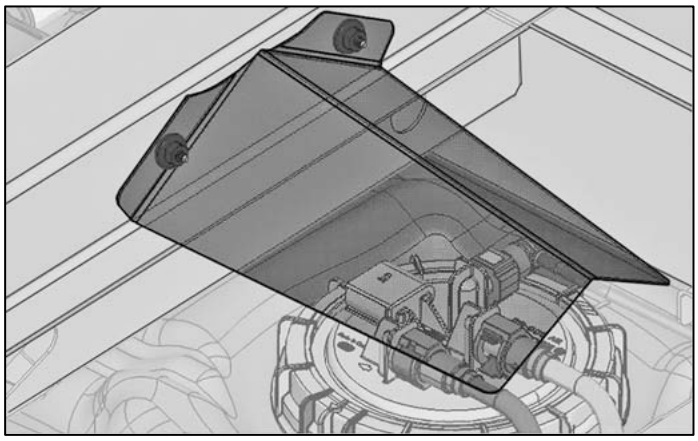
W przypadku zmian układu paliwowego należy przestrzegać następujących punktów:

- 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. zgodnie z normą DIN 73379-1 dla węży).
- Króciec węża musi charakteryzować się odpowiednią geometrią (np. zgrubienie na obwodzie), aby utrudniać wyślizgiwanie się węża. W razie konieczności należy zamontować wzmacniające tuleje wspornikowe, aby zapobiec kurczeniu się połączeń opasek oraz 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: Zabezpieczenie czujnika poziomu 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

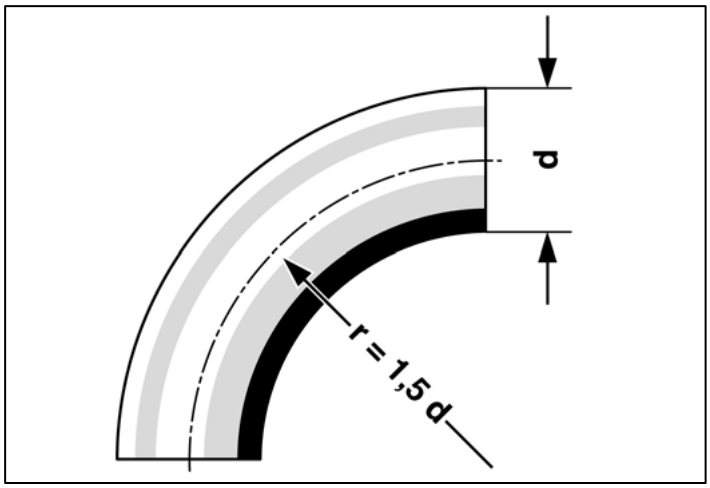
Niewłaściwe modyfikacje w układzie paliwowym mogą stanowić zagrożenie dla środowiska naturalnego.

7.3.2 Układ wydechowy

7.3.2.1 Układ wydechowy bez selektywnej redukcji katalitycznej (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
- Promienie 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 wykonaniu wszystkich prac 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.

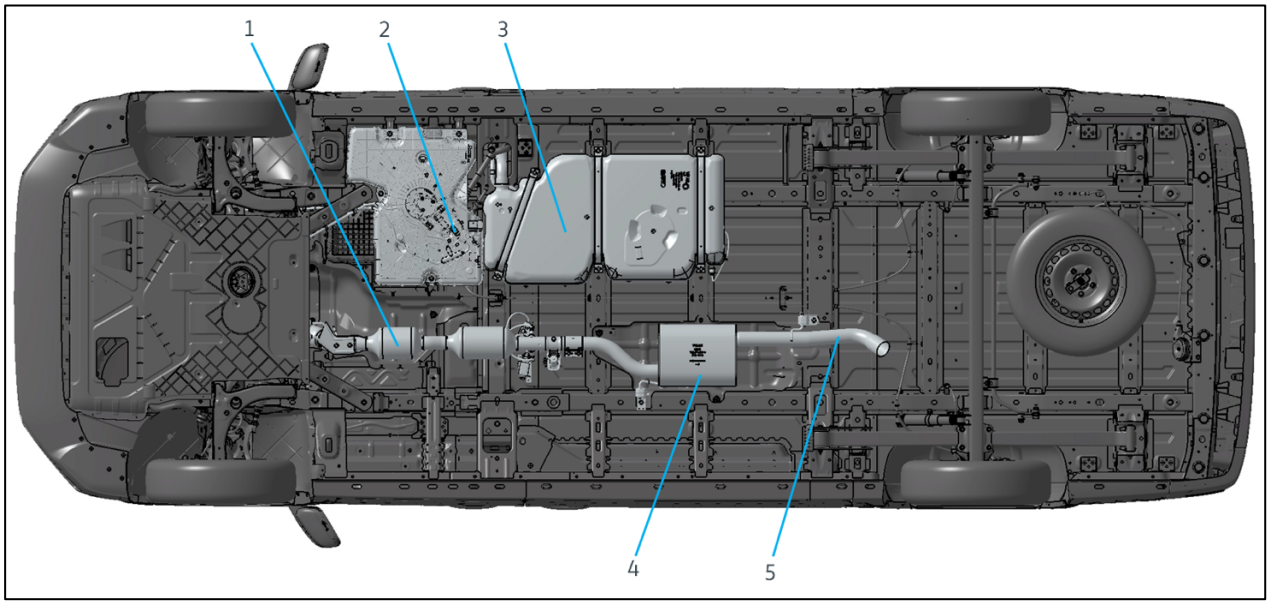
Ostrzeżenie

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 na temat wyposażenia specjalnego można uzyskać w dziale obsługi klienta firmy Volkswagen, we właściwym dziale (patrz rozdział 2.2 „Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo” lub rozdział 3.9 „Wyposażenie specjalne”).

7.3.2.2 Układ wydechowy z selektywną redukcją katalityczną (SCR)



Rys. 1a: Układ wydechowy MAR* z selektywną redukcją katalityczną (silnik: napęd na przednie koła/montaż poprzeczny) (rysunek poglądowy)

1 – Konwerter SCR

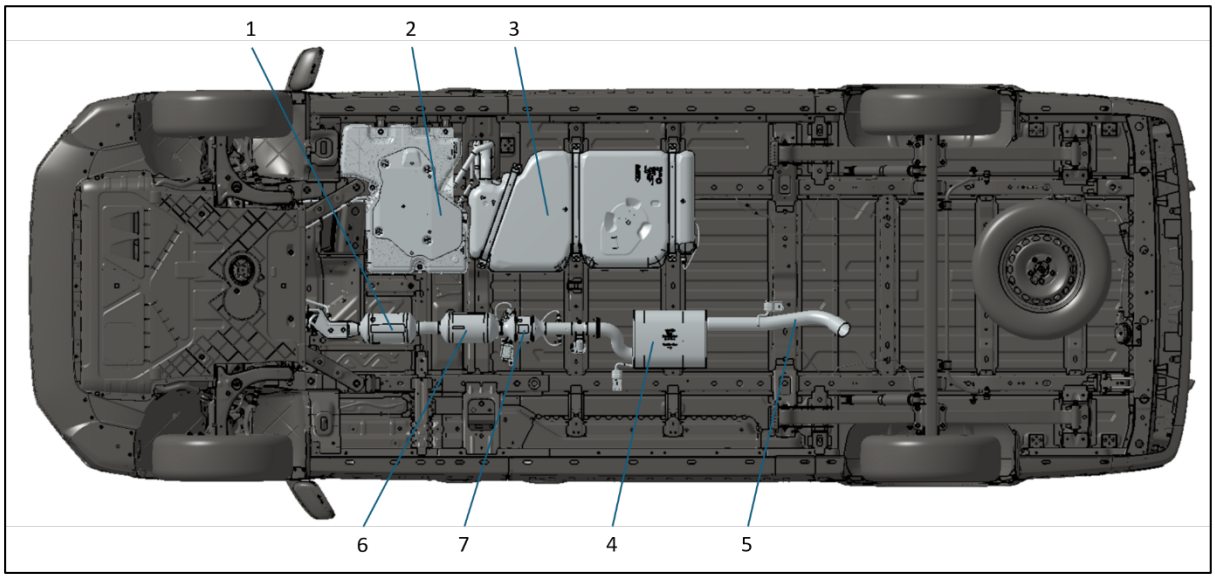
2 – Zbiornik SCR Tank (zbiornik AdBlue)

3 – Zbiornik paliwa

4 – Tłumik

5 – Rura końcowa

* Oczyszczanie spalin w pobliżu silnika



Rys. 1b: Układ wydechowy MAR* z selektywną redukcją katalityczną (120 kW) (silnik: napęd na przednie koła/montaż poprzeczny) (rysunek poglądowy)

1 – Konwerter SCR

2 – Zbiornik SCR Tank (zbiornik AdBlue)

3 – Zbiornik paliwa

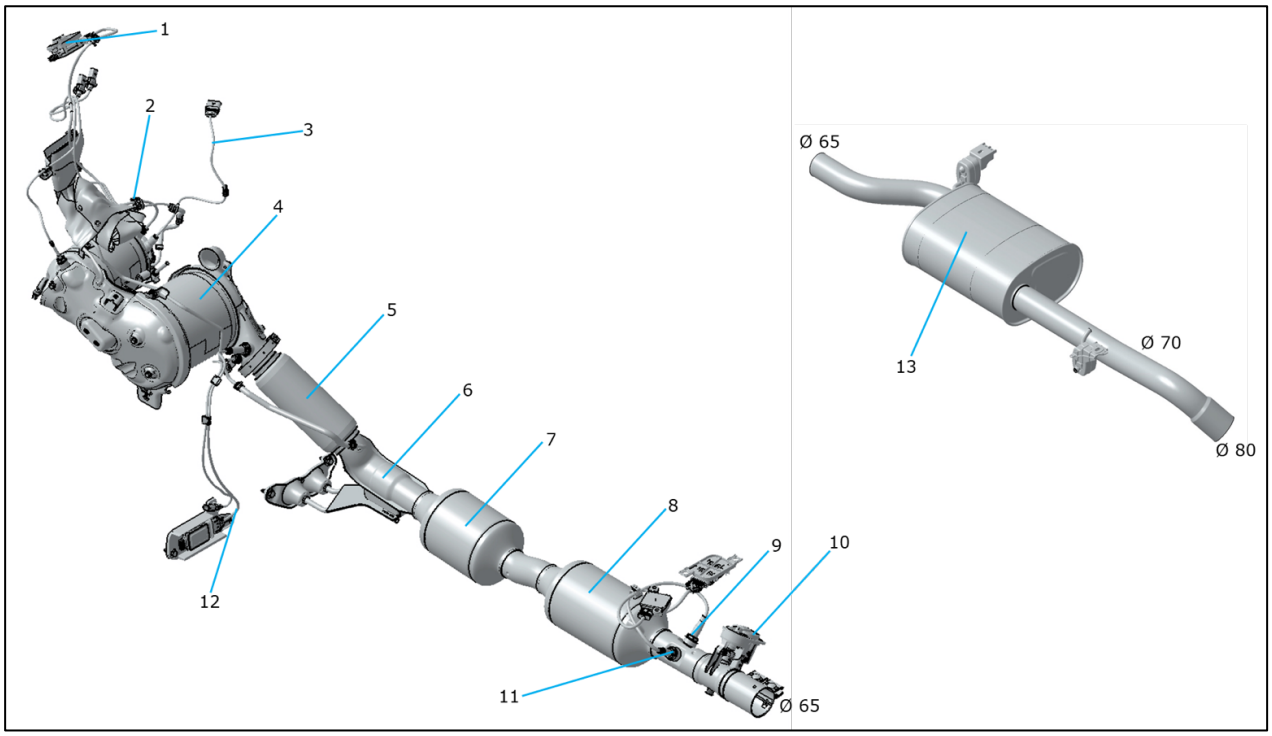
4 – Tłumik

5 – Rura końcowa

6 – Konwerter SCR

7 – Katalizator blokujący

* Oczyszczanie spalin w pobliżu silnika



Rys. 2a: Układ wydechowy z przodu i tłumik z tyłu dla 75 kW/103 kW/130 kW Bi-Turbo (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 odsprzęgający

6 – Rura wydechowa

7 – Konwerter SCR

8 – Konwerter katalizatora blokującego

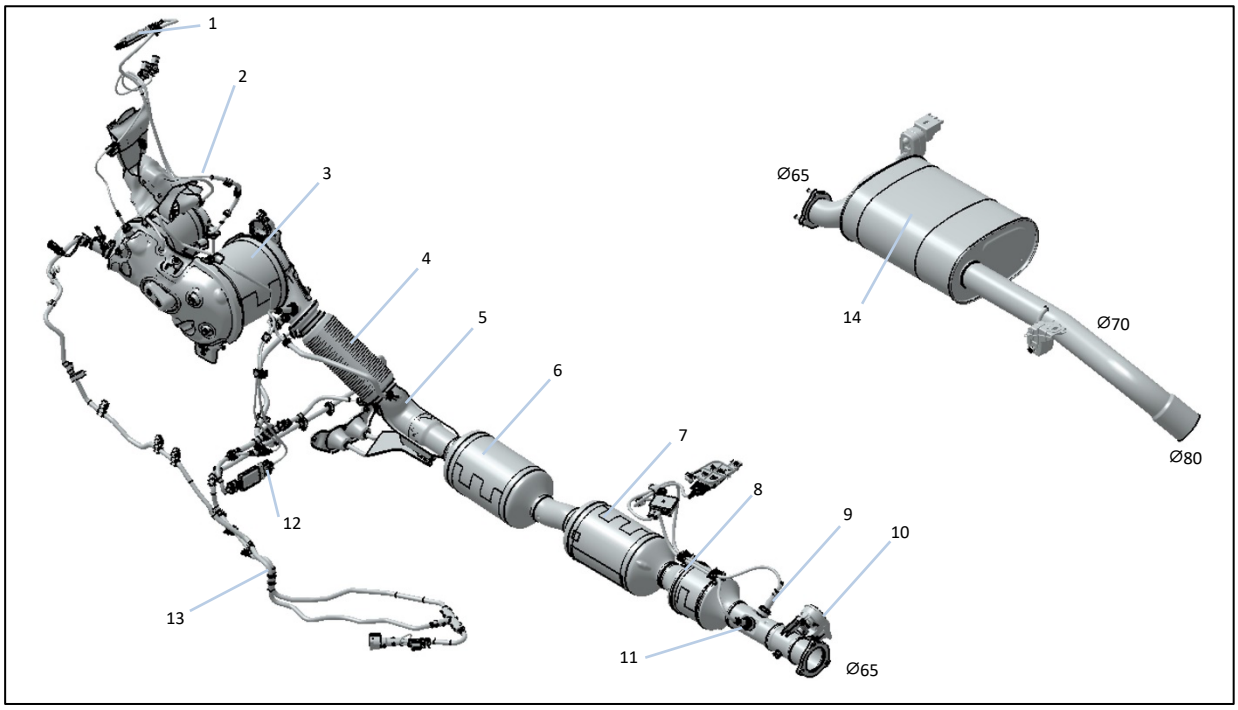
9 – Czujnik filtra cząstek stałych

10 – Przepustnica regulacji spalin

11 – Czujnik NOX3

12 – Czujnik NOX2

13 – Tłumik wstępny



Rys. 2a: Układ wydechowy z przodu i tłumik z tyłu (silnik: napęd na przednie koła/montaż poprzeczny, 120 kW), (rysunek poglądowy)

1 – Czujnik NOX1

2 – Czujnik temperatury przed katalizatorem OXI

3 – Filtr cząstek stałych

4 – Element odsprzęgający

5 – Rura wydechowa

6 – Konwerter SCR

7 – Konwerter SCR

8 – Katalizator blokujący

9 – Czujnik filtra cząstek stałych

10 – Przepustnica regulacji spalin

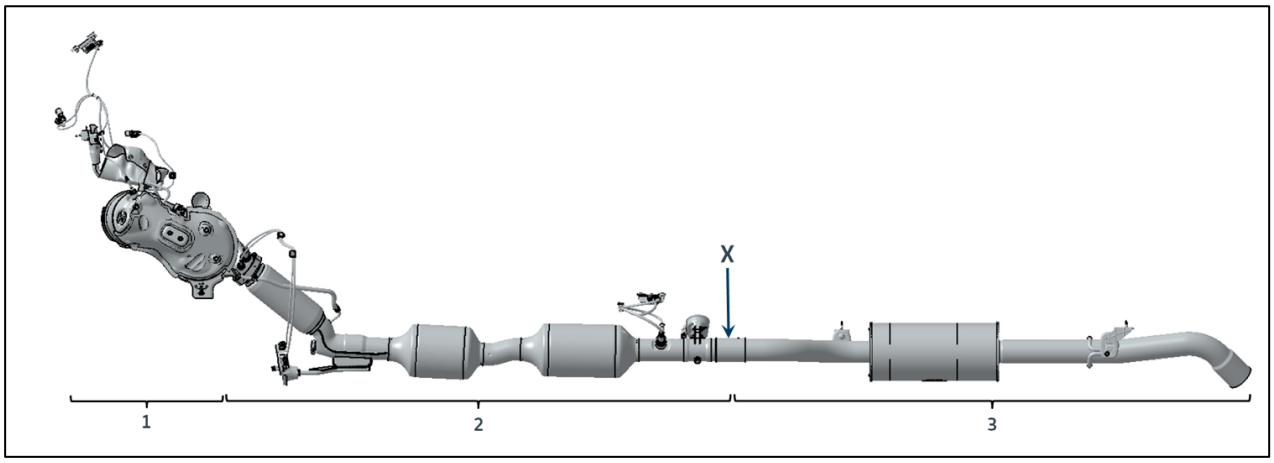
11 – Czujnik NOX3

12 – Czujnik NOX2

13 – Przewód SCR

14 – Tłumik wstępny

Zmiany w układzie wydechowym z selektywną redukcją katalityczną są niedozwolone. 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.



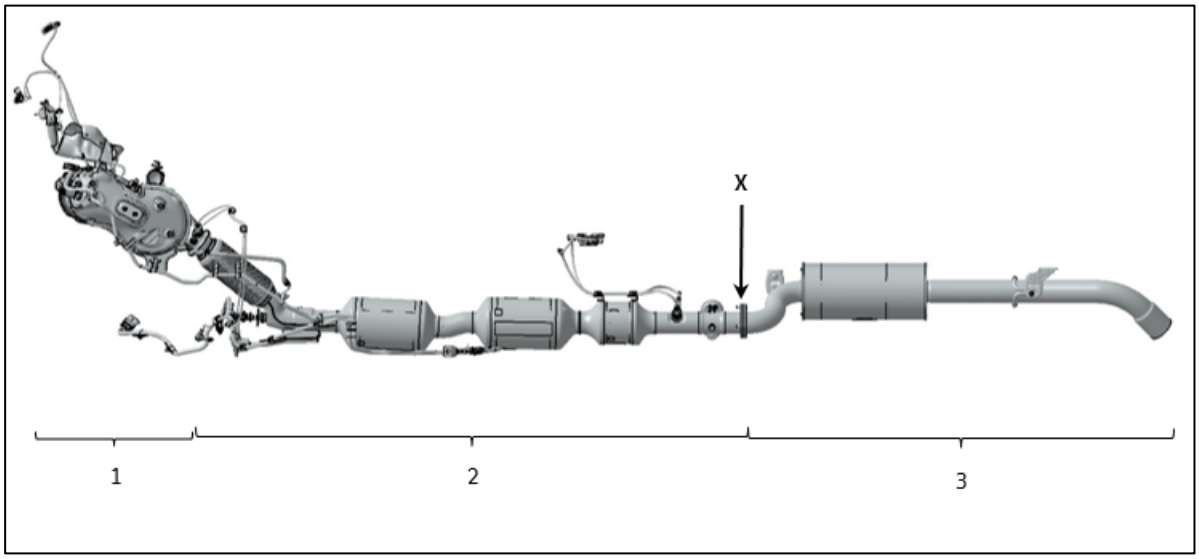
Rys. 3a: Obszar oczyszczania spalin dla 75 kW/103 kW/130 kW Bi-Turbo (silnik: napęd na przednie koła/montaż poprzeczny), (rysunek poglądowy)

1 – Konwerter

2 – Układ wydechowy z przodu

3 – Układ wydechowy z tyłu

X – Pozycja, do której zmiany są niedozwolone



Rys. 3b: Obszar oczyszczania spalin dla 120 kW Bi-Turbo (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 są niedozwolone

Związane z zabudową lub przebudową zmiany w obszarze oczyszczania spalin SCR (obszar 1+2) są niedozwolone. Zmiany związane z przebudową są możliwe jedynie od pozycji „X" w obszarze tłumika końcowego (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.

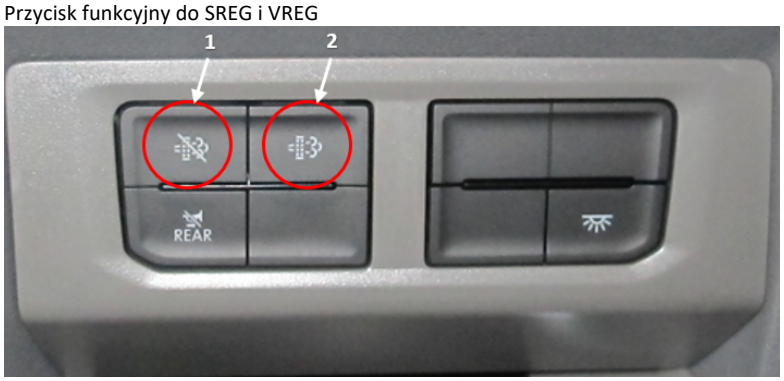
7.3.2.3 Regeneracja na postoju

Funkcja regeneracji postojowej (SREG) lub regeneracji z opóźnieniem (VREG).

W przypadku pojazdów użytkowanych na ekstremalnie krótkich trasach i mobilnych maszyn roboczych często nie jest wykonywana pełna regeneracja filtra cząstek stałych (DPF). Nie jest osiągana wymagana do pełnej regeneracji temperatura w filtrze cząstek stałych. Możliwe skutki:

- problemy z mobilnością ze względu na przepełniony filtr cząstek stałych (DPF)
- wykonanie regeneracji serwisowej w warsztacie

Przycisk funkcyjny do SREG i VREG



Rys. 1: Funkcja regeneracji na postoju (SREG) lub regeneracji z opóźnieniem (VREG)

1 – Przycisk VREG (opóźnienie regeneracji)

2 – Przycisk SREG (rozpoczęcie regeneracji na postoju)

W przypadku zamówienia nr 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 standardowej jest możliwe od 90% napełnienia filtra cząstek stałych (przełącznik SREG świeci się).
- Ręczne blokowanie regeneracji jest możliwe przy napełnieniu od 90 do 110% (przełącznik VREG świeci się). 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 na postoju nie można korzystać z napędu dodatkowego, funkcji zdalnego uruchamiania i zatrzymywania silnika oraz regulacji roboczej prędkości obrotowej.

Ze względów bezpieczeństwa czas trwania regeneracji na postoju jest ograniczony do 20 minut. Jeśli filtr cząstek stałych nie zregeneruje się w tym czasie całkowicie, należy zregenerować go do końca podczas normalnej jazdy.

Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi „Crafter" w rozdziale dotyczącym filtra 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.

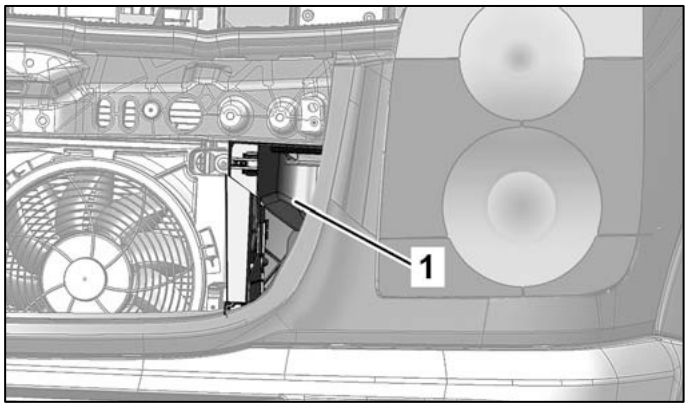
W przypadku wyboru następujących zakresów wyposażenia ze względów technicznych nie można jednocześnie zamówić funkcji regeneracji postojowej:

- Wywrotka trójstronna (nr PR 5HN)
- 2. sprężarka układu klimatyzacji (nr PR 2AB)

7.3.3 Chłodzenie 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, plakietek 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 dla zasysania powietrza do silnika (rynek 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 uchwytami 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”).

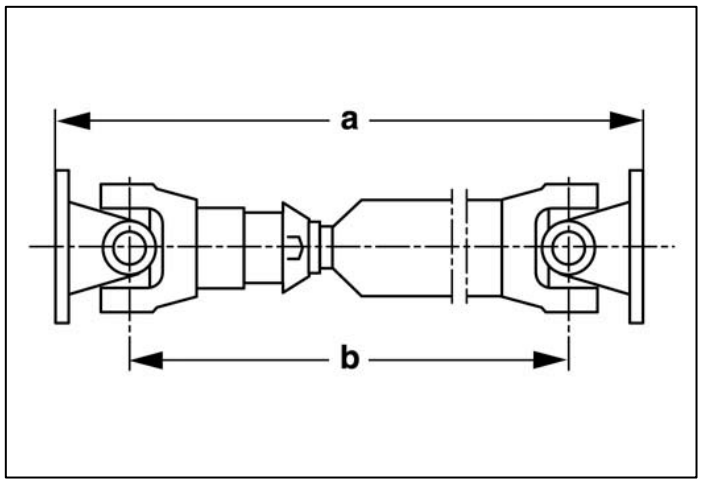
7.3.6 Wały przegubowe

Prawidłowe zaplanowanie cięgna 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.

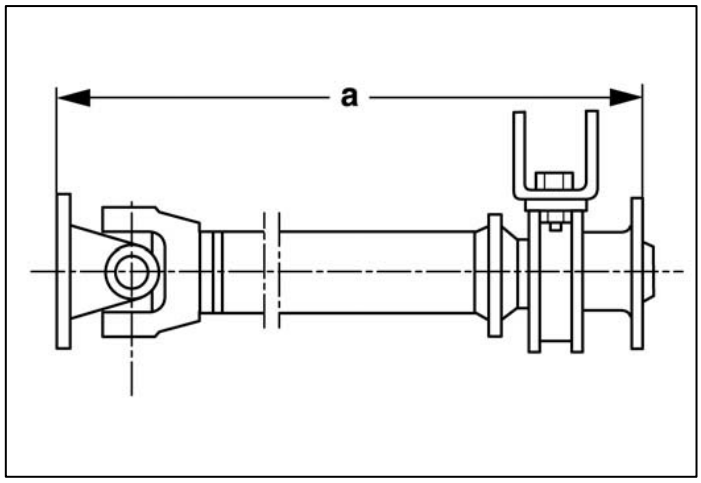
Łożyska pośrednie wałów przegubowych muszą być odpowiednio sztywne. Dodatkowo należy je zaplanować tak, aby nie przenosiły żadnych drgań na strukturę pojazdu.



Rys. 1: Wał przegubowy

a – długość robocza

b – dopuszczalna długość wału



Rys. 2: Wał pośredni

a – długość robocza

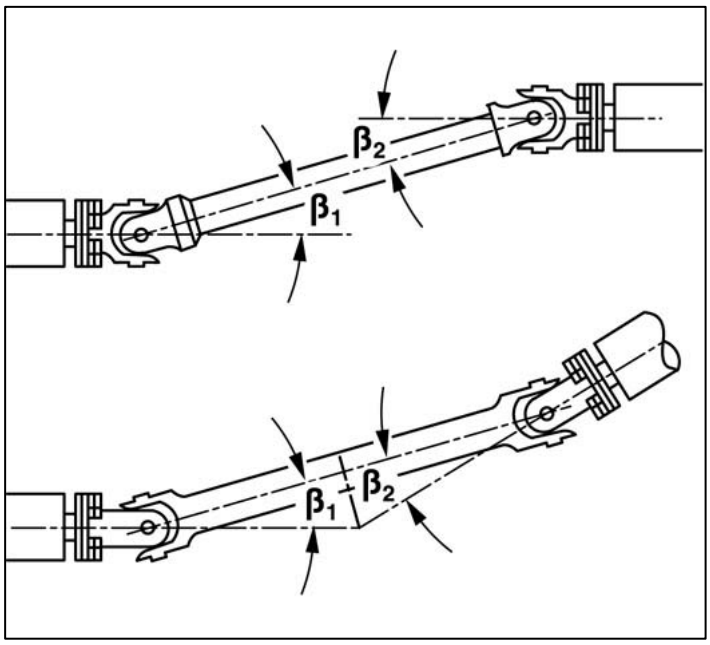
W przypadku zmian rozstawu osi rozmieszczenie i długość wałów przegubowych muszą być takie, jak w porównywalnym samochodzie seryjnym (ten sam typ i taki sam lub podobny rozstaw osi).
Średnica i grubość ściany rury wału przegubowego muszą odpowiadać seryjnemu wałowi przegubowemu.
Zamontowane w podwoziu ograniczniki służą bezpieczeństwu pasywnemu i chronią zbiornik paliwa w razie zderzenia. Należy zaniechać modyfikacji ograniczników.

7.3.6.1 Kąt ugięcia

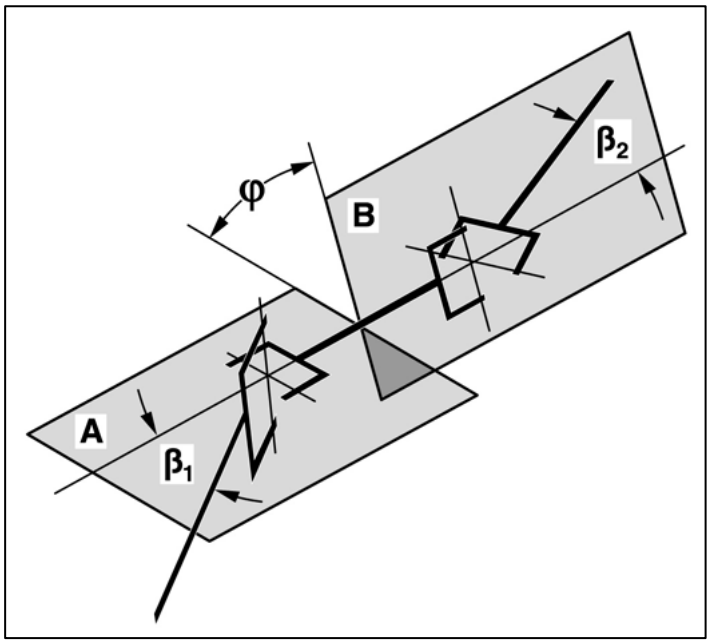
Jeśli to konieczne, należy użyć większej liczby wałów przegubowych z łożyskami pośrednimi.
Kąty ugięcia muszą być identyczne na obu przegubach (ß1 = ß2). Kąty ugięcia nie mogą być większe niż 6° i mniejsze niż 1°.

Wskazówka merytoryczna

Kąty ugięcia większe niż 6° oraz błąd kątownika kołnierzowego (ß1 ≠ ß$_2$) prowadzą do drgań w układzie napędowym. Mają negatywny wpływ na żywotność agregatów i mogą prowadzić do uszkodzeń.



Rys. 1: Rodzaje ugięć



Rys. 2: ß1 = ß2

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 uwzględniać:

- 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 (ß1 = ß2). 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 eksploatowanie 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. (Patrz również rozdział 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 napędu nie może w żadnym momencie spowodować niekontrolowanego oddawania 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, powinny wytrzymywać 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. W momencie dostawy pojazdu lub sterownika KFG stanowiącego część zamienną wszystkie parametry roboczej prędkości obrotowej są ustawione na bezpieczną, niską wartość. 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 odchyleń 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. W przypadku zmiennej regulacji roboczej prędkości obrotowej (US2) istnieje możliwość określania zadanej prędkości obrotowej poprzez oferowaną przez producenta zabudowy magistralę CAN sterownika KFG. Poniższa tabela zawiera specyfikację magistrali CAN i komunikatu.

CAN standardowa	CAN klasyczna/CAN FD	CAN klasyczna
Szybkość transmisji CAN	kBaud	500 (250*)
ID komunikatu CAN	Szesnastkowo	0x18EF71C9 (rozszerzony)
Sygnał aktywacji	Bit początkowy/długość sygnału (bity)	0/1
Sygnał zadanej prędkości obrotowej	Bit początkowy/długość sygnału (bity)	32/16
Sygnał zadanej prędkości obrotowej	Offset/współczynnik	0/1

Jeśli w komunikacie CAN wprowadzony jest sygnał aktywacji bit, polecenia sterowania poprzez mocno okablowane wejścia w celu zwiększenia lub zmniejszenia prędkości obrotowej są ignorowane. Są one ponownie zatwierdzane, gdy bit aktywacji nie jest wprowadzony lub gdy zostanie zdiagnozowana awaria komunikatu.

* W pojazdach z systemem zarządzania flotą (nr PR IS3) sterownik Telematik oczekuje standardowo na złączu ABH-CAN prędkości transmisji 250 kBd. Jeśli przy zamawianiu wybrano wyposażenie dodatkowe „Ogrzewanie postojowe powietrzne nr PR. 7VB, 7VC lub 7VH”, dla złącza ABH-CAN w sterowniku KFG możliwa jest tylko prędkość transmisji 500 kBd. Nie można tutaj wybrać innej prędkości transmisji. Jeśli złącze ABH-CAN musi być skonfigurowane na 250 kBd, należy to osobno zamówić w Portalu CustomizedSolution, co jest jednak możliwe tylko bez dodatkowego wyposażenia „Ogrzewanie postojowe powietrzne” (nr PR 7VB, 7VC lub 7VH).

Informacja

Dokumentacja techniczna sterownika 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 firmy 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 powietrzna").
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 na temat przebudowy samochodów kempingowych znajdują się w rozdziale 8.12 „Samochody kempingowe".
W przypadku przebudowy pojazdu na terenie Republiki Federalnej Niemiec można uzyskać stosowne instrukcje w celu jego dopuszczenia do ruchu drogowego od właściwej stacji kontroli pojazdów (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 jego mocowanie, napinacze pasów lub poduszki powietrzne) albo jego okablowaniu mogą prowadzić do tego, że system ten przestanie działać zgodnie z przeznaczeniem – np. poduszki powietrzne lub napinacze pasów nie zadziałają w razie wypadku lub zadziałają w sposób niepożądany.

Ostrzeżenie

W przypadku takich ingerencji producenta zabudowy w strukturę pojazdu, jak:

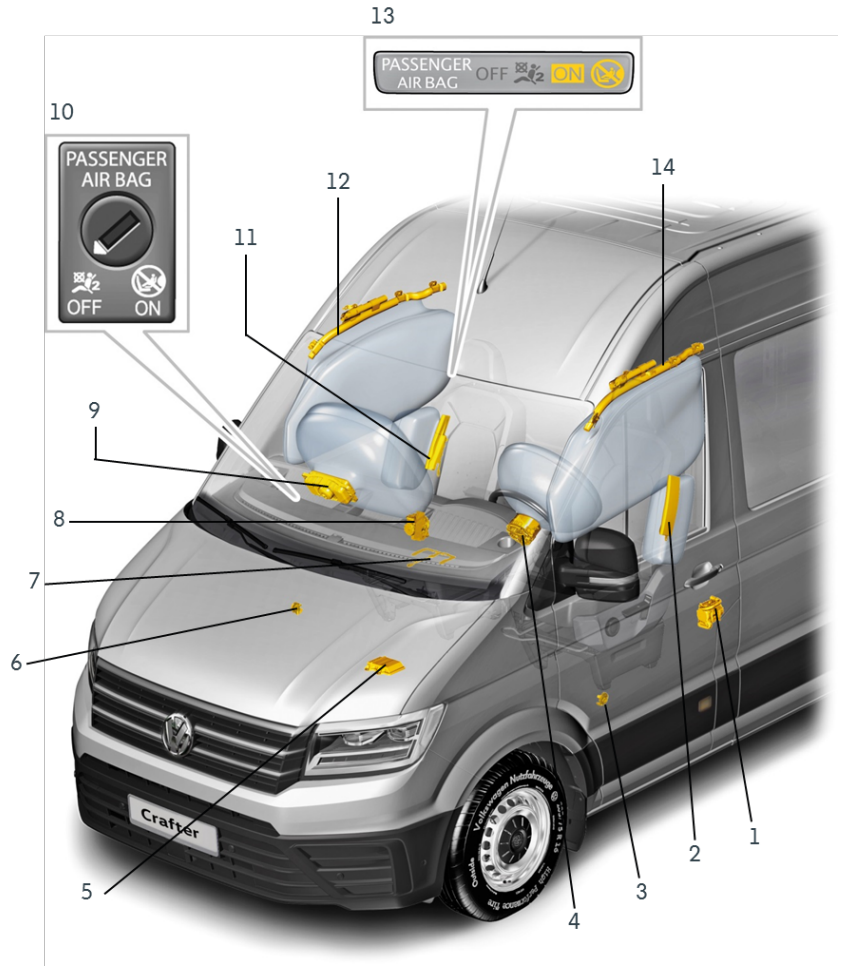
- Zmiana siedzeń i kinematyki pasażerów w razie zderzenia
- Zmiany konstrukcji fabrycznej
- Montaż części w pobliżu otworów wylotowych oraz w strefie napełniania się poduszek powietrznych
- Montaż siedzeń innych producentów
  Zmiany w słupku A i B oraz w ramie dachu i jego okładzinie
- Zmiany w drzwiach

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 poduszki powietrznej, czujników satelitarnych ani w punktach ich mocowania.



Rys. 1: Pozycje sterownika poduszki powietrznej i czujników

1 – Pas bezpieczeństwa z kulowym napinaczem

2 – Boczna poduszka powietrzna po stronie 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 przedniego pasażera

8 – Pas bezpieczeństwa z kulowym napinaczem

9 – Poduszka powietrzna pasażera

10 – W przednim schowku: przełącznik na kluczyk do wyłączania poduszki powietrznej pasażera

11 – Boczna poduszka powietrza po stronie pasażera

12 – Poduszka powietrza głowy po stronie pasażera

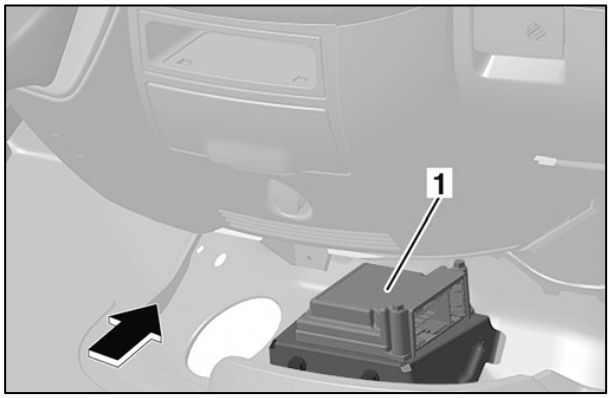
13 – Lampka kontrolna poduszki powietrznej pasażera

14 – Poduszka powietrzna głowy po stronie 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 poduszki powietrznej (rysunek poglądowy!)

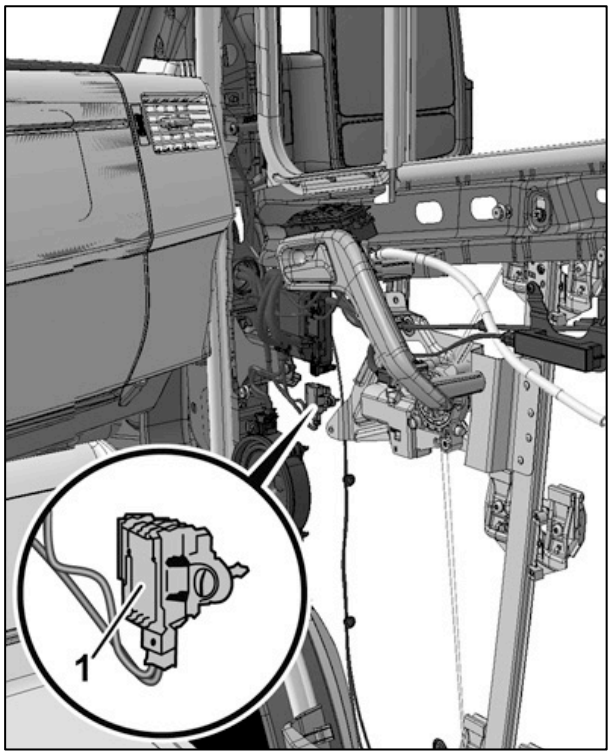
1 – Sterownik poduszki powietrznej

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.

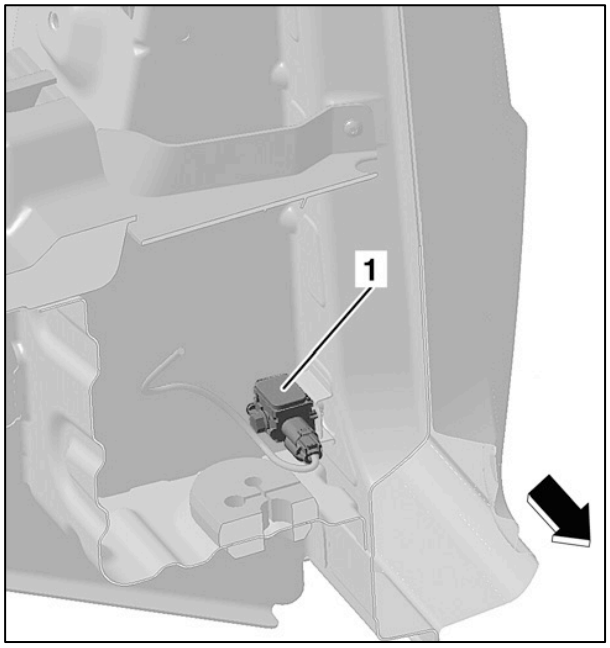
Ostrzeżenie

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 ciśnienia (rysunek poglądowy!)

1 – Czujnik ciśnienia (czujnik wyzwalający systemy ochrony pasażerów)



Rys. 4: Przekrój przez skrzynkę na wejściu z lewej stronie przy słupku B (rysunek poglądowy!)

1 – czujnik satelitarny (czujnik wyzwalający systemy ochrony pasażerów)

Strzałka kierunku jazdy

7.4.2.2 Pasy bezpieczeństwa i napinacze pasów

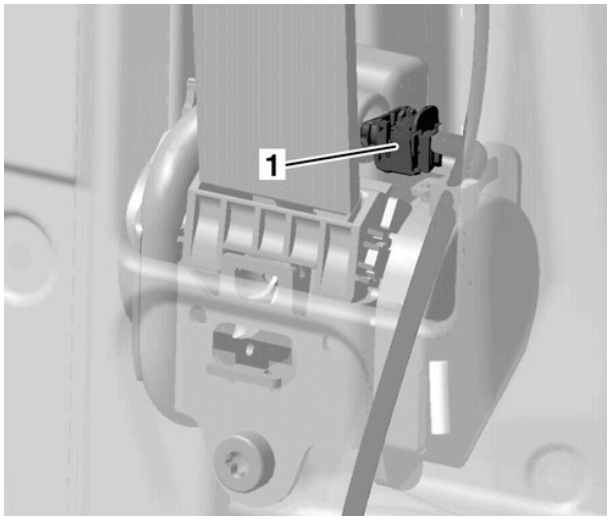
Ostrzeżenie

Podczas prac przy pojeździe nie wolno uszkodzić ani zabrudzić części wpływających na bezpieczeństwo, jak np. pas bezpieczeństwa i jego mocowanie 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

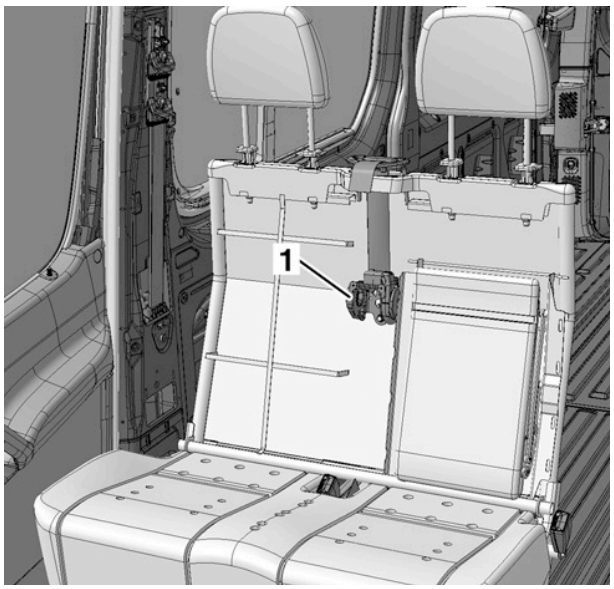
Wolno montować tylko oryginalne pasy bezpieczeństwa, w innym wypadku wygaśnie ogólne zezwolenie na eksploatację pojazdu.

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 zwijający z pirotechnicznym napinaczem pasa

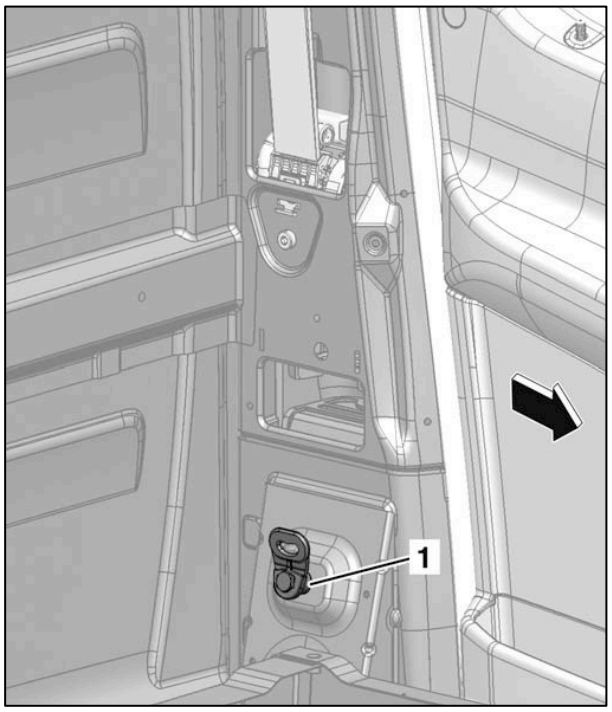
1 – Połączenie wtykowe



Rys. 2: Przednie siedzenie pasażera z automatem zwijającym

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 i Regulaminem nr 16 EKG.



Rys. 3: Punkt podparcia okucia końcowego pasa w słupku B

1 – Okucie końcowe pasa

Strzałka kierunku jazdy

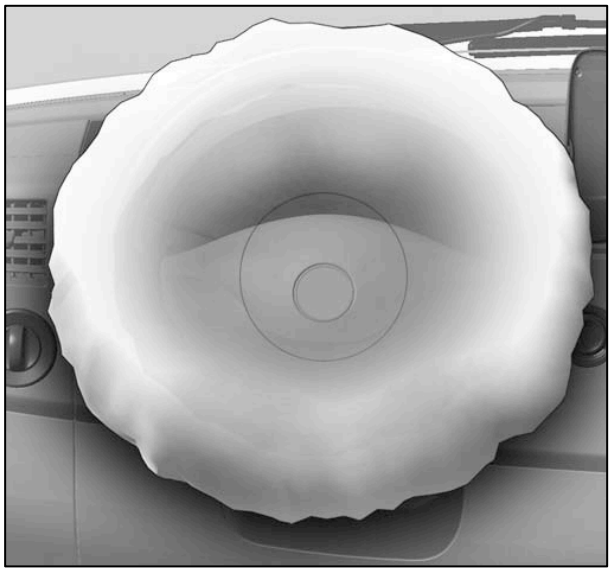
7.4.2.3 Przednia poduszka powietrzna

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!)



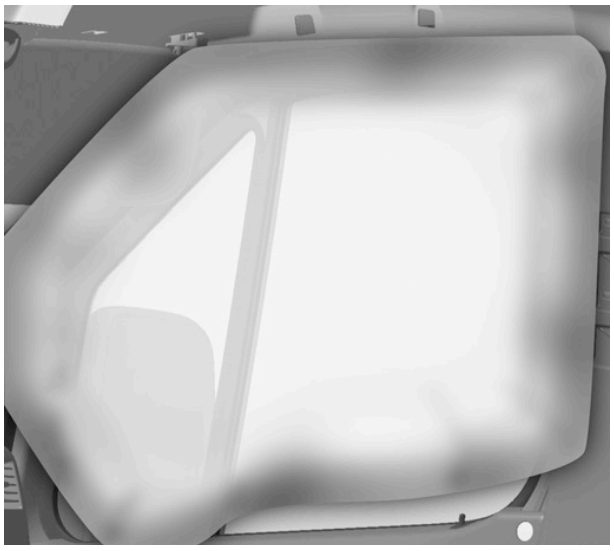
Rys. 2: Strefa napełniania się poduszki powietrznej pasażera (rysunek poglądowy!)

7.4.2.4 Boczne poduszki powietrzne

Niedozwolone są modyfikacje słupka B, korpusu drzwi, okładzin i obić siedzeń.



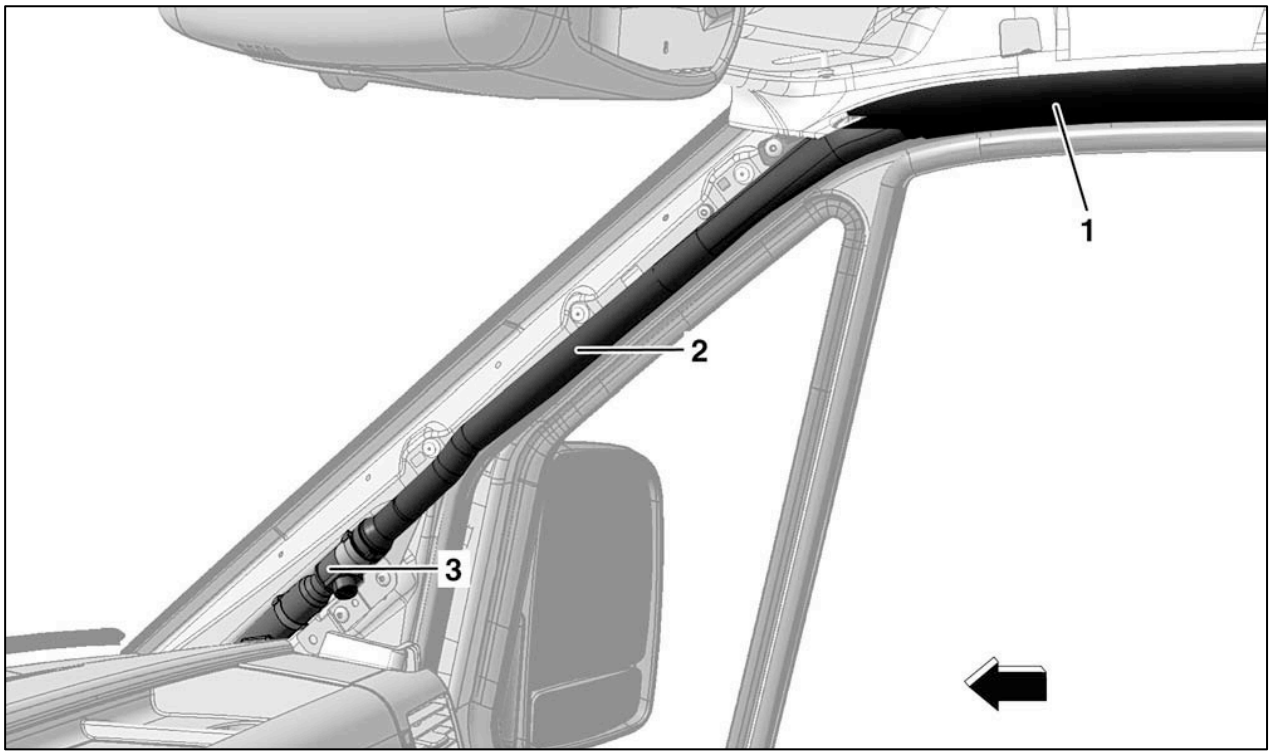
Rys. 1: Strefa napełniania się bocznej poduszki powietrznej z lewej strony pojazdu (rysunek poglądowy!)



Rys. 2: Strefa napełniania się kurtyny powietrznej z prawej strony pojazdu (rysunek poglądowy!)

Ostrzeżenie

Prace przy słupku A mogą prowadzić do uszkodzenia kurtyny powietrznej. Może to prowadzić do tego, że kurtyna powietrzna nie będzie działać zgodnie 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 wyścielana skierowana była do góry. Jeżeli strona wyścielana 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.

<u>Warunki ramowe:</u>
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 jakiekolwiek 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 Doposażanie siedzeń seryjnych

- Podczas doposażania w siedzenia należy ponownie zakodować w warsztacie obsługi klienta (boczne) poduszki powietrzne, napinacze pasa, układ rozpoznawania zajętości foteli oraz zwijacze pasów.
- Świadectwo 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 napraw i informacje dla specjalistycznych serwisów Volkswagen AG można pobrać w Internecie: **erWin*** (z niem. **E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **In**formation der Volkswagen AG): https://volkswagen.erwin-store.com/erwin/showHome.do

*Płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

7.4.3.2 Montaż siedzeń od dostawców z rynku wtórnego lub stosowanie siedzeń seryjnych inaczej niż w seryjnym układzie siedzeń

Alternatywą do doposażania pojazdu w siedzenia zgodnie z 7.4.3.1 jest montaż siedzeń 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 Regulaminami nr 17 i 16 EKG ONZ.
- Modyfikacje pierwotnego stanu konstrukcyjnego mogą skutkować wygaśnięciem homologacji typu.

Ostrzeżenie

Niedopuszczalne jest mocowanie siedzeń do nadkola. Dotyczy to także opuszczanych później nadkoli. W innym przypadku może dochodzić do uszkodzenia pojazdu (np. nadkola i opon) oraz do 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

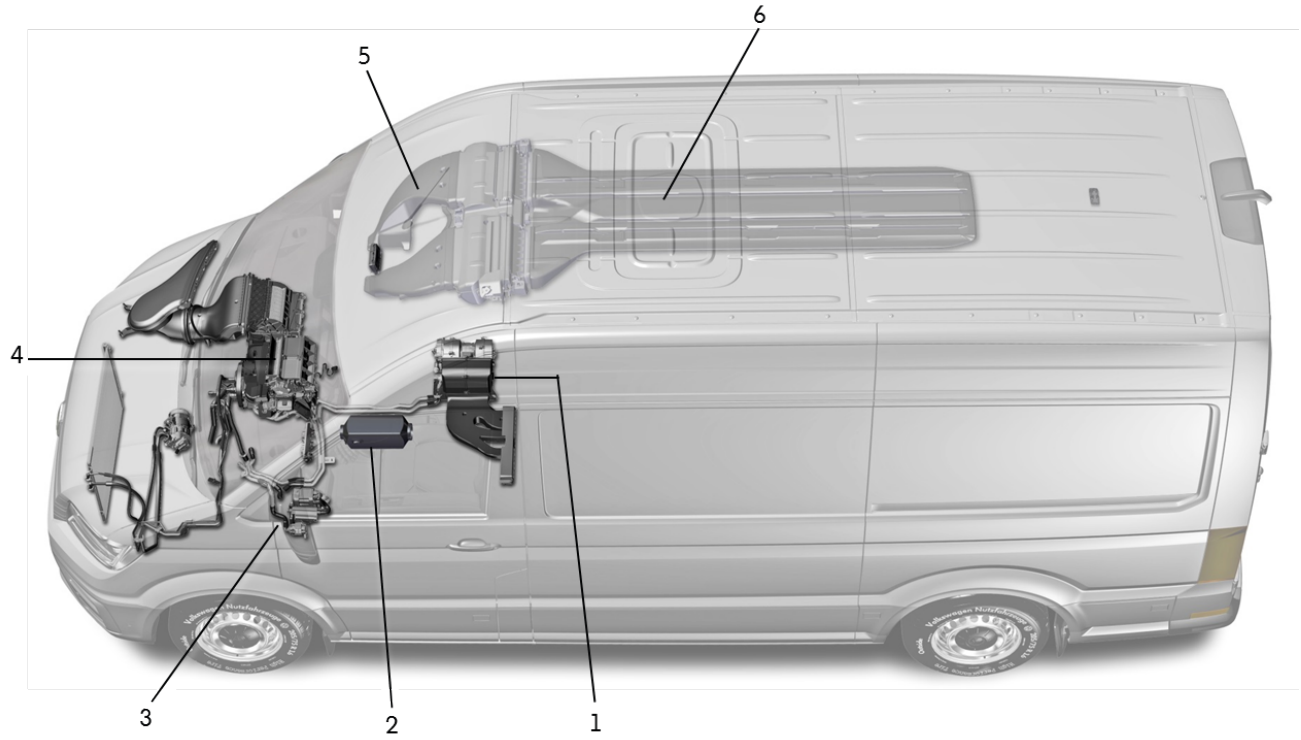
W chwili zamknięcia redakcyjnego dane nie były jeszcze dostępne.

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 kombinacji w ramach wyposażenia specjalnego.



Rys. 1: Przegląd klimatyzacji

1 – Drugi wymiennik ciepła, pod siedzeniem przedniego pasażera (nr PR 6AC)

2 – Ogrzewanie postojowe powietrzne, pod miejscem do wsiadania dla pasażera (np. nr PR 7VM)

3 – Dogrzewacz/dodatkowe ogrzewanie wodne (nr PR 9M5)

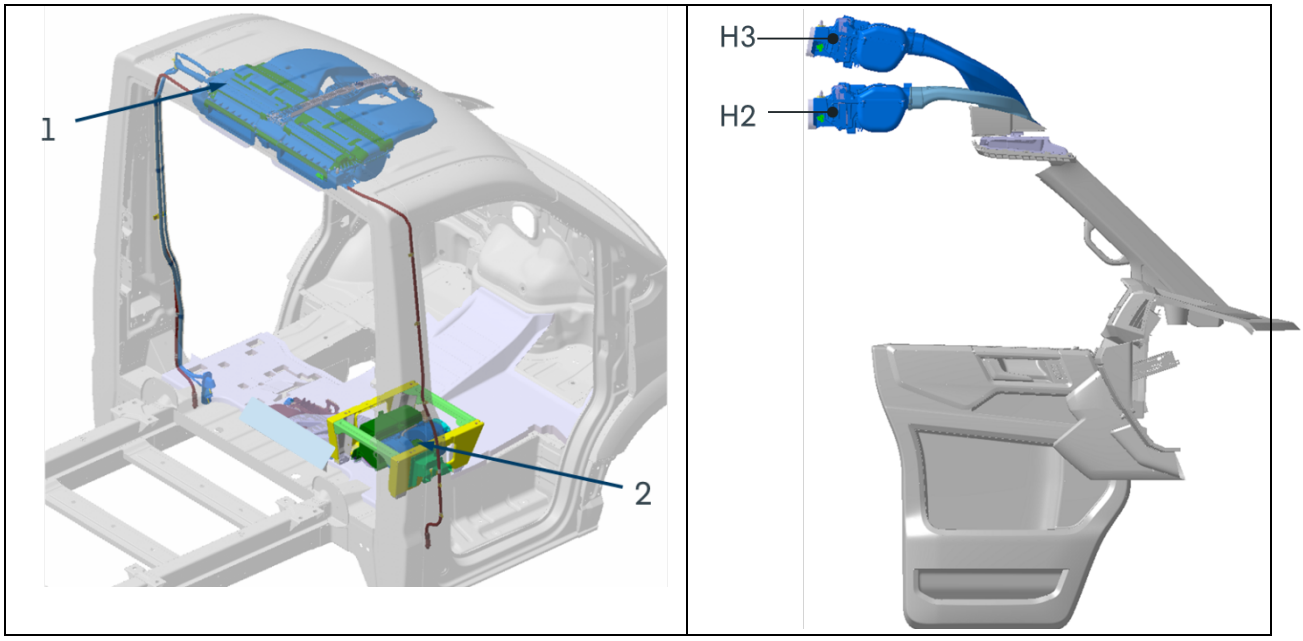
4 – Urządzenie grzewcze i klimatyzator (nr PR KH6, za deska rozdzielczą, opcjonalne z elektrycznym ogrzewaniem dodatkowym „PTC" (nr PR 7E7)

5 – Drugi parownik (nr PR 6AB)

6 – Wylot powietrza (nr PR 5CH)

7.4.5.1 Drugi parownik/drugi wymiennik ciepła/ogrzewanie postojowe powietrzne

Zarówno parownik dachowy, jak i drugi wymiennik ciepła można zamówić dla pojazdów typu furgon i podwozie; w obu przypadkach 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 od góry i widok przekrojowy różnych wysokości dachu)

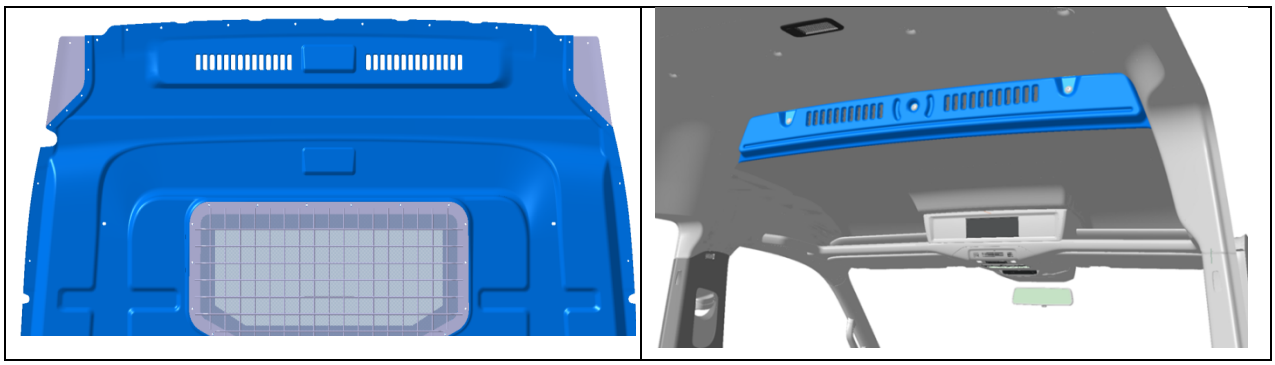
1 – Drugi parownik pod podsufitką, widok z prawej strony: pozycja przewodu powietrza dla wysokości dachu H2: 2355 mm oraz H3: 2590 mm

2 – Drugi wymiennik ciepła w skrzyni siedzenia (strona pasażera)

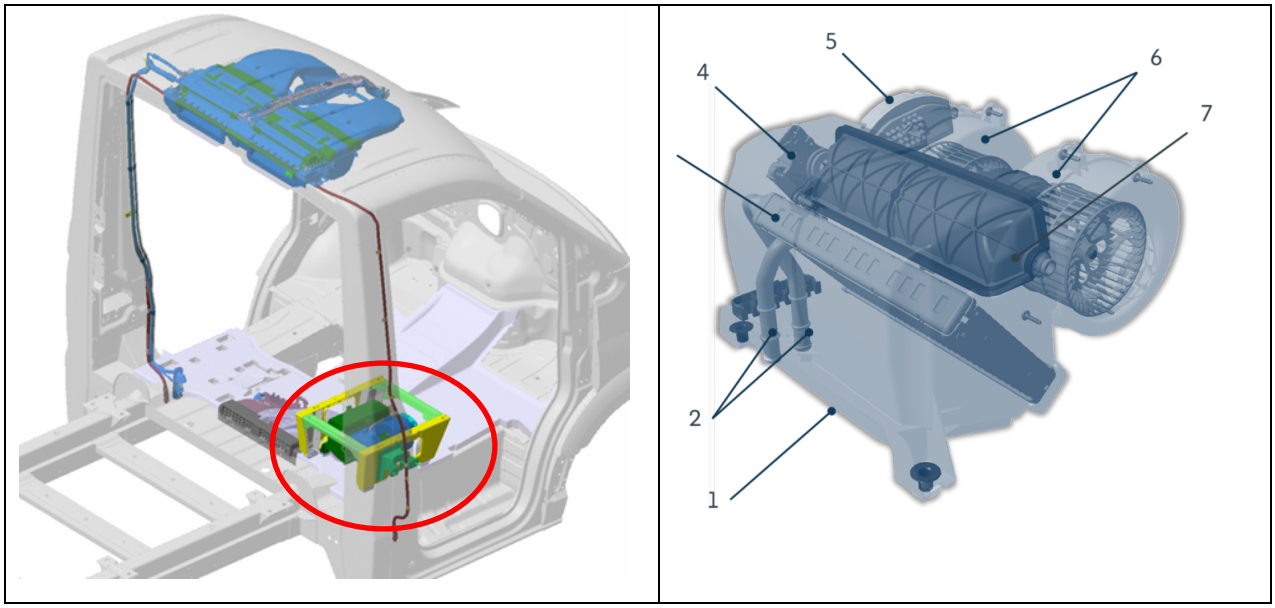
Nazwa (nr PR)	**Moc chłodzenia [kW]**	**Moc grzania [kW]**
2. Parownik pod podsufitką w kabinie (6AB)	8,4	--
Drugi wymiennik ciepła (nr PR 6AC)	--	5.9
Kombinacja parownika dachowego i drugiego wymiennika ciepła (nr PR 6AD)	8,4	5,9

Zaleta 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 wylotu powietrza za parownikiem dachowym są w furgonie zintegrowane w podsufitce, a w pojazdach ze ścianą działową umieszczone w jej górnym odcinku.



Rys. 2: Wersje kratki wylotu powietrza w furgonie ze ścianą działową i bez niej



Rys. 3: Drugi wymiennik ciepła z przyłączem płynu chłodzącego silnik (wydajność grzewcza pobierana z płynu chłodzącego silnik)

1 – Wylot powietrza

2 – Przyłącza płynu chłodzącego

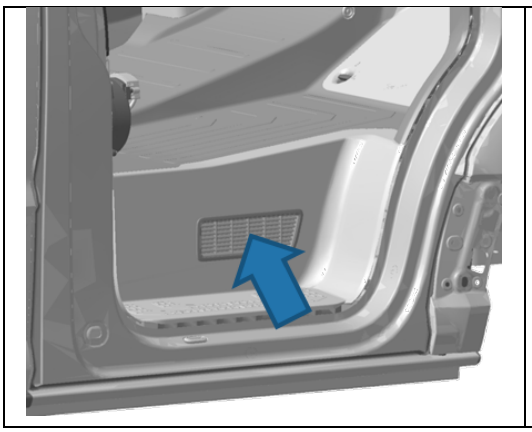
3 – Elementy wykonawczy

4 – Regulator dmuchawy

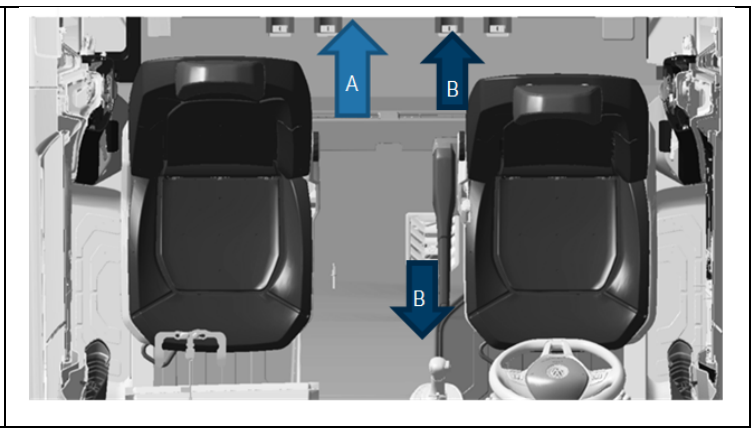
5 – Podwójna dmuchawa

6 – Klapa temperatury

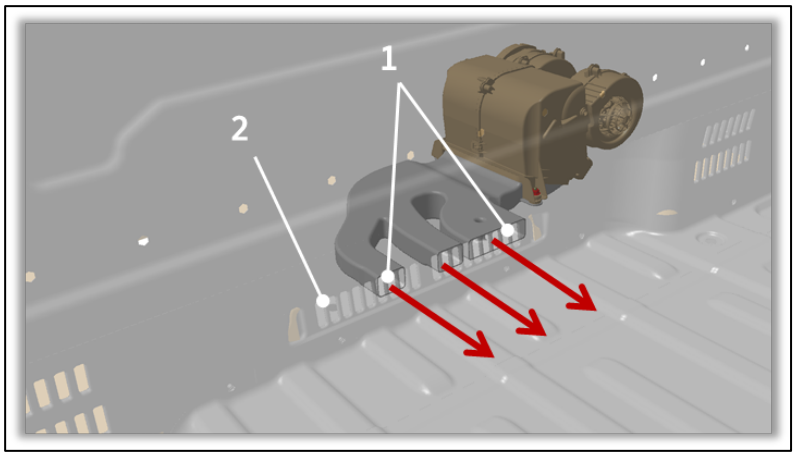
Aby również w przypadku niskich temperatur zewnętrznych i niskiego obciążenia silnika móc pobierać wydajność grzewczą 5,9 kW z płynu chłodzącego, konieczne jest dodatkowe ogrzewanie wodne zasilane olejem napędowym (nr PR 9M5).
Wersje wylotu powietrza drugiego wymiennika ciepła różnią się w zależności od wersji pojazdu (pojazdy typu furgon ze ścianą działową lub bez niej, podwójna kabina).
Wylot powietrza znajduje się w podłodze samochodu, pośrodku, w obszarze tylnej ściany kabiny lub ściany działowej.



Rys. 4: Zasysanie powietrza dla ogrzewania postojowego powietrznego w stopniu wejściowym z prawej strony ciepła (A) i ogrzewania postojowego powietrznego (B) (furgon bez ściany działowej)



Rys. 5: Wylot powietrza drugiego wymiennika



Rys. 6: Obszar nawiewu do tyłu (furgon ze ścianą działową)

1 – Obszar nawiewu drugiego wymiennika ciepła

2 – Obszar nawiewu ogrzewania postojowego powietrznego

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.

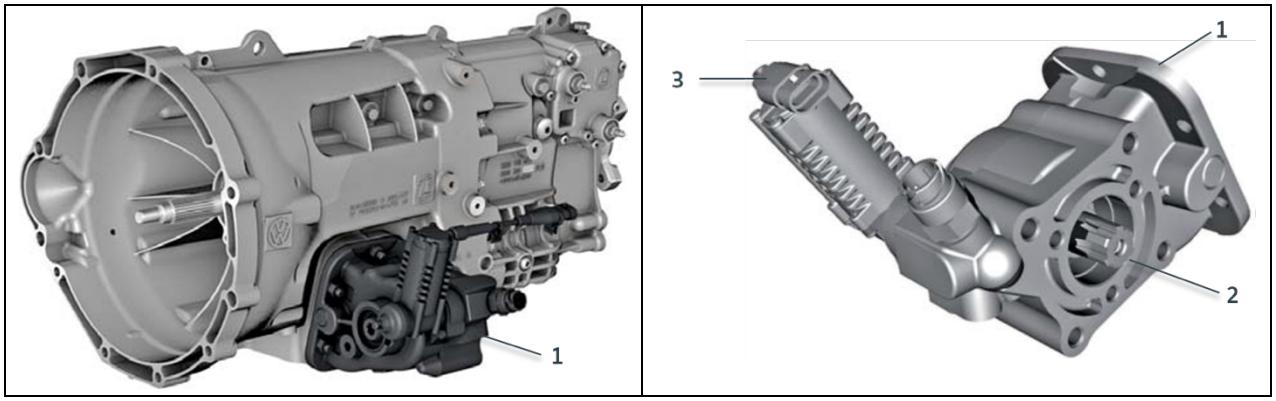
Wskazówka merytoryczna

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 dotyczących regeneracji filtra cząstek stałych układu wydechowego zawartych w instrukcji obsługi pojazdu.

7.5.2 Napęd dodatkowy zależny od skrzyni biegów



Rys. 1: Skrzynia biegów z napędem dodatkowym

1 – Napęd dodatkowy

2 – Wał napędowy

3 – Mechanizm przełączania dla napędu dodatkowego

Boczny napęd dodatkowy, dostępny do ręcznej skrzyni biegów Volkswagen (tylko w przypadku pojazdów z napędem na tylne koła), jest dostarczany fabrycznie jako wyposażenie specjalne. Kierunek obrotów, patrząc w kierunku jazdy, zgodny z ruchem wskazówek zegara.

Nr PR 0R1	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 wydajności 34 cm^3/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 stosowań 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 niezbędny przepływ powietrza wokół pojazdu z przodu, należy zachować możliwie duży odstęp (min. 3 m) od innych pojazdów, budynków itp.
- W przypadku pojawienia się w zestawie wskaźników komunikatu o aktywnym filtrze cząstek stałych 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 wybrać wyposażenie dodatkowe „Regulacja robocza prędkości obrotowej (ADR)” w wersji US1 ze statycznymi poziomami prędkości obrotowej lub US2 ze zmiennymi poziomami prędkości obrotowej. Patrz również 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 napędem dodatkowym (nr PR 0R1)

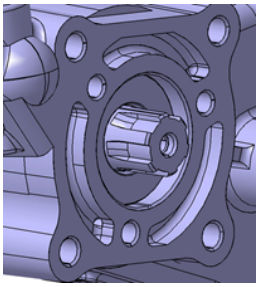
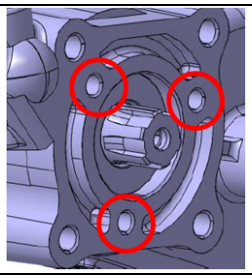
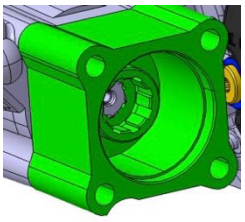
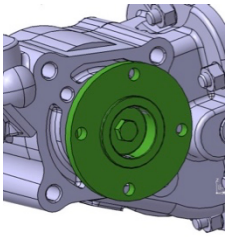
Dane techniczne:

Przełożenie i (n_{NA}/ n_{MOT})	i=1
Maks. moc ciągła [kW]	20
Maks. Prędkość obrotowa przystawki odbioru mocy n_{NA} [obr./min]	3800

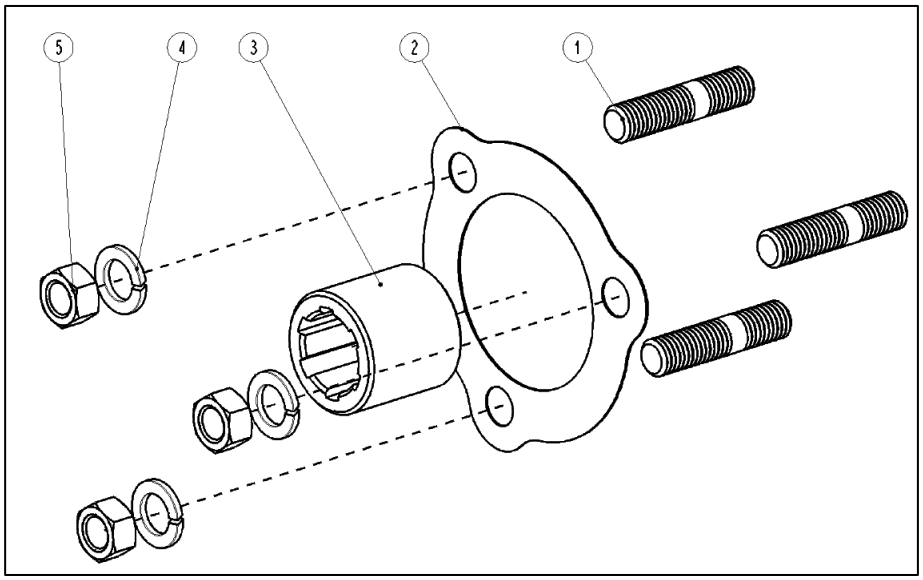
Wskazówka merytoryczna

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	
1. Stan realizacji dostawy: + Połączenie wielowypustowe ISO14-6x21x25 + Stosowne do połączenia między przystawką odbioru mocy a maszyną roboczą z 3- lub 4-otworowym połączeniem kołnierza.	
2. Adapter 3-otworowego kołnierza: + Zestaw montażowy adaptera 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. + Dostępny w dziale obsługi klienta firmy Volkswagen oraz fabrycznie jako wyposażenie specjalne pod nr PR 0R1	
3. Adapter 4-otworowego kołnierza: + 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. + Dostępny w dziale obsługi klienta firmy Volkswagen oraz fabrycznie jako wyposażenie specjalne pod nr PR 0R1	
4. Kołnierz okrągły: + 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)

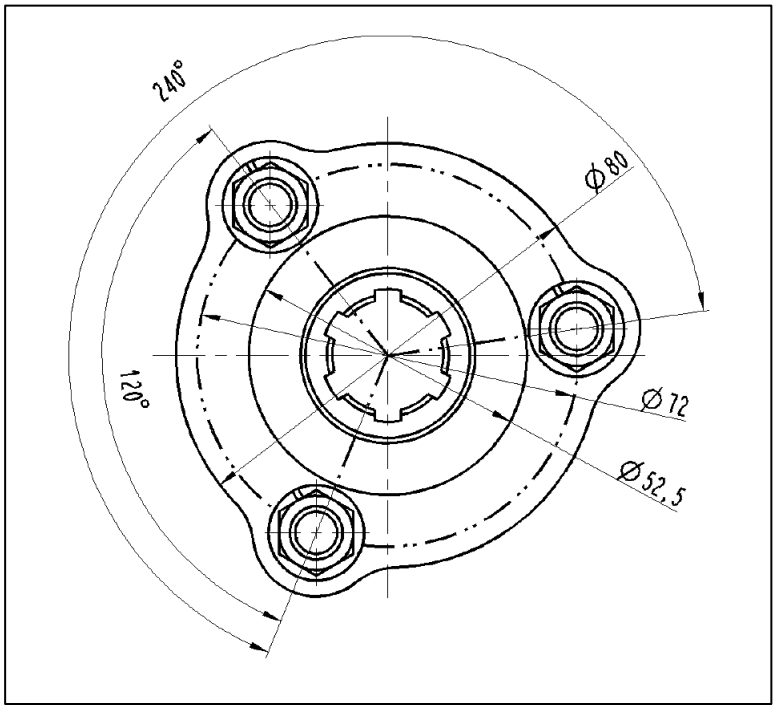
1 – Śruba dwustronna

2 – Uszczelka

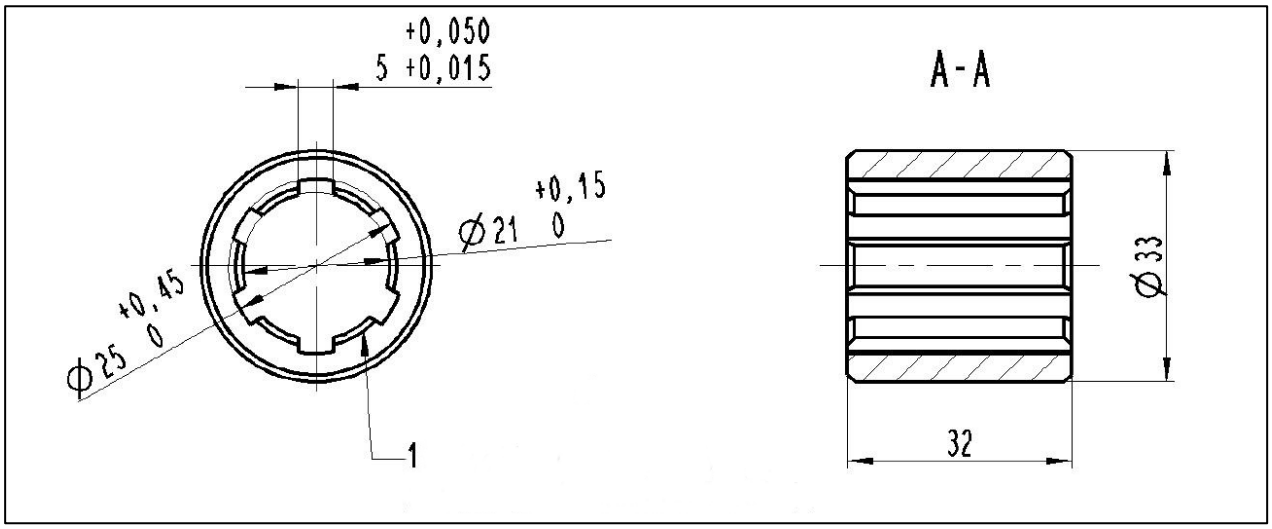
3 – Wał adaptera ISO 14-6x21x25

4 – Podkładka sprężysta

5 – Nakrętka



Rys. 2: Wymiary przyłącza zestawu montażowego (2N0.800.167)

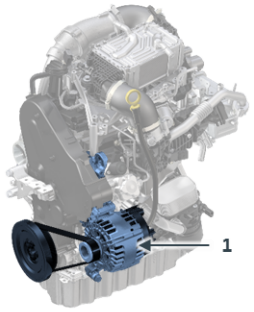
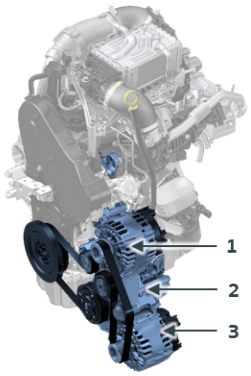
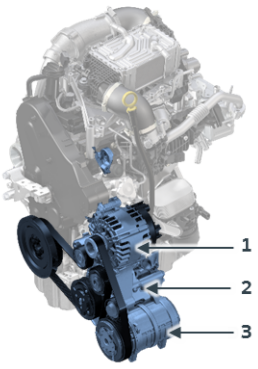


Rys. 3: Wymiary przyłącza wałka wielowypustowego (1), ISO 14-6x21x25

7.5.3 Napęd dodatkowy silnika

Fabrycznie dostępna jest dodatkowa sprężarka układu klimatyzacji (nr PR 2AB) lub dodatkowy alternator (nr PR 8HI) w napędzie pasowym. Obydwa agregaty są eksploatowane w 1. ścieżce pasa. Opisywane tutaj napędy dodatkowe silnika mogą być łączone z alternatorem seryjnym o mocy 230 A (nr PR 9G0).

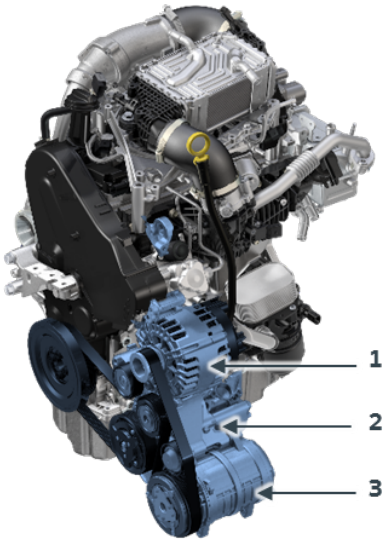
Przegląd napędów dodatkowych:

Napęd podstawowy 1. Alternator maks. 180 A	
Napęd klimatyzacji 1. Alternator (140 A i 180 A) 2. Sprężarka układu klimatyzacji	
Napęd klimatyzacji + 2. Alternator 1. Alternator (140 A i 180 A) 2. Sprężarka układu klimatyzacji 3. Dodatkowy alternator 140 A i 180 A	
Napęd klimatyzacji + 2. sprężarka układu klimatyzacji 1. Alternator (140 A i 180 A) 2. Sprężarka układu klimatyzacji 3. Dodatkowa sprężarka klimatyzacji	

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 układu klimatyzacji (opcja nr PR 2AB)



Rys. 1: Napęd dodatkowy z dodatkową sprężarką układu klimatyzacji

1 – Alternator (140 A i 180 A)

2 – Sprężarka układu klimatyzacji

3 – Dodatkowa sprężarka układu klimatyzacji (163 cm^3)

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 od roku modelowego 2025 opcjonalne wyposażenie dodatkowe: dodatkowy agregat w postaci 2. sprężarki układu klimatyzacji (nr PR 2AB). Dla pojazdów z normą emisji spalin EU6-EA (nr PR 4WG) opcjonalne wyposażenie dodatkowe w postaci 2. sprężarki układu klimatyzacji (nr PR 2AB) jest niedostępne.

W zależności od kraju i sposobu rejestracji pojazdu możliwe są dalsze wyjątki. Szczegóły należy uzgodnić wcześniej z planowaniem pojazdu z odpowiedzialnym centrum badań technicznych lub odpowiedzialną służbą techniczną.

Opis/zakres funkcji dodatkowej sprężarki układu 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:

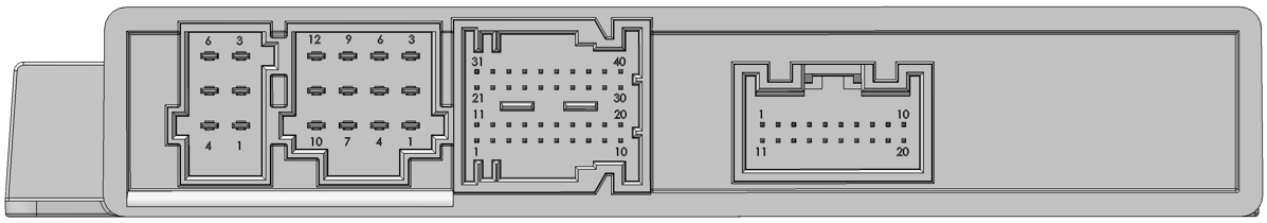
- ignorowanie funkcji Motor Start Stop (MSS)
- podniesienie prędkości obrotowej biegu jałowego do ok. 1040 obr./min

Ponadto MFA_02 (wyjście wielofunkcyjne) jest ustawiane za pomocą czystej pracy silnika, a zatem ma symulować wcześniejszy sygnał D+.

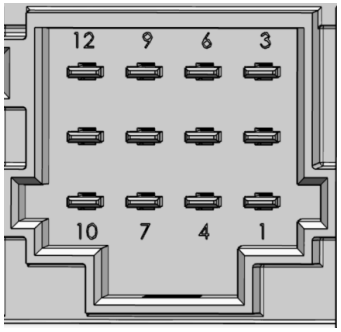
Wskazówka merytoryczna

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 włączany ani eksploatowany poniżej prędkości obrotowej 1040 obr./min n_{MOT}.

Schemat styków wtyczki sterownika KFG/schemat wejść i wyjść/rozkład styków sterownika KFG

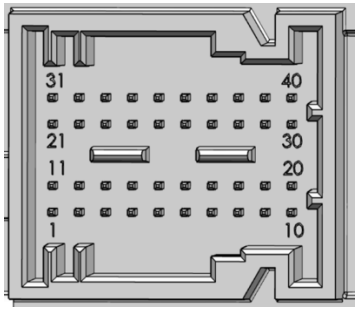


Rys. 2: Widok schematu styków wtyczki sterownika KFG



Rys. 3: Gniazdo 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



Rys. 4: Gniazdo 3

Wtyczka 3										
Nr styku	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Sygnał	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
Sygnał	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
Sygnał	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
Sygnał	MFA_15	MFA_16	MFA_13	Rel1_no	Rel1_com	REL1_nc	MFE_17	MFE_19	MFE_21	MFE_23

Schemat styków wtyczki 2. sprężarki układu klimatyzacji (opcja 2AB)

Styki dopasowanego do klienta sterownika działania:

„Żądanie” dla drugiej sprężarki układu 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

Więcej informacji na temat sterownika KFG można znaleźć w rozdziale 6.4.3 „Dopasowany do klienta sterownik działania (KFG)”.

7.5.3.1.1 Dane techniczne dodatkowej sprężarki układu klimatyzacji

Typ	Valeo TM16
Pojemność skokowa [cm³]	162.9
Dozwolone chłodziwa:	R134a, R404a, R1234yf, R452a
Maks. prędkość obrotowa sprężarki układu klimatyzacji nKMK [obr./min]	R134a: 700–6000
	R404a: 700–4000
	R1234yf: 700–6000
	R452a: 700–6000
Przełożenie szyby pasów (Wał korbowy/sprężarka układu klimatyzacji) i = dKW/dKMK	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 podłużnicowy: 7,4
Wymagany olej do sprężarki	R134a: Valeo ZXL 100PG 180 cm³ (+20) Sanden SP10 (G 052 154 A2)
	R404a: Sanden SP10 (G 052 154 A2)
	R1234yf: Valeo VC100YF
	R452a: Suniso SL-68S

d_{KW} – średnica koła pasowego wału korbowego, d_{KMK} – średnica koła pasowego sprężarki klimatyzacji

Typ	TCCI QP16
Pojemność skokowa [cm³]	163
Dozwolone chłodziwa:	R134a, R404a, R452a
Maks. prędkość obrotowa sprężarki układu klimatyzacji nKMK [obr./min]	R134a: 700–6000
	R404a: 700–6000
	R452a: 700–6000
Przełożenie szyby pasów (Wał korbowy/sprężarka układu klimatyzacji) i = dKW/dKMK	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 układu klimatyzacji

Wskazówka merytoryczna

2. sprężarka układu 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 2. sprężarką układu klimatyzacji jest już dostępna fabrycznie.

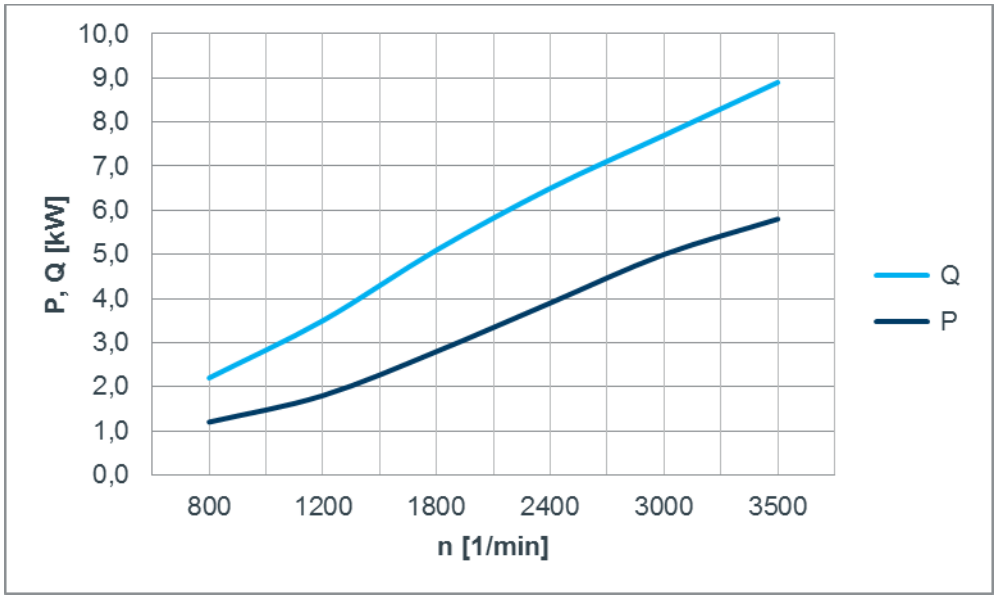
Za sterowanie elektryczne z ułożeniem przewodów odpowiada producent zabudowy lub partner serwisowy upoważniony przez producenta zabudowy.

Informacja

Informacje dotyczące instalacji można znaleźć w wytycznych dotyczących napraw firmy Volkswagen AG w Internecie: erWin* (elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów Volkswagen AG):https://volkswagen.erwin-store.com/erwin/showHome.do

*Płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

Moc chłodzenia dodatkowej sprężarki układu klimatyzacji

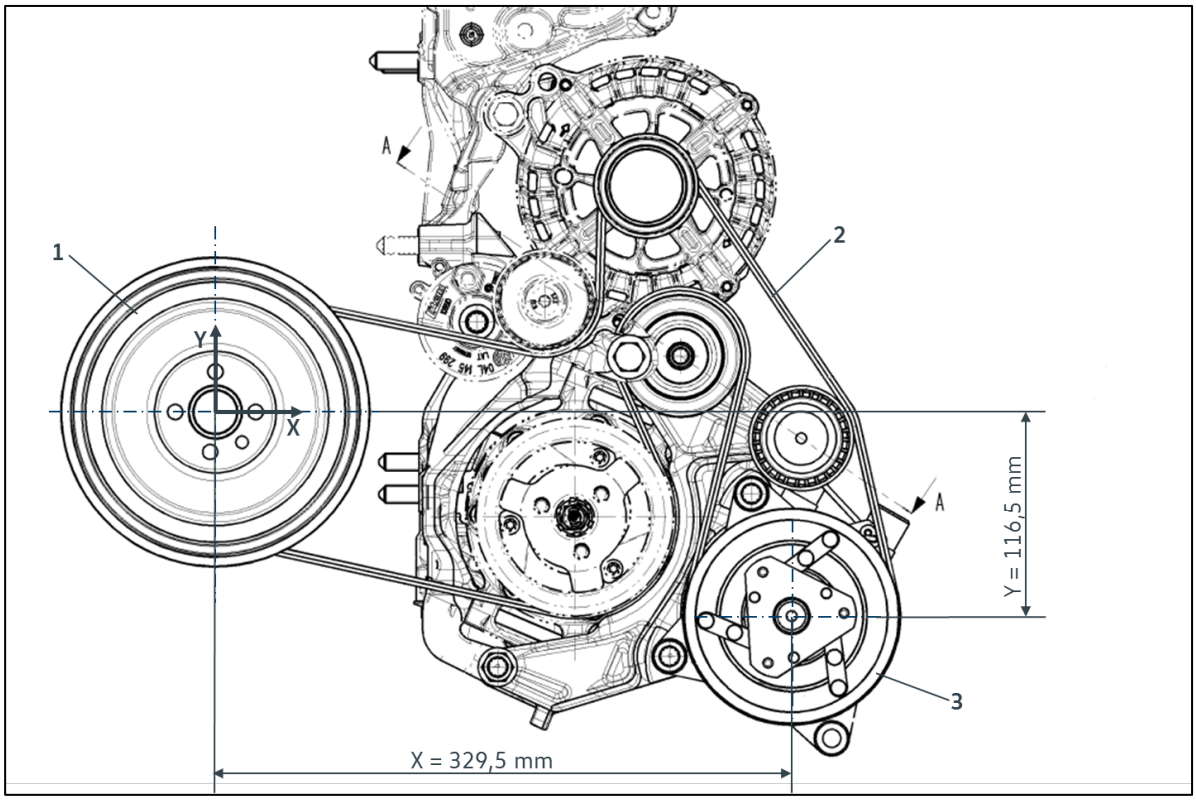


Rys. 1: Moc chłodzenia sprężarki układu klimatyzacji TM16

Q – Moc chłodzenia [kW]

P – Pobór mocy [kW]

N – Prędkość obrotowa silnika [obr./min]

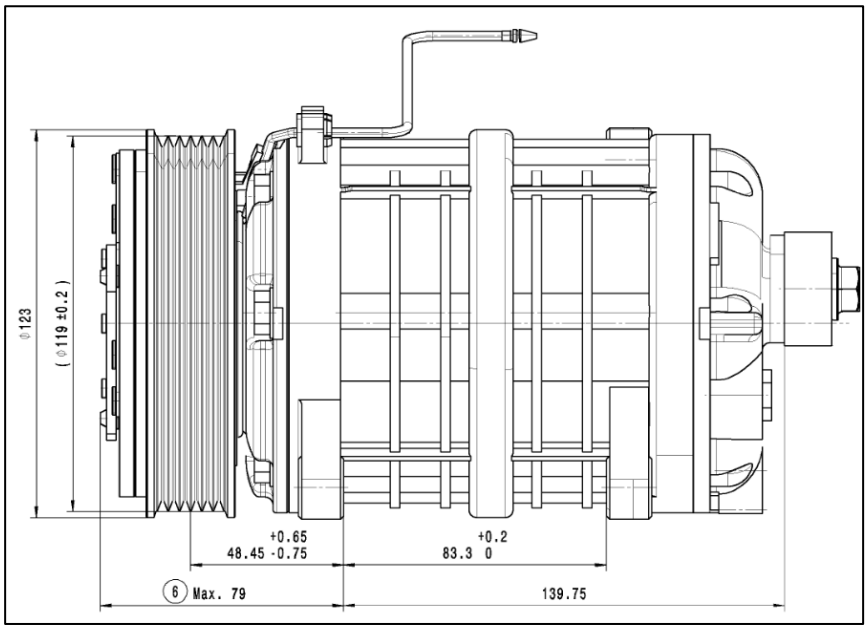


Rys. 2: Układ napędu dodatkowej sprężarki układu klimatyzacji, odstęp osi od koła pasowego wału korbowego

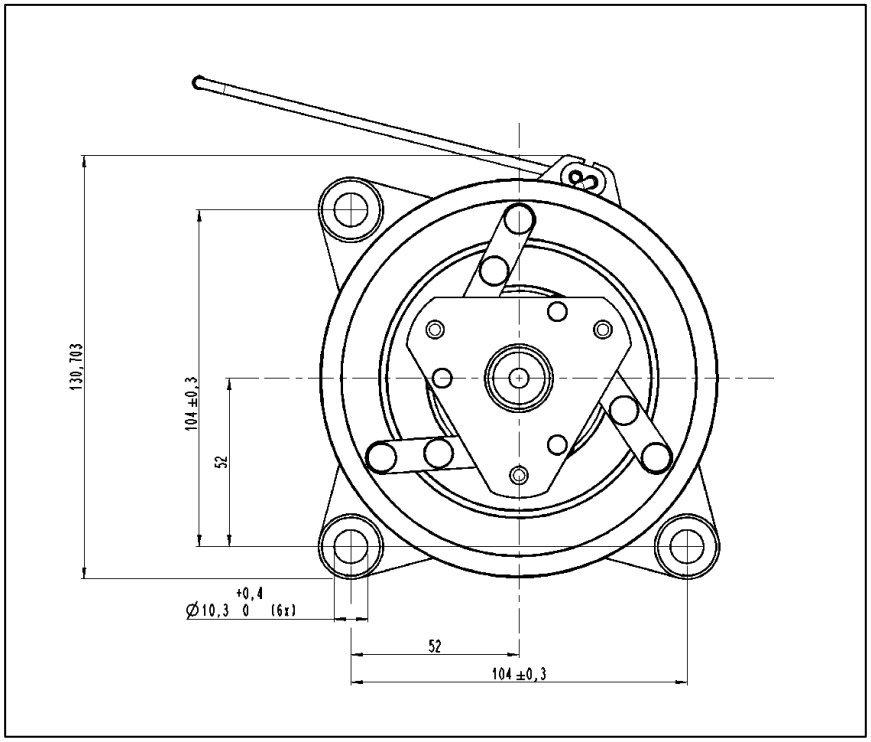
1 – Wał korbowy

2 – Pasek klinowy wielorowkowy (6pk poly-V-1732)

3 – Druga sprężarka układu klimatyzacji

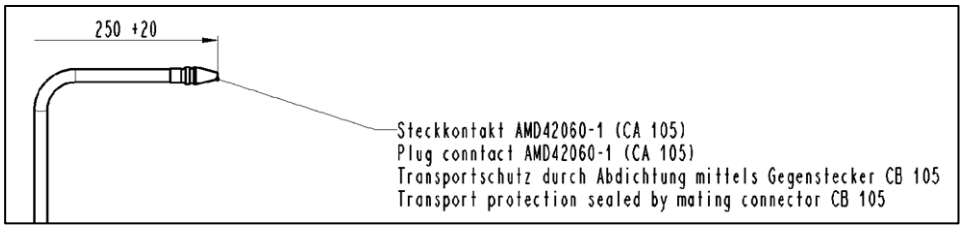


Rys. 3: Wymiary sprężarki układu klimatyzacji (7C0.816.803 D/E), widok z boku



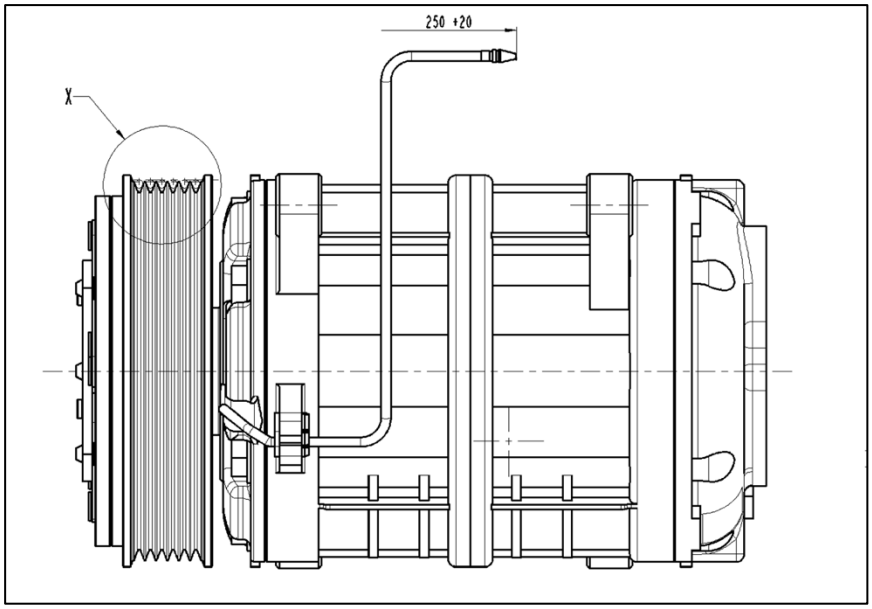
Rys. 4: Wymiary sprężarki układu klimatyzacji (7C0.816.803 D/E), widok z przodu

7.5.3.1.2 Połączenie elektryczne, kontakt stykowy AMD42060-1 (CA 105)



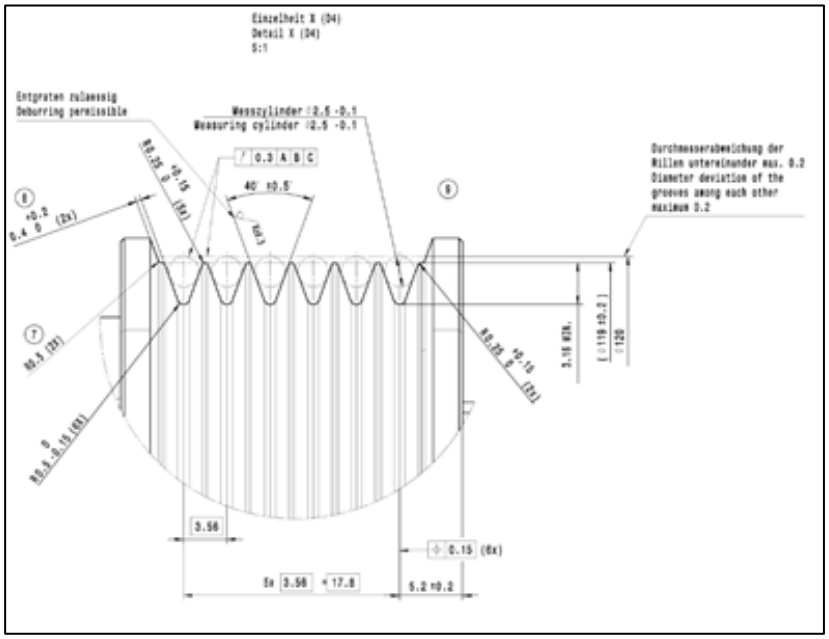
Rys. 1: Połączenie elektryczne, kontakt stykowy AMD42060-1 (CA 105)

7.5.3.1.3 Wymiary koła pasowego do paska 6pk poly-V



Rys. 1: Sprężarka układu klimatyzacji (7C0.816.803 D/E)

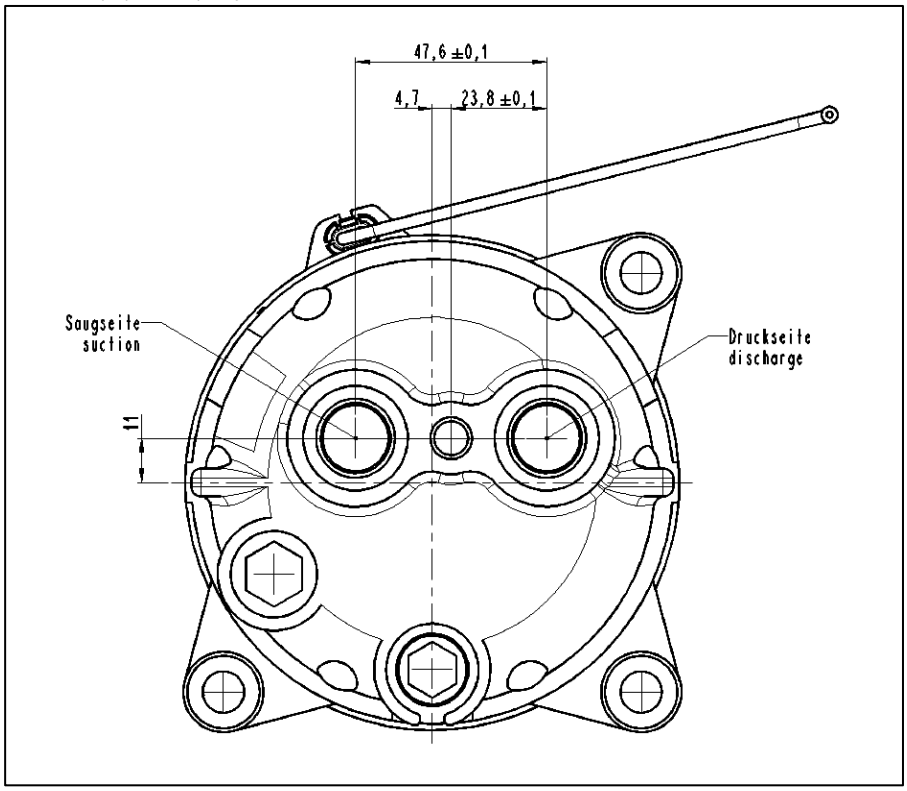
Szczegół X: Wymiary koła pasowego do paska 6pk poly-V



Rys. 2:

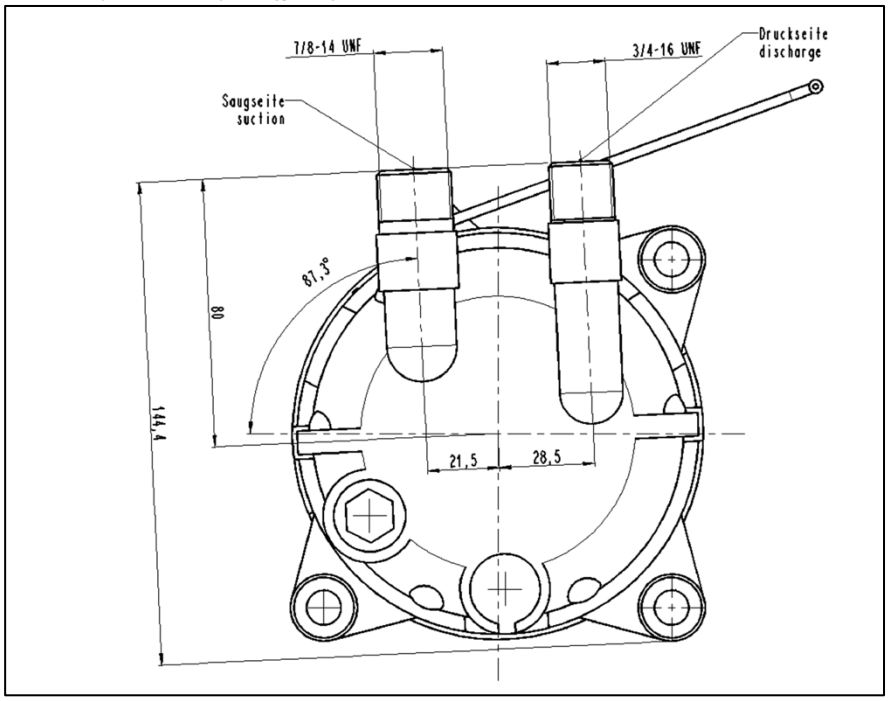
7.5.3.1.4 Wymiary przyłącza sprężarki układu klimatyzacji

1. Montaż poprzeczny, zejście osiowe



Rys. 1: Wymiary przyłącza dla montażu poprzecznego

2. Montaż podłużnicowy, okrągłe zejście



Rys. 2: Wymiary przyłącza dla montażu wzdłużnego

7.5.3.1.5 Doposażenie w dodatkową sprężarkę układu 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 (nr PR 4WG) doposażenie jest niemożliwe.

Informacja

Informacje na temat dozbrojenia 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

- zablokowanie funkcji start-stop silnika

Informacja

Informacje dotyczące instalacji można znaleźć w wytycznych dotyczących napraw firmy Volkswagen AG w Internecie: erWin* (elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów Volkswagen AG):https://volkswagen.erwin-store.com/erwin/showHome.do

Wskazówka merytoryczna

Do doposażenia niezbędne jest następujące wyposażenie pojazdu: dopasowany do klienta sterownik działania (KFG), alternator 140 A i 180 A, układ klimatyzacji.

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat podzespołów, których należy użyć podczas przebudowy lub które muszą zostać wymienione, prosimy o kontakt. (patrz rozdział 2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech” lub rozdział 2.1.2 „Dane kontaktowe – reszta świata”).

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 „Dane kontaktowe – reszta świata”).

Wskazówka merytoryczna

Do doposażenia niezbędne jest następujące wyposażenie pojazdu: dopasowany do klienta sterownik działania (KFG), alternator 140 A i 180 A, układ klimatyzacji.

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat podzespołów, których należy użyć podczas przebudowy lub które muszą zostać wymienione, prosimy o kontakt. (patrz rozdział 2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech” lub rozdział 2.1.2 „Dane kontaktowe – reszta świata”).

Aby w dłuższej perspektywie zapewnić płynną i bezpieczną pracę pojazdu, konieczne jest stosowanie odpowiednich podzespołów.

7.5.3.1.6 Montaż innych sprężarek układu klimatyzacji

Zamiast sprężarki układu klimatyzacji TM16 można montować także sprężarkę QP16. Warunkiem jest jednak stosowanie oryginalnych komponentów napędu pasowego i oryginalnych momentów obrotowych dokręcania oraz podniesienie prędkości obrotowej biegu jałowego do 1040 obr./min w przypadku większego obciążenia. Warunki instalacji i dane dotyczące wydajności sprężarki układu klimatyzacji QP16 (producent TCCi) odpowiadają warunkom sprężarki TM16 (producent Valeo). Obowiązują takie same warunki ramowe (zakres części, konfiguracja pojazdu itd.), jak w przypadku fabrycznej dodatkowej sprężarki układu klimatyzacji; patrz rozdział 7.5.3.1.5 „Doposażenie w dodatkową sprężarkę układu klimatyzacji”. Pobór mocy (patrz rozdział 7.5.3.1.1) nie może zostać przekroczony.

Informacja

Informacje dotyczące instalacji można znaleźć w wytycznych dotyczących napraw firmy Volkswagen AG w Internecie: erWin* (elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów Volkswagen AG):https://volkswagen.erwin-store.com/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 układu klimatyzacji (patrz rozdział 7.5.3.1.1 „Dane techniczne dodatkowej sprężarki układu klimatyzacji”, rysunek „Wymiary sprężarki układu klimatyzacji (7C0.816.803)”).
- Przebieg paska klinowego wielorowkowego musi być identyczny jak w przypadku paska oryginalnego. Należy ponadto 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 odsprzęgaczem wału korbowego (kołem pasowym) zgodnie z tabelą „Układ napędu” (patrz również rozdział 7.5.3.1.1 „Dane techniczne dodatkowej sprężarki układu klimatyzacji”, rysunek „Układ napędu dodatkowej sprężarki układu klimatyzacji”).
- Należy zachować momenty obrotowe dokręcania elementów mocujących dla drugiej sprężarki układu klimatyzacji zgodnie z danymi zamieszczonymi w wytycznych dotyczących napraw pojazdów Crafter. (Patrz rozdział 2.1.3 „Elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów Volkswagen AG (erWin)”).
- Adaptację do oryginalnego uchwytu napędu dodatkowego musi wykonać producent zabudowy.
- W celu prawidłowego działania sprężarki, porównywalnej z funkcją szeregową, należy zażądać i zainstalować konfigurację dopasowanego do klienta sterownika działania KFG*.
- W celu doposażania 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 układu klimatyzacji i przyporządkowania wtyczek dla sterownika KFG* można znaleźć w rozdziale 7.5.3.1 „Dodatkowa sprężarka układu klimatyzacji”.

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

7.5.3.1.7 Zmienione okresy międzyprzeglądowe

W przypadku doposażenia dodatkowych alternatorów zmianie ulegają okresy konserwacji napędu pasowego.

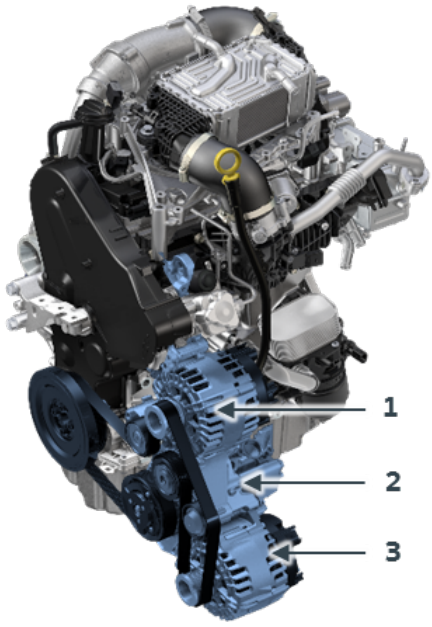
Patrz tabela.

	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 000km
Napęd dodatkowy: wymiana pierwszej sprężarki klimatyzacji	Co 120 000 km
Napęd dodatkowy: wymiana drugiej sprężarki klimatyzacji	Co 120 000 km

7.5.3.2 Dodatkowy alternator (opcja 8HI)

Fabrycznie dostępny jest 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. alternatorem o mocy 140 A i 180 A. Nie ma możliwości łączenia go 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/180A)

2 – Sprężarka układu klimatyzacji

3 – Dodatkowy alternator 140 A i 180 A

7.5.3.2.1 Doposażenie w dodatkowy alternator

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
Napęd dodatkowy (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 000km
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 układu klimatyzacji można alternatywnie montować pompę hydrauliczną. Warunkiem jest jednak stosowanie oryginalnych komponentów napędu pasowego i oryginalnych momentów obrotowych dokręcania oraz podniesienie prędkości obrotowej biegu jałowego do 1040 obr./min w przypadku większego obciążenia. Obowiązują takie same warunki ramowe (zakres części, konfiguracja pojazdu itd.), jak w przypadku fabrycznej dodatkowej sprężarki układu klimatyzacji; patrz rozdział 7.5.3.1.5 „Doposażenie w dodatkową sprężarkę układu klimatyzacji”.

Pobór mocy pompy hydraulicznej nie może przekraczać poboru mocy 2. sprężarki układu 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 „Dane kontaktowe – reszta świata”)

7.6 Zabudowa

7.6.1 Owiewki dachowe/spoilery dachowe



Rys. 1: Owiewka dachowa/spoiler dachowy na kabinie pojedynczej (rysunek poglądowy)

Montaż owiewki dachowej/spoilera dachowego na dachu kabiny podwozia Crafter z kabiną pojedynczą/podwójną w przypadku klejenia na całej powierzchni (przy użyciu kleju wzmacniającego) jest dozwolony pod poniższymi warunkami.
Mocowanie należy zaplanować tak, aby nie uszkodzić pojazdu podstawowego.

Przy zabudowie należy uwzględnić następujące granice:

- Maksymalna dopuszczalna wysokość środka ciężkości (patrz rozdział 4.1.2 „Maksymalna dopuszczalna wysokość środka ciężkości”).
- Maksymalne dopuszczalne naciski na przednią oś (patrz rozdział 10.3 „Wagi (masy)”).
- Maksymalne dopuszczalne obciążenie dachu 50 kg dla owiewki dachowej/spoilera 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 / spoilera 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 późniejszego montażu świateł pozycyjnych, na przykład w owiewce dachowej, dachu kabiny lub furgonie, zaleca się zamówienie pojazdu podstawowego z wyposażeniem dodatkowym „Przygotowanie do montażu świateł pozycyjnych” o numerze PR 6S2 (patrz rozdział 6.5.4.3 „Przygotowanie do montażu 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 nacisku na przednią oś (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 oraz maksymalne statyczne obciążenie dachu 200 kg nie może zostać przekroczone.
- Połączenie z pojazdem należy wykonać w taki sposób, aby zabudowa była bezpiecznie przymocowana do pojazdu nawet wtedy, gdy zawiedzie klejenie (np. śrubami lub nitami).
- Należy uwzględnić ewentualne wzajemne oddziaływanie 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 odstępie. Żelazna reguła to 50 kg na parę nóżek 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	--

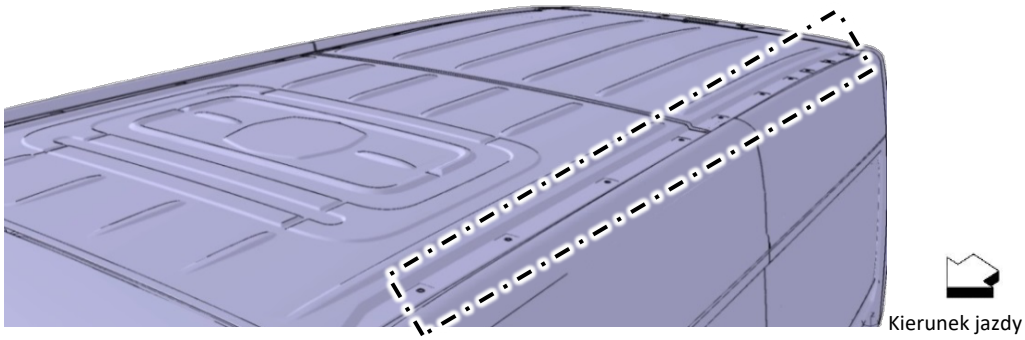
Na dachu Craftera można montować – w połączeniu z przygotowaniem do montażu relingów dachowych (nr PR 3S4) – relingi dachowe do bagażników dachowych.

Dzięki montażowi szyn C na dachu, z lewej i prawej strony, możliwe jest mocowanie na nim przesuwnych bagażników dachowych. Są one dostępne dla dachu normalnego (H2) lub wysokiego (H3), jednak nie dla dachu bardzo wysokiego z tworzywa sztucznego. Należy pamiętać, że w przypadku tego wyposażenia wewnętrzny bagażnik dachowy również nie jest dostępny.

7.6.4 Przygotowanie do montażu relingów dachowych (nr PR 3S4)

Przygotowanie to (nr PR 3S4) umożliwia doposażenie pojazdu w relingi dachowe bez dużego nakładu pracy.

Dzięki montażowi szyn C na dachu, z lewej i prawej strony, możliwe jest mocowanie na nim przesuwnych bagażników dachowych. Przygotowanie jest dostępne dla dachu normalnego (H2) i dachu wysokiego (H3). Nie dla dostępne dla dachu bardzo wysokiego z tworzywa sztucznego (H4).



Rys. 1: Widok otworów montażowych z lewej strony, prawa strona w odbiciu lustrzanym (tutaj dla L3 H3)

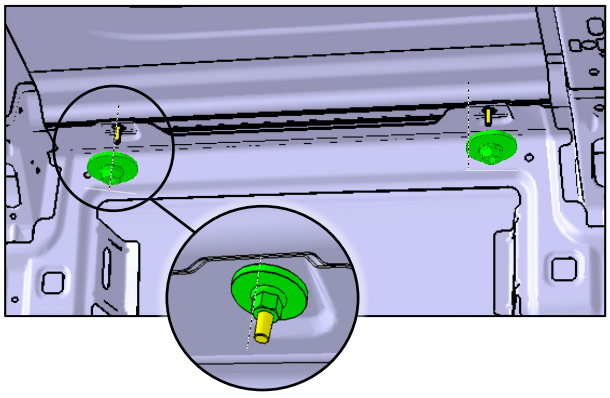
Otwory montażowe szyny C są zamknięte aluminiowymi podkładkami i dodatkowo osłonami z tworzywa sztucznego. Przed montażem relingów dachowych należy usunąć osłony z tworzywa sztucznego, aby zapobiec osiadaniu. Podkładki aluminiowe należy przebić narzędziem.

Wskazówka merytoryczna

Uwaga: Po otwarciu aluminiowych podkładek szczelność nadwozia musi być zapewniona przez zamontowane relingi dachowe.

Wskazówka merytoryczna

Przyklejone w ramie dachu podkładki aluminiowe nie są trwałe przez dłuższy czas. Mogą na nie wpływać czynniki środowiskowe. W celu uniknięcia nieszczelności i korozji nadwozia konieczne jest trwałe zasłonięcie zaklejonych otworów w obszarze dachu poprzez montaż relingów dachowych.



Rys. 2: Widok punktów mocowania śrubowego w obszarze dachu od wewnątrz

Wskazówka merytoryczna

Przy przykręcaniu listwy dachowej do nadwozia należy stosować podkładki, aby nie uszkodzić lakieru.

7.6.5 Elementy montowane w formie regałów/elementy montowane we wnętrzu pojazdu

7.6.5.1 Informacje ogólne

Fabrycznie w każdym pojeździe typu furgon jako przygotowanie do regałów wykonano sześciokątne otwory M6 na nakrętki w odstępie 100 mm w celu zamocowania na ścianach bocznych i na ścianie działowej szyn mocujących (patrz Rys. 1, Rys. 2 i Rys. 3).

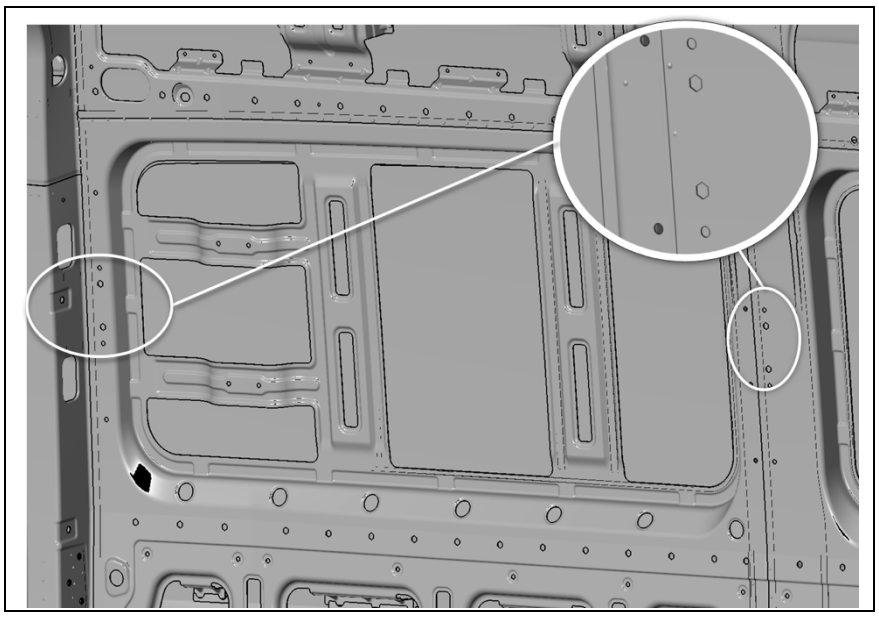
Wskazówka merytoryczna

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.

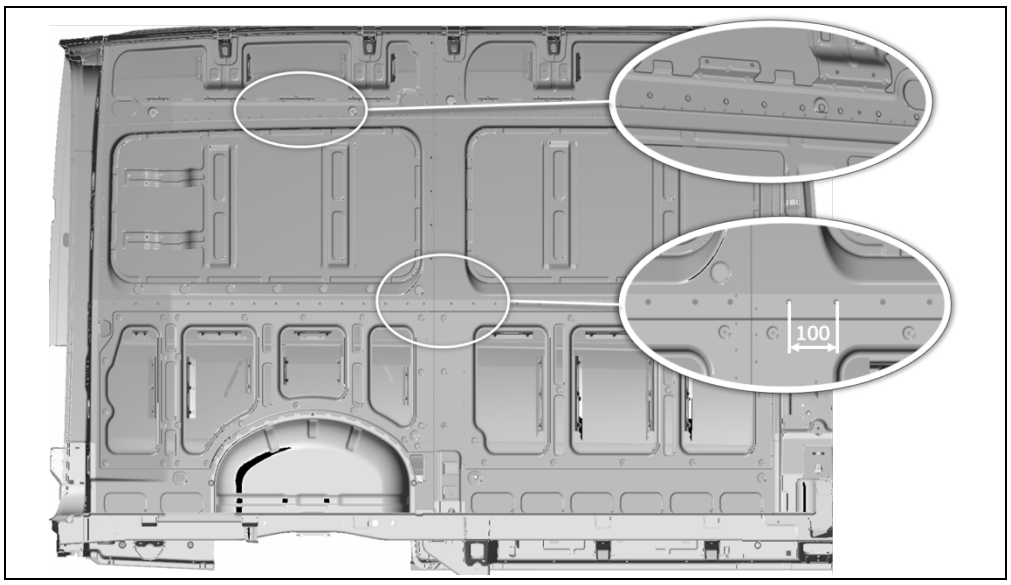
W przypadku korzystania z kilku punktów mocowania obok siebie należy stosować szynę do mocowania ciężaru, aby obciążenie równomiernie rozkładało się wzdłuż całej ściany bocznej. Należy unikać punktowych mocowań siłowych.

Maksymalne siły rozciągające w przypadku oryginalnych szyn do mocowania ciężaru firmy Volkswagen

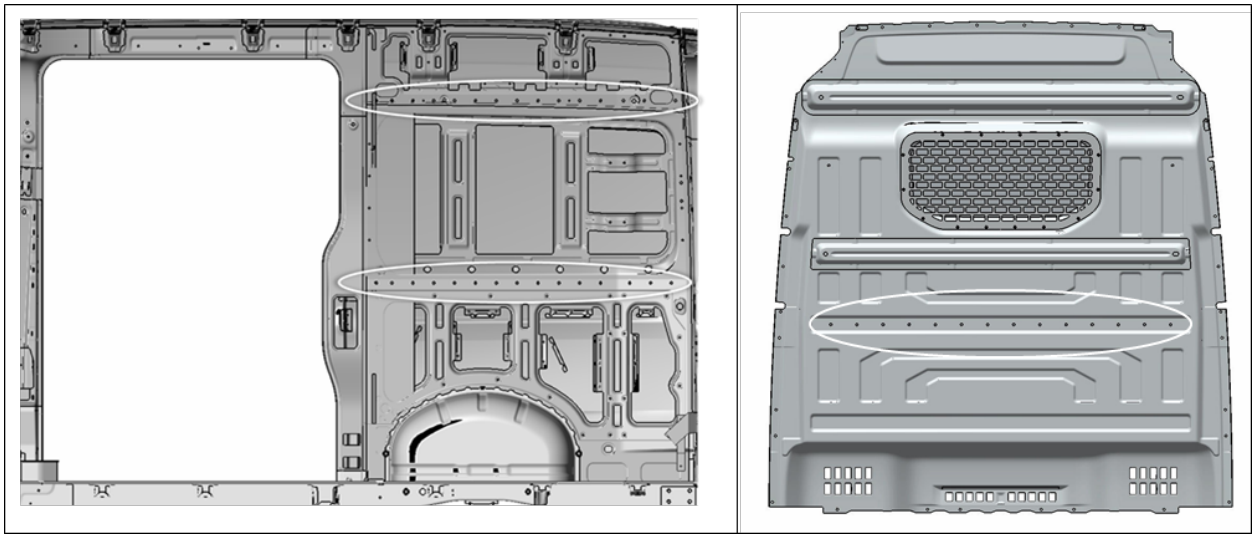
	Dopuszczalna znamionowa siła rozciągająca [daN]
Górna szyna do mocowania ciężaru (w obszarze ramy dachowej)	150
Dolna szyna do mocowania ciężaru (w obszarze pasa podokiennego)	150



Rys. 1: Przygotowanie nadwozia do montażu regałów (ściana boczna); przykład: wbudowana w ścianę boczną szyna airline



Rys. 2: Przygotowanie nadwozia do montażu regałów (ściana boczna z lewej strony), odstęp między otworami sześciokątnymi 100 mm



Rys. 3: Przygotowanie nadwozia do montażu regałów (ściana boczna z prawej strony i ściana 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 do przewozu paczek należy dodatkowo uwzględnić informacje z rozdziału 8.15 „Usługi kurierskie, ekspresowe i przewóz paczek”

Do montażu i mocowania regałów polecamy szyny nośne dostępne fabrycznie jako wyposażenie specjalne.

Informacja

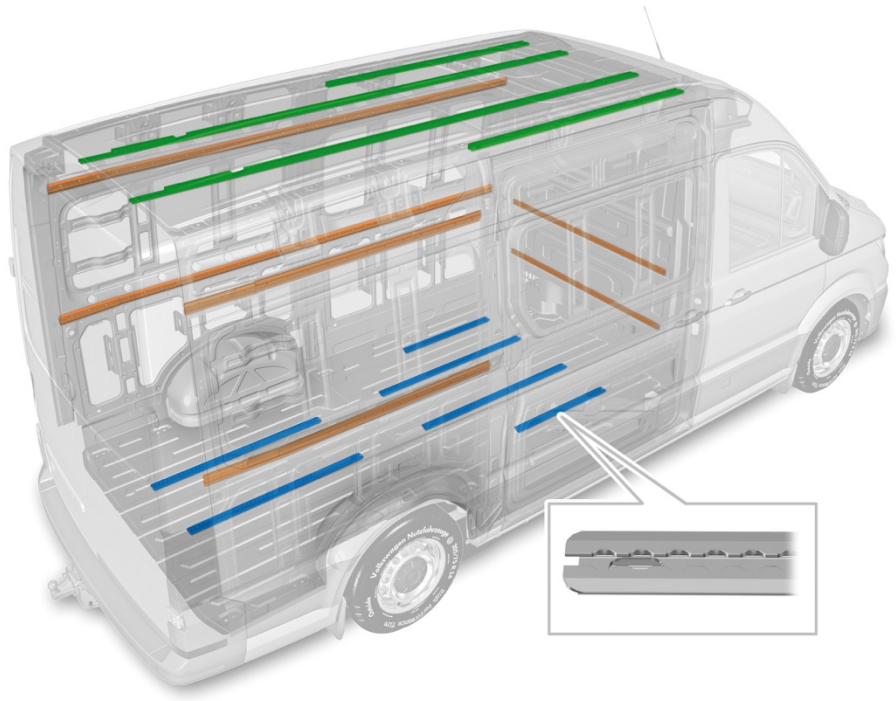
Więcej informacji na temat ściany bocznej (patrz rozdział 7.2.7 „Ściana boczna, okna, drzwi i pokrywy”).

Do montażu i mocowania regałów polecamy szyny nośne 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 Doposażenie w szyny nośne/mocujące

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 nośnych (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 maksymalne 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 montowania kołowrotu linowego za kabiną należy umieścić go na ramie montażowej posiadającej odpowiednie wymiary.

Wskazówka merytoryczna

Należy unikać montażu kołowrotu linowego na przedniej części ramy. W przeciwnym wypadku może dojść do zakłócenia funkcji przedniej struktury strefy zgniotu, jednostek poduszek powietrznych 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 mocowanie żurawi na ramie montażowej (patrz rozdział 8.1 „Rama montażowa”).
Za pomocą bilansu ciężaru należy sprawdzić przestrzeganie dopuszczalnych nacisków na oś.
Stateczność pojazdu musi gwarantować producent zabudowy. 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 dotyczącej zabudowy typu skrzynia (patrz rozdział 8.6 „Zabudowy typu skrzynia”) albo typu wywrotka (patrz rozdział 8.9 „Zabudowy typu wywrotka”).

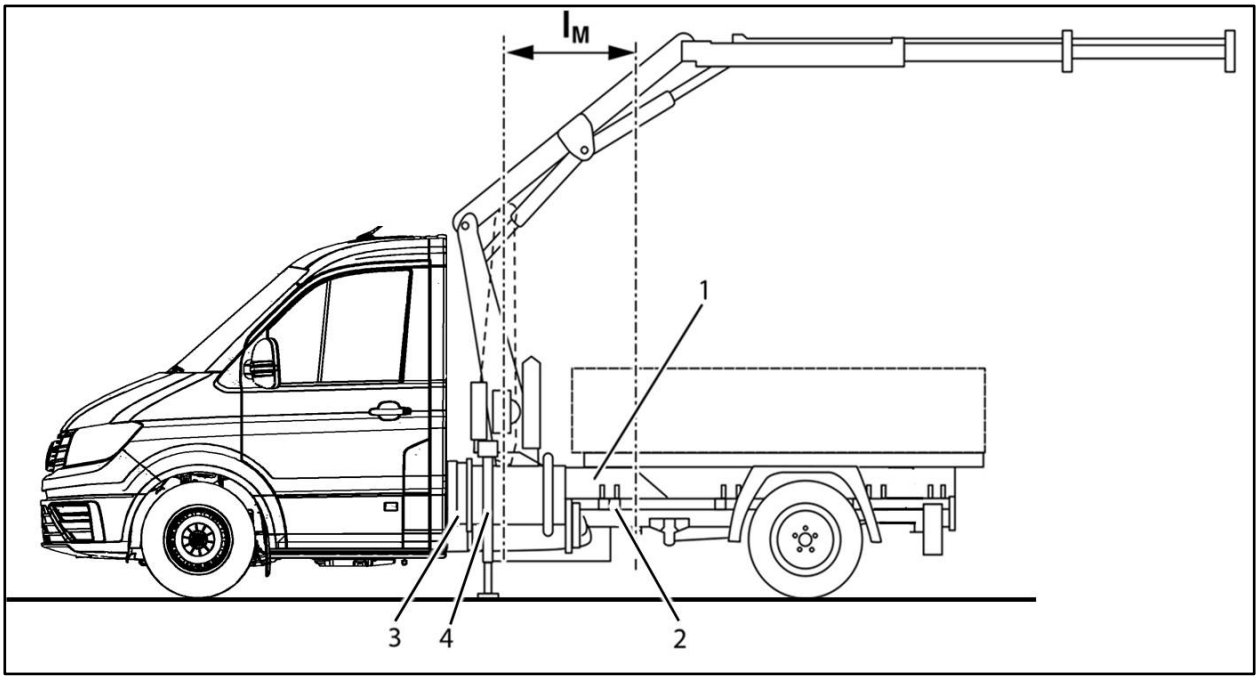
Wskazówka merytoryczna

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

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 rozdział 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 o kontakt (patrz rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”). Mocowanie żurawia należy w takiej sytuacji 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 ≥ 35% rozstawu osi.
- Dla takiego mocowania konieczne jest zaświadczenie o braku zastrzeżeń właściwego działu.



Rys. 1: Zabudowa żurawia załadowczo-wyładowczego (rysunek poglądowy)

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

Niezależnie od obciążenia należy zachować minimalny nacisk na przednią oś (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 rozdział 8.1 „Rama montażowa").
- W razie przekroczenia maksymalnych momentów udźwigu żurawia konieczne jest-zaświadczenie o braku zastrzeżeń właściwego działu. Prosimy o kontakt (patrz rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy"). Mocowanie żurawia należy w takiej sytuacji odpowiednio wzmocnić.
- 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 załadowcza

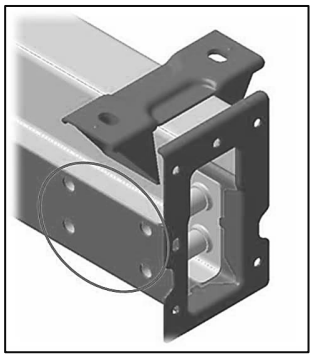
7.7.1 Informacje ogólne

Przed montażem niewyprodukowanej przez firmę Volkswagen AG burty załadowczej producent zabudowy musi zweryfikować istniejącą przestrzeń konstrukcyjną. Należy uwzględnić ograniczenia przestrzeni konstrukcyjnej z powodu zamontowanych układów wydechowych i zbiorników.

Montaż burty załadowczej na podwoziach:
Do późniejszego montażu burty załadowczej na podwoziach polecamy zastosowanie wyposażenia specjalnego „Przygotowanie do elektrycznej i mechanicznej burty załadowczej" (nr PR 5S8).
W przypadku elektrycznych lub elektrohydraulicznych pomostów ładunkowych należy także przestrzegać informacji z rozdziału 6.4.7 „Dodatkowe obwody prądowe".
Przygotowanie mechanicznego i elektrycznego pomostu ładunkowego (nr PR 5S8) obejmuje skrócony i przymocowany przy pomocy śrub końcowy wspornik poprzeczny 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). W kabinie znajduje się dodatkowo 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 załadowczej, zaś mechaniczne przygotowanie umożliwia łatwy montaż mechanizmu skoku do burty załadowczej po prawej i lewej stronie podłużnicy.

Montaż burty załadowczej w samochodach typu furgon:
Do późniejszego montażu burty załadowczej w furgonach polecamy zastosowanie wyposażenia specjalnego „Przygotowanie do elektrycznej burty załadowczej" (nr PR 5S4).
Przygotowanie pomostu ładunkowego (nr PR 5S4) obejmuje przewód zasilający o przekroju 25 mm² oraz siedmiożyłowy przewód sterujący do tylnego końca ramy. Przewód zasilający jest podłączony do drugiego akumulatora (nr PR 8FE).
W kabinie znajduje się dodatkowo 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 załadowczej.

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 trwałości 10.9.



Rys. 1: Podłużnica z otworami (średnica: d = 14 mm)

7.7.2 Warunki do montażu pomostu ładunkowego

Wskazówka merytoryczna

W przypadku zamontowania elektrohydraulicznej burty załadowczej należy stosować alternator i akumulator o większej mocy oraz co do zasady akumulator pomocniczy.

- Burty załadowcze w Unii Europejskiej muszą odpowiadać normie unijnej EN 1756- 1.
- Burty załadowcze w Niemczech muszą odpowiadać przepisom dotyczącym zapobiegania wypadkom.
- Nie wolno przekraczać dopuszczalnego nacisku na tylną oś.
- Niezależnie od obciążenia należy zachować minimalny nacisk na przednią oś (patrz rozdział 4.1.1 „Sterowność”).
- Stateczność pojazdu we wszystkich warunkach eksploatacji musi gwarantować producent zabudowy.
- 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 załadowczą należy trzymać się prawnych wytycznych dotyczących „Zabezpieczenia przeciwnajazdowego” i „Instalacji oświetleniowej” w poszczególnych krajach.
- Zalecany jest stabilizator na przedniej i tylnej osi.
- Cięcia w końcowym wsporniku poprzecznym są dozwolone tylko po konsultacji z właściwym działem (patrz rozdział 2.2 „Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo”).
- Stateczność pojazdu podczas załadunku i wyładunku musi zapewnić użytkownik.
- Jeżeli do punktów mocowania głowicy zaczepu (Crafter NF) zainstalowano alternatywnie pomost ładunkowy, to podobnie jak w przypadku głowic zaczepów należy tutaj 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 załadowczej.

7.7.3 Mocowanie burty załadowczej

Mocowanie pomostu ładunkowego 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 pomostu ładunkowego konieczne są zmiany w zabezpieczeniu przeciwnajazdowym, nie wolno zmieniać jego wytrzymałości ani sztywności zginania (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 załadowczo-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 głównego źródła prądu dla pomostu ładunkowego prosimy o kontakt (patrz rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”).

7.8 Zaczep do holowania

- Zalecamy stosowanie zatwierdzonych przez Volkswagen zaczepów do holowania montowanych w przewidzianych do tego punktach mocowania na konstrukcji w stanie surowym (podłużnica z tyłu) (patrz rozdział 10.2 „Schematy otworów do zaczepu do holowania”).
- Jeżeli zaczepy do holowania posiadają niedemontowaną głowicę, należy zagwarantować dostęp do koła zapasowego (zwłaszcza w przypadku całkowicie załadowanego pojazdu).
- Montaż zaczepu do holowania wraz wymiarami wolnej przestrzeni musi odpowiadać przepisom poszczególnych krajów: w Unii Europejskiej Regulaminu nr 55 EKG ONZ, a w Republice Federalnej Niemiec dodatkowo normy DIN 74050.
- W przypadku odstępstw od przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom należy w Republice Federalnej Niemiec zdobyć zaświadczenie Zawodowego Stowarzyszenia Ubezpieczeń Wypadkowych w Hamburgu w celu zatwierdzenia tych odstępstw (patrz rozdział 2.9 „Zapobieganie wypadkom”).

Informacja

Kwestie zależności od masy ciągniętej przyczepy, zwisu pojazdu i stabilizacji zespołu pojazdów opisuje rozdział 4.3.5 „Zwis pojazdu”.

Wskazówka merytoryczna

Nie umieszczać zaczepu holowniczego na wsporniku poprzecznym zamka ramy.

Wskazówka merytoryczna

Jeśli po wybraniu przygotowania do montażu zaczepu do holowania (nr PR 1D7/1D8) zamontowana zostanie głowica zaczepu, należy aktywować zaczep do holowania, aby zapewnić dostępność funkcji stabilizacji zestawu pojazdów. Funkcja oświetlenia przyczepy jest dostępna po instalacji, jeszcze przed aktywacją.

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 ciągniętej przyczepy na następnej stronie)
- 1D2 Varioblock w połączeniu z ESC i stabilizacją zespołu pojazdów jak wyżej, jednak 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 do holowania

Rozmiar zaczepu holowniczego jest określany według wartości D.

$$D = \mathrm{g} \times \frac{m_k \times m_a}{m_k + m_a}\ (kN)$$

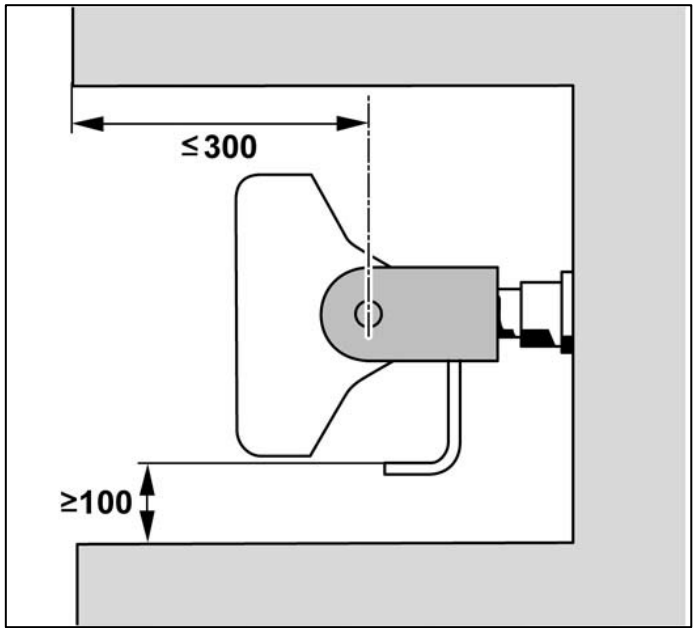
D = wartość siły dyszla w kN
m_k = dopuszczalna masa całkowita pojazdu ciągnącego w t
m_a = dopuszczalna masa całkowita przyczepy w t
g = 9,81 m/s^2

7.8.3 Wymiary wolnej przestrzeni na zaczep do holowania

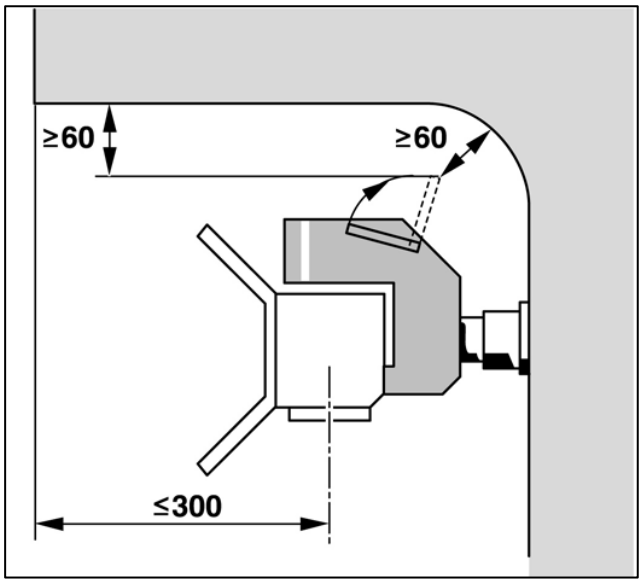
Należy przestrzegać przepisowych wymiarów zabudowy i wolnych przestrzeni. Na terenie Unii Europejskiej obowiązuje Regulamin nr 55 EKG ONZ.
Należy przestrzegać ewentualnych odmiennych przepisów krajowych.

W przypadku pojazdu załadowanego dopuszczalną masą całkowitą środek zaczepu kulistego 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 sprzęgającego zaczepu do holowania 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.



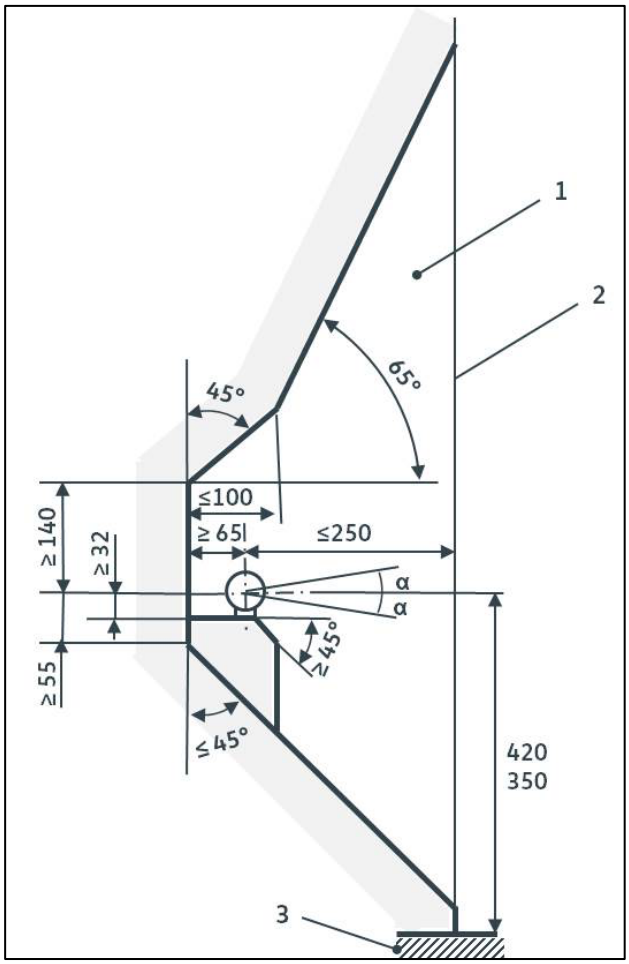
Rys. 1: Wolna przestrzeń dźwigni ręcznej dla sprzęgów trzpieniowych według Regulaminu nr 55 EKG ONZ (widok z góry)



Rys. 2: Wolna przestrzeń dźwigni ręcznej dla sprzęgów trzpieniowych według Regulaminu nr 55 EKG ONZ (widok z boku)

Hak holowniczy z głowicą

Należy zachować wyznaczone wymiary wolnej przestrzeni.

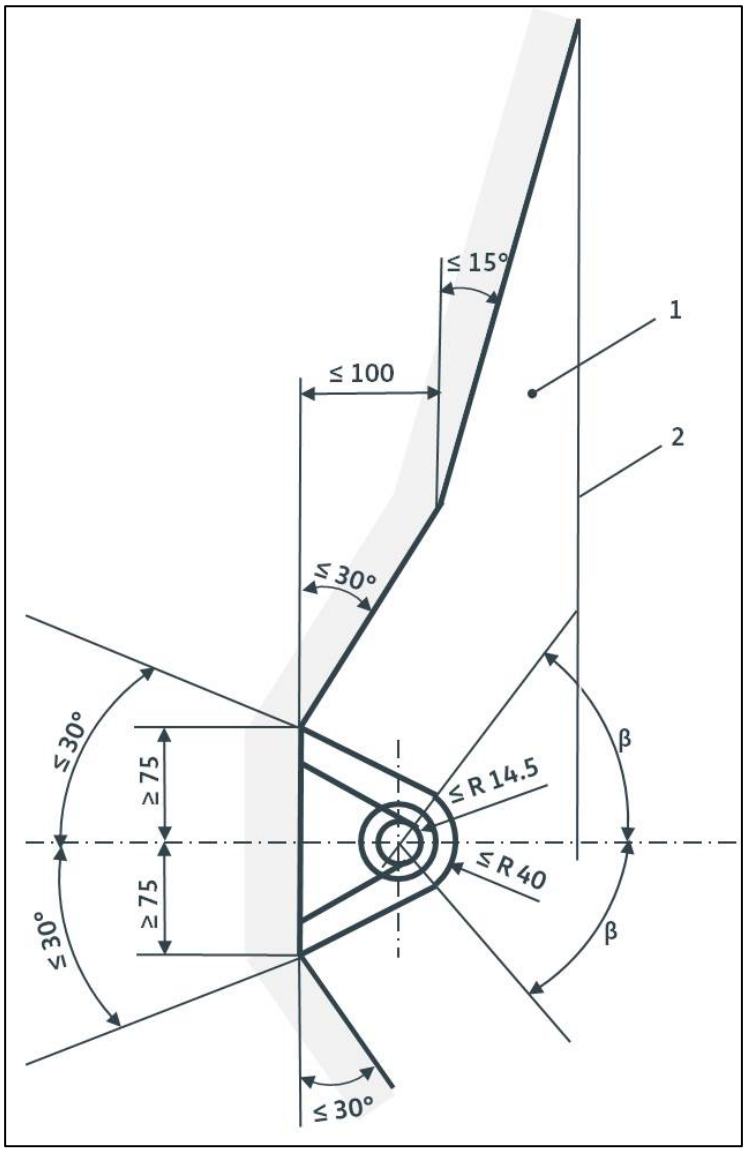


Rys. 3: Wolna przestrzeń i wysokość zaczepu kulowego według Regulaminu nr 55 EKG ONZ (widok z boku)

1 – Wolna przestrzeń

2 – Pionowa płaszczyzna przez punkty końcowe całkowitej długości pojazdu

3 – Podłoga samochodu



Rys. 4: Wolna przestrzeń zaczepu kulowego według Regulaminu nr 55 EKG ONZ (widok z góry)

1 – Wolna przestrzeń

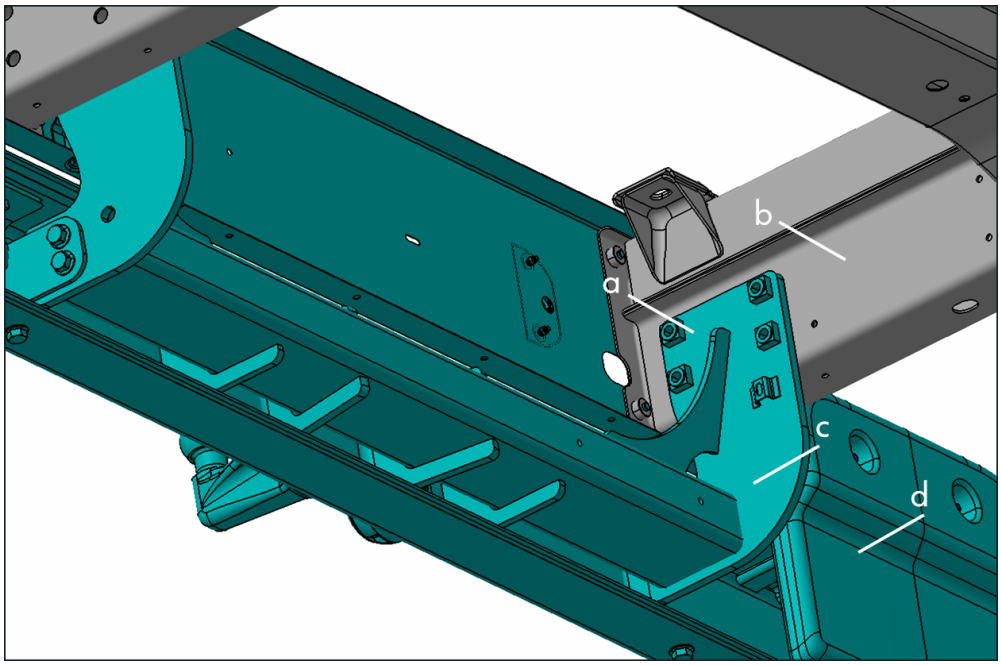
2 – Pionowa płaszczyzna przez punkty końcowe całkowitej długości pojazdu

Wskazówka merytoryczna

W przypadku zaczepów do holowania 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 do holowania

Zaczepy do holowania/wsporniki zaczepów do holowania wolno montować tylko w przewidzianych do tego punktach mocowania na konstrukcji w stanie surowym (podłużnica z tyłu) (patrz rozdział 7.2.2.2 „Mocowanie na ramie z tyłu”).
Ponadto w pojazdach typu furgon konieczne jest dodatkowe podparcie na końcowym wsporniku poprzecznym ramy.



Rys. 1: Widok od wewnątrz

a – Mocowanie kozła montażowego na podłużnicy ramy

b – Pas dolny podłużnicy ramy

c – Kozioł montażowy zaczepu do holowania

d – Końcowe wsporniki poprzeczne ramy

- Niedozwolony jest montaż na zabezpieczeniu przeciwnajazdowym.
- Zmiany w zabezpieczeniu przeciwnajazdowym muszą być uzgadniane z właściwym działem TÜV. Nie wolno obniżać wytrzymałości ani sztywności zginania.
- W razie konieczności przedłużenia ramy należy zamontować na niej wzmacniające tuleje dystansowe do zamocowania wspornika zaczepu do holowania lub końcowego wspornika poprzecznego (patrz rozdział 7.2.1.3 „Wiercenie w ramie”). Może to prowadzić od ograniczenia mas ciągniętej przyczepy i nacisków na hak holowniczy.

Schematy otworów z wymiarowaniem do mocowania zaczepu do holowania znajdują się w rozdziale 10.2 „Schematy otworów do zaczepu do holowania”.

W zależności od typu konstrukcyjnego fabrycznie dostępne są następujące elementy wyposażenia specjalnego do późniejszego montażu zaczepów do holowania:

Nr PR	Opis
1D7	Przygotowanie do zaczepu do holowania (ze stabilizacją zespołu pojazdów) z wiązką przewodów i sterownikiem (służy jako zasilanie napięciowe dla przyczepy, w tym sterownika oświetlenia). Przygotowanie obejmuje: — Sterownik dla identyfikacji przyczepy — Stabilizacja zespołu pojazdów — Tabliczkę znamionową z wymaganą lub maksymalną dopuszczalną masą całkowitą zespołu pojazdów 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. Miejsce montażu: podłużnica tylnej osi Wtyczka/przeciwwtyczka: 14-biegunowa wtyczka (3C0.973.737)/5Q0.973.837 Dodatkowe informacje: patrz erWin*, schemat elektryczny, sekcja nr 51/1–51/4
1D8	Przygotowanie do zaczepu do holowania (ze stabilizacją zespołu pojazdów) z wiązką przewodów, Gniazdem elektrycznym, sterownikiem i wspornikiem sprzęgu przyczepowego Przygotowanie obejmuje: — Sterownik dla identyfikacji przyczepy — Wiązkę przewodów — Stabilizacja zespołu pojazdów — Tabliczkę znamionową z wymaganą lub maksymalną dopuszczalną masą całkowitą zespołu pojazdów — Wspornik zaczepu do holowania Wspornik poprzeczny do zaczepu do holowania. Z tyłu pojazdu instalowany jest specjalny wspornik poprzeczny z płytą mocującą do zamontowania zaczepu do holowania. Wykonanie wspornika poprzecznego zależy od tonażu pojazdu. — Gniazdo elektryczne przyczepy (13-biegunowe) wraz z przewodami ze stałym plusem Elektryczne połączenie między pojazdem a przyczepą odbywa się za pomocą 13-biegunowego gniazda elektrycznego przyczepy. Miejsce montażu: podłużnica tylnej osi Wtyczka/przeciwwtyczka: 14-biegunowa wtyczka 3C0.973.837 Dodatkowe informacje: patrz erWin*, schemat elektryczny, sekcja nr 51/1–51/4
1D2	Zaczep do holowania, zdejmowany (głowica zaczepu) Zdejmowany hak z głowicą zaczepu do ciągnięcia przyczep z głowicą zaczepu. Zaczep do holowania obejmuje: — 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 Elektryczne połączenie między pojazdem a przyczepą odbywa się za pomocą 13-biegunowego gniazda elektrycznego przyczepy.

Nr PR	Opis
1D1	Zaczep holowniczy, stały (głowica zaczepu). Zaczep do holowania obejmuje: – 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. Elektryczne połączenie między pojazdem a przyczepą odbywa się za pomocą 13-biegunowego gniazda elektrycznego przyczepy.

* Płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

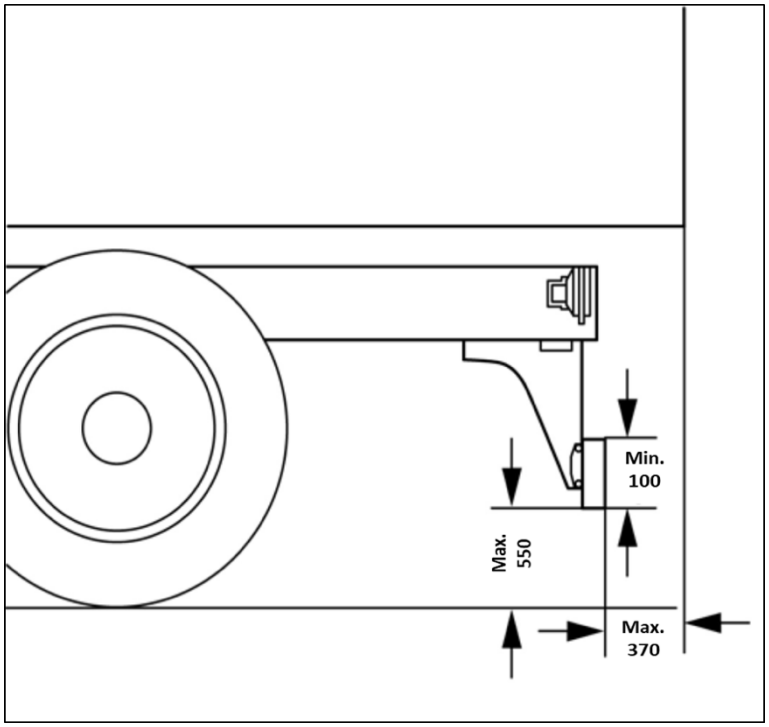
7.8.5 Sterowanie naczepami z hamulcem pneumatycznym

Dwudrożny hydrauliczno-pneumatyczny zawór sterujący przyczepy 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 przyczepy 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 przyczepy, a tym samym za zgodność
z ciśnieniami na głowicy sprzęgającej BREMSE (żółty) zgodnie z pasmami przydziału WE.

7.9 Zabezpieczenie przeciwnajazdowe

7.9.1 Zabezpieczenie przeciwnajazdowe z tyłu

Zgodnie z UNECE-R 58 zabezpieczenie przeciwnajazdowe 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 przeciwnajazdowego uniemożliwia wykorzystywanie ich do wyznaczonych celów.
Zamontowane fabrycznie urządzenie stanowiące zabezpieczenie przeciwnajazdowe tylne (nr PR 0S1) odpowiada regulacji nr 58 EKG ONZ.



Rys. 1: Widok z boku - układ zabezpieczenia przeciwnajazdowego, wymiary graniczne wg Regulaminu nr 58 EKG ONZ z uwzględnieniem koniecznych statycznych sił kontrolnych dla pojazdów klas M, N1 i N2 z maksymalną masą do 8 t.

Należy zaniechać dokonywania zmian w zabezpieczeniu przeciwnajazdowym.
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 przeciwnajazdowym

Jeśli przy przedłużaniu zwisu konieczne jest przesunięcie zabezpieczenia przeciwnajazdowego, mocowanie musi być identyczne z mocowaniem w pojeździe oryginalnym.
W przypadku konieczności dokonania zmian w tylnym zabezpieczeniu przeciwnajazdowym przez zabudowę (np. pomost ładunkowy), należy użyć zabezpieczenia przeciwnajazdowego sprawdzonego i zatwierdzonego do tego typu zabudowy.
W razie zmian w tylnym zabezpieczeniu przeciwnajazdowym należy przestrzegać przepisów danego kraju, w którym pojazd jest rejestrowany.

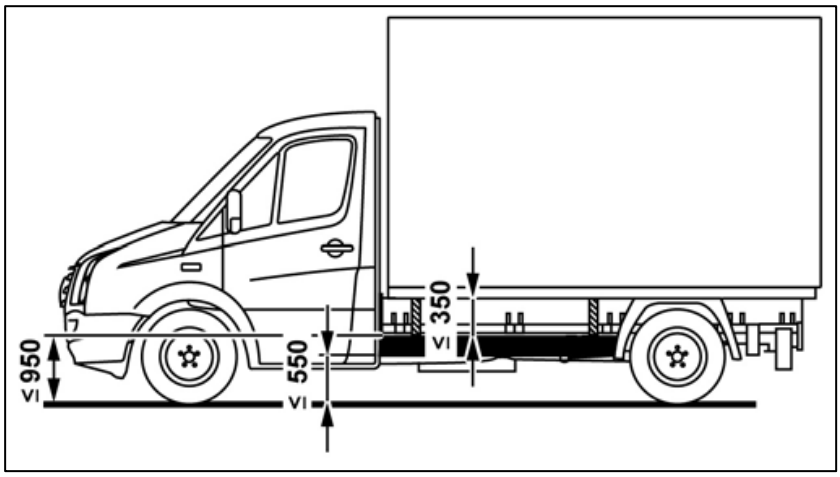
Wymiary

- Odstęp od jezdni – dolna krawędź tylnego zabezpieczenia przeciwnajazdowego (w pojeździe bez obciążenia) maksymalnie 550 mm.
- Szerokość:
  - maksymalna = szerokość osi tylnej (zewnętrzne 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)

Zabezpieczenie boczne jest zgodnie z Regulaminem nr 73 EKG ONZ wymagane w pojazdach klasy N_2 (o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 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 zabezpieczenie boczne 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 rodzajów zabudów 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 przypadku pojazdów 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 dostępne wsporniki nadwozia montowane wzdłuż ramy.
Powierzchnie stykowe wsporników znajdują się ok. 10 mm nad górną krawędzią ramy.
W efekcie powstaje szczelina powietrzna 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/mm2]**	**Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm2]**
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 [cm3]			
Wersja	**Skrzynia/kontener²**	**Wywrotka/podnośnik koszowy**	**Żuraw załadowczo-wyładowczy**
3,5 do 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 – Dotyczy również zabudów z pomostem ładunkowym

- 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 rozdziału 8.6. „Zabudowy typu skrzynia” i rozdziału 8.9 „Zabudowy typu wywrotka”.

8.1.2 Konfiguracja

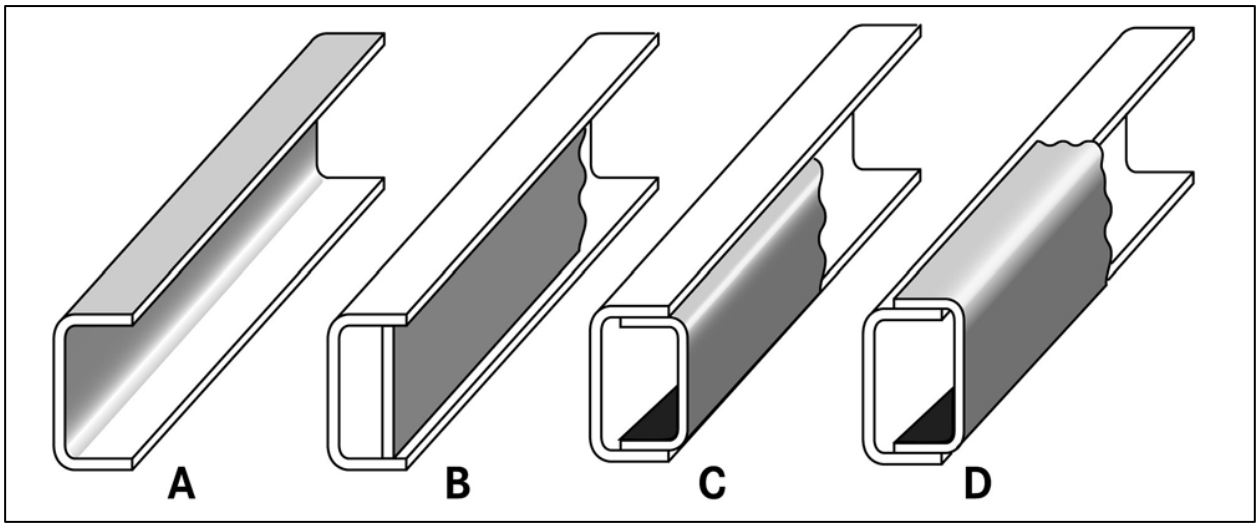
8.1.2.1 Informacje ogólne

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

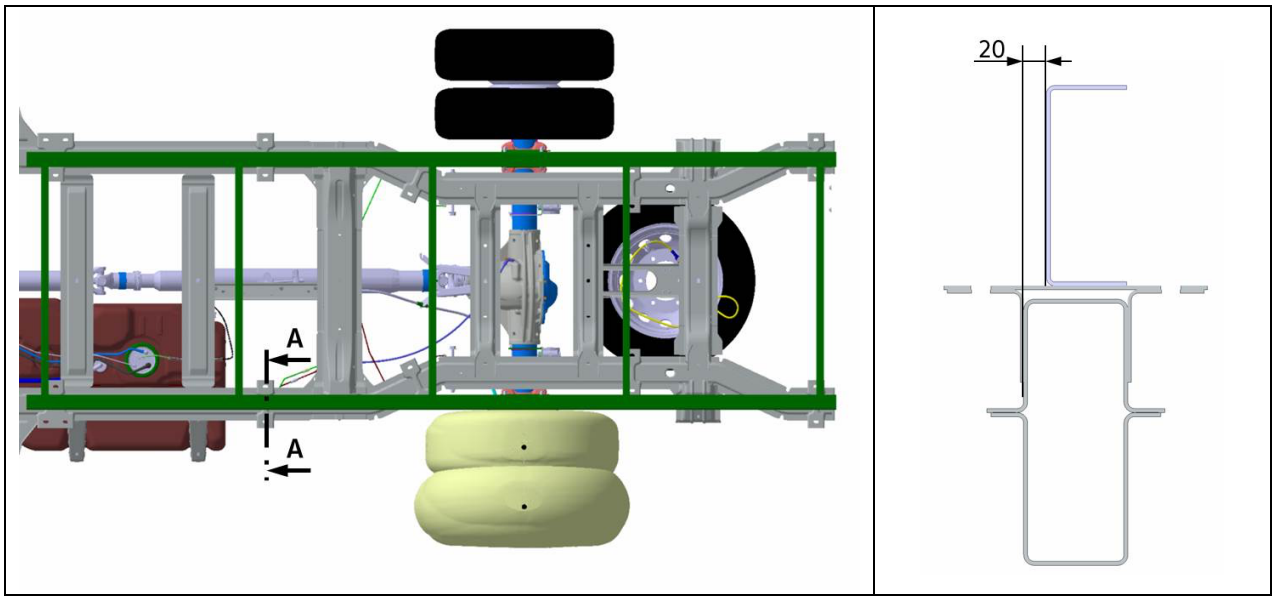
B – Zamknięty profil U

C – Zazębiony do środka 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/podwozie”).
Podłużnica ramy montażowej wymaga przesunięcia o 20 mm do środka z każdej strony, aby zapewnić swobodny ruch opon w każdej sytuacji (patrz rysunek „Przesunięcie ramy montażowej przy zagiętej ramie”)



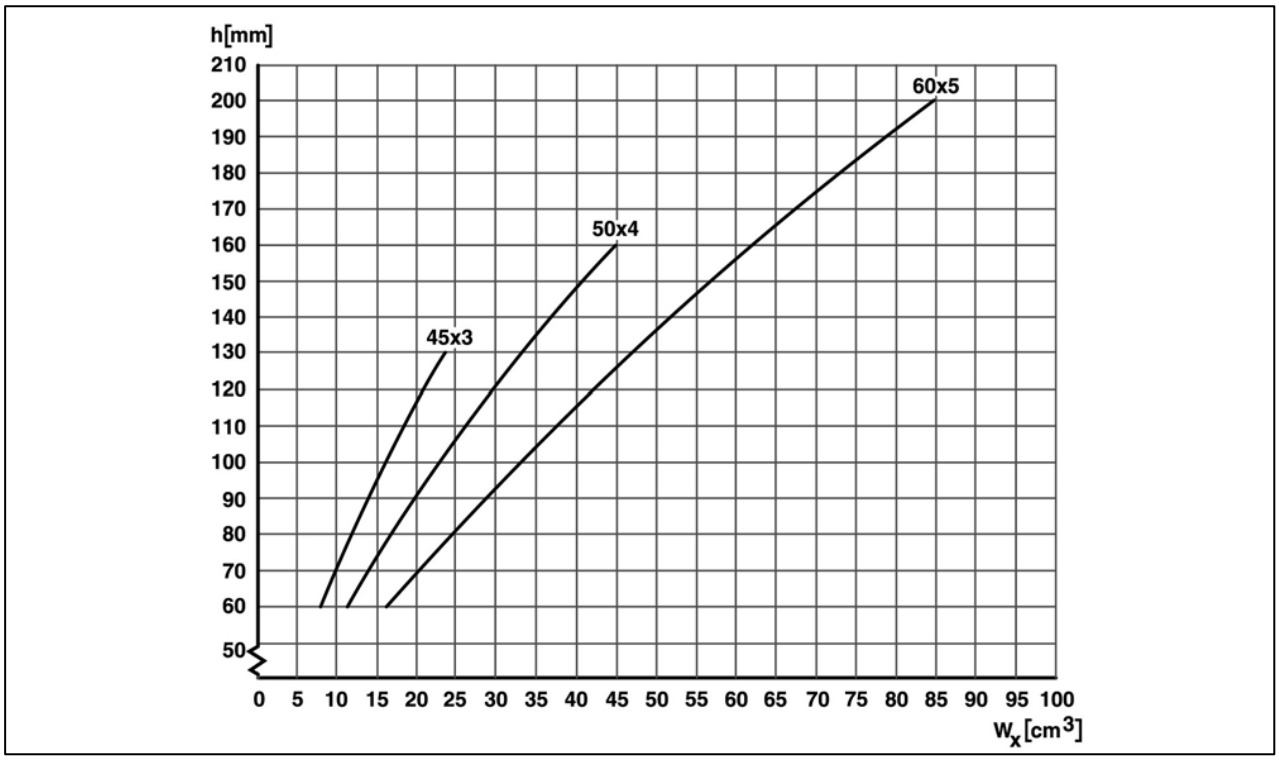
Rys. 1: Przesunięcie ramy montażowej przy zagiętej ramie

8.1.3 Wymiary profili/wymiarowanie

Do podłużnic należy używać profili U zaginanych 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 nadwozia 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 załadowczą), podstawą określenia ramy montażowej musi być większy z podawanych momentów oporu.

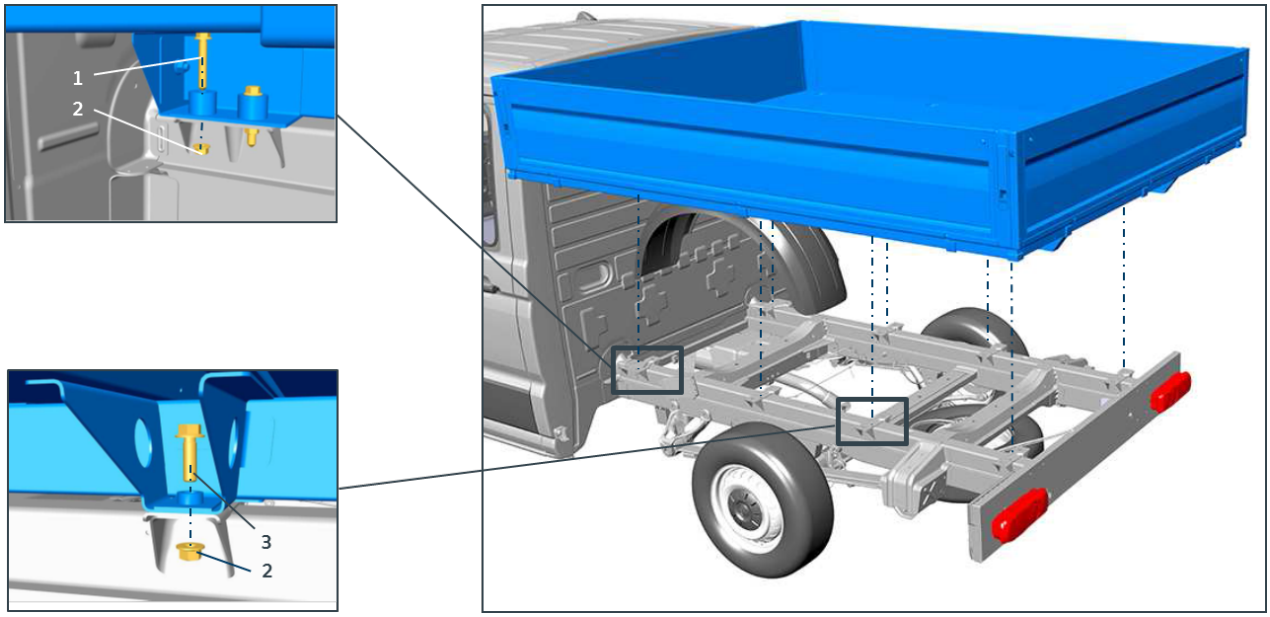


Rys. 1: Wymiarowanie podłużnic o profilu U

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 przyłączeń 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 seryjnej skrzyni do ramy

1 – Śruba sześciokątna N.106.286.01 (M12x1,5x75, klasa wytrzymałości 10.9)

2 – Nakrętka śruby sześciokątnej N.015.018.6 (M12x1,5, klasa wytrzymałości 10)

3 – Śruba sześciokątna N.106.284.01 (M12x1,5x40, klasa wytrzymałości 10.9)

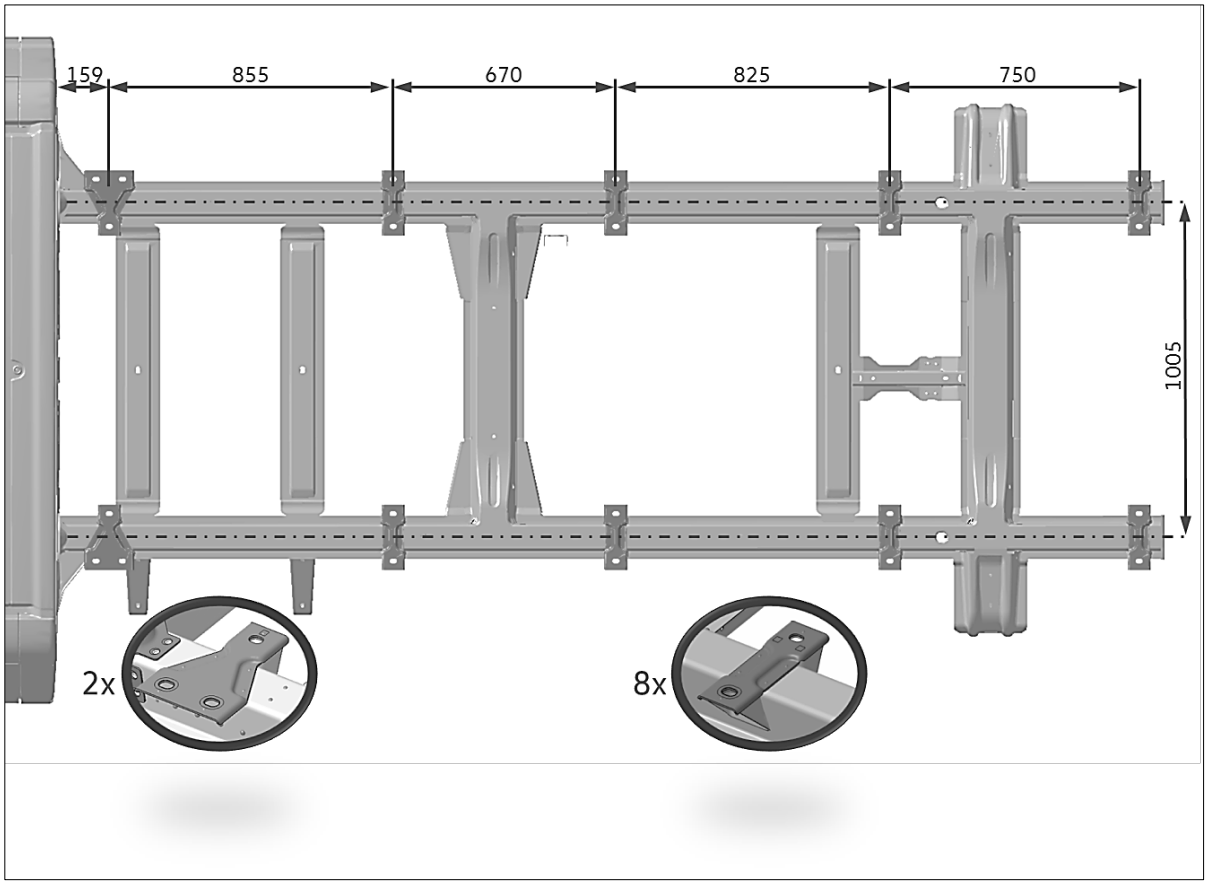
Wskazówka merytoryczna

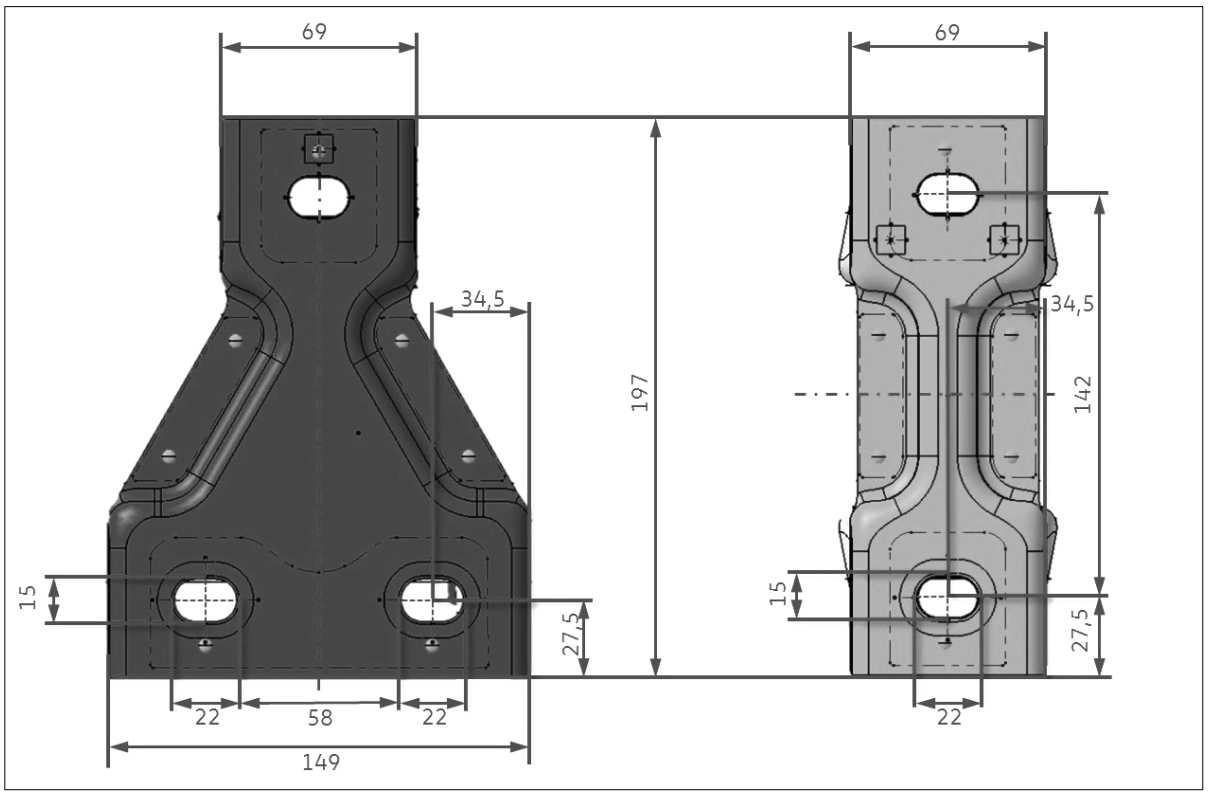
Minimalna odległość między zabudową a kabiną musi być większa niż 50 mm.

W przypadku prefabrykowanych 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)

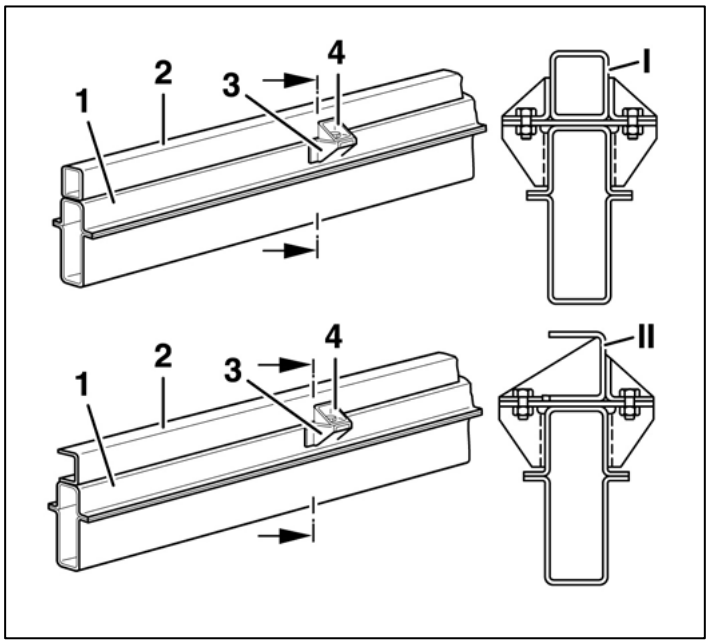
8.1.4.1 Dodatkowe wsporniki nadwozia

W przypadku konieczności zamontowania dodatkowych wsporników nadwozia 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: Przykłady wykonania wspornika nadwozia

I – Profil skrzynkowy

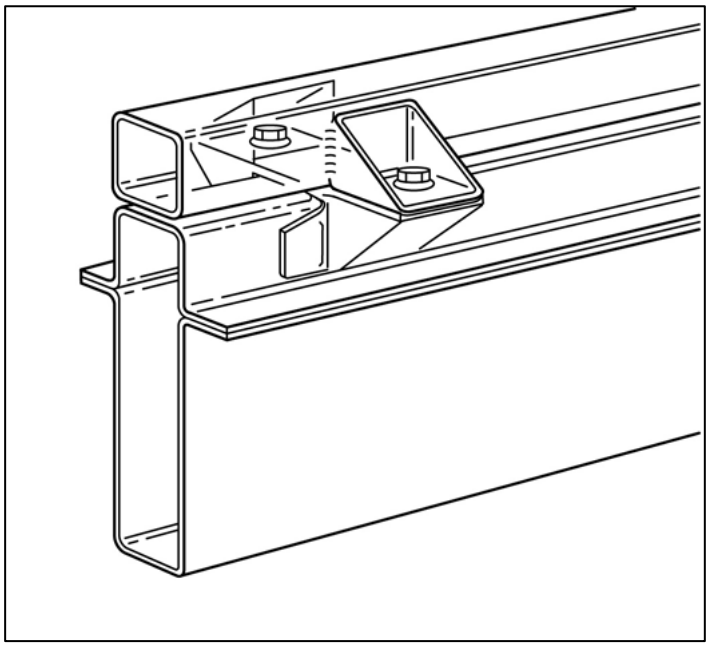
II – Profil U

1 – Rama podwozia

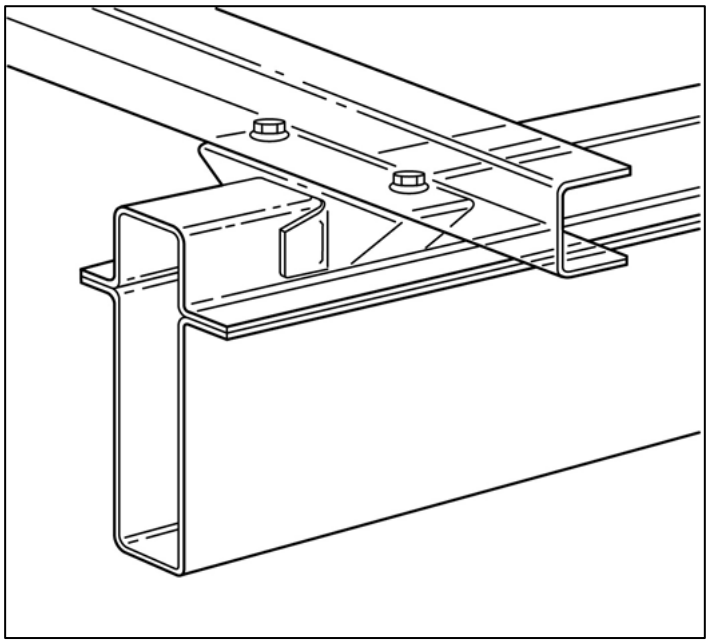
2 – Rama montażowa

3 – Seryjny wspornik mocujący

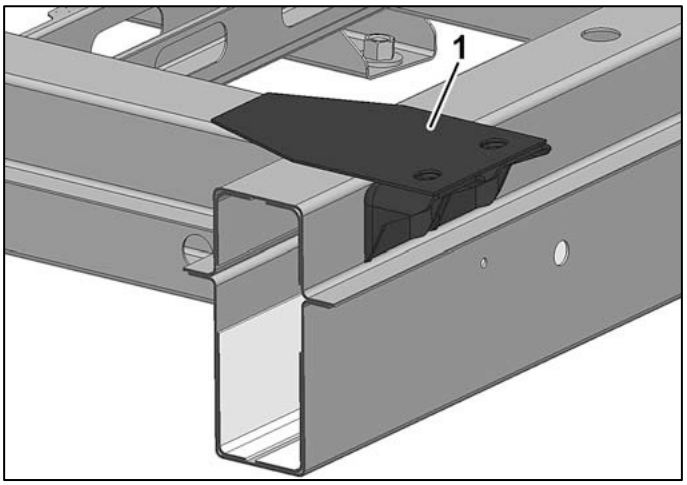
4 – Wspornik



Rys. 2: Mocowanie wspornika do podłużnicy



Rys. 3: Mocowanie wspornika do belki poprzecznej



Rys. 4: Wspornik nadwozia z połączeniem śrubowym na zewnątrz

1 – Wspornik nadwozia

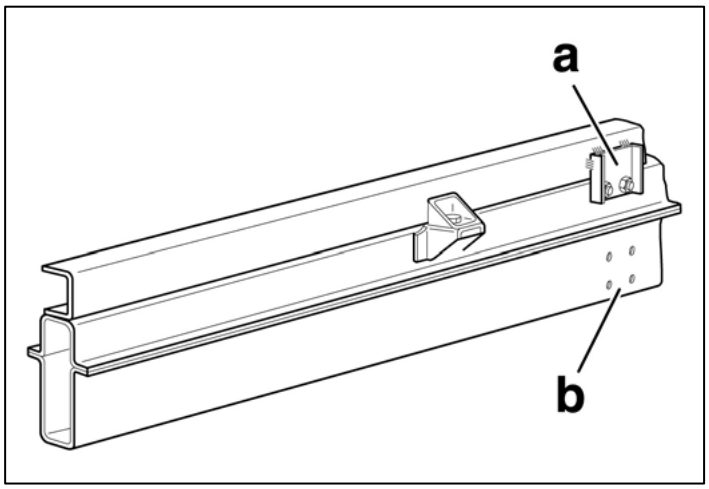
Liczbę mocowań należy określić tak, aby gwarantowana była absorpcja sił wzdłużnych i bocznych.
Prawidłowe mocowanie przesądza o:

- 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

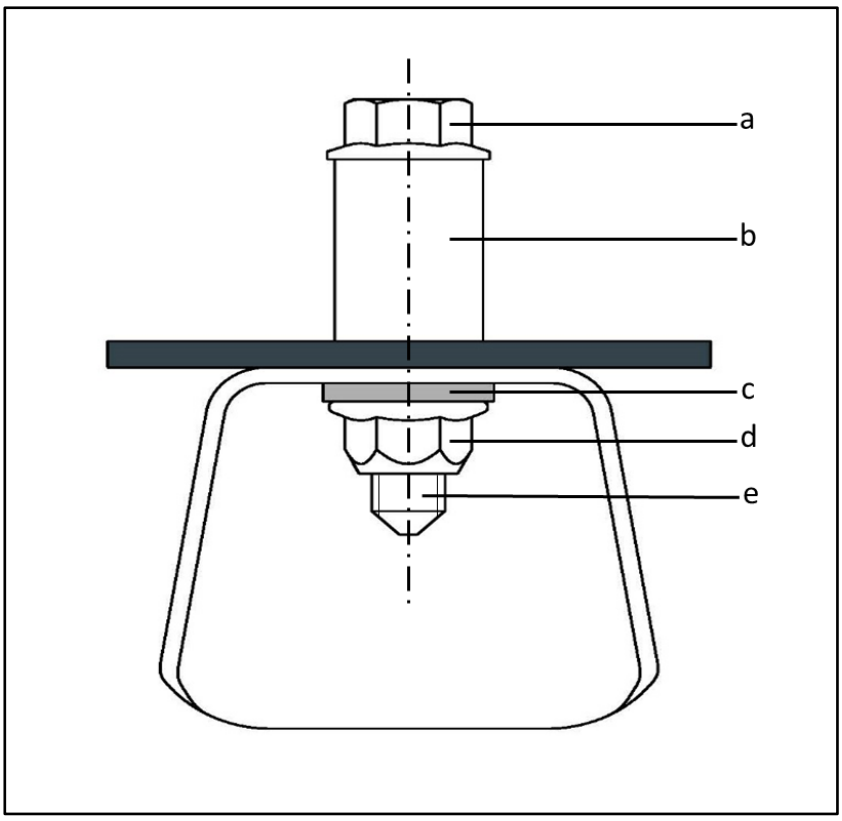
8.1.4.4 Zabudowy odporne na skręcanie

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 przestrzegać występów gwintu zgodnie z normą DIN 78.



Rys. 1: Propozycja wykonania połączenia śrubowego zabezpieczonego przed poluzowaniem śrub (rysunek poglądowy)

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

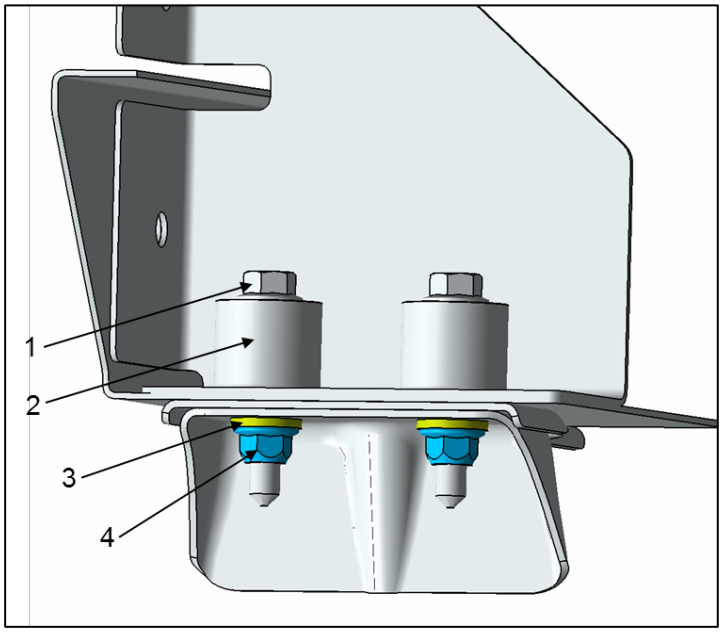
e – Gwint wystający

Połączenie śrubowe z elementem tłumiącym

Mocowanie nadwozia i ramy montażowej w przypadku odpornych na skręcanie zabudów (np. pojazdy komunalne, samochody straży pożarnej lub pojazdy do czyszczenia ulic) należy wykonać w przedniej części ramy za pomocą zabezpieczonych przed poluzowaniem połączeń śrubowych z tulejami dystansowymi (śrub sprężynujących) (patrz rozdział 8.1.4.4 „Zabudowy odporne na skręcanie”).

Należy użyć wszystkich zamontowanych 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 wykonania połączenia śrubowego z elementem tłumiącym”)



Rys. 2: Przykład wykonania połączenia śrubowego 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

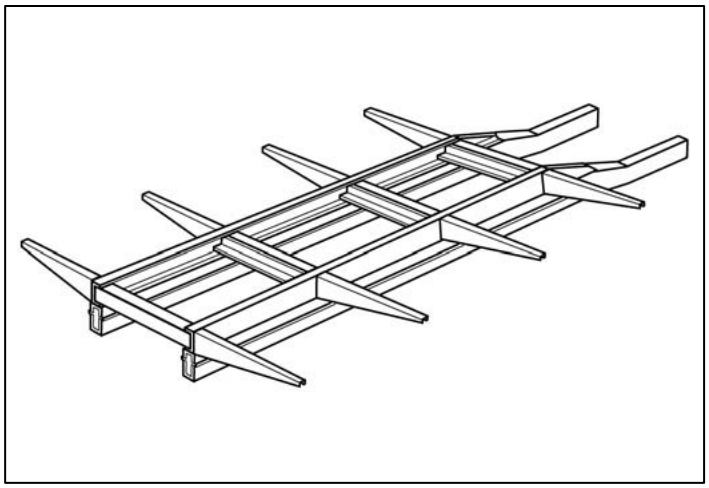
Więcej informacji na temat momentów obrotowych dokręcania śrub można znaleźć w wytycznych dotyczących napraw dla Craftera w Internecie: **erWin*** (z niem. **E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt Information der Volkswagen AG, elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów Volkswagen AG):
https://volkswagen.erwin-store.com/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

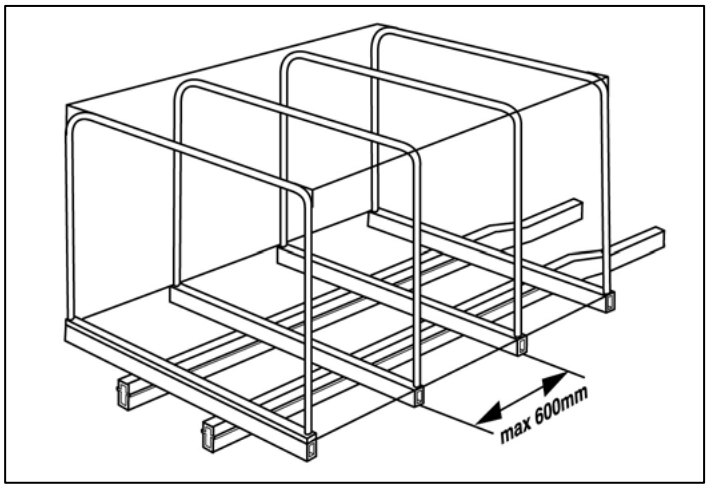
Rama montażowa z przelotowymi podłużnicami nie jest konieczna, jeżeli podłoga nadwozia może przejąć funkcję ramy montażowej. Ponadto podłużnice mogą być też wbudowane w nadwoziu. Jeżeli podłużnica ramy montażowej jest przedzielona przez wsporniki poprzeczne, wykonane połączenie między podłużnicami a wspornikami poprzecznymi musi być odporne na skręcanie i zginanie.



Rys. 1: Przykład wykonania podzespołu podłogi

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 nadwozia

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

Więcej informacji na temat wyposażenia specjalnego można uzyskać w dziale obsługi klienta firmy Volkswagen, właściwym dziale (patrz rozdział 2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy” i rozdział 3.9 „Wyposażenie specjalne”).

Podczas montażu ścianek działowych innych niż fabryczne należy przestrzegać następujących punktów:

- W przypadku montażu ściany działowej producenta zabudowy wymagane jest „Przygotowanie do późniejszego montażu ściany działowej” (nr PR 5WB). Połączenie z poduszką powietrzną głowy nie jest możliwe ze względów bezpieczeństwa. W przeciwnym wypadku przy niezamontowanej ściance 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 zostanie umieszczona inna niż fabryczna ściana działowa, należy w miarę możliwości wykorzystać seryjne punkty przykręcania i powierzchnie sklejania.
- 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 do montażu podłogi funkcyjnej (nr PR 5BB/5BJ)

W ramach przygotowania do montażu podłogi funkcyjnej z szynami mocującymi pojazdy zamawiane z nr PR 5BB/5BJ są wyposażone w nakrętki spawane i gwint M10 we wspornikach poprzecznych podzespołu podłogi. Te punkty przykręcania nadają się do montażu szyn mocujących bezpośrednio na podłodze pojazdu.

Wskazówka merytoryczna

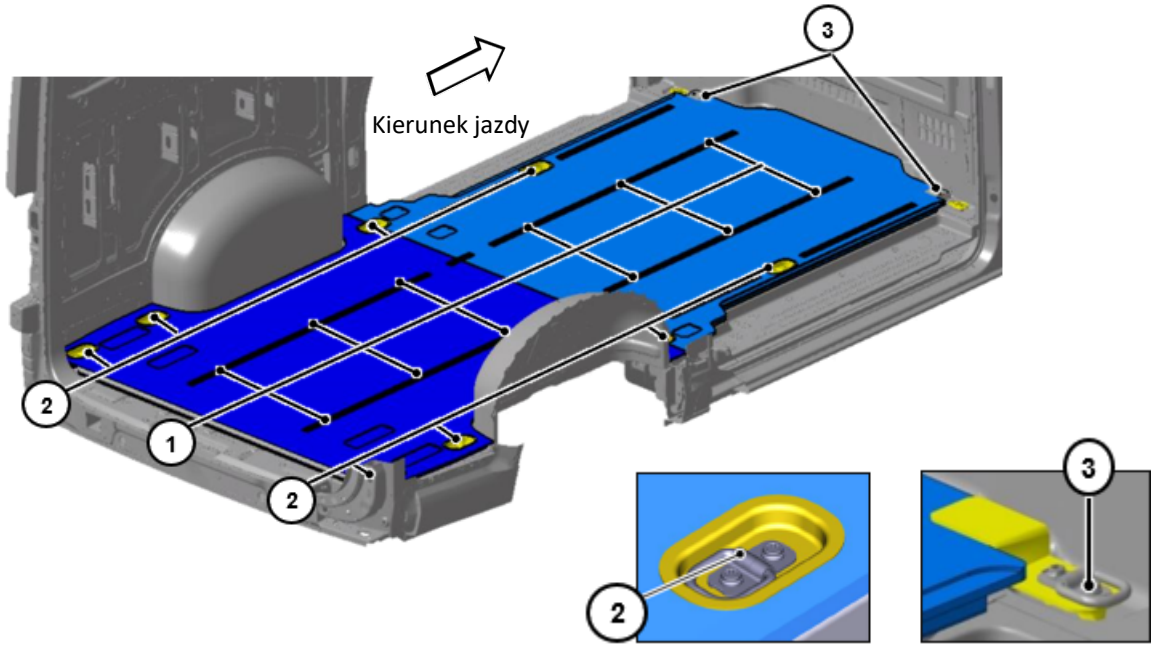
Uwaga: otwory w podłodze są zakryte aluminiowymi podkładkami. Nie są one trwałe i przewidziane tylko na czas do montażu podłogi. Na skutek obciążenia mechanicznego osłony mogą ulec zniszczeniu i stać się nieszczelne.

Informacja

Szczegółowe informacje na temat dokładnych pozycji punktów przykręcania znajdują się w modelach danych CAD. Informacje na temat danych CAD można sprawdzić w rozdziale 10.7 „Modele CAD”.

Przygotowanie do montażu podłogi funkcyjnej nr PR 5BB/5BJ można zamawiać dla różnych rozstawów osi, nadwozi i wariantów napędu. W tym celu należy się skontaktować z partnerem Volkswagen Samochody Dostawcze.

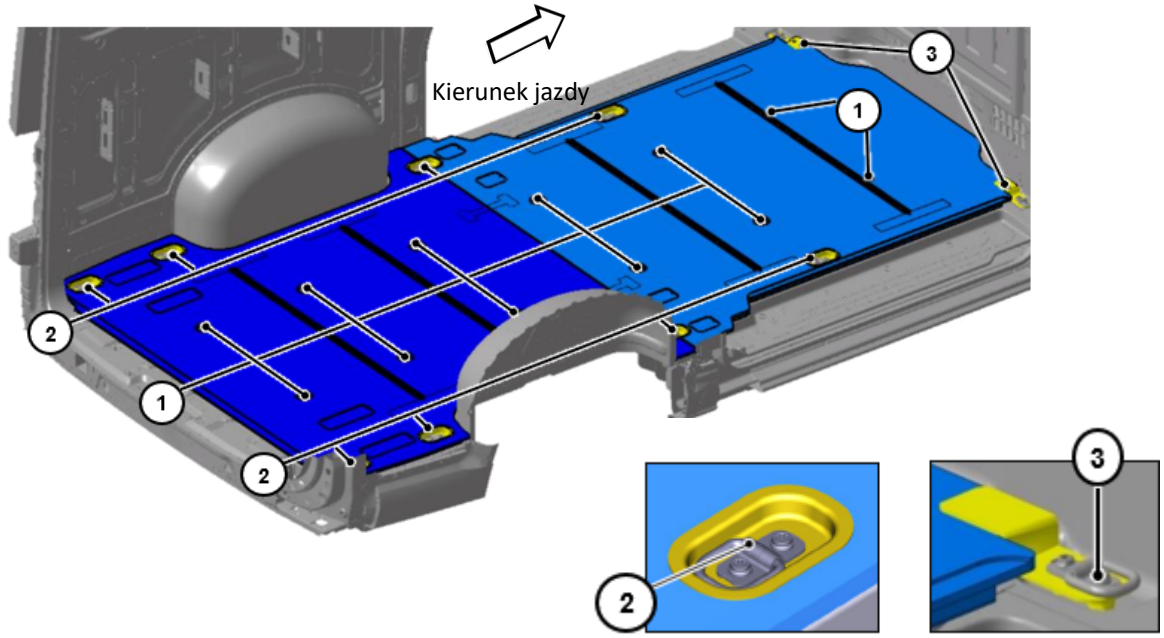
Do mocowania podłóg należy koniecznie wykorzystywać również punkty przykręcania uchwytów mocujących.



Rys. 1: Rysunek poglądowy. Zamontowana podłoga z szynami wzdłużnymi (nie wchodzi w skład przygotowania), tutaj: rozstaw osi L3

1 – Punkty przykręcania

2 i 3 – Uchwyty mocujące



Rys. 2: Rysunek poglądowy. Zamontowana podłoga z szynami poprzecznymi (nie wchodzi w skład przygotowania), tutaj: rozstaw osi L3

1 – Punkty przykręcania

2 i 3 – Uchwyty mocujące

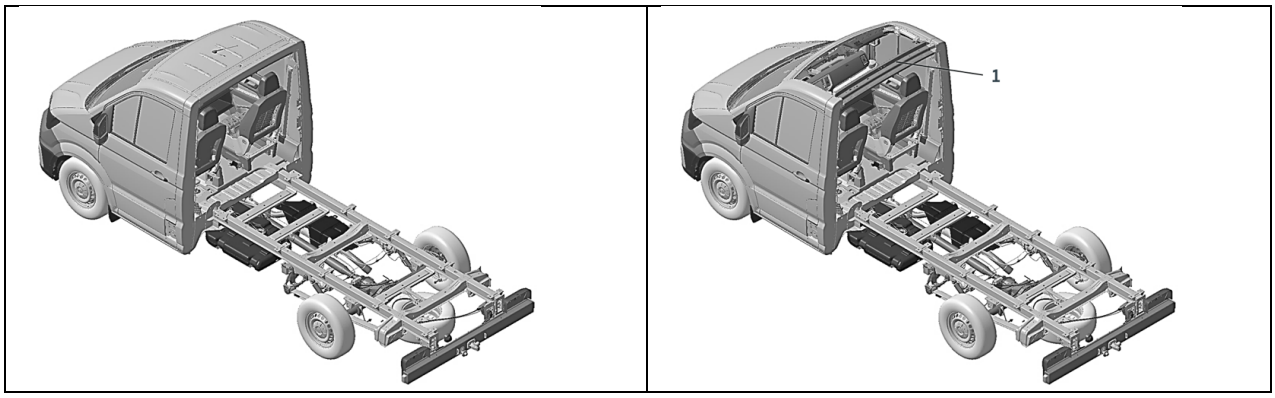
8.4.4 Dach pojazdu

Informacje dotyczące modyfikacji dachu znajdują się w rozdziale 7.2.10 „Dach w furgonie”.

8.5 Zabudowy podwozi z platformą/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 i 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: pojazdy ratunkowe, zintegrowane kontenery, samochody kempingowe.

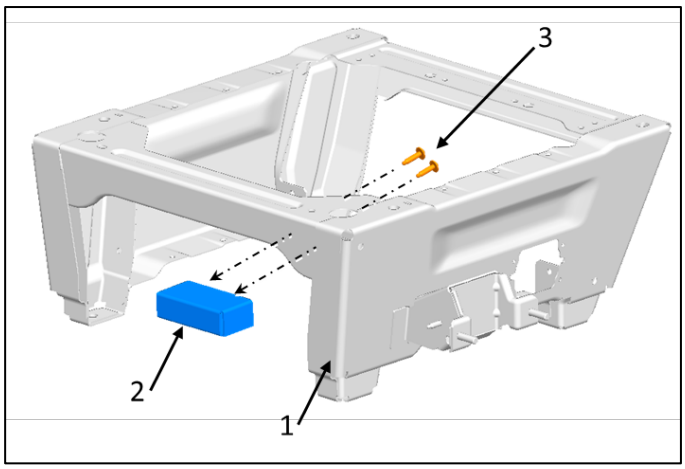
Podwozie z panelem szyby przedniej jest fabrycznie dostępne we wszystkich wersjach silnika i skrzyni biegów oraz we wszystkich rozstawach osi i tonażach.
Dostępne są wszystkie zakresy klimatyzacji, z wyjątkiem pojazdów bez dachu, ponieważ nie można w nich zamontować drugiego parownika.
Tapicerkę dachową można zamówić w wersji prostej lub w wersji z galerią dachową.

Brak/wycięcie pomocniczego pałąka dachowego słupka B
W przypadku planowanego wycięcia lub rezygnacji z pomocniczego pałąka dachowego słupka B konieczne jest wprowadzenie usztywnień (patrz rozdział 7.2.11 „Wykrój dachu kabiny i pałąka dachowego w słupku B”).

Doposażenie w elementy ochronne w ramach 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 przestrzeń ładunkowa, która ma długość większą niż 300 mm i nadaje się do chowania ładunku.



Rys. 2: Montaż ramy siedzenia na górze

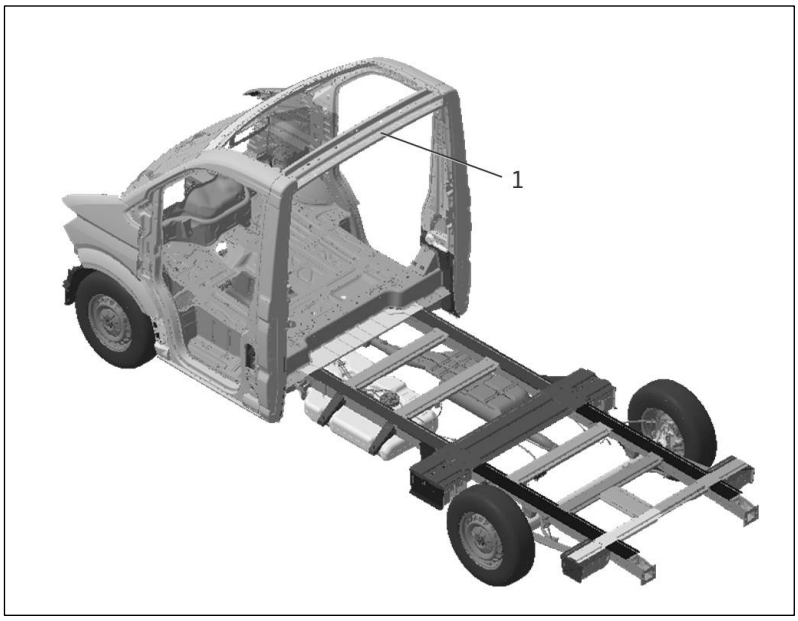
1 – Rama siedzenia (nr części 2N1.881.677*)

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

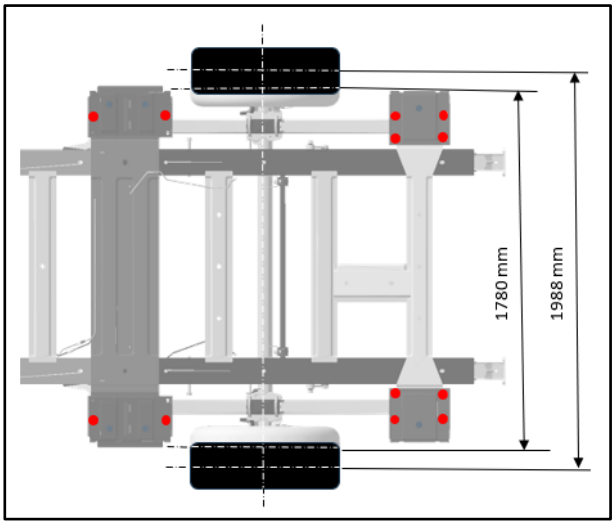


Rys. 1: Panel szyby przedniej z podwoziem o płaskiej ramie (K4Z)/1 – Pomocniczy pałąk dachowy do transportu

Jako podstawa dla częściowo zintegrowanych zabudów dostępne są fabrycznie podwozia o płaskiej ramie w postaci panelu szyby przedniej (nr PR K4Z) (patrz rys. 1).

Dostępne warianty:

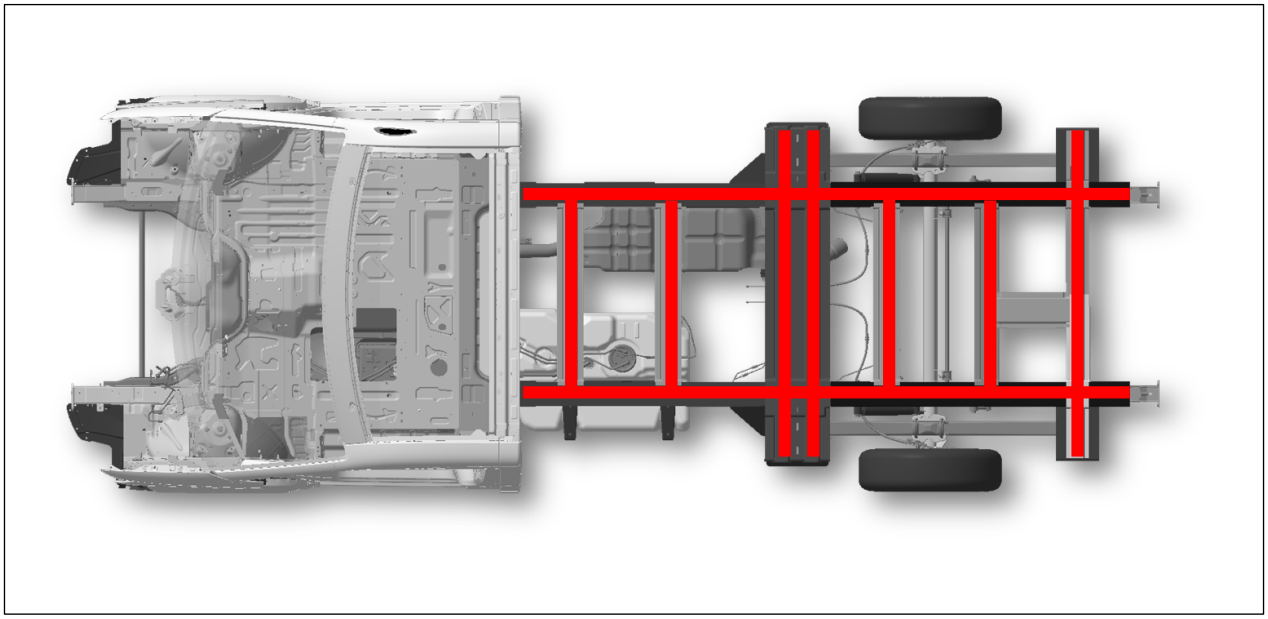
- Rozstaw osi L3 (3640 mm), L4 (4490 mm)
- Pojazd z kierownicą po lewej stronie; pojazd z kierownicą po prawej stronie
- Wykonanie tylnej osi: oś o standardowym torze (1780 mm) lub oś o szerokim torze (1988 mm) (patrz rys. 2)
- Dopuszczalna masa całkowita: N2: 4,0 t; N1: 3,5 t
- Wersje silnikowe: napęd na przednie koła 103 kW, 120 kW



Rys. 2: Wykonanie tylnej osi w normalnym i szerokim torze

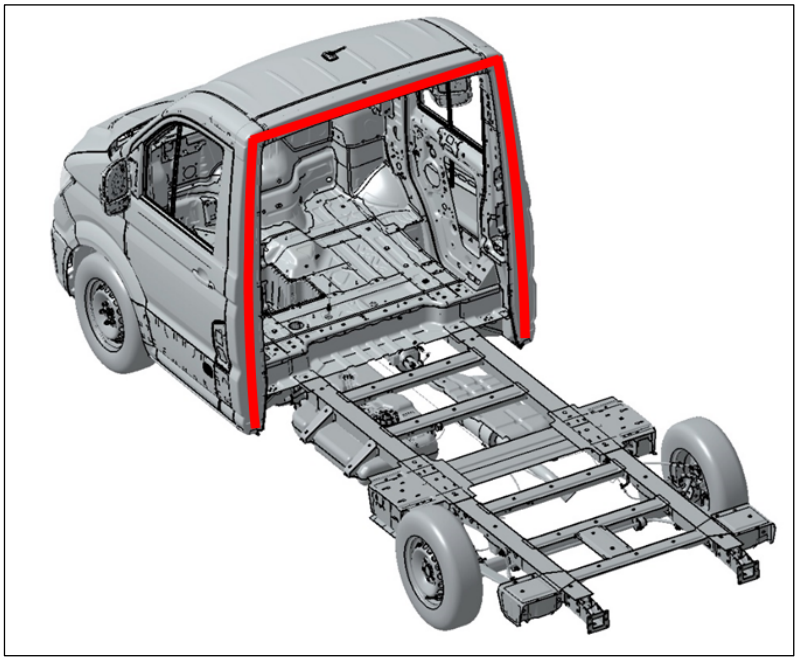
W przypadku zabudów na podwoziu Crafter o płaskiej ramie należy przestrzegać następujących punktów:

- Podwozie Crafter o płaskiej ramie jako niekompletny pojazd nie zapewnia samonośnej karoserii. Aby zapewnić trwałość struktury przezbrojonego 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 tutaj na rozdział 7.2.1.3 „Wiercenie w ramie”.
- Jeżeli zostanie utworzona w pełni zamknięta kabina bez przejścia do przestrzeni ładunkowej, należy zastosować wywietrzniki dla ściany działowej o minimalnej powierzchni przekroju 200 cm². Wywietrzniki najlepiej montować w tylnej płycie kabiny.
- Tylny pomocniczy pałąk dachowy (1) służy wyłącznie do transportu i nie można go używać do połączenia zabudowy (patrz rys. 1 „Panel szyby przedniej z podwoziem o płaskiej ramie”.
- Stopień zwilżenia obszarów klejenia (kolor czerwony) musi wynosić **co najmniej 75%** (patrz rys. 3 „Powierzchnie klejenia dla zabudowy podwozia Crafter o płaskiej ramie”)
- Oprócz połączenia klejonego z ramą pojazdu należy wykorzystać wszystkie dostępne punkty przykręcania we wspornikach do mocowania zabudowy (patrz rys. 5 „Punkty przykręcania”).

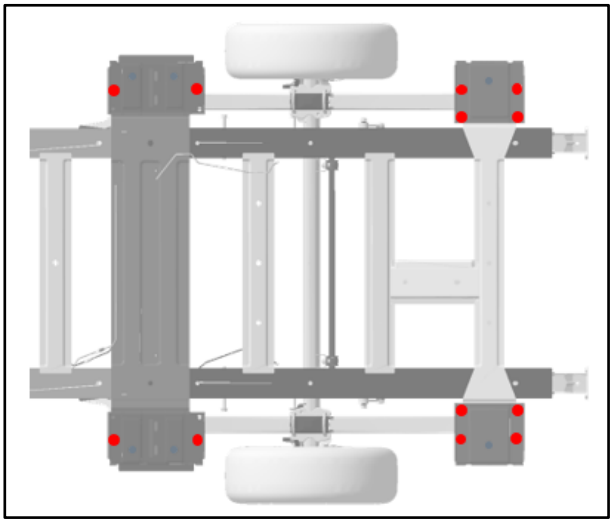


Rys. 3: Powierzchnie klejenia dla zabudowy podwozia Crafter o płaskiej ramie (rysunek poglądowy powierzchni ramy)

	Powierzchnie klejenia (zalecenie dot. kleju: dwuskładnikowy)



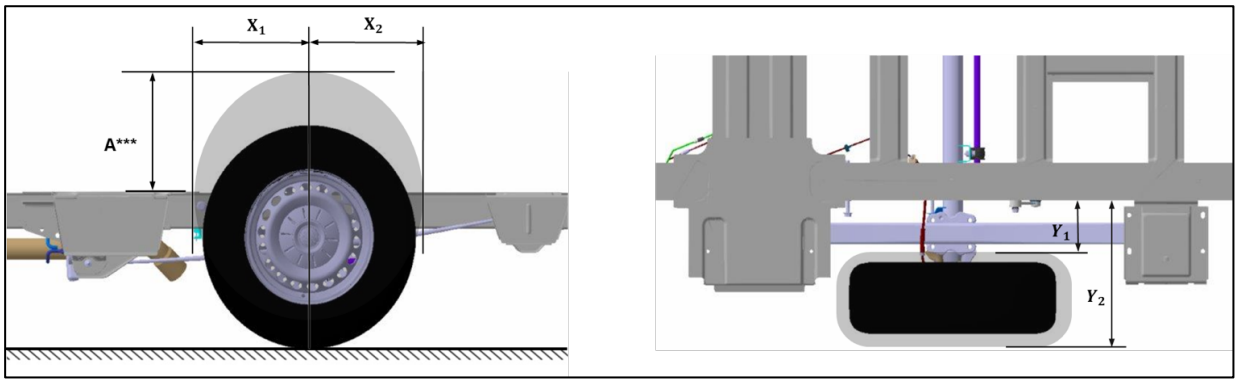
Rys. 4: Powierzchnie klejenia podwozia Crafter o płaskiej ramie do połączenia tylnej ściany kontenera z poprzeczką dachową i słupkiem B kabiny (rysunek poglądowy powierzchni ramy)



Rys. 5: Punkty przykręcania podwozia Crafter o płaskiej ramie (rysunek poglądowy powierzchni ramy)

	Punkty przykręcania

8.5.3 Minimalne wymiary nadkola z tyłu/płaska rama



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: od górnej krawędzi 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

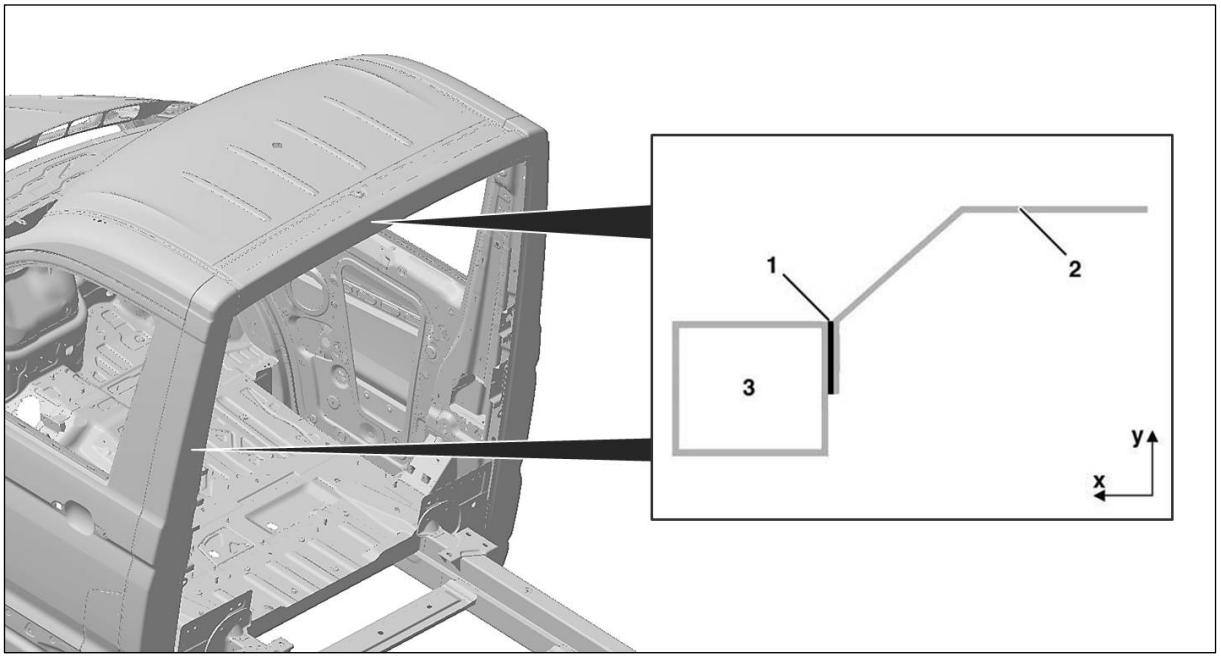
Wymiary Y_1, i Y_2 są mierzone od zewnętrznej krawędzi kołnierza ramy na podłużnicy ramy, patrz rozdział 4.3.4. Należy przestrzegać postanowień rozporządzenia (UE) nr 109/2011 (osłony nadkola, osłony przeciwrozbryzgowe).

Informacja

Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 7.2.8 „Błotniki i nadkola”.

8.5.4 Zabudowy częściowo zintegrowane

W przypadku pojazdów z częściowo zintegrowanymi zabudowami (np. częściowo zintegrowane samochody kempingowe, zintegrowane kontenery itd.) wymagane jest trwałe (siłowe) połączenie kabiny z zabudową.



Rys. 1: Połączenie zabudowy ze słupkiem B i ramy dachu za pomocą pionowej blachy (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 mm) zagiętej pod kątem ok. 2 x 45°. Przy łączeniu pionowej blachy klej należy zastosować na całej jej powierzchni (patrz rys. 1 w rozdziale 8.5.4).

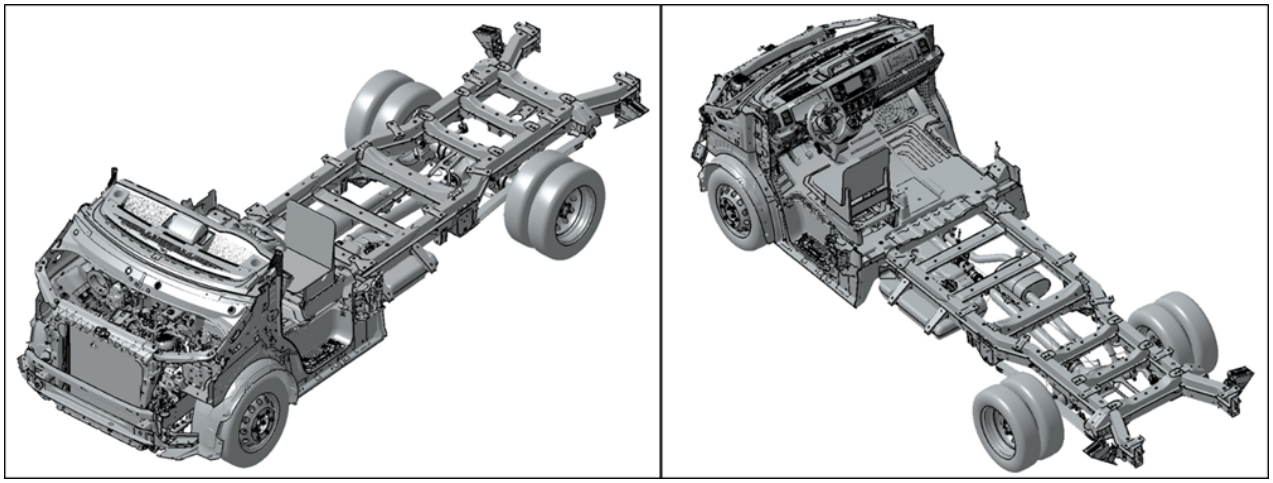
8.5.4.2 Połączenie tylnej ściany kabiny z pałąkiem dachowym słupka B (oś y)

Oprócz wymaganego połączenia między boczną ścianą zabudowy a pojazdem podstawowym w przypadku zintegrowanej zabudowy niezbędne jest także trwałe (siłowe) połączenie zabudowy z pojazdem podstawowym w obszarze ramy dachu. Możliwe są następujące warianty:

— Połączenie zabudowy z ramą dachu za pomocą pionowej blachy (t = 2 mm) zagiętej pod kątem ok. 2 x 45°. 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 zintegrowanych zabudów (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 CO_2 i klas efektywności energetycznej można znaleźć w dokumentacji sprzedaży oraz konfiguratorze na stronie internetowej firmy Volkswagen AG: www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de

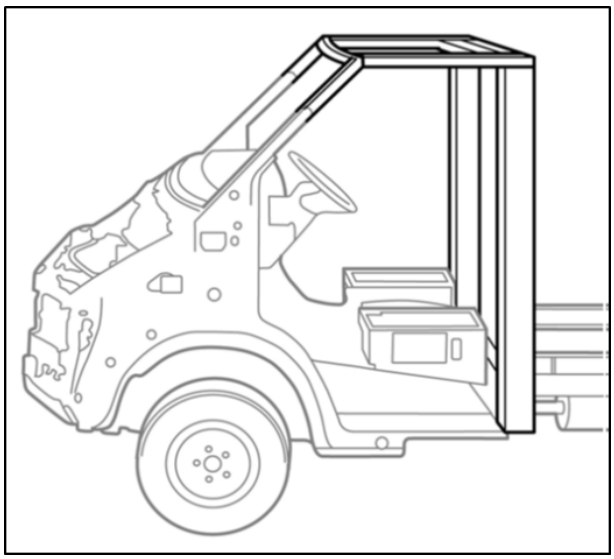
W przypadku nadwozi na bazie platformy należy przestrzegać przepisów i wytycznych specyficznych dla danego kraju.

W przypadku zabudów na platformie strukturze kabiny należy nadać sztywność zastępczą pojazdu seryjnego.

Przednia część nadwozia 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 (rysunek poglądowy)

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 „Zalecenia 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 mas i nacisków na osie pojazdu podstawowego (patrz rozdział 3.3 „Dane dotyczące wymiarów i mas”, 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 wytycznych dotyczących zabudowy w zakresie 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 montażu 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 obciążania ramy podwozia montaż zabudowy należy wykonać przy użyciu ramy montażowej (ramy pomocniczej) (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. (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 lusterka 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 „Tylne światła”)
19. W zależności od dopuszczalnej masy całkowitej należy przewidzieć zabezpieczenie przeciwnajazdowe z tyłu i zabezpieczenie przeciwnajazdowe z boku pojazdu (patrz rozdział 7.9 „Zabezpieczenie przeciwnajazdowe”)
20. W zależności od długości pojazdu należy przewidzieć boczne światła obrysowe (patrz rozdział 6.5.4 „Światła obrysowe”).
21. Należy przestrzegać obciążeń dachu. (patrz rozdział 4.3.8 „Dach pojazdu/obciążenie dachu”)
22. Należy stosować się do obowiązujących ustaw i rozporządzeń, a także przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy 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 bębnów 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 kontenerowe (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 mas i nacisków na osie pojazdu podstawowego (patrz rozdział 3.3 „Dane dotyczące wymiarów i mas", 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/spoilery dachowe".
4. Dla zabudów kontenerowych Craftera w wersji Light Duty nie można udostępnić żadnych wartości za pomocą kalkulatora WLTP. Furgony dla wariantu Heavy Duty są możliwe. Informacje na temat dopuszczalnych mas 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 wytycznych dotyczących zabudowy w zakresie 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 obciążania ramy podwozia montaż zabudowy należy wykonać przy użyciu ramy montażowej (ramy pomocniczej) (patrz rozdział 8.1 „Rama montażowa").
13. W przypadku zabudów kontenerowych 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. (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 kontenera). (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 „Tylne światła")
19. W zależności od dopuszczalnej masy całkowitej należy przewidzieć zabezpieczenie przeciwnajazdowe z tyłu i zabezpieczenie przeciwnajazdowe z boku pojazdu (patrz rozdział 7.9 „Zabezpieczenie przeciwnajazdowe")
20. W zależności od długości pojazdu należy przewidzieć boczne światła obrysowe (patrz rozdział 6.5.4 „Światła obrysowe").
21. Podczas montażu kabiny sypialnej należy przestrzegać zaleceń zawartych w rozdziale 7.6.2 „Kabina sypialna".
22. Należy stosować się do obowiązujących ustaw i rozporządzeń, a także przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy 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")

Informacja

Dodatkowe informacje na temat zabudów furgonowych znajdują się w sekcjach:

- Zintegrowane kontenery (patrz rozdział 8.5.4 „Zabudowy częściowo zintegrowane”)
- Kontenery chłodnicze (patrz rozdział 8.8 „Pojazdy chłodnie”).
- Kontenery samonośne (patrz rozdział 8.2 „Nadwozia 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

Nazwa (nr PR)	**Nr PR**	**Moc chłodzenia [kW]**	**Moc grzania [kW]**
2. Parowniki pod podsufitką kabiny kierowcy	6AB	8,4	--
Drugi wymiennik ciepła	6AC	--	5.9
Kombinacja parownika dachowego i drugiego wymiennika ciepła	6AA	8,4	5,9

Więcej informacji można znaleźć w rozdziale7.4.5.1 „Drugi parownik/drugi wymiennik ciepła”.

Jeżeli moc chłodzenia jest niewystarczająca, można przy pomocy dodatkowej sprężarki układu klimatyzacji zbudować agregat chłodniczy dla przestrzeni ładunkowej niezależny od klimatyzacji wewnętrznej.
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.

Należy przestrzegać informacji zawartych w rozdziałach:

- 7.4.5 „Klimatyzacja (ogrzewanie i chłodzenie)”
- 7.5 „Agregaty dodatkowe”
- 7.2.10 „Dach w furgonie”
- 6.4.9 „Doposażenie w urządzenia elektryczne”
- 7.4.4 „Minimalizacja hałasów we wnętrzu”

  Opisane wymagania mające na celu minimalizację hałasów we wnętrzu należy spełniać dzięki stosowaniu materiału izolacyjnego do samochodów chłodni na bazie furgonu
- 6.4.3 „Dopasowany do klienta sterownik działania (KFG)”

8.9 Zabudowy typu wywrotka

8.9.1 Przygotowanie trójstronnej wywrotki (nr PR 5HN)

Oferujemy możliwość fabrycznego przygotowania trójstronnej wywrotki (5HN).

Nr PR	Opis
5HN	Przygotowanie pod trójstronną wywrotkę 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):

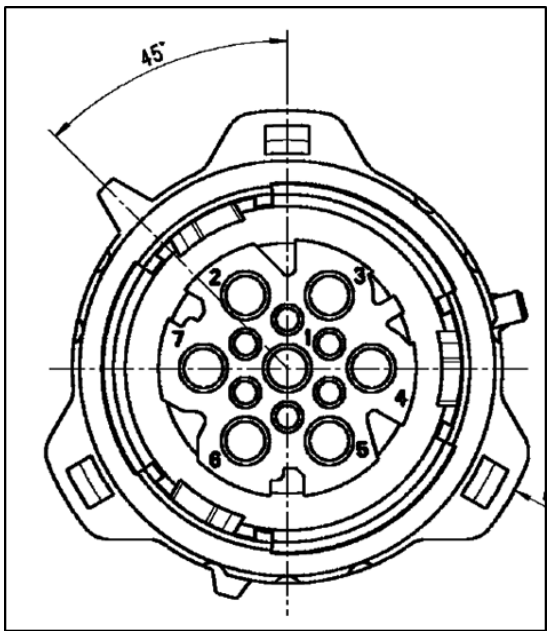
- Koleba samowyładowcza wystaje (tylko w dolnym położeniu krańcowym)
  - Przełącznik zamknięty – w miejscu sprzęgu wywrotki trójstronnej (wtyczka okrągła TDSK3) **muszą** być połączone styk 6 i styk 2.
- Koleba samowyładowcza podniesiona (tylko poza dolnym położeniem krańcowym)
  - Przełącznik otwarty — 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 – Zasilanie napięciowe dla zabudowy wywrotki
- TDSK 2 – Przewód masowy dla zabudowy wywrotki
- TDSK 3 – Wtyczka okrągła (patrz rys.1):
  - Styk 2 (kabel: niebieski/zielony) - zasilanie napięciowe 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: 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 pojeździe (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 Kl15 lub wyłączeniu i ponownym włączeniu zapłonu.

W przypadku prędkości jazdy powyżej 10 km/h naciśnięcie przycisku „podnoszenie wywrotki” nie wyzwoli 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 zabudowy (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 Realizacja zabudów typu wywrotka

Przy realizowaniu zabudowy typu wywrotka 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 mas i nacisków na osie pojazdu podstawowego (patrz rozdział 3.3 „Dane dotyczące wymiarów i mas”, 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 wytycznych dotyczących zabudowy w zakresie przewodów elektrycznych i bezpieczników:
   a. Rozdział 6.4 „Złącza”
   b. Rozdział 6.4.5 „Przewody elektryczne/bezpieczniki”
   c. Rozdział 6.4.7 „Dodatkowe obwody prądowe” (w przypadku elektrohydraulicznych napędów wywrotki).
   d. Rozdział 6.4.9 „Doposażenie w urządzenia elektryczne”
8. Przy montażu 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. (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 lusterka 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 „Tylne światła”)
14. W zależności od dopuszczalnej masy całkowitej należy przewidzieć zabezpieczenie przeciwnajazdowe z tyłu i zabezpieczenie przeciwnajazdowe z boku pojazdu (patrz rozdział 7.9 „Zabezpieczenie przeciwnajazdowe”)
15. W zależności od długości pojazdu należy przewidzieć boczne światła obrysowe (patrz rozdział 6.5.4 „Światła obrysowe”).
16. Należy stosować się do obowiązujących ustaw i rozporządzeń, a także przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy 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. Tylne łożysko wywrotki trójstronnej lub wywrotki tylnozsypowej należy zamocować możliwie blisko tylnej osi.
    b. Złożona burta wywrotki nie może uderzać o koniec ramy, elementy oświetlenia ani o sprzęg przyczepowy.
    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 rozdziałem 8.1.4 „Mocowanie na ramie”.
    b. Odpowiednio zdefiniować wymiary podłużnic i wsporników poprzecznych.
    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 (Wx) oraz właściwości materiału podano w rozdziale 8.1 „Rama montażowa”.
21. Późniejszy montaż głowicy zaczepu

    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 pośrodku i powinna się kończyć równo z dolną i górną krawędzią tylnej burty skrzyni (patrz rys. 3 Blacha zgarniająca na tylnej burcie skrzyni).



Rys. 3: Blacha zgarniająca 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 ratownicze

Zabudowy dla pojazdów ratowniczych lub transportowych należy montować za pomocą ramy montażowej o odpowiednio dobranych wymiarach (patrz rozdział 8.1.4 „Mocowanie na ramie”).
Ponadto mocowanie należy wzmocnić dwoma wytrzymałymi na ścinanie połączeniami na każdą podłużnicę ramy (patrz rozdział 8.1.4.3 „Połączenie wytrzymałe na ścinanie”).
W przypadku zabudowy pojazdów ratowniczych lub holowniczych niezbędne jest zaświadczenie o braku zastrzeżeń wydane przez właściwy dział.
Mocując kołowrót linowy, należy przestrzegać wskazówek z rozdziału 7.6.6 „Kołowrót linowy za kabiną”.
Ponadto należy postępować zgodnie z rozdziałem 7.9.2 „Zabezpieczenia boczne” oraz rozdziałem 7.9 „Zabezpieczenie przeciwnajazdowe”.

8.11 Odporne na skręcanie rodzaje zabudowy

Zmienił się numer rozdziału. Patrz rozdział 8.1.4.4 „Zabudowy odporne na skręcanie”.

8.12 Samochody kempingowe

Informacja

Zintegrowane samochody kempingowe (patrz rozdział 8.5.4 „Zabudowy częściowo zintegrowane”).

Przed przebudową pojazdu 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 we wnętrzu pojazdu”).

W przypadku korzystania z kilku punktów mocowania obok siebie należy zastosować szynę nośną, aby obciążenie rozkładało się równomiernie 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

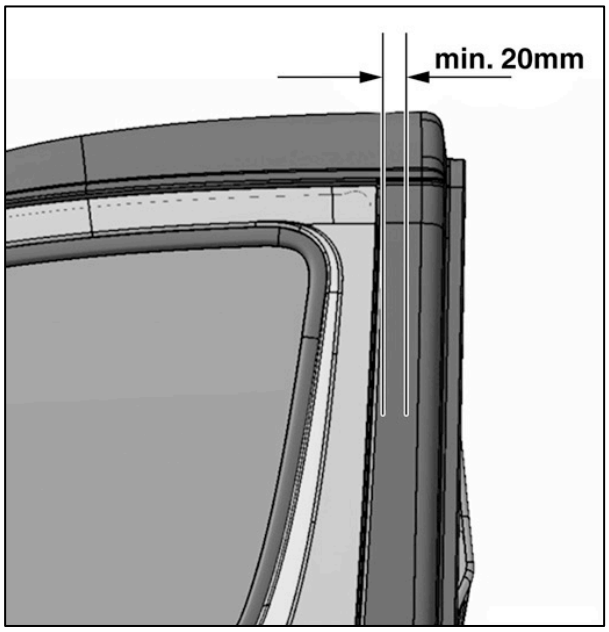
Przy zdemontowanym korku wlewu paliwa lub nasadzeniu części na korek wlewu paliwa w razie wypadku może dojść do powstania bloku. W efekcie przestrzeń przetrwania w słupku B może przestać działać zgodnie z przeznaczeniem. Należy zaniechać osłaniania słupka B okładzinami i mocowania do niego elementów 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 zawartych w wytycznych dotyczących zabudowy:

- 3.3 „Dane dotyczące wymiarów i mas”
- 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/świateł”
- 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 w kabinie lub przy niej. 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 musi wykonać zabezpieczenie uniemożliwiające poruszanie się pojazdu z wysuniętym podnośnikiem koszowym. Może się to odbywać np. poprzez sterowanie 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 należy z uwagi na wysokie obciążenie uniesionego podnośnika przestrzegać następujących punktów:

- 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 uniesionego pojazdu nie mogą się znajdować żadne osoby ani obciążenia.
- Aby zapewnić równomierne obciążenie 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
- Pierwsze wsporniki należy zamocować przy użyciu zabezpieczonych przed poluzowaniem połączeń śrubowych z tulejami dystansowymi (patrz rozdział 8.1.4.4 „Zabudowy odporne na skręcanie”).

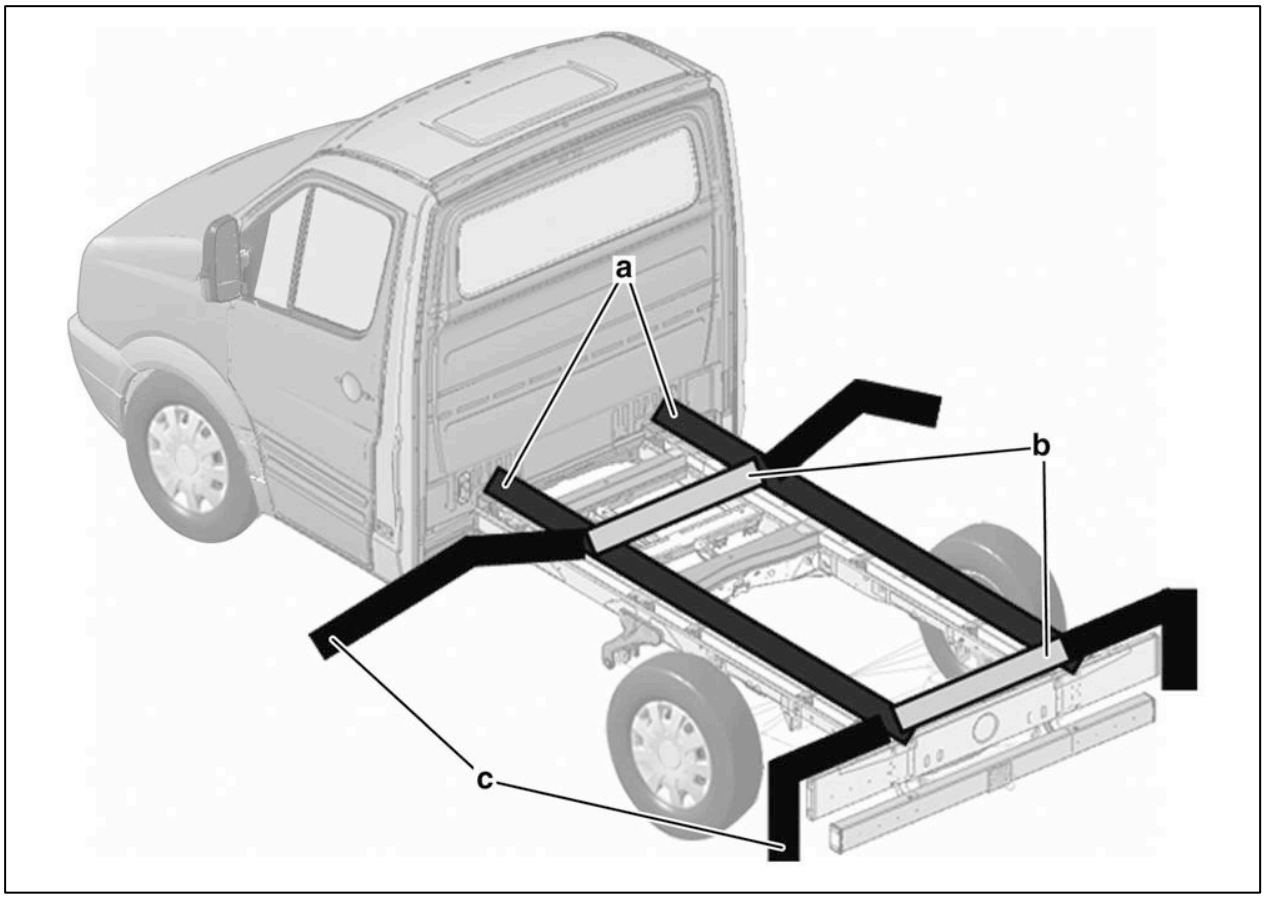
– Mocowanie siłowe podpór należy wykonać na ramie montażowej między dwiema seryjnymi podwójnymi parami wsporników za kabiną. Ponadto ramy montażowe w obrębie mocowania siłowego należy odpowiednio zabezpieczyć przed skręcaniem za pomocą belki poprzecznej.

Rama montażowa

W celu zabudowy podnośnika koszowego na podwoziu wymagana jest rama montażowa z odpowiednio dobranymi wymiarami.

Z momentami oporu (W_x) oraz właściwościami materiału można się zapoznać w rozdziale 8.1 „Rama montażowa”.

Niezbędne jest równomierne mocowanie 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.
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: Mocowanie ramy montażowej do wsporników nadwozia

a – Obszar dodatkowych wsporników

b – Wymagany wspornik poprzeczny 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, podwozie, wyposażenie).
2. Przestrzeń kierowcy i przestrzeń ładunkową należy oddzielić przez urządzenia asekuracyjne (ściana działowa, siatka oddzielająca) wg normy DIN ISO 27956.
3. Należy przestrzegać maksymalnych dopuszczalnych mas i nacisków na osie 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. Konstrukcja musi być bezpieczna w razie wypadku (np. Regulamin nr 44-3 EKG ONZ City Crash):
    + Wszystkie przedmioty, które znajdują się w pojeździe, należy zabezpieczać, instalować lub umieszczać w taki sposób, aby przy przyspieszaniu/zwalnianiu podczas jazdy nie przemieszczały się w inne miejsce do przodu lub do tyłu, w lewo lub w prawo albo ukośnie.
    + 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 wykonaniu wszystkich prac w obrębie nadwozia należy usunąć zwierciny i zastosować środki ochrony antykorozyjnej.
13. Należy przestrzegać wymogów wytycznych dotyczących zabudowy w zakresie 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:

- 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 pomostu ładunkowego”
- Rozdział 7.2.1 „Informacje ogólne o stanie surowym/nadwoziu”
- Rozdział 7.6.5 „Elementy montowane w formie regałów/elementy montowane we wnętrzu pojazdu”
- Rozdział 8.4.2 „Ściany działowe”
- Rozdział 8.4.3 „Podłoga uniwersalna”
- Rozdział 10.3 „Wagi (masy)”

8.15 Usługi kurierskie, ekspresowe i przewóz paczek

8.15.1 Mocowanie składanych 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 odstępie 100 mm, których należy użyć razem z odpowiednimi 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.

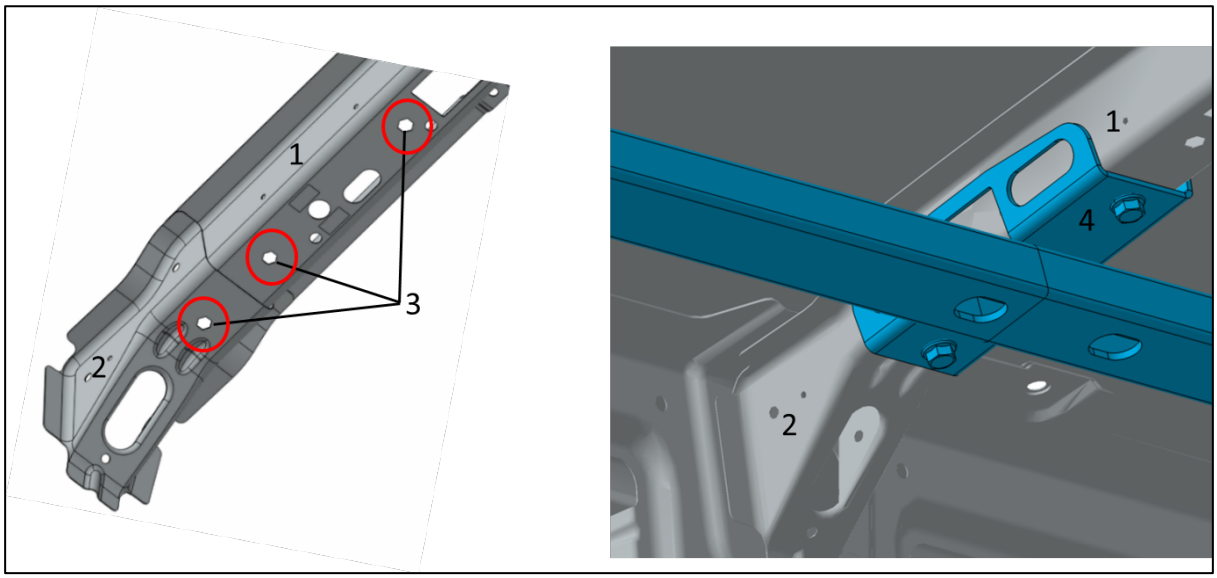
  W celu uniknięcia punktowego mocowania siłowego zalecamy wzmocnienie połączenia śrubowego klejem. Aby przymocować np. pionowe, stojące podpory do surowej konstrukcji pojazdu, należy przed i za podporą przymocować do surowej konstrukcji pojazdu blachy kątowe przy użyciu 2 śrub. (Patrz również rozdział 7.6.5 „Elementy montowane w formie regałów/elementy montowane we wnętrzu pojazdu”.)
- W obszarze dachu przy ścianie bocznej (tylko w przypadku wysokości dachu H3)

  W surowej konstrukcji pojazdu seryjnego znajdują się otwory sześciokątne w odstępie 100 mm, których należy użyć razem z odpowiednimi 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, należy przed i za podporą 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 pojazdu”.)
- Na pałąkach dachowych

  W celu odpowiedniego wprowadzenia siły w połączenie słupków 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 wprowadzenie 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 uchwytu do wspornika i pałąka

8.15.2 Montaż składanego siedzenia

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 od dostawców z rynku wtórnego”.)

8.15.3 Wykonanie zabudowy w formie regałów

W przypadku wykonania zabudowy szafowej należy przestrzegać następujących punktów:

1. Wybór odpowiedniego pojazdu podstawowego (dopuszczalna masa całkowita, podwozie, wyposażenie).
2. Przestrzeń kierowcy i przestrzeń ładunkową należy oddzielić przez urządzenia asekuracyjne (ściana działowa, siatka oddzielająca) wg normy DIN ISO 27956.
3. Należy przestrzegać maksymalnych dopuszczalnych mas i nacisków na osie 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. Konstrukcja musi być bezpieczna w razie wypadku (np. Regulamin nr 44-3 EKG ONZ City Crash):
    + Wszystkie przedmioty, które znajdują się w pojeździe, należy zabezpieczać, instalować lub umieszczać w taki sposób, aby przy przyspieszaniu/zwalnianiu podczas jazdy nie przemieszczały się w inne miejsce do przodu lub do tyłu, w lewo lub w prawo albo ukośnie.
    + 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 wykonaniu wszystkich prac w obrębie nadwozia należy usunąć zwierciny i zastosować środki ochrony antykorozyjnej.
13. Należy przestrzegać wymogów wytycznych dotyczących zabudowy w zakresie 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 pomostu ładunkowego”
- Rozdział 7.4.3.2 „Montaż siedzeń od dostawców z rynku wtórnego”
- Rozdział 7.6.5 „Elementy montowane w formie regałów/elementy montowane we wnętrzu pojazdu”
- 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. Aby unikać błędnych zapisów, Volkswagen zaleca więc krótkie otworzenie i zamknięcie drzwi kierowcy po odpięciu pasów w przypadku takiego opuszczenia pojazdu.

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 drugiego akumulatora”
- 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 pomostu ładunkowego”
- 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 Samochody do transportu chorych/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 drugiego akumulatora”
- 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 samochody dyspozycyjne

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 drugiego akumulatora”
- 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 Pałąk ochronny

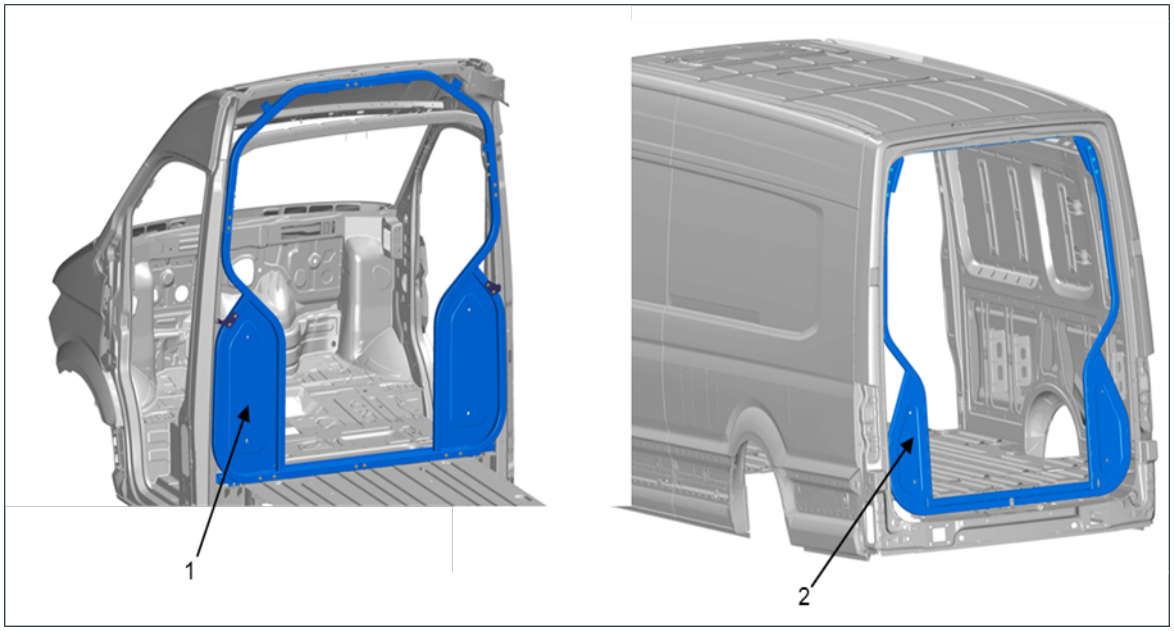
Aby spełniać wymogi dotyczące zabezpieczenia przed przewróceniem zgodnie z regulacją UNECE-R 66.02 (ochrona pasażerów w przypadku przewrócenia się pojazdu), wymagane elementy autobusu przewożącego powyżej 16 pasażerów oferowane są opcjonalnie fabrycznie. Podczas planowania należy uwzględnić zamówienie pałąka ochronnego (nr PR 2Y1) oraz przygotowania otworu awaryjnego (nr PR 3JN) (patrz rozdział 8.19.2 „Przygotowanie otworu awaryjnego”).

Pałąk 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
- Napęd tylny/wzdłużny** (ogumienie bliźniacze) lub tylny/wzdłużny* (ogumienie pojedyncze Super Single)
- Drzwi przesuwne z lewej lub prawej strony, lub bez drzwi przesuwnych
- Rozstaw osi długi (L4H3) lub rozstaw osi długi plus długi zwis (L5*H3)
- Pojazdy z kierownicą po prawej stronie lub pojazdy z kierownicą po lewej stronie
- Pojazd podstawowy: N2 z późniejszym dopuszczeniem do użytkowania przez producenta zabudowy jako M2

* L5 = rozstaw osi długi plus długi zwis

** Napęd na tylne koła, wzdłużne położenie silnika

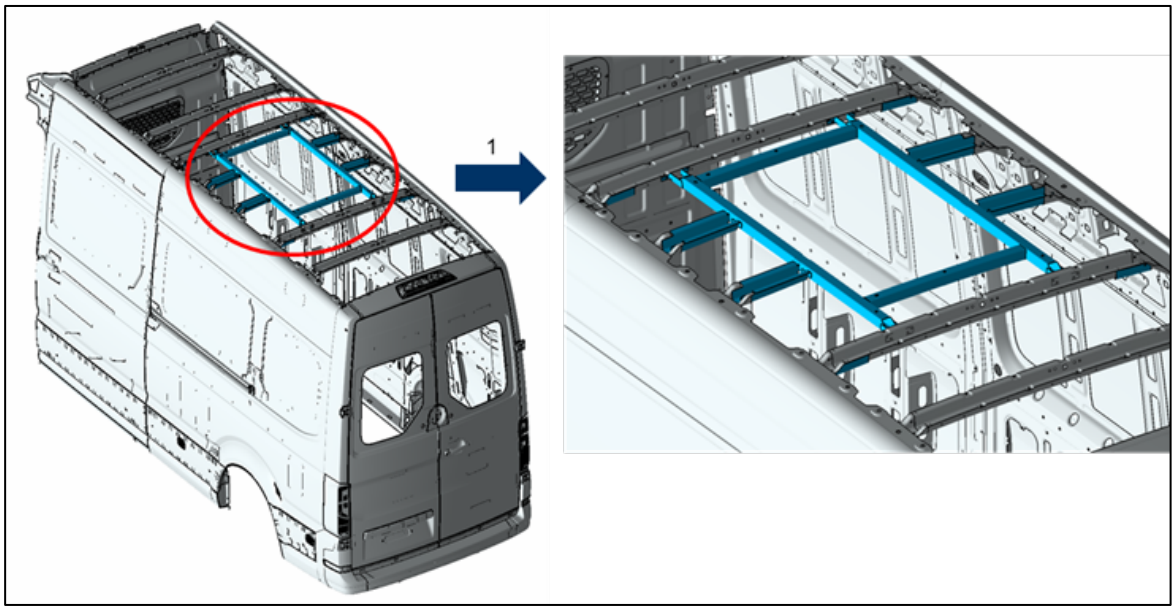


Rys. 1: Pałąk ochronny (nr PR 2Y1)

1 – Pałąk ochronny, słupek B

2 – Pałąk ochronny, słupek D

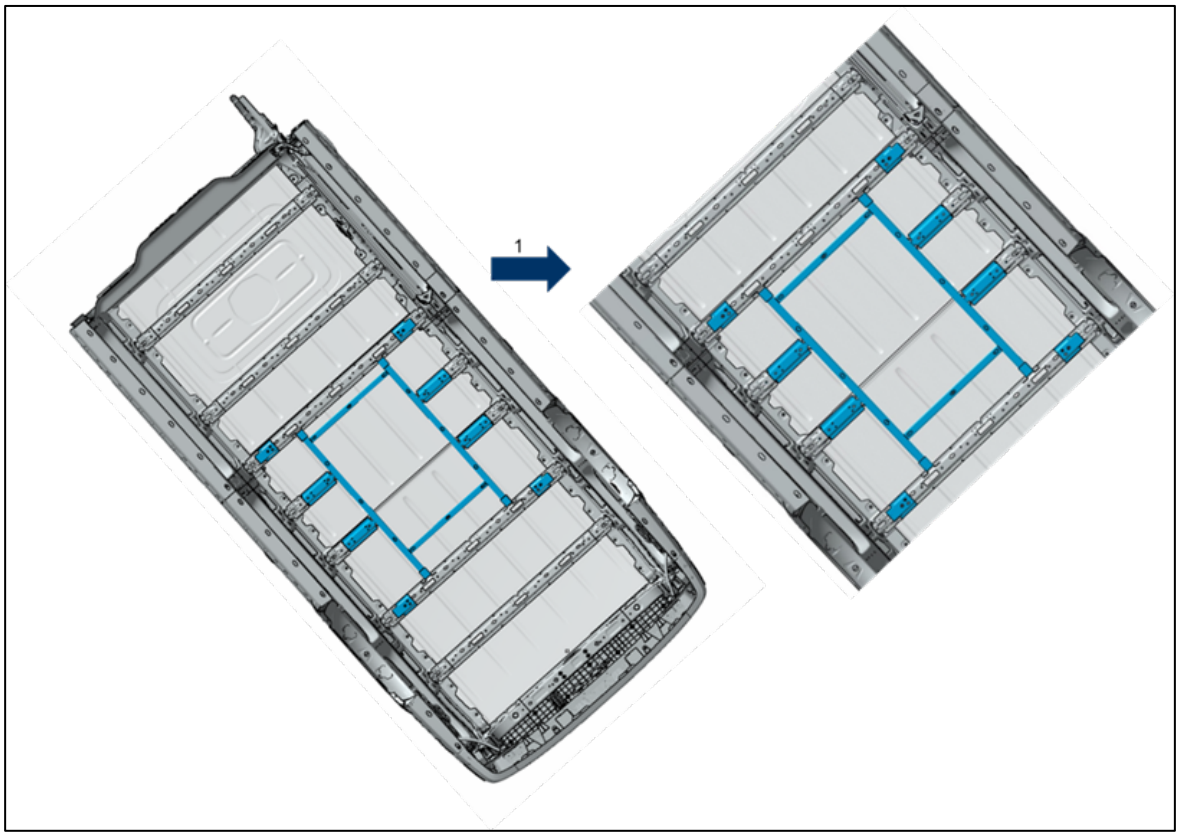
8.19.2 Przygotowanie otworu awaryjnego



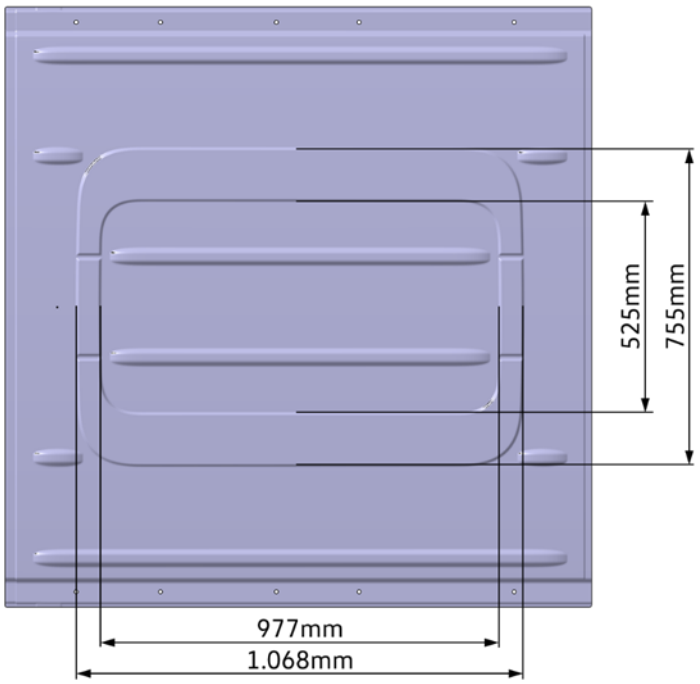
Rys. 1: Przygotowanie otworu awaryjnego (nr PR 3JN) 1 – Widok w powiększeniu

Przygotowanie otworu awaryjnego jest dostępne fabrycznie dla furgonu z wysokim dachem, długim rozstawem osi (L4H3) i bardzo długim rozstawem osi (L5H3)

. Przygotowanie otworu awaryjnego wykonano zgodnie z Regulaminem 107.06 EKG ONZ.



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 wariancie 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 drugiego akumulatora”
- 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.

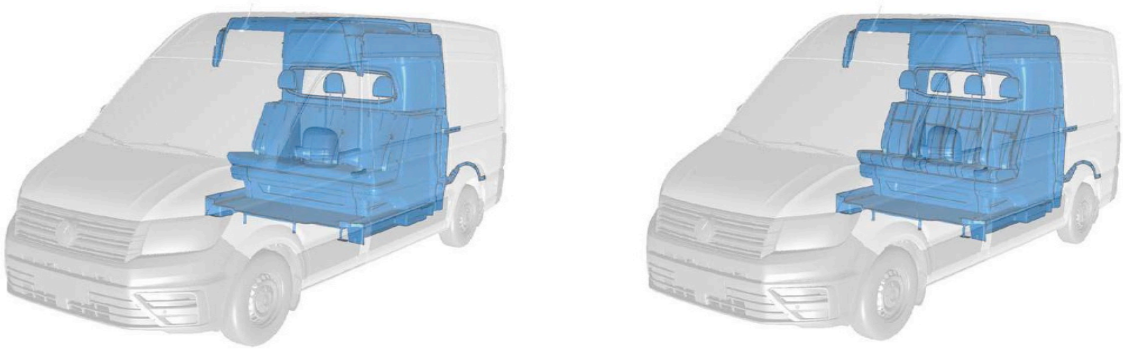
W celu udzielania pomocy producentom zabudowy przy uzyskaniu certyfikatu ADR Volkswagen Samochody Dostawcze oferuje certyfikat producenta dla pojazdów bazowych, które mają zostać rozbudowane do pojazdów EX/II. W tym certyfikacie wymienione są te przepisy konstrukcyjne z ADR 2021, które są albo już spełniane 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

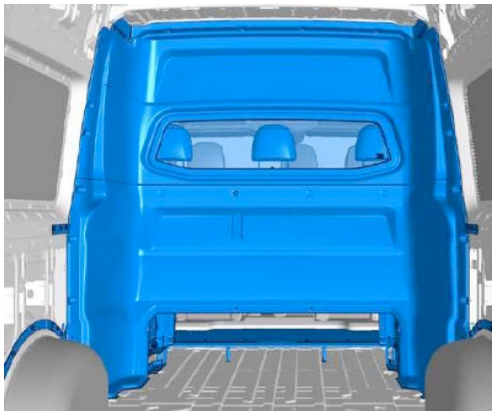
W celu przebudowy na pojazd do transportu towarów niebezpiecznych EX/III, FL lub AT prosimy o kontakt (patrz rozdział 2.1„Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”).

8.21 Przygotowanie do rozbudowy furgonu Plus/Crew Cab (nr PR 3UI/4C5)

3UI/4C5 Przygotowanie do rozbudowy furgonu+ o 3-osobową/4-osobową kanapę



Rys. 1: Rysunek poglądowy rozbudowy furgonu o 3-osobową/4-osobową kanapę w 2. rzędzie siedzeń.



Rys. 2: Rysunek poglądowy rozbudowy furgonu o 3-osobową/4-osobową kanapę w 2. rzędzie siedzeń. Widok od tyłu.

Fabrycznie dostępne jest przygotowanie nr PR 3UI/4C5 do rozbudowy furgonu Plus/Crew Cab z:

- normalnym dachem
- wysokim dachem

Wyposażenie daje możliwość łatwiejszego doposażenia pojazdu w 3-osobową/4-osobową kanapę, która pozwala przewozić trzech/czterech dodatkowych pasażerów w drugim rzędzie siedzeń.

Wskazówka merytoryczna

Należy uwzględnić kombinacje wybranych rozstawów osi i wersji dachu.

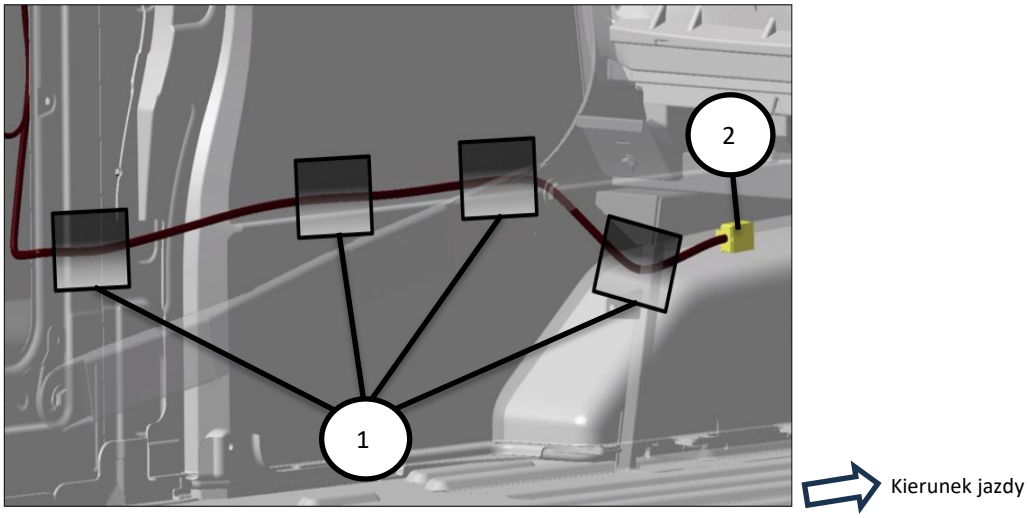
Normalny dach dostępny:

- ze średnim rozstawem osi (L3)

Wysoki dach dostępny:

- z długim rozstawem osi (L4)
- z długim rozstawem osi i długim zwisem (L5)

Wiązka przewodów do przygotowania układu rozpoznawania zajętości foteli z punktem sprzęgu znajduje się we wnętrzu z lewej strony, jest zamocowana za pomocą podkładek samoprzylepnych (patrz rys. 3) i kończy się wtyczką 4F0 972 575 G. Do podłączenia za pomocą kabla adaptera należy użyć przeciwwtyczki 8K0 972 483 G.



Rys. 3: Widok szczegółowy wiązki przewodów układu rozpoznawania zajętości foteli we wnętrzu z lewej strony, zamocowanej za pomocą podkładek samoprzylepnych

1 – Podkładki samoprzylepne

2 – Wtyczka punktu sprzęgu (4F0 972 575 G)



Rys. 4: Przeciwwtyczka 8K0 972 483 G z zestawem przewodów jednożyłowych, numer części 000 979 026 E

Wskazówka merytoryczna

Należy pamiętać, że w przypadku tego wyposażenia nie ma ściany działowej (nr PR 3CA). Należy wybrać dodatkowo stałe okna boczne z przodu po lewej/prawej stronie (nr PR 4DE/4EE).

9 Obliczenia

9.1 Ustalanie środka ciężkości

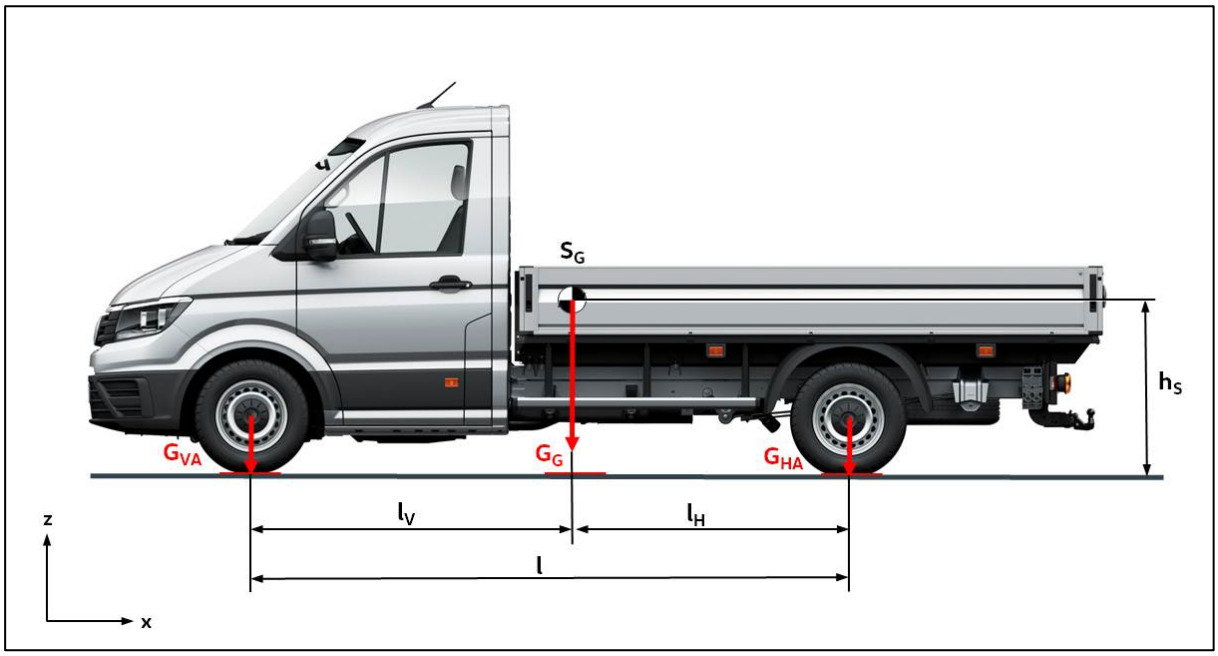
Ogólny środek ciężkości (pojazd z elementami zabudowanymi lub pełną zabudową bez obciążenia) powinien się znajdować tak nisko, jak to możliwe.
Położenie środka ciężkości w kierunku wzdłużnym pojazdu podaje się w odniesieniu do osi pojazdu.
Wysokość środka ciężkości podaje się w odniesieniu do środka piasty koła lub do jezdni.
Firma Volkswagen zaleca zlecenie ustalenia środka ciężkości uznanej i doświadczonej instytucji kontrolnej (np. DEKRA, TÜV lub inne).
Pomoc w tej kwestii 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 rozdziałach 9.1.1 „Ustalanie położenia środka ciężkości w kierunku x” i 9.1.2 „Ustalanie położenia środka ciężkości w kierunku z” oraz zaangażowanie do tego 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 zważyć z pełnym podzespołem dobudowanym lub zabudową bez obciążenia
- Ciśnienie w oponach uzupełnić do poziomu, który jest przewidziany dla konkretnego, dopuszczalnego nacisku na oś
- Wszystkie zbiorniki cieczy (zbiornik paliwa, zbiornik na płyn do spryskiwaczy, ewentualnie zbiornik hydrauliczny, zbiornik wody etc.) całkowicie napełnić
- Pojazd ustawić na wadze, wyłączyć silnik, skrzynię biegów ustawić w położeniu neutralnym i zwolnić hamulec
- Podczas ważenia pojazd musi być ustawiony poziomo i równo
- Najpierw zważyć poszczególne naciski na oś (nacisk na przednią oś i nacisk na tylną oś), a następnie masę całego pojazdu
- Na postawie zmierzonych wartości można obliczyć położenie środka ciężkości w kierunku wzdłużnym pojazdu według równań (3) i (4)
- W celu sprawdzenia wyników z równania (3) i (4) skorzystać z równania (2)



Rys. 1: Obliczanie nacisku na oś

Ustalanie całkowitej masy pojazdu bez obciążenia z podzespołem dobudowanym lub 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 przednią oś pojazdu bez obciążenia (wielkość zadana lub ważenie danego podwozia)
G_{HA}	-	Nacisk na tylną oś pojazdu bez obciążenia (wielkość zadana lub ważenie danego podwozia)
l	-	Rozstaw osi
l_V	-	Odległość środka ciężkości masy całkowitej pustego pojazdu od przedniej osi
l_H	-	Odległość środka ciężkości masy całkowitej pustego pojazdu od tylnej osi
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 pojazdu (patrz zamówienie) lub należy go ustalić na postawie pomiaru długości zgodnie z normą DIN 70020, część 1.

9.1.2 Ustalanie położenia środka ciężkości w kierunku z

Współrzędne środka ciężkości w kierunku z (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 zważyć pojazd w dwóch ustawieniach jazdy, jedno po drugim, na wadze płytowej lub przy użyciu odpowiedniej wagi nacisku koła na jezdnię.
- 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 zgodnie z kątem nachylenia zbocza z przodu i z tyłu pojazdu (określanego także jako kąt natarcia bądź kąt zejścia pojazdu) 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 obliczyć dla każdej osi wartość średnią
- Na podstawie tych trzech wartości obliczyć wartość średnią i zastosować ją przy dalszych obliczeniach w równaniach od (5) do (9). W celu zwiększenia dokładności wyniku końcowego zmianę nacisku na oś ustalić zarówno przy podniesionej tylnej, jak i przy podniesionej 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.
- Należy 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.

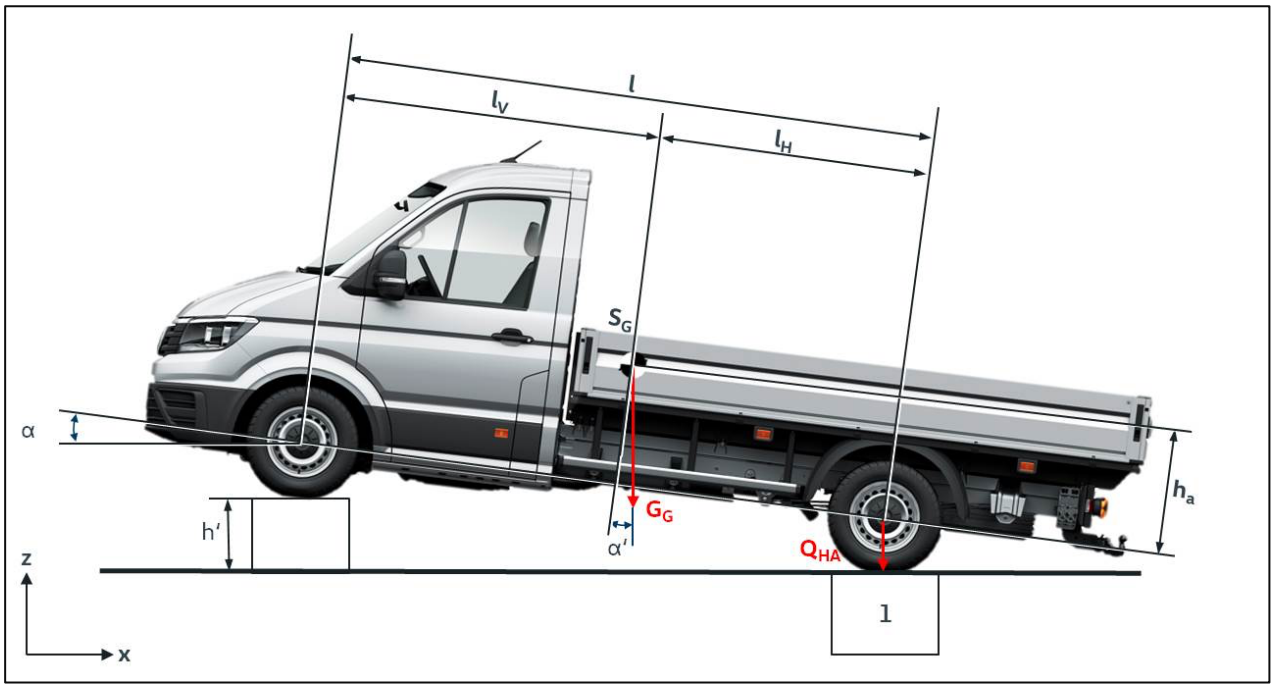
Przykład sposobu postępowania:

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 jeszcze bardziej 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 daN = 10 N to siła ciężkości równa masie m = 1 kg.



Rys. 1: Określanie wysokości środka ciężkości

Ustalanie położenia ogólnego środka ciężkości S_G w kierunku z:

$$h_S = h_a + r_{stat} \quad (5)$$

Ustalanie położenia ogólnego środka ciężkości S_G w kierunku z w przypadku podniesionej osi przedniej:

$$h_S = \left(\frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times l \times \frac{1}{\tan \alpha}\right) + r_{stat} \quad (6)$$

$$\sin \alpha = \frac{h'}{l} \quad (6a)$$

$$\alpha = \arcsin\left(\frac{h'}{l}\right) \quad (6b)$$

$$h_S = \left(\frac{1}{h'} \times \frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times l \times \sqrt{l^2 - h'^2}\right) + r_{stat} \quad (7)$$

Ustalenie położenia ogólnego środka ciężkości S_G w kierunku z w przypadku podniesionej tylnej osi:

$$h_S = \left(\frac{Q_{VA} - G_{VA}}{G_G} \times l \times \frac{1}{\tan \alpha}\right) + r_{stat} \quad (8)$$

$$\sin \alpha = \frac{h'}{l} \quad (8a)$$

$$\alpha = \arcsin\left(\frac{h'}{l}\right) \quad (8b)$$

$$h_S = \left(\frac{1}{h'} \times \frac{Q_{VA} - G_{VA}}{G_G} \times l \times \sqrt{l^2 - h'^2}\right) + r_{stat} \quad (9)$$

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 przednią oś pojazdu bez obciążenia (wielkość zadana lub ważenie danego podwozia)
G_{HA}	-	Nacisk na tylną oś pojazdu bez obciążenia (wielkość zadana lub ważenie danego podwozia)
l	-	Rozstaw osi
l_V	-	Odległość środka ciężkości masy całkowitej pustego pojazdu od przedniej osi
l_H	-	Odległość środka ciężkości masy całkowitej pustego pojazdu od tylnej osi
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 pojazdu (patrz zamówienie) lub należy go ustalić na postawie 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

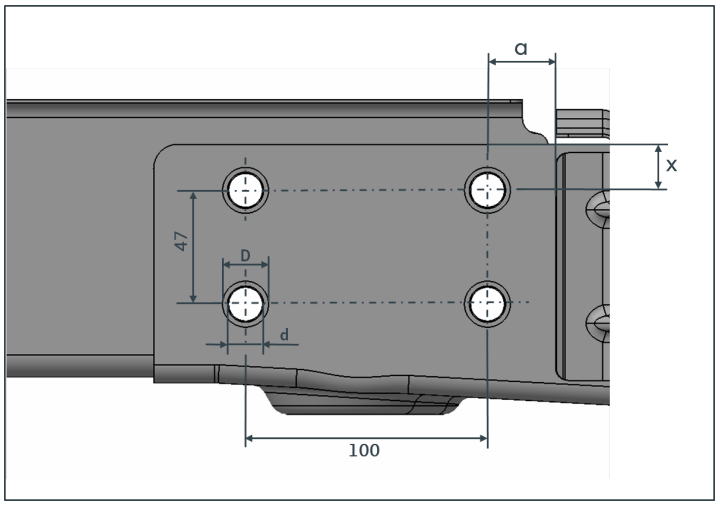
Funkcja	Typ	Moc [W]	Uwaga
Usytuowane wyżej światło hamowania	LED	6,5	Zamontowane na bagażniku dachowym nad tylnymi drzwiami skrzydłowymi. Składa się z 30 żarówek LED
Światła obrysowe przednie	LED	2 x 1	
Światła obrysowe tylne	R	5	z lewej i prawej strony po 5 W
Podświetlenie tablicy rejestracyjnej	C5W	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	boczny, kat. 6 LED

10.2 Schematy otworów do zaczepu do holowania

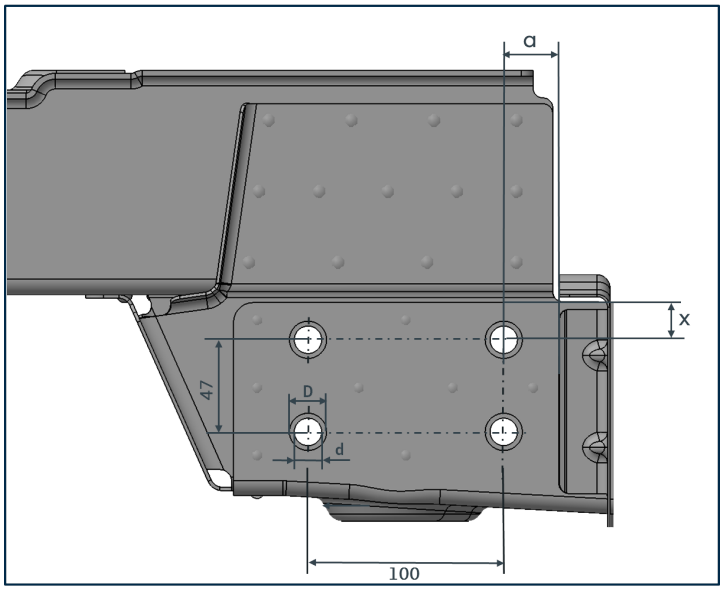
Podczas montażu zaczepu do holowania nie jest wymagane wzmocnienie punktu przykręcania wspornika sprzęgu.

10.2.1 Wymiary zabudowy

10.2.1.1. Wersja 1 (nadwozia zamknięte)



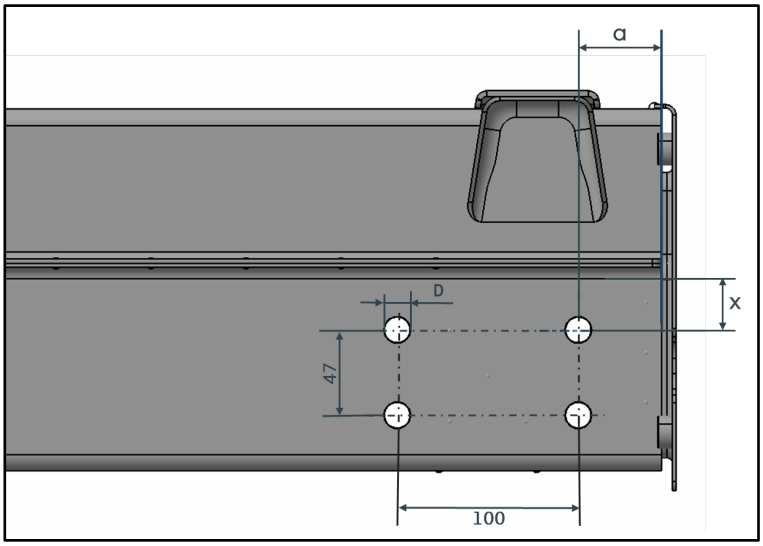
Rys. 1: Furgon 3,0–4,0 t (niska podłoga)



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/skrzynia 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 do holowania

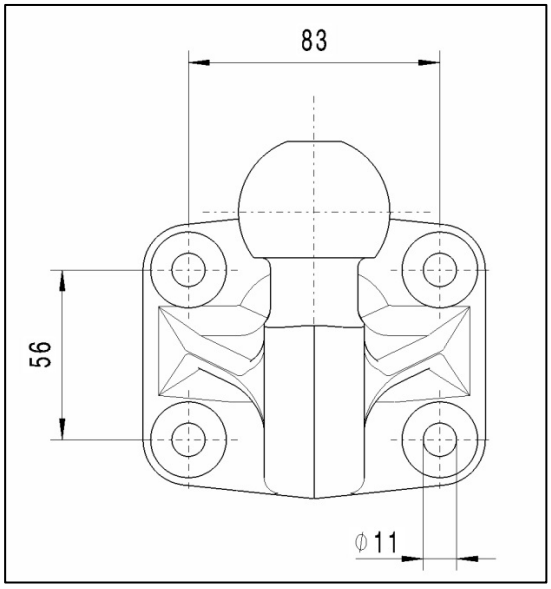
W celu dodatkowego montażu zaczepu holowniczego zalecamy stosowanie oryginalnych części firmy Volkswagen, ponieważ zostały one fabrycznie przetestowane dla takiego zastosowania.
Montaż seryjnego zaczepu do holowania (sztywnego lub zdejmowanego) należy wykonać zgodnie z wytycznymi dotyczącymi naprawy 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 elektronicznym systemie informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów Volkswagen AG (erWin*):
https://volkswagen.erwin-store.com/erwin/showHome.do

*Płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

Wymiary przyłącza zaczepu do holowania przedstawiono na następującej ilustracji:



Rys. 1: Schemat otworów

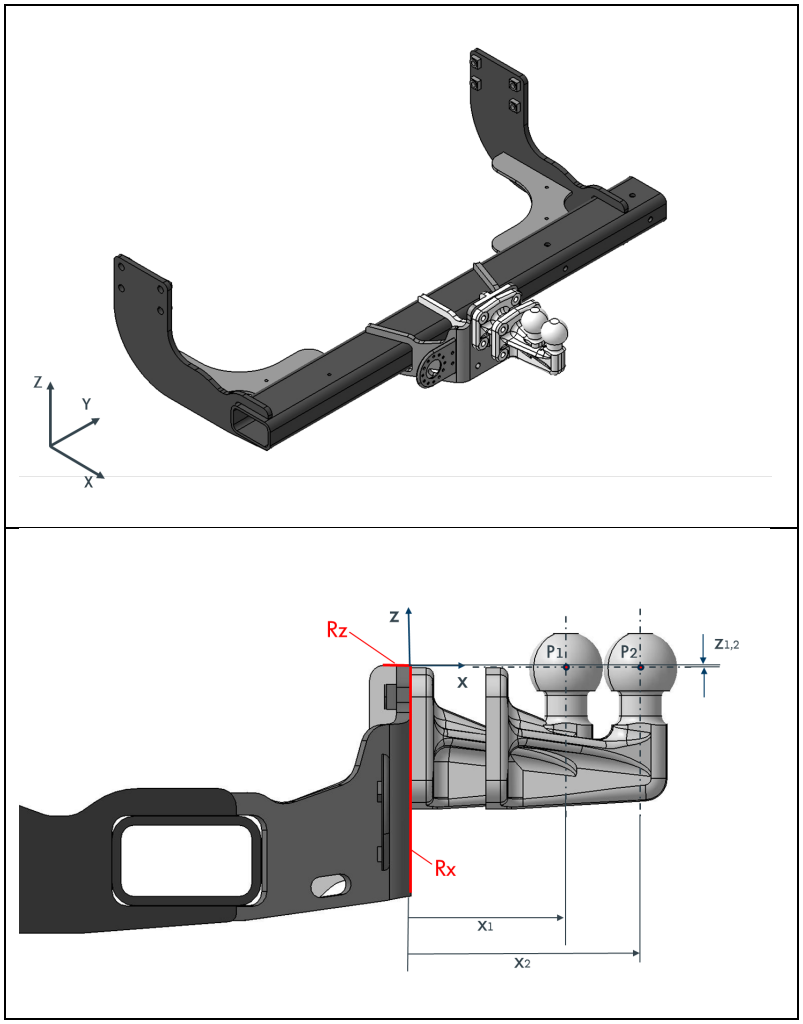
Informacja

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 od płyty łączeniowej (patrz rysunek „Powierzchnie odniesienia Rx i Rz") był zgodny z wartościami dla oryginalnego zaczepu do holowania (zaczep sztywny lub zdejmowany) lub mieścił 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: sztywny zaczep do holowania (P1) i zdejmowany zaczep do holowania (P2)

Rz – powierzchnia odniesienia dla odstępu w kierunku z

Rx – powierzchnia odniesienia dla odstępu w kierunku x

X1, X2 – odstęp od powierzchni odniesienia Rx

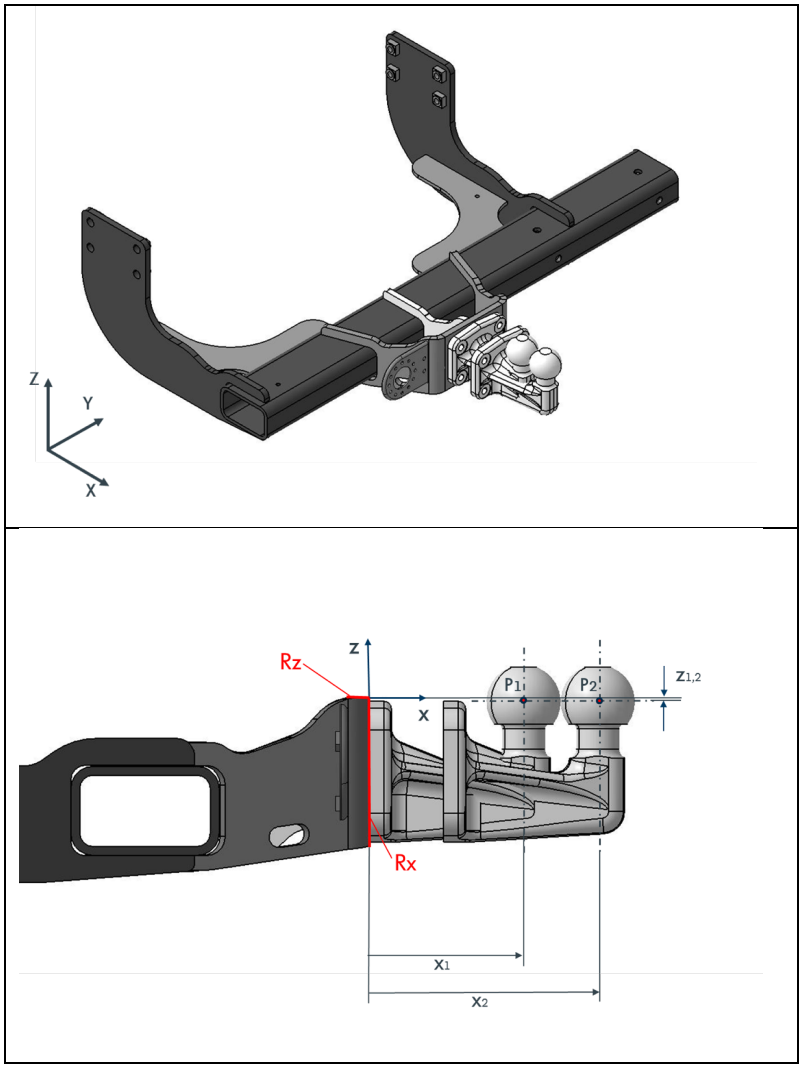
Z1, Z2 – odstęp od powierzchni odniesienia Rz

P1 – punkt środka głowicy dla sztywnego zaczepu do holowania

P2 – punkt środka głowicy dla zdejmowanego zaczepu do holowania

Zaczep do holowania	**Współrzędne pozycji głowicy zaczepu względem powierzchni odniesienia Rz, Rx**		
	X [mm]	**Y [mm]**	**Z [mm]**
Głowica zaczepu dla pojazdów ze sztywnym zaczepem do holowania (P1)	104	0	-2,3
Głowica zaczepu dla pojazdów z odejmowanym zaczepem do holowania (P2)	154	0	-2,3

10.2.2.2 Zabudowa zamknięta (furgon), ogumienie bliźniacze



Rys. 1: Pozycja głowicy: sztywny zaczep do holowania (P1) i zdejmowany zaczep do holowania (P2)

Rz – powierzchnia odniesienia dla odstępu w kierunku z

Rx – powierzchnia odniesienia dla odstępu w kierunku x

X1, X2 – odstęp od powierzchni odniesienia Rx

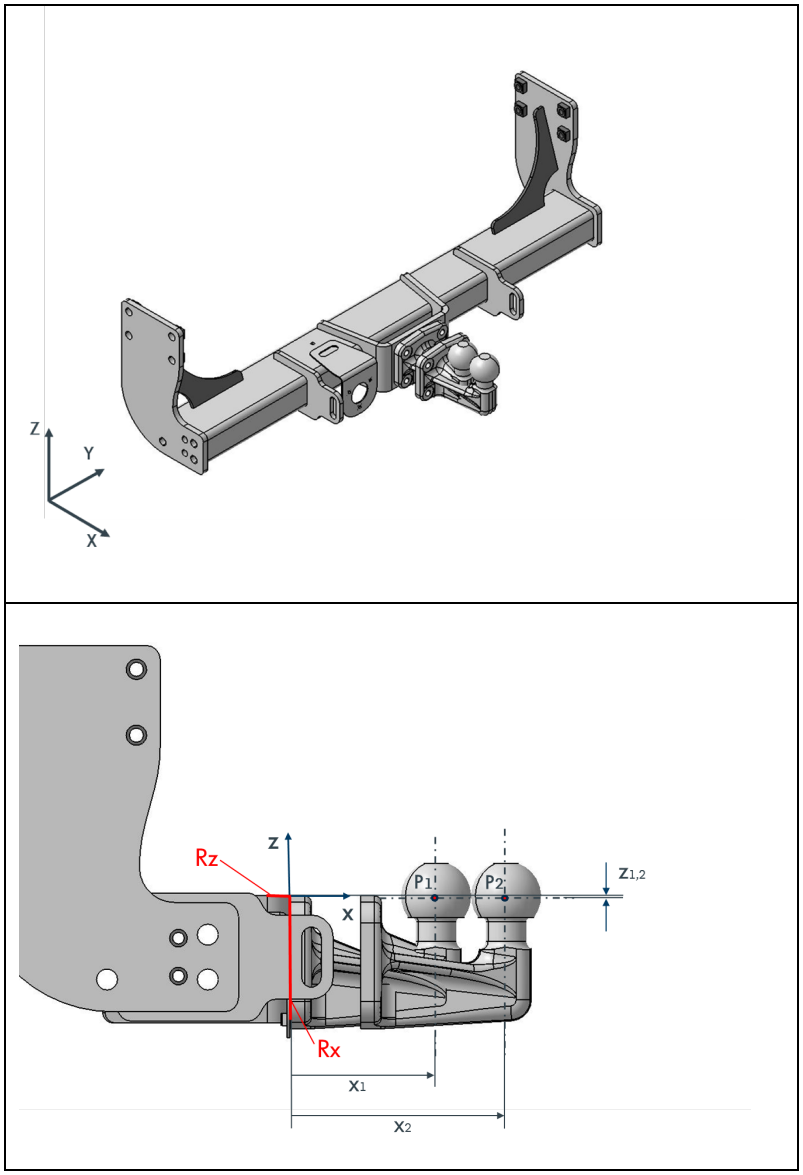
Z1, Z2 – odstęp od powierzchni odniesienia Rz

P1 – punkt środka głowicy dla sztywnego zaczepu do holowania

P2 – punkt środka głowicy dla zdejmowanego zaczepu do holowania

Zaczep do holowania	**Współrzędne pozycji głowicy zaczepu względem powierzchni odniesienia Rz, Rx**		
	X [mm]	**Y [mm]**	**Z [mm]**
Głowica zaczepu dla pojazdów ze sztywnym zaczepem do holowania (P1)	104	0	-3,2
Głowica zaczepu dla pojazdów z odejmowanym zaczepem do holowania (P2)	154	0	-3,2

10.2.2.3 Zabudowa otwarta (skrzynia, podwozie), ogumienie pojedyncze



Rys. 1: Pozycja głowicy: sztywny zaczep do holowania (P1) i zdejmowany zaczep do holowania (P2)

Rz – powierzchnia odniesienia dla odstępu w kierunku z

Rx – powierzchnia odniesienia dla odstępu w kierunku x

X1, X2 – odstęp od powierzchni odniesienia Rx

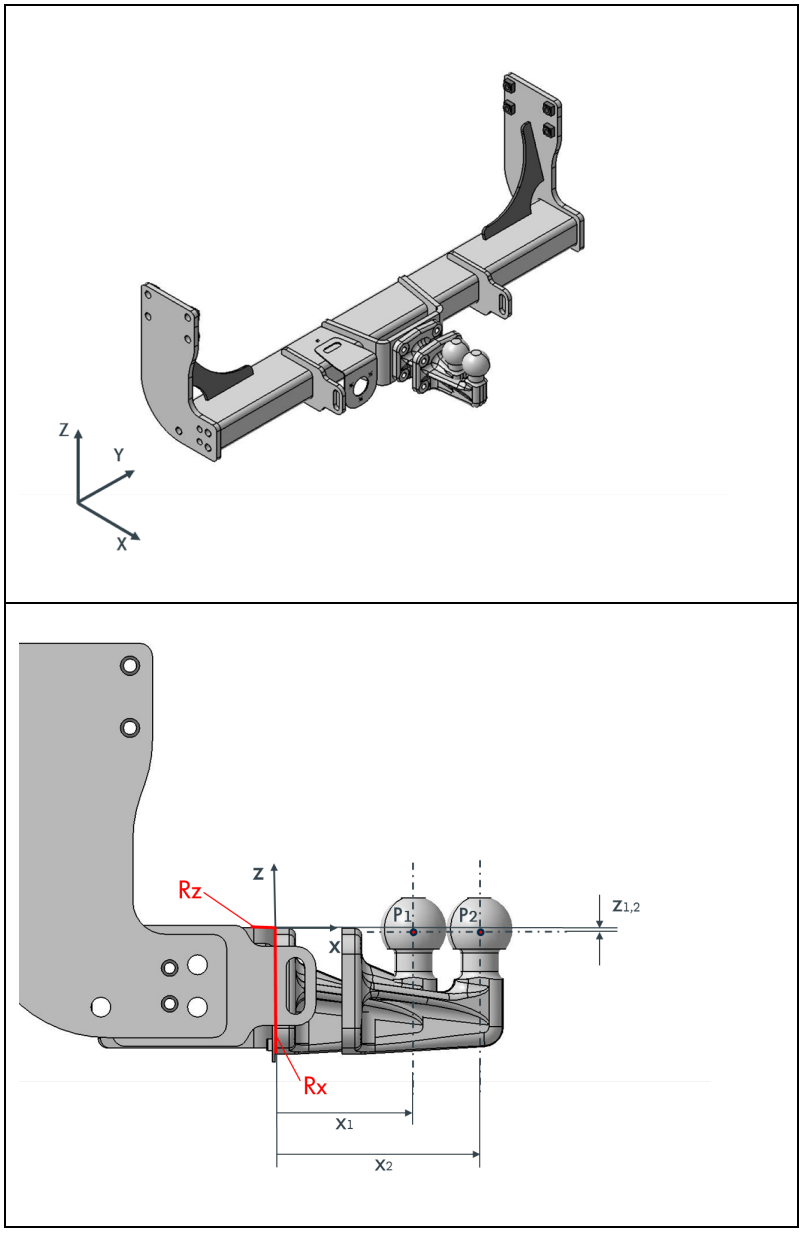
Z1, Z2 – odstęp od powierzchni odniesienia Rz

P1 – punkt środka głowicy dla sztywnego zaczepu do holowania

P2 – punkt środka głowicy dla zdejmowanego zaczepu do holowania

Zaczep do holowania	**Współrzędne pozycji głowicy zaczepu względem powierzchni odniesienia Rz, Rx**		
	X [mm]	**Y [mm]**	**Z [mm]**
Głowica w pojazdach ze sztywnym zaczepem do holowania (P1)	104	0	-1
Głowica w pojazdach ze zdejmowanym zaczepem do holowania (P2)	154	0	-1

10.2.2.4 Zabudowa otwarta (skrzynia, podwozie), ogumienie bliźniacze



Rys. 1: Pozycja głowicy: sztywny zaczep do holowania (P1) i zdejmowany zaczep do holowania (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 zaczepu holowniczego

P2 – punkt środka kuli dla zdejmowanego zaczepu holowniczego

Zaczep do holowania	**Współrzędne pozycji głowicy zaczepu względem powierzchni odniesienia Rz, Rx**		
	X [mm]	**Y [mm]**	**Z [mm]**
Głowica w pojazdach ze sztywnym zaczepem do holowania (P1)	104	0	-1
Głowica w pojazdach ze zdejmowanym zaczepem do holowania (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.

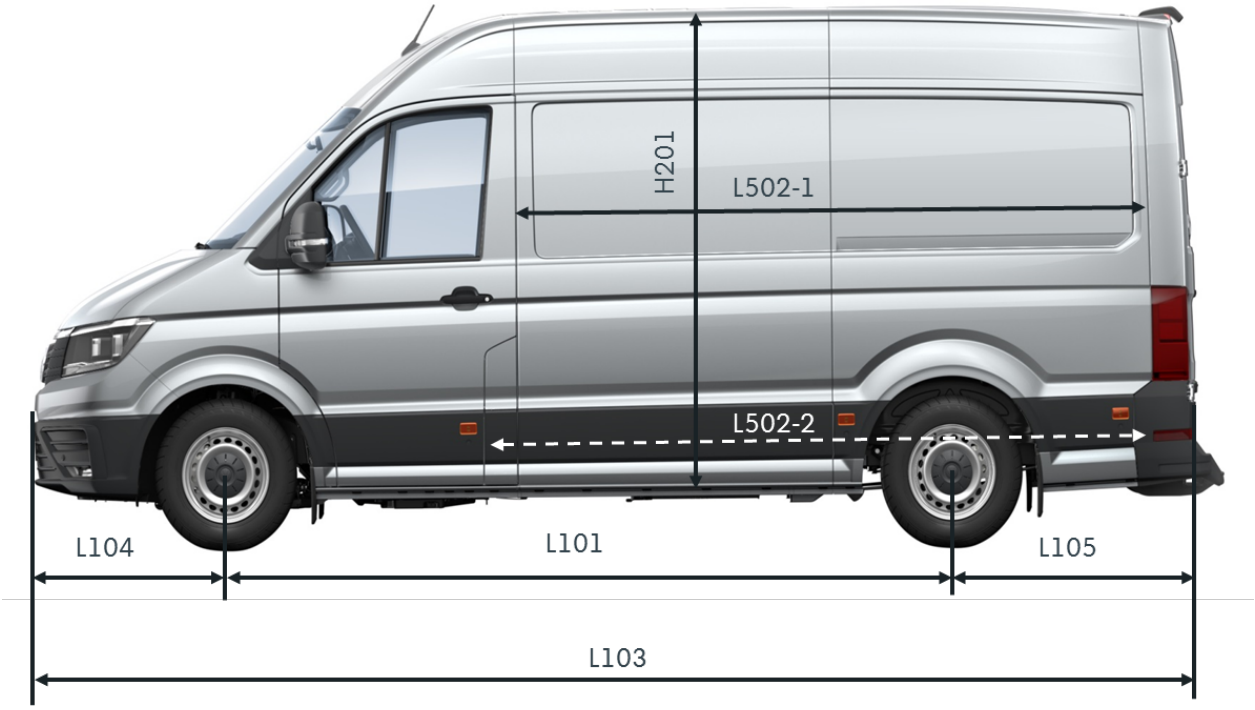
Aby zapewnić wystarczającą sterowność pojazdu, należy przestrzegać informacji zamieszczonych w rozdziale 4.1.1 „Sterowność”.

Zgodnie z aktualnym Rozporządzeniem (UE) 1230/2012 w sprawie mas i wymiarów obowiązują 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”).

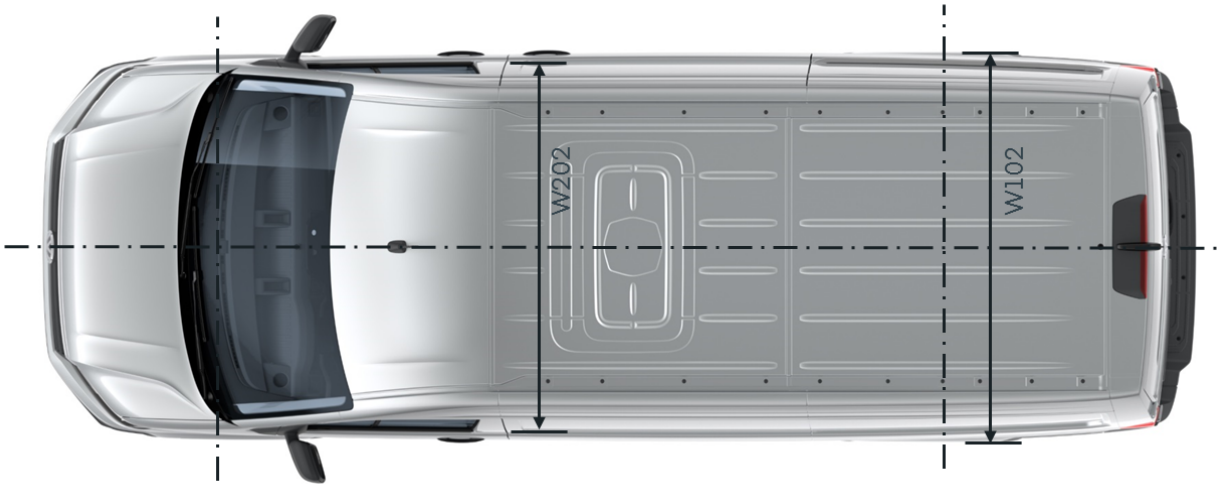
10.4 Wymiary pojazdu (dane podstawowe)

10.4.1 Furgon



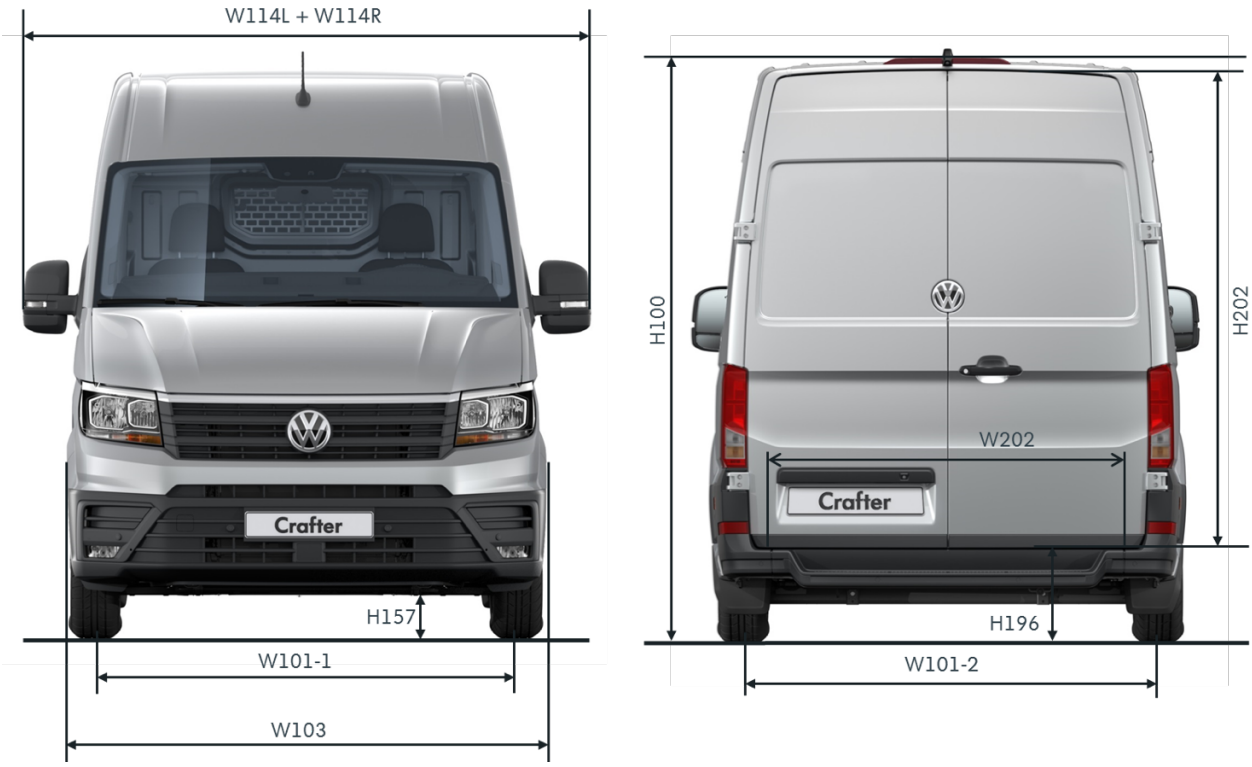
Rys. 1: Wymiary pojazdu – furgon/widok z boku

* 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)** **(wszystkie wersje silników)**			**Furgon** **Rozstaw osi** **długi** **(L4) [mm]**	**Furgon** **Rozstaw osi** **bardzo długi** **(L5) [mm]**
Wymiary	L101	Rozstaw osi	4490	4490
	L103	Długość pojazdu	6836	7391
	L102****	Długość pojazdu z zaczepem do holowania Długość pojazdu z zaczepem do holowania (zdejmowanym)	7004 7054	7559 7609
	L515	Położenie środka ciężkości, przestrzeń ładunkowa, odstęp od przedniej osi, wersja z 3 siedzeniami	3607	3884
	W103	Szerokość pojazdu Szerokość pojazdu z ogumieniem bliźniaczym/ogumieniem pojedynczym super single	2040 2069	2040 2069
	H100-B	Wysokość pojazdu (napęd na przednie koła, napęd na tylne koła/ogumienie pojedyncze) Dach normalny (H2) Wysoki dach (H3) Bardzo wysoki dach (H4)	 --- 2590/2565 2798/2785	 --- 2590 2798
	H100-B.Z	Wysokość pojazdu (napęd na tylne koła, ogumienie bliźniacze, z super single +5 mm) Dach normalny (H2) Wysoki dach (H3) Bardzo wysoki dach (H4)	 --- 2625 2830	 --- 2637 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		

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) + 110 mm	(H100-B) + 110 mm
	H101M.4	Wysokość pojazdu z mocowaniem drabiny	(H100-B) + 90 mm	(H100-B) + 90 mm
	H101M.5	Wysokość pojazdu z bagażnikiem na dachu w postaci kosza	(H100-B) + 490 mm	(H100-B) + 490 mm
	H101M.6	Wysokość pojazdu z kamerą cofania	(H100-B) + 260 mm	(H100-B) + 260 mm
			(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 do holowania (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	13,3°	9,2°
		Napęd na tylne koła, ogumienie pojedyncze i 4Motion	12,7°	8,8°
		Napęd na tylne koła, ogumienie bliźniacze	14,5°	10,1°
	A116-2	Kąt nachylenia zbocza* z tyłu przy pełnym obciążeniu, ograniczony przez ucho holownicze		
		Napęd na przednie koła	12,6°	8,1°
		Napęd na tylne koła, ogumienie pojedyncze i 4Motion	11,9°	7,6°
		Napęd na tylne koła, ogumienie bliźniacze	14,0°	9,1°
		Napęd na tylne koła, ogumienie pojedyncze super single	15,2°	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/przegląd opon")		
	L502-1 L502-2	Długość powierzchni ładowania (mierzona od środka pojazdu) Długość powierzchni ładowania (mierzona od podłogi)	4051 4240	4606 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
		Wysoki dach	2089	2096
		Bardzo wysoki dach		
	H196	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
		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 przesuwnych w świetle (napęd na przednie koła)		
		Dach normalny	1587	1587
		Wysoki dach/bardzo wysoki dach	1822/1668	1822
		Wysokość otworu drzwi przesuwnych w świetle (napęd na tylne koła)		
		Dach normalny	1487	1487

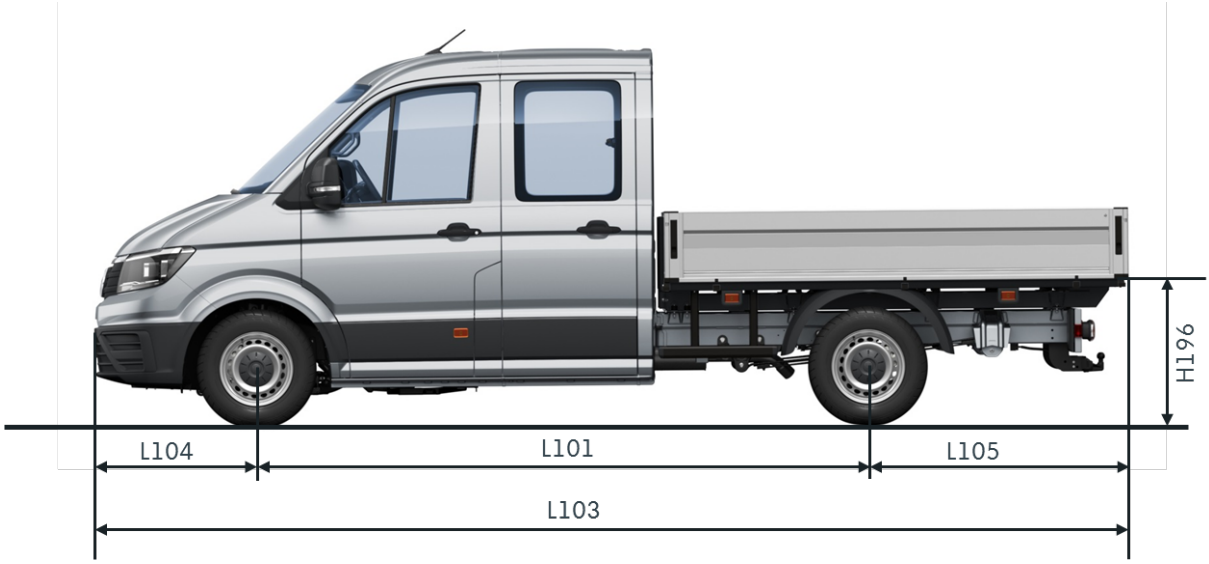
Dane podstawowe – furgon (ML1**) (wszystkie wersje silników)			Furgon Rozstaw osi długi (L4) [mm]	Furgon Rozstaw osi bardzo długi (L5) [mm]
		Wysoki dach/bardzo wysoki dach	1722	1722
	L508	Szerokość otworu drzwi przesuwnych w świetle	1311/1283	1311
	F201-1	Powierzchnia przestrzeni ładunkowej	7,26 m²	8,26 m²
		Ogumienie bliźniacze	6,75 m²	7,72 m²
		Ogumienie pojedyncze super single	6,96 m²	7,93 m²
	H101-M	Maksymalna wysokość pojazdu		
		Dach normalny z napędem na przednie/tylne/wszystkie koła, ogumienie pojedyncze	---	---
		Wysoki dach z napędem na przednie/tylne/wszystkie koła, ogumienie pojedyncze	2590	2590
		Bardzo wysoki dach z napędem na przednie/tylne/wszystkie koła, ogumienie pojedyncze	2798	2798
		Dach normalny z napędem na tylne koła, ogumienie bliźniacze	---	---
		Wysoki dach z napędem na tylne koła, ogumienie bliźniacze	2625	2637
		Bardzo wysoki dach z napędem na tylne koła, ogumienie bliźniacze	2830	2835
	H202	Wysokość otworu nadwozia, klapa tylna		
		(napęd na przednie koła)	1605/1451	1605
		Dach normalny	1840/1684	1840
		Wysoki dach/bardzo wysoki dach		
		Wysokość otworu nadwozia, klapa tylna	1505	1505
		(napęd na tylne koła)	1740	1740
		Dach normalny		
		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	1224	1224
		z lusterkiem pałąkowym	1328	1328
	W114-R	Współrzędna Y lusterka zewnętrznego po stronie pasażera	1203	1203
		z lusterkiem pałąkowym	1329	1329
Wnętrze pojazdu	H61-1	Efektywna przestrzeń na głowę – 1. rząd siedzeń		1169

* ML3 = Obciążenie pomiarowe, załadowane

** ML1 = Obciążenie pomiarowe, niezaładowane

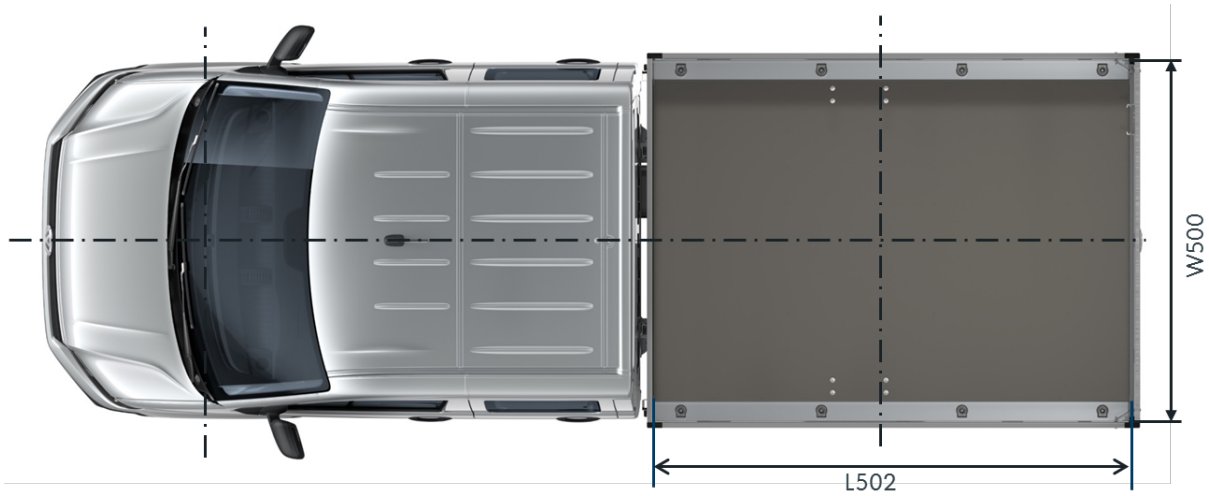
*** Dopuszczalne wielkości opon różnią się w zależności od wersji silnika i dopuszczalnej masy całkowitej.

10.4.2 Podwozie/pojazd skrzyniowy z podwójną kabiną



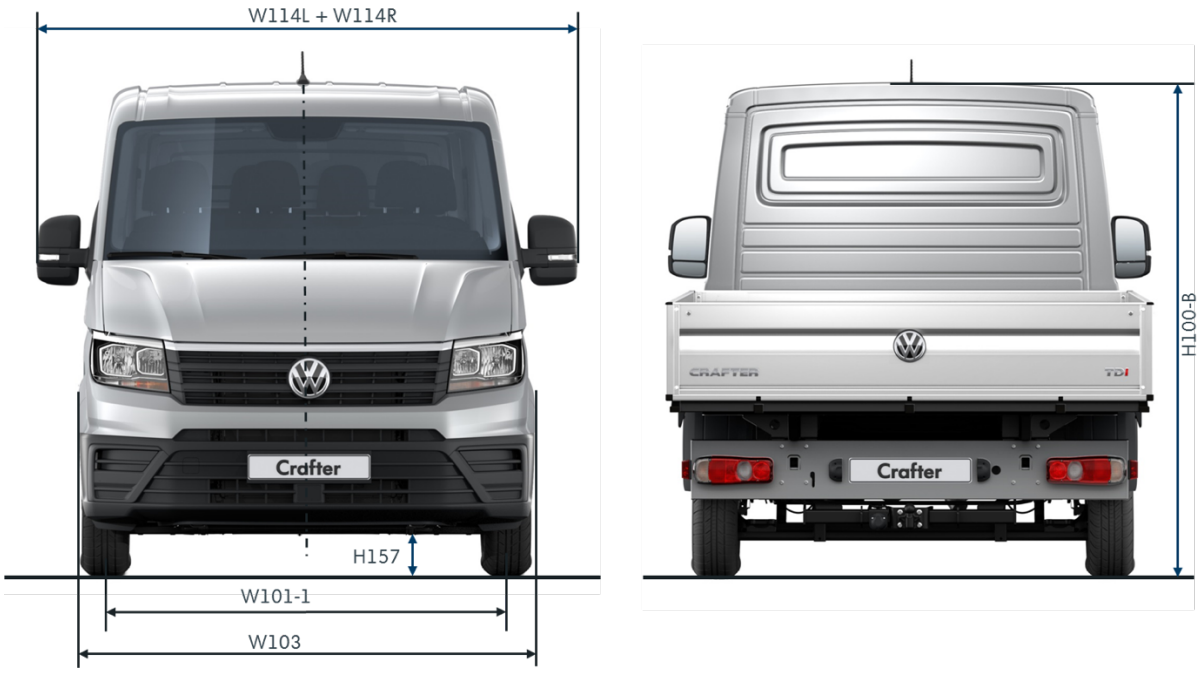
Rys. 1: Wymiary pojazdu z podwójną kabiną – pojazd skrzyniowy, widok z boku

* Wszelkie informacje są dostępne pod odpowiednimi nazwami w tabeli „Dane podstawowe”.



Rys. 2: Wymiary pojazdu z podwójną kabiną – pojazd skrzyniowy, widok dachu

* Wszelkie informacje są dostępne pod odpowiednimi nazwami w tabeli „Dane podstawowe”.



Rys. 3: Wymiary pojazdu z podwójną kabiną – pojazd skrzyniowy, 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/ogumienie pojedyncze/4Motion) Długość pojazdu N2[2] (napęd na przednie koła/tylne koła/ogumienie pojedyncze/4Motion) Długość pojazdu N2[2] (napęd na tylne koła/ogumienie bliźniacze)	5996/6204 5968/6204 5968/6204	6846/7004 6818/7004 6818/7004
	L102	Długość pojazdu z zaczepem do holowania (głowica zaczepu) Długość pojazdu z zaczepem holowniczym (zdejmowany)	6094 6144	6944 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) Wysokość pojazdu z podwójną kabiną (napęd na tylne koła i ogumienie bliźniacze)	2330 2352	2321 2339
	H101M.1	Wysokość pojazdu z pałąkiem, głęboki (tylko z ogumieniem bliźniaczym)	(H100-B) + 200 mm	(H100-B) + 200 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.2	Wysokość pojazdu z pałąkiem, wysoki (tylko z ogumieniem bliźniaczym)	(H100-B) + 600 mm	(H100-B) + 600 mm
	H101M.3	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/tylne koła/ogumienie pojedyncze i 4Motion) Długość zwisu z tyłu N1[2] (napęd na przednie koła/tylne koła/ogumienie pojedyncze i 4Motion) Długość zwisu z tyłu (napęd na tylne koła/ogumienie bliźniacze)	1356/1564 1328/1564 1328/1564	1356/1514 1328/1514 1328/1514
	W101	Rozstaw kół z przodu przy głębokości osadzenia 60* -> przy napędzie na przednie koła/na tylne koła/4Motion -> przy ogumieniu bliźniaczym	 1773 1773	 1773 1773
	W102	Rozstaw kół z tyłu przy głębokości osadzenia 60* -> przy napędzie na przednie koła -> przy napędzie na tylne koła / 4Motion -> przy ogumieniu bliźniaczym	 1784 1766 1601	 1784 1766 1601
	WX 1	Maksymalna szerokość tylnej osi Maksymalna szerokość tylnej osi z ogumieniem bliźniaczym	2029 2055	2029 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, sztywna	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

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]
Koła/ Opony		Ogumienie podstawowe*** (Patrz również rozdział 3.6.1 „Przegląd dopuszczonych kół/przegląd opon”)		
Wymiary przestrzeni ładunkowej	L202	Długość powierzchni ładowania (WE 1230/2012)	---/2700	---/3500
	H196	Wysokość kąta ładunku ponad płaszczyzną podłoża z napędem na przednie koła/na tylne koła/4Motion, ogumienie pojedyncze Wysokość kąta ładunku ponad płaszczyzną podłoża z napędem na tylne koła (ogumienie bliźniacze)	---/1005 ---/1040	---/1000 ---/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 m²	---/7,1 m²
	H101-M	Maksymalna wysokość pojazdu -> z napędem na przednie koła/na tylne koła/4Motionantrieb, ogumienie pojedyncze -> z napędem na tylne koła, ogumienie bliźniacze	2330 2352	2321 2339
	W500	Szerokość powierzchni ładowania	---/2040	---/2040
Wymiary garażowe	W120-1	Szerokość pojazdu, przednie drzwi otwarte Szerokość pojazdu, tylne drzwi otwarte	4122 3483	4122 3483
	W114-L	Współrzędna Y lusterka zewnętrznego po stronie kierowcy Współrzędna Y lusterka zewnętrznego po stronie kierowcy z lusterkiem pałąkowym	1224 1328	1224 1328
	W114-R	Współrzędna Y lusterka zewnętrznego po stronie pasażera Współrzędna Y lusterka zewnętrznego po stronie pasażera z lusterkiem pałąkowym	1203 1329	1203 1329
Wnętrze pojazdu	H61-1	Efektywna odległość od siedziska do podsufitki – 1 rząd siedzeń Efektywna odległość od siedziska do podsufitki – 2 rząd siedzeń	1169 1146	1169 1146

*

ML3 = Obciążenie pomiarowe, załadowane

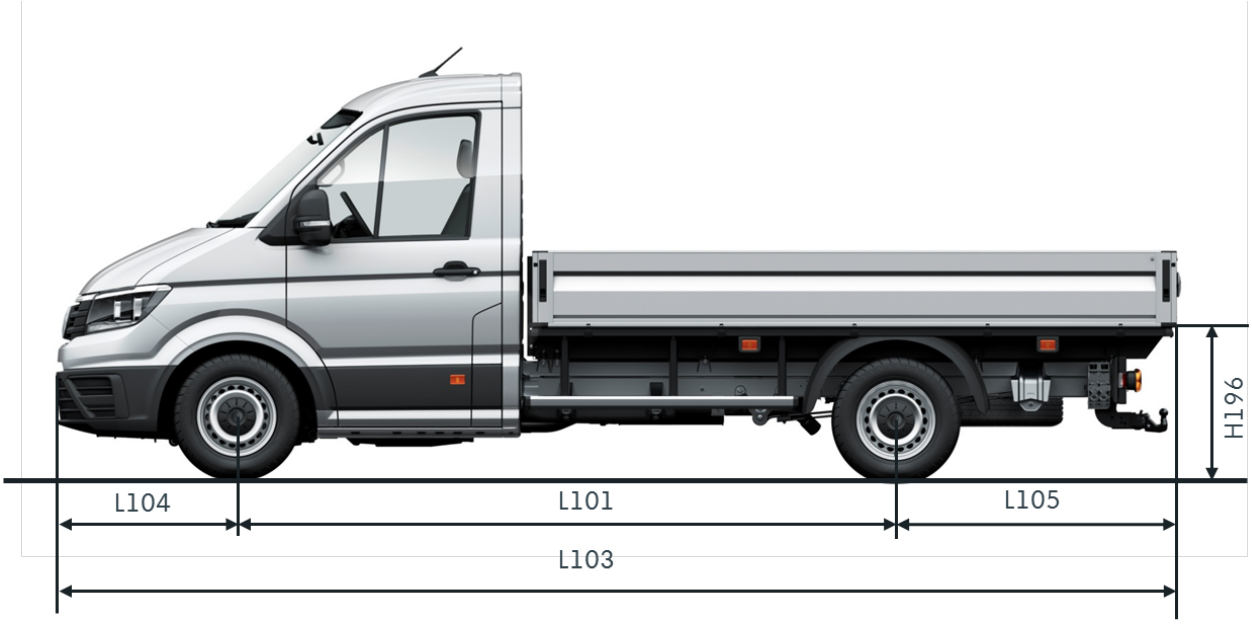
** ML1 = Obciążenie pomiarowe, niezaładowane

*** 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 tony

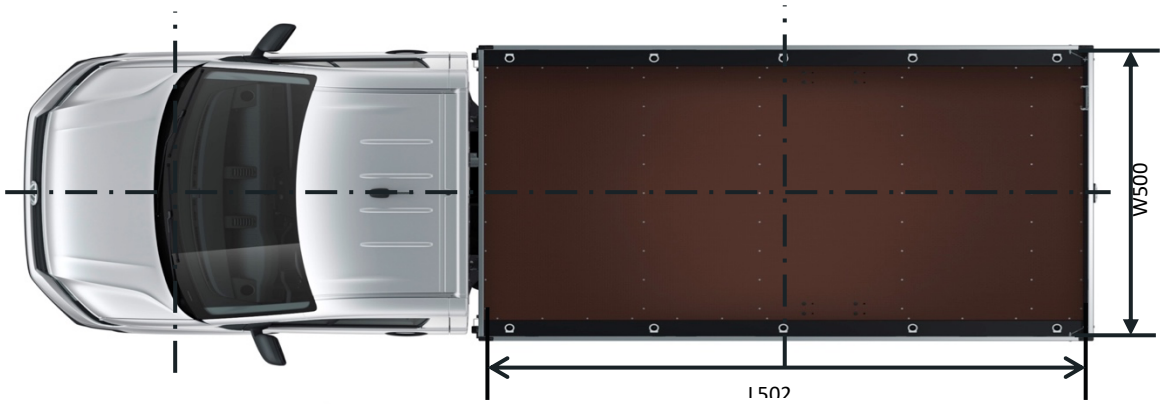
[2] Klasa N2: Pojazdy do przewozu towarów o dopuszczalnej masie całkowitej od 3,5 tony do 12 ton

10.4.3 Podwozie/pojazd skrzyniowy z pojedynczą kabiną



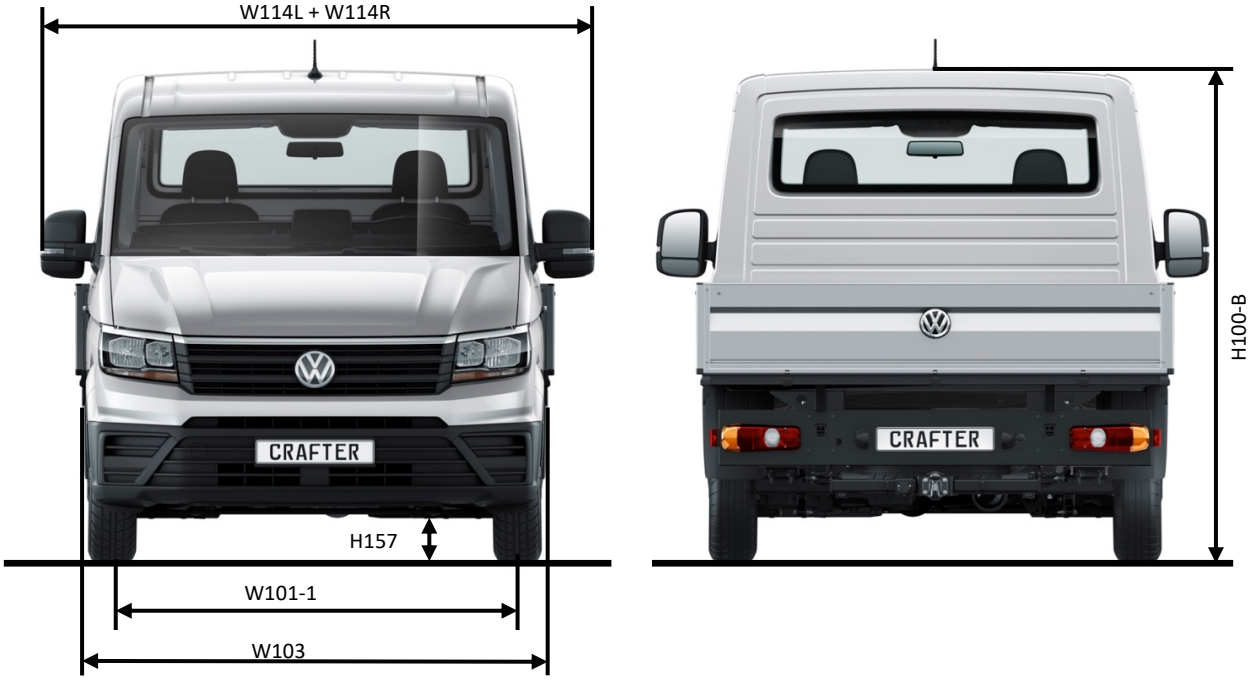
Rys. 1: Wymiary pojazdu z pojedynczą kabiną – pojazd skrzyniowy, widok z boku

* Wszelkie informacje są dostępne pod odpowiednimi nazwami w tabeli „Dane podstawowe”.



Rys. 2: Wymiary pojazdu z pojedynczą kabiną – samochody skrzyniowe, widok z dachu

* Wszelkie informacje są dostępne pod odpowiednimi nazwami w tabeli „Dane podstawowe”.



Rys. 3: Wymiary pojazdu z pojedynczą kabiną – samochody 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 / samochody skrzyniowe Rozstaw osi średni (L3) [mm]**	**Podwozia / samochody skrzyniowe Rozstaw osi długi (L4) [mm]**	**Podwozia / samochody 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/ogumienie pojedyncze/4Motion) Długość pojazdu N2[2] (napęd na przednie koła/tylne koła/ogumienie pojedyncze/4Motion) Długość pojazdu N2[2] (napęd na tylne koła/ogumienie bliźniacze)	5996/6204 5968/6204 5968/6204	6846/7004 6818/7004 6818/7004	--- --- 7211/7404
	L102	Długość pojazdu z zaczepem do holowania (głowica zaczepu) Długość pojazdu z zaczepem holowniczym (zdejmowany)	6094 6144	6944 6994	7337 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 2327	2305 2319	--- 2319

Dane podstawowe: pojedyncza kabina – podwozie / pojazd skrzyniowy (ML1**) (wszystkie wersje silników)			Podwozia / samochody skrzyniowe Rozstaw osi średni (L3) [mm]	Podwozia / samochody skrzyniowe Rozstaw osi długi (L4) [mm]	Podwozia / samochody 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
	H101M.2	Wysokość pojazdu z pałąkiem, wysokość	(H100-B) + 600 mm	(H100-B) + 600 mm	(H100-B) + 600 mm
	H101M.3	Wysokość pojazdu z podwoziem	(H100-B) + 210 mm	(H100-B) + 210 mm	(H100-B) + 210 mm
	H101M.4	Wysokość pojazdu ze światłem ostrzegawczym krążącym	(H100-B) + 110 mm	(H100-B) + 110 mm	(H100-B) + 110 mm
	H101M.5	Wysokość pojazdu z anteną dachową	(H100-B) + 234 mm	(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	(H100-B) + 905 mm
	H101M.7	Wysokość pojazdu z zabudową furgonową (ogumienie bliźniacze)	(H100-B) + 1005 mm	(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/tylne koła/ogumienie pojedyncze i 4Motion)	1356/1564	1356/1514	---
		Długość zwisu z tyłu N1[2] (napęd na przednie koła/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	1773	1773	1773
		przy ogumieniu bliźniaczym	1773	1773	1773
	W102	Rozstaw kół z tyłu przy głębokości osadzenia 60*			
		-> przy napędzie na przednie koła/oś o szerokim torze	1784/1996	1784/1996	1784
		-> przy napędzie na tylne koła/4Motion	1766	1766	1766
		-> przy ogumieniu bliźniaczym	1601	1601	1601
	WX 1	Maksymalna szerokość tylnej osi/oś o szerokim torze	2029/2241	2029/2241	---
		Maksymalna szerokość tylnej osi z ogumieniem bliźniaczym	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 / samochody skrzyniowe Rozstaw osi średni (L3) [mm]	Podwozia / samochody skrzyniowe Rozstaw osi długi (L4) [mm]	Podwozia / samochody 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 przednią oś ≤ 1800 kg) w przybliżeniu (przy nacisku na przednią oś ≥ 1800 kg)	13,9 m 14,2 m	16,9 m 16,9 m	16,9 m 16,9 m
Koła/ Opony		Ogumienie podstawowe*** (Patrz również rozdział 3.6.1 „Przegląd dopuszczonych kół/przegląd opon”)			
Wymiary przestrzeni ładunkowej	L202	Długość powierzchni ładowania (WE 1230/2012)	---/3500	---/4300	---/4700
	H196	Wysokość kąta ładunku ponad płaszczyzną podłoża z napędem na przednie koła/na tylne koła/4Motion, ogumienie pojedyncze Wysokość kąta ładunku ponad płaszczyzną podłoża z napędem na tylne koła, ogumienie bliźniacze	---/1005 ---/1040	---/1000 ---/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 m²	---/8,8 m²	---/9,6 m²
	H101-M	Maksymalna wysokość pojazdu -> z napędem na przednie koła/na tylne koła/4Motion, ogumienie pojedyncze -> z napędem na tylne koła, ogumienie bliźniacze	 2312 2327	 2305 2319	 --- 2319
	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 Współrzędna Y lusterka zewnętrznego po stronie kierowcy z lusterkiem pałąkowym	1224 1328	1224 1328	1224 1328
	W114-R	Współrzędna Y lusterka zewnętrznego po stronie pasażera Współrzędna Y lusterka zewnętrznego po stronie pasażera z lusterkiem pałąkowym	1203 1329	1203 1329	1203 1329
Wnętrze samocho	H61-1	Efektywna odległość od siedziska do podsufitki – 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 od 3,5 tony do 12 ton

10.5 Rysunki wymiarowe

Wymiary Craftera 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.

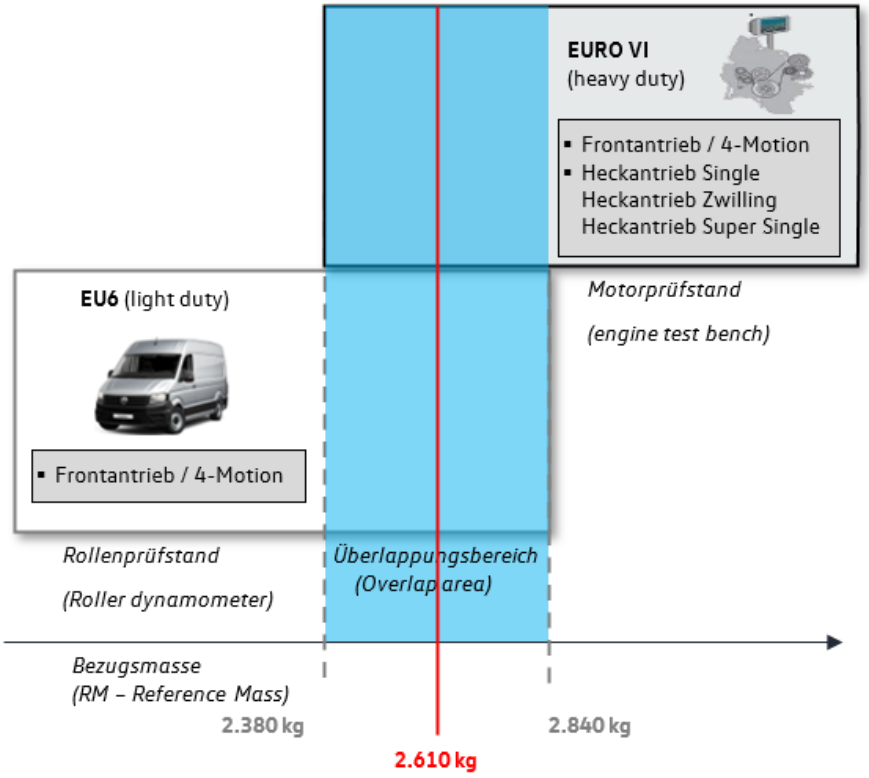
Informacja

Wybór danych 3D można znaleźć w Portalu CustomizedSolution w punkcie menu „Informacje techniczne/zamawianie danych CAD”*.

* Wymagana rejestracja!

11 Wskazówki dotyczące homologacji rozbudów i przebudów

11.1 Przegląd, homologacje i wartości graniczne masy



Light Duty: test na hamowni podwoziowej: do maks. < RM 2840 kg

Heavy Duty: Test na hamowni silnikowej: 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 dane dotyczące emisji CO2 (g/km) i zużycia paliwa (l/100 km) wynikające z poz. 49 certyfikatu zgodności WE dla niekompletnego pojazdu podstawowego nie obowiązują.
- Niekompletny pojazd podstawowy – przestrzegać poz. 15 certyfikatu zgodności WE.
- Masa pojazdu gotowego do jazdy = masa odniesienia – 25 kg.

11.2 Homologacja niekompletnych pojazdów

Dotyczy: pojazdy Crafter z zabudową otwartą/zamkniętą, z certyfikatem zgodności „niekompletny pojazd”

Homologacja niekompletnych pojazdów, część 1 zgodnie z normą Euro VI wg rozporządzenia WE 595/2009

Jeśli pojazdy z homologacją do ciężkich zastosowań po przebudowie mają „masę odniesienia”* większą niż 2380 kg do 2610 kg, to w momencie homologacji należy obowiązkowo podać dane zużycia paliwa (l/100 km) i emisji CO2 (g/km). Można przejąć tutaj wartości z certyfikatu zgodności 1. stopnia.

Jeśli w poz. 15 certyfikatu zgodności pojazdu podstawowego wartość dla „masy pojazdu gotowego do jazdy”*** jest większa niż** 2355 kg **do** 2585 kg, **a** w poz. 13 certyfikatu zgodności kompletnego pojazdu wartość ta **jest większa niż** 2355 kg **do** 2585 kg, wartości emisji 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, aby zachować właściwości umożliwiające homologację. Patrz wymagane wytyczne zawarte w rozdziale 11.7

Homologacja niekompletnych pojazdów, 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 zużycia paliwa (l/100 km) ani emisji CO2 (g/km) wg WLTP.

Jeśli w poz. 15 certyfikatu zgodności pojazdu podstawowego wartość dla „masy pojazdu gotowego do jazdy”*** jest większa niż** 2355 kg **do** 2585 kg, **a** w poz. 13 certyfikatu zgodności kompletnego pojazdu wartość ta jest większa niż 2585 kg, wartości emisji 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 znormalizowaną masę kierowcy wynoszącą 75 kg i powiększona o znormalizowaną masę 100 kg.

W przypadku pytań na temat masy pojazdu gotowego do jazdy oraz mas odniesienia należy kontaktować 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

Dotyczy zabudów zamkniętych  podwozia/pojazdu skrzyniowego 

Rodzaj napędu:	przedni/poprzeczny i na wszystkie koła
Nadwozie:	furgon, kabina pojedyncza, kabina podwójna oraz podwozie ze skrzynią ładunkową i kontenerem
Wykonanie:	fabryczna skrzynia producenta pojazdu i skrzynia producenta zabudowy
Typ homologacji:	Light Duty
Kalkulator WLTP:	możliwość obliczeń dla przebudów (kalkulator WLTP)
Możliwe do obliczenia parametry:	powierzchnia czołowa i masa pojazdu gotowego do jazdy

Wartości dla maks. powierzchni czołowej [w cm^2] i maks. masy pojazdu gotowego do jazdy [w kg] patrz rozdziały 11.2, 11.8 i 11.9.

Wszystkie podane dane dotyczą furgonu, kabiny pojedynczej, kabiny podwójnej i podwozia. **Niemożliwe** są obliczenia WLTP dla płaskiej ramy.

Informacja

Obowiązuje w przypadku dopuszczonych wariantów silnika (patrz oferta krajowa).

Dla Craftera w wersji Light Duty nie jest niestety dostępna homologacja kontenerowa.
W związku z tym obliczenie WLTP wymagane do homologacji nie są możliwe.
Zabudowy kontenerowe są możliwe wyłącznie dla Craftera 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:	przedni/poprzeczny, tylny/wzdłużny i na wszystkie koła
Nadwozie:	podwozie, zabudowa kontenerowa
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:	brak możliwość obliczeń dla przebudów (kalkulator WLTP)
Możliwe do obliczenia parametry:	powierzchnia czołowa i masa pojazdu gotowego do jazdy

F/Q = napęd na przednie koła, poprzeczny montaż silnika

HL = napęd na tylne koła, wzdłużny montaż silnika

4Motion = napęd na wszystkie koła, poprzeczny montaż silnika

Wartości dla maks. powierzchni czołowej [w cm^2] i maks. masy pojazdu gotowego do jazdy [w kg] patrz rozdziały 11.2 i 11.7.
Wszystkie podane dane dotyczą podwozia/zabudów kontenerowych.

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 Zabudowy zamknięte/otwarte EURO VI e Heavy Duty N1, N2

Przegląd dostępnych zabudów z kompletnym/niekompletnym certyfikatem zgodności – fabrycznie

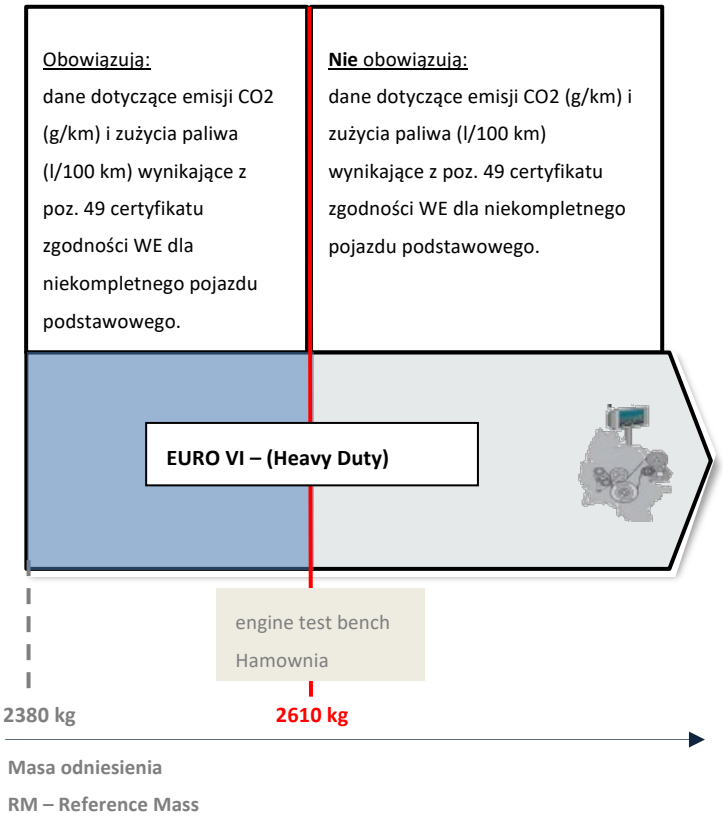
Dotyczy  zabudów zamkniętych  podwozi/pojazdów skrzyniowych

Rodzaj napędu:	przedni/poprzeczny, tylny/wzdłużny i na wszystkie koła
Nadwozie:	furgon, kabina podwójna i podwozie
Wykonanie:	**kompletne pojazdy (furgon/fabryczna skrzynia)**
	HL, ogumienie pojedyncze > 2380 kg N1, N2
	HL, ogumienie bliźniacze > 2380 kg N1, N2
	HL ogumienie pojedyncze super single > 2380 kg tylko dla N2 (nie dla N1)
	Niekompletne pojazdy (furgon/podwozie)
	F/Q, 4Motion > 2380 kg N1, N2
	HL, ogumienie pojedyncze > 2380 kg N1, N2, M2
	HL, ogumienie bliźniacze > 2380 kg N1, N2, M2
	HL ogumienie pojedyncze SuperSingle > 2380 kg tylko dla N2/M2 (nie dla N1)
Typ homologacji:	Heavy Duty
Kalkulator WLTP:	brak możliwość obliczeń dla przebudów (kalkulator WLTP)

HL = napęd na tylne koła, wzdłużny montaż silnika

F/Q = napęd na przednie koła, poprzeczny montaż silnika

4Motion = napęd na wszystkie koła, montaż poprzeczny silnika



Informacja

Aby zagwarantować zdolność do uzyskania homologacji w przypadku przebudowy/zabudowy 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 11.2 i rozdziale 11.7.

11.6 Dostępność fabryczna EURO VIe Heavy Duty/EU6EA Light Duty N1/N2/M2

Zmiana normy emisji spalin Heavy Duty z EURO VI-d (7GT) na EURO VI-e (7GI)

Zmiana normy emisji spalin Light Duty z EU6AR (4BK) na EU6EA (4WG).

	dla zamkniętych (furgon) i otwartych (skrzynia, podwozie) typów konstrukcji
→ **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 (skrzynia, podwozie) typów konstrukcji
→ **SOP TK 29/2024**	120 kW napęd na tylne koła N1/N2/M2 HD EURO VI-e
	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 (skrzynia, podwozie) typów konstrukcji
→ **SOP TK 44/2024**	103 kW MQ napęd na przednie koła/QA napęd na przednie HD N1/N2/M2 EURO VI-e
→ **SOP TK 44/2024**	120 kW AQ napęd na wszystkie koła/MQ AQ napęd na przednie koła HD N1/N2/M2 EURO VI-e
→ **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 11.2 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 VI-e 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 nadwozia**	**Silnik/napęd (3)**	**Klasa pojazdu**	**Masa odniesienia większa niż 2380 kg – 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 m²	Zabudowy mogą przekraczać 5,58 m²
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 m²	Zabudowy mogą przekraczać 7,3 m²
Tylny/wzdłużny / 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 m²	Zabudowy mogą przekraczać 5,58 m²

Tabela: Wytyczne dotyczące dopuszczalnych 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 maksymalnych dopuszczalnych wymiarów pojazdu na podstawie ogólnych przepisów homologacyjnych

(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 11.2 i rozdziale 11.4.

11.8 Parametry ISC dla Craftera z homologacją Light Duty i zamkniętą zabudową

Dotyczy: pojazdy Crafter o dopuszczalnej masie całkowitej do 4,0 t, wszystkie warianty silnika/skrzyni biegów, typy homologacji N1, N2

Wskazówki: Możliwe obliczanie przebudów z uwzględnieniem masy i/lub zmiany powierzchni czołowej w Portalu CustomizedSolution (kalkulator WLTP), zgodnie z parametrami 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.

	Powierzchnia czołowa gotowego pojazdu (w cm ^{2})		**Opór toczenia (w kg/t)**		**Wolna powierzchnia napływu powietrza do chłodnicy, umiejscowiona prostopadle do kierunku jazdy (w cm^2)**		**Technicznie dopuszczalna masa całkowita gotowego pojazdu z obciążeniem (w kg)**	
MGV wariant silnika/skrzyni biegów	**Od**	**do**	**Od**	**do**	**Od**	**do**	**Od**	**do**
103 kW MQ500-6F N1 gBm (951)	43200	52500	4,9	7,4	1145	1213	3000	3500
130 kW MQ500-6F N1 gBm (957)	43200	52500	4,9	7,4	1145	1213	3000	3500
130 kW MQ500-6F N2 gBm (958)	43200	52500	4,9	7,4	1145	1213	3880	4000
103 kW AQ450-8F N1 gBm (954)	43200	52500	4,9	7,4	1145	1213	3000	3500
130 kW AQ450-8F N1 gBm (961)	43200	52500	4,9	7,4	1145	1213	3000	4000
130 kW AQ450-8F N2 bez HGB gBm (961)	43200	52500	4,9	7,4	1145	1213	3000	4000
130 kW AQ450-8F N2 gBm (962)	43200	52500	4,9	7,4	1145	1213	3880	4000
103 kW AQ450-8A N1 gBm (965)	43200	52500	4,9	7,4	1145	1213	3500	4000
130 kW AQ450-8A N2 bez HGB gBm (965)	43200	52500	4,9	7,4	1145	1213	3500	4000
130 kW AQ450-8A N2 gBm (966)	43200	52500	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
103 kW MQ500-6F N1 gBm (951)	1661	2899	1661	2912				
130 kW MQ500-6F N1 gBm (957)	1661	2899	1661	2912				
130 kW MQ500-6F N2 gBm (958)					1679	3105	1661	3059
103 kW AQ450-8F N1 gBm (954)	1689	2899	1661	2912				
130 kW AQ450-8F N1 gBm (961)	1700	2899	1661	3146				
130 kW AQ450-8F N2 bez HGB gBm (961)					1661	2998	1661	2952
130 kW AQ450-8F N2 gBm (962)					1715	2998	1668	2952
103 kW AQ450-8A N1 gBm (965)	1993	2899	1799	3259				
130 kW AQ450-8A N2 bez HGB gBm (965)					1661	3111	1661	3064
130 kW 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 Craftera z homologacją Light Duty, pojedynczą i podwójną kabiną, otwartą zabudową i skrzynią fabryczną

Dotyczy: pojazdy Crafter **ze skrzynią montowaną fabrycznie**, dopuszczalna masa całkowita do 3,5 t, wszystkie warianty silnika/skrzyni biegów. Rodzaj homologacji N1.

Wskazówki: Możliwe obliczanie przebudów z uwzględnieniem masy i/lub zmiany powierzchni czołowej w Portalu CustomizedSolution (kalkulator WLTP), zgodnie z parametrami 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.

	Powierzchnia czołowa gotowego pojazdu (w cm ^{2})		**Opór toczenia (w kg/t)**		**Wolna powierzchnia napływu powietrza do chłodnicy, umiejscowiona prostopadle do kierunku jazdy (w cm^2)**		**Technicznie dopuszczalna masa całkowita gotowego pojazdu z obciążeniem (w kg)**	
MGV	**Od**	**do**	**Od**	**do**	**Od**	**do**	**Od**	**do**
103 kW MQ500-6F N1 oBm (953)	46352*	55880*	4,9	7,4	1145	1213	3500	3500
103 kW AQ450-8F N1 oBm (955)	46860*	55880*	4,9	7,4	1145	1213	3500	3500
130 kW MQ500-6F N1 oBm (960)	46352*	55880*	4,9	7,4	1145	1213	3500	3500
130 kW AQ450-8F N1 oBm (964)	46860*	55880*	4,9	7,4	1145	1213	3500	3500
130 kW AQ450-8A N1 oBm (967)	46860*	55880*	4,9	7,4	1145	1213	3500	3500

* Wysokość x szerokość

	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**
103 kW MQ500-6F N1 oBm (953)			1661	2600				
103 kW AQ450-8F N1 oBm (955)			1661	2632				
130 kW MQ500-6F N1 oBm (960)			1661	2610				
130 kW AQ450-8F N1 oBm (964)			1661	2773				
130 kW 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 odniesieniu do wersji wytycznych dotyczących zabudowy z listopada 2024 r.

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
1	Wprowadzenie	
1.1	Koncepcja niniejszej instrukcji obsługi	
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 – reszta świata	Zmieniono link
2.1.3	Elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla specjalistycznych serwisów Volkswagen AG (erWin*)	Zmieniono link
2.1.4	Internetowy portal do zamawiania oryginalnych części*	
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	Europejska homologacja typu 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 wydanie zaświadczenia 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	Umiejscowienie z tyłu pojazdu	
2.5.2	Wygląd całego pojazdu	
2.5.3	Obce znaki towarowe	
2.6	Zalecenia dotyczące magazynowania pojazdów	
2.6.1	Informacje ogólne	
2.7	Przestrzeganie przepisów i ustaw dotyczących ochrony środowiska	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
2.8	Zalecenia dotyczące przeglądów, konserwacji i napraw	
2.9	Zapobieganie wypadkom	
2.10	Program dostaw	
2.10.1	Przegląd modeli	
2.10.2	Warianty wymiarów	
2.10.3	Warianty napędu	
2.11	System jakości	
3	Planowanie zabudowy	
3.1	Wybór pojazdu podstawowego	
3.1.1	Przygotowanie do montażu wyposażenia dodatkowego	
3.2	Modyfikacje pojazdu	
3.2.1	Odbiór pojazdu	
3.3	Dane dotyczące wymiarów i mas	
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 metodą MIG/MAG	
3.7.2.5	Spawanie sczepne	
3.7.2.6	Obszary, w 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 przednią oś	
4.1.2	Maksymalna dopuszczalna wysokość 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	Zabudowy zamknięte (furgon)	
4.2.3.2	Zabudowy 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 elektronicznego programu stabilizującego ESC*	
4.2.9	Elektroniczny program stabilizujący 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 urządzeń peryferyjnych 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 obrysowe i boczne światła obrysowe	
4.7.2	Doposażenie w urządzenia elektryczne	
4.7.3	Mobilne systemy komunikacji	
4.7.4	Magistrala CAN	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
4.8	Wartości graniczne dodatkowych agregatów	
4.9	Wartości graniczne dotyczące dobudowy	
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 powlekaniem powierzchni	
5.3.4	Po zakończeniu wszystkich prac przy pojeździe	
5.4	Prace lakiernicze/prace konserwacyjne	
5.5	Holowanie w celu uruchomienia silnika/holowanie pojazdu	
5.6	Magazynowanie i dostawa 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 przełącznika akumulatora	
6.3.2	Montaż drugiego akumulatora	
6.3.2.1	Ogólne informacje na temat drugiego akumulatora	
6.3.2.2	Sparametryzowane* reakcje w przypadku osiągnięcia określonych stanów naładowania drugiego akumulatora przy układzie kontroli drugiego akumulatora	
6.3.2.3	Inteligentne sterowanie ładowaniem zewnętrznym	
6.3.2.4	Doposażenie w drugi akumulator	
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 samochodach specjalnych	
6.4.2	Elektryczna listwa mocująca (IS1)	
6.4.3	Dopasowany do klienta sterownik działania (KFG*)	Zaktualizowano rozdział
6.4.3.1	Położenie montażowe w pojeździe	
6.4.3.2	Interfejs do sterownika telematycznego	Zaktualizowano rozdział
6.4.4	Magistrala CAN i połączenie sieciowe	
6.4.5	Przewody elektryczne/bezpieczniki	
6.4.6	Przedłużanie kabli	
6.4.7	Dodatkowe obwody prądowe	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
6.4.8	Przyciski obsługi	Zaktualizowano rozdział
6.4.9	Doposażenie w urządzenia elektryczne	
6.4.10	Dodatkowy montaż alternatora	
6.4.11	Elektroniczny tachograf	
6.4.12	Centralne zabezpieczenie drugiego akumulatora	
6.4.13	Sygnał prędkości	
6.4.14	Punkty masy	
6.4.15	Przygotowanie kamery cofania dla otwartych zabudów	Zaktualizowano rozdział
6.4.16	Późniejszy montaż systemu zapisu opłat autostradowych	
6.5	Oświetlenie	
6.5.1	Regulacja reflektorów	
6.5.2	Montaż dodatkowych świateł/układów sygnalizacji specjalnej	
6.5.2.1	Przygotowanie do montażu obrotowego światła ostrzegawczego, żółtego (nr PR 9LN/9LX)	
6.5.3	Tylne światła	
6.5.4	Światła obrysowe	
6.5.4.1	Światła obrysowe boczne	
6.5.4.2	Światła obrysowe/światła pozycyjne pojazdu	
6.5.4.3	Przygotowanie do montażu świateł pozycyjnych (nr PR 6S2)	
6.5.5	Światła zewnętrzne	
6.5.5.1	Kontrola świateł	
6.5.5.2	Doposażenie w trzecie światło hamowania	
6.5.6	Oświetlenie wnętrza	
6.6	Mobilne systemy komunikacji	
6.6.1	Urządzenia	
6.6.2	Podłączenie i ułożenie kabla anteny (radia)	
6.6.3	Ustawianie anten dla seryjnego radia i systemu nawigacji na niemetalowych odcinkach dachu, np. w alkowie kabiny sypialnej, 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	Electronic Stability Control (ESC)	
6.8.4	System kontroli ciśnienia w oponach	
6.8.5	Wielofunkcyjna kamera	
6.8.6	Czujnik deszczu/świateł	
6.8.7	Sygnalizacja przy parkowaniu	
6.8.8	Asystent utrzymania pasa ruchu (Lane Assist)	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
6.8.9	Asystent zmiany toru jazdy (Side Assist z czujnikiem Blind Spot)	
6.8.9.1	Asystent wyjazdu z miejsca parkowania (RCTA)	
6.8.10	Asystent hamowania awaryjnego Front Assist z ostrzeganiem i hamowaniem przed pojazdami, pieszymi i rowerzystami	
6.8.11	Czujnik Blind Spot (system monitorowania martwego pola BSIS)	Zaktualizowano rozdział
6.8.12	System ostrzegania przed najechaniem (system informowania przy ruszaniu MOIS)	
6.9	Przygotowanie pomostu ładunkowego	
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 samochodów wynajmowanych z kierowcą i taksówek	
6.12.1	Fabryczne przygotowanie dla samochodów wynajmowanych z kierowcą i taksówek	
6.12.1.1	Schemat styków wtyczki sterownika KFG* (schemat wejść i wyjść/rozkład styków w sterowniku KFG*)	
6.12.1.2	Opis działania	
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/hamulcowych	
7.1.3.4	Hamulec ręczny	Zaktualizowano rozdział
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 ramy	
7.2.1.2	Spawanie do ramy	
7.2.1.3	Wiercenie w ramie	
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	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
7.2.5	Zmiany rozstawu osi	
7.2.5.1	Cięcia ramy	
7.2.5.2	Zalecane obszary cięć ramy	
7.2.5.3	Wzmocnienie obszarów cięć 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	
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	Końcowy wspornik poprzeczny 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	
7.3	Urządzenia peryferyjne silnika/układ przenoszenia napędu	
7.3.1	Układ paliwowy	
7.3.1.1	Informacje ogólne	
7.3.2	Układ wydechowy	
7.3.2.1	Układ wydechowy bez selektywnej redukcji katalitycznej (SCR)	
7.3.2.2	Układ wydechowy z selektywną redukcją katalityczną (SCR)	Zaktualizowano rozdział
7.3.2.3	Regeneracja na postoju	
7.3.3	Chłodzenie silnika	
7.3.4	Układ zasysania powietrza do silnika	
7.3.4.1	Ciepłe powietrze	
7.3.4.2	Woda	
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

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
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 od dostawców z rynku wtórnego lub stosowanie siedzeń seryjnych inaczej niż w seryjnym układzie siedzeń	
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 powietrzne	
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 skrzyni biegów	
7.5.2.1	Skrzynia biegów z napędem dodatkowym (nr PR 0R1)	
7.5.2.2	Opcje kołnierza	
7.5.2.3	Wymiary przyłącza do zestawu montażowego (2N0.800.167)	
7.5.3	Napęd dodatkowy silnika	
7.5.3.1	Dodatkowa sprężarka układu klimatyzacji (opcja nr PR 2AB)	
7.5.3.1.1	Dane techniczne dodatkowej sprężarki układu 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 układu klimatyzacji	
7.5.3.1.5	Doposażenie w dodatkową sprężarkę układu klimatyzacji	
7.5.3.1.6	Montaż innych sprężarek układu klimatyzacji	
7.5.3.1.7	Zmienione okresy międzyprzeglądowe	
7.5.3.2	Dodatkowy alternator (opcja 8HI)	
7.5.3.2.1	Doposażenie w dodatkowy alternator	
7.5.3.2.2	Zmienione okresy międzyprzeglądowe	
7.5.3.3	Dodatkowy montaż pompy hydraulicznej	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
7.6	Zabudowa	
7.6.1	Owiewki dachowe/spoilery dachowe	
7.6.2	Kabina sypialna	
7.6.3	Bagażnik dachowy	
7.6.4	Przygotowanie do montażu relingów dachowych (nr PR 3S4)	
7.6.5	Elementy montowane w formie regałów/elementy montowane we wnętrzu pojazdu	
7.6.5.1	Informacje ogólne	
7.6.5.2	Fabryczne szyny nośne	
7.6.5.3	Doposażenie w szyny nośne/mocujące	
7.6.6	Kołowrót linowy za kabiną	
7.6.7	Żurawie załadowczo-wyładowcze	
7.6.7.1	Budowa żurawia załadowczo-wyładowczego za kabiną	
7.6.7.2	Budowa żurawia załadowczo-wyładowczego na końcu ramy	
7.6.8	Zabudowa na ramie	
7.7	Pomost ładunkowy	
7.7.1	Informacje ogólne	
7.7.2	Warunki do montażu pomostu ładunkowego	
7.7.3	Mocowanie pomostu ładunkowego	
7.8	Zaczep do holowania	Dodano wskazówkę merytoryczną
7.8.1	Masy ciągniętej przyczepy	
7.8.2	Wymiarowanie zaczepu do holowania	
7.8.3	Wymiary wolnej przestrzeni na zaczep do holowania	
7.8.4	Mocowanie zaczepu do holowania	
7.8.5	Sterowanie naczepami z hamulcem pneumatycznym	
7.9	Zabezpieczenie przeciwnajazdowe	
7.9.1	Zabezpieczenie przeciwnajazdowe z tyłu	
7.9.2	Zabezpieczenie boczne	
8	Przebudowy dopasowane do branży	
8.1	Rama montażowa	
8.1.1	Uwagi ogólne o jakości materiału	
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	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
8.1.5	Rama montażowa jako podzespół podłogi	
8.2	Nadwozia samonośne	
8.3	Ciągniki siodłowe	
8.4	Zmiany w zamkniętych pojazdach typu furgon	
8.4.1	Podłoga/ściany boczne	
8.4.2	Ściany działowe	
8.4.3	Przygotowanie do montażu podłogi funkcyjnej (nr PR 5BB/5BJ)	
8.4.4	Dach pojazdu	
8.5	Zabudowy podwozi z platformą/podwozi z panelem szyby przedniej	
8.5.1	Panel szyby przedniej	
8.5.2	Podwozie o płaskiej ramie z panelem szyby przedniej	
8.5.3	Minimalne wymiary nadkola z tyłu/płaska rama	
8.5.4	Zabudowy częściowo zintegrowane	
8.5.4.1	Połączenie tylnej ściany ze słupkiem B (oś z)	
8.5.4.2	Połączenie tylnej ściany kabiny 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 kontenerowe (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	Realizacja zabudów typu wywrotka	
8.10	Pojazdy ratownicze	
8.11	Odporne na skręcanie rodzaje zabudowy	
8.12	Samochody kempingowe	
8.13	Podnośnik koszowy	
8.13.1	Informacje ogólne	
8.14	Pojazdy warsztatowe	
8.15	Usługi kurierskie, ekspresowe i przewóz paczek	
8.15.1	Mocowanie składanych regałów	
8.15.2	Montaż składanego siedzenia	
8.15.3	Wykonanie zabudowy w formie regałów	
8.16	Pojazdy mechaniczne do przewozu osób niepełnosprawnych ruchowo	
8.17	Samochody do transportu chorych/pojazdy ratunkowe	
8.18	Straż pożarna i samochody dyspozycyjne	
8.19	Autobusy	
8.19.1	Pałąk ochronny	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
8.19.2	Przygotowanie otworu awaryjnego	
8.20	Transport towarów niebezpiecznych według ADR	
8.21	Przygotowanie do rozbudowy furgonu Plus/Crew Cab (nr PR 3UI/4C5)	
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	
10	Dane techniczne	
10.1	Moc świateł zewnętrznych	
10.2	Schematy otworów do zaczepu do holowania	
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 do holowania	
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/samochody skrzyniowe z podwójną kabiną	
10.4.3	Podwozie/samochody skrzyniowe z pojedynczą kabiną	
10.5	Rysunki wymiarowe	
10.6	Winiety (szablony do naklejania)	
10.7	Modele CAD	
11	Wskazówki dotyczące homologacji rozbudów i przebudów	
11.1	Przegląd, homologacje i wartości graniczne masy	
11.2	Homologacja niekompletnych pojazdów	
11.3	Zabudowy zamknięte/otwarte EU 6EA Light Duty według WLTP	
11.4	Otwarte zabudowy EURO VI e Heavy Duty	
11.5	Zabudowy zamknięte/otwarte EURO VI e Heavy Duty N1, N2	
11.6	Dostępność fabryczna EURO VI e Heavy Duty/EU6EA Light Duty N1/N2/M2	
11.7	Powierzchnie przednie dla mas odniesienia dla EURO VI e dla Heavy Duty N1, N2	
11.8	Parametry ISC dla Craftera z homologacją Light Duty i zamkniętą zabudową	
11.9	Parametry ISC dla Craftera z homologacją Light Duty, pojedynczą i podwójną kabiną, otwartą zabudową i skrzynią fabryczną	
12	Wykazy	
12.1	Wykaz zmian	Zaktualizowano spis treści

Wytyczne dotyczące zabudowy

Nowy Crafter

Wytyczne dotyczące zabudowy
Prawo do pomyłek i zmian technicznych zastrzeżone
Wydanie marzec 2025
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