

Wytyczne dotyczące zabudowy
Wydanie listopad 2024 r.



Commercial
Vehicles

Wytyczne dotyczące zabudowy Nowy Transporter (od roku modelowego 2025)



Spis treści

1 Informacje ogólne.....	8
1.1 Wprowadzenie	8
1.1.1 Koncepcja niniejszej instrukcji obsługi.....	8
1.1.2 Sposoby prezentacji.....	9
1.1.3 Bezpieczeństwo pojazdu	9
1.1.4 Bezpieczeństwo eksploatacji.....	11
1.1.5 Wskazówka dotycząca prawa autorskiego	11
1.2 Wskazówki ogólne	12
1.2.1 Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy	12
1.2.1.1 Dane kontaktowe w Niemczech.....	12
1.2.1.2 Międzynarodowe informacje kontaktowe	12
1.2.1.3 Elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG (erWin*)	13
1.2.1.4 Portal internetowy do zamawiania części oryginalnych*	13
1.2.1.5 Instrukcja obsługi online.....	13
1.2.1.6 Europejska homologacja typu oraz certyfikat zgodności	13
1.2.1.7 Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTP)	14
1.2.1.8 Wskazówki dotyczące homologacji rozbudów i przebudów	14
1.2.1.9 Certyfikat producenta	15
1.2.2 Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo	16
1.2.2.1 Zaświadczenie o braku zastrzeżeń	16
1.2.2.2 Wniosek o zaświadczenie o braku zastrzeżeń.....	18
1.2.2.3 Roszczenia prawne	18
1.2.3 Gwarancja i odpowiedzialność producenta zabudowy za produkt	19
1.2.4 Zapewnienie możliwości prześledzenia historii produktu	19
1.2.5 Znak towarowy.....	19
1.2.5.1 Umieszczenie w tylnej części pojazdu.....	19
1.2.5.2 Wygląd całego pojazdu.....	20
1.2.5.3 Obce znaki towarowe	20
1.2.6 Zalecenia dotyczące magazynowania pojazdów	20
1.2.7 Przestrzeganie przepisów i ustaw o ochronie środowiska.....	21
1.2.8 Zalecenia dotyczące przeglądu, konserwacji i naprawy	22
1.2.9 Zapobieganie wypadkom.....	22
1.2.10 System zapewniania jakości	23
1.3 Planowanie zabudowy.....	24
1.3.1 Wybór pojazdu podstawowego	24
1.3.2 Zmiany pojazdu	25
1.3.3 Odbiór pojazdu.....	28
1.4 Wyposażenie specjalne	29
1.5 Ogólne wymagania bezpieczeństwa produktu	30
1.5.1 Systemy bezpieczeństwa	31
1.5.2 Wiercenie i spawanie.....	31
1.5.3 Minimalne wymagania dotyczące układu hamulcowego	31
1.5.4 Bezpieczeństwo ruchu drogowego	31
1.5.5 Akustyczny system ostrzegawczy pojazdu	32
1.5.6 Wysokonapięciowe systemy pojazdu	32
1.6 Typ przebudowy	33
1.6.1 Kody zamówień	33
1.6.2 Rodzaj modyfikacji – tabele referencyjne.....	34

1.7 Modyfikacja – homologacja	38
1.8 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	39
1.8.1 Dopuszczalne pozycje anteny.....	40
1.9 Wytyczne dotyczące cyklu roboczego pojazdu.....	42
1.9.1 Charakterystyka jezdna i eksploatacyjna pojazdu.....	42
1.10 Dyrektywa w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji (ELV)	43
1.11 Podpieranie i podnoszenie	44
1.11.1 Podnoszenie za pomocą podnośnika samochodowego.....	44
1.11.2 Podnoszenie za pomocą platformy podnoszącej.....	45
1.12 Odgłosy, drgania, szumy (NVH)	50
1.13 Pomoce do transportu pojazdu i przechowywanie pojazdu	51
1.14 Podzespoły i ergonomia	54
1.14.1 Ogólne wytyczne dotyczące podzespołów.....	54
1.14.2 Obszar obsługi kierowcy	54
1.14.3 Pole widzenia kierowcy.....	54
1.14.4 Wpływ modyfikacji na systemy wspomagania parkowania	55
1.14.5 Udogodnienia przy wsiadania i wysiadaniu	55
1.14.6 Zabezpieczenie przeciwnajzdowe z przodu, z tyłu i po bokach	56
1.14.7 Wartości wejściowe do obliczeń zgodnie z ogólną zharmonizowaną procedurą badania dla lekkich pojazdów użytkowych (WLTP)	56
1.14.8 Tabela wymiarów pojazdu	57
1.14.9 Wymiary zalecanych głównych obszarów obciążenia	58
1.14.10 Pojazdy z wyposażeniem zamontowanym na dachu	59
1.15 Osprzęt	61
1.16 Rozkład obciążenia	62
1.16.1 Rozkład obciążenia	62
1.16.2 Położenie środka ciężkości	63
1.16.3 Procedura badania wysokości środka ciężkości	64
1.16.4 Obliczanie wysokości środka ciężkości	66
1.16.5 Formuły	67
1.17 Holowanie	68
1.17.1 Głowica zaczepu – wymagania	68
1.17.2 Modele z głowicą zaczepu (dla UE).....	69
2 Podwozie.....	72
2.1 Układ zawieszenia koła	72
2.2 Zawieszenie przednie.....	73
2.2.1 Resory i zawieszenie	73
2.3 Tylne zawieszenie	75
2.3.1 Resory i zawieszenie	75
2.4 Koła i opony.....	77
2.4.1 Prześwit koła	77
2.4.2 Producenci opon.....	77
2.4.3 System kontroli ciśnienia w oponach (RDK).....	78
2.4.4 Koło zapasowe.....	78
2.4.5 Prowizoryczny zestaw naprawczy	78
2.4.6 Lakierowanie kół napędowych.....	79
2.5 Układ hamulcowy	80
2.5.1 Informacje ogólne.....	80
2.5.2 Masa własna – dane	81
2.5.3 Elastyczne przewody hamulcowe – wskazówki ogólne	82

2.5.4 Hamulec ręczny	82
2.5.5 Hamulec hydrauliczny – hamulce przednie i tylne	82
2.5.6 System przeciwblokujący – Elektroniczny program stabilizujący.....	82
3 Układ napędowy.....	83
3.1 Silnik / napęd elektryczny	83
3.1.1 Wybór silnika/napędu elektrycznego dla modyfikacji	83
3.1.2 Rodzaje silników/napędów.....	84
3.2 Chłodzenie silnika	85
3.2.1 Dodatkowe systemy grzewcze	85
3.2.2 Zasilane paliwem dodatkowe układy ogrzewania.....	87
3.2.3 Ograniczenia strumienia powietrza	87
3.3 Przystawka odbioru mocy	88
3.3.1 Napędy agregatu pomocniczego	88
3.4 Automatyczna skrzynia biegów.....	92
3.5 Sprzęgło.....	93
3.6 Ręczna skrzynia biegów	94
3.7 Układ wydechowy	95
3.7.1 Rozszerzenia i opcjonalne układy wydechowe	95
3.7.2 Rury wydechowe i uchwyty	97
3.7.3 Osłony termiczne wydechu	97
3.7.4 Filtr cząstek stałych (DPF)	97
3.7.5 Ręczne inicjowanie regeneracji (9HC).....	98
3.8 Układ paliwowy	99
3.9 Instalacja wysokiego napięcia i zelektryfikowany układ napędowy	103
3.9.1 Instalacja wysokiego napięcia – instrukcje dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa.....	103
3.9.2 Przegląd instalacji wysokiego napięcia	106
3.9.3 Odblokowanie instalacji wysokiego napięcia	109
3.9.4 Chłodzenie instalacji wysokiego napięcia	109
3.9.5 Akumulator wysokiego napięcia	109
3.9.6 Ładowanie EV	112
4 Elektronika	113
4.1 Przegląd instalacji elektrycznej	113
4.1.1 Zmiany w architekturze i funkcjach elektrycznych.....	114
4.2 Instrukcje instalacji i wyprowadzenia kabli	116
4.2.1 Informacje na temat wiązek przewodów	116
4.2.2 Ogólne informacje na temat okablowania i układania	116
4.2.3 Rozmieszczenie pinów wyjściowych.....	117
4.2.4 Nieużywane wtyczki	118
4.2.5 Połączenie z masą.....	118
4.2.6 Zapobieganie skrzypieniu i grzechotaniu	118
4.2.7 Zapobieganie przedostawaniu się wody.....	119
4.2.8 Łączenie splotowe wiązek przewodów.....	119
4.2.9 Specyfikacja okablowania	120
4.2.10 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	121
4.2.11 Prowadzenie kabli przez blachy.....	121
4.2.12 Strefy ochronne wiercenia – przewody wysokiego napięcia.....	123
4.2.13 Strefy ochrony wiercenia – moduły wysokiego napięcia, przewody niskiego napięcia i wtyczki	126
4.2.14 Strefy zakazu wiercenia – przyłącze masy.....	128
4.2.15 Strefy zakazu wiercenia – masa podwozia	130
4.2.16 Strefy zakazu wiercenia – przestrzeń ładunkowa.....	132

4.2.17 Zestaw okablowania, instalacja elektryczna głowicy zaczeu (1M5)	135
4.2.18 Instalacja elektryczna głowicy zaczeu	136
4.2.19 Łączność z głowicą zaczeu	137
4.2.20 Łączność z głowicą zaczeu (EU)	139
4.2.21 Łączność z głowicą zaczeu (Australia i Nowa Zelandia)	140
4.3 Sieć komunikacyjna	141
4.3.1 Magistrala danych CAN – opis systemu i interfejs	141
4.3.2 Sterownik instalacja elektryczna pojazdu (BCM)	145
4.4 System ładowania	147
4.4.1 Informacje ogólne	148
4.4.2 Układ systemu ładowania akumulatora	149
4.4.3 Inteligentne ładowanie regeneracyjne (SRC)	152
4.4.4 Wyłączenie regulacji SRC	152
4.4.5 Doposażeniowy tryb wysokiej wydajności	153
4.4.6 Sprawdzenie funkcji	155
4.4.7 Wytyczne dotyczące kompensacji ładowania	156
4.4.8 Schematy połączeń elektrycznych	157
4.4.9 Charakterystyka alternatora	157
4.5 Systemy akumulatorów	160
4.5.1 Zalecenia dotyczące łączności i poboru prądu	161
4.5.2 Przyłącza zasilania i masy dla obwodów prądowych wysokiego napięcia	164
4.5.3 Wytyczne dotyczące modyfikacji pojazdów	165
4.5.4 Opcje akumulatora	173
4.5.5 Zasady dotyczące akumulatorów	174
4.5.6 Konfiguracje akumulatorów	175
4.5.7 Akumulatory innych producentów montowane przez wykonawcę przebudowy	176
4.5.8 Doposażone przyłącza zasilania +12 V dla obciążeń powyżej 200 A	177
4.5.9 Czujnik monitorowania akumulatora (BMS)	180
4.5.10 Systemy pojedynczych i podwójnych akumulatorów	181
4.5.11 Dodatkowe obciążenia i systemy ładowania	182
4.6 Ochrona akumulatora	184
4.6.1 Lampki oświetlenia wewnętrznego i gniazda elektryczne 12 V	184
4.6.2 Standardowe monitorowanie akumulatora (SBG) i zrzucanie obciążenia	184
4.6.3 Przyłącza zasilania	185
4.6.4 Sposób działania SBG i zrzucania obciążenia	187
4.7 Klimatyzacja wnętrza	189
4.7.1 Przedni układ klimatyzacji wnętrza	190
4.7.2 Tylny układ klimatyzacji wnętrza	191
4.8 Zestaw wskaźników (IPC)	192
4.9 Klakson	193
4.10 Sterowanie silnikiem	194
4.10.1 Uruchamianie i rozruch ciepłego silnika	194
4.10.2 System start-stop	195
4.10.3 Przegląd systemu regulatora prędkości obrotowej silnika (US2)	197
4.10.4 Filtr cząstek stałych (DPF) i regulacja prędkości obrotowej na postoju	205
4.11 Tachograf	206
4.11.1 Przepisy prawne	206
4.11.2 Późniejsza instalacja tachografu i DSRC	207
4.11.3 Kalibracja i późniejsza instalacja tachografu	209
4.12 System informacyjny i multimedialny	211

4.12.1 Przegląd pakietów jednostek głównych audio (AHU) – multimedialny system rozrywki (ICE).....	211
4.12.2 Radio SYNC i radio SYNC z DAB	211
4.12.3 Kamera cofania.....	213
4.12.4 Dodatkowe głośniki	216
4.13 Telefon komórkowy.....	217
4.14 Oświetlenie zewnętrzne.....	218
4.14.1 Światła cofania	218
4.14.2 Światła – reflektory przeciwmgłowe przednie i tylne.....	218
4.14.3 Obciążenie systemu oświetleniowego.....	219
4.14.4 Światła – światła awaryjne / kierunkowskazy	219
4.14.5 Elektrycznie sterowane lusterka zewnętrzne.....	219
4.14.6 Dodatkowe lampki oświetlenia zewnętrznego	219
4.15 Oświetlenie wnętrza	220
4.15.1 Dodatkowe lampki oświetlenia wewnętrznego	220
4.15.2 Dodatkowe oświetlenie wnętrza pojazdu z tyłu	221
4.16 Systemy połączeń alarmowych	222
4.16.1 Rozmieszczenie anteny GNSS/5G	223
4.17 Adaptacyjny układ utrzymywania prędkości	226
4.18 Ostrzeganie o martwym punkcie (Blind Spot Information System, BLIS)	228
4.19 Kamera na przedniej szybie.....	230
4.20 Automatyka spryskiwaczy szyb i reflektorów do pojazdów z dużymi zwisami.....	231
4.21 Uchwyty, zamki, blokady i systemy dostępu.....	233
4.21.1 Drzwi – demontaż lub modyfikacja	233
4.21.2 Zamek centralny	235
4.21.3 Odbiornik zdalnego odblokowywania/kontroli ciśnienia w oponach (odbiornik RKE/RDK)	236
4.21.4 Anteny dla bezkluczykowego wejścia i bezkluczykowego uruchomienia (PEPS)	239
4.22 Bezpieczniki i przekaźniki	240
4.22.1 Bezpieczniki	240
4.22.2 Przekaźniki	246
4.22.3 Wycieraczki	248
4.23 Wtyczki i przyłącza.....	249
4.23.1 Informacje ogólne.....	249
4.23.2 Zewnętrzny punkt odbioru prądu (CCP).....	250
4.23.3 Przyłącza zasilania i masy dla obwodów prądowych wysokiego napięcia.....	253
4.23.4 Złącze interfejsu pojazdu Dane techniczne dotyczące planowania	253
4.23.5 Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy (SFB) (VH2 / VH3)	256
4.23.6 Aktualizacja i konfiguracja oprogramowania SFB	261
4.23.7 Programowalny system monitorowania akumulatora Volkswagen	262
4.23.8 Dodatkowe sygnały/charakterystyki pojazdu	267
4.24 Przetwornik DC/AC (falownik) 230V (PPOB)	268
4.25 Połączenie z masą	270
4.25.1 Przyłącza masy.....	270
4.26 Akustyczny system ostrzegawczy pojazdu (AVAS)	277
5. Nadwozie i lakierowanie.....	278
5.1 Nadwozie	278
5.1.1 Konstrukcja nadwozia – Informacje ogólne	278
5.1.2 Spawanie.....	280
5.1.3 Części ze stali borowej	282
5.1.4 Strefy zakazu wiercenia w podłodze: Transporter Furgon z silnikiem wysokoprężnym	283
5.1.5 Strefy zakazu wiercenia / spawania w podłodze – BEV/PHEV	285

5.1.6 Transporter Furgon – wiercenie w podłodze – BEV/PHEV.....	288
5.1.7 Integralność przedniej części pojazdu w zakresie chłodzenia, strefa zgniotu, aerodynamiki i oświetlenia	294
5.2 Podnośnik hydrauliczny	295
5.3 Systemy regałów	299
5.4 Przestrzeń ładunkowa.....	301
5.4.1 Zabezpieczenia ładunku w przestrzeni ładunkowej	301
5.5 Wewnętrzne ścianki działowe	303
5.5.1 Ścianki działowe (ścianka działowa) – ochrona kierowcy i pasażera z przodu w Transporter Furgon, Caravelle i Kombi	303
5.5.2 Ścianki działowe: czujniki ruchu instalacji alarmowej	305
5.6 Otwory w nadwoziu.....	307
5.6.1 System bezpieczeństwa, antykradzieżowy i zamykania	307
5.7 Wyposażenie wewnętrzne	311
5.7.1 Oświetlenie wnętrza przestrzeni ładunkowej	311
5.7.2 Panele/okładziny ze sklejki	312
5.7.3 Boczne otwory wentylacyjne w nadwoziu	312
5.7.4 Specyfikacja podłogi dla kamperów (tylko warianty BEV/PHEV).....	315
5.8 Siedzenia	317
5.8.1 Transporter Furgon.....	317
5.8.2 Ogrzewane siedzenia	317
5.8.3 Pozycje mocowania tylnych siedzeń.....	317
5.9 Szkło, ramy i mechanizmy	321
5.9.1 Ogrzewana szyba przednia i ogrzewana szyba tylna	321
5.9.2 Okna tylne i boczne	321
5.10 Poduszka powietrzna – system bezpieczeństwa (SRS)	323
5.10.1 Poduszki powietrzne.....	323
5.11 Systemy pasów bezpieczeństwa	329
5.11.1 Pasy bezpieczeństwa	329
5.11.2 Obszar zakazu wiercenia – słupki B	330
5.11.3 System ostrzegania o niezapiętych pasach bezpieczeństwa	332
5.11.4 Bezprzewodowy system ostrzegania o niezapiętych pasach bezpieczeństwa	333
5.12 Dach	335
5.12.1 Wentylacja dachowa.....	335
5.12.2 Bagażnik dachowy	336
5.12.3 Modyfikacja z dachem podnoszonym.....	337
5.13 Środki ochrony antykorozyjnej.....	338
5.13.1 Informacje ogólne.....	338
5.13.2 Naprawa uszkodzeń lakieru	338
5.13.3 Zabezpieczenie podwozia i materiały	338
5.13.4 Lakierowanie kół jezdnych	339
5.13.5 Korozja kontaktowa.....	339
5.14 Rama i zabudowa.....	340
5.14.1 Punkty mocowania i rury	340
5.14.2 Wiercenie w ramie i wzmocnienie rurowe	340
5.14.3 Zbiornik na wodę w kamperach	341
6 Wykazy.....	342
6.1 Wykaz zmian	342

1 Informacje ogólne

1.1 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 ciężaru 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.

1.1.1 Koncepcja niniejszej instrukcji obsługi

Aby umożliwić szybkie znajdowanie potrzebnych informacji, dokument podzielono na 6 rozdziałów:

1. Wprowadzenie
2. Podwozie
3. Układ napędowy
4. Elektronika
5. Nadwozie i lakierowanie
6. Wykazy

Informacja

Więcej informacji, patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) oraz [rozdział 1.2.2 „Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo”](#).

Wartości graniczne przedstawione w [rozdziale 1.3 „Planowanie zabudowy”](#) muszą być bezwzględnie przestrzegane i stanowić podstawę planowania.

1.1.2 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.

1.1.3 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.

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.

Ostrzeżenie

W przypadku prac przy samochodach elektrycznych należy zwrócić uwagę na specjalne wskazówki bezpieczeństwa. Nieprzestrzeganie tych wskazówek może być przyczyną śmiertelnego porażenia prądem.

Informacja

Można poprosić o dostarczenie wymaganych wskazówek bezpieczeństwa. Prosimy o kontakt (patrz [rozdział 1.2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#)).

Wskazówka merytoryczna

Konieczne przestrzegać europejskiego prawa dotyczącego zatwierdzania pojazdów lub regulaminu R EKG 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

1.1.4 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.

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

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

Firma Volkswagen AG poleca warsztaty serwisowe Volkswagen AG.

Serwis wykonywany przez wykwalifikowany warsztat specjalistyczny jest nieodzowny zwłaszcza w przypadku prac mających wpływ na bezpieczeństwo oraz prac przy systemach mających wpływ na bezpieczeństwo.

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

1.1.5 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.

1.2 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.

1.2.1 Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy

1.2.1.1 Dane kontaktowe w Niemczech

W przypadku pytań dotyczących modeli pojazdów marki Volkswagen Samochody Dostawcze można się z nami skontaktować za pośrednictwem portalu internetowego 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)
Kontakt (adres e-mail)	customizedsolution@volkswagen.de
Indywidualne osoby do kontaktów	https://www.customized-solution.com/de/de/service-informationen/kundenbetreuung

1.2.1.2 Międzynarodowe informacje kontaktowe

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

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

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

Międzynarodowa infolinia	00-800-2878 66 49 33 (00-800-CUSTOMIZED)
E-mail	customizedsolution@volkswagen.de
Indywidualne osoby do kontaktów	https://www.customized-solution.com/en/en/service-information/customer-care lub https://dealerportal.vw-group.com/jctumbau/web/international/faq

1.2.1.3 Elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG (erWin*)

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

- Schematy elektryczne
- Instrukcje naprawy
- Utrzymanie
- Programy do samokształcenia

Dostęp do nich można uzyskać za pomocą systemu naprawy elementów elektronicznych i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG (erWin*).

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

Dla producentów zabudowy ze statusem Integrated lub PremiumPartner dostępne są licencje roczne ze zniżką, o które można wnioskować w portalu CustomizedSolution w obszarze: Mój Portal CustomizedSolution / Wymogi / Planowanie i rozwój.

Producenci zabudowy ze strefy eksportowej o statusie partnera otrzymają informacje na ten temat u osoby do kontaktu u importera.

*płatny system informacyjny

1.2.1.4 Portal internetowy do zamawiania części oryginalnych*

Do zakupu części zamiennych oraz wyszukiwania części oryginalnych firmy Volkswagen udostępniamy aktualny katalog części w Internecie na „Portal internetowym do zamawiania części oryginalnych”:

<http://www.partslink24.com>

*płatny system informacyjny

1.2.1.5 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 VIN po wejściu na poniższy adres.

https://userguide.volkswagen.de/public/vin/login/de_DE

1.2.1.6 Europejska homologacja typu oraz certyfikat zgodności

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

Producent może wybrać jedną z czterech wymienionych procedur:

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

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

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

1.2.1.7 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, określone na podstawie nowych standardów WLTP.

Od 1 września 2018 r. dla wszystkich nowo dopuszczanych do użytku samochodów osobowych konieczne jest przedłożenie certyfikowanych pomiarów WLTP. Dla większych lekkich pojazdów użytkowych nowa regulacja zacznie obowiązywać od 1 września 2019 r. W Europie WLTP dotyczy 28 + 6 rynków.

WLTP (z ang. „Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure”) to Światowa zharmonizowana procedura badania pojazdów lekkich, która inicjuje ujednolicone na świecie procedury testowe do określania zużycia paliwa/zasięgu elektrycznego oraz emisji gazów. Zastępuje ona obowiązującą od 1992 r. procedurę testową NEDC (z ang. „New European Driving Cycle”, Nowy Europejski Cykl Jazdy). Inaczej niż w przypadku NEDC, w przypadku procedury WLTP uwzględniane jest indywidualne wyposażenie specjalne oraz rozwiązania modernizacyjne dotyczące masy, aerodynamiki, zapotrzebowania sieci pokładowej (prąd spoczynkowy) i oporu toczenia, oddziałujące na zużycie paliwa oraz emisję gazów/zasięg elektryczny. Należą do tego w szczególności takie zmiany, które prowadzą do zwiększenia powierzchni czołowej, przekształcenia powierzchni dopływu chłodnicy, wyższej masy własnej pojazdu, zmiany wielkości opon lub oporu toczenia. Z procesu badania w dalszym ciągu wyłączone pozostaje wyposażenie specjalne, takie jak układ klimatyzacji czy ogrzewanie siedzeń.

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

W przypadku pojazdów z 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 dla zabudów, obowiązek udokumentowania faktu utrzymywania określonych wartości emisji spalin/zasięgu elektrycznego leży po stronie producenta zabudowy.

Informacje na temat parametrów ISC/technicznych wytycznych maksymalnych 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 na portalu CustomizedSolution Portal / WLTP:

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

1.2.1.8 Wskazówki dotyczące homologacji rozbudów i przebudów

Zmiany w ustawodawstwie od 01.01.2022 r. – rozporządzenie (UE) 2018/858 – regulacje unijne i krajowe (art. 44 i art. 45)

Dotyczy: pojazdy klasy M1, N1

Regulacje dla kompletnych pojazdów dostarczanych fabrycznie w OEM:

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

Wymagane wartości można wykazać zgodnie z dostępnymi homologacjami, korzystając z kalkulatora WLTP. Istnieje możliwość obliczania zmian aerodynamicznych i/lub masy. Jeśli indywidualne wartości dla danej przebudowy nie są dostępne, istnieje możliwość złożenia wniosku o homologację w porozumieniu ze służbą techniczną i organem rejestrującym.

Pojazdy są dostępne fabrycznie z pełnym CoC * i homologacją Light Duty zgodnie z WLTP. Maksymalną dopuszczalną masę po przebudowie można ustalić za pomocą kalkulatora WLTP. Obowiązuje w przypadku dopuszczonych wariantów napędu (patrz oferta krajowa). Wartości maksymalnej masy pojazdu zależą od kombinacji napędu/wyposażenia pojazdu podstawowego oraz od wykonania przebudowy.

Informacja

W przypadku wszystkich pojazdów, dla których nie można obecnie wygenerować wartości za pomocą kalkulatora WLTP, należy zwrócić się do właściwej służby technicznej i sprawdzić możliwość odbioru indywidualnego lub wielostopniowej homologacji typu.

1.2.1.9 Certyfikat producenta

W przypadku pojazdu podstawowego wystawiamy certyfikat producenta w następującym zakresie:

- Zwiększenie i zmniejszenie dopuszczalnej masy całkowitej
- Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)
- Transport towarów niebezpiecznych według ADR 2017 dla pojazdów EX/II (materiały wybuchowe)

Prosimy o kontakt z naszym serwisem klienta pod adresem:

nutzfahrzeuge@volkswagen.de

1.2.2 Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo

Wytyczne dotyczące zabudowy zawierają techniczne zalecenia dla producentów zabudowy/wyposażenia dotyczące konstrukcji i montażu zabudowy lub przebudowy samochodów dostawczych marki Volkswagen.

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 podłuznice, belki poprzeczne, słupki itp., nie mogą być skorodowane w takim stopniu, który powoduje zmniejszenie ich wytrzymałości.

Pojazdy, w których wykonywane zmiany naruszają ogólne świadectwo homologacji, należy dostarczyć do autoryzowanej stacji kontroli pojazdów. Zaleca się ustalenie odpowiedniego terminu w stacji kontroli pojazdów. W razie pytań dotyczących planowanych zmian należy się z nami skontaktować.

W przypadku pytań dotyczących planowanych zmian należy przedstawić dwa komplety rysunków obejmujących cały zakres zmian, łącznie z danymi na temat ciężaru, środka ciężkości oraz wymiarów, w oparciu o które można określić dokładne zamocowanie zabudowy na podwoziu. Dodatkowo należy udzielić informacji na temat przewidywanych warunków eksploatacji pojazdu.

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

1.2.2.1 Zaświadczenie o braku zastrzeżeń

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

Firma Volkswagen AG odradza wykonywanie prac związanych z zabudową

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

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

Podstawą oceny przeprowadzanej przez firmę Volkswagen AG są wyłącznie dostarczone dokumenty producenta zabudowy, który wprowadza zmiany. Za sprawdzone i przyjęte bez zastrzeżeń uznaje się tylko wyraźnie określone zakresy i ich zasadniczą zgodność.

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

- ogólnie konstrukcji zabudowy,
- jego funkcji ani
- planowanego zastosowania

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

pojazdem podstawowym, a także za zagwarantowanie bezpieczeństwa eksploatacji i bezpieczeństwa w ruchu drogowym pojazdu. Zaświadczenie o braku zastrzeżeń firmy Volkswagen AG nie stanowi szczegółowego zatwierdzenia 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 każdej zakwestionowanej kwestii 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 dla producentów zabudowy należy udokumentować przed odebraniem pojazdu.

Wskazówka merytoryczna

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

1.2.2.2 Wniosek o zaświadczenie o braku zastrzeżeń

W celu umożliwienia dokonania oceny w ramach procesu wydawania zaświadczenia o braku zastrzeżeń, przed rozpoczęciem prac w pojeździe, we właściwym oddziale należy złożyć następujące techniczne dokumenty i rysunki do weryfikacji (patrz [rozdział 1.2.1 „Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy”](#)).

Właściwe rozpatrzenie wniosku wymaga przedłożenia:

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

Dokumentacja musi zawierać następujące dane:

- Typ pojazdu
 - + Wersja pojazdu
 - + 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. drogi złej jakości, wysokie stężenie pyłów, duże wysokości, ekstremalne temperatury otoczenia)
- Certyfikaty (oznaczenie E, badanie wytrzymałości na rozciąganie pasów bezpieczeństwa)
- Zamocowanie zabudowy na pojeździe
- Połączenie zabudowy lub nadbudowy z ramą pojazdu (np. połączenie śrubowe)
 - + Umiejscowienie
 - + Rodzaj
 - + Rozmiar
 - + Liczba
 - + Klasa wytrzymałości
- 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 odbiorników elektrycznych

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

1.2.2.3 Roszczenia prawne

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

1.2.3 Gwarancja i odpowiedzialność producenta zabudowy za produkt

Stosowany od połowy 2022 roku dla nowych typów pojazdów i od połowy 2024 roku dla wszystkich nowo rejestrowanych pojazdów regulamin 155 EKG ONZ dotyczący cyberbezpieczeństwa pojazdów i regulamin 156 EKG ONZ dotyczący aktualizacji oprogramowania pojazdów określają nowe wymagania (w tych zakresach) dotyczące cyberbezpieczeństwa pojazdów i aktualizacji oprogramowania. Jeżeli w pojeździe dokonano zmian, producent zabudowy musi także zapewnić możliwość zastosowania i przestrzeganie tych regulacji. W odniesieniu do dostaw producenta zabudowy/wyposażenia obowiązują jego warunki gwarancji. Dlatego roszczeń gwarancyjnych z tytułu reklamacji dotyczących takich dostaw nie można dochodzić w ramach gwarancji udzielanej przez Volkswagen Samochody Dostawcze. Uszkodzenia podzespołów obcych producentów, zamontowanych wewnątrz i na zewnątrz, jak również spowodowane przez nie usterki pojazdu, są wyłączone zarówno z gwarancji Volkswagen, jak i z gwarancji na lakier i nadwozie Volkswagen. Dotyczy to również akcesoriów, które nie zostały zamontowane i/lub dostarczone fabrycznie.

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

Producent zabudowy / wyposażenia musi udokumentować wszystkie wykonane zmiany.

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

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

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

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

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

Nie ma podstaw prawnych do roszczenia o udzielenie zezwolenia na zabudowę, nawet jeśli wcześniej już udzielono takiego zezwolenia. Jeśli elementy zabudowy odpowiadają wymogom zawartym w niniejszych wytycznych, nie jest potrzebne osobne zaświadczenie firmy Volkswagen AG, które należałoby przedłożyć w urzędowej instytucji kontrolnej.

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

1.2.4 Zapewnienie możliwości prześledzenia historii produktu

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

1.2.5 Znak towarowy

Znak VW oraz emblemat Volkswagen to znaki towarowe firmy Volkswagen AG. Nie należy usuwać ani umieszczać w innym miejscu znaków VW i emblematów Volkswagen bez zatwierdzenia.

1.2.5.1 Umiejscowienie w tylnej części pojazdu

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

1.2.5.2 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.

1.2.5.3 Obce znaki towarowe

Nie należy umieszczać obcych znaków towarowych obok znaków marki Volkswagen.

1.2.6 Zalecenia dotyczące magazynowania pojazdów

Nie zawsze można uniknąć dłuższych okresów postoju. Aby zapewnić odpowiednią jakość pojazdów z dłuższym czasem postoju, zaleca się wykonanie następujących czynności:

Do wykonania przy dostawie pojazdu:

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

* State of Charge

Do wykonania najpóźniej po 6 tygodniach:

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

Do wykonania najpóźniej po 3 miesiącach:

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

Wskazówka merytoryczna

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

Do wykonania najpóźniej po 6 miesiącach:

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

Informacja

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

- Instrukcja obsługi
- Program konserwacji pojazdu

1.2.7 Przestrzeganie przepisów i ustaw o ochronie środowiska**Wskazówka dot. ochrony środowiska**

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

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

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

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

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

- 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 domieszki 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 spuszczenie cieczy roboczych np. za pomocą śrub spustowych
- Jeśli to możliwe, należy zrezygnować z lakieru i powłok na podzespołach; zamiast tego należy zastosować kolorowe części z tworzywa sztucznego
- Podzespoły w obszarach zagrożonych wypadkiem powinny być odporne na uszkodzenia, możliwe do naprawy, a ich wymiana nie powinna sprawiać problemu
- Wszystkie części z tworzywa sztucznego należy oznaczyć zgodnie ze specyfikacją materiałową niemieckiego stowarzyszenia przemysłu motoryzacyjnego VDA 260 („Podzespoły pojazdów mechanicznych, oznaczenie materiałów”), np. „PP-GF30R”

1.2.8 Zalecenia dotyczące przeglądu, konserwacji i naprawy

Dla zakresu dostawy producenta zabudowy / wyposażenia muszą być dostępne warunki przeglądów i konserwacji albo książka przeglądów serwisowych. Wymienione są tutaj okresy przeglądów i konserwacji razem z materiałami przemysłowymi i pomocniczymi, jak również częściami zamiennymi, które należy stosować. Ważne jest, aby zaznaczyć części, które muszą być sprawdzane w określonych odstępach czasu, aby zapewnić niezawodne działanie i w razie potrzeby zagwarantować możliwość wymiany w odpowiednim czasie. W takim przypadku musi być również dostępna instrukcja napraw zawierająca informacje na temat momentów dokręcenia, tolerancji ustawień oraz porównywalnych wielkości technicznych. Należy wyszczególnić narzędzia specjalne oraz podać informacje dotyczące sposobu ich zamawiania.

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

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

Przy inspekcji, konserwacji i naprawie pojazdu podstawowego należy przestrzegać instrukcji obsługi Volkswagen AG.

Stosować do pojazdu tylko zatwierdzone przez firmę Volkswagen płyny hamulcowe i oleje silnikowe.

Szczegółowe informacje dotyczące płynów hamulcowych i olejów silnikowych zawarte są w instrukcji obsługi pojazdu:

https://userguide.volkswagen.de/public/vin/login/de_DE (patrz też rozdział 1.2.1.5 „Instrukcja obsługi - online”).

1.2.9 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	https://www.bg-verkehr.de/

1.2.10 System zapewniania jakości

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

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

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

Określanie zakresów odpowiedzialności i uprawnień, łącznie z planem organizacji.

- Opis procesów
- Wyznaczenie pełnomocnika ds. zarządzania jakością
- Przeprowadzenie kontroli umów i możliwości wykonania konstrukcji
- Przeprowadzenie kontroli produktu na podstawie podanych instrukcji
- Określenie procedury w przypadku wadliwych produktów
- Dokumentacja i archiwizacja wyników badań
- Zapewnienie aktualnych świadectw jakości 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

1.3 Planowanie zabudowy

Wskazówka merytoryczna

Podczas planowania zabudowy należy zwrócić uwagę na to, aby konstrukcja była przyjazna dla użytkownika i łatwa w konserwacji, a także odpowiednio dobrać materiały z uwzględnieniem środków ochrony antykorozyjnej (patrz rozdział 5.13 „Środki ochrony antykorozyjnej”).

1.3.1 Wybór pojazdu podstawowego

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

Podczas planowania danego zastosowania należy uwzględnić poniższe punkty:

- Rozstaw osi
- Silnik / skrzynia biegów
- Przełożenie osi
- Dopuszczalna masa całkowita
- Wariant foteli (liczba i rozmieszczenie)
- Układ elektryczny – zakresy (np. oświetlenie wnętrza, akumulator pojazdu)

Wskazówka merytoryczna

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

Szczegółowe informacje dotyczące oferowanych wariantów pojazdu i zabudowy są zawarte w dokumentach sprzedażowych.

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>

1.3.2 Zmiany pojazdu

Przed rozpoczęciem prac związanych z zabudową producent zabudowy powinien sprawdzić, czy pojazd nadaje się do planowej zabudowy.

W celu zaplanowania zabudowy można zamówić rysunki wymiarowe, informacje o produkcie i dane techniczne w odpowiednim dziale lub wyświetlić je za pomocą systemu komunikacji (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#), [1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#) i [1.2.2 „Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo”](#)).

Ponadto należy zwrócić uwagę na wyposażenie specjalne oferowane fabrycznie (patrz [rozdział 1.4 „Wyposażenie specjalne”](#)).

Pojazdy oferowane fabrycznie są zgodne z przepisami europejskimi i krajowymi (oprócz niektórych samochodów przeznaczonych do krajów spoza Europy). Pojazdy muszą spełniać wymogi przepisów europejskich i krajowych również po przeprowadzonych zmianach.

Ostrzeżenie

Nie należy wprowadzać zmian w układzie kierowniczym, w układzie hamulcowym i napędzie! Zmiany w układzie kierowniczym, w układzie hamulcowym i w napędzie mogą prowadzić do nieprawidłowego działania systemów oraz ich awarii. Kierowca może w związku z tym utracić kontrolę nad pojazdem i spowodować wypadek.

Ostrzeżenie

Napięcie instalacji wysokiego napięcia i akumulatora wysokiego napięcia jest niebezpieczne dla życia!
Dotykanie uszkodzonych, pomarańczowych przewodów wysokiego napięcia i akumulatora wysokiego napięcia może skutkować śmiertelnym porażeniem prądem. Instalacja wysokiego napięcia może być aktywna również przy wyłączonym zapłonie!

- Pod żadnym pozorem nie należy wykonywać prac przy układzie wysokowoltowym, pomarańczowych przewodach wysokiego napięcia, podzespołach wysokiego napięcia ani przy akumulatorze wysokowoltowym. Prace przy sieci wysokiego napięcia mogą być wykonywane wyłącznie przez specjalistyczne serwisy, uprawnione do wykonywania czynności przy instalacjach wysokiego napięcia
- Pomarańczowych przewodów wysokiego napięcia, podzespołów wysokiego napięcia ani akumulatora wysokowoltowego nie należy nigdy wymieniać, uszkadzać, wymontowywać ani odłączać od instalacji wysokiego napięcia
- Prace w pobliżu elementów wysokiego napięcia, przewodów wysokiego napięcia oraz na akumulatorze wysokowoltowym mogą być wykonywane wyłącznie po odłączeniu napięcia. Nie należy odłączać akumulatora wysokowoltowego od napięcia. Aktywacja wysokiego napięcia może być dokonywana tylko przez odpowiednio wykwalifikowany i wykształcony personel
- Jeżeli w instalacji wysokiego napięcia wystąpi błąd, napęd może zostać automatycznie wyłączony, a na zestawie wskaźników może się pojawić odpowiednie wskazanie. W tym przypadku napęd pozostaje nieaktywny aż do czasu usunięcia błędu przez odpowiednio wykwalifikowany i wyszkolony fachowy personel
- Podczas wykonywania wszelkich prac przy instalacji wysokiego napięcia, a w szczególności przy pomarańczowych przewodach wysokiego napięcia, podzespołach wysokiego napięcia oraz przy akumulatorze wysokowoltowym, należy przestrzegać wytycznych firmy Volkswagen

Wskazówka merytoryczna

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

Zmiany w obudowie dźwiękochłonnej mogą mieć wpływ na dopuszczenie pojazdu.

Modyfikacje układu chłodzenia i ogrzewania oraz ich podzespołów nie są dozwolone.

Wskazówka merytoryczna

Należy przestrzegać każdorazowo wskazówek i ostrzeżeń zawartych w instrukcji obsługi pojazdu.

Wskazówka merytoryczna

Zmiany w obudowie dźwiękochłonnej mogą mieć wpływ na dopuszczenie pojazdu.

Wskazówka merytoryczna

Przy modyfikacji pojazdów z homologacją N1 na homologację M1 należy zwrócić uwagę na to, iż na terenie UE dla homologacji M1 również czynnik chłodniczy musi zostać zmieniony na R1234yf.

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.

1.3.3 Odbiór pojazdu

O modyfikacjach pojazdu producent zabudowy musi poinformować urzędowego rzeczoznawcę lub kontrolera.

Wskazówka merytoryczna

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

1.4 Wyposażenie specjalne

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

Informacje o numerach PR udostępniane przez firmę Volkswagen, dotyczące wyposażenia specjalnego można uzyskać u partnera Volkswagen lub w dziale doradztwa w zakresie informacji o produktach i pojazdach producenta zabudowy (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#), [1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Informacja

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

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

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

Rzeczywistą masę pojazdu oraz nacisk na osie należy ustalić i udokumentować przed oraz po wykonaniu zabudowy, ważąc pojazd. Nie wszystkie rodzaje wyposażenia dodatkowego można bez problemów zamontować w każdym pojeździe. Dotyczy to zwłaszcza montażu dodatkowego.

1.5 Ogólne wymagania bezpieczeństwa produktu

Ostrzeżenie

Nie należy przekraczać dopuszczalnej masy całkowitej pojazdu, masy całkowitej zestawu, płyt osi i płyt przyczepy.

Nie można zmieniać rozmiaru kół ani nośności.

Nie wolno modyfikować układu kierowniczego.

Ostrzeżenie

Nadmierne ciepło może być generowane przez układ wydechowy, zwłaszcza przez katalizator i filtr cząstek stałych (DPF). Upewnić się, że założone są odpowiednie osłony termiczne. Zachować odpowiednią odległość od gorących podzespołów.

Skok i funkcje pedałów nie mogą być ograniczone.

Nie wolno modyfikować ani zdejmować osłon termicznych.

Pod żadnym pozorem nie należy usuwać istniejących naklejek/oznakowań z oryginalnego pojazdu. Zapewnić dobrą widoczność.

Ostrzeżenie

Nie należy układać żadnych przewodów elektrycznych razem z przewodami systemu przeciwblokującego i regulacji poślizgu napędu, ponieważ w przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo generowania obcych sygnałów. Ogólnie nie zaleca się układania kabli elektrycznych na istniejących wiązkach kablowych lub rurach.

Nie należy umieszczać etykiet ostrzegawczych w polu widzenia kierowcy w innych miejscach oryginalnego pojazdu ani całkowicie ich usuwać. Upewnić się, że etykiety są w dalszym ciągu całkowicie widoczne.

1.5.1 Systemy bezpieczeństwa

Ostrzeżenie

Modyfikacje systemu bezpieczeństwa są zabronione.

Poduszki powietrzne mogą eksplodować. Aby bezpiecznie przeprowadzić demontaż i przechowywać pojazd podczas modyfikowania, należy postępować zgodnie z procedurami zawartymi w instrukcji napraw Volkswagen.

Ostrzeżenie

Nie wolno zmieniać ani modyfikować poduszek powietrznych, czujników i modułów sterujących systemem bezpieczeństwa ani jego elementów, ani instalować ich w innym miejscu.

Zabudowy lub modyfikacje w części przedniej lub słupka B pojazdu mogą wpływać na czas wyzwolenia poduszki powietrznej i prowadzić do jej niekontrolowanego wyzwolenia.

Więcej informacji:

Patrz: [5.10 Poduszka powietrzna – system bezpieczeństwa \(SRS\)](#)

1.5.2 Wiercenie i spawanie

Prace związane z wierceniem i spawaniem na ramie i nadwoziu muszą być wykonywane zgodnie z wytycznymi zawartymi w sekcjach dotyczących spawania i wiercenia na ramach i wzmocnieniach rurowych.

Patrz: [5.1.3 Części ze stali borowej](#)

Patrz: [5.14 Rama i zabudowa](#)

Ostrzeżenie

Nie wolno nawiercać ani spawać elementów ze stali borowej, patrz [rozdział 5.1 Nadwozie](#) w niniejszym podręczniku.

1.5.3 Minimalne wymagania dotyczące układu hamulcowego

Nie zaleca się dokonywania jakichkolwiek zmian w układzie hamulcowym. Jeśli specjalna modyfikacja wymaga wprowadzenia zmian:

- Zachować oryginalne ustawienia
- Zachować homologowany rozdziału siły hamowania

Modyfikacje systemu przeciwblokującego (ABS), systemu kontroli trakcji (TCS) i systemu elektronicznej kontroli stabilności ESC (znanego również jako ESP) są niedozwolone.

1.5.4 Bezpieczeństwo ruchu drogowego

W celu zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji pojazdu i bezpieczeństwa ruchu drogowego należy przestrzegać odpowiednich instrukcji.

1.5.5 Akustyczny system ostrzegawczy pojazdu

Ostrzeżenie

Nie wolno przestawiać ani modyfikować komponentów systemu AVAS. Akustyczny system ostrzegawczy pojazdu jest wymagany przez prawo.

Patrz: [4.26 Akustyczny system ostrzegawczy pojazdu \(AVAS\)](#)

1.5.6 Wysokonapięciowe systemy pojazdu

Ostrzeżenie

Wszyscy pracownicy, którzy wykonują prace lub dokonują zmian w pojeździe elektrycznym (BEV) lub hybrydowym pojeździe elektrycznym z przyłączem do sieci (PHEV), muszą przed rozpoczęciem zadania odbyć szkolenie w zakresie obsługi wysokonapięciowych systemów pojazdu (HV).

Wykonywanie prac przy pojazdach z wysokonapięciowym napędem elektrycznym jest dozwolone wyłącznie po odbyciu odpowiedniego szkolenia:

„Prace przy pojazdach elektrycznych” obejmują czynności w zakresie prac mechanicznych, elektrycznych i czynności związanych z przełączaniem dla tych pojazdów.

„Pojazdy elektryczne” obejmują wszystkie możliwe typy, takie jak HEV (pełne hybrydy), PHEV (hybrydowe pojazdy elektryczne z przyłączem do sieci), BEV (akumulatorowe pojazdy elektryczne) lub inne typy.

„Odpowiednie szkolenie” oznacza, że pracownik, który ukończył szkolenie, posiada wystarczającą wiedzę na temat zagrożeń i środków bezpieczeństwa wymaganych do bezpiecznego wykonywania prac. Kompetencje uzyskane podczas tego szkolenia są nadal aktualne i obowiązujące.

Ostrzeżenie

Kable w kolorze pomarańczowym są częścią instalacji wysokiego napięcia (450 V DC dla BEV, 400 V DC dla PHEV) i nie wolno ich modyfikować ani układać w inny sposób.

Wskazówka merytoryczna

Podłączanie dodatkowych odbiorników energii elektrycznej wiąże się z określonymi ograniczeniami. Wszelkie zużycie przystawki odbioru mocy musi być kontrolowane zgodnie z wytycznymi. Dodatkowe wyposażenie i poziom zużycia mogą mieć wpływ na masę i zasięg pojazdu.

1.6 Typ przebudowy

1.6.1 Kody zamówień

Poniższe tabele zawierają zestawienie dostępnych opcji wspomagających modyfikację. Wybierając odpowiednie specyfikacje dla oryginalnego pojazdu, należy uwzględnić planowane zastosowanie konwertowanego pojazdu.

Należy upewnić się, że pojazd podstawowy został zamówiony ze wszystkimi niezbędnymi opcjami u partnera Volkswagen Samochody Dostawcze.

Dostępność opcji zależy od oferty krajowej.

W przypadku pytań dotyczących dostępności prosimy o kontakt z przedstawicielem handlowym lub lokalnym partnerem Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Elektronika

Numer PR	Nazwa opcji	Opis
1M5	Instalacja elektryczna głowicy zaczepu	Ta opcja obejmuje instalację elektryczną głowicy zaczepu (wtyczka i kabel) bez fizycznej głowicy zaczepu. Spełnia potrzeby niektórych klientów flotowych, którzy montują własną dedykowaną głowicę zaczepu, ale wymagają sygnałów elektrycznych dla świateł i funkcji elektronicznych zapewnianych przez pojazd podstawowy, w tym monitorowania przyczepy i redukcji bocznego wiatru. Zawiera 13-stykowe gniazdo zasilania.
VH2/VH3	Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy	Posiada funkcję programowalnego monitorowania akumulatora Volkswagen PBG i zapewnia sygnały przyłączeniowe interfejsu. Inteligentny interfejs pojazdu użytkowego z wyprowadzeniem mocy (VH2) ma konfigurowalne wejścia i wyjścia.
US2	Regulator prędkości obrotowej silnika	Umożliwia pracę silnika na wyższych obrotach biegu jałowego. Służy do elektrycznego i mechanicznego odbioru mocy w celu napędzania dodatkowego wyposażenia.
9HC	Ręczne inicjowanie regeneracji	Regeneracja filtra cząstek stałych (DPF) inicjowana ręcznie przez użytkownika.
J0B	Dwa akumulatory H8 AGM	2 akumulatory 95 Ah H8 AGM (ok. 2,4 kWh) Odpowiednie do pojazdów, których zapotrzebowanie na energię przekracza moc standardowego akumulatora przy wyłączonym silniku. Na przykład modyfikacje wymagające zastosowanie systemów telematycznych/ lokalizacji.
J0B	Pojedynczy akumulator H8 AGM	Akumulator AGM (Absorbent Glass Matt) do zasilania dodatkowych urządzeń wymagających stałego poboru prądu lub krótkotrwałego zużycia przy dużym obciążeniu.
J1N	Akumulator o wysokiej wydajności	2 akumulatory 75 Ah H7 EFB (ok. 1,8 kWh), 2 akumulatory 80 Ah AGM (ok. 2 kWh) lub 2 akumulatory 80 Ah SLI (ok. 2 kWh) w zależności od wybranej opcji pojazdu. Znajduje się na wsporniku siedzenia kierowcy
J4E	Akumulator standardowy	1 akumulator 75 Ah EFB (ok. 0,9 kWh) lub 80 Ah z technologią AGM (ok. 1 kWh), w zależności od wybranej opcji pojazdu. Znajduje się w komorze silnika
9Z3	Przetwornik <2,3 kW Tylko PHEV i 3P BEV>	Gniazdo elektryczne w przednim siedzeniu pasażera zapewniające moc wyjściową do 2,3 kW

Wnętrze pojazdu

Numer PR	Nazwa opcji	Opis
Q4H	Pakiet przednich siedzeń SVO 12 (bez przednich siedzeń pasażera)	Ten pakiet siedzeń obejmuje opcję bez przedniego siedzenia pasażera.
5AA	Pakiet regałów SORTIMO™ Serviceline do transporterów typu furgon	Zakres dostawy: ścianka działowa w standardzie, jedno (boczne) drzwi przesuwne przestrzeni ładunkowej, antypoślizgowa podłoga z żywicy fenolowej, półki ze schowkami, panele końcowe dla szerokiej gamy wyposażenia, boczne drzwi przesuwne przestrzeni ładunkowej.

Modyfikacje kamperów

Numer PR	Nazwa opcji	Opis
F4L	Camper Pack (bazowy kamper bez paneli)	Pusta przestrzeń, którą można przeprojektować od podstaw. Panel tylny został całkowicie usunięty w celu przekształcenia przestrzeni mieszkalnej zgodnie z życzeniem klienta.

1.6.2 Rodzaj modyfikacji – tabele referencyjne

Wytyczne dotyczące zabudowy zawierają ogólne i szczegółowe zalecenia dotyczące modyfikacji na pojazdy z serii Transporter Furgon. W poniższych tabelach przedstawiono szczegółowe informacje na temat poszczególnych typów przebudów zawartych w niniejszym podręczniku.

Wskazówka merytoryczna

Poniższe tabele mają jedynie charakter orientacyjny. Przed rozpoczęciem przebudowy należy zapoznać się z podręcznikiem budowy nadwozia (wytycznymi dotyczącymi zabudowy).

Dla wszystkich przebudów wymagających zasilania:

Patrz: [4.3 Sieć komunikacyjna](#)

Patrz: [4.22 Bezpieczniki i przekaźniki](#)

Materiały sypkie	
Transporter furgon	Patrz: 4.4 System ładowania
	Patrz: 4.11 Tachograf
	Patrz: 5.2 Podnośnik hydrauliczny
	Patrz: 4.14 Oświetlenie zewnętrzne
	Patrz: 4.20 Automatyka spryskiwaczy szyb i reflektorów do pojazdów z dużymi zwisami
Furgon do transportu pieniędzy	Patrz: 4.4 System ładowania
	Patrz: 4.11 Tachograf
	Patrz: 5.12 Dach
	Patrz: 4.14 Oświetlenie zewnętrzne
Śmieciarka	Patrz: 4.4 System ładowania
	Patrz: 4.11 Tachograf
	Patrz: 4.15 Oświetlenie wnętrza

Pojazdy ratunkowe	
Ambulans (pierwsza pomoc) / straż pożarna / siły zbrojne / policja	Patrz: 3.2 Chłodzenie silnika
	Patrz: 4.4 System ładowania
	Patrz: 4.14 Oświetlenie zewnętrzne
	Patrz: 4.15 Oświetlenie wnętrza
	Patrz: 4.17 Adaptacyjny tempomat
	Patrz: 4.22 Bezpieczniki i przełączniki
	Patrz: 5.2 Podnośnik hydrauliczny
	Patrz: 5.8 Siedzenia
	Patrz: 5.10 Poduszka powietrzna – system bezpieczeństwa (SRS)
	Patrz: 4.20 Automatyka spryskiwaczy szyb i reflektorów do pojazdów z dużymi zwisami

Przekwalifikowanie	
Pojazdy warsztatowe	Patrz: 4.4 System ładowania
	Patrz: 4.11 Tachograf
	Patrz: 5.2 Podnośnik hydrauliczny
	Patrz: 5.3 Systemy regałów
	Patrz: 5.12 Dach
	Patrz: 4.20 Automatyka spryskiwaczy szyb i reflektorów do pojazdów z dużymi zwisami
Samochody dostawcze / biura mobilne	Patrz: 4.4 System ładowania
	Patrz: 4.11 Tachograf
	Patrz: 5.2 Podnośnik hydrauliczny
	Patrz: 5.3 Systemy regałów
	Patrz: 5.12 Dach
	Patrz: 4.20 Automatyka spryskiwaczy szyb i reflektorów do pojazdów z dużymi zwisami
Transporter szkła	Patrz: 4.4 System ładowania
	Patrz: 4.11 Tachograf
	Patrz: 5.1 Nadwozie
	Patrz: 5.3 Systemy regałów
Modyfikacja – system regałów	Patrz: 4.4 System ładowania
	Patrz: 4.11 Tachograf
	Patrz: 5.3 Systemy regałów
Pojazdy ratunkowe	Patrz: 4.4 System ładowania
	Patrz: 4.11 Tachograf
	Patrz: 5.14 Rama i zabudowa
	Patrz: 4.20 Automatyka spryskiwaczy szyb i reflektorów do pojazdów z dużymi zwisami

Kombi	
Taksówka	Patrz: 4.14 Oświetlenie zewnętrzne
	Patrz: 4.15 Oświetlenie wnętrza
	Patrz: 5.8 Siedzenia
	Patrz: 5.9 Okna, ramy i mechanizmy obsługi
	Patrz: 5.10 Poduszka powietrzna – system bezpieczeństwa (SRS)
	Patrz: 5.12 Dach
	Patrz: 5.2 Podnośnik hydrauliczny
Mobilność	Patrz: 4.14 Oświetlenie zewnętrzne
	Patrz: 4.15 Oświetlenie wnętrza
	Patrz: 5.8 Siedzenia
	Patrz: 5.9 Okna, ramy i mechanizmy obsługi
	Patrz: 5.10 Poduszka powietrzna – system bezpieczeństwa (SRS)
	Patrz: 5.12 Dach
	Patrz: 5.2 Podnośnik hydrauliczny
Zabudowy specjalne	Patrz: 4.11 Tachograf
	Patrz: 4.14 Oświetlenie zewnętrzne
	Patrz: 4.15 Oświetlenie wnętrza
	Patrz: 5.8 Siedzenia
	Patrz: 5.9 Okna, ramy i mechanizmy obsługi
	Patrz: 5.10 Poduszka powietrzna – system bezpieczeństwa (SRS)
	Patrz: 5.12 Dach
	Patrz: 5.1 Nadwozie
Dostęp dla wózków inwalidzkich	Patrz: 5.2 Podnośnik hydrauliczny
	Patrz: 5.3 Systemy regałów
	Patrz: 4.14 Oświetlenie zewnętrzne
	Patrz: 4.15 Oświetlenie wnętrza
	Patrz: 5.8 Siedzenia
	Patrz: 5.9 Okna, ramy i mechanizmy obsługi
	Patrz: 5.10 Poduszka powietrzna – system bezpieczeństwa (SRS)
	Patrz: 5.12 Dach
	Patrz: 5.2 Podnośnik hydrauliczny
Kombi / Caravelle	Patrz: 4.14 Oświetlenie zewnętrzne
	Patrz: 4.15 Oświetlenie wnętrza
	Patrz: 5.8 Siedzenia
	Patrz: 5.9 Okna, ramy i mechanizmy obsługi
	Patrz: 5.10 Poduszka powietrzna – system bezpieczeństwa (SRS)
	Patrz: 5.12 Dach

Pojazdy chłodnie	
Modyfikacja – Transporter furgon	Patrz: 1.10 Dyrektywa w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji (ELV)
	Patrz: 4.4 System ładowania
	Patrz: 4.7 Klimatyzacja wnętrza
	Patrz: 4.22 Bezpieczniki i przekaźniki
	Patrz: 5.12 Dach
Sprężarka – montaż	Patrz: 3.3 Przystawka odbioru mocy

Pojazdy kempingowe	
Modyfikacja kampera	Patrz: 1.6 Typ przebudowy
	Patrz: 1.8 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)
	Patrz: 1.14 Podzespoły i ergonomia
	Patrz: 1.16 Rozkład obciążenia
	Patrz: 3.1 Silnik / napęd elektryczny
	Patrz: 3.8 Układ paliwowy
	Patrz: 4.1 Przegląd instalacji elektrycznej
	Patrz: 4.2 Instrukcje instalacji i wyprowadzenia kabli
	Patrz: 4.3 Sieć komunikacyjna
	Patrz: 4.4 System ładowania
	Patrz: 4.5 Systemy akumulatorów
	Patrz: 4.6 Ochrona akumulatora
	Patrz: 4.12 System informacyjny i multimedialny
	Patrz: 4.14 Oświetlenie zewnętrzne
	Patrz: 4.16 Systemy połączeń alarmowych
	Patrz: 4.21 Uchwyty, zamki, blokady i systemy dostępu
	Patrz: 4.23 Wtyczki i przyłącza
	Patrz: 4.25 Połączenie masy
	Patrz: 5.1 Nadwozie
	Patrz: 5.2 Podnośnik hydrauliczny
	Patrz: 5.3 Systemy regałów
	Patrz: 5.5 Wewnętrzne ścianki działowe
	Patrz: 5.7 Wyposażenie wewnętrzne
	Patrz: 5.8 Siedzenia
	Patrz: 5.9 Okna, ramy i mechanizmy obsługi
	Patrz: 5.10 Poduszka powietrzna – system bezpieczeństwa (SRS)
	Patrz: 5.11 Systemy pasów bezpieczeństwa
	Patrz: 5.12 Dach
	Patrz: 5.14 Rama i zabudowa

1.7 Modyfikacja – homologacja

Patrz [rozdział 1.2.1.7](#) i [rozdział 1.2.1.8](#)

1.8 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Ostrzeżenie

Nie wolno instalować nadajników/odbiorników, mikrofonów, głośników ani innych przedmiotów na pokrywie poduszki powietrznej lub w jej pobliżu, z boku oparcia siedzeń (przednich foteli) ani w miejscach przednich siedzeń, które mogłyby mieć styczność z wystrzeloną poduszką powietrzną.

Ostrzeżenie

Nie wolno podłączać przewodu antenowego do oryginalnego okablowania, przewodów paliwowych lub hamulcowych pojazdu.

Zapewnić odległość co najmniej 100 mm między przewodami antenowymi/zasilającymi a elektronicznymi sterownikami i poduszkami powietrznymi.

Informacja

Pojazd został przetestowany i homologowany pod kątem kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami (dyrektywa EKG ONZ nr 10 lub odpowiednie przepisy krajowe). Należy zapewnić, aby wszelkie dodatkowe urządzenia zainstalowane w pojeździe spełniały obowiązujące lokalnie przepisy prawne i inne wymagania.

Informacja

Nadajniki wysokiej częstotliwości (np. telefony komórkowe lub amatorskie nadajniki radiowe) mogą być instalowane w pojeździe tylko wtedy, gdy zachowują parametry wymienione w tabeli „Przegląd częstotliwości”. Nie obowiązują żadne specjalne przepisy ani warunki dotyczące instalacji lub użytkowania.

Informacja

Antenę należy montować na dachu pojazdu wyłącznie we wskazanych pozycjach.

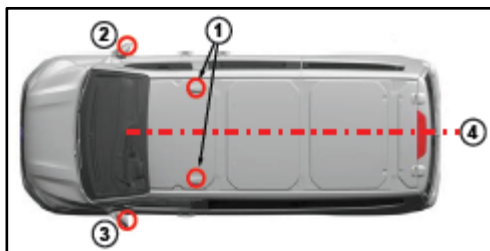
Informacja

W sprawie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC), w przypadku modyfikacji dla pojazdów policyjnych z kamerami cofania prosimy o kontakt z przedstawicielem handlowym lub lokalnym partnerem Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech” i rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”).

Częstotliwości – przegląd

Pasma częstotliwości – MHz	Maksymalna moc wyjściowa – waty (wartość szczytowa/wartość skuteczna)	Pozycja anteny
1-30	50 W	1
50-54	50 W	2, 3
68-88	50 W	2, 3
142-176	50 W	2, 3
380-512	50 W	2, 3
806-870	10 W	2, 3

1.8.1 Dopuszczalne pozycje anteny



Element	Opis
1	Pozycja anteny GNSS/5G
2	Pozycja anteny FM DAB
3	Pozycja anteny obsługującej tylko FM
4	Dodatkowe anteny muszą znajdować się na linii środkowej Y-0

Informacja

Po zainstalowaniu nadajników wysokiej częstotliwości należy sprawdzić, czy w trybie gotowości i transmisji nie występują zakłócenia z i do urządzeń elektrycznych w pojeździe.

Sprawdzić wszystkie urządzenia elektryczne:

- Przy włączonym zapłonie
- Przy pracującym silniku
- Podczas jazdy próbnej z różnymi prędkościami

Upewnić się, że pola elektromagnetyczne generowane przez nadajnik wewnątrz pojazdu nie przekraczają obowiązujących limitów ekspozycji dla człowieka.

1.9 Wytyczne dotyczące cyklu roboczego pojazdu

Informacja

Szczegółowe informacje można uzyskać w przedstawicielstwie handlowym danego kraju lub u lokalnego partnera marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Wybierając odpowiednie specyfikacje dla oryginalnego pojazdu, należy uwzględnić profil użytkowania pojazdu przez klienta oraz szacowane cykle robocze pojazdu.

Aby sprostać życzeniom klienta, należy odpowiednio dobrać napęd, silnik, skrzynię biegów, całkowitą masę pojazdu, całkowitą masę zestawu, nacisk na oś i ładowność oryginalnego pojazdu.

Jeżeli to możliwe, należy upewnić się, że oryginalny pojazd jest już fabrycznie wyposażony w wymagane opcje wyposażenia.

Wysoki współczynnik przełożenia jest zalecany dla następujących profili użytkowania:

- Wysoka ładowność
- Głowica zaczepu
- Częste zatrzymywanie i ruszanie
- Praca na dużych wysokościach i w górach
- Trudne warunki terenowe, np. na budowach

1.9.1 Charakterystyka jezdna i eksploatacyjna pojazdu

Ostrzeżenie

Nie wolno przekraczać dopuszczalnego nacisku na osie, całkowitej masy pojazdu, obciążenia zaczepów i całkowitej masy zestawu.

Informacja

Podwyższenie środka ciężkości wpływa na właściwości jezdne i prowadzenie.

Informacja

Przed sprzedażą pojazd powinien zostać sprawdzony pod kątem bezpieczeństwa użytkowania.

1.10 Dyrektywa w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji (ELV)

Europejska dyrektywa w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji stanowi, że aspekty ochrony środowiska i recyklingu muszą być uwzględniane przy opracowywaniu nowych podzespołów i pojazdów. Należą do nich wymagania dotyczące:

- Ogólna możliwość recyklingu (85%) i odzysku (95%) pojazdów
- Ograniczone stosowanie niebezpiecznych substancji, w tym całkowite unikanie zakazanych substancji, takich jak ołów, sześciowartościowy chrom, kadm i rtęć
- Publikacja informacji dotyczących demontażu
- Oznakowanie części zgodnie z odpowiednimi normami ISO: ISO 1043-1, ISO 1043-2 i ISO 11469 dla tworzyw sztucznych oraz ISO 1629 dla gumy i lateksów
- Zwiększone wykorzystanie materiałów z recyklingu
- Producenci ponoszą całość lub większość kosztów odbioru pojazdów wycofanych z eksploatacji.

Oprócz przepisów dyrektywy w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji należy uwzględnić dalsze cele związane z ochroną środowiska, np.:

- Minimalizacja kosztów i oddziaływania na środowisko w całym cyklu użytkowania produktu
- Maksymalizacja wykorzystania materiałów odnawialnych, np. włókien naturalnych
- Zminimalizowanie obecności substancji, które pogarszają jakość powietrza we wnętrzu pojazdu/pomieszczeniu czystym lub powodują reakcje alergiczne. Dotyczy to takich aspektów, jak nieprzyjemny zapach, zaparowywanie szyb, toksyczność i reakcje alergiczne wywoływane przez materiały wewnętrzne.
- Wykluczenie substancji zabronionych zgodnie z listą Global Automotive Declarable Substance List (GADSL) wyszczególnionych na stronie <https://www.gadsl.org>

Aby zapewnić pełną zgodność z przepisami prawa i długotrwałą, przyjazną dla środowiska eksploatację wszystkich produktów Volkswagen, wszystkie prace związane z przebudową pojazdu muszą być przeprowadzane zgodnie z powyższymi przepisami.

Nie jest to jednak wyczerpujący wykaz wszystkich przepisów prawnych, które musi spełniać przebudowany pojazd.

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech” i rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”).

1.11 Podpieranie i podnoszenie

1.11.1 Podnoszenie za pomocą podnośnika samochodowego

Ostrzeżenie

Pojazd należy zawsze odstawiać na stabilnym, równym podłożu. Jeśli konieczne jest podniesienie pojazdu z miękkiego podłoża, podnośnik musi być wyposażony w odpowiednią podstawę w celu rozkładu obciążenia. Zabezpieczyć koło po przekątnej naprzeciwko podnośnika za pomocą klina pod koło. Nieprzestrzeganie tych instrukcji może prowadzić do obrażeń ciała.

Ostrzeżenie

Do podnoszenia i podpierania pojazdu można wykorzystywać wyłącznie określone punkty podnoszenia.

Należy używać wyłącznie przewidzianych uchwytów podnośnika i punktów podnoszenia.

Nigdy nie należy umieszczać drewnianych klocków lub podobnych elementów pod podnośnikiem w celu podniesienia pojazdu z miękkiego podłoża. Nieprzestrzeganie tej instrukcji może prowadzić do obrażeń ciała.

Ostrzeżenie

Nie należy podierać żadnych komponentów wysokonapięciowych, w tym akumulatora.

Jeśli skrzynka instalacji wysokonapięciowej zostanie użyta jako punkt mocowania podnośnika samochodowego, może to doprowadzić do porażenia prądem, obrażeń, pożaru lub śmierci.

Wskazówka merytoryczna

Pojazd może być podnoszony i podpierany wyłącznie w przewidzianych do tego punktach podnoszenia. Wykorzystanie innych punktów może spowodować uszkodzenia nadwozia, układu kierowniczego, zawieszenia kół, silnika, układu hamulcowego lub przewodów paliwowych.

Podczas przebudowy pojazdu lub przechowywania koła zapasowego w nowym miejscu należy zapewnić swobodny dostęp do koła zapasowego.

Wskazówka merytoryczna

Mocując podnośnik, należy zawsze upewnić się, że zapewniony jest wystarczający odstęp od podzespołów podwozia pojazdu, aby zapobiec ich uszkodzeniu.

Informacja

Informacje na temat prawidłowej obsługi podnośnika samochodowego zamieszczono w instrukcji obsługi.

Informacja

Upewnić się, że wzmocnienia są przymocowane do nadwozia, aby zapobiec uszkodzeniom strukturalnym oryginalnego nadwozia lub punktów podnoszenia.

Informacja

Wszelkie zmiany w pojeździe muszą zostać odnotowane w podręczniku użytkownika lub w nowych dokumentach opisujących dołączonych do dokumentów użytkownika.

1.11.2 Podnoszenie za pomocą platformy podnoszącej**Ostrzeżenie**

W przypadku podnoszenia pojazdu za pomocą podnośnika dwukolumnowego w celu demontażu silnika/skrzyni biegów lub tylnej osi należy upewnić się, że pojazd jest przymocowany do podnośnika pasami mocującymi, aby zapobiec przewróceniu się. Nieprzestrzeganie tych instrukcji może prowadzić do obrażeń ciała.

Ostrzeżenie

Nie należy podnosić żadnych komponentów wysokonapięciowych, w tym akumulatora.

Jeśli skrzynka instalacji wysokonapięciowej zostanie użyta jako punkt podnoszenia, może to doprowadzić do porażenia prądem, obrażeń, pożaru lub śmierci.

Wskazówka merytoryczna

Używając podnośnika dwukolumnowego, adaptery ramion podnoszących muszą być umieszczone pod punktami podnoszenia.

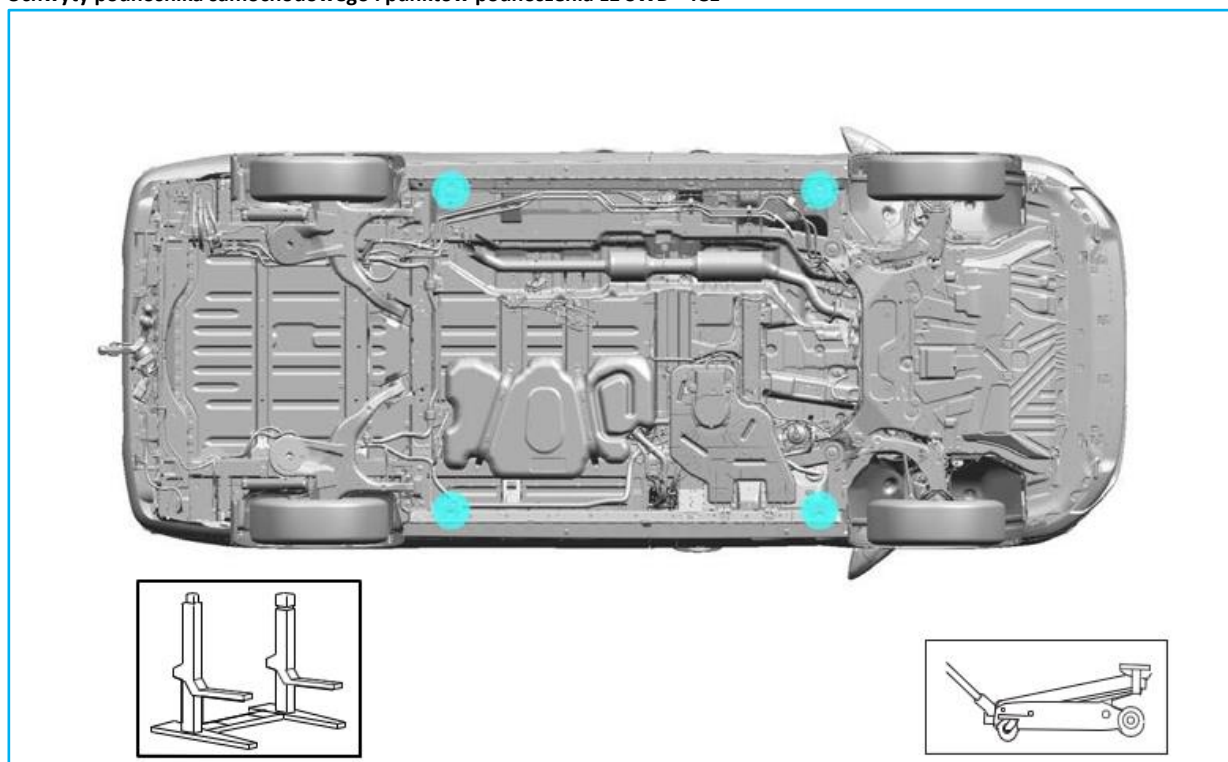
Podczas podnoszenia pojazdu za pomocą podnośnika dwukolumnowego nie wolno przekraczać maksymalnej masy własnej.

Pojazd może być podnoszony i podpierany wyłącznie w przewidzianych do tego punktach podnoszenia.

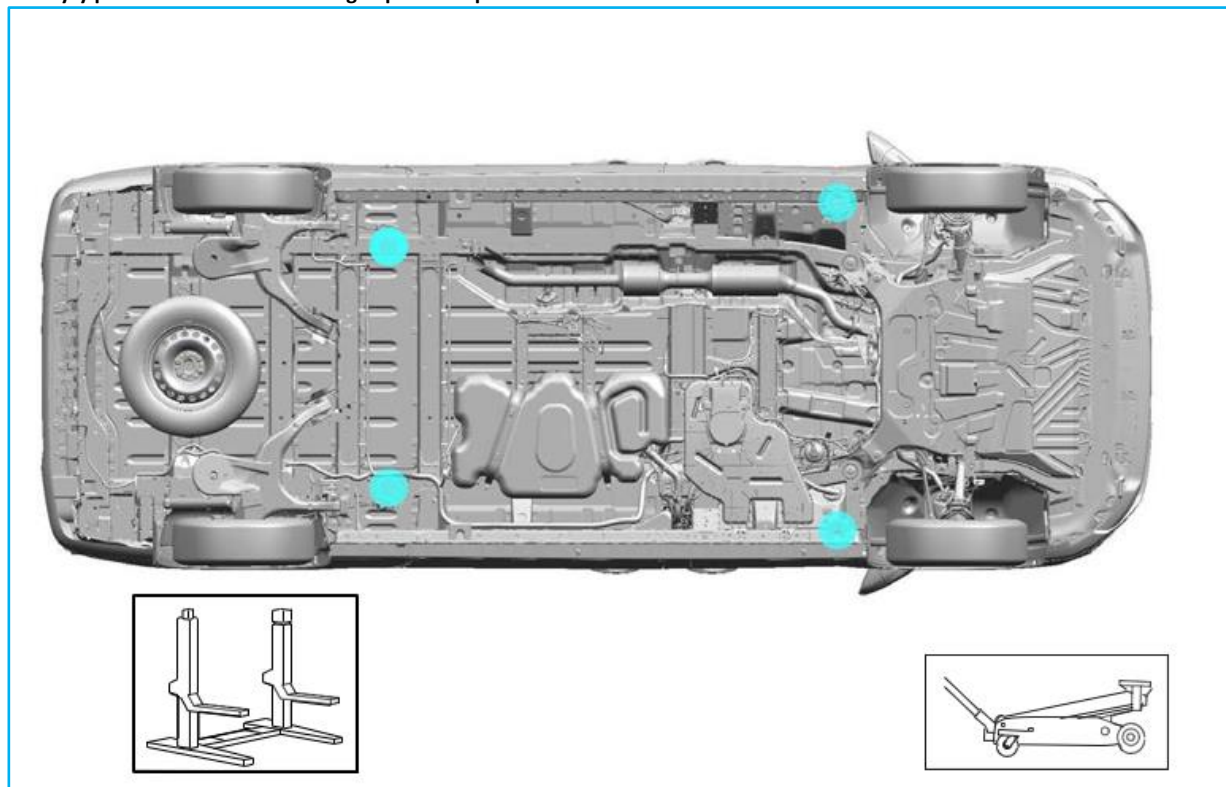
Wskazówka merytoryczna

Mocując przyrządy do podnoszenia należy zawsze upewnić się, że zapewniony jest wystarczający odstęp od podzespołów podwozia pojazdu, aby zapobiec ich uszkodzeniu.

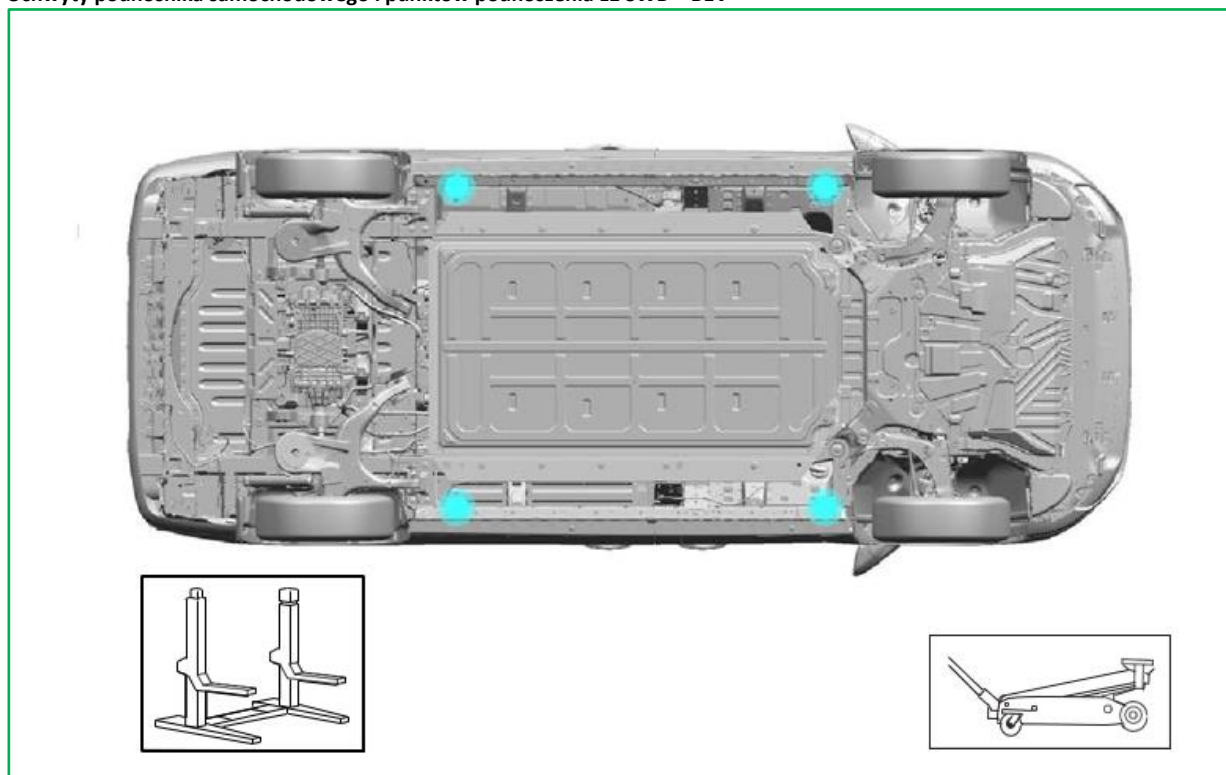
Podczas podnoszenia wersji L2 za pomocą podnośnika dwukolumnowego należy umieścić klocki pod tylnymi punktami podnoszenia.

Uchwyty podnośnika samochodowego i punktów podnoszenia L1 SWB – ICE

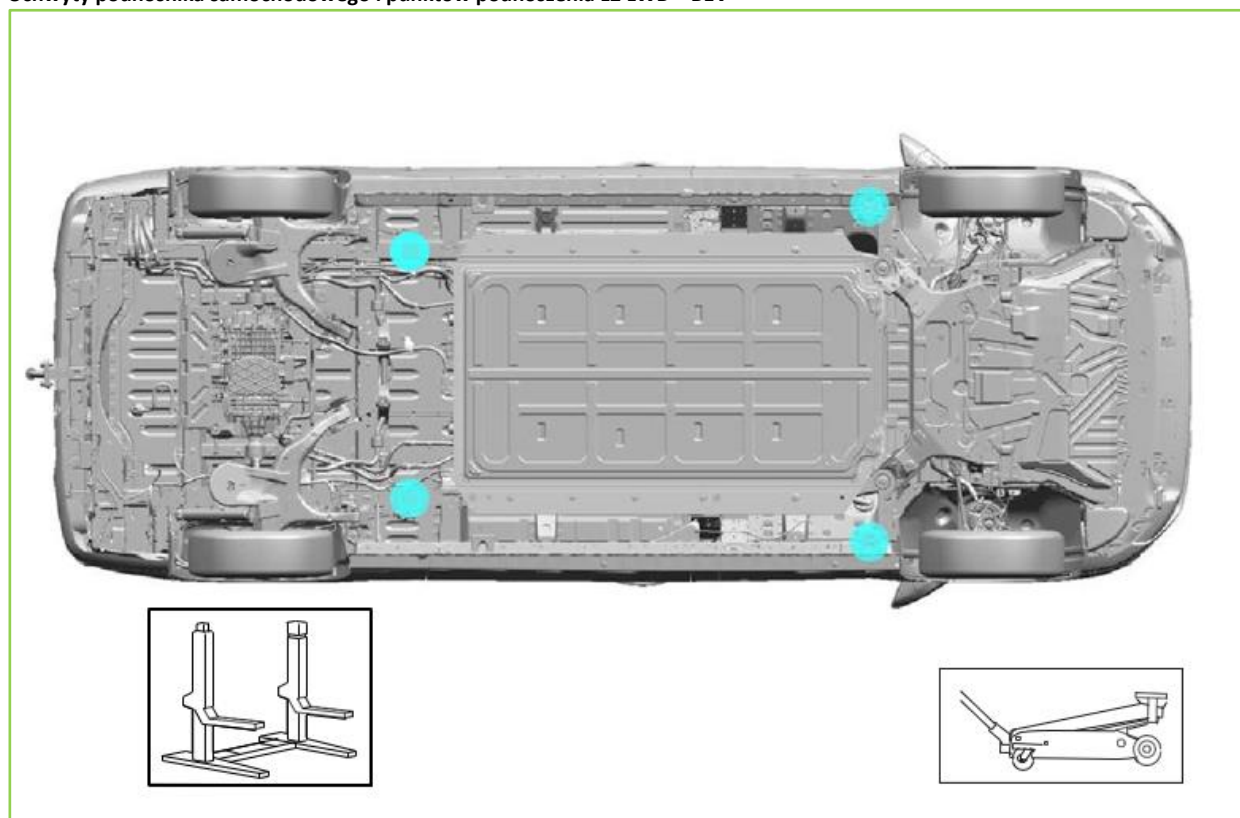
Uchwyty podnośnika samochodowego i punktów podnoszenia L2 LWB – ICE



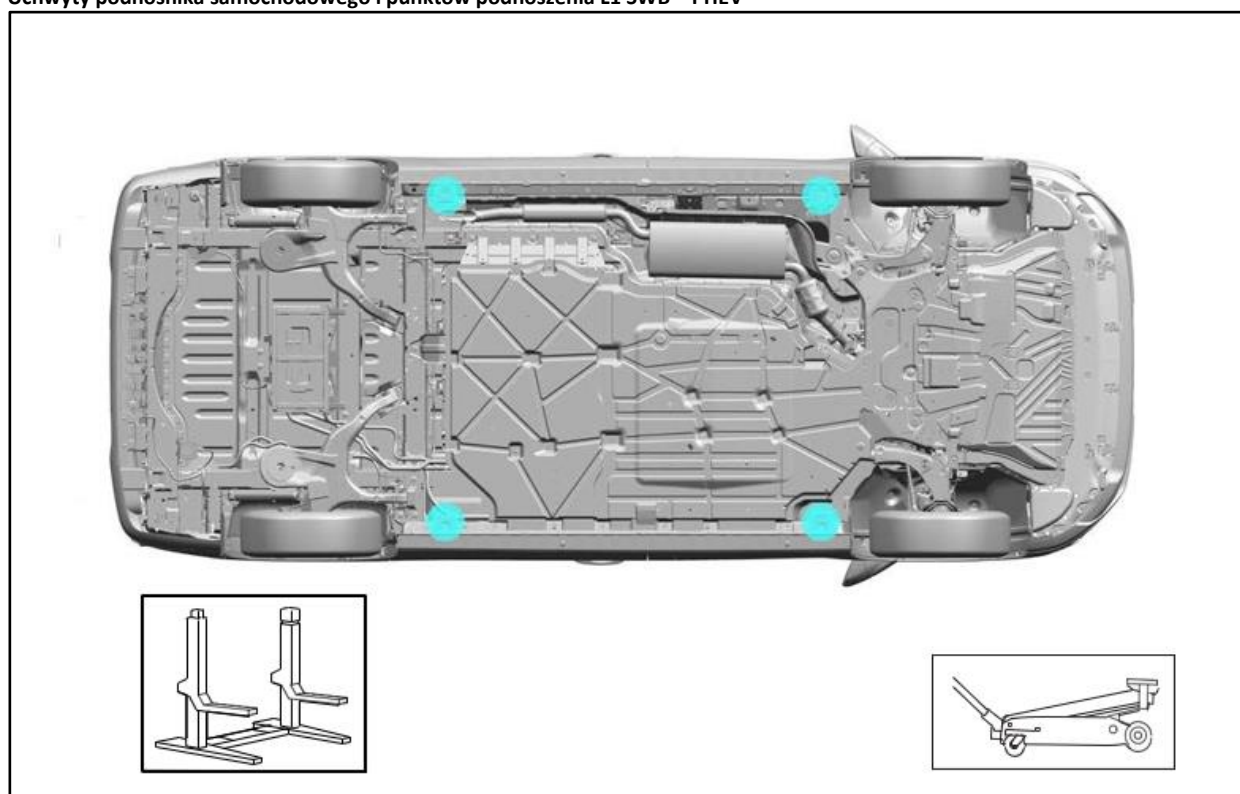
Uchwyty podnośnika samochodowego i punktów podnoszenia L1 SWB – BEV



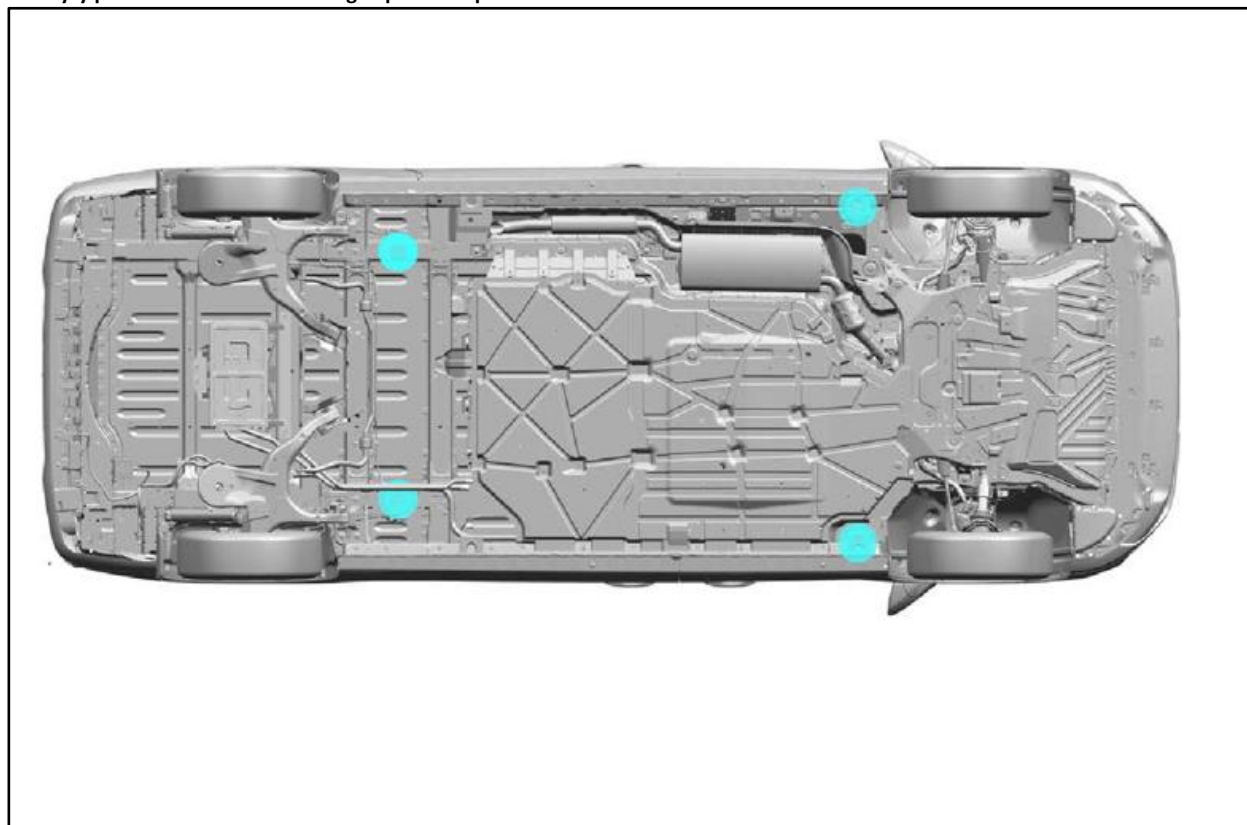
Uchwyty podnośnika samochodowego i punktów podnoszenia L2 LWB – BEV



Uchwyty podnośnika samochodowego i punktów podnoszenia L1 SWB – PHEV



Uchwyty podnośnika samochodowego i punktów podnoszenia L2 LWB – PHEV



1.12 Odgłosy, drgania, szumy (NVH)

Ostrzeżenie

Upewnić się, że zmodyfikowany pojazd spełnia wszystkie istotne wymogi prawne.

Modyfikacje układu napędowego, silnika, skrzyni biegów, układu wydechowego, układu wlotu powietrza lub opon mogą mieć wpływ na poziom emitowanego hałasu. Z tego powodu po modyfikacji należy sprawdzić poziom emitowanego hałasu.

Poziom hałasu we wnętrzu nie powinien się zmienić w wyniku modyfikacji. Wzmocnić elementy z blachy i konstrukcję, aby zapobiec powstawaniu drgań. Rozważyć zastosowanie materiałów dźwiękochłonnych na elementach z blachy.

1.13 Pomoce do transportu pojazdu i przechowywanie pojazdu

Ostrzeżenie

Tryb transportowy zawiera funkcję kalibracji, której celem jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia korozji wtryskiwaczy. Wyjście w z trybu transportowego przed modernizacją/modyfikacją zwiększa ryzyko przedwczesnej awarii wtryskiwaczy

Wskazówka merytoryczna

Jeśli pojazd nie będzie użytkowany dłużej niż 7 dni, należy odłączyć akumulator.

Nie zdejmować osłony ochronnej nieukończonego pojazdu do momentu rozpoczęcia prac związanych z jego przebudową.

Wymontowane komponenty należy zawsze przechowywać w czystym i suchym miejscu na czas przeprowadzania modyfikacji.

Wymontowane podczas modyfikacji komponenty należy ponownie zamontować w tym samym pojeździe.

Należy również pamiętać, aby:

- Podnieść wycieraczki i odsunąć je od szyby
- Zamknąć wszystkie otwory wlotowe powietrza
- Zwiększyć standardowe ciśnienie w oponach o 0,5 bara
- Całkowicie zwolnić hamulce i hamulec ręczny
- Zabezpieczyć koła klinami, aby zapobiec stoczeniu się pojazdu

Przechowywanie wiąże się ze zwiększonym ryzykiem korozji nadwozia. Dlatego należy przestrzegać przepisów dotyczących przechowywania i okresów konserwacji.

Volkswagen nie ponosi odpowiedzialności za reklamacje dotyczące korozji spowodowanej niewłaściwym przechowywaniem, konserwacją lub użytkowaniem.

Informacja

Więcej informacji na temat przygotowania pojazdu do przechowywania można znaleźć w instrukcji obsługi.

Wykonawcy modyfikacji muszą samodzielnie określić procedury i środki ostrożności. Jest to szczególnie ważne, gdy pojazdy są przechowywane na zewnątrz i w związku z tym są narażone na zanieczyszczenia atmosferyczne.

Poniższe metody najlepiej odpowiadają potrzebom przechowywania:

Przechowywanie przez krótki czas:

- Pojazdy należy parkować w miarę możliwości w zamkniętym, suchym i dobrze wentylowanym pomieszczeniu. Takie stanowisko powinno dysponować utwardzonym podłożem z odpływem wody, być pozbawione roślinności i chronione przed bezpośrednim nasłonecznieniem
- Nie wolno pozostawiać pojazdów zaparkowanych w pobliżu lub pod listowiem lub blisko wody, ponieważ mogą być wymagane dodatkowe środki ochronne dla niektórych powierzchni pojazdu

Przechowywanie przez długi czas:

- Odłączyć akumulator, ale nie wyjmować go z pojazdu
- Wymontować pióra wycieraczek przedniej szyby i przechowywać je w pojeździe. Upewnić się, że ramiona wycieraczek nie dotykają bezpośrednio przedniej szyby
- Zdjąć kołpaki (jeśli są zamontowane) i schować je do bagażnika
- Włączyć pierwszy bieg (ręczna skrzynia biegów) lub ustawić skrzynię biegów w położeniu parkowania „P” (automatyczna skrzynia biegów) i całkowicie zwolnić hamulec ręczny. Jeśli pojazd nie stoi na równym podłożu, koła zabezpieczyć klinami
- Ustawić klimatyzację wnętrza na „nawiew powietrza z zewnątrz” (otwarty), aby w miarę możliwości zapewnić odpowiednią wentylację
- Jeśli folia ochronna została nałożona podczas produkcji, musi pozostać na pojeździe do momentu jego wydania, ale musi zostać z niego zdjęta najpóźniej po sześciu miesiącach (data zdjęcia folii ochronnej jest wybita na folii)
- Upewnić się, że wszystkie okna, drzwi, pokrywa przednia, pokrywa tylna, pokrywa bagażnika, składany dach i panel otwierania dachu są całkowicie zamknięte, a pojazd jest zablokowany

Kontrola przy przekazywaniu pojazdu (PDI) jest ostatnią możliwością upewnienia się, że przed wydaniem pojazdu zainstalowano odpowiedni akumulator. Przed wydaniem pojazdu klientowi akumulator musi zostać sprawdzony i w razie potrzeby skorygowany. Wyniki kontroli odnotować w zleceniu naprawy PDI.

Akumulatory:

Aby zapewnić prawidłową konserwację akumulatora i zapobiec przedwczesnej awarii, akumulator należy sprawdzać i ładować raz w miesiącu, gdy pojazd nie jest używany. Jeśli akumulator jest przechowywany przez dłuższy czas z niskim poziomem naładowania, może dojść do jego przedwczesnej awarii.

Zapobieganie rozładowaniu akumulatora:

W ramach procesu modyfikacji pojazdu oraz w celu zmaksymalizowania żywotności akumulatora i przeciwdziałania przedwczesnej awarii akumulatorów firmy Volkswagen, należy zabezpieczyć i wyeliminować ryzyko rozładowania akumulatora podczas modyfikacji lub przechowywania pojazdu. Dotyczy to m.in. pozostawiania pojazdu w trybie transportowym tak długo, jak to możliwe, ograniczania liczby rozruchów na terenie zakładu oraz otwierania drzwi możliwie jak najrzadziej i na krótko. KONIECZNE jest sprawdzenie napięcia przy odbiorze i przed przekazaniem. Jeśli napięcie akumulatora pojazdu jest niższe niż 12,4 V (akumulator standardowy i akumulator Enhanced-Flooded) lub 12,3 V (akumulator AGM), należy naładować akumulator za pomocą odpowiedniej ładowarki akumulatora producenta. Zmierzyć napięcie zamontowanego akumulatora, przy wyłączonym zapłonie i wyłączonych odbiornikach (np. oświetleniu wewnętrznym i zewnętrznym).

Producenci i wykonawcy modyfikacji pojazdów, którzy będą pracować z pojazdami elektrycznymi BEV, powinni opracować odpowiedni harmonogram ładowania tych pojazdów.

Stacje ładowania mogą być szczególnie istotne przy rejestracji pojazdów, gdy docierają one z niedostatecznym poziomem naładowania, pozwalający na przeprowadzenie pełnego procesu produkcji.

Zaleca się instalowanie stacji ładowania na miejscach parkingowych dla pojazdów.

Pracownicy odpowiedzialni za przebudowę powinni również uwzględnić poziom naładowania akumulatora pojazdu opuszczającego zakład:

- Pojazdy elektryczne BEV, które zostały zmodyfikowane jako pojazdy przelotowe, powinny zostać włączone do systemu transportowego firmy Volkswagen z takim samym poziomem naładowania, z jakim opuściły zakład montażowy
- Ponadto przy określaniu wymogów dotyczących poziomu naładowania, pracownicy odpowiedzialni za przebudowę powinny uwzględnić również oczekiwania klientów i warunki transportu
- Jeśli stan naładowania akumulatora wysokonapięciowego jest na poziomie niższym niż 20%, należy doładować pojazd do poziomu 40%. Zapewnia to utrzymanie stanu naładowania akumulatora wysokonapięciowego na poziomie w granicach od 20% do 40%

Hybrydowe systemy akumulatorowe: Jeśli pojazd jest przechowywany przez okres dłuższy niż 30 dni, poziom naładowania powinien wynosić około 50%.

Patrz: [4.5 Systemy akumulatorów](#)

Czynność / czas przechowywania	Co miesiąc	Co 3 miesiące
Utrzymywać pojazd w czystości	X	-
Usunąć zabrudzenia z zewnątrz	X	-
Stan akumulatora sprawdzić – w razie potrzeby naładować	X	-
Kontrola wzrokowa opon	X	-
Sprawdzić wnętrze pojazdu pod kątem występowania kondensacji	-	X
Pozostawić pracujący silnik, aż wskaźnik płynu chłodzącego osiągnie temperaturę (60°C), ew. przy włączonym układzie klimatyzacji	-	X

1.14 Podzespoły i ergonomia

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

1.14.1 Ogólne wytyczne dotyczące podzespołów

Ostrzeżenie

Nie wolno dokonywać żadnych modyfikacji, wiercić, ciąć ani spawać komponentów zawieszenia kół, a w szczególności przekładni kierowniczej, ramy pomocniczej lub stabilizatorów, resorów lub amortyzatorów, w tym uchwytów.

Wykonawca modyfikacji pojazdu musi zadbać o zachowanie wystarczającego odstępu od ruchomych elementów, takich jak osie, wentylatory, układ kierowniczy, układ hamulcowy itd. we wszystkich warunkach eksploatacji.

Wykonawca modyfikacji pojazdu ponosi odpowiedzialność za wszystkie elementy zainstalowane podczas modyfikacji. Przewidziana trwałość użytkowa musi być zapewniona przez odpowiednie procedury testowe.

1.14.2 Obszar obsługi kierowcy

Elementy obsługi i urządzenia wykorzystywane podczas jazdy muszą znajdować się w zasięgu kierowcy, aby nie ograniczać jego uwagi.

1.14.3 Pole widzenia kierowcy

Ostrzeżenie

Upewnić się, że zmodyfikowany pojazd spełnia wszystkie istotne wymogi prawne

1.14.4 Wpływ modyfikacji na systemy wspomagania parkowania

Ostrzeżenie

Należy zapewnić, aby monitory zainstalowane w kabinie pasażerskiej były zgodne z przepisami dotyczącymi wyposażenia wnętrza i z wymogami bezpieczeństwa.

System nie działa w przypadku zamontowania dodatkowego tylnego stopnia lub innego wyposażenia montowanego z tyłu. Asystent hamowania tyłem nie hamuje automatycznie, jeśli istnieje ryzyko kolizji.

Informacja

Jeśli zainstalowany jest tylny stopień, który wymaga dezaktywacji tylnych czujników parkowania, procedura serwisowa jest dostępna w ODIS (konfiguracja tylnego stopnia).

W przypadku modyfikacji, która wymaga zastosowania kamery cofania, sygnał cofania można odłączyć zgodnie z opisem w sekcji dotyczącej układów elektrycznych „Światła cofania”. Patrz: [4.14 Oświetlenie zewnętrzne](#)

1.14.5 Udogodnienia przy wsiadaniu i wysiadaniu

Stopnie

Oryginalny pojazd może być dostarczony z opcjonalnymi stopniami. Sprawdzić dostępność tej opcji.

Podczas montowania dodatkowych stopni należy przestrzegać zalecanego prześwitu względem podłoża.

Wykonawca modyfikacji pojazdu musi zapewnić, aby ruchome stopnie były bezpiecznie schowane podczas jazdy. Powierzchnia stopni musi być antypoślizgowa.

Ostrzeżenie

Upewnić się, że zmodyfikowany pojazd spełnia wszystkie istotne wymogi prawne.

Jeżeli w wyniku modyfikacji zmieniają się wymiary uwzględnione w homologacji typu, konieczne jest uzyskanie nowej homologacji.

Wskazówka merytoryczna

Upewnić się, że wzmocnienia są przymocowane do nadwozia, aby zapobiec uszkodzeniom strukturalnym oryginalnego nadwozia.

Uchwyty

Oryginalny pojazd może być dostarczony z opcjonalnymi uchwytami. Sprawdzić dostępność tej opcji.

Ostrzeżenie

Przed nawierceniem należy sprawdzić, czy w danym obszarze dozwolone jest wiercenie.

Wskazówka merytoryczna

Upewnić się, że wzmocnienia są przymocowane do nadwozia, aby zapobiec uszkodzeniom strukturalnym oryginalnego nadwozia.

1.14.6 Zabezpieczenie przeciwnajzdowe z przodu, z tyłu i po bokach

Zabezpieczenie przeciwnajzdowe z przodu musi być zaprojektowane zgodnie z dyrektywą ECE 93(1) lub obowiązującymi przepisami krajowymi.

Zabezpieczenie przeciwnajzdowe z tyłu musi być zaprojektowane zgodnie z dyrektywą ECE 58(1) lub obowiązującymi przepisami krajowymi.

Zabezpieczenie przeciwnajzdowe z boku musi być zaprojektowane zgodnie z dyrektywą ECE 73(1) lub obowiązującymi przepisami krajowymi.

Powyższe normy muszą być stosowane w odpowiednim aktualnym wydaniu!

Ostrzeżenie

Przestrzegać obowiązujących przepisów.

1.14.7 Wartości wejściowe do obliczeń zgodnie z ogólnościową zharmonizowaną procedurą badania dla lekkich pojazdów użytkowych (WLTP)

Następujące właściwości są wymagane w ramach obliczeń WLTP dla ukończonych pojazdów.

Masa gotowego pojazdu

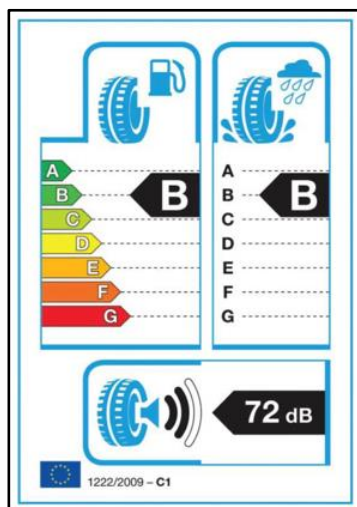
Należy uwzględnić wszystkie modyfikacje oraz zmiany, które mają wpływ na rzeczywistą masę pojazdu. Definicja rzeczywistej masy pojazdu zawarta jest w przepisach załącznika XXI do rozporządzenia 2017/1151. Należy podać rzeczywistą masę ukończonego pojazdu dla przedniej i tylnej osi. Ten rozkład masy jest istotny, jeżeli w ukończonym pojeździe zastosowano różne ogumienie z przodu i z tyłu.

Powierzchnia czołowa

Należy uwzględnić wszystkie modyfikacje oraz zmiany, które mają wpływ na powierzchnię czołową ukończonego pojazdu. Szczegółowe informacje dostępne są w dalszej części tej sekcji.

Opór toczenia opon

Należy uwzględnić zmiany ogumienia ukończonego pojazdu. Do prawidłowego obliczenia potrzebne są klasa efektywności energetycznej i klasa opony. Informacje te znajdują się na naklejce na oponie, jak pokazano na poniższym przykładzie.



Przekraczanie wartości granicznych właściwości

Homologacja oryginalnego pojazdu jest wiążąca dla wykonawcy modyfikacji; musi on zatem przestrzegać określonych wartości granicznych dyrektywy dotyczącej zabudowy i homologacji typu emisji, które mają zastosowanie do pojazdu. Wykonawca modyfikacji pojazdu musi zapewnić, że wartości pozostaną w określonych granicach, aby zagwarantować zgodność w odniesieniu do wartości emisji. Jeśli wykonawca modyfikacji pojazdu ma zamiar przekroczyć wartości graniczne, ma on obowiązek skontaktowania się z odpowiednią służbą techniczną lub centrum homologacji typu pojazdu. W takim przypadku oryginalna homologacja może utracić ważność, a wykonawca modyfikacji musi ewentualnie od nowa certyfikować pojazd z uwzględnieniem przekroczonych wartości granicznych.

1.14.8 Tabela wymiarów pojazdu

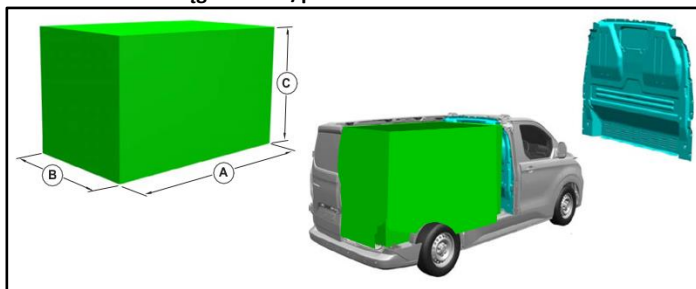
Wszystkie wymiary podlegają tolerancjom produkcyjnym, odnoszą się do modeli o minimalnych specyfikacjach i nie obejmują wyposażenia dodatkowego.

Wymiary wysokości odnoszą się do minimalnego i maksymalnego zakresu ciężaru i mają jedynie charakter orientacyjny.

Transporter furgon, kombi i furgon Plus (kab. pod.)			
Rozstaw osi	Długość całkowita (mm)	Wysokość całkowita (mm)	Uwagi
L1 – 3100	5050	1958-2019	Koła od 16 do 19 cali
L2 – 3500	5450	1959-2010	Koła od 16 do 19 cali

1.14.9 Wymiary zalecanych głównych obszarów obciążenia

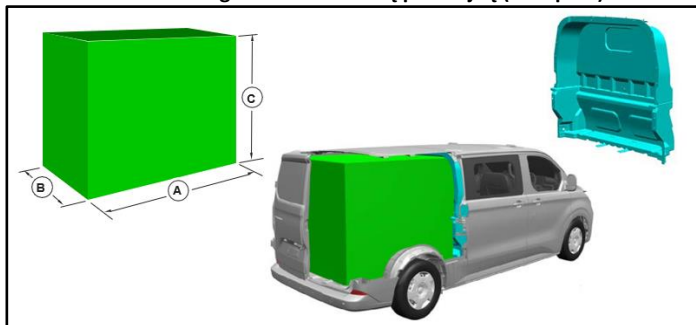
Ścianka działowa ciągła – stała/przeszkłona



Wartości wysokości pojazdu podano w tabeli wymiarów pojazdu w tej sekcji niniejszego podręcznika.

Pojazd	A (mm)	B (mm)	C (mm)
L1 – H1	2357	1232	1282
L2 – H1	2757	1232	1282

Ścianka działowa w furgonie Plus z kabiną podwójną (kab. pod.)



Wartości wysokości pojazdu podano w tabeli wymiarów pojazdu w tej sekcji niniejszego podręcznika.

Pojazd	A (mm)	B (mm)	C (mm)
L1 – H1	1447	1232	1282
L2 – H1	1847	1232	1282

1.14.10 Pojazdy z wyposażeniem zamontowanym na dachu

Obliczanie powierzchni czołowej pojazdu z wyposażeniem zamontowanym na dachu

Informacja

Dalsze informacje można znaleźć na portalu Customized-Solution Portal / WLTP: Niemcy / Międzynarodowe:

<https://www.customized-solution.com>

Do korzystania wymagana jest rejestracja lub logowanie.

Informacja

Uwzględniono już kompletne standardowe/wybrane wyposażenie, tj. powierzchnię czołową oryginalnego pojazdu wraz z lusterkami.

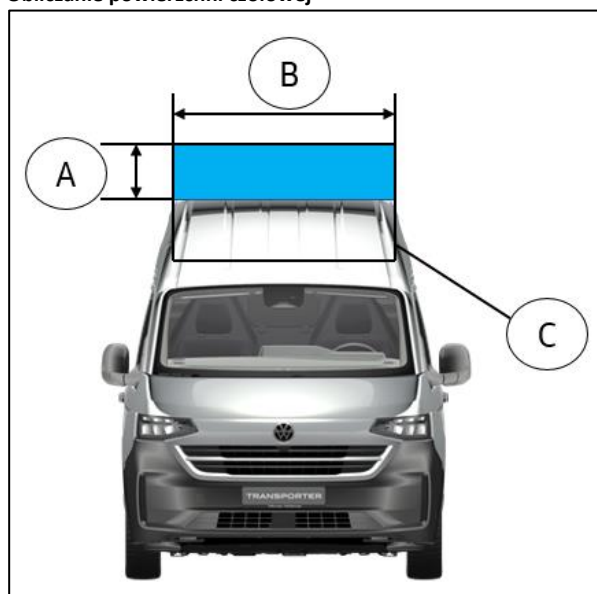
Wyposażenie zamontowane na dachu można zintegrować pod dachem. W przypadku wymiaru wysokości (A) należy zmierzyć tylko tę część wyposażenia, która wystaje poza linię dachu. Wykonawca modyfikacji pojazdu musi jedynie obliczyć powierzchnię czołową zamontowanego wyposażenia (AxB) w m².

Dotyczy pojazdów o maksymalnej masie wzorcowej 2840 kg (masa własna 2740 kg).

Patrz tabela poniżej:

Seria modelu	Rodzaj nadwozia	Rodzaj napędu	Moc [KM]	Układ napędowy	Skrzynia biegów	Maks. powierzchnia czołowa M2	Maks. pór toczenia opon (klasa opon)
Transporter Furgon (N1)	Wszystkie	2,0 EcoBlue	Wszystkie	Wszystkie	Wszystkie	4,75	B
	Niski dach	2,5 PHEV	Wszystkie	Wszystkie	Wszystkie	3,80	B
	Wszystkie	BEV	Wszystkie	Wszystkie	Wszystkie	4,75	E
Kombi (M1)	Niski dach	2,0 EcoBlue	110	Wszystkie	Wszystkie	4,75	B
	Niski dach	2,0 EcoBlue	150	Wszystkie	Wszystkie	4,75	B
	Kamper z niskim dachem	2,0 EcoBlue	170	Wszystkie	Auto	3,80	B
	Niski dach	2,5 PHEV	Wszystkie	Wszystkie	Wszystkie	3,80	B
	Niski dach	BEV	Wszystkie	Wszystkie	Wszystkie	4,75	E

Obliczanie powierzchni czołowej



Element	Opis
A	Wysokość wyposażenia zamontowanego na dachu
B	Szerokość wyposażenia zamontowanego na dachu
C	Zintegrowane wyposażenie zamontowane na dachu

1.15 Osprzęt

Specyfikacje materiałów, wytrzymałość i moment obrotowy dokręcania

Stosować momenty obrotowe dokręcania określone przez firmę Volkswagen dla połączeń śrubowych lub, jeśli nie są dostępne, stosować standardowy osprzęt i momenty dokręcania (Nm) dla śrub/trzpieni: ISO 898-1, nakrętek: ISO 898-2

Standardowy osprzęt i momenty obrotowe dokręcania (Nm) śrub/trzpieni: ISO 898-1, nakrętek: ISO 898-2				
	Klasa wytrzymałości 8.8		Klasa wytrzymałości 10.9	
Rozmiar gwintu	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum
M5	5,2	7,2	5,9	8,1
M6	8,9	12,1	10,2	13,8
M8	21,2	28,8	25,5	34,5
M10	40	54	53	72
M12	68	92	93	126
M14	113	153	148	201
M16	170	230	233	316

Ta tabela momentów obrotowych jest zaleceniem; wykonawca przebudowy jest odpowiedzialny za optymalny moment dokręcania dla danego połączenia.

1.16 Rozkład obciążenia

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

1.16.1 Rozkład obciążenia

Wskazówka merytoryczna

Nie przekraczać dopuszczalnego nacisku na oś.

Nie przekraczać dopuszczalnej masy całkowitej.

W przypadku pojazdów z napędem na przednie koła (FWD) nacisk na przednią oś musi przekraczać 38% rzeczywistej masy pojazdu we wszystkich przypadkach obciążenia.

Informacja

Przeładowanie pojazdu może nadmiernie zmniejszyć prześwit pojazdu.

Środek ciężkości ładunku powinien znajdować się w obrębie rozstawu osi pojazdu.

Informacja

Unikać jednostronnego rozkładu obciążenia.

Nierówny rozkład obciążenia może prowadzić do niedopuszczalnych zachowań podczas jazdy i hamowania.

Rozkład obciążenia poza dopuszczalnym zakresem może prowadzić do niedopuszczalnego zachowania podczas kierowania, jazdy i hamowania.

1.16.2 Położenie środka ciężkości

Położenie środka ciężkości zmienia się w miarę dodawania lub usuwania obciążenia pojazdu. Może to mieć wpływ na zachowanie podczas kierowania i jazdy, a także skuteczność hamowania.

Położenie boczne

Ostrzeżenie

Różnica ta nie może przekraczać 4% (bezwzględna różnica między lewą a prawą stroną/całkowita masa, w procentach).

Ważne jest, aby utrzymać środek ciężkości w określonych granicach w kierunku poprzecznym do pojazdu.

Boczny środek ciężkości jest określany przez różnice między pionowymi siłami kół po prawej stronie (nacisk na przednią oś po prawej stronie plus nacisk na tylną oś po prawej stronie) i po lewej stronie (nacisk na przednią oś po lewej stronie plus nacisk na tylną oś po lewej stronie).

Położenie w pionie – wysokość środka ciężkości

Wysokość środka ciężkości pojazdu wynika z masy dostarczonego pojazdu podstawowego oraz masy dodanej i odjętej. Związek ten w fizyce opisuje twierdzenie Steinera.

Wysokość środka ciężkości wpływa na nacisk na oś podczas hamowania. Wysokość środka ciężkości wpływa na stabilność przechyłu. Systemy bezpieczeństwa działają prawidłowo tylko w granicach środka ciężkości określonych w poniższych ostrzeżeniach:

Ostrzeżenie

Poniższa tabela przedstawia maksymalną wysokość środka ciężkości w pionie (CGv) według typu pojazdu. Jeśli wartość CGv jest równa lub mniejsza od określonych wartości i nie wprowadzono żadnych zmian w elementach układu hamulcowego, zawieszenia i/lub kół i opon, przebudowany pojazd jest zgodny z normą ECE 13-H, ZAŁĄCZNIK 9 lub ADR 35 lub obowiązującymi przepisami lokalnymi.

Ostrzeżenie

Jeżeli wartość CGv przebudowanego pojazdu przekracza określone wartości, firma Volkswagen AG nie ponosi odpowiedzialności za zgodność z normą ECE 13-H, ZAŁĄCZNIK 9 lub ADR 35 lub obowiązującymi przepisami lokalnymi.

1.16.3 Procedura badania wysokości środka ciężkości

Wartość pomiarowa

Pojazd musi być załadowany zgodnie ze specyfikacjami kontrolnymi podanymi w ECE13-H ZAŁĄCZNIK 9 (masa pojazdu) lub ADR 35 lub zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi.

W celu sprawdzenia wysokości środka ciężkości sugeruje się metodę opisaną poniżej:

Do tego testu wymagane są cztery wagi. Ten test jest również możliwy do przeprowadzenia przy użyciu dwóch wag, ale wymaga wtedy więcej przygotowań i gwarantuje niższą dokładność.

Po pierwsze, masy pojazdów muszą być mierzone w położeniu poziomym. Następnie przód jest podnoszony i ponownie mierzona jest masa. Im wyżej zostanie on podniesiony, tym dokładniejsze będą wyniki. Wysokość jest ograniczona przez różne możliwe warunki styczności: między częściami pojazdu a dachem, podłogą i otoczeniem.

Aby usprawnić pomiary, należy przeprowadzić następujące przygotowania:

- Zablokować ewentualne poruszenie kół, np. klinami pod koła lub za pomocą mocowań sprężynowych
- Zwiększyć ciśnienie w oponach do maksymalnej dopuszczalnej wartości
- Ważne jest, aby usunąć z pojazdu wszystkie ładunki, jak np. luźne części lub odpowiednio je zabezpieczyć
- Zamknąć drzwi

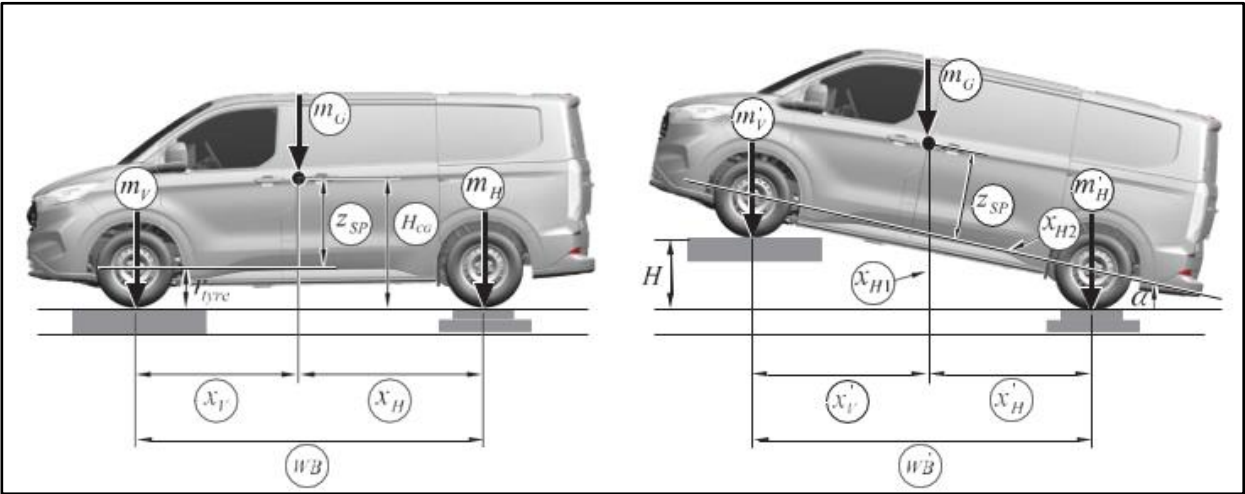
Przed pomiarem pojazdu należy wyłączyć silnik. Po podniesieniu należy go swobodnie przetoczyć, aby zwolnić naprężenia w oponach i zawieszeniu kół.

Obliczenie

Aby oszacować uzyskany środek ciężkości (CG_v), nacisk na oś musi zostać zmierzony dwukrotnie. Pierwszy pomiar jest wykonywany, gdy pojazd znajduje się w pozycji poziomej, a drugi po podniesieniu przedniej części pojazdu. Aby uzyskać wiarygodne wyniki, należy przeprowadzić badanie 3-razy dla różnych wysokości.

Aby poprawić dokładność, badanie przeprowadza się również w przeciwnym kierunku, z podniesionym tyłem.

Pojazd	Rozstaw osi	Maksymalna wysokość pionowego środka ciężkości (CG _v)
Wszystkie pojazdy modelu Transporter Furgon z wyjątkiem serii Sport	Wszystkie	895 mm
Tylko seria Sport	Wszystkie	800 mm



Mierzona, obliczana lub znana zmienna			Wartość pomiarowa		
			1. bieg	2. bieg	3. bieg
Rozstaw osi	WB	mm			
Nacisk na przednią oś	mV	kg			
Nacisk na tylną oś	mH	kg			
Masa całkowita	mG=mV+mH	kg			
Pochylony pojazd					
Nacisk na przednią oś	m' V	kg			
Nacisk na tylną oś	m'H	kg			
Wysokość (podniesiony)	H	mm			
Kąt pochylenia		Stopień			
Wysokość środka ciężkości Z		mm			

Kąt pochylenia:

Wysokość środka ciężkości Z:

$$\alpha = \arcsin \left[\frac{H}{WB} \right]$$

$$z_{SP} = \frac{m_H - m'_H}{m_G \cdot H} \cdot WB^2 \cdot \cos \alpha$$
$$z = H_{CG} = z_{SP} + r_{tyre}$$

1.16.4 Obliczanie wysokości środka ciężkości

Określone lub zmierzone parametry	
Rozstaw osi	WB
Nacisk na przednią oś	mV
Nacisk na tylną oś	mH
Wysokość z przodu	H
Obliczone i dodatkowe parametry	
Wysokość środka ciężkości (wysokość CoG)	ZSP
Całkowita masa pojazdu	mG
Odległość od przedniej osi do CoG (w poziomie)	XV
Odległość od tylnej osi do CoG (w poziomie)	XH
Rozstaw osi (rzut poziomy)	WB'
Nacisk na przednią oś	mV
Nacisk na tylną oś	m'H
Odległość od przedniej osi do CoG (rzut poziomy)	X'V
Odległość od tylnej osi do CoG (rzut poziomy)	X'H
Kąt pochylenia	Sinus łuku
Przednia część „odległości od tylnej osi do CoG (w poziomie)”	XH1
Tylna część „odległości od tylnej osi do środka ciężkości (w poziomie)”	XH2

1.16.5 Formuły

Masy i długości. Masa całkowita pojazdu to suma mas przedniej i tylnej osi:

- $m_G = m_V + m_H$

Wzdłużne odległości między
środkiem ciężkości a środkami kół
odpowiadają:

W przypadku instalacji pochyłych główną zmienną
jest kąt pochylenia, który wynika z
ilorazu wysokości podnoszenia i rozstawu osi:

$$x_V = \frac{m_H}{m_G} WB$$

$$x_H = \frac{m_V}{m_G} WB$$

$$\sin \alpha = \frac{H}{WB}$$

Podobnie jak w równaniu dla instalacji poziomej, odległość rzutowana na płaszczyznę podłoża może być określona przy użyciu sumy momentów dla środka przednich i tylnych kół:

Obowiązują następujące równania:

$$x'_V = \frac{m'_H}{m'_G} WB'$$

$$x'_H = \frac{m'_V}{m'_G} WB'$$

$$WB' = WB \cos \alpha$$

$$x_{H2} = \frac{x'_H}{\cos \alpha}$$

$$x_{H1} = x_H - x_{H2}$$

Zastosowanie reguły proporcji prowadzi do wzoru na wysokość środka ciężkości:

$$\frac{x_{H1}}{z_{SP}} = \frac{H}{WB'}$$

$$z_{SP} = \frac{m_V - m'_V}{m_G \cdot H} \cdot WB^2 \cdot \cos \alpha, \quad \alpha = \arcsin \left[\frac{H}{WB} \right]$$

or

$$z_{SP} = \frac{m'_H - m_H}{m_G \cdot H} \cdot WB^2 \cdot \cos \alpha, \quad \alpha = \arcsin \left[\frac{H}{WB} \right]$$

1.17 Holowanie

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

1.17.1 Głowica zaczepu – wymagania

Jeśli wymagana jest instalacja głowicy zaczepu, wykonawca modyfikacji pojazdu powinien użyć głowicy zaczepu zatwierdzonej przez firmę Volkswagen. Szczegółowe informacje można uzyskać u lokalnego partnera marki Volkswagen Samochody Dostawcze.

Informacja

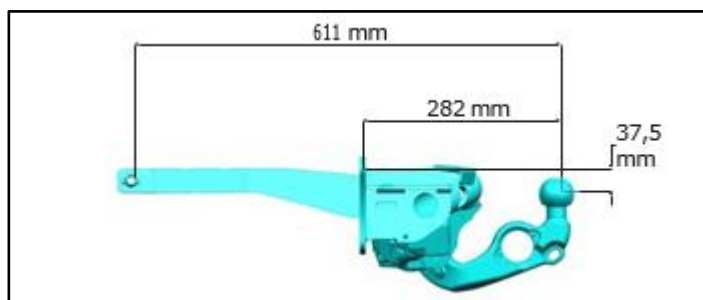
Nie dla wszystkich pojazdów montaż głowicy zaczepu jest możliwy lub dozwolony. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z autoryzowanym dealerem.

Więcej informacji na temat holowania przyczepy można znaleźć w instrukcji obsługi pojazdu.

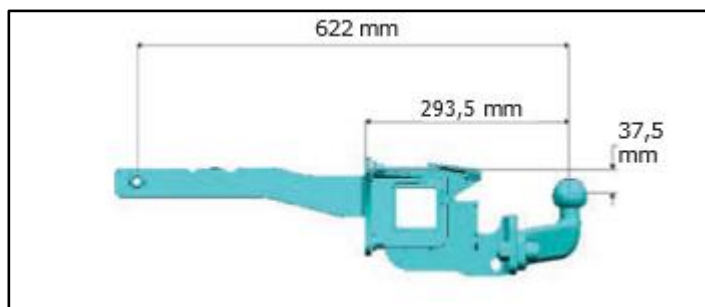
Podczas montażu głowicy zaczepu wykonawca modyfikacji pojazdu musi przestrzegać następujących zasad:

- Wartość obciążenia głowicy zaczepu nie może przekraczać specyfikacji dla pojazdów standardowych
- Sposób mocowania głowicy zaczepu przedstawiono na poniższych ilustracjach, Transporter Furgon, Caravelle i Kombi
- Wszelkie zmiany w pojeździe muszą zostać odnotowane w podręczniku użytkownika lub w nowych dokumentach opisujących dołączonych do dokumentów użytkownika
- Podczas montażu głowicy zaczepu należy przestrzegać przepisów ECE R55

Wymiary głowicy zaczepu



Odchylana głowica zaczepu



Przykręcona na stałe głowica zaczepu

Środek zaczepu kulistego oddalony jest o 1100 mm od linii środkowej tylnej osi.

Patrz: [4.2.18 Instalacja elektryczna głowicy zaczepu](#)

1.17.2 Modele z głowicą zaczepu (dla UE)

Informacja

Podczas montażu haka holowniczego do podłużnic należy użyć nowych śrub i nakrętek w dwóch górnych otworach po każdej stronie - należy ponownie użyć dwóch śrub w dolnych otworach po każdej stronie, do których przymocowany jest wspornik pochłaniający energię zderzenia, patrz rysunki 1 i 2 w tym rozdziale.

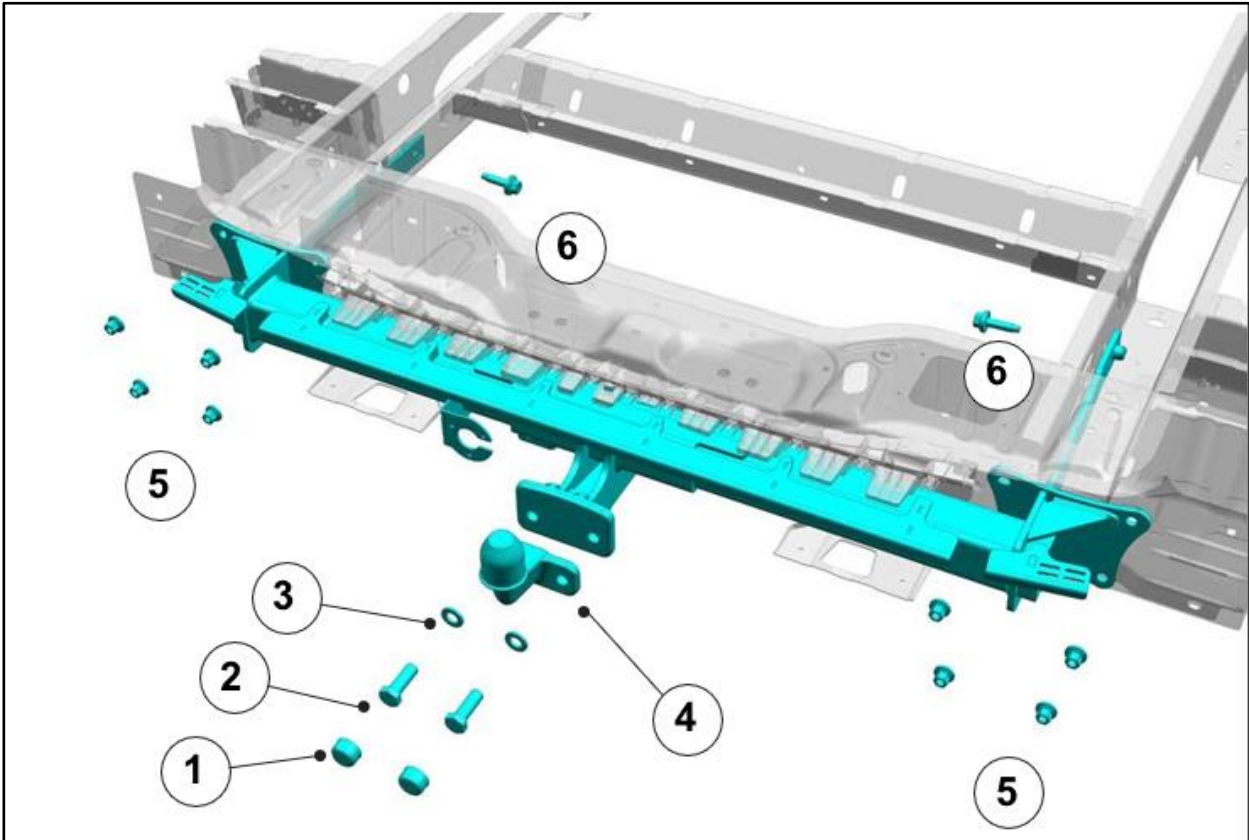
Podczas montażu głowicy zaczepu wykonawca modyfikacji pojazdu musi przestrzegać następujących zasad:

- Wartość obciążenia głowicy zaczepu nie może przekraczać specyfikacji dla pojazdów standardowych
- Montaż głowicy zaczepu, patrz rysunek 1, natomiast montaż odchylanej głowicy zaczepu, patrz rysunek 2
- Wszelkie zmiany w pojeździe muszą zostać odnotowane w podręczniku użytkownika lub w nowych dokumentach opisujących dołączonych do dokumentów użytkownika
- Podczas montażu głowicy zaczepu należy przestrzegać przepisów ECE R55
- Jeśli konieczne jest wiercenie otworów w ramie, zawsze należy użyć wzmocnienia rury
- Maksymalny dopuszczalny nacisk na hak holowniczy wynosi 112 kg dla modelu Transporter Furgon w wersji iCE
- Maksymalny dopuszczalny nacisk na hak holowniczy wynosi 80 kg dla modelu Transporter Furgon w wersji elektrycznej BEV

Informacja

Do montażu głowicy zaczepu w pojazdach Transporter Furgon, Caravelle i Kombi należy wykorzystać wszystkie 10 punktów mocowania, jak pokazano na poniższych rysunkach.

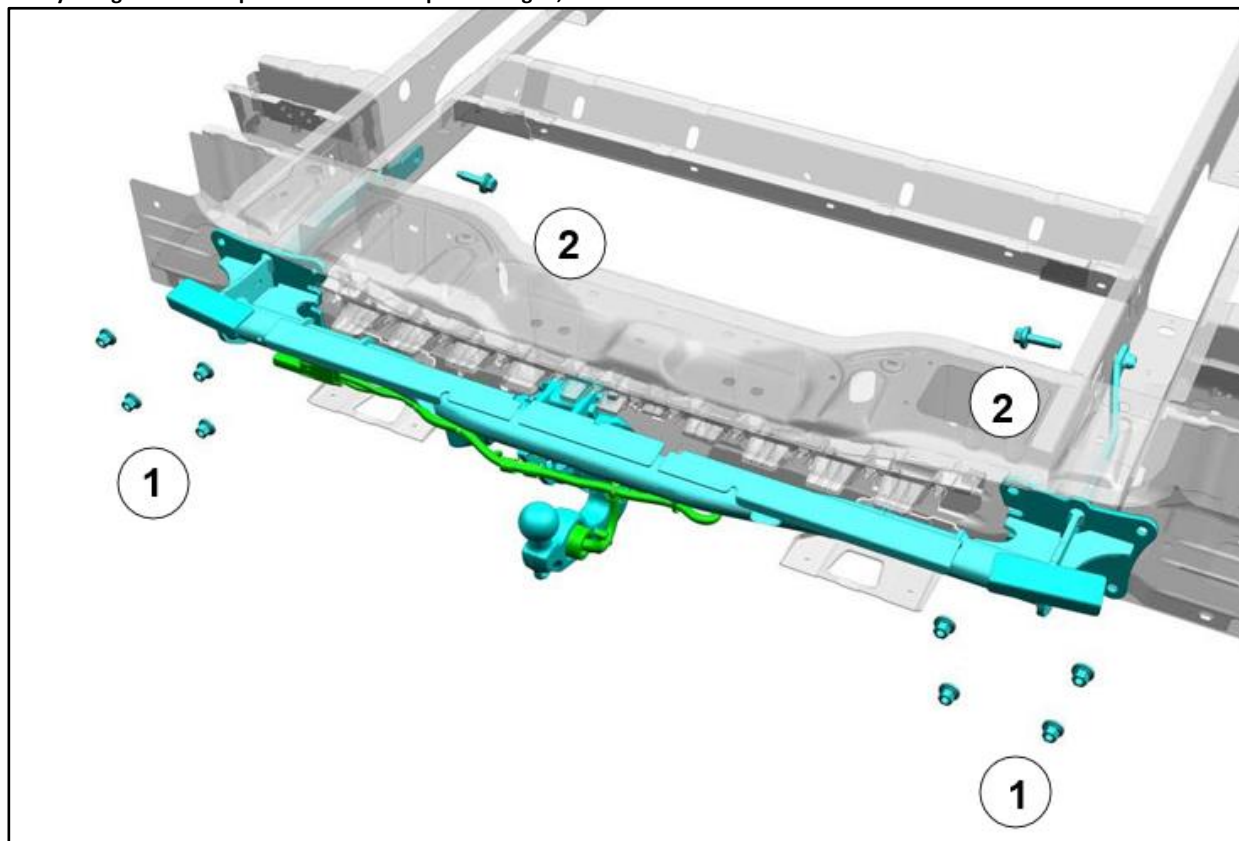
Głowica zaczepu do modelu Transporter Furgon, Caravelle-i Kombi



Rys. 1: Mocowanie stałej głowicy zaczepu

Element	Opis
1	Zaślepka nakręcana x2
2	Śruba M16x45 – moment dokręcania 256 Nm ($\pm$ 25 Nm) x 2
3	Podkładka M16 x 2
4	Hak holowniczy
5	Nakrętka M10 – 62,5 Nm ($\pm$ 9,4 Nm) x 8
6	Śruba M12x45 – 103 Nm ($\pm$ 15,5 Nm) x 2

Odchylana głowica zaczepu do modelu Transporter Furgon, Caravelle i Kombi



Rys. 2: Mocowanie odchylanej głowicy zaczepu

Element	Opis
1	Nakrętka M10 – 62,5 Nm ($\pm 9,4$ Nm) x 8
2	Śruba M12x45 – 103 Nm ($\pm 15,5$ Nm) x 2

2 Podwozie

2.1 Układ zawieszenia koła

Ostrzeżenie

Nie wolno dokonywać żadnych modyfikacji, wiercić, ciąć ani spawać komponentów zawieszenia kół, a w szczególności przekładni kierowniczej, ramy pomocniczej, dolnego wahacza poprzecznego lub stabilizatorów, resorów lub amortyzatorów, w tym uchwytów.

Wymiana sprężyn, amortyzatorów i odbojników (nawet między różnymi wersjami modelu Transit) jest niedozwolona, ponieważ zmiany w dynamice pojazdu mogą negatywnie wpłynąć na działanie układu ESP.

Wskazówka merytoryczna

UWAGA: Modyfikacje układu zawieszenia kół mogą pogorszyć właściwości jezdne pojazdu i jego trwałość eksploatacyjną.

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

2.2 Zawieszenie przednie

2.2.1 Resory i zawieszenie

Ostrzeżenie

Nie wolno dokonywać żadnych modyfikacji, wiercić, ciąć ani spawać komponentów zawieszenia kół, a w szczególności przekładni kierowniczej, ramy pomocniczej, dolnego wahacza poprzecznego lub stabilizatorów, resorów lub amortyzatorów, w tym uchwytów.

Ostrzeżenie

Wymiana sprężyn, amortyzatorów i odbojników (nawet między różnymi wersjami modelu Transit) jest niedozwolona, ponieważ zmiany w dynamice pojazdu mogą negatywnie wpłynąć na działanie układu ESP.

Wskazówka merytoryczna

Podczas prac spawalniczych należy zabezpieczyć resory przed odpryskami spawalniczymi.

Resorów nie wolno dotykać elektrodami spawalniczymi ani szczypcami spawalniczymi.

Wskazówka merytoryczna

Zapewnić, aby elementy, które zostały poluzowane lub zdemontowane i ponownie zamontowane, zostały prawidłowo zmontowane, a moment dokręcenia został ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta.

Informacja

Nie dokonywać żadnych zmian rozstawu osi lub rozstawu kół ani w żaden sposób nie wydłużać ramy.

Informacja

Podczas demontażu i montażu należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić powierzchni ani zabezpieczenia antykorozyjnego resorów.

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

2.3 Tylne zawieszenie

2.3.1 Resory i zawieszenie

Ostrzeżenie

Wymiana sprężyn, amortyzatorów i odbojników (nawet między różnymi wersjami modelu Transit) jest niedozwolona, ponieważ zmiany w dynamice pojazdu mogą negatywnie wpłynąć na działanie układu ESP.

Ostrzeżenie

Podczas modyfikowania pojazdu nie wolno zmieniać wskaźnika sprężystości ani wysokości resorów. Skutkiem tego może być uszkodzenie lub ograniczenie działania resorów lub inne usterki w pojeździe, za które Volkswagen AG nie ponosi odpowiedzialności.

Tylne zawieszenie

Ostrzeżenie

Nie wolno dokonywać żadnych modyfikacji, wiercić, ciąć ani spawać komponentów zawieszenia kół, a w szczególności przekładni kierowniczej, ramy pomocniczej, resorów lub amortyzatorów, w tym uchwytów.

Wskazówka merytoryczna

Podczas prac spawalniczych należy zabezpieczyć resory przed odpryskami spawalniczymi.

Resorów nie wolno dotykać elektrodami spawalniczymi ani szczypcami spawalniczymi.

Wskazówka merytoryczna

Nie montować dodatkowych osi.

Wskazówka merytoryczna

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Informacja

Nie dokonywać żadnych zmian rozstawu osi lub rozstawu kół ani w żaden sposób nie wydłużać ramy.

Informacja

Podczas demontażu i montażu należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić powierzchni ani zabezpieczenia antykorozyjnego resorów.

Informacja

Nie montować dodatkowych osi.

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

2.4 Koła i opony

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

2.4.1 Prześwit koła

Należy zapewnić wystarczającą odległość między oponą a błotnikiem lub nadkolem, nawet jeśli zamontowane są łańcuchy śniegowe lub antypoślizgowe, a zawieszenie koła jest w pełni ściśnięte, co umożliwia również skręcanie osi.

Informacja

Zapewnić, aby montowane były wyłącznie zatwierdzone koła i/lub dozwolone rozmiary opon.

Zapewnić dostęp do koła i podnośnika samochodowego oraz wystarczający prześwit w nadkole, aby umożliwić wymianę koła po przebudowie.

2.4.2 Producenci opon

Opony zamienne powinny być tej samej marki, o tym samym rozmiarze, wzorze bieżnika i nośności, co oryginalne opony producenta. Dla tych założeń oryginalna etykieta opony powinna być wystarczająca. Jeżeli jednak zostaną zmienione określone opony i/lub ciśnienie powietrza, na oryginalną etykietę należy nakleić nową etykietę.

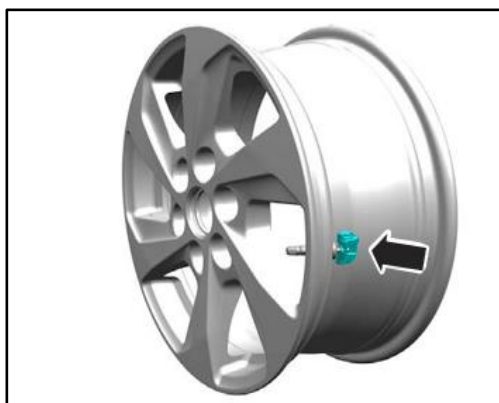
2.4.3 System kontroli ciśnienia w oponach (RDK)

Volkswagen RDK to system bezpośredni współpracujący z fizycznymi czujnikami ciśnienia. System kontroli ciśnienia w oponach jest kalibrowany na podstawie prawidłowego ciśnienia w oponach dla dopuszczalnej masy całkowitej pojazdu. Jeśli koło zapasowe zostanie zamówione do pojazdu podstawowego z systemem kontroli ciśnienia w oponach, opona nie jest dostarczana z czujnikiem kontroli ciśnienia w oponach.

W przypadku wymiany koła jezdniego i opony na tymczasowe koło zapasowe, system nadal będzie wykrywał usterkę. Ma to na celu przypomnienie o konieczności naprawy uszkodzonego koła i opony oraz ponownego zamontowania ich w pojeździe. Aby przywrócić prawidłowe działanie systemu, należy ponownie zamontować naprawione koło/oponę w pojeździe.

Informacja

Zakładając nowe opony, należy upewnić się, że czujniki kontroli ciśnienia w oponach są prawidłowo zamontowane zgodnie ze specyfikacjami podanymi w dokumentacji serwisowej.



2.4.4 Koło zapasowe

Podczas przebudowy pojazdu lub przechowywania koła zapasowego w nowym miejscu należy zapewnić swobodny dostęp do niego.

2.4.5 Prowizoryczny zestaw naprawczy

Jeśli pojazd nie jest wyposażony w oponę zapasową, na wypadek sytuacji awaryjnych dostępny jest prowizoryczny zestaw naprawczy, który wystarcza do tymczasowej naprawy jednej opony. Zarówno sprężarka, jak i butla ze środkiem uszczelniającym znajdują się w przednim prawym stopniu.

Dodatkowe informacje na temat korzystania z zestawu do naprawy opon znajdują się w instrukcji obsługi.

Informacje o pojazdach wyposażonych w koło zapasowe: Patrz [1.11 Podpieranie i podnoszenie](#)

2.4.6 Lakierowanie kół napędowych

Na czas lakierowania lub naprawy powłoki lakierniczej należy zakryć koła.

Wskazówka merytoryczna

Nie wolno aplikować lakieru na powierzchnie styku między piastami kół a samymi kołami, ani na bębny i tarcze hamulcowe, piasty i otwory, ani na powierzchnie pod nakrętkami kół. Każda dalsza obróbka w tych obszarach może pogorszyć funkcjonalność piasty koła i wpłynąć na bezpieczeństwo pojazdu.

2.5 Układ hamulcowy

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

2.5.1 Informacje ogólne

Po zakończeniu przebudowy układ hamulcowy musi być w pełni sprawny. Należy sprawdzić warunki działania hamulców pojazdu, w tym systemu ostrzegania oraz hamulców ręcznych.

Hamulce są certyfikowane zgodnie z 71/320EEC i ECE R13H w najnowszej wersji lub zgodnie z ADR 35 lub obowiązującymi przepisami krajowymi.

Ostrzeżenie

Nie przerywać dopływu powietrza do układu hamulcowego, które służy do jego chłodzenia.

Wskazówka merytoryczna

Spojlery i osłony kół nie mogą pogarszać wydajności chłodzenia.

Wskazówka merytoryczna

W przypadku przebudowanych pojazdów wyposażonych w AEBS (zaawansowany system hamowania awaryjnego), w których dokonano znaczących zmian pod względem masy i geometrii, zaleca się, aby pionowe ustawienie i działanie systemu radarowego zostało sprawdzone przez partnera firmy Volkswagena Samochody Dostawcze. Dalsze informacje znajdują się w instrukcji naprawy lub instrukcji obsługi.

Wskazówka merytoryczna

Nie wolno modyfikować przedniego zderzaka ani maskownicy. Każda zmiana ma wpływ na działanie adaptacyjnego tempomatu (ACC) i wspomagania hamowania awaryjnego (AEB) ze względu na zachodzenie na siebie radaru i przodu pojazdu.

Informacja

Poziom płynu hamulcowego musi być widoczny.

Zbiornik płynu hamulcowego w pojeździe bazowym jest przezroczysty, dzięki czemu poziom napełnienia można sprawdzić z zewnątrz bez otwierania zbiornika, minimalizując w ten sposób ryzyko zanieczyszczenia płynu hamulcowego. Nigdy nie przenosić zbiornika płynu hamulcowego.

Zbiornik płynu hamulcowego musi pozostać dostępny na potrzeby prac konserwacyjnych i uzupełniania płynu hamulcowego.

Informacja

Nie zakrywać radaru. Patrz [4.17 Adaptacyjny tempomat](#)

Informacja

Nie wolno lakierować maskownicy przedniej pojazdu, ponieważ może to ograniczyć działanie radaru.

2.5.2 Masa własna – dane**Informacja**

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

2.5.3 Elastyczne przewody hamulcowe – wskazówki ogólne

Przednie i tylne elastyczne przewody hamulcowe nie mogą ocierać się o elementy nadwozia ani podwozia, szorować ani przylegać do nich. W każdych warunkach eksploatacyjnych musi istnieć wystarczający luz między pełnym ściśnięciem i rozprężeniem, a także od zatrzymania do zatrzymania, gdy kierownica jest skręcona.

Elastyczne przewody hamulcowe nie mogą być używane do podpierania lub zabezpieczania innych podzespołów.

Wskazówka merytoryczna

Zapewnić, aby przednie i tylne elastyczne przewody hamulcowe nie były skręcone i znajdowały się w odpowiedniej odległości od elementów nadwozia i podwozia.

2.5.4 Hamulec ręczny

Ostrzeżenie

Nie modyfikować hamulców.
Nie wolno łączyć linek uruchamiających hamulec ręczny.
Nie wolno modyfikować elektronicznego hamulca postojowego (EPB).

2.5.5 Hamulec hydrauliczny – hamulce przednie i tylne

Ostrzeżenie

Nie modyfikować hamulców.
Nie wolno modyfikować doprowadzenia i odprowadzenia powietrza chłodzącego tarczy hamulcowej.

2.5.6 System przeciwblokujący – Elektroniczny program stabilizujący

Ostrzeżenie

Nie należy dokonywać żadnych modyfikacji układu hamulcowego, w tym systemu przeciwblokującego (ABS), regulacja poślizgu napędu (TCS) i elektronicznego programu stabilizującego (ESC), znanego również jako elektroniczny program stabilizacji toru jazdy (ESP).

3 Układ napędowy

3.1 Silnik / napęd elektryczny

Ostrzeżenie

Tryb transportowy zawiera funkcję kalibracji, której celem jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia korozji wtryskiwaczy. Wyjście w z trybu transportowego przed modernizacją/modyfikacją zwiększa ryzyko przedwczesnej awarii wtryskiwaczy

Wskazówka merytoryczna

Należy przestrzegać instrukcji producenta urządzeń odnośnie bezpieczeństwa, gwarancji i zgodności z wszelkimi przepisami prawa.

Wskazówka merytoryczna

W pojeździe Transporter Furgon nie wolno modyfikować elektrycznej jednostki napędowej.

W pojeździe Transporter Furgon nie wolno wymieniać wałów napędowych w elektrycznej jednostce napędowej.

Informacje na temat podłączania dodatkowych urządzeń, patrz: [4.4 System ładowania](#).

3.1.1 Wybór silnika/napędu elektrycznego dla modyfikacji

Wykonawca modyfikacji pojazdu jest odpowiedzialny za wybór silnika o prawidłowych parametrach emisji zgodnie z obowiązującymi przepisami EWG/UE lub wymogami prawnymi danego kraju, w zależności od kategorii i masy ukończonego pojazdu.

Masa jest określana na podstawie ciężaru referencyjnego, który jest definiowany jako ciężar w stanie gotowym do jazdy minus zryczałtowany ciężar 75 kg dla kierowcy plus zryczałtowany ciężar 100 kg.

Informacja

Dla modyfikowanych pojazdów Transporter Furgon o masie do 2840 kg dostępne są silniki dla lekkich pojazdów użytkowych spełniające normę emisji spalin UE 6.2.

3.1.2 Rodzaje silników/napędów

Silniki 2.0 l do pojazdów z napędem przednim / na wszystkie koła (FWD/AWD) zgodnie z normą emisji spalin UE 6.2 z filtrem DPF; Silniki 2.5 l do pojazdów hybrydowych PHEV z napędem przednim; Pojazdy elektryczne BEV z napędem tylnym i napędem na wszystkie koła:

Napęd silnikowy / napęd elektryczny	Moc maksymalna kW/ obr./min	Maks. Moment obrotowy Nm, obr./min	Emisje	Klasa pojazdu	Skrzynia biegów/napęd
2,0 l silnik wysokoprężny	81 kW (110 KM) przy 3250-3500 obr./min	310 Nm przy 1500-2250 obr./min	Sam. os./LDT UE 6.2	M1/N1	Man. / FWD
	110 kW (150 KM) przy 3500 obr./min	360 Nm przy 1500-2500 obr./min	Sam. os./LDT UE 6.2	M1/N1	Man. / FWD / AWD
	125 kW (170 KM) przy 3500 obr./min	390 Nm przy 1750-2500 obr./min	Sam. os./LDT UE 6.2	M1/N1	Auto. / FWD / AWD
2,5 l silnik benzynowy + Plug-in HEV	171 kW/ (232 KM)	205 Nm + 320 Nm	Sam. os./LDT UE 6.2	M1/N1	Auto. / FWD
Pojazd z napędem elektrycznym BEV	85 kW (116 KM)	415 Nm	Brak	M1/N1	1-stop. auto. skrzynia biegów / RWD
Pojazd z napędem elektrycznym BEV	100 kW (136 KM)	415 Nm	Brak	M1/N1	1-stop. auto. skrzynia biegów / RWD / AWD
Pojazd z napędem elektrycznym BEV	160 kW (218 KM)	415 Nm	Brak	M1/N1	1-stop. auto. skrzynia biegów / RWD / AWD
Pojazd z napędem elektrycznym BEV	210 kW (286 KM)	415 Nm	Brak	M1/N1	1-stop. auto. skrzynia biegów / RWD / AWD

LDT – Light Duty

FWD – Front Wheel drive

RWD – Rear wheel drive

AWD – All Wheel drive

Auto. – Automatyczna skrzynia biegów

Man. – Ręczna skrzynia biegów

obr./min – obroty na minutę

3.2 Chłodzenie silnika

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Informacja

Sposób zamontowania musi być zgodny z obowiązującymi przepisami prawa.

3.2.1 Dodatkowe systemy grzewcze

Ostrzeżenie

Aby zapewnić pełną funkcjonalność układu chłodzenia, wymagane są dodatki do płynu chłodzącego od firmy Volkswagen. Aby uniknąć uszkodzenia materiałów, należy stosować wyłącznie części zatwierdzone przez Volkswagen lub części o odpowiedniej specyfikacji.

Nie należy instalować żadnych podzespołów przed osłoną chłodnicy lub w strumieniu powietrza wokół silnika, które mogłyby zakłócić chłodzenie silnika.

Wskazówka merytoryczna

Podłączenia do przewodu nagrzewnicy należy wykonywać wyłącznie między nagrzewnicą przedniej kabiny a złączem powrotnym pompy wody.

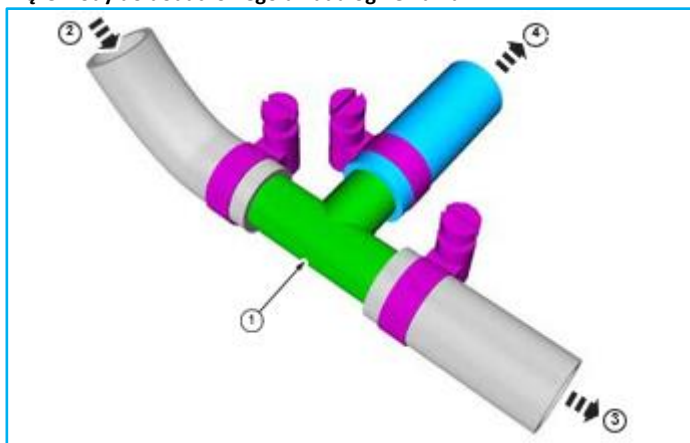
Wskazówka merytoryczna

Oryginalna objętość płynu chłodzącego (bez dodatkowego ogrzewania) pojazdu nigdy nie może zostać przekroczona o więcej niż 10%.

Po napełnieniu i odpowietrzeniu zimnego silnika należy utrzymywać poziom płynu chłodzącego pomiędzy linią maksymalną i minimalną.

Wskazówka merytoryczna

Stosować wyłącznie dodatki do płynu chłodzącego/zapobiegającemu zamarzaniu zalecane przez producenta (lub środki o porównywalnych specyfikacjach).
Nie stosować płynów chłodzących różnych rodzajów.

Węże wody do dodatkowego układu ogrzewania

Element	Opis
1	Wtyczka (aluminium lub tworzywo sztuczne)
2	Wąż nagrzewnicy (utrzymanie płynu grzewczego)
3	Oryginalny przepływ
4	Do dodatkowego urządzenia

- Przepływ płynu chłodzącego do ogrzewania kabiny ma pierwszeństwo przed przepływem płynu chłodzącego do dodatkowego układu ogrzewania lub myjki rąk
- Wąż płynu chłodzącego musi przebiegać poniżej minimalnej linii poziomu dla cylindra odpowietrzającego
- Użyć aluminiowego lub plastikowego trójnika z kutymi matrycowo lub ściętymi końcami, aby zapobiec nagłemu poluzowaniu się węzła. Ponownie podłączyć oryginalny wąż płynu chłodzącego, jak pokazano na powyższej ilustracji, używając standardowego zacisku węża od firmy Volkswagen lub odpowiedniego zacisku o porównywalnej specyfikacji. Sprawdzić dopasowanie między węzłem a trójnikiem
- Prowadzenie rur musi być przymocowane do konstrukcji nadwozia lub do odpowiednich wsporników, z pominięciem elementów lub przewodów elektrycznych, gorących lub ruchomych części oraz elementów układu hamulcowego lub paliwowego
- Wąż musi być izolowany termicznie odpowiednim materiałem, jeśli znajduje się w odległości mniejszej niż 100 mm od elementów układu wydechowego (kolektora lub recyrkulacji spalin)
- Odstęp w pionie między krytycznymi elementami układu chłodzenia (chłodnica, osłona wentylatora i uchwyty chłodnicy) a wewnętrznymi i zewnętrznymi panelami pokrywy przedniej (montaż) nie może być mniejszy niż 15 mm w położeniu konstrukcyjnym
- Pomiędzy silnikiem a komponentami giętkimi (np. węzłami lub wiązkami przewodów), które są przymocowane do przedniej metalowej płyty, musi być zachowany odstęp co najmniej 10 mm poniżej maksymalnego przyłożonego momentu obrotowego silnika

3.2.2 Zasilane paliwem dodatkowe układy ogrzewania

Zapewnić, aby spaliny z dodatkowych układów ogrzewania zasilanych paliwem nie przedostawały się z powrotem do wnętrza pojazdu. Spaliny nie mogą przedostawać się do układu dolotowego silnika lub wlotu powietrza do wentylacji przedziału pasażerskiego. System grzewczy powinien być zainstalowany poza przedziałem pasażerskim. System grzewczy powinien znajdować się z dala od ruchomych części. Uszkodzenia lakieru spowodowane pracami blacharskimi przy nadwoziu powinny zostać w pełni zabezpieczone przed korozją.

Patrz: [5.13 Środki ochrony antykorozyjnej](#)

3.2.3 Ograniczenia strumienia powietrza

Ostrzeżenie

Nie należy instalować żadnych podzespołów przed osłoną chłodnicy lub w strumieniu powietrza wokół silnika, które mogłyby zakłócić wydajność pracy układu chłodzenia.

Wskazówka merytoryczna

Przegrzanie w przedziale silnikowym może zmniejszyć trwałość podzespołów.

Informacja

Wybierając odpowiednie materiały, należy uwzględnić temperaturę otoczenia pod przednią pokrywą wynoszącą około 130°C.

3.3 Przystawka odbioru mocy

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

3.3.1 Napędy agregatu pomocniczego

Zastosowanie właściwego paska gwarantuje, że napinanie jest i pozostanie w pełni automatyczne przez cały okres eksploatacji paska.

Wskazówka merytoryczna

Należy stosować wyłącznie komponenty zalecane przez producenta lub komponenty o porównywalnych specyfikacjach.

Zapewnić, aby średnica koła pasowego napędu agregatu pomocniczego była mniejsza niż średnica koła pasowego wału korbowego.

Oslony ochronne przedniego paska napędowego muszą zawsze pozostać zamontowane. Jeśli osłony ochronne zostaną zdjęte, na przykład przy podłączaniu dodatkowych jednostek, należy je ponownie zamontować dla zapewnienia ochrony.

Wskazówka merytoryczna

Jeśli pojazd jest już wyposażony w sprężarkę czynnika chłodniczego, nie należy dołączać żadnych innych agregatów pomocniczych napędzanych paskiem do istniejącego napędu pasowego. Jeśli konieczne jest pozostawienie układu klimatyzacji, do napędu dodatkowego agregatu pomocniczego należy użyć innego paska napędowego z trzecim kołem pasowym wału korbowego.

Informacja

Nie należy nigdy demontować elementów osprzętu z tłumika drgań wału korbowego, ponieważ jest on wyregulowany pod kątem optymalnego rezonansu systemu.

Informacja

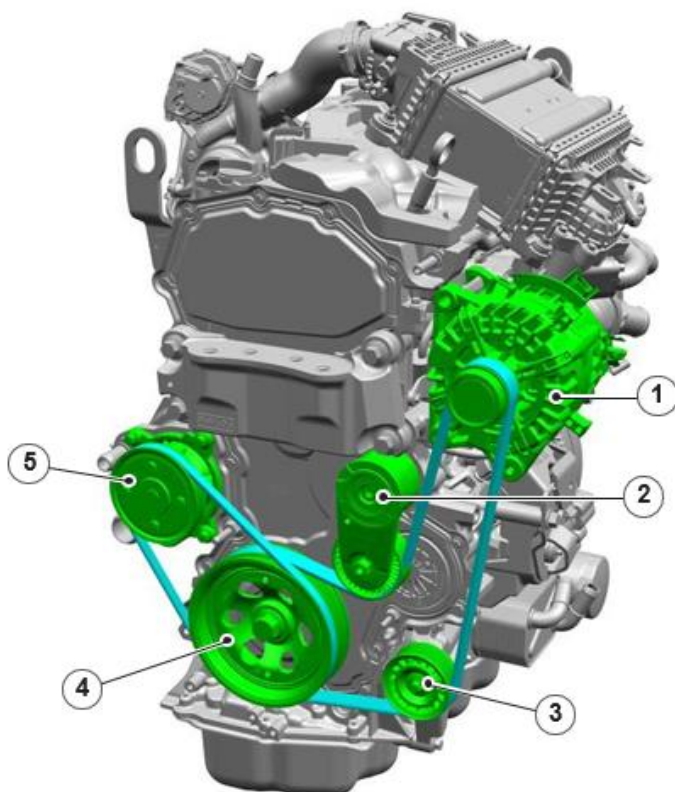
Osłony ochronne zabezpieczają układ paska napędowego z przodu przed odpryskami kamieni oraz osoby przed wirującymi częściami uruchamianymi przez funkcję start-stop.

Częstotliwość drgań własnych wspornika łożyska silnika (w tym doposażenia w dodatkowe zespoły uchwytów) powinna być wyższa niż maksymalna częstotliwość wzbudzenia głównego układu silnika przy maksymalnej prędkości obrotowej silnika. W przypadku czterocylindrowych silników rzędowych jest to drugi układ silnika.

Podczas naprawy i montażu nowego napędu agregatu pomocniczego, tj. paska napędowego napędzanego przez koło pasowe wału korbowego, przesunięcie kątowe między paskiem a kołami pasowymi nie może przekraczać $\pm 0,5^\circ$.

Jeśli pojazd nie jest wyposażony w sprężarkę klimatyzacji, w jej miejsce można wbudować inny agregat pomocniczy, a standardowy pasek można zastąpić opcjonalnym dłuższym standardowym paskiem dla układu klimatyzacji, pod warunkiem, że koło pasowe ma taki sam rozmiar i położenie jak opcjonalna standardowa sprężarka. W tym przypadku przy dowolnej prędkości obrotowej dostępne jest maksymalnie 5 kW mocy lub 21 Nm momentu obrotowego (przy zastosowaniu dopuszczonej przez markę Volkswagen zmiennej sprężarki czynnika chłodniczego).

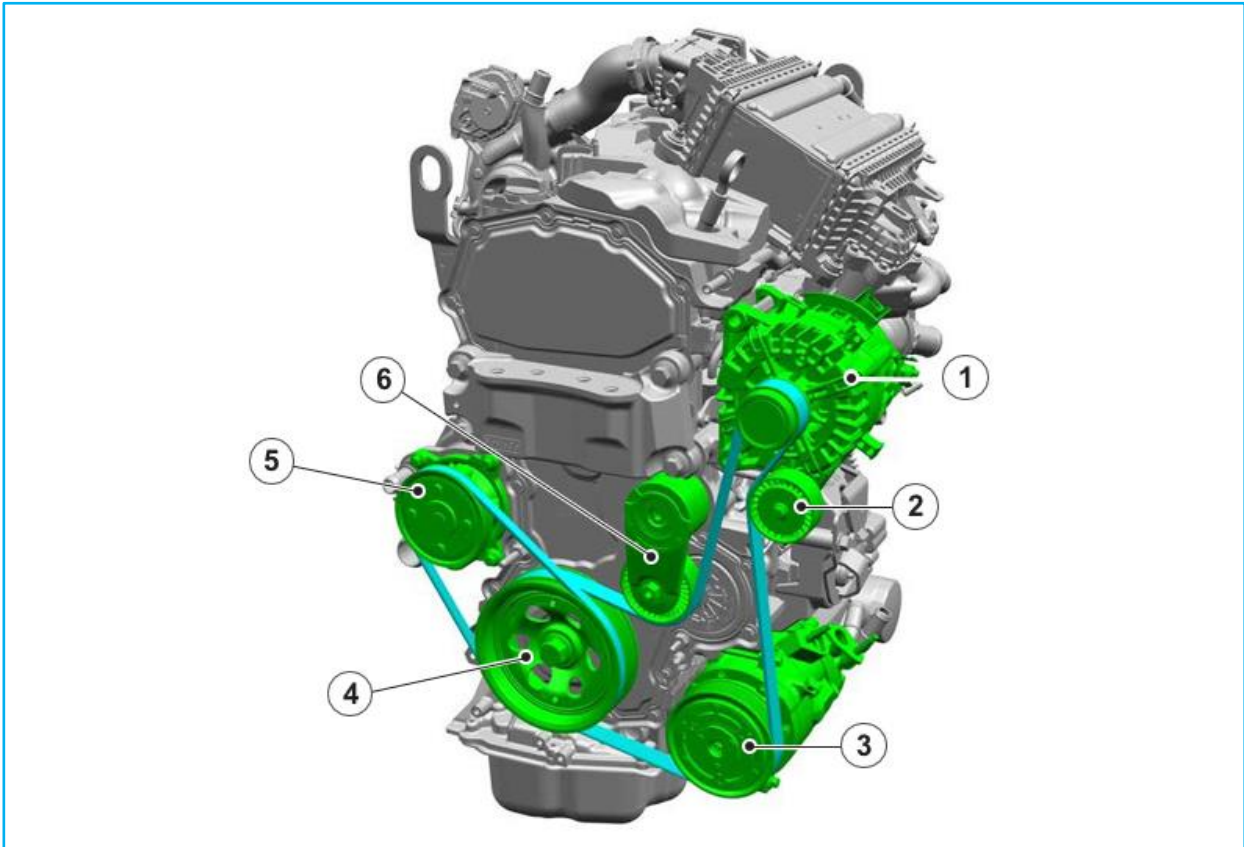
2.0 EcoBlue



Rys. 1: Silnik bez klimatyzacji

Element	Opis
1	Alternator
2	Rolka napinająca
3	Rolka zmiany kierunku
4	Koło pasowe wału korbowego
5	Pompa wody

2.0 EcoBlue z opcjonalną klimatyzacją



Rys. 2: Silnik z opcjonalną klimatyzacją

Element	Opis
1	Alternator
2	Rolka zmiany kierunku
3	Sprężarka klimatyzacji
4	Koło pasowe wału korbowego
5	Pompa wody
6	Rolka napinająca

Rysunek	Silnik
Rys. 1	bez klimatyzacji
Rys. 2	z opcjonalną klimatyzacją.

3.4 Automatyczna skrzynia biegów

Ostrzeżenie

Nie należy układać na nowo zewnętrznych linek zmiany biegów.

Ostrzeżenie

Nie wolno modyfikować zewnętrznych wtyczek.

8-biegowa automatyczna skrzynia biegów FWD

Biegi	Podstawowe przełożenie	Całkowite przełożenie napędu osi 3,65
1. bieg	4,484	16,367
2. bieg	3,146	11,483
3. bieg	2,872	10,483
4. bieg	1,842	6,723
5. bieg	1,414	5,161
6. bieg	1	3,650
7. bieg	0,742	2,708
8. bieg	0,616	2,248
Wsteczny bieg	2,882	10,519

3.5 Sprzęgło

Producent nie oferuje opcji wzmocnionego układu sprzęgła. Dostępne przełożenie osi zależy od masy podanego pojazdu bazowego.

Konieczny jest taki dobór napędu, silnika, przełożenia skrzyni biegów, całkowitej masy pojazdu, całkowitej masy zestawu, płyt osi i ładowności oryginalnego pojazdu, aby odpowiadał zamówieniu klienta.

3.6 Ręczna skrzynia biegów

Ostrzeżenie

Nie należy układać na nowo zewnętrznych linek zmiany biegów.

Informacja

Wszystkie ręczne 6-biegowe skrzynie biegów z napędem przednim są kompatybilne z tachografem.

6-biegowa ręczna skrzynia biegów FWD

Bieg	Podstawowe przełożenie	Całkowite przełożenie napędu osi 4,93
1. bieg	3,727	18,374
2. bieg	1,952	9,623
3. bieg	1,121	5,526
4. bieg	0,780	3,845
5. bieg	0,844	4,161
6. bieg	0,683	3,367
Wsteczny bieg	1,423	7,015

3.7 Układ wydechowy

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Ostrzeżenie

Jakiegolwiek modyfikacje układu wydechowego lub przedziału pasażerskiego/przestrzeni ładunkowej nie mogą powodować przedostawania się spalin do wnętrza pojazdu.

3.7.1 Rozszerzenia i opcjonalne układy wydechowe

Wskazówka merytoryczna

Niestandardowe systemy muszą zostać przetestowane pod kątem ciśnienia wstecznego w silniku i muszą spełniać wymogi prawne (dotyczące hałasu i emisji).

Wskazówka merytoryczna

Jeżeli konieczne jest gięcie rur, promień zagięcia musi być co najmniej 2,5 razy większy od średnicy rury.

Wskazówka merytoryczna

Należy zapewnić wystarczającą odległość od gorących i obracających się podzespołów we wszystkich sytuacjach podczas jazdy.

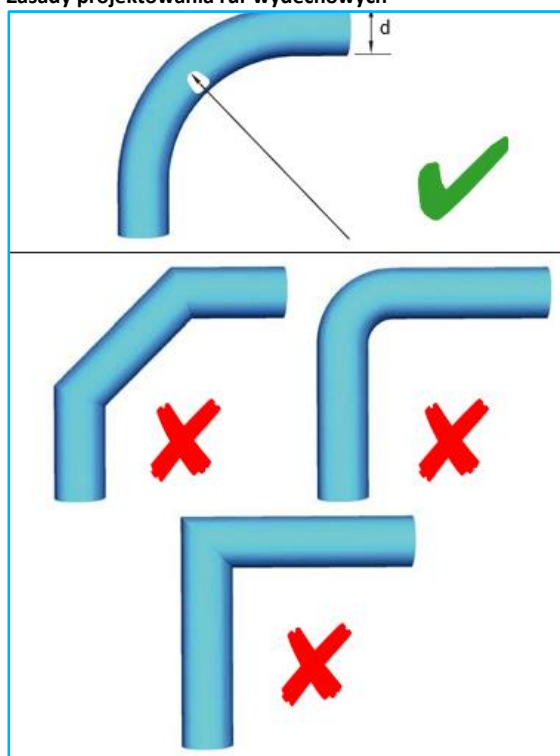
Wskazówka merytoryczna

Nie wolno modyfikować wydechu przed przepustnicą wydechu. Po zmianie położenia elementu termicznego (DOC, DPF, SCR lub aSCR) lub czujnika, pojazd bazowy nie będzie spełniał wymogów prawnych w zakresie emisji zanieczyszczeń i homologacji typu. To

sterowanie regeneracją DPF i SCR zostało skalibrowane dla dostarczonej konfiguracji systemu, a modyfikacje mogą również prowadzić do awarii komponentów.

Informacja

O ile to możliwe, wszystkie połączenia rurowe muszą być wykonane w taki sposób, aby przepływ gazu odbywał się od rur o małej średnicy do rur o dużej średnicy.

Zasady projektowania rur wydechowych

Element	Opis
d	Średnica
r	Promień => 2,5d

3.7.2 Rury wydechowe i uchwyty

Wskazówka merytoryczna

Zachować oryginalną zabudowę i oryginalne osłony termiczne.

Wskazówka merytoryczna

Nie wolno instalować żadnych komponentów w odległości mniejszej niż 150 mm (minimalna odległość 100 mm) od płomienicy, katalizatora, filtra cząstek stałych i pozostałych części układu wydechowego.

3.7.3 Osłony termiczne wydechu

Osłony termiczne wydechu

- W szczególności katalizatory charakteryzują się wysoką temperaturą roboczą
- Zapewnić, aby istniejące osłony termiczne nie zostały zdemontowane
- W razie konieczności zamontować dodatkowe osłony termiczne nad układem wydechowym, aby uniknąć ryzyka pożaru

Standardowe osłony termiczne wydechu

Wskazówka merytoryczna

Standardowe osłony termiczne można zamówić u swojego partnera handlowego i z łatwością zamontować. Po zmodyfikowaniu układu wydechowego może być konieczne zamontowanie dodatkowych osłon termicznych, zwłaszcza jeśli ze względu na prześwit pojazd jest blisko podłoża.

3.7.4 Filtr cząstek stałych (DPF)

Filtr cząstek stałych jest częścią systemu redukcji emisji zainstalowanego w pojeździe. Filtruje on szkodliwe cząsteczki oleju napędowego (sadzy) ze spalin.

Regeneracja

W przeciwieństwie do zwykłego filtra, który musi być regularnie wymieniany, filtr cząstek stałych został zaprojektowany tak, aby sam się regenerował lub oczyszczał w celu utrzymania wydajności eksploatacyjnej. Regeneracja odbywa się automatycznie. W pewnych warunkach jazdy konieczne może się okazać wspomaganie dla regeneracji.

Przy krótkich dystansach lub częstym zatrzymywaniu się i ruszaniu, okazjonalne przejazdy mogą wspomagać regenerację pod następującymi warunkami:

- Zalecane jest prowadzenie pojazdu po głównej drodze lub autostradzie przez maksymalnie 20 minut. Należy unikać dłuższej pracy silnika na biegu jałowym i zawsze przestrzegać ograniczeń prędkości i warunków drogowych
- Nie wyłączać zapłonu
- Jechać na niższym biegu niż zwykle (jeśli to możliwe), aby osiągnąć wyższe prędkości obrotowe silnika podczas tego przejazdu

Ostrzeżenie

Nie wolno parkować pojazdu na podłożu pokrytym suchymi liśćmi, suchą trawą lub innymi łatwopalnymi materiałami ani pozostawiać go na biegu jałowym. Proces regeneracji DPF generuje bardzo wysokie temperatury spalin. Wydech emituje znaczną ilość ciepła podczas i po regeneracji filtra DPF oraz po wyłączeniu silnika. Dlatego też występuje potencjalne ryzyko pożaru.

3.7.5 Ręczne inicjowanie regeneracji (9HC)

Filtr cząstek stałych nie może rozpocząć procesu regeneracji, gdy pojazd jest zatrzymany.

Jeśli planowany profil użytkowania pojazdu obejmuje dłuższe okresy postoju pojazdu, zdecydowanie zaleca się zamówienie oryginalnego pojazdu z ręcznym uruchamianiem regeneracji.

W przypadku ręcznego rozpoczęcia regeneracji, kierowca/obsługujący może przeprowadzić regenerację filtra cząstek stałych ręcznie przy zatrzymanym pojeździe po potwierdzeniu, że jest to bezpieczne.

Patrz: [4.10 Sterowanie silnikiem](#) (filtr cząstek stałych i regulacja prędkości obrotowej)

3.8 Układ paliwowy

Ostrzeżenie

Nie przecinać oryginalnego przewodu doprowadzającego paliwo.

Ostrzeżenie

Upewnić się, że zmodyfikowany pojazd spełnia wszystkie istotne wymogi prawne.

Ostrzeżenie

Należy zapewnić, aby każdy poszczególny system wyposażony był w odpowiedni mechanizm odcinający dopływ paliwa.

Nie wolno modyfikować układu paliwowego.

Wskazówka merytoryczna

Nie podłączać dodatkowego przewodu paliwowego do układu paliwowego pojazdu hybrydowego PHEV.

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Informacja

Dostępne są dwie opcje, które można zamówić:

- 1) Dodatkowe przyłącze paliwa
- 2) Ogrzewanie zasilane paliwem (wraz z dodatkowym przyłączem paliwa)

Informacja

W przypadku pojazdów bez zamawianych opcji 1 lub 2 (patrz wyżej), dodatkowe przyłącze paliwa można zainstalować zgodnie z poniższą procedurą:

Obniżenie zbiornika paliwa:

- Opróżnić zbiornik
- Odłączyć przewody paliwowe w punkcie połączenia pomiędzy zbiornikiem paliwa a zbiornikiem mocznika
- Odłączyć przewód odpowietrzający króćca wlewu zbiornika
- Uszczelnić przewody za pomocą zatyczek, aby zapobiec wydostawaniu się pozostałości paliwa lub przedostawaniu się zanieczyszczeń
- Wymontować rurę wlewową ze zbiornika
- Odkręcić śruby mocujące dwóch pasów przytrzymujących zbiornik
- Obniżyć zbiornik paliwa, aby uzyskać dostęp do jego górnej części; patrz poniższy rysunek, aby wyciąć dodatkowy króciec

Ponowne zamontowanie zbiornika paliwa:

- Podnieść zbiornik paliwa i upewnić się, że przewody paliwowe i elektryczne nie zostały przygniecione podczas tego procesu
- Zamontować ponownie paski, dokręcić śruby momentem 80 Nm
- ± 12 Nm
- Ponownie zamontować rurę wlewową do króćca zbiornika i dokręcić zacisk węża momentem $3,7 \text{ Nm} \pm 0,6 \text{ Nm}$
- Zdjąć zatyczki i ponownie podłączyć przewody paliwowe

Wskazówka merytoryczna

Należy zapewnić wystarczającą odległość od gorących i obracających się podzespołów we wszystkich sytuacjach podczas jazdy.

Wskazówka merytoryczna

Przycinając przyłącze, należy zwrócić uwagę, aby nie pozostały żadne ostre krawędzie ani zadziory.

Informacja

Przewód dodatkowego przyłącza paliwa musi być przymocowany do konstrukcji nadwozia za pomocą zacisku jodłowego

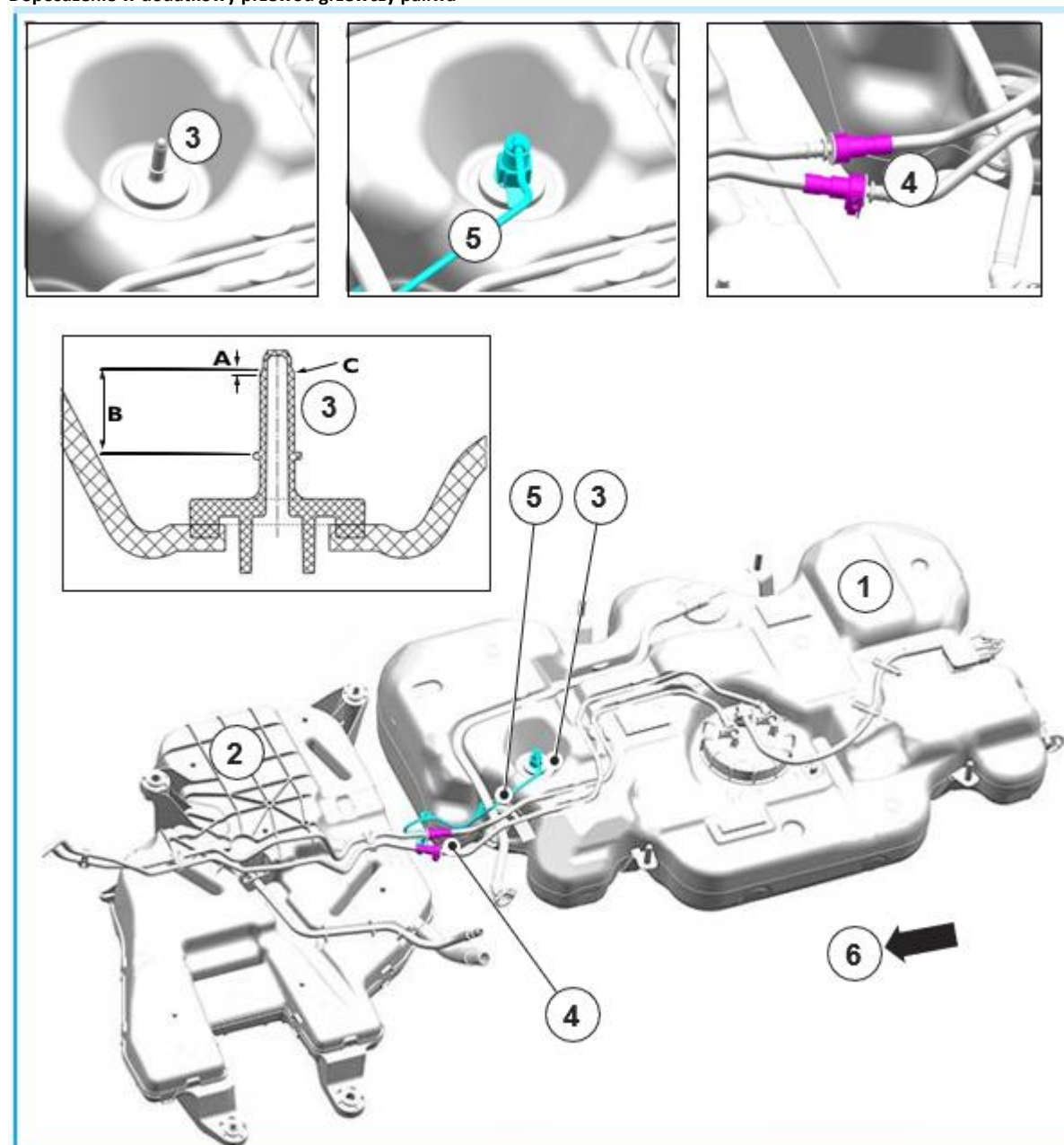
Informacja

Nie podłączać żadnych komponentów do istniejących podzespołów elektrycznych, kabli lub przewodów paliwowych.

Więcej informacji

Patrz: [5.1 Nadwozie](#) Strefy zakazu wiercenia w podłodze – Zbiornik paliwa z mocznikiem.

Doposażenie w dodatkowy przewód grzewczy paliwa



Element	Opis
1	Zbiornik paliwa
2	Zbiornik mocznika
3	Dodatkowy króciec
4	Punkt podłączenia przewodów paliwowych
5	Dodatkowy przewód paliwowy
6	Kierunek jazdy
A	2 mm ±0,20
B	Położenie linii cięcia min. 19,54 mm do maks. 19,77 mm.
C	Do wtyczki $\varnothing$ 7,89 mm

3.9 Instalacja wysokiego napięcia i zelektryfikowany układ napędowy

Ostrzeżenie

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek modyfikacji pojazdu należy zapoznać się z poniższym przeglądem środków ostrożności dotyczących zdrowia i bezpieczeństwa dla instalacji wysokiego napięcia

3.9.1 Instalacja wysokiego napięcia – instrukcje dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa

Ostrzeżenie

Nie wolno dotykać, nawiercać, modyfikować ani zakrywać pomarańczowych przewodów wysokiego napięcia, mocowań, kanałów, odciążników, przewodów uziemiających ani wtyczek.

Do przeprowadzania konserwacji instalacji wysokiego napięcia w tym pojeździe uprawniony jest wyłącznie wykwalifikowany personel. Wymagane kwalifikacje różnią się w zależności od regionu. Należy przestrzegać lokalnych przepisów i wymogów prawnych dotyczących obsługi pojazdów elektrycznych. Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować poważne obrażenia lub śmierć.

Aby wyeliminować ryzyko porażenia prądem elektrycznym spowodowanego wysokim napięciem, należy zawsze przestrzegać wszystkich ostrzeżeń i instrukcji konserwacji, zwłaszcza dotyczących odłączania zasilania i izolowania systemu. Instalacja wysokiego napięcia działa przy napięciu ok. 450 V DC dla pojazdów BEV (400 V DC dla pojazdów PHEV), które jest doprowadzane do jej komponentów i modułów za pośrednictwem przewodów wysokiego napięcia. Kable i przewody wysokiego napięcia można odróżnić po pomarańczowej opasce kablowej lub pomarańczowych osłonach kabli. Wszystkie komponenty wysokonapięciowe są oznaczone znakami ostrzegawczymi z symbolem wysokiego napięcia. Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować poważne lub śmiertelne obrażenia ciała.

Wtyczka serwisowa niskiego napięcia musi pozostać w pozycji otwartej i odblokowanej podczas wszelkich prac przy instalacji wysokiego napięcia. Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować poważne obrażenia lub śmierć.

Ostrzeżenie

Ekstremalne gorąco, takie jak panujące w komorach lakierniczo-suszarniczej, może spowodować uszkodzenie akumulatora wysokonapięciowego. W przypadku użycia komory lakierniczo-suszarniczej przez ponad 45 minut lub w temperaturze powyżej 60°C (140°F) należy wyjąć akumulator wysokonapięciowy. Niezastosowanie się do tych instrukcji może skutkować uszkodzeniem akumulatora wysokonapięciowego, co może prowadzić do poważnych lub śmiertelnych obrażeń w wyniku pożaru lub wybuchu. Należy zapoznać się z instrukcją warsztatową dla modelu Transporter Furgon / Kombi

Ostrzeżenie

Odłączenie instalacji wysokiego napięcia nie prowadzi do zaniku napięcia w akumulatorze wysokiego napięcia. Zestaw akumulatorów jest nadal pod napięciem i pozostaje źródłem zagrożenia. Zetknięcie z wewnętrznymi elementami akumulatora wysokiego napięcia może doprowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub do śmierci.

Nie wolno dokonywać zmian w kalibracji oprogramowania układu napędowego (obejmuje to sterownik pojazdu elektrycznego, sterownik napędu głównego, sterownik ładowania akumulatora, moduł sterujący akumulatora i sterownik systemu przeciwblokującego).

Należy unikać bezpośredniego kontaktu personelu, narzędzi lub sprzętu z elementami pod wysokim napięciem, w tym wchodzenia na nie lub opierania się o nie, odkładania narzędzi itp.

„Wysokie napięcie” jest definiowane przez normę UN ECE 100 jako:

- Ponad 60 V w obwodach prądu stałego (DC)
- Ponad 30 V wartości skutecznej w obwodach prądu przemiennego (AC)

Producent i wykonawca modyfikacji pojazdu NIE powinni planować podłączania lub modyfikowania instalacji wysokiego napięcia lub jej komponentów w jakikolwiek sposób. Integracja z instalacją elektryczną pojazdu może być przeprowadzona tylko przy użyciu sieci niskiego napięcia (12 V) lub z użyciem gniazda (gniazd) z funkcją „Pro Power Onboard” (jeśli dotyczy).

Tylko wykwalifikowany personel serwisu Volkswagen może podejmować próby diagnozowania lub naprawy komponentów lub instalacji wysokiego napięcia. Wszyscy pracownicy zaangażowani w rozwój, produkcję, modyfikację lub konserwację pojazdów z instalacjami wysokiego napięcia (inne zakresy niż dla instalacji HV) muszą przejść szkolenie w zakresie podstawowej wiedzy i zasad bezpieczeństwa dotyczących instalacji wysokiego napięcia.

Wytyczne dotyczące reagowania w sytuacjach awaryjnych - informacje dla osób udzielających pierwszej pomocy mogą być przydatne w opracowaniu planu działania na wypadek uszkodzenia pojazdu z instalacją wysokiego napięcia.

Następujące procedury produkcyjne nie są zalecane dla pojazdów z instalacjami wysokiego napięcia:

- Spawanie w dowolnym punkcie podwozia lub zmontowanego nadwozia
- Cięcie lub wiercenie w bezpośrednim sąsiedztwie komponentów wysokiego napięcia
- Działania generujące znaczne ilości ciepła w pobliżu komponentów wysokiego napięcia, zwłaszcza w pobliżu akumulatora wysokiego napięcia
- Utwardzanie lakieru w temperaturze powyżej 60°C (140°F) lub dłużej niż 45 minut

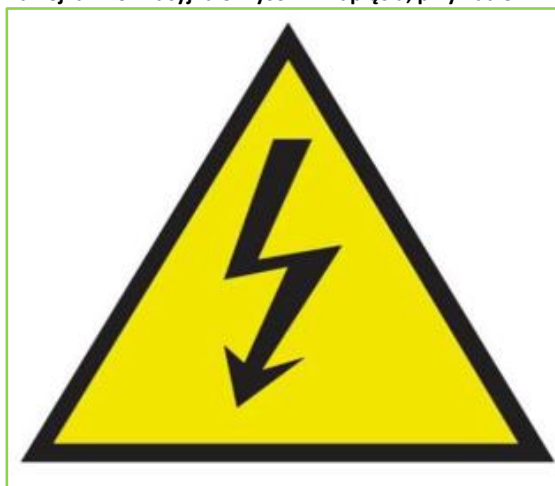
Naklejka informacyjna o wysokim napięciu, przykład 1



Naklejka informacyjna o wysokim napięciu, przykład 2



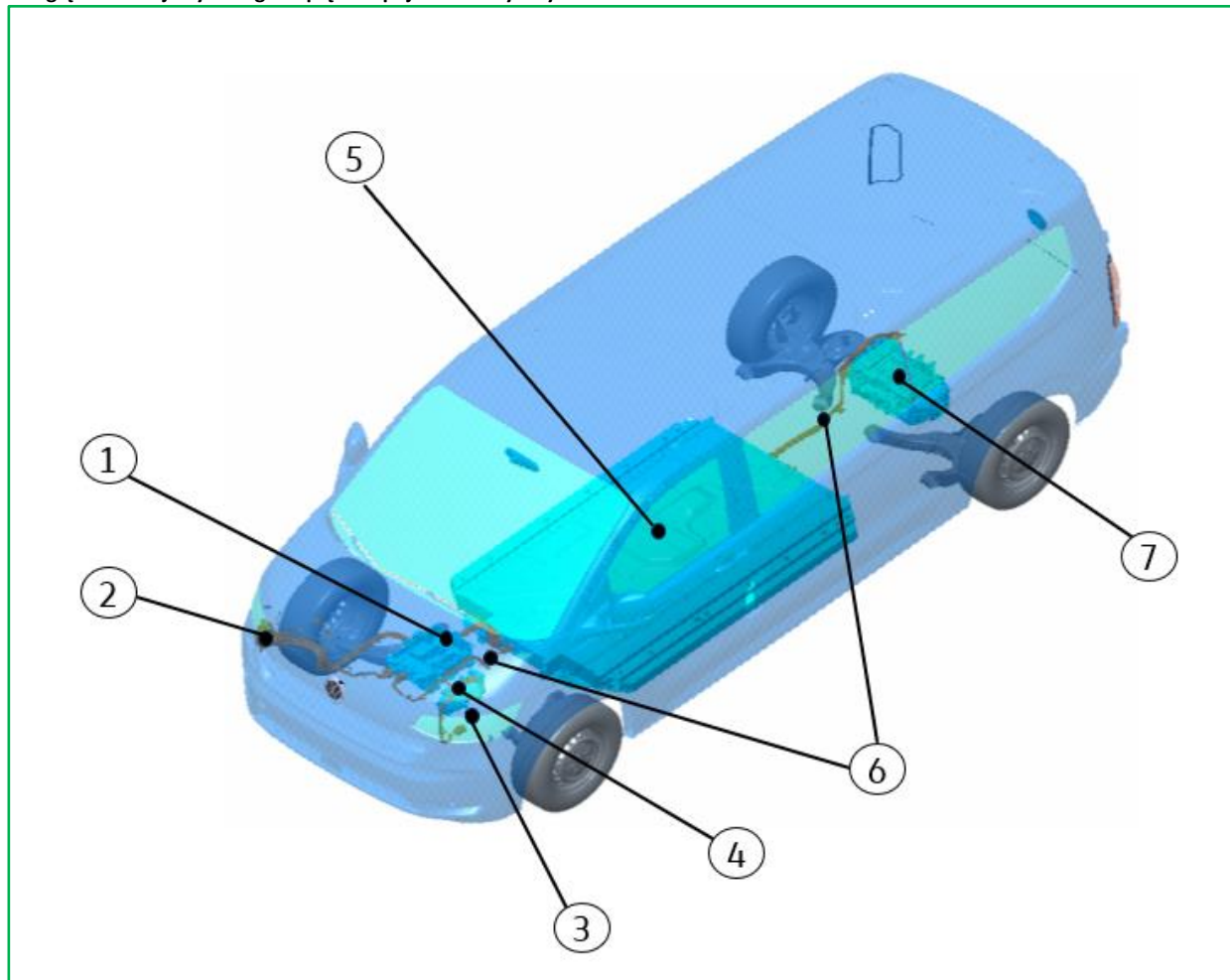
Naklejka informacyjna o wysokim napięciu, przykład 3



3.9.2 Przegląd instalacji wysokiego napięcia

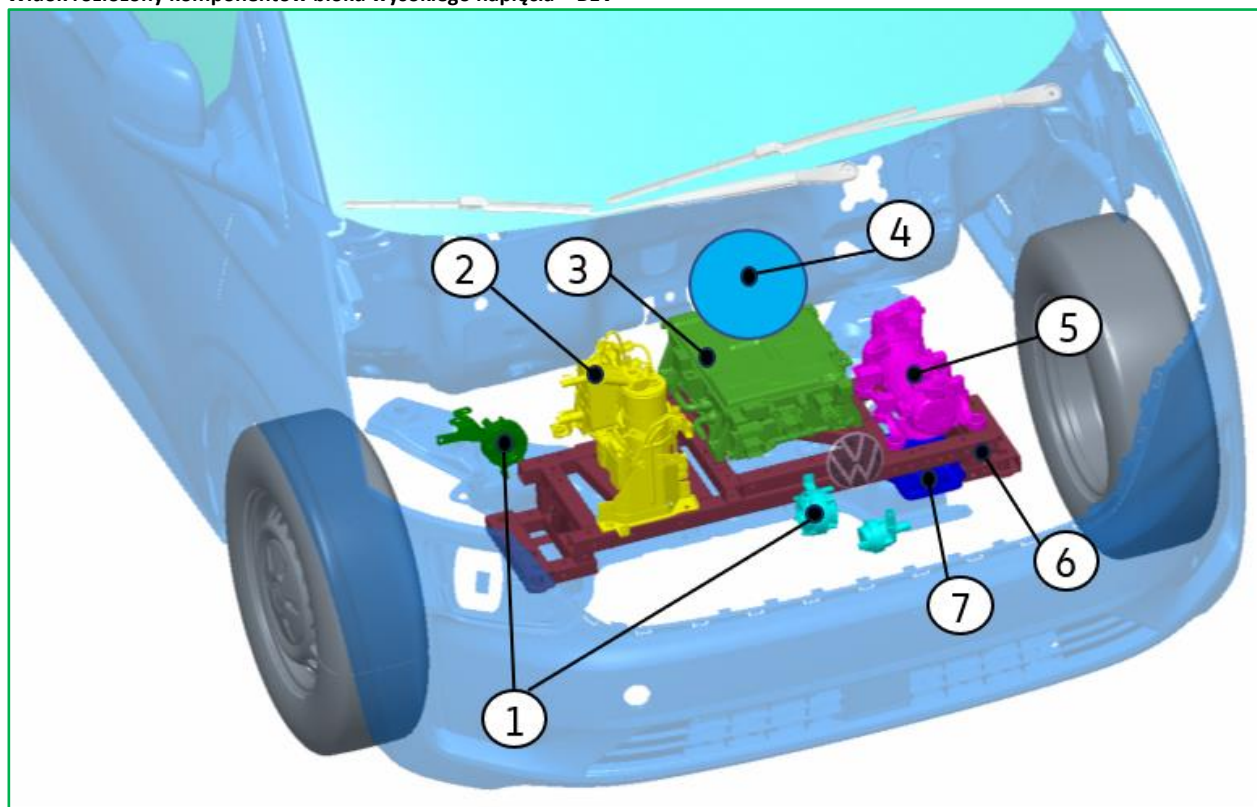
Instalacja wysokonapięciowa Transportera furgon / kombi składa się z akumulatora wysokiego napięcia zamontowanego centralnie pod podłogą, „bloku” systemów sterowania wysokiego napięcia zamontowanego z przodu pod „maską”, które są przymocowane do „megabrace” oraz elektrycznej jednostki napędowej, która napędza tylne koła. Są one połączone pomarańczowymi przewodami wysokiego napięcia i systemem chłodzenia komponentów instalacji wysokiego napięcia.

Przegląd instalacji wysokiego napięcia – pojazd elektryczny BEV



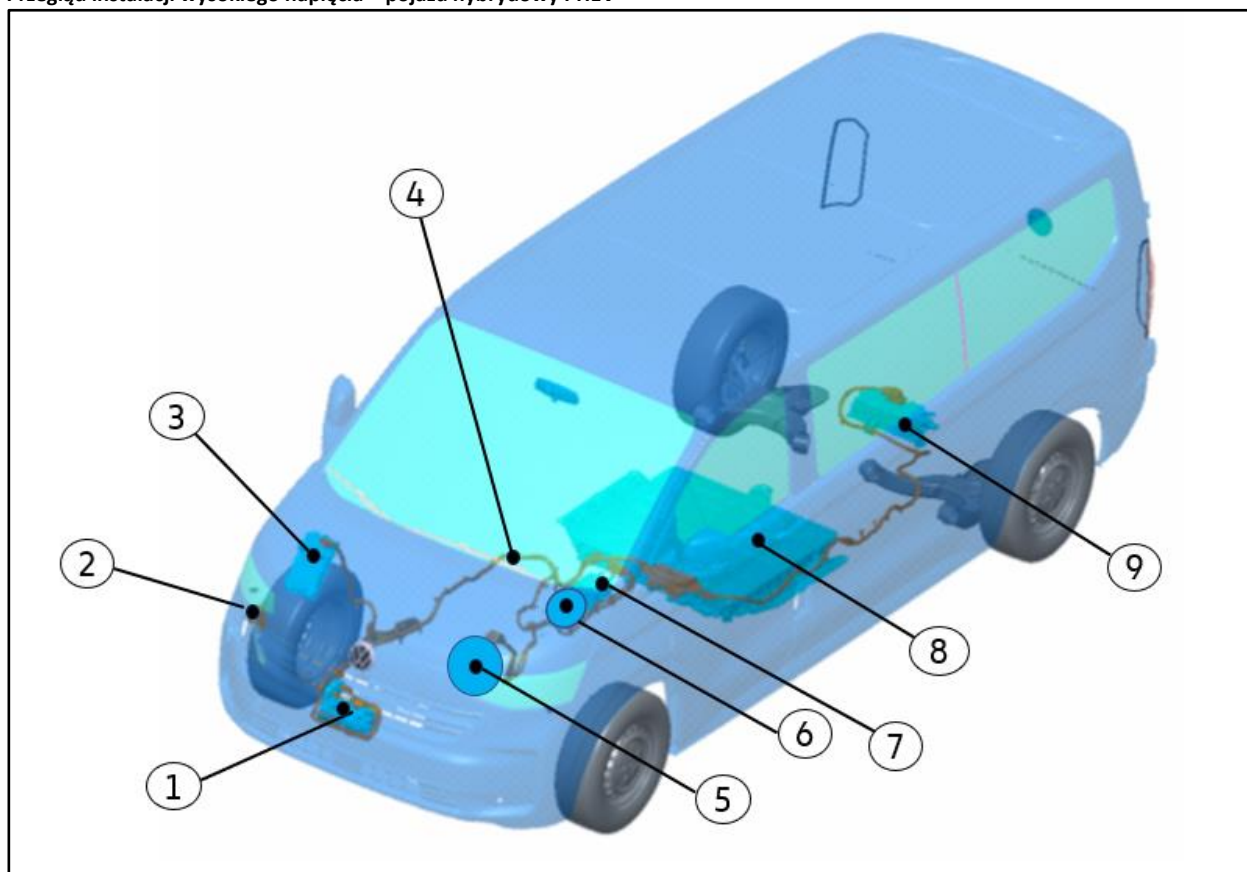
Element	Opis
1	Blok modułu wysokiego napięcia
2	Gniazdo ładowania wysokiego napięcia
3	Nagrzewnica PTC
4	Elektryczna sprężarka czynnika chłodniczego
5	Pakiet akumulatorów wysokiego napięcia
6	Pomarańczowy przewód wysokiego napięcia
7	Elektryczna jednostka napędowa

Widok rozłożony komponentów bloku wysokiego napięcia – BEV



Element	Opis
1	Pompy chłodzące
2	Pompa ciepła do optymalizacji zasięgu
3	Przetwornik prądu stałego
4	Przetwornik DC-AC (moduł przetwornika generatora pokładowego)
5	Elektryczna sprężarka klimatyzacji
6	Megabrace
7	Nagrzewnica PTC

Przegląd instalacji wysokiego napięcia – pojazd hybrydowy PHEV



Element	Opis
1	Elektryczna sprężarka czynnika chłodniczego
2	Gniazdo ładowania
3	Przetwornik prądu stałego
4	Pomarańczowy przewód wysokiego napięcia
5	Przetwornik i obudowa skrzyni biegów
6	Moduł ładowania
7	Nagrzewnica PTC
8	Akumulator napędu elektrycznego PHEV
9	Moduł Pro Power on Board

3.9.3 Odblokowanie instalacji wysokiego napięcia

Procedura odłączania i podłączania akumulatora wysokiego napięcia zawarta jest w instrukcji warsztatowej modelu Transporter Furgon.

Ostrzeżenie

Odłączenie instalacji wysokiego napięcia nie prowadzi do zaniku napięcia w akumulatorze wysokiego napięcia. Zestaw akumulatorów jest nadal pod napięciem i pozostaje źródłem zagrożenia. Zetknięcie z wewnętrznymi elementami akumulatora wysokiego napięcia może doprowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub do śmierci.

Informacja

Jeśli instalacja wysokiego napięcia jest odłączona od zasilania, napięcie nadal utrzymuje się w instalacji niskiego napięcia 12 V.

3.9.4 Chłodzenie instalacji wysokiego napięcia

Wskazówka merytoryczna

Nie modyfikować układu chłodzenia akumulatora wysokonapięciowego w pojeździe Transporter Furgon / Kombi BEC/PHEV.

3.9.5 Akumulator wysokiego napięcia

Pracując przy akumulatorach wysokiego napięcia lub w ich pobliżu, należy zachować następujące środki ostrożności.

- Nie wolno rozcinać skrzynek akumulatorów wysokiego napięcia. Nie wolno w żaden sposób naruszać akumulatorów ani skrzynek
- Zestaw akumulatorów wysokiego napięcia znajduje się pod pojazdem
- Całkowite napięcie zestawu akumulatorów wysokiego napięcia może wynosić do 450 V DC dla pojazdu BEV, 400 V DC dla pojazdu PHEV
- Skrzynka akumulatorów jest wodoszczelna
- Ogniwa akumulatora zawierają ciekły elektrolit, który jest absorbowany przez porowatą warstwę specjalnego polimeru. W większości warunków elektrolit nie wycieka z akumulatora. Jeśli jednak akumulator zostanie zgnieciony, może dojść do wycieku niewielkiej ilości elektrolitu
- Jeśli to możliwe, należy odizolować podzespoły elektryczne pojazdu i unikać kontaktu z nimi.
Jeśli nie można uniknąć kontaktu z instalacją wysokiego napięcia, podczas obchodzenia się z uszkodzonymi akumulatorami wymagane są środki ochrony indywidualnej (ŚOI), takie jak osłona przeciwbryzgowa lub okulary ochronne, rękawice (butylowe), fartuch lub kombinezon ochronny i gumowe buty. Styczność z elektrolitem może powodować podrażnienia/oparzenia skóry i/lub oczu. Jeśli elektrolit przedostanie się na skórę, należy spłukiwać ją dużą ilością wody przez 10-15 minut.

Instalacja wysokiego napięcia ma nieuziemiaoną linię powrotną napięcia referencyjnego, która została zaprojektowana w celu całkowitego odizolowania instalacji wysokiego napięcia od podwozia oraz komponentów i obwodów innych niż wysokiego napięcia. W ramach funkcji bezpieczeństwa wbudowanych w instalację wysokiego napięcia, pomiary między szyną wysokiego napięcia a uziemieniem pojazdu są monitorowane podczas stanu „włączenia” kluczyka w celu wykrycia prądu upływu wysokiego napięcia lub prądu błędzącego do podwozia.

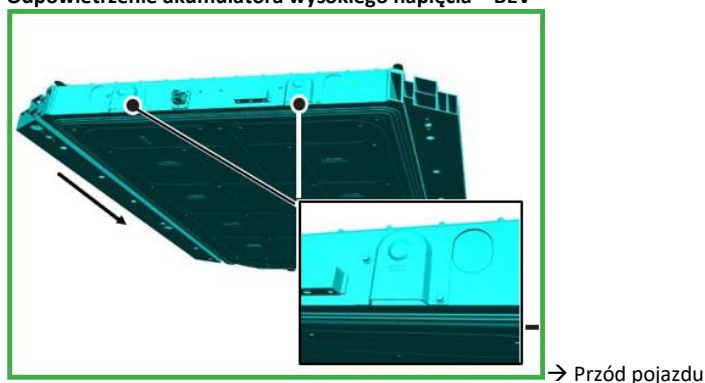
Przyłącza zasilania akumulatora wysokiego napięcia są aktywowane tylko wtedy, gdy jest to konieczne do eksploatacji pojazdu, w tym:

- Gdy kluczyk z pilotem znajduje się w położeniu „Wł.” lub „Akcesoria” (wskaźnik „Gotowość” świeci się w zestawie wskaźników)
- Gdy poziom naładowania akumulatora 12 V jest niski, akumulator wysokiego napięcia jest aktywowany w celu naładowania akumulatora 12 V za pośrednictwem przetwornika prądu stałego, nawet jeśli kluczyk pojazdu znajduje się w położeniu „Wył.”
- Gdy pojazd jest podłączony do stacji ładowania (tylko pojazd elektryczny BEV), gniazdo ładowania, ładowarka, akumulator wysokiego napięcia i okablowanie między tymi komponentami mogą być aktywne, tak że wysokie napięcie jest obecne nawet wtedy, gdy kluczyk z pilotem znajduje się w położeniu „Wył.”

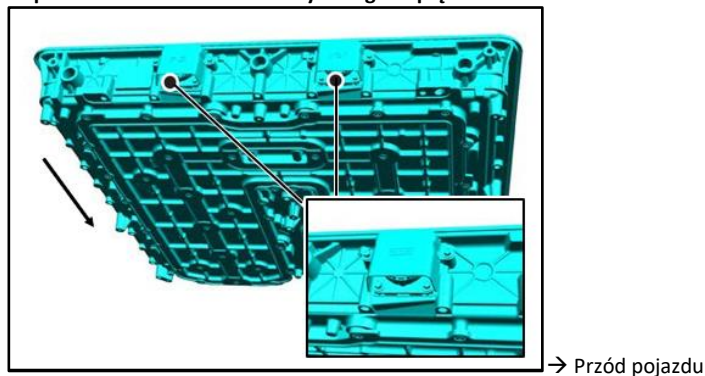
Odpowietrzenie akumulatora wysokiego napięcia

1. Akumulator wysokiego napięcia pojazdu Transporter Furgon / Kombi BEV jest wyposażony w odpowietrzenie. W tym samym otoczeniu akumulatora (np. pod nadwoziem) i w odległości mniejszej niż 150 mm od tych urządzeń nie mogą znajdować się żadne dodatkowe podzespoły ani przeszkody (inne niż zamontowane przez firmę Volkswagen). Ponadto w odległości 300 mm od tych instalacji nie można dodawać żadnych podzespołów, które mogą zawierać łatwopalne ciecze lub gazy
2. Nie wolno dokonywać żadnych modyfikacji ani instalować żadnych komponentów, które ograniczają wolną przestrzeń po zewnętrznej stronie akumulatora wysokiego napięcia lub utrudniają swobodny przepływ powietrza wokół akumulatora (z wyjątkiem komponentów zainstalowanych przez firmę Volkswagen)
3. Wszystkie wycięcia lub otwory utworzone między wnętrzem a podwoziem pojazdu muszą zostać uszczelnione w taki sposób, aby powietrze ze spodu pojazdu nie przedostawało się do wnętrza
4. Jeśli główne drogi wlotu/wylotu do wnętrza znajdują się nad lub za tylną oś (osiami), należy dodać metalową osłonę, aby zablokować przepływ powietrza z akumulatora w kierunku tych dróg wlotu/wylotu i przekierować ten przepływ powietrza do obszaru bocznego/tylnego, który nie jest główną drogą wlotu/wylotu

Odpowietrzenie akumulatora wysokiego napięcia – BEV



Odpowietrzenie akumulatora wysokiego napięcia – PHEV



Uziemienie akumulatora wysokiego napięcia

Ostrzeżenie

Na poniższych rysunkach pokazano punkty, w których akumulator wysokiego napięcia i wspornik są uziemione. NIE należy używać tych punktów jako dodatkowych przyłączy uziemienia/pomocniczych przyłączy uziemienia dla instalacji niskiego napięcia (12V).

Ostrzeżenie

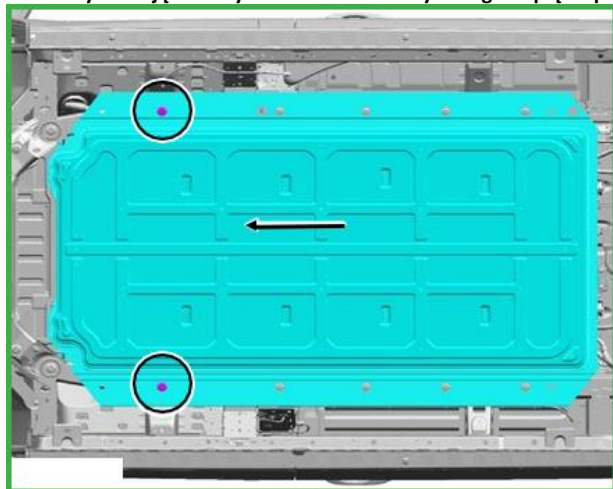
Nie wolno w żaden sposób zmieniać ani modyfikować ścieżek uziemienia elektrycznego (uziemienia obudowy i/lub taśm uziemiających i/lub przewodów niskiego napięcia) do komponentów wysokiego napięcia w pojeździe Transporter Furgon. Nie wolno manipulować ani modyfikować żadnych z tych mocowań komponentów wysokiego napięcia lub punktów uziemienia.

Informacja

W ramach funkcji bezpieczeństwa wbudowanych w instalację wysokiego napięcia, pomiary między obwodami wysokiego napięcia a uziemieniem pojazdu są wykonywane za pośrednictwem tych ścieżek uziemienia. Z tego względu nie wolno w żaden sposób zmieniać ścieżek uziemienia akumulatora wysokiego napięcia.

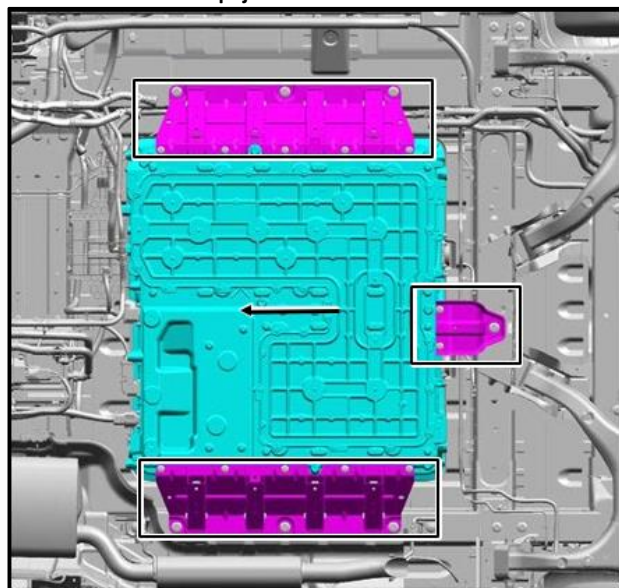
Patrz: [4.2.14 Strefy zakazu wiercenia – przyłączy masy](#)

Elementy mocujące masy do akumulatora wysokiego napięcia pojazdu BEV



← Przód pojazdu

Ośłona ochronna PDU pojazdu BEV

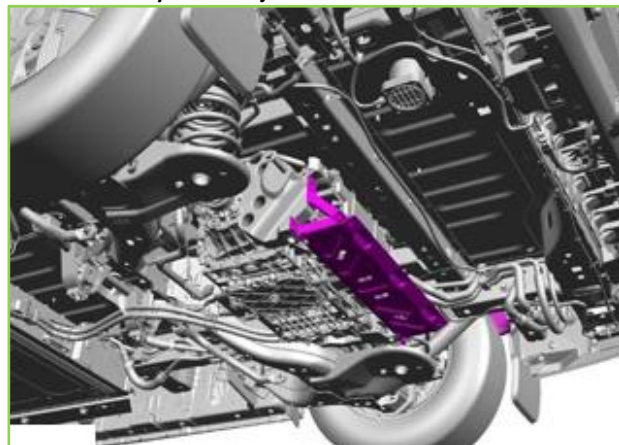


← Przód pojazdu

Wskazówka merytoryczna

Pojazd elektryczny BEV Transporter Furgon / Kombi jest wyposażony w osłonę ochronną PDU, której NIE wolno zdejmować.

Położenie osłony ochronnej PDU – BEV



3.9.6 Ładowanie EV

Należy zapoznać się z instrukcją obsługi pojazdu Transporter Furgon / Kombi.

Informacja

Mobilne ładowarki dostarczane wraz z pojazdami powinny być zarezerwowane wyłącznie dla klienta końcowego i nie powinny być używane podczas procesu produkcji lub dostawy, aby nie spowodować ich uszkodzenia lub zgubienia.

4 Elektronika

4.1 Przegląd instalacji elektrycznej

Ostrzeżenie

Zaleca się przestrzeganie wymogów zawartych w rozdziałach dotyczących instalacji elektrycznej dla zabudowy. Nieprawidłowa konstrukcja, np. przeciążone przewody uziemiające lub nieodpowiednia ochrona doposażonego okablowania, może prowadzić do poważnych awarii systemu lub pojazdu.

Ostrzeżenie

Instalacja wzmacniaczy napięcia lub innych urządzeń zwiększających moc wyjściową generatora/DCDC jest niedozwolona.

Zamontowanie takich urządzeń nie tylko spowoduje wygaśnięcie gwarancji na pojazd, ale może również spowodować uszkodzenie alternatora i układu sterowania silnika / jednostki sterującej układu napędowego, a także może mieć negatywny wpływ na zgodność z przepisami prawa. Sprawdzić odpowiednie obowiązujące przepisy.

Ostrzeżenie

Zaleca się, aby podczas prac przy układzie elektrycznym pojazdu zawsze przestrzegać wytycznych dotyczących zabudowy. Niezastosowanie się do wytycznych może prowadzić do zwiększonego ryzyka pożaru pojazdu, poważnych obrażeń i śmierci.

Informacja

Ponieważ Volkswagen AG nie ma żadnego wpływu na modyfikację lub instalację komponentów elektrycznych w dodatkowych obwodach, nie może ponosić odpowiedzialności za takie instalacje.

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

4.1.1 Zmiany w architekturze i funkcjach elektrycznych

System akumulatorów

Ostrzeżenie

Główny akumulator znajduje się teraz pod pokrywą przednią.

Aby zapewnić całkowite wyłączenie instalacji niskiego napięcia, należy odłączyć wszystkie systemy akumulatorów.

Dalsze instrukcje dotyczące systemów z podwójnymi i potrójnymi akumulatorami

Patrz: [4.5 Systemy akumulatorów](#)

Przyłącza masy

Dla określonych przyłączy masy pojazdów BEV i PHEV, a także standardowych przyłączy masy dla wszystkich wariantów silnika/napędu elektrycznego

Patrz: [4.25.1 Przyłącza masy](#)

Model zabezpieczeń

Niektóre kable sygnałowe i bezpieczniki mogły zmienić swoje położenie, co może mieć wpływ na projekt modyfikacji.

Patrz: [4.3 Sieć komunikacyjna](#) Do nowych sygnałów wyjściowych BCM (sterownik instalacji elektrycznej pojazdu).

Patrz: [4.23 Wtyczki i przyłącza](#)

Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy (VH2 / VH3)

Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy posiada funkcję programowalnego monitorowania akumulatora Volkswagen PBG (KB1) i zapewnia sygnały połączeniowe interfejsu. Dostępne są dwie konfiguracje inteligentnego interfejsu z wyprowadzeniem mocy.

Inteligentny interfejs pojazdu użytkowego z wyprowadzeniem mocy (VH2) ma konfigurowalne wejścia i wyjścia. Jest on umieszczony w przednim wsporniku. Wszystkie wersje posiadają funkcję zarządzania mocą do 200 A.

Patrz: [4.23.5 Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy \(SFB\) \(VH2/VH3\)](#) w celu uzyskania dalszych informacji

Programowalne monitorowanie akumulatora Volkswagen

Programowalna funkcja monitorowania akumulatora Volkswagen jest teraz dostępna w inteligentnym interfejsie z wyprowadzeniem mocy (VH2 / VH3).

Patrz: [4.23.5 Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy \(SFB\) \(VH2/VH3\)](#) w celu uzyskania dalszych informacji.

Złącze interfejsu pojazdu

Złącze interfejsu pojazdu jest złączem 12-stykowym.

Patrz: [4.23.4 Złącze interfejsu pojazdu jest złączem 2 Dane techniczne dotyczące planowania](#)

Antena GNSS/5G

Wprowadzono antenę dla Globalnego Systemu Nawigacji Satelitarnej (GNSS)/5G.

Antena FM/DAB

Anteny FM/DAB znajdują się teraz w lusterkach zewnętrznych.

Rozmieszczenie anten PEPS

Rozmieszczenie anteny PEPS może mieć wpływ na modyfikację. Instrukcja:

Patrz: [4.21.4 Anteny dla bezkluczykowego wejścia i bezkluczykowego uruchomienia \(PEPS\)](#)

Punkt podłączenia doposażenia (CCP)

Pojazdy są wyposażone w 2 x zewnętrzne punkty odbioru prądu (CCP): 1 x 60 A „CCP1”, 1 x 250 A „CCP2”.

Patrz: [4.23 Wtyczki i przyłącza](#)

Kamera cofania

W przypadku opcjonalnych czujników kamery 360 stopni i funkcji wspomagania hamowania przy cofaniu, podczas modyfikacji należy przestrzegać następujących zasad

Patrz: [4.12.3 Kamera cofania](#)

Pro Power on Board

Pro Power On Board to opcjonalna funkcja dla wariantów pojazdów BEV i PHEV. Instrukcja:

Patrz: [4.24 Przetwornik DC/AC \(falownik\) 230V \(PPOB\)](#)

4.2 Instrukcje instalacji i wyprowadzenia kabli

4.2.1 Informacje na temat wiązek przewodów

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji i zaleceń dotyczących materiałów i urządzeń przeznaczonych do integracji z systemami Volkswagen, zasilania i uziemienia, należy skontaktować się z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Poniżej znajdują się instrukcje montażu dotyczące modyfikacji wpływającej na komponenty elektryczne i/lub systemy elektryczne. Celem jest uzyskanie trwałej integracji dodatkowych systemów bez wpływu na istniejące systemy poprzez kontrolowanie technik łączenia, położenia pakietów modułów, kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) itp. Wykonawca modyfikacji pojazdu musi przetestować swoją instalację i upewnić się, że konstrukcja i sposób działania spełniają wszystkie wymagania prawne i homologacyjne.

4.2.2 Ogólne informacje na temat okablowania i układania

Wymagania temperaturowe: okablowanie we wnętrzu pojazdu musi wytrzymywać oddziaływanie temperatury w zakresie od -40°C do 85°C i być zaprojektowane do pełnego działania w temperaturach od -40°C do 75°C. Okablowanie w komorze silnika i pod nadwoziem musi wytrzymywać oddziaływanie temperatury w zakresie od -40°C do 125°C i być zaprojektowane do pełnego działania w temperaturach do 105°C.

Upewnij się, że izolacja jest odporna na oddziaływanie wszelkich rodzajów płynów (np. benzyny, oleju, środka przeciwmróznego, płynu hamulcowego, oleju przekładniowego i oleju wspomaganego układu kierowniczego), z którymi możliwy jest kontakt.

Jeśli złącze wtykowe ma być zamontowane w wilgotnym miejscu, należy użyć uszczelnionego złącza wtykowego. Do mokrych obszarów zalicza się: przedział silnikowy, nadkola, podwozie i drzwi.

Nie układać wiązek przewodów w pobliżu punktów spawania lub spoin czołowych. Zachować minimalną odległość 15 mm od wszystkich spawanych połączeń blach w warunkach statycznych i dynamicznych. Nie zaleca się jednak układania ich w pobliżu punktów spawania lub spoin czołowych.

Minimalna odległość między punktami mocowania powinna być mniejsza niż 300 mm w przypadku wiązek przewodów, które nie są ułożone w rurze falistej, pustej rurze osłonowej itp.

Należy zachować minimalną odległość 25 mm od ostrych krawędzi i minimalną odległość 35 mm od wszystkich ruchomych elementów hamulca ręcznego. Jeżeli nie jest możliwe zachowanie tych odległości, wiązki przewodów należy układać w rurze falistej lub pustej.

W przypadku przebudów z przejściem do tyłu zalecane jest odpowiednie zabezpieczenie podłogi w przejściu.

Zaciski gniazda ze śrubami lub sprężynami nie są zalecane, ponieważ drgania o niskiej częstotliwości, jakie mogą wystąpić w niektórych pojazdach, mogłyby spowodować poluzowanie się zacisków.

Dla wszystkich zaczepów wymagana jest wersja z drugim mechanizmem zaciskowym jako odciążeniem i zabezpieczeniem przed zgięciem/pęknięciem dla kabli jednożyłowych.

Zaleca się użycie szczypiec do zaciskania z grzechotką w celu uzyskania wymaganej siły zaciskania.

Niedozwolone jest wykonywanie połączeń lutowanych. Wszystkie połączenia muszą być zaciśnięte. Lutowanie może być stosowane wyłącznie w ramach dodatkowej metody połączenia w celu zmniejszenia rezystancji kontaktowej.

Przy układaniu kabli przez otwory w blachach, wszystkie otwory muszą być zabezpieczone osłoną na krawędziach lub gumową przelotką, aby zapobiec otarciom.

Wszystkie kable, zarówno jedno-, jak i wielożyłowe, muszą być dodatkowo zabezpieczone mechanicznie, na przykład bawełną, taśmą samoprzylepną PVC, kanałem kablowym lub przepustem, w zależności od warunków panujących w pojeździe.

Zaleca się stosowanie zacisków do krawędzi, aby zabezpieczyć kable we wszystkich niezbędnych punktach w obszarach pojazdu narażonych na działanie czynników atmosferycznych. Nie należy używać zacisków do krawędzi w obszarach pojazdu, które nie są narażone na działanie czynników atmosferycznych.

4.2.3 Rozmieszczenie pinów wyjściowych

Podczas projektowania wiązki przewodów do podłączenia komponentu, złącza żeńskie (gniazdo) są zwykle umieszczone po stronie wiązki przewodów, a złącza męskie (wtyczka) po stronie komponentu. Przy rozmieszczaniu wyjściowych pinów stykowych w złączu należy upewnić się, że obwody zasilania i uziemienia nie są położone blisko siebie. Pomiędzy obwodami zasilania i uziemienia wymagana jest minimalna odległość 5 mm.

Ostrzeżenie

Nie stosować przyłączy, które mogłyby przebić osłonę zewnętrzną i wnikać w przewód.

Wskazówka merytoryczna

Stosować tylko wtyczki dopuszczone do użytku przez firmę Volkswagen.

Przecinanie kabli pojazdu nie jest zalecane z następujących powodów:

- Specyfikacja standardowego pojazdu jest odpowiednia dla dodatkowych odbiorników tylko w połączeniu z dodatkową skrzynką bezpieczników dostępną w ramach specjalnej opcji pojazdu
- Błąd połączenia może wystąpić w perspektywie długoterminowej
- Istnieje potencjalne ryzyko pożaru z powodu przeciążenia

Wszystkie połączenia z istniejącym okablowaniem muszą być trwale zaizolowane. Zewnętrzne połączenia muszą być wodoszczelne.

Podczas tworzenia lub modyfikowania obwodów elektrycznych należy uwzględnić następujące kwestie:

- Natężenie prądu znamionowego dla okablowania, patrz tabela specyfikacji (natężenie prądu znamionowego dla rozmiarów kabli) w tej sekcji
- W przypadku spadku napięcia, napięcie na zaciskach odbiornika nie może spaść poniżej 95% napięcia akumulatora
- Nie przecinać fabrycznie zainstalowanych wiązek przewodów
- W przypadku nowych systemów należy zapewnić dodatkowe przewody powrotne uziemienia
- Do każdego komponentu należy dołączyć dodatkowy schemat obwodu i związane z nim instrukcje. Alternatywnie można utworzyć oddzielną instrukcję dla wyposażenia specjalnego

W przypadku konieczności przedłużenia przewodów, połączenie może być wykonane wyłącznie w istniejących punktach przyłączeniowych i mogą być stosowane wyłącznie wtyczki dopuszczone do użytku przez firmę Volkswagen.

Stosować wyłącznie kable połączeniowe dopuszczone do użytku przez firmę Volkswagen.

4.2.4 Nieużywane wtyczki

W zależności od opcji zamówionych dla pojazdu bazowego (np. ogrzewanie siedzeń), wiązki przewodów mogą mieć niewykorzystane przewody/zaciski stykowe. Volkswagen nie zaleca używania tych wtyczek do celów innych niż te, do których są przeznaczone.

4.2.5 Połączenie z masą

Jeśli konieczne jest zastosowanie nowego przyłącza masy, nie powinno się go wykonywać w miejscu wilgotnym; dotyczy to w szczególności przyłączy masy, przez które przepływa prąd o wysokim natężeniu. Przyłącza masy powinny być rozmieszczone blisko przyłączy zasilania 12 V. Zmniejsza to pole elektromagnetyczne, które jest generowane w szczególności przez prądy włączania/rozruchu i poprawia kompatybilność elektromagnetyczną.

Śruby z końcówką wierzącą nie mogą być stosowane do przyłączy masy:

- Nigdy nie wykorzystywać ruchomych konstrukcji (drzwi, klap, tylnej klapy) do przyłączy masy, ponieważ zawiasy nie są niezawodnymi przewodami uziemiającymi
- W przypadku zastosowań wymagających wysokiego natężenia prądu nie należy używać więcej niż 2 oczek lub zacisków na trzpień
- Nigdy nie rozmieszczać przyłączy komponentów elektrycznych lub nakrętek uziemienia blisko zbiornika paliwa lub przewodów paliwowych
- Każdy dodatkowy odbiornik musi być wyposażony we własny przewód uziemiający, który jest podłączony bezpośrednio do masy nadwozia lub dodatkowego sworznia uziemiającego akumulator – patrz „Dodatkowe obciążenia i systemy ładowania” w dalszej części tej sekcji wytycznych dotyczących zabudowy
- Niedozwolone jest łączenie kilku przewodów uziemiających na kablu pośrednim, który jest podłączony do głównego kabla uziemiającego
- Jeśli potrzebne są dodatkowe trzpienie uziemiające, zalecamy zainstalowanie szyny zbiorczej z kilkoma trzpieniami, która jest podłączona bezpośrednio do ujemnego bieguna akumulatora. Patrz „Dodatkowe obciążenia i systemy ładowania”

Patrz: [4.25 Połączenie masy](#) w celu wyznaczenia odpowiednich punktów masy

4.2.6 Zapobieganie skrzypieniu i grzechotaniu

Wiązki przewodów powinny być mocowane/podtrzymywane co 150 do 250 mm; nie wolno przekraczać maksymalnej odległości 300 mm między punktami mocowania. Wszystkie wtyczki powinny być aktywnie zamocowane. Użyć taśm samoprzylepnych, które nie generują dźwięków podczas ocierania się o metal lub plastik.

4.2.7 Zapobieganie przedostawaniu się wody

Zapewnić, aby wiązka przewodów posiadała pętle ściekowe zapobiegające przedostawaniu się wody do wnętrza pojazdu w miejscach, w których przewody biegną z zewnątrz pojazdu do jego wnętrza. Pętla ściekowa to odcinek kabla, który został celowo ułożony poniżej punktu wprowadzenia do pojazdu. Krople wody na wiązce przewodów wędrują do najniższego punktu wiązki przewodów pod wpływem grawitacji.

Okablowanie od drzwi do przedziału pasażerskiego powinno być poprowadzone w taki sposób, aby punkt wejścia drzwi znajdował się poniżej punktu wejścia do przedziału pasażerskiego, tworząc łuk ściekowy.

4.2.8 Łączenie splotowe wiązek przewodów

Sploty zaciskowe firmy TYCO-RAYCHEM



Volkswagen AG ogólnie odradza splatanie, ponieważ połączenia wykonane tą techniką mają różne właściwości, które są trudne do zweryfikowania. Jeśli jednak połączenie splotowe jest nieuniknione, należy je wykonać za pomocą termokurczliwego, uszczelnionego, izolowanego nylonem splotu zaciskanego DuraSeal (firmy TYCO-RAYCHEM). Przykładowo seria D406. Aby zwiększyć integralność splotu, należy go uszczelnić rurką termokurczliwą. Patrz rysunek powyżej.

4.2.9 Specyfikacja okablowania

Wartości prądu znamionowego w zależności od średnicy przewodu

ISO Przekrój przewodów mm ² CSA	Oporność linii mΩ/m					
	Maksimum			Minimum		
	Czysta miedź	Miedź cynowana	Miedź niklowana	Czysta miedź	Miedź cynowana	Miedź niklowana
0,13	136	140	142	-	-	-
0,22	84,8	86,5	87,9	-	-	-
0,35	54,4	55,5	56,8	-	-	-
0,5	37,1	38,2	38,6	-	-	-
0,75	24,7	25,4	25,7	22,7	23,3	23,6
1	18,5	19,1	19,3	17,0	17,6	17,7
1,5	12,7	13,0	13,2	11,7	11,9	12,1
2,0	9,42	9,69	9,82	8,66	8,91	9,03
2,5	7,60	7,82	7,92	6,99	7,19	7,28
3	6,15	6,36	6,41	5,66	5,85	5,89
4	4,71	4,85	4,91	4,33	4,46	4,52
5	3,94	4,02	4,11	3,62	3,70	3,78
6	3,14	3,23	3,27	2,89	2,97	3,01
8	2,38	2,52	2,60	2,19	2,32	2,39
10	1,82	1,85	1,90	1,68	1,70	1,75
12	1,52	1,60	1,66	1,40	1,47	1,53
16	1,16	1,18	1,21	1,07	1,09	1,12
20	0,955	0,999	1,03	0,870	0,919	0,948
25	0,743	0,757	0,774	0,688	0,701	0,716
30	0,647	0,684	0,706	0,595	0,629	0,650
35	0,527	0,538	0,549	0,489	0,500	0,510
40	0,473	0,500	0,516	0,435	0,460	0,475
50	0,368	0,375	0,383	0,343	0,350	0,357
60	0,315	0,333	0,344	0,290	0,306	0,316
70	0,259	0,264	0,270	0,243	0,248	0,254
95	0,196	0,200	0,204	0,185	0,189	0,193
120	0,153	0,159	0,159	0,146	0,149	0,152

Aby podłączyć dodatkowe systemy, należy użyć kabli o rozmiarach zalecanych przez producenta systemu lub wybrać odpowiedni rozmiar z tabeli „Znamionowe natężenie prądu dla kabli o różnych rozmiarach”.

4.2.10 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Ostrzeżenie

Nie wolno układać żadnych innych kabli w pobliżu kabli systemu przeciwblokującego i układu regulacji poślizgu napędu. Istnieje ryzyko nieoczekiwanej sygnalizacji. Ogólnie nie zaleca się układania dodatkowego okablowania na istniejących wiązkach przewodów i rurach.

Instalacja i rozmieszczenie okablowania Volkswagen zostały w pełni zweryfikowane i przeszły wymagane testy kompatybilności elektromagnetycznej EMC. Volkswagen AG nie ponosi jednak odpowiedzialności za odporność na zakłócenia EMC pojazdu w przypadku zainstalowania systemów nieautoryzowanych przez firmę Volkswagen.

Kable muszą być zamocowane w taki sposób, aby nie oddziaływały niekorzystnie na inne kable.

Dla pojedynczych lub powiązanych wiązek przewodów należy przestrzegać następujących odległości:

- 10 mm od komponentów stałych (jeśli nie są z nimi połączone)
- 250 mm od układu wydechowego
- 30 mm od obracających się lub ruchomych komponentów

Patrz: [1.8 Kompatybilność elektromagnetyczna \(EMC\)](#)

4.2.11 Prowadzenie kabli przez blachy

Ostrzeżenie

Wiązki przewodów przechodzące przez blachy muszą być prowadzone przez tulejki ochronne, które zapewniają również wodoszczelność. Należy użyć środka uszczelniającego podobnego do tego stosowanego do przednich szyb. Klej lub taśma klejąca nie są dopuszczalne.

Informacja

Odpowiadająca mu wtyczka musi również pasować do otworu.

Informacja

Maksymalna średnica dodatkowej wiązki przewodów wynosi 6 mm.

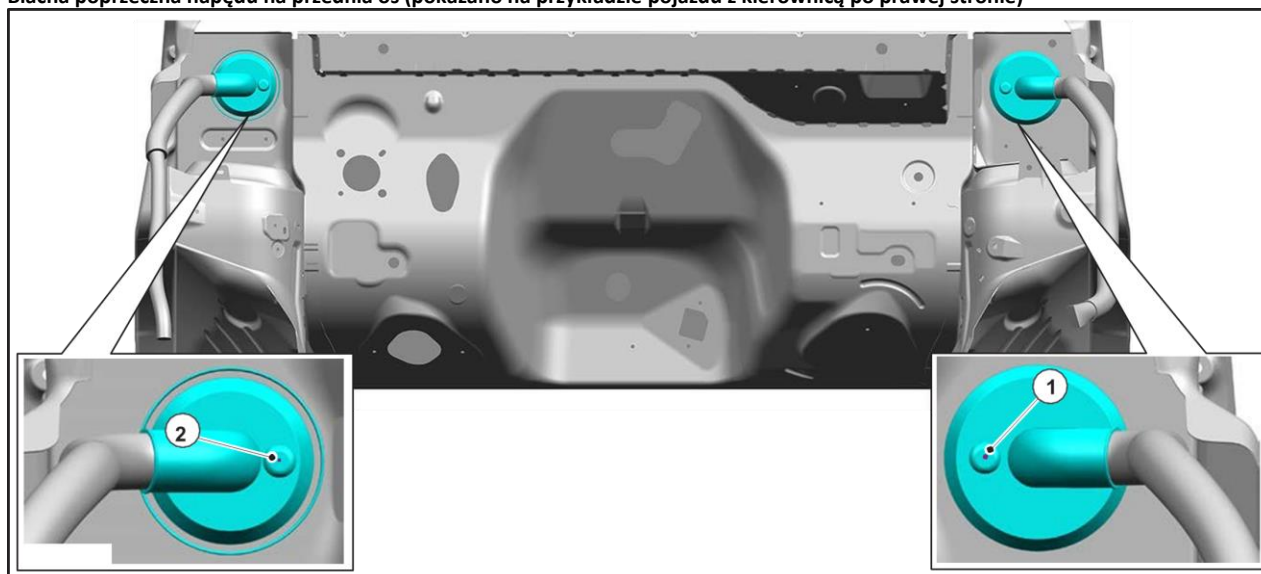
W dwóch miejscach w ścianie działowej zaznaczono dodatkowe otwory na przeprowadzenie kabli. Położenia przedstawiono na poniższym rysunku (widok z przedziału silnikowego).

Gumowe przelotki w pozycjach 1 i 2 pokazanych na poniższym rysunku są przymocowane bezpośrednio do wiązek przewodów za pomocą pianki poliuretanowej. Nie jest możliwe dodanie dodatkowych kabli do wiązki przewodów. Przelotki mają „wycięcie” na powierzchni, z boku przedziału silnikowego, które wskazuje miejsca, w których można wywiercić dodatkowy otwór zgodnie z poniższą instrukcją:

- Upewnić się, że w bezpośrednim sąsiedztwie nie znajdują się żadne przeszkody i/lub komponenty, które mogłyby uszkodzić ważne systemy
- Korzystać z odpowiedniego narzędzia, takiego jak wiertło lub szydło
- Przepchnąć wiertło lub rozwiertak poziomo i równoległe przez wgłębienie w przelotce gumowej i upewnić się, że powierzchnia przelotki gumowej nie zostanie przebita głębiej niż 25 mm, aby zapobiec uszkodzeniu części po stronie przelotki w kabinie

Dostępny jest sprzęt zaakceptowany przez firmę Volkswagen do obsługi dodatkowych instalacji w pojazdach. Do tego celu należy używać wyłącznie tego sprzętu i zaakceptowanych części.

Blacha poprzeczna napędu na przednią oś (pokazano na przykładzie pojazdu z kierownicą po prawej stronie)



Element	Opis
1	Przelotka gumowa w lewej ścianie działowej
2	Przelotka gumowa w prawej ścianie działowej

4.2.12 Stefy ochronne wiercenia – przewody wysokiego napięcia

Ostrzeżenie

Nie wolno dotykać, nawiercać, modyfikować ani zakrywać pomarańczowych przewodów wysokiego napięcia, mocowań, kanałów, odciążników, przewodów uziemiających ani wtyczek.

Ostrzeżenie

Elementy mocujące zamontowane przez wykonawcę przebudowy pojazdu muszą być skierowane z dala od akumulatora, aby uniknąć jego uszkodzenia. Nie należy montować w pojeździe żadnych elementów mocujących, które mogłyby być skierowane w stronę akumulatora wysokiego napięcia.

Ostrzeżenie

Komponenty lub konstrukcje zamontowane przez wykonawcę przebudowy pojazdu nie mogą dotykać, przebijać (w szczególności dodatkowych elementów mocujących skierowanych na akumulator wysokiego napięcia lub inne komponenty elektryczne), rozłączać lub w inny sposób uszkadzać instalacji wysokiego napięcia lub jej części podczas testu pojazdu.

Ostrzeżenie

Nie wolno zmieniać gniazda ładowania wysokiego napięcia / wspornika montażowego

Ostrzeżenie

Nie wolno zmieniać przyłączy masy/punktów przyłączeniowych/elementów mocujących wysokiego i niskiego napięcia wiązki przewodów dla gniazda ładowania.

Ostrzeżenie

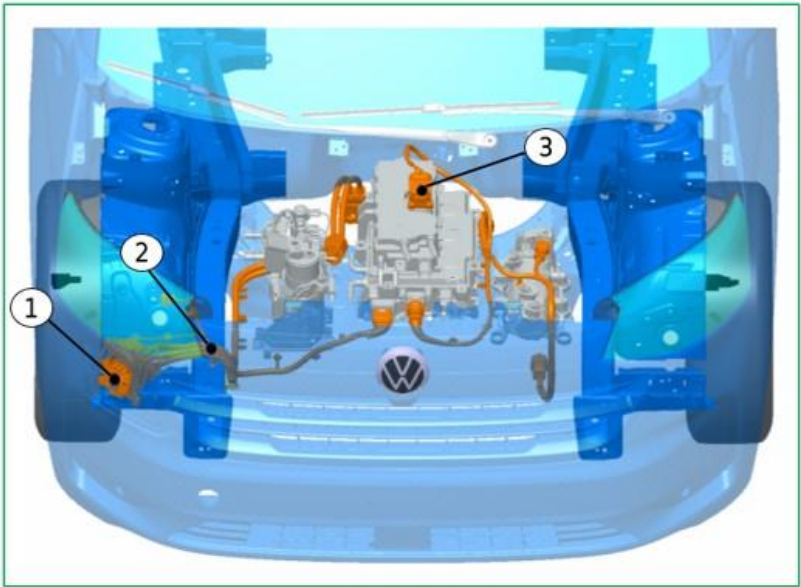
Nie wolno zmieniać długości pomarańczowych przewodów wysokiego napięcia.

Nie zdejmować elementów mocujących i osłony ochronnej z przewodu wejściowego gniazda ładowania.

Wskazówka merytoryczna

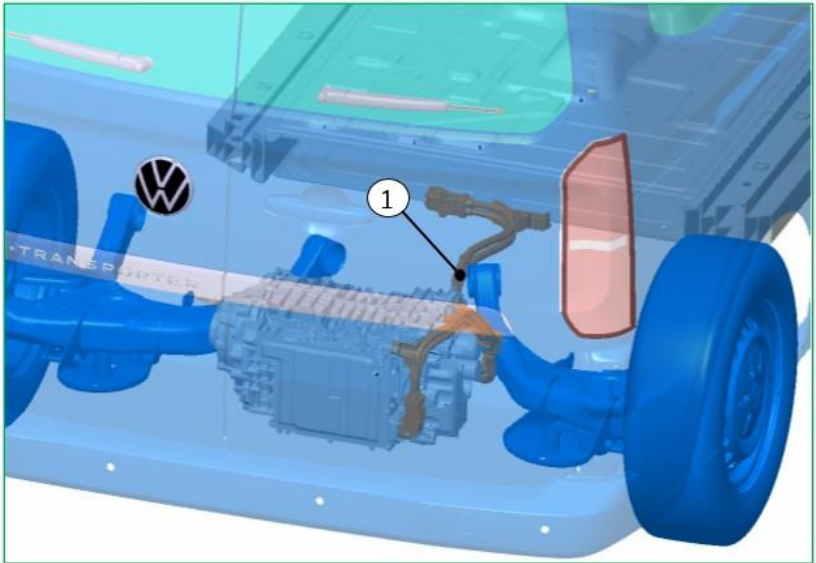
Podczas wiercenia lub innych czynności wykonywanych na przewodach wysokiego napięcia lub w ich pobliżu należy zastosować odpowiednie środki ochronne, aby zapobiec ich uszkodzeniu.

Pakiet okablowania wysokiego napięcia do części przedniej – BEV

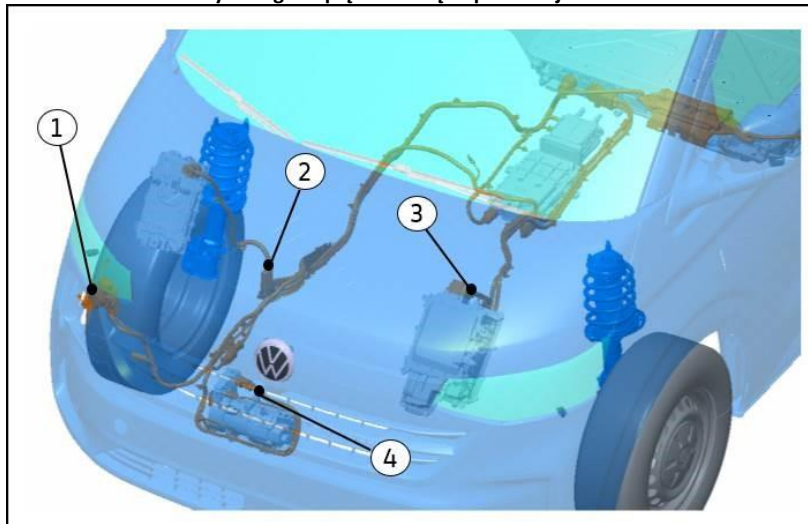


Element	Opis
1	Gniazdo ładowania wysokiego napięcia
2	Wiązka przewodów do gniazdo ładowania
3	Wiązka przewodów – dodatkowy moduł wysokiego napięcia

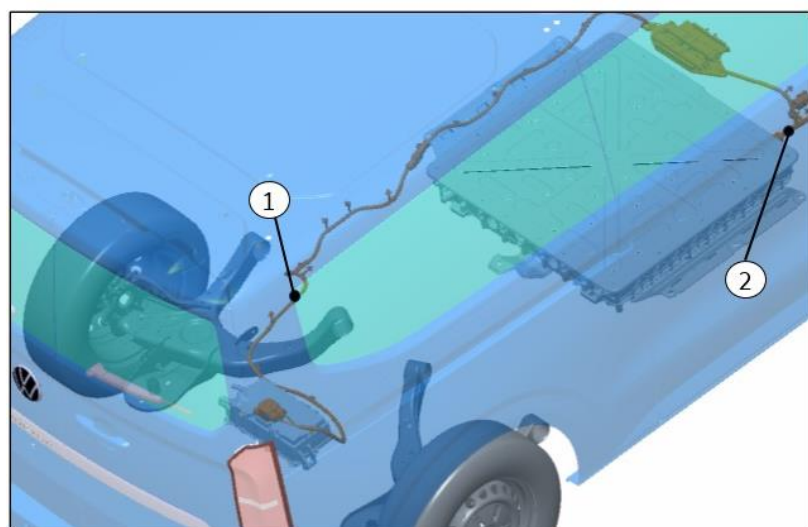
Pakiet okablowania wysokiego napięcia do części tylnej – BEV:



Element	Opis
1	Elektryczna jednostka napędowa do przewodu akumulatora wysokiego napięcia

Pakiet okablowania wysokiego napięcia do części przedniej – PHEV


Element	Opis
1	Wiązka przewodów – gniazdo ładowania do modułu ładowania
2	Wiązka przewodów DCDC
3	Akumulator trakcyjny wysokiego napięcia do przetwornika napędu
4	Wiązka przewodów DCDC do elektrycznej sprężarki klimatyzacji

Pakiet okablowania wysokiego napięcia do części tylnej – PHEV


Element	Opis
1	Wiązka przewodów połączeniowych dla zworki akumulatora trakcyjnego wysokiego napięcia do Pro Power On Board
2	Wiązka przewodów – dodatkowe moduły wysokiego napięcia

4.2.13 Strefy ochrony wiercenia – moduły wysokiego napięcia, przewody niskiego napięcia i wtyczki

Wskazówka merytoryczna

Zachować ostrożność podczas wiercenia lub wykonywania innych prac w pobliżu przewodu wysokiego napięcia podłączonego do modułów wysokiego napięcia, ponieważ może to ograniczyć wydajność pojazdu. Przewód niskiego napięcia zawiera również przyłącze masy dla komponentów wysokiego napięcia.

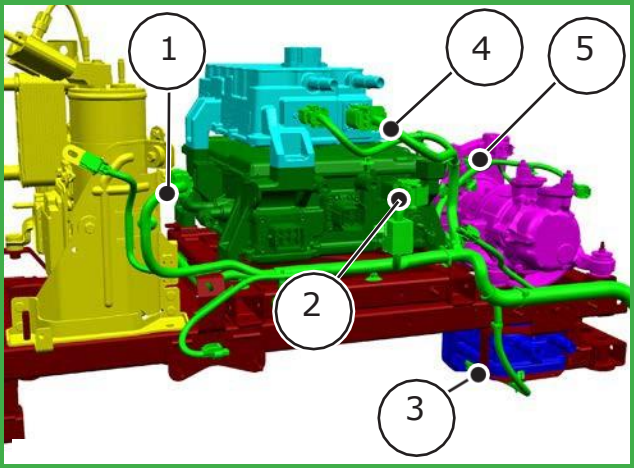
Ostrzeżenie

Podczas wiercenia lub wykonywania innych czynności w oznaczonych obszarach należy zastosować środki ochronne, aby zapobiec uszkodzeniu podzespołów.

Ostrzeżenie

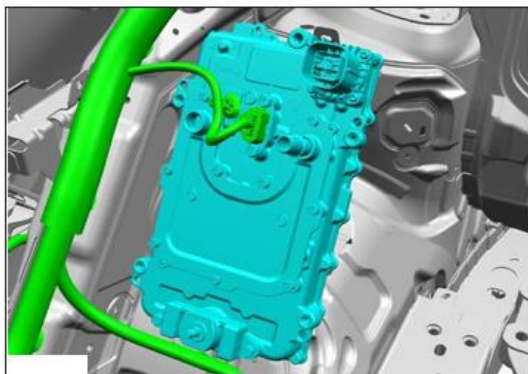
Nie należy zmieniać istniejących już przyłączy przewodów niskiego napięcia.

Wtyczka niskiego napięcia: przednia część bloku wysokiego napięcia – BEV

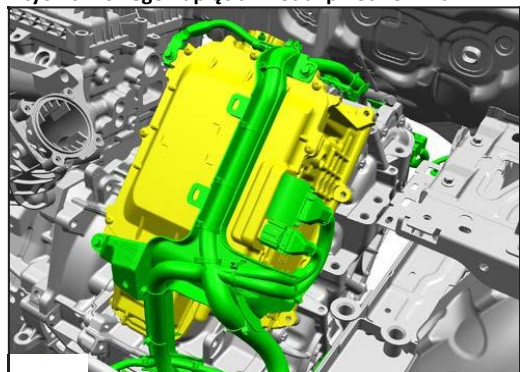


Element	Opis
1	Pompa ciepła do optymalizacji zasięgu
2	Moduł ładowania/przetwornik DCDC
3	Nagrzewnica PTC
4	Przetwornik DC-AC
5	Elektryczna sprężarka czynnika chłodniczego

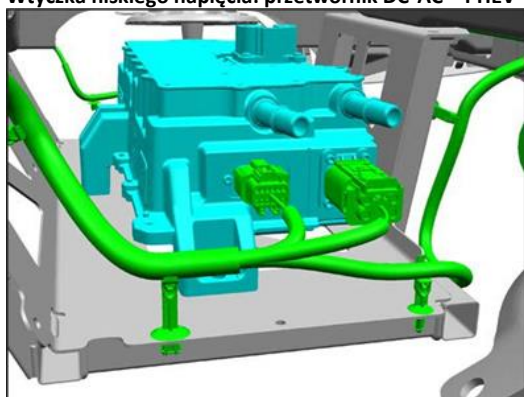
Wtyczka niskiego napięcia: przetwornik DCDC – PHEV



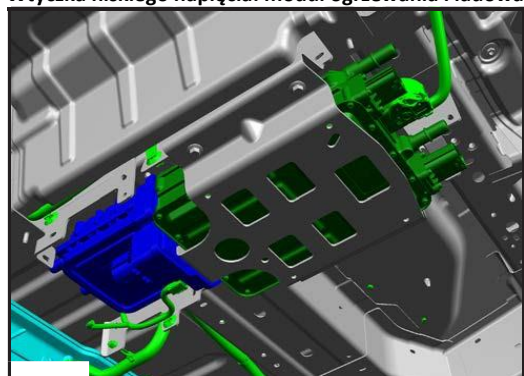
Wtyczka niskiego napięcia: moduł przetwornika – PHEV



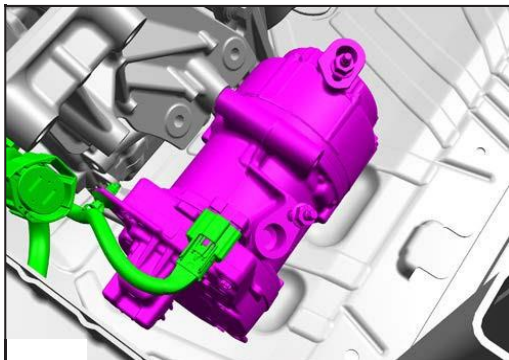
Wtyczka niskiego napięcia: przetwornik DC-AC – PHEV



Wtyczka niskiego napięcia: moduł ogrzewania i ładowania – PHEV



Wtyczka niskiego napięcia: elektryczna sprężarka klimatyzacji – PHEV



Wszystkie pozycje komponentów instalacji wysokiego napięcia dla pojazdów BEV i PHEV przedstawiono w [rozdziale 3.9.2 Przegląd instalacji wysokiego napięcia](#).

4.2.14 Strefy zakazu wiercenia – przyłącze masy

Ostrzeżenie

Podczas wiercenia lub wykonywania innych czynności na bloku wysokiego napięcia lub elektrycznej jednostce napędowej należy zastosować odpowiednie środki ochronne, aby zapobiec uszkodzeniu podzespołów. Nie wolno dotykać przyłączy masy wysokiego napięcia w pojeździe.

Ostrzeżenie

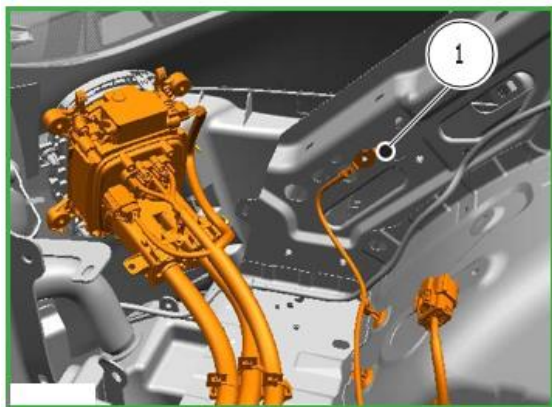
Nie wolno zmieniać przyłączy masy, wtyczek ani połączeń wysokiego napięcia.

Ostrzeżenie

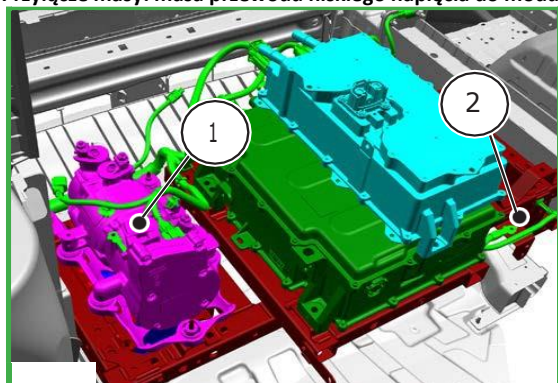
Obwód wysokiego napięcia (HV) pojazdu Transporter Furgon / Kombi w wersji BEV/PHEV nie jest uziemiony do nadwozia/podwozia w taki sam sposób, jak układ niskiego napięcia (12 V). W ramach funkcji bezpieczeństwa wbudowanych w instalację wysokiego napięcia, pomiary między obwodami wysokiego napięcia a uziemieniem pojazdu są wykonywane za pośrednictwem tych ścieżek uziemienia. Dlatego nie wolno w żaden sposób zmieniać ścieżek uziemienia modułów wysokiego napięcia.

Ostrzeżenie

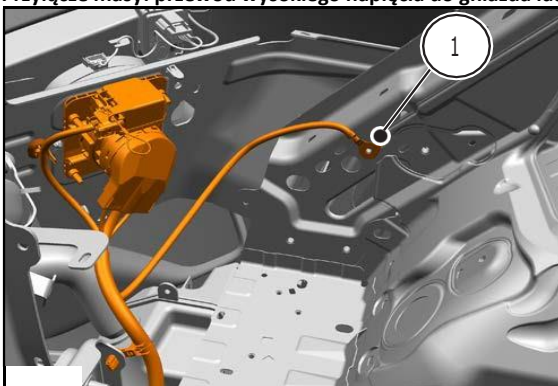
Nie wolno zmieniać przyłączy masy/punktów przyłączeniowych/elementów mocujących wysokiego i niskiego napięcia wiązki przewodów dla gniazda ładowania

Przyłącze masy: masa przewodu wysokiego napięcia do gniazda ładowania – BEV

Element	Opis
1	Masa przewodu wysokiego napięcia do gniazda ładowania – BEV

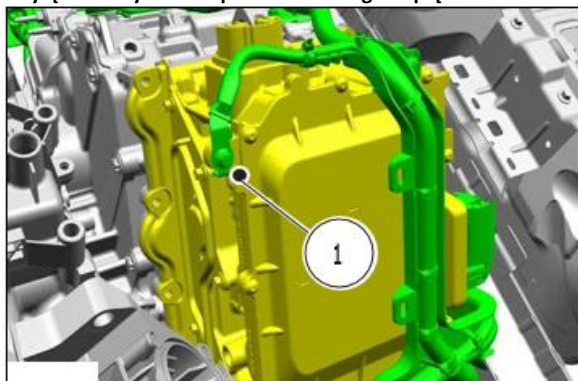
Przyłącze masy: masa przewodu niskiego napięcia do modułów wysokiego napięcia – BEV

Element	Opis
1	Masa przewodu niskiego napięcia do elektrycznej sprężarki klimatyzacji
2	Masa przewodu niskiego napięcia do megabrace

Przyłącze masy: przewód wysokiego napięcia do gniazda ładowania

Element	Opis
1	Masa przewodu wysokiego napięcia do gniazda ładowania – PHEV

Przyłącze masy – PHEV przewód niskiego napięcia do modułów wysokiego napięcia



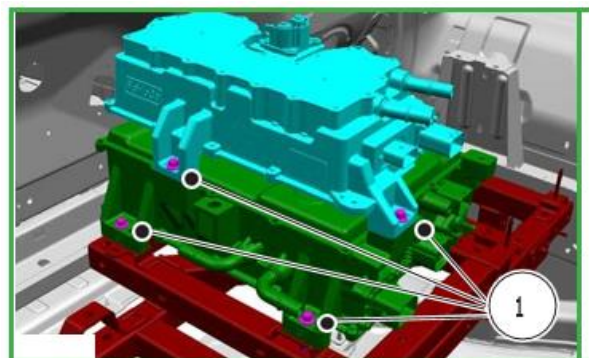
Element	Opis
1	Masa przewodu niskiego napięcia do modułu przetwornika – PHEV

4.2.15 Strefy zakazu wiercenia – masa podwozia

Ostrzeżenie

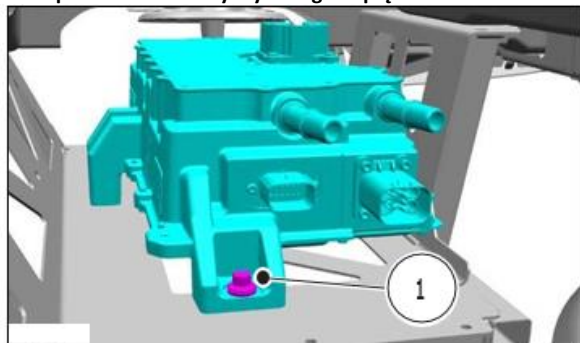
Położenie/połączenia ścieżki uziemienia elektrycznej jednostki napędowej od sterownika układu przetwornika do elektrycznej jednostki napędowej lub do belki poprzecznej podwozia

Masa podwozia: moduły wysokiego napięcia – BEV



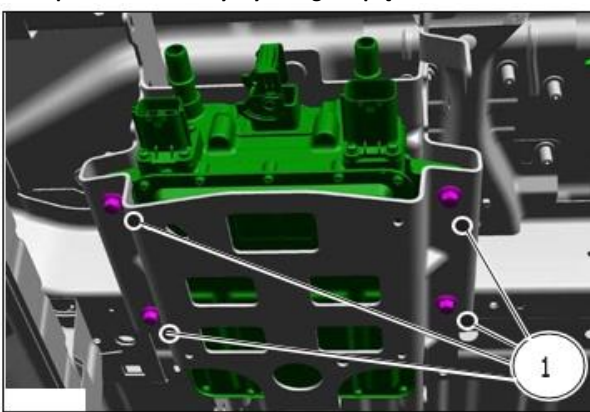
Element	Opis
1	Przyłącza masy dla bloku modułów wysokiego napięcia na podwoziu

Masa podwozia: moduły wysokiego napięcia – PHEV



Element	Opis
1	PHEV – przyłącze masy przetwornika DC-AC

Masa podwozia: moduły wysokiego napięcia – PHEV



Element	Opis
1	PHEV – przyłącza masy modułu ładowania na podwoziu

4.2.16 Strefy zakazu wiercenia – przestrzeń ładunkowa

Ostrzeżenie

Przed wierceniem w pojeździe należy sprawdzić strefy zakazu wiercenia i ułożenie przewodów.

Informacja

Patrz również

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat ograniczeń w obszarze montażu pasów bezpieczeństwa.

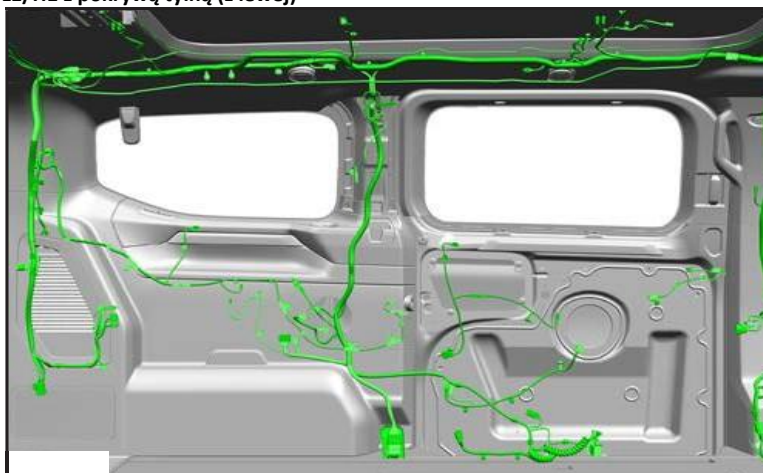
Poniższe rysunki przedstawiają ułożenie przewodów w tylnej przestrzeni ładunkowej. Wskazuje to strefy zakazu wiercenia, w których należy unikać układania przewodów (np. podczas montażu paneli i regałów). W tych obszarach nie wolno używać wkrętów samogwintujących. Nie wszystkie warianty pojazdów są pokazane. Jednak montaż w obszarze słupków B, C i D, poprzeczek dachowych i drzwi jest jednakowy dla wszystkich wariantów dachu i rozstawów osi. Strona pojazdu, po której znajdują się boczne drzwi ładunkowe, różni się w zależności od obszaru. Przed wierceniem należy sprawdzić, czy nie występują inne układy nieelektryczne, np. podpodłogowy zbiornik paliwa. Dalsze informacje dostępne są pod następującymi linkami.

Patrz: [5.1 Nadwozie zakazu wiercenia](#) - strefy zakazu wiercenia

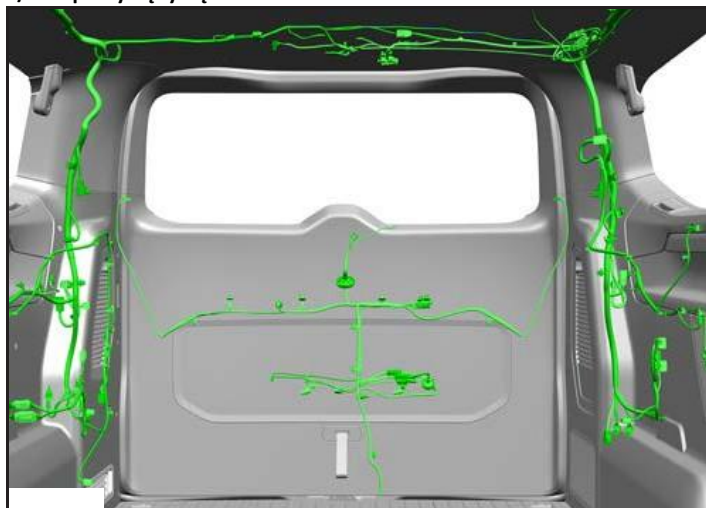
Patrz: [5.3 Systemy regałów](#)

Patrz: [5.6 Otwory w nadwoziu](#) - strefy zakazu wiercenia, zabezpieczenie ładunku w przestrzeni ładunkowej

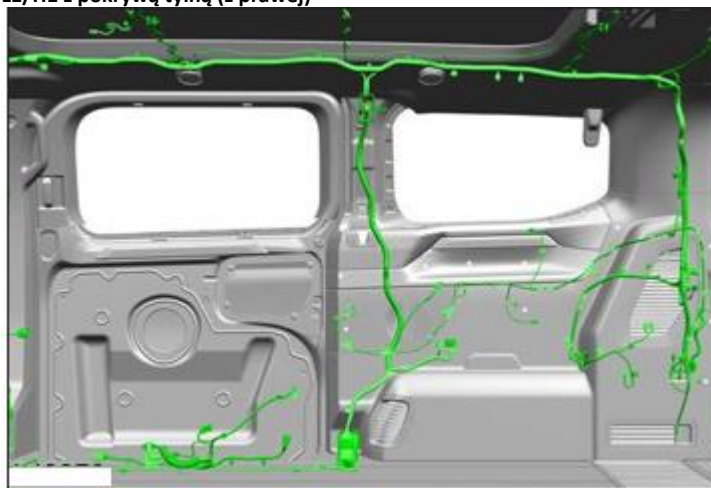
L1/H1 z pokrywą tylną (z lewej)



L1/H1 z pokrywą tylną



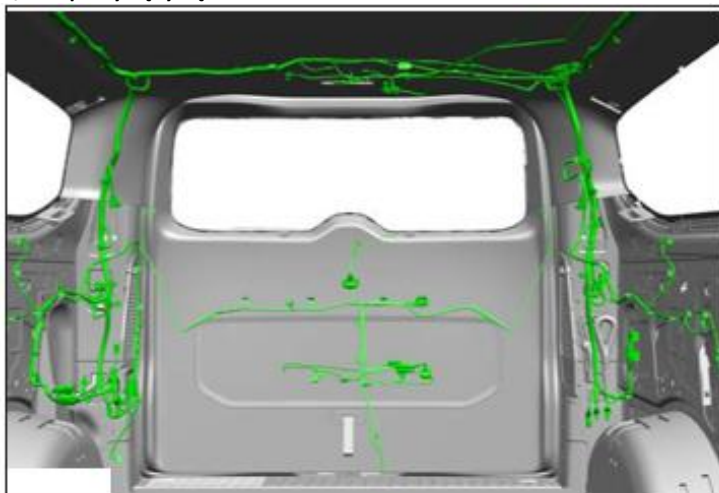
L1/H1 z pokrywą tylną (z prawej)



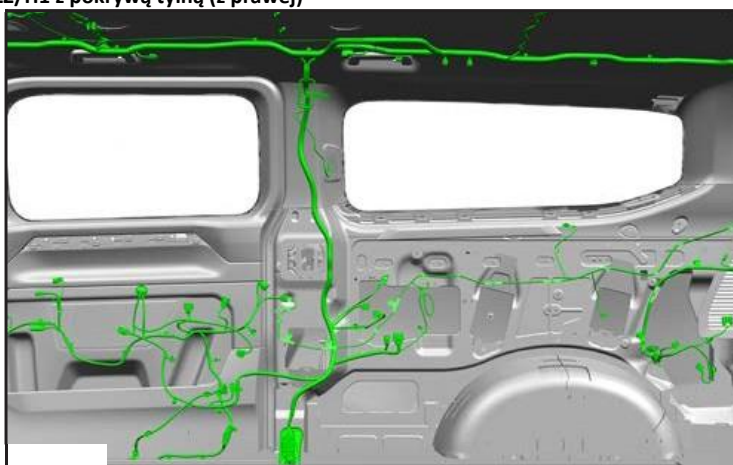
L2/H1 z pokrywą tylną (z lewej)



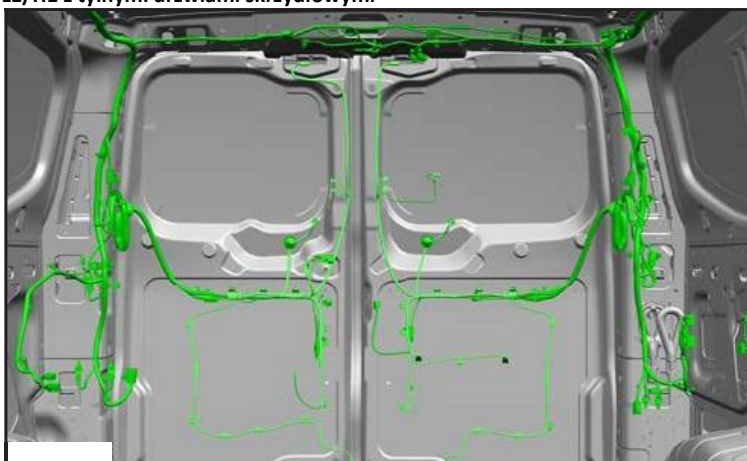
L2/H1 z pokrywą tylną



L2/H1 z pokrywą tylną (z prawej)



L1/H1 z tylnymi drzwiami skrzydłowymi



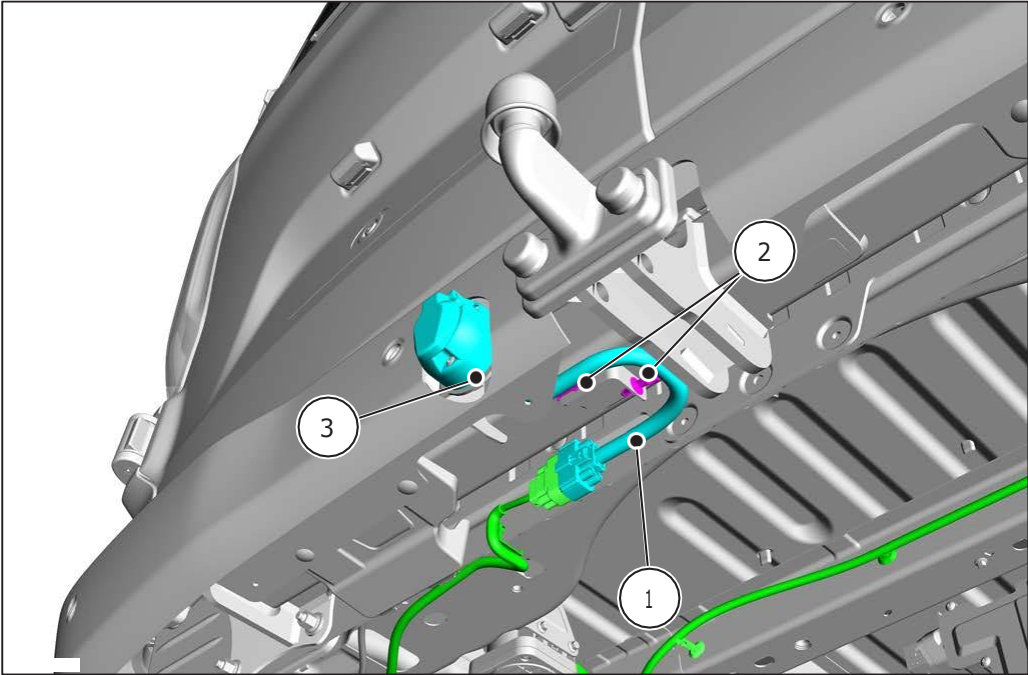
4.2.17 Zestaw okablowania, instalacja elektryczna głowicy zaczepu (1M5)

Informacja

Jeśli zamawiany jest zestaw okablowania elektrycznego do głowicy zaczepu, jest on dostarczany w schowku na rękawiczki.

Na poniższym rysunku pokazano poprowadzenie zestawu okablowania elektrycznego do głowicy zaczepu (1M5).

Zestaw okablowania, instalacja elektryczna głowicy zaczepu (1M5)



Element	Opis
1	Zestaw okablowania, instalacja elektryczna głowicy zacze <u>pu</u>
2	Pozycje zacisku kablowego X 2
3	Pozycje gniazda wtykowego 12 V

4.2.18 Instalacja elektryczna głowicy zaczepu

Informacja

System głowicy zaczepu firmy Volkswagen jest zintegrowany z systemem sygnalizacji przy parkowaniu Volkswagen. Jeśli podłączona jest przyczeпа, system komunikuje się tylko za pośrednictwem magistrali CAN; system sygnalizacji przy parkowaniu tyłem można dezaktywować i ponownie aktywować za pośrednictwem systemu diagnostyczno-naprawczego (ODIS) firmy Volkswagen.

Informacja

W przypadku głowic zaczepu do samochodów dostawczych, podłączenie musi zostać wykonane poprzez tylne światło.

Informacja

Jeśli nie są używane wtyczki głowicy zaczepu, należy zapobiec przedostawaniu się wody i zanieczyszczeń za pomocą odpowiedniego mocowania i osłony.

Informacja

Obwód wykrywania przyczepy jest zintegrowany z modułem głowicy zaczepu Volkswagen. Może być używany tylko w pojazdach z centralnym zamkiem i systemem alarmowym lub alarmem CAT 1.

Instalację elektryczną głowicy zaczepu można zamówić w postaci 13-stykowego złącza DIN dla Europy lub 12-stykowego złącza DIN dla Australii i Nowej Zelandii jako część oryginalnego pojazdu.

Jeśli konieczne jest doposażenie istniejącego pojazdu w głowicę zaczepu i zapewnienie zgodności z przepisami dotyczącymi oświetlenia, odpowiedni zestaw kabli można zakupić u partnera marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Nie zaleca się instalowania okablowania głowicy zaczepu innego niż oferowanego przez firmę Volkswagen ze względu na sterowanie oświetleniem przez sterownik instalacji elektrycznej pojazdu (BCM) i zgodność z ustawowymi przepisami dotyczącymi oświetlenia. Aby uzyskać szczegółowe informacje dotyczące wiązki przewodów, którą można podłączyć do istniejącej wiązki przewodów w pojeździe, należy skontaktować się z partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze.

Poszczególne sterowniki wyjściowe mogą dostarczać prąd o natężeniu 15 A każdy, ale praca przy tej maksymalnej wartości nie jest zalecana. Większe natężenie przepływu jest interpretowane jako zwarcie. W przypadku wykrycia zwarcia następuje odłączenie wyjścia.

Moduł przyczepty zapewnia wyjście ładowania akumulatora. Wyjście to umożliwia ładowanie akumulatora przyczepty prądem ładowania o maksymalnym natężeniu 10 A. Jeśli obciążenie prądowe przekracza 10 A, wyjście to jest wyłączane do momentu, gdy pobór prądu spadnie poniżej 10 A. Napięcie, którym ładowany jest ten akumulator, jest zaprojektowane tak, aby utrzymać prąd ładowania do 10 A, uniemożliwiając jednak pełne naładowanie ani rozładowanie akumulatora. Napięcie to wynosi około 13,5 V. Strategia umożliwiająca pełne naładowanie powinna zostać wdrożona oddzielnie.

Maksymalny prąd wszystkich obwodów jest ograniczony do 30 A. Po przekroczeniu tej wartości, wyjście ładowania akumulatora zostanie odłączone.

Przegląd:

- Maksymalny prąd ciągły: 10 A
- Warunek załączenia:
 - Tryb zasilania elektrycznego $\geq$ Accessory_1
 - Całkowity pobór prądu (wszystkie światła i obwód ładowania akumulatora) $<$ 30 A
 - Prąd ciągły na wyjściu ładowania akumulatora $\leq$ 10 A
 - $9\text{ V} <$ napięcie zasilania modułu przyczepty $<$ 16 V
- Wykrywanie zwarcia: 30 A

4.2.19 Łączność z głowicą zaczepu

Jeśli montowana będzie głowica zaczepu, należy zamówić odpowiednie przewody i odpowiedni moduł. Informacje na temat prawidłowej konfiguracji pojazdu można uzyskać u krajowego przedstawiciela handlowego lub u lokalnego partnera marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Informacja

Konieczne jest, aby przyczepa została rozpoznana. W związku z tym co najmniej jedno z poniższych światel musi być podłączone w trybie Wł. lub w trybie czuwania (tryb antykradzieżowy): światło hamowania prawe lub lewe, światła obrysowe lub kierunkowskaz lewy.

Gdy rozpoznana zostanie przyczepa, wyjście wykrywania przyczepty (pin 5 na JP3) zostanie ustawione na stan niski (przełączone).

W przypadku wykrycia zwarcia lub przegrzania sterownika, odpowiednie wyjście pozostaje wyłączone do momentu przeprowadzenia cyklu zapłonu i ponownego uruchomienia silnika.

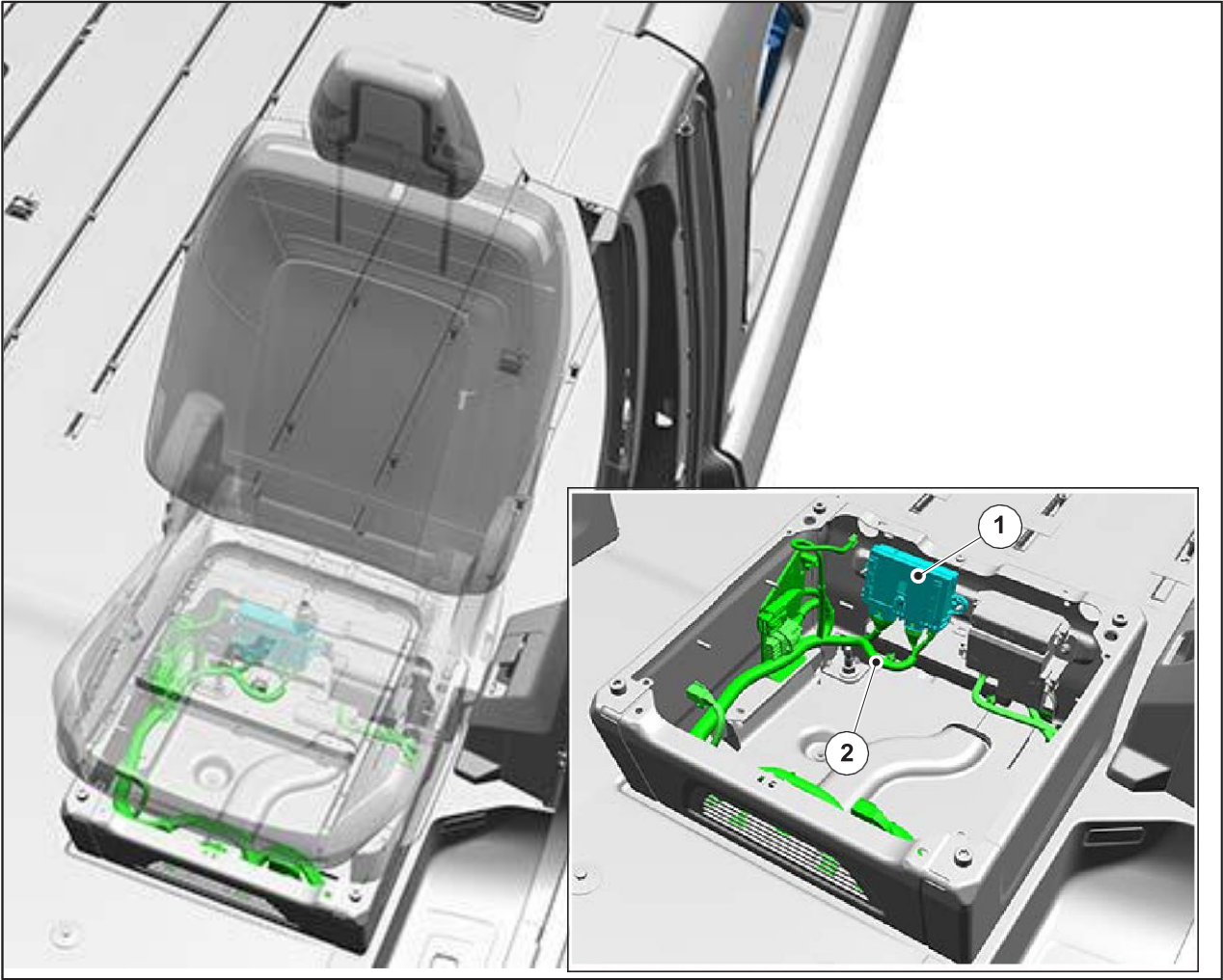
Funkcja wykrywania przyczepty wykorzystuje strategię z rezystorem 1K Ω , gdy światła nie są faktycznie włączone, aby rozpoznać, że przyczepa jest podłączona. Jeśli oświetlenie przyczepty jest już włączone, sprawdzane jest natężenie prądu.

Moduł głowicy zaczepu nie obsługuje przyrostowego ładowania bocznych światel obrysowych przyczepty.

Jeśli są one wymagane, powinny być również sterowane za pomocą oddzielnych przełączników.

Funkcje głowicy zaczepu są aktywowane za pośrednictwem pokładowego systemu diagnostycznego Offboard Diagnostic Information System (ODIS) firmy Volkswagen. Za tę usługę może zostać naliczona opłata handlowa. Można zakupić dostęp do systemu ODIS.

Moduł głowicy zaczepu i wiązka przewodów głowicy zaczepu



Element	Opis	Numer części
1	Moduł głowicy zaczepu	7TG907383B 7TG907383D 7TG907383E 7TG907383G 7TG907383J
2	Główna wiązka przewodów nadwozia	7TG970383 7TG970383A 7TG970383B 7TG970383C 7TG970383D 7TG970383E 7TG970383F 7TG970383G 7TG970383H 7TG970383J 7TG970383K 7TG970383L

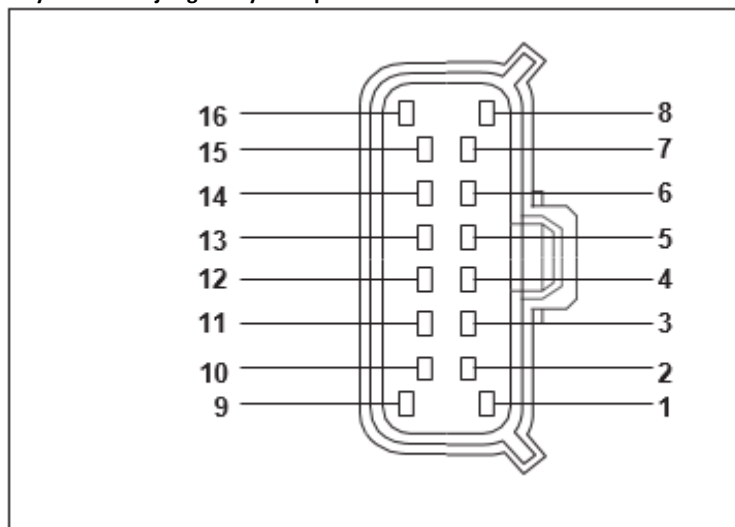
4.2.20 łączność z głowicą zaczepu (EU)

Łączność z głowicą zaczepu – 13-stykowe gniazdo elektryczne

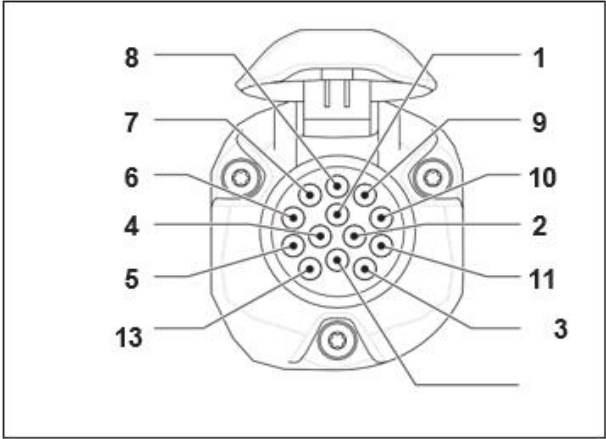
Przyłącze głowicy zaczepu		13-stykowe przyłącze głowicy zaczepu	
Pin stykowy	Kolor	Pin stykowy	Opis
3	Żółty	1	Kierunkowskaz z lewej strony
5	Szary/Pomarańczowy	2	Mgła
1	Czarny	3	Masa oprawy oświetleniowej
6	Zielony	4	Kierunkowskaz z prawej strony
13	Brązowy	5	Światło obrysowe prawe
12	Czerwony	6	Światła hamowania
14	Brązowy	7	Światło obrysowe lewe, podświetlenie tablicy rejestracyjnej
11	Szary/Brązowy	8	Światło cofania
9	Fioletowy/Czerwony	9	Zasilanie zac. 30
10	Szary/Żółty	10	Zapłon zac. 15
8	Czarny	11	Masa prądu zapłonowego zac. 15
16	Czarny	13	Masa zasilania

Nie wolno wykorzystywać pinów, które nie zostały uwzględnione w tabeli powyżej.

Wtyczka interfejsu głowicy zaczepu



Głowica zaczepu – 13-stykowe gniazdo elektryczne

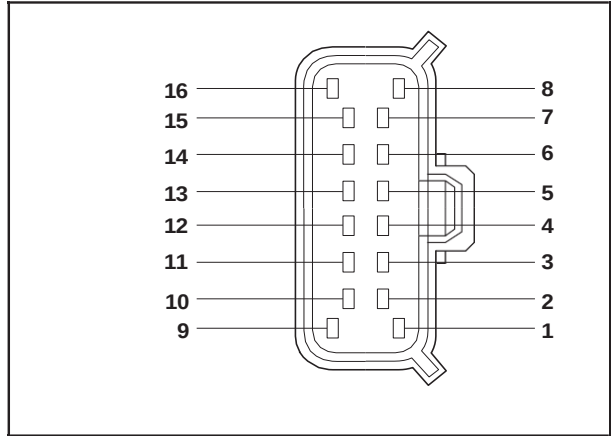


4.2.21 łączność z głowicą zaczepu (Australia i Nowa Zelandia)

Łączność z głowicą zaczepu – 12-stykowe gniazdo elektryczne

Przyłącze głowicy zaczepu		12-stykowe przyłącze głowicy zaczepu – Australia i Nowa Zelandia	
Pin	Kolor	Pin	Opis
3	Żółty	1	Kierunkowskaz z lewej strony
11	Czarny	2	Wsteczny bieg
1	Biały	3	Masa oprawy oświetleniowej
6	Zielony	4	Kierunkowskaz z prawej strony
Bez okablowania	Niebieski	5	Hamulce elektryczne
12	Czerwony	6	Światła hamowania
13	Brązowy	7	Światła postojowe
Bez okablowania	Bez okablowania	8	Bez okablowania
9	Pin stykowy	9	Zasilanie zac. 30
16	Biały	10	Masa
Bez okablowania	Bez okablowania	11	Bez okablowania
Bez okablowania	Bez okablowania	12	Bez okablowania

Wtyczka interfejsu głowicy zaczepu



4.3 Sieć komunikacyjna

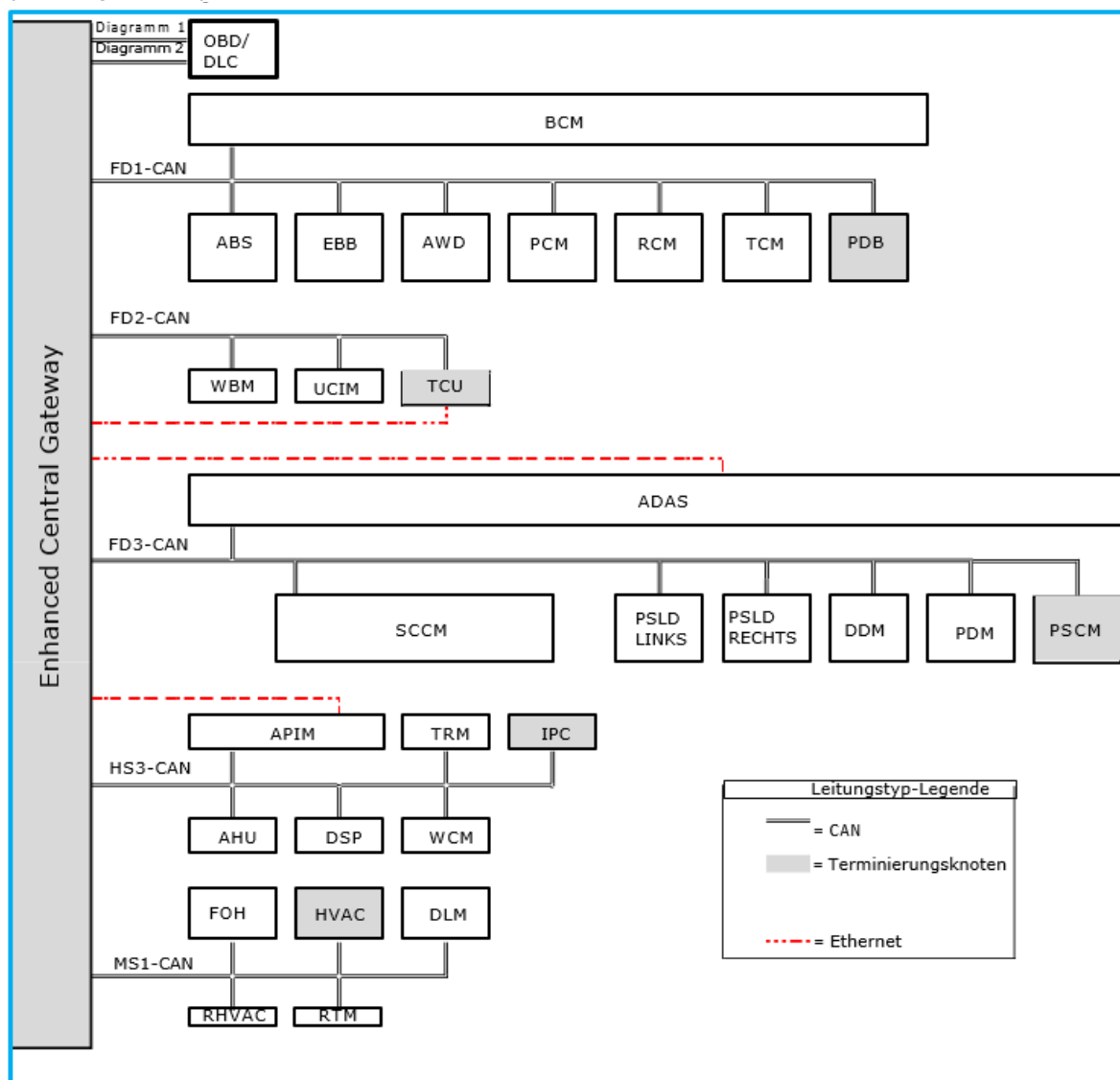
4.3.1 Magistrala danych CAN – opis systemu i interfejs

Ostrzeżenie

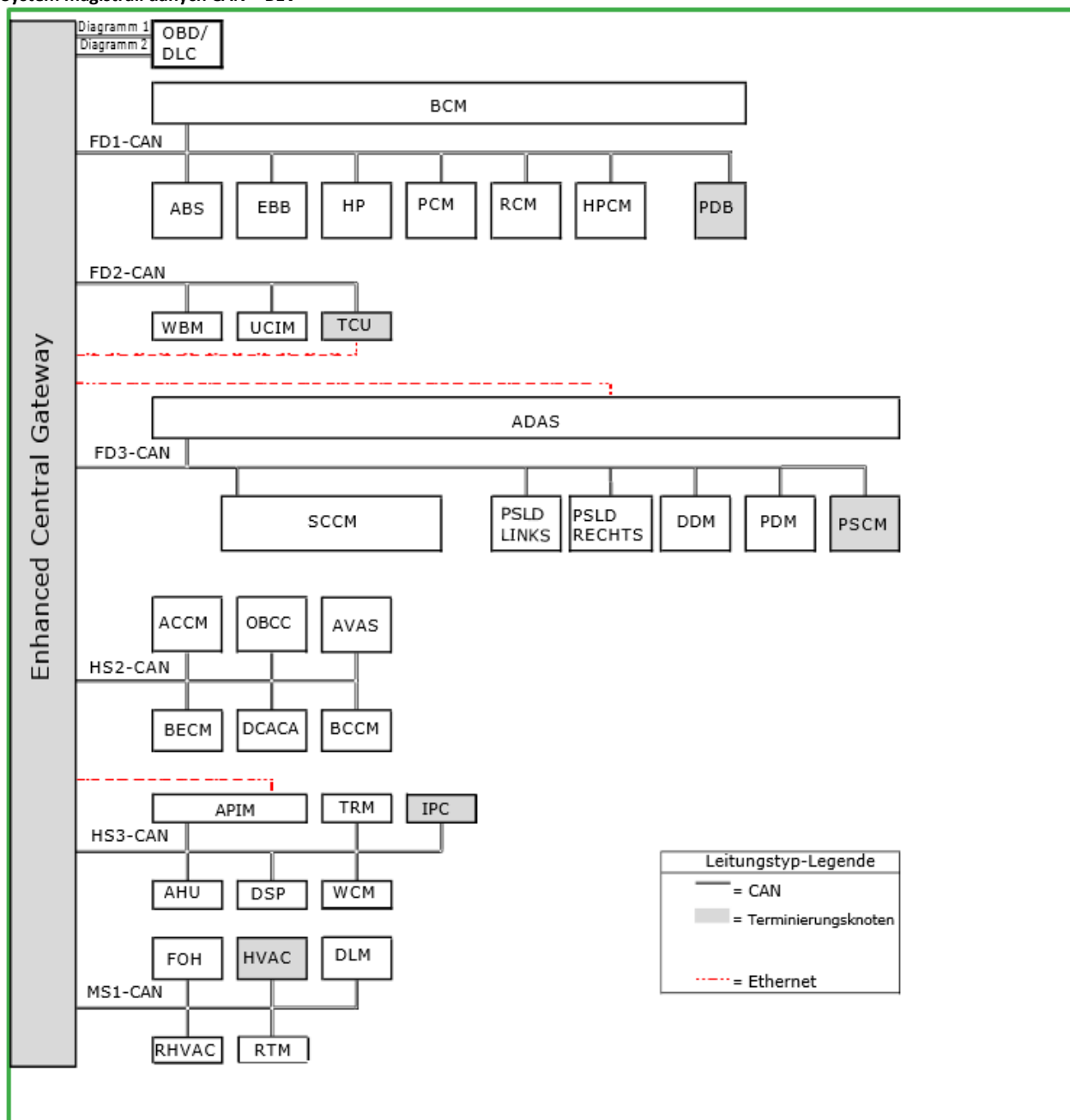
Nie wolno modyfikować, przecinać ani wykorzystywać okablowania lub połączeń interfejsu magistrali danych CAN do innych połączeń. Podłączenie niedozwolonych sterowników opartych na magistrali CAN może zagrozić bezpieczeństwu pojazdu.

Magistrala danych CAN i sieć jednostki sterującej wykorzystują zastrzeżone komunikaty za pośrednictwem magistral o zwiększonej prędkości przesyłu (FD), magistral danych o średniej prędkości przesyłu (MS), magistrali o bardzo wysokiej prędkości przesyłu (HS), prywatnych i publicznych magistral danych do komunikacji między określonymi urządzeniami. Ponadto dostępne są lokalne aplikacje z podsieci jednostki sterującej (LIN) i połączenia szeregowo ISO 9141 K-line.

System magistrali danych CAN – ICE



System magistrali danych CAN – BEV



System magistrali danych CAN – PHEV

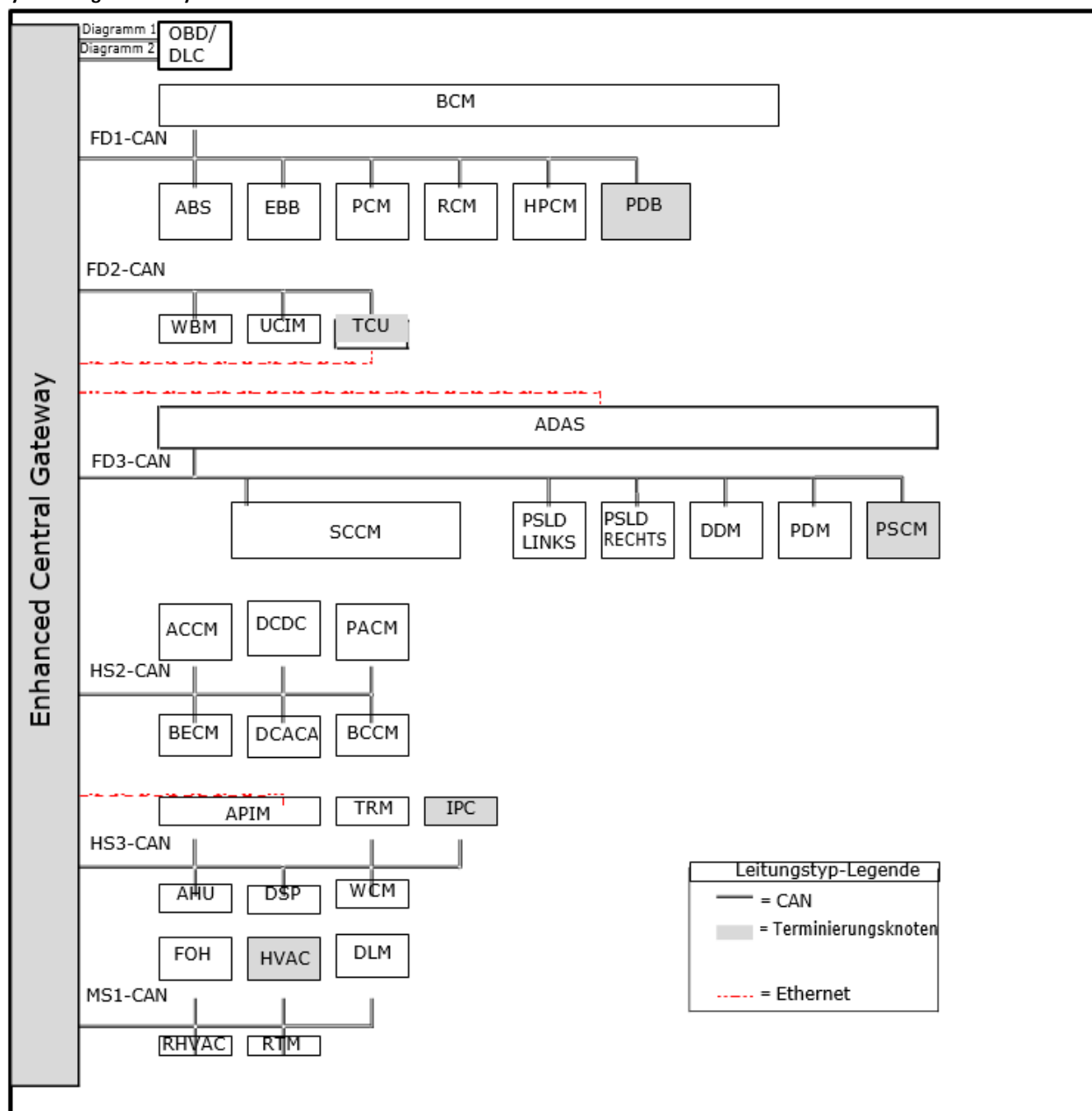


Tabela systemu sieci komunikacyjnej

Element	Opis
FD1-CAN	Elastyczna szybkość transmisji danych 1 – CAN
FD2-CAN	Elastyczna szybkość transmisji danych 2 – CAN
FD3-CAN	Elastyczna szybkość transmisji danych 3 – CAN
HS2-CAN	Wysoka prędkość 2 – CAN
HS3-CAN	Wysoka prędkość 3 – CAN

Element	Opis
HVAC	Sterownik HVAC Ogrzewanie / układ klimatyzacji
IPC	Zestaw wskaźników
IPMA	Kamera przednia (kamera prowadząca po pasie ruchu)
OBCC	Sterownik – zewnętrzna ładowarka
OBD/DLC	Diagnostyka pokładowa / wtyczka diagnostyczna

MS1-CAN	Średnia prędkość 1 – CAN
ABS	Moduł sterowania – system przeciwblokujący
ACCM	Moduł sterowania klimatyzacją (sprężarka HV)
ADAS	Zaawansowany system asystujący kierowcy
AHU	Moduł przedni audio
APIM	Moduł interfejsu – protokół akcesoriów
AVAS	Akustyczny system ostrzegawczy pojazdu
AWD	Automatyczny napęd na wszystkie koła
BCM	Sterownik instalacji elektrycznej pojazdu
BCCM	Sterownik – ładowanie akumulatora
BECM	Moduł sterowania akumulatora (Micro-Hybrid-Controller)
BMS	Czujnik – monitorowanie akumulatora
DCACA	Przetwornik AC-DC do Power to the Box
DDM	Moduł drzwi kierowcy
DLM	Moduł blokady – strona kierowcy
DSP	Cyfrowy system dźwiękowy – markowy wzmacniacz audio
EBB	Elektryczne wspomaganie siły hamowania
FOH	Nagrzewnica zasilana paliwem
HP	Pompa ciepła do optymalizacji zasięgu
HCM	Sterownik układu napędowego do pojazdu hybrydowego

PCM	Sterownik układu napędowego
PDB	Skrzynka rozdzielcza zasilania
PDM	Moduł drzwi pasażerskich
PSCM	Sterownik układu wspomagania kierownicy
PSLD	Moduł – elektryczne drzwi przesuwne
RHVAC	Tylny sterownik HVAC Ogrzewanie / układ klimatyzacji
RCM	Moduł – system bezpieczeństwa
RTM	Radio – urządzenie nadawcze/odbiorcze (odbiornik RKE i RDK)
SCCM	Moduł kolumny kierownicy (w tym absolutny SAS)
TCM	Sterownik skrzyni biegów
TCU	Sterownik systemu telematycznego
TRM	Moduł przyczepy (głowica zaczepu)
UCIM	Dopasowany do klienta sterownik działania (KFG) z konfiguracją ABH
WBM	Bezprzewodowy system ostrzegania o niezapiętych pasach bezpieczeństwa
WCM	Moduł bezprzewodowego ładowania

4.3.2 Sterownik instalacja elektryczna pojazdu (BCM)

Ostrzeżenie

W przypadku niedozwolonego i/lub nieprawidłowego podłączenia do istniejących przewodów, odpowiednie systemy mogą zostać wyłączone (zabezpieczenie przed przeciążeniem) lub może dojść do trwałego uszkodzenia modułu BCM.

Ostrzeżenie

Nie wolno zmieniać konfiguracji BCM pojazdu, po tym jak pojazd opuści zakład produkcyjny Volkswagen, z wyjątkiem zmian, które można wprowadzić za pomocą zintegrowanego systemu diagnostycznego dealera.

Moduł BCM jest najważniejszym sterownikiem w instalacji elektrycznej pojazdu. Odpowiada za sterowanie większością systemów oświetlenia, zamykania i bezpieczeństwa pojazdu.

BCM – widok z góry w pozycji montażowej



BCM-informacje wstępne

Funkcja	Elementy	Typ obciążenia	Maks. obciążenie	Oznaki przeciążenia
Lewe światło mijania	High-Side-PWM lub -DC do przełącznika HID	Żarówka/HID (przez przełącznik)	55 W	Odłączenie wyjścia (1)
Prawe światło mijania	High-Side-PWM lub -DC do przełącznika HID	Żarówka/HID (przez przełącznik)	55 W	Odłączenie wyjścia (1)
Lewe światło drogowe	High-Side-PWM lub DC do osłony – światła drogowe HID	Ostona żarówki/HID	55 W	Odłączenie wyjścia
Prawe światło drogowe	High-Side-PWM lub DC do osłony – światła drogowe HID	Ostona żarówki/HID	55 W	Odłączenie wyjścia
Lewe światło do jazdy dziennej	High-Side-PWM (konfigurowalny dla Smart-LED- DRL/światła pozycyjnego)	Żarówka / Smart-LED	30 W	Odłączenie wyjścia
Prawe światło do jazdy dziennej	High-Side-PWM (konfigurowalny dla Smart-LED- DRL/światła pozycyjnego)	Żarówka / Smart-LED	30 W	Odłączenie wyjścia
Lewe przednie światło pozycyjne	High-Side-PWM	Żarówka	10 W	Odłączenie wyjścia
Lewe tylne światło pozycyjne	High-Side-PWM	Żarówka	6 W	Odłączenie wyjścia
Prawe przednie światło pozycyjne	High-Side-PWM	Żarówka	10 W	Odłączenie wyjścia
Prawe tylne światło pozycyjne	High-Side-PWM	Żarówka	6 W	Odłączenie wyjścia
Reflektor przeciwmgielny lewy	High-Side-PWM	Żarówka	35 W	Odłączenie wyjścia
Reflektor przeciwmgielny prawy	High-Side-PWM	Żarówka	35 W	Odłączenie wyjścia
Lewe przednie kierunkowskazy	High-Side-PWM	Żarówka	27 W	Odłączenie wyjścia
Lewe tylne kierunkowskazy	High-Side-PWM	Żarówka	27 W	Odłączenie wyjścia
Prawe przednie kierunkowskazy	High-Side-PWM	Żarówka	27 W	Odłączenie wyjścia
Prawe tylne kierunkowskazy	High-Side-PWM	Żarówka	27 W	Odłączenie wyjścia
Podświetlenie tablicy rejestracyjnej				
(i światła obrysowe)	High-Side-PWM	Żarówka/LED	25 W	Odłączenie wyjścia
Światło cofania	High-Side-DC	Żarówka + mikroprzełącznik	42 W + 250 mA	Odłączenie wyjścia
Tylne światło przeciwmgielne	High-Side-PWM	Żarówka	2x 21 W	Odłączenie wyjścia
Lewe światło hamowania	High-Side-PWM	Żarówka	2x 21 W	Odłączenie wyjścia

Prawe światło hamowania	High-Side-PWM	Żarówka	2x 21 W	Odłączenie wyjścia
Usytuowane wyżej światło hamowania	High-Side-PWM	LED	1x 16 W lub łańcuch LED	Odłączenie wyjścia
Podświetlenie przełączników	High-Side-PWM	LED	1,5 A przy 16 V	Odłączenie wyjścia
Zasilanie funkcji oszczędzania akumulatora	Sterownik High-Side	Żarówka	75 W	Odłączenie wyjścia
Lampka oświetlenia wewnętrznego z przodu, oświetlenie wejścia	High-Side-PWM	Żarówka lub LED	65 W	Odłączenie wyjścia
Lampka oświetlenia wewnętrznego z tyłu, oświetlenie wejścia	High-Side-PWM	Żarówka lub LED	65 W	Odłączenie wyjścia
Sygnał dźwiękowy	Sterownik przełącznika High-Side	Mikroprzełącznik	250 mA	Odłączenie wyjścia
Syrena alarmowa	Sterownik High-Side	Elektromechaniczny czujnik sygnału	4 A standard, 8 A prąd rozruchowy przez 10 ms	Odłączenie wyjścia
Stan pracy silnika	Sterownik przełącznika High-Side	Mikroprzełącznik	250 mA	Odłączenie wyjścia
Wyjścia – blokada/podwójna blokada	Sterownik dwukierunkowy	Silnik blokady (x 5 maks.)	6 A na blokadę. 110 ms, impuls	Odłączenie wyjścia
Wyjścia odblokowania	Sterownik dwukierunkowy	Silnik blokady (x 5 maks.)	6 A na blokadę. 110 ms, impuls	Odłączenie wyjścia

PWM = Modulacja szerokości impulsu/DRL = światła do jazdy dziennej/HID = Wyładowanie gazu

Powtarzające się przeciążenie obwodów może spowodować trwałe odłączenie wyjścia, co będzie wymagało wykonania resetu przez dealera. Powtarzane resetowanie przez dealera może doprowadzić do trwałego zaniku funkcji.

(1) BCM NIE obsługuje bezpośredniego sterowania HID. W przypadku HID MUSZĄ być stosowane przełączniki.

4.4 System ładowania

Ostrzeżenie

Nie przecinać przewodów alternatora.

Informacja

Systemy alternatorów wykorzystują inteligentne ładowanie regeneracyjne (SRC); patrz odpowiedni rozdział.

Informacja

Alternator jest sterowany przez LIN. Nie posiada konwencjonalnej linii sygnałowej D+ (rozruch silnika).

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

4.4.1 Informacje ogólne

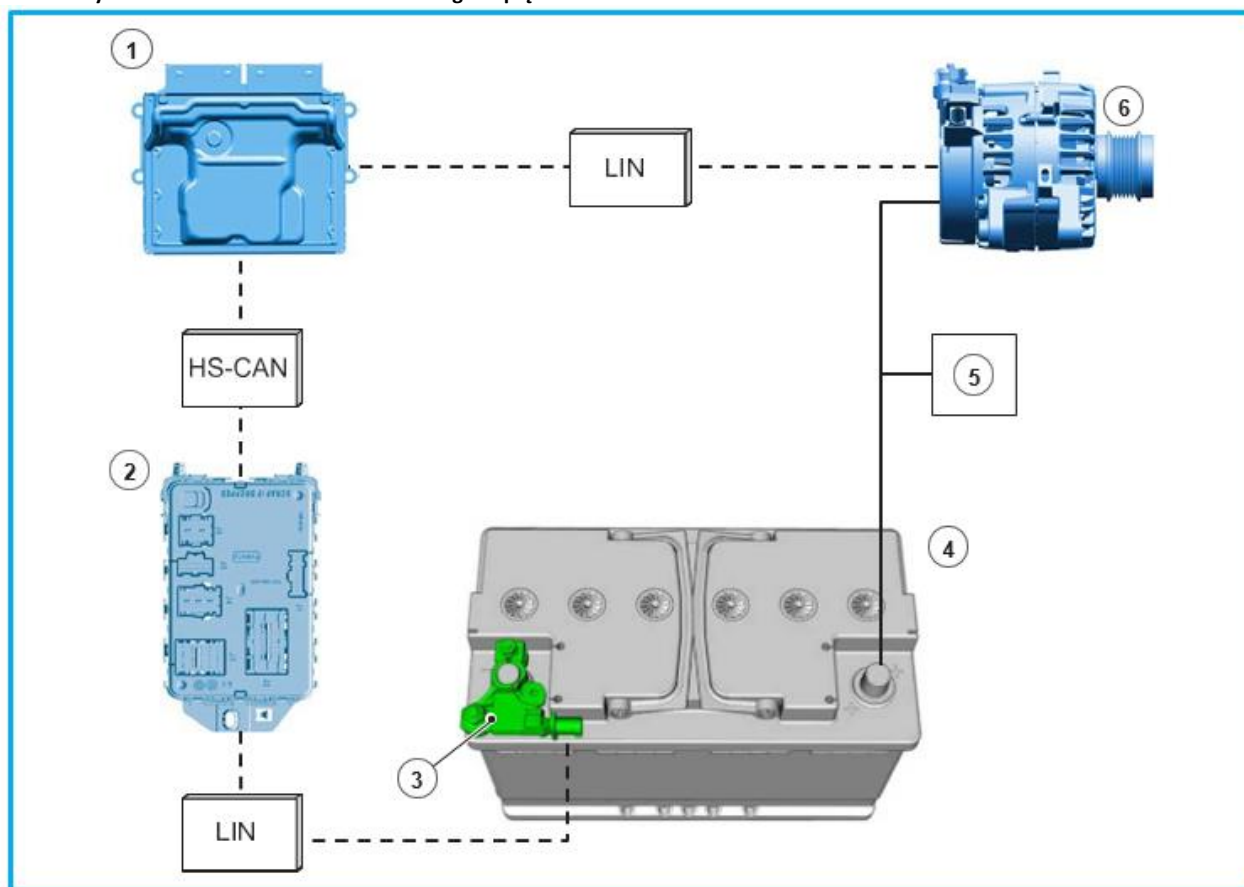
Pojemność akumulatora, technologia i ładowanie dostępne z alternatora muszą być wystarczające, aby zapewnić możliwość rozruchu silnika w niekorzystnych warunkach klimatycznych, nawet po zainstalowaniu dodatkowych urządzeń elektrycznych.

We wsporniku siedzenia kierowcy znajdują się dodatkowe punkty połączeń, które mogą być wykorzystywane przez klienta do specjalnych celów, a także do CCP. Pojazdy z pojedynczym akumulatorem są standardowo wyposażone w bezpiecznik 60 A. Pojazdy z podwójnym akumulatorem mają również przełączane przyłącze 200 A. Dostępne są również inne opcje dla zastosowań o wyższych wymaganiach dotyczących poboru prądu.

Patrz: [4.5 Systemy akumulatorów](#)

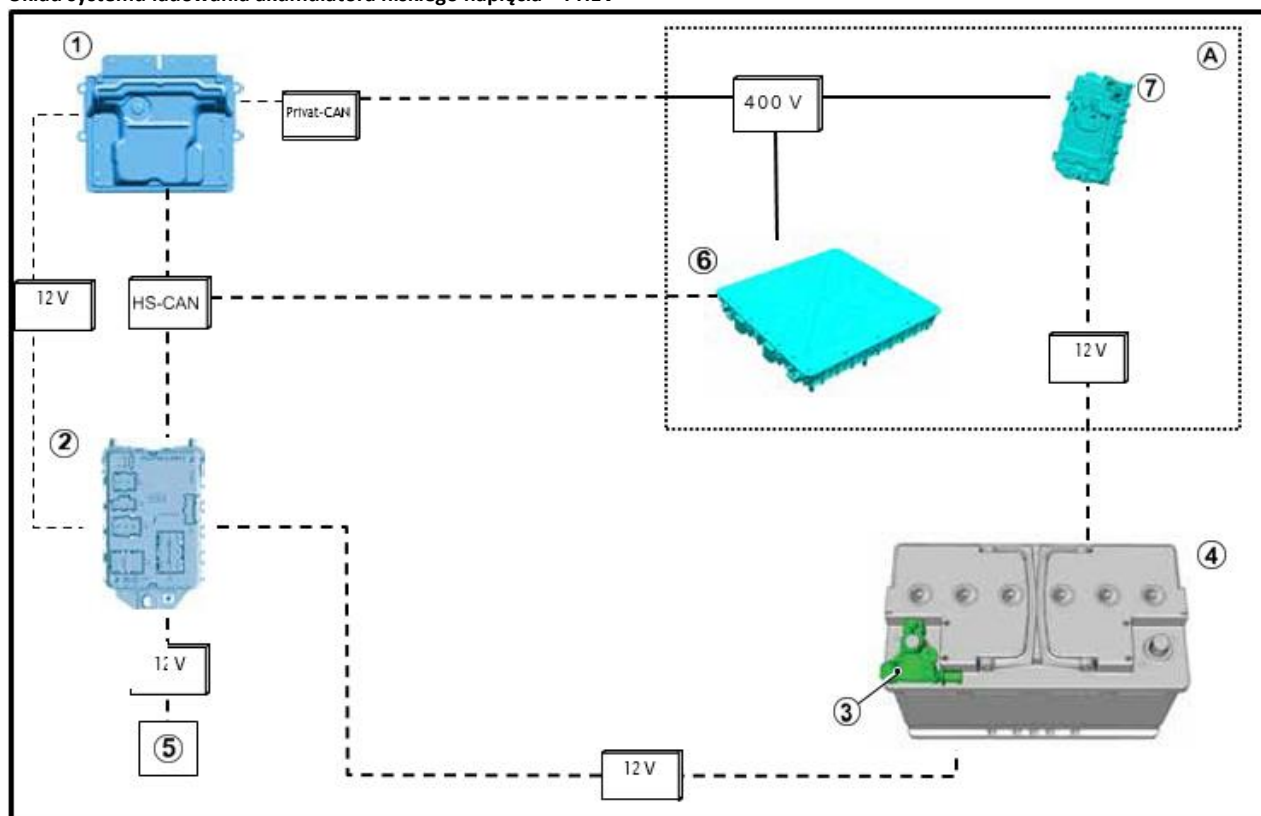
4.4.2 Układ systemu ładowania akumulatora

Schemat systemu ładowania akumulatora niskiego napięcia – ICE



Element	Opis
1	Sterownik układu napędowego (PCM) lub sterownik silnika (ECM)
2	Sterownik instalacji elektrycznej pojazdu (BCM)
3	Czujnik – monitorowanie akumulatora (BMS)
4	Akumulator – podwójne akumulatory dostępne są w ramach opcji doposażenia lub w połączeniu z określonymi funkcjami
5	Odbiorniki elektryczne
6	Alternator

Układ systemu ładowania akumulatora niskiego napięcia – PHEV



Element	Opis	Element	Opis
1	Sterownik układu napędowego (PCM) lub sterownik silnika (ECM)	5	Odbiorniki elektryczne
2	Sterownik instalacji elektrycznej pojazdu (BCM)	6	Akumulator wysokiego napięcia
3	Czujnik – monitorowanie akumulatora (BMS)	7	Przetwornik DC-DC układu wysokiego napięcia
4	Akumulator	A	BECM

Podsumowanie dostępnych trybów ładowania

Tryb ładowania		Przybliżone napięcia ładowania (mierzone na przyłączy rozruchu zewnętrznego)
SRC	Inteligentne ładowanie regeneracyjne – konwencjonalny tryb ładowania	Minimum 12,2 – Maksimum 14,9
CC	Ładowanie konwencjonalne – wysokie napięcie ładowania aż do pełnego naładowania akumulatora i stałe napięcie alternatora powyżej 13,5 V, pod warunkiem, że temperatura akumulatora nie przekracza > 40°C. Rzeczywiste napięcie akumulatora zmienia się w zależności od obciążenia alternatora.	Minimum 13,5 – Maksimum 14,9
SS	Start-Stop – 5-sekundowe opóźnienie od momentu aktywacji blokady CC/SS do momentu jej zadziałania.	Nie dotyczy

Napięcia podane w powyższej tabeli są wartościami przybliżonymi, ponieważ system ładowania akumulatora jest dynamiczny i wartość napięcia może zmieniać się w dowolnym momencie. Dostępny jest również tryb regeneracji, który jest regularnie aktywowany, jeśli pojazd pozostawał zaparkowany dłużej niż 30 dni. Możliwe do osiągnięcia będzie przez to napięcie do 15,2 V.

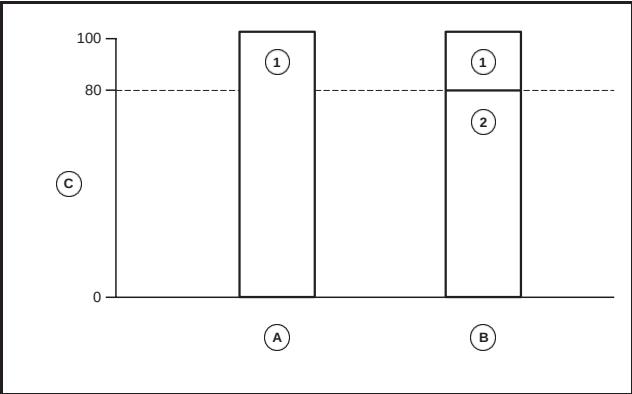
Szczegółowe informacje na temat systemu start-stop, patrz [4.10 Sterowanie silnikiem](#)

4.4.3 Inteligentne ładowanie regeneracyjne (SRC)

Dzięki inteligentnemu ładowaniu regeneracyjnemu moc wyjściowa alternatora jest dostosowywana na podstawie informacji z czujnika monitorowania akumulatora w celu obniżenia poziomu zużycia paliwa. Wyjściową moc alternatora można zwiększyć, gdy pojazd zwalnia, aby ładować akumulator bez zużywania dodatkowego paliwa. Wyjściową moc alternatora można również zmniejszyć w celu obniżenia obciążenia silnika, a tym samym zużycia paliwa. W tej sytuacji odbiorniki elektryczne będą zasilane z akumulatora. Funkcję tę można wyłączyć, korzystając doposażeniowego trybu wysokiej wydajności; patrz opis w dalszej części tej sekcji.

Dla porównania, konwencjonalne ładowanie ma na celu ładowanie akumulatora ze stałym współczynnikiem, który zależy od temperatury akumulatora.

SRC i ładowanie konwencjonalne



Element	Opis
A	Ładowanie konwencjonalne
B	Inteligentne ładowanie regeneracyjne (SRC)
C	Poziom naładowania akumulatora (%)
1	Minimum 13,5 V na akumulatorze podczas ładowania
2	Minimum 12,2 V na akumulatorze podczas ładowania

4.4.4 Wyłączenie regulacji SRC

SRC można tymczasowo przerwać w następujący sposób:

- Przyciskiem start-stop, gdy pojazd stoi
- Dzięki doposażeniowemu trybowi wysokiej wydajności

Patrz: [4.10 Sterowanie silnikiem](#)

Przełącznik dezaktywacji start-stop dezaktywuje również SRC, gdy jest aktywowany (świeci się wskaźnik LED). W przypadku dezaktywacji i zatrzymania pojazdu, silnik nie jest wyłączany, a akumulator jest ładowany przez alternator z funkcją ładowania konwencjonalnego.

4.4.5 Doposażeniowy tryb wysokiej wydajności

Ostrzeżenie

Zmodernizowany tryb wysokiej wydajności może blokować wyłączenie silnika (AEIS). Jest to sposób zabezpieczenia przed zatruciem tlenkiem węgla (CO). Nie należy korzystać z tej funkcji, jeśli pojazd znajduje się w zamkniętej przestrzeni. Nie należy instalować tej funkcji w pojeździe, który może pracować w zamkniętej przestrzeni. Nie wolno dopuścić do nagromadzenia się tlenku węgla.

Ostrzeżenie

Zmodernizowany tryb wysokiej wydajności to pojedyncza metoda z różnymi efektami. Nie należy aktywować zmodernizowanego trybu wysokiej wydajności w niewłaściwych warunkach, ponieważ może to mieć niezamierzone konsekwencje. Podczas wdrażania automatycznego sterowania zmodernizowanym trybem wysokiej wydajności należy uwzględnić wszystkie możliwe konsekwencje.

Ostrzeżenie

Zmodernizowany tryb wysokiej wydajności nie może być na stałe podłączone do masy. Przez to pojazd nie spełniałby wymogów dotyczących emisji spalin i homologacji typu. Jeśli funkcje oszczędzania paliwa są trwale wyłączone, wykonawca przebudowy pojazdu musi przeprowadzić nową homologację typu w ramach procesu homologacji.

Ostrzeżenie

W przypadku zamontowania zautomatyzowanych systemów do sterowania zmodernizowanym trybem wysokiej wydajności, szczególnie należy odnotować w dokumentacji pojazdu właściciela. Kolejni właściciele muszą zostać poinformowani o wszelkich zmianach dotyczących korzystania ze zmodernizowanego trybu wysokiej wydajności. Kolejni właściciele pojazdów wyposażonych w ten system muszą zostać poinformowani o zastosowaniach zmodernizowanego trybu wysokiej wydajności.

Wskazówka merytoryczna

Zmodernizowany tryb wysokiej wydajności może być używane tylko wtedy, gdy jest to konieczne do działania doposażonych urządzeń. Gdy wyposażenie jest wyłączone i pozostaje w normalnym cyklu jazdy, wszystkie funkcje ograniczania emisji i zużycia paliwa muszą być aktywne.

Informacja

Jeśli pojazd zostanie wycofany z eksploatacji w celu odsprzedaży, blokada doposażeniowego trybu wysokiej wydajności musi zostać usunięta z pojazdu.

Wprowadzenie

Doposażeniowy tryb wysokiej wydajności akceptuje tylko jedno wejście, co może mieć wpływ na następujące funkcje:

- Blokada SRC
- Blokada start-stop
- Blokada AEIS (funkcja jest ograniczona w niektórych krajach)
- Gdy silnik jest wyłączony, timer dla standardowej funkcji monitorowania akumulatora (SBG) jest zablokowany

Przykładem sytuacji, w której przełączenie na zmodernizowany tryb wysokiej wydajności jest niedozwolone, jest normalny cykl jazdy, gdy nie występują żadne dodatkowe obciążenia. Rozwiązanie to może być stosowane tylko w przypadku odbiorników elektrycznych o wysokim poborze mocy lub silnym mechanicznym obciążeniu przedniego paska napędowego (FEAD), głównie podczas postoju pojazdu.

Doposażeniowy tryb wysokiej wydajności zależy od konfiguracji i mogą obowiązywać ograniczenia.

Blokada SRC (ładowanie konwencjonalne)

Jeśli funkcja SRC jest zablokowana (np. przez doposażeniowy tryb wysokiej wydajności), system korzysta z ładowania konwencjonalnego.

Może to być konieczne w przypadku modyfikacji, gdy wymagane jest napięcie w zakresie od 13,5 V do 14,9 V. Do takich zastosowań należą procesy szybkiego ładowania i ładowania dodatkowego akumulatora, kompensacja spadków napięcia lub dużych obciążeń elektrycznych podczas pracy silnika.

Napięcie może również spaść podczas procesu ładowania, ponieważ akumulator nagrzewa się w wyniku cykli ładowania/rozładowywania. Zapewnia to ochronę akumulatora przed przeładowaniem.

Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz [4.6 Ochrona akumulatora](#) Zrzucanie obciążenia.

Blokada start-stop

Może to być konieczne, jeśli system ładowania musi dostarczać napięcie lub wysoką moc elektryczną podczas jazdy, np. w celu chłodzenia lub usług awaryjnych.

Blokada AEIS

Może to być konieczne do utrzymania pracy silnika, jeśli stojący pojazd jest wykorzystywany do generowania energii mechanicznej lub elektrycznej. W przypadku normalnej funkcji AEIS silnik jest automatycznie wyłączany po 30 minutach, jeśli kierowca nie wykona żadnej czynności.

Timer monitorowania standardowego akumulatora po wyłączeniu silnika

Może to być konieczne, aby zapobiec przedwczesnej aktywacji SBG po wyłączeniu silnika.

Patrz: [4.6 Ochrona akumulatora](#) Zrzucanie obciążenia.

Zamontowanie/dostęp

Doposażeniowy tryb wysokiej wydajności zostanie aktywowany poprzez dołączenie określonego obwodu prądowego do masy w nietrwałej strategii przełączania.

Dostęp do doposażeniowego trybu wysokiej wydajności można uzyskać za pośrednictwem różnych złączy pojazdu.

- Jako zestaw części do podłączenia do zwykłego 12-stykowego złącza interfejsu pojazdu we wsporniku siedzenia kierowcy
 - Złącze interfejsu, pin 3 – dostępny we wszystkich wariantach nie-kamperów
- Funkcja w programowalnym systemie monitorowania akumulatora Ford Volkswagen – aktywne obciążenie lub zmodernizowane czujniki wyzwalają połączenie z masą, które jest wymagane do odłączenia funkcji oszczędzania paliwa.

Przykłady:

- Zapobieganie wyzwaniu falowników przy wysokim przepływie prądu przy niskim napięciu
- Ładowanie dodatkowych akumulatorów
- Ciągła praca silnika
- Kompensacja spadku napięcia
- Stabilizacja napięcia
- Zmodernizowane akcesoria FEAD wymagające ciągłej pracy silnika

Dalsze informacje

Patrz: [4.6 Ochrona akumulatora](#)

Patrz: [4.23 Wtyczki i przyłącza](#)

4.4.6 Sprawdzenie funkcji**Informacja**

Istnieje opóźnienie (do 5 sekund) pomiędzy aktywowaniem zmodernizowanego trybu wysokiej wydajności a zadziałaniem funkcji.

Informacja

Jeśli napięcie 12 V SOC jest już zbyt niskie, obwód zostanie otwarty przed upływem timera, aby można było uruchomić silnik.

Sprawdzenie funkcji: blokada start-stop – dla pojazdów z funkcją start-stop

1. Sprawdzić, czy funkcje start-stop działają zgodnie z przeznaczeniem; szczegółowe informacje dostępne są w instrukcji obsługi
2. Podczas jazdy zamknąć sprzętowy przełącznik wejściowy w bezpiecznym momencie i sprawdzić, czy funkcja start-stop została wyłączona
3. Otworzyć sprzętowy przełącznik wejściowy i upewnić się, że funkcja start-stop została przywrócona

Sprawdzenie funkcji:**Blokada SRC, sterowanie trybem ładowania**

1. Zapewnić, aby akumulatory były wystarczająco naładowane. Podczas ładowania należy korzystać z punktu rozruchowego i przyłącza masy w przedziale silnikowym. Instrukcje dotyczące ładowania znajdują się w instrukcji obsługi
2. Zmierzyć napięcie między punktem rozruchu awaryjnego a przyłączem masy w przedziale silnikowym przy pracującym silniku i otwartym obwodzie wejściowym blokady SRC. Patrz fragment w instrukcji obsługi dotyczący sytuacji awaryjnych
3. Gdy silnik pracuje, podłączyć obwód doposażeniowego trybu wysokiej wydajności do masy i zmierzyć napięcie akumulatora. Napięcie powinno mieścić się w zakresach napięcia określonych w tabeli „Podsumowanie dostępnych trybów ładowania” w rozdziale 4.4.2. Napięcie może zależeć od wielu czynników, w tym od całkowitego obciążenia elektrycznego, aktywnych odbiorników, stanu akumulatora i innych. Prąd ładowania może zmieniać się pomiędzy trybami w zależności od aktywnych obciążeń
4. Ponownie otworzyć przełącznik i sprawdzić, czy poziom napięcia powrócił do pierwotnej wartości zmierzonej w kroku 2. SRC jest aktywny

Sprawdzenie funkcji: blokada AEIS, sterowanie odłączaniem biegu jałowego (jeśli zamontowano)

1. Upewnić się, że AEIS jest dostępny i działa
2. Aktywować doposażeniowy tryb wysokiej wydajności
3. Sprawdzić, czy silnik nadal pracuje po aktywacji blokady
4. Sprawdzić, czy normalne działanie układu AEIS jest wznowiane, gdy blokada nie jest aktywna. Silnik wyłącza się na przykład po 30 minutach

Sprawdzenie funkcji: Blokada timera w celu oszczędzania energii akumulatora, gdy silnik jest wyłączony

1. Ustawić zaprogramowany timer dla obwodu prądowego SBG, np.
 - CCP2
 - Inne przełączane obwody masy zasilane przez funkcję
2. Aktywować doposażeniowy tryb wysokiej wydajności
3. Sprawdzić, czy obwód pozostaje włączony po upływie ustawionego timera

Patrz: [4.6 Ochrona akumulatora](#)

4.4.7 Wytyczne dotyczące kompensacji ładowania

W przypadku doposażania w odbiorniki elektryczne o średnim lub wysokim obciążeniu, w tym dodatkowe akumulatory, należy przeprowadzić test kompensacji ładowania. Obejmuje to wszystkie odpowiednie odbiorniki standardowego pojazdu i odbiorniki zmodernizowane, które muszą być aktywne w tym samym czasie, przy czym napięcie akumulatora nie może spaść poniżej 13 V. Pozwoli to uniknąć uszkodzenia alternatora, naładować dodatkowe akumulatory i utrzymać prawidłowe działanie funkcji systemu. Obejście SRC jest zalecane, aby upewnić się, że alternator pracuje przy pełnym obciążeniu. Wyższą moc można uzyskać poprzez zwiększenie prędkości obrotowej biegu jałowego za pomocą opcjonalnego regulatora prędkości obrotowej silnika (US2).

4.4.8 Schematy połączeń elektrycznych

Kompletne schematy okablowania i obwodów pojazdu można znaleźć w wytycznych dotyczących napraw firmy Volkswagen.

Patrz: [4.23 Wtyczki i przyłącza](#)

Patrz: [4.22 Bezpieczniki i przekaźniki](#)

Informacja

Wytyczne dotyczące naprawy są dostępne w Internecie w systemie informacji o naprawach i informacji dla warsztatów (erWin*) firmy Volkswagen AG:

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

* Płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

4.4.9 Charakterystyka alternatora

Informacja

Aby obliczyć odpowiednią prędkość obrotową silnika (obr./min), należy podzielić liczbę obrotów generatora na osi (B) przez następujący współczynnik: 2,79 dla silnika wysokoprężnego 2,0 l.

Informacja

Krzywe alternatora nie uwzględniają rezerwy mocy wyjściowej, ponieważ zależy ona od oryginalnego wyposażenia i opcji wyposażenia pojazdu.

Informacja

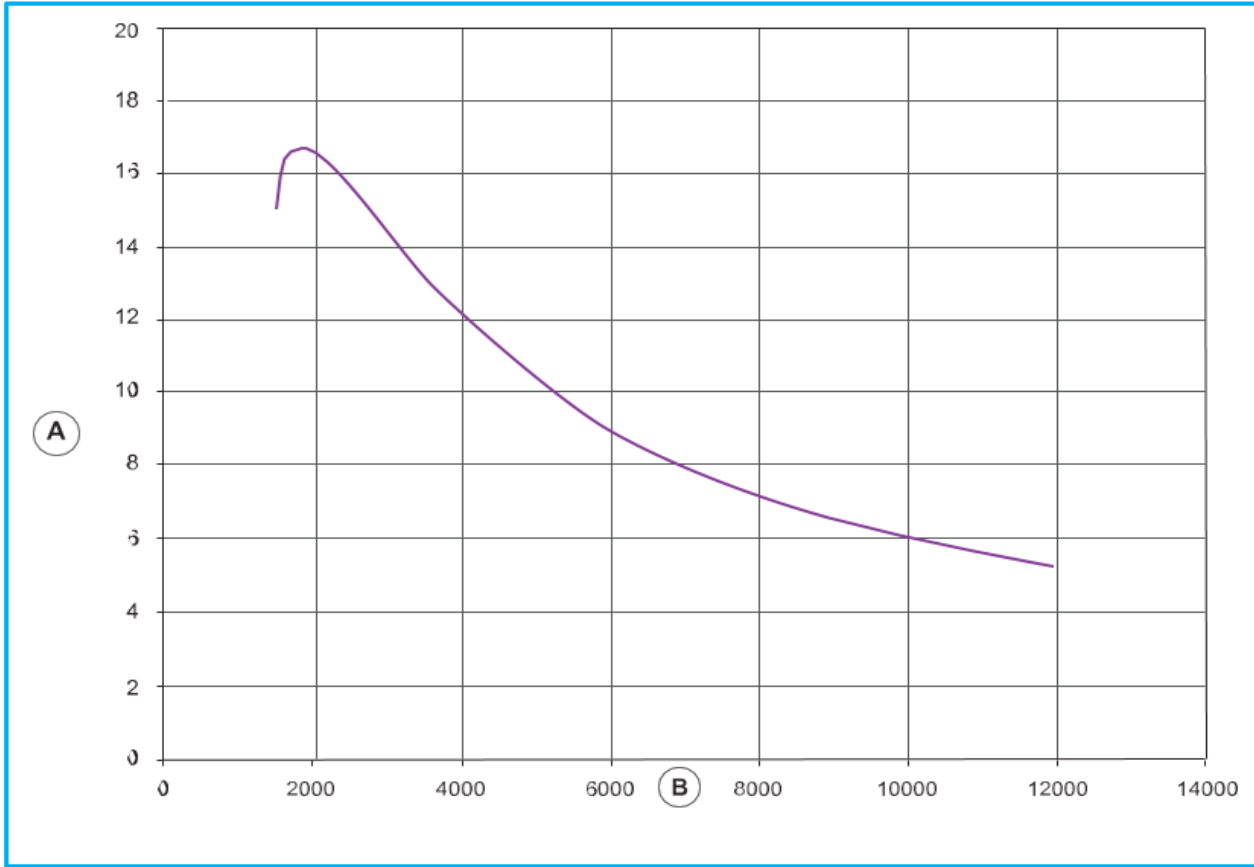
Jeśli silnik pracuje przez dłuższe okresy, należy założyć generowanie wyższych temperatur.

Krzywe mocy alternatora pokazują opcję regulatora prędkości obrotowej silnika (US2) i fabrycznie ustawione wartości prędkości obrotowej silnika dla trybu 1. Dane te mogą być wykorzystane do obliczenia wartości bilansu ładowania dla gotowego systemu innego producenta, a także są wartościami zadanymi używanymi przez programowalny system monitorowania akumulatora Volkswagen (KB1), który automatycznie powraca do zakresu lub bazowego biegu jałowego w zależności od wymagań wydajności systemu innego producenta.

Patrz: [4.6 Ochrona akumulatora](#)

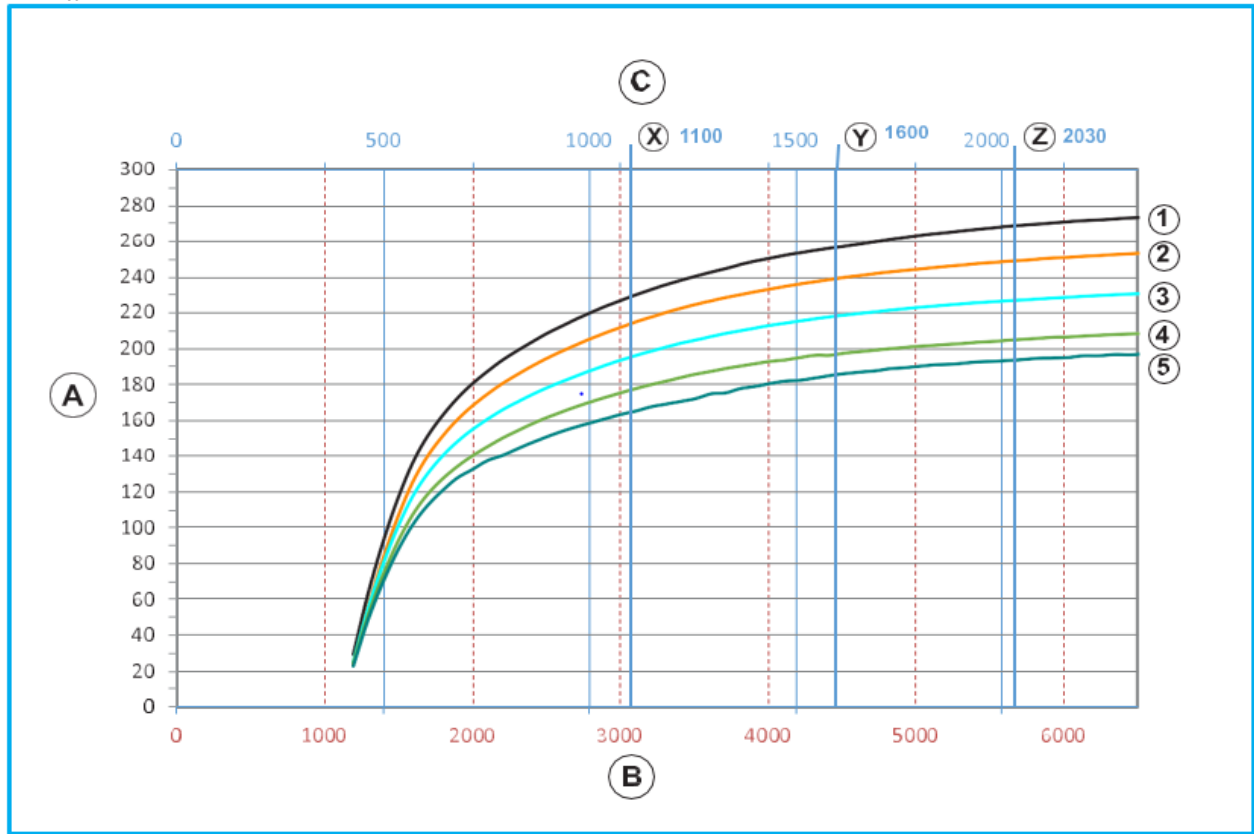
Należy zwrócić uwagę, że system Volkswagen potrzebuje około 20 A do pracy silnika. Wszystkie inne aktywne systemy Volkswagen, takie jak dmuchawy i światła, przyczyniają się do dalszego zmniejszenia dostępnego natężenia prądu dla systemów doposażenia. Zaleca się również korzystanie z funkcji obejścia SRC (tryb High-Power firm trzecich), aby zmaksymalizować wydajność alternatora. Przeciążony alternator prowadzi do spadku napięcia poniżej 12,8 V i może spowodować uszkodzenia, dlatego należy tego unikać.

Charakterystyka momentu obrotowego alternatora



Element	Opis
A	Moment obrotowy (Nm)
B	Obroty na minutę (obr./min)

Moc wyjściowa alternatora 240 A



Element	Opis
A	Prąd wyjściowy (ampery)
B	Prędkość obrotowa alternatora (obr./min)
C	Prędkość obrotowa silnika (obr./min)
X	obr./min 1 standard
Y	obr./min 2 standard
Z	obr./min 3 standard
1	Temperatura 0°C – napięcie 14,1 V
2	Temperatura 23°C – napięcie 13,9 V
3	Temperatura 60°C – napięcie 13,5 V
4	Temperatura 93°C – napięcie 13,1 V
5	Temperatura 116°C – napięcie 12,9 V

4.5 Systemy akumulatorów

Ostrzeżenie

W przypadku elektrycznych przystawek odbioru mocy (PTO), które wymagają przełączenia z systemów innych producentów, do oryginalnego pojazdu należy zamówić akumulatory AGM o wysokiej wydajności (J1N lub J0B). Więcej informacji można znaleźć w tabeli „Zalecenia dotyczące łączności i poboru prądu” w dalszej części tej sekcji. Jeśli oryginalny pojazd nie jest wyposażony w opcję podwójnego akumulatora H7 AGM (J1N) lub podwójnego akumulatora H8 AGM (J0B), patrz uwagi dotyczące modernizacji akumulatora w systemach z pojedynczym i podwójnym akumulatorem w dalszej części tej sekcji.

Wskazówka merytoryczna

Niektóre akumulatory wymagają specjalnego profilu ładowania. Dlatego do wybranego akumulatora należy użyć odpowiedniej ładowarki (np. ładowarki DC-DC). Prosimy o kontakt z dostawcą akumulatorów.

Informacja

Jeśli występuje przełącznik odcinający, należy upewnić się, że akumulatory są podłączone do obwodu ładowania.

Pojemność akumulatora, technologia i ładowanie dostępne z systemu ładowania muszą być wystarczające, aby zapewnić możliwość rozruchu silnika w niekorzystnych warunkach klimatycznych, nawet po zainstalowaniu dodatkowych urządzeń elektrycznych.

Informacja

Dodatkowe odbiorniki elektryczne klienta o poborze prądu większym niż 60 A muszą być kontrolowane przez standardowy system monitorowania akumulatorów (SBG) i system zrzucania obciążenia. W przypadku obciążeń do 200 A, patrz [rozdział „Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy \(SFB\)”](#). W przypadku obciążeń powyżej 200 A, patrz [rozdział „Doposażone przyłącza zasilania +12 V dla obciążeń powyżej 200 A”](#) w niniejszej wytycznej dotyczącej zabudowy.

Informacja

Nie należy wykonywać żadnych dalszych przyłączy do skrzynki rozdzielczej zasilania (PDB), ponieważ zbyt mocne dokręcenie może spowodować jej uszkodzenie. Odbiorniki elektryczne powinny być podłączone do CCP.

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

4.5.1 Zalecenia dotyczące łączności i poboru prądu**Ostrzeżenie**

Jeśli zainstalowano zmodernizowany system monitorowania akumulatora, musi on być podłączony do sygnału zrzucenia obciążenia, aby system EPAS (elektroniczne wspomaganie układu kierowniczego) był chroniony w przypadku przeciążenia podczas pracy silnika.

Informacja

Akumulatory AGM (Absorbent Glass Mat) powinny być używane do zastosowań wymagających głębokiego cyklu, tj. akumulatory są regularnie ładowane i rozładowywane.

Informacja

W odniesieniu do rozładowania akumulatora, wykonawca przebudowy pojazdu musi uwzględnić pobór prądu podczas działania systemu dodatkowego, a także wszelki ciągły pobór prądu, który występuje, gdy zapłon jest wyłączony, nawet gdy system nie działa. Na przykład wbudowany przetwornik zużywa energię nawet wtedy, gdy nie jest podłączone żadne obciążenie.

Informacja

Gdy tylko jest to możliwe, praca silnika lub aktywne działanie urządzeń elektrycznych (BEV) zmniejsza rozładowanie akumulatora; zarówno akumulator rozruchowy, jak i dodatkowy są używane w połączeniu z systemem ładowania.

Informacja

Szkolenie użytkowników i odpowiednia regularna konserwacja akumulatorów przyczyniają się do ich prawidłowego działania.

Informacja

Jeżeli wymagany jest wysoki prąd 12 V przy wyłączonym silniku/wyłączonej ładowarce/wyłączonej przetwornicy częstotliwości, np. przy „włączonych światłach obrotowych przez całą zmianę roboczą”, konieczne jest zastosowanie akumulatorów AGM. Standardowe akumulatory z ciekłym elektrolitem nie nadają się do rutynowego stosowania w wysokonapięciowych i niskonapięciowych systemach ładowania. Należy użyć 1 lub 2 akumulatorów zgodnie z tabelą zużycia prądu.

Niniejszy fragment ma ułatwić instalację systemu ładowania o odpowiednich wymiarach.

Projekt połączenia	Zalecana specyfikacja (nr PR w nawiasach)
Dodatkowe, zabezpieczone wyjścia przekaźnikowe. Na przykład: pojazd serwisowy.	Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy (VH2 / VH3) Akumulatory podwójne AGM (J1N / J0B)
Modyfikacje wymagające użycia różnych sygnałów pojazdu, takich jak kierunkowskazy, światła hamowania, przełączniki stykowe drzwi i przełączniki hamulca postojowego. Na przykład: pojazdy policyjne i karetki pogotowia.	Akumulatory podwójne AGM (J1N / J0B) Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy (VH2 / VH3)

Stan silnika	Pobór prądu	Zalecana specyfikacja (nr PR w nawiasach)
Obciążenia podczas pracy silnika	Do zastosowań, w których wykonawca modyfikacji pojazdu przekracza zapotrzebowanie na moc podanej w specyfikacji STAŁE WYPROWADZENIE PRĄDOWE O WYSOKIM PRZEPŁYWIE PRĄDU, np. całkowite obciążenie Volkswagen i wykonawcy modyfikacji pojazdu przekracza najwyższą znamionową moc alternatora oferowaną przez Volkswagen.	W zależności od kalkulacji kompensacji ładowania, dodatkowe akumulatory i dodatkowe źródło energii.

Stan silnika	Pobór prądu	Zalecana specyfikacja (nr PR w nawiasach)
Obciążenia dla wyłączonego silnika	STAŁE WYPROWADZENIE PRĄDOWE O NISKIM PRZEPŁYWIE PRĄDU: Do 5 mA dodatkowo przy wyłączonym zapłonie, np. niskoprądowe ładowarki peryferyjne zasilane przez zac. 30.	Akumulator(y) pojazdu bazowego
	STAŁE WYPROWADZENIE PRĄDOWE O ŚREDNIM PRZEPŁYWIE PRĄDU: Od 5 mA do 30 mA przy wyłączonym zapłonie, np. systemy lokalizacyjne (w stanie bezczynności, bez GPS), systemy sterowania, ładowarki peryferyjne zasilane przez zac. 30 o średnim natężeniu prądu.	Podwójne akumulatory tego samego typu (standard tylko dla niektórych zastosowań)
	STAŁE WYPROWADZENIE PRĄDOWE O WYSOKIM PRZEPŁYWIE PRĄDU: Od 30 mA do 175 A przy wyłączonym zapłonie, np. systemy lokalizacyjne z GPS, systemy sterowania, ładowarki peryferyjne zasilane przez zac. 30 o wysokim natężeniu prądu ALBO Pojazdy z częstym/dłuższym włączaniem oświetlenia wnętrza, działaniem systemu blokowania/odblokowywania i otwieraniem tylnych drzwi. NIE PRZEKRACZAĆ 175 A.	Ograniczona liczba cykli pracy/ładowania silnika, 2 akumulatory AGM o wysokiej wydajności (J1N / J0B). Częste cykle pracy silnika/ładowania, pojedynczy akumulator AGM H8 o wysokiej wydajności (J0B). Jeżeli istnieje taka możliwość, należy podłączyć odbiorniki do inteligentnej skrzynki bezpiecznikowej (VH2 / VH3) lub dodatkowego systemu monitorowania akumulatorów. Patrz: 4.6 Ochrona akumulatora dla zrzucenia obciążenia.
	WYPROWADZENIE PRĄDOWE Z OKAZJONALNIE KRÓKOWTRWAŁYM WYSOKIM PRZEPŁYWEM PRĄDU: Od 40 A do 240 A przy wyłączonym zapłonie, np. dźwigi, wywrotki, burty załadunkowe, przetwornice 230 V, karetki pogotowia.	2 akumulatory AGM o wysokiej wydajności (J1N / J0B) + inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy (VH2 / VH3) - maks. 200 A. Mogą być wymagane dodatkowe akumulatory – szczegółowe informacje, patrz konfiguracja akumulatorów, dodatkowe odbiorniki, start-stop i SRC w tej sekcji. Patrz: 4.6 Ochrona akumulatora dla zrzucenia obciążenia.
Obciążenia podczas pracy silnika	STAŁE WYPROWADZENIE PRĄDOWE O NISKIM PRZEPŁYWIE PRĄDU: Do 30 A, np. pojazd serwisowy z podgrzewaczem wody i dodatkowym oświetleniem, ale bez innych systemów.	Alternator pojazdu bazowego
	STAŁE WYPROWADZENIE PRĄDOWE O WYSOKIM PRZEPŁYWIE PRĄDU: Do 240 A, karetka pogotowia, pojazd serwisowy o wysokim zapotrzebowaniu na moc, mroźnia. AKUMULATORY NIE MOGĄ BYĆ ZUPEŁNIE ROZŁADOWANE, NAPIĘCIE SYSTEMU NIE MOŻE SPAŚĆ PONIŻEJ 13 V. Szczegółowe informacje można znaleźć w sekcji konfiguracja akumulatora, dodatkowe odbiorniki, start-stop i SRC. Obciążenia powyżej 60 A muszą być podłączone do regulowanego złącza zrzucania obciążenia.	W razie potrzeby użyć regulatora prędkości obrotowej silnika (US2), aby poprawić ładowanie 12 V. Do podtrzymania napięcia można zalecić użycie doposażeniowego trybu wysokiej wydajności. Obciążenia powyżej 60 A muszą być podłączone do regulowanego złącza zrzucania obciążenia.
	WYPROWADZENIE PRĄDOWE: Zastosowania, w których wymagana jest zwiększona prędkość biegu jałowego, np. mobilny pojazd wulkanizacyjny, wózek spawalniczy, mechaniczny napęd pomocniczy silnika.	Regulator prędkości obrotowej silnika (US2).

4.5.2 Przyłącza zasilania i masy dla obwodów prądowych wysokiego napięcia

Ostrzeżenie

Do podłączenia wysokoprądowych połączeń trzpieniowych dla dodatniego i ujemnego bieguna akumulatora oraz masy podwozia MUSZĄ być używane samozabezpieczające zaciskowe nakrętki sześciokątne. Nie używaj ząbkowanych podkładek zabezpieczających ani nakrętek samozabezpieczających z plastikowymi wkładkami.

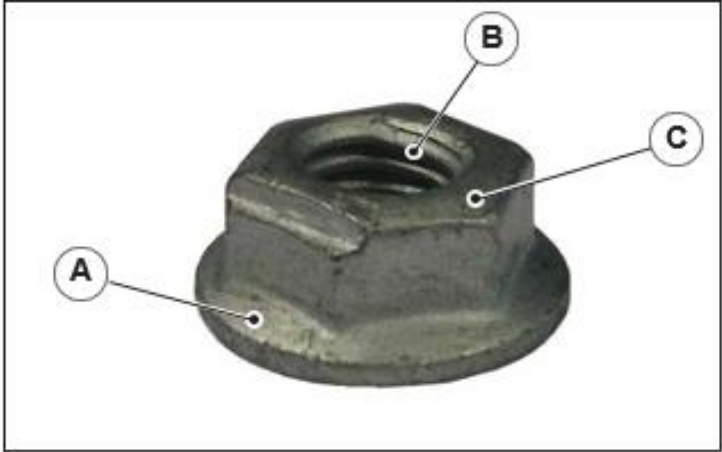
Ostrzeżenie

W przypadku zastosowań wysokoprądowych zaleca się stosowanie tylko jednego oczka na trzpień. Jeśli konieczne jest użycie więcej niż jednego oczka na trzpień, oczko, przez które przepływa najwięcej prądu, musi znajdować się najbliżej przyłącza zasilania. Nie należy używać więcej niż dwóch zaczepów lub zacisków na trzpień.

Więcej informacji

Patrz: [4.23 Wtyczki i złącza](#) Zewnętrzne punkty odbioru prądu.

Samozabezpieczająca zaciskowa nakrętka sześciokątna



Element	Opis
A	Duży kołnierz zapewnia maksymalny przepływ prądu na dużej powierzchni i dużą powierzchnię siły zacisku.
B	Funkcja zaciskania/blokowania jest uzyskiwana tylko dzięki odkształconemu gwintowi wewnętrznemu
C	Powierzchnia musi być wykonana z materiału o niskiej rezystancji, który jest zgodny ze standardami zarządzania substancjami zabronionymi (Restricted Substance Management Standards, RSMS).

4.5.3 Wytyczne dotyczące modyfikacji pojazdów

Obowiązki i uwagi

Ostrzeżenie

Instalacja wzmacniaczy napięcia lub innych urządzeń zwiększających wydajność alternatora jest niedozwolona. Zamontowanie takich urządzeń powoduje utracenie gwarancji na pojazd.

Ponadto alternator i układ sterowania silnika (EMS) lub jednostka sterująca układu napędowego mogą zostać uszkodzone, co może uniemożliwić rejestrację pojazdu. Sprawdzić odpowiednie obowiązujące przepisy.

Wymagania dotyczące obsługi dodatkowych i specjalnych urządzeń elektrycznych mogą być odmienne. Dlatego też, planując instalację, wykonawca modyfikacji pojazdu musi uwzględnić następujące kwestie:

- Zgodność z wymogami prawnymi pojazdu oryginalnego
- Właściwości jezdne i łatwość konserwacji oryginalnego pojazdu
- Znaczenie obowiązujących przepisów prawnych w odniesieniu do zamierzonej modyfikacji, w tym przepisów obowiązujących w kraju sprzedaży
- Metoda integracji obwodu prądowego z oryginalnym pojazdem
- Materiały i montaż muszą spełniać normy jakości opisane w niniejszej sekcji

Normalne napięcie robocze

Układ elektryczny modelu Transporter Furgon jest ładowany przez alternator. Elektronika pojazdu jest zasilana napięciem 12 V z ujemnym powrotem masy. Fabrycznie montowane urządzenia są zaprojektowane tak, aby zapewnić pełną sprawność w zakresie od 9 do 14 V dla normalnej pracy.

Kontrola napięcia i proces ładowania

Ostrzeżenie

Nigdy nie podłączać do przyłączy masy ani punktów o potencjale +12 V innych, niż wymienione w instrukcji obsługi. Pod przednią pokrywą silnika znajduje się oddzielne gniazdo ładowania. W przypadku nieprawidłowej obsługi może to spowodować powstanie silnych prądów upływowych, zwłaszcza podczas rozruchu przy użyciu zewnętrznych akumulatorów, które mogą uszkodzić urządzenia peryferyjne, a zwłaszcza sterowniki ECU.

Podczas pomiaru napięcia dopuszczalna jest tolerancja $\pm 5\%$ dla wartości domyślnych zmierzonych za pomocą skalibrowanych mierników. Zmierzyć napięcie zamontowanego akumulatora, przy wyłączonym zapłonie i wyłączonych odbiornikach (np. oświetleniu wewnętrznym i zewnętrznym). Podłączyć dodatnie przyłącze woltomierza do CCP1 lub dodatniego zacisku, a ujemne przyłącze do ujemnego zacisku akumulatora. Alternatywnie, napięcie można również zmierzyć w przedziale silnikowym między punktem rozruchu awaryjnego a przyłączem masy.

1. Zimne akumulatory reagują na prąd ładowania z opóźnieniem. Z tego powodu temperatura akumulatorów przed ładowaniem powinna wynosić co najmniej 5°C (41°F). Może to zająć od czterech do ośmiu godzin w temperaturze pokojowej, w zależności od temperatury początkowej i wielkości akumulatora
2. Całkowicie rozładowany akumulator będzie wolniej reagował na prąd ładowania i w niektórych przypadkach może nie być możliwe jego naładowanie przy użyciu normalnych ustawień ładowarki. W przypadku akumulatorów w tym stanie ładowanie można rozpocząć za pomocą cyklu ładowania akumulatorów głęboko rozładowanych lub funkcji szybkiego ładowania ładowarki
3. Aby ustalić, czy akumulator może być ładowany, należy postępować zgodnie z instrukcjami producenta ładowarki dotyczącymi korzystania z obwodu rozładowanego akumulatora/funkcji szybkiego ładowania

Niwelowanie ładowania powierzchniowego

Przed przeprowadzeniem ręcznych sprawdzianów napięcia należy upewnić się, że akumulator nie jest uszkodzony, ma stabilne napięcie i nie jest naładowany powierzchniowo, jak ma to miejsce w przypadku pracującego silnika.

Aby zapewnić, że nie występuje ładowanie powierzchniowe, napięcie akumulatora należy mierzyć wyłącznie po zaparkowaniu pojazdu na dłuższy okres 24 godzin z wyłączonym zapłonem i bez odbiorników prądu. Jeśli nie jest to możliwe, można dokonać oszacowania stosując następującą metodę:

1. Aby zminimalizować poziom naładowania powierzchniowego akumulatora, należy włączyć reflektory (światła drogowe) na 5 sekund lub włączyć światła postojowe na 15 sekund, jeśli reflektorów nie można włączyć przy wyłączonym zapłonie
2. Wyłączyć światła i poczekać, aż dodatkowe obciążenia wyłączające osiągną wartość stałą. Zwykle trwa to 35 minut od momentu wyłączenia zapłonu

Czułość i tolerancja napięcia

Transporter jest wyposażony w multipleksową elektronikę pojazdu. Zaleca się stosowanie odpowiednich oryginalnych systemów dodatkowych firmy Volkswagen. Nieodpowiednie lub nieprawidłowe podłączenie dodatkowych urządzeń może spowodować usterki działania lub uszkodzenie pojazdu, czego skutkiem będzie wygaśnięcie gwarancji.

Pojazdy przechowywane i oczekujące

Ujemny przewód akumulatora musi być odłączony w przypadku pojazdów, które pozostają na terenie wykonawcy modyfikacji dłużej niż 7 dni. Przed dostarczeniem do klienta należy ponownie podłączyć ujemny przewód akumulatora i jeszcze raz sprawdzić napięcie akumulatora. Pełne naładowanie akumulatora za pomocą odpowiedniej ładowarki jest niezbędne, jeśli napięcie akumulatora spadnie poniżej 12,4 V w przypadku standardowych i wzmocnionych akumulatorów zalewanych lub akumulatorów AGM lub pojazdów, w których rozrusznik nie obraca się.

Więcej informacji

Patrz: [1.13 Pomoce do transportu pojazdu i przechowywanie pojazdu](#)

Tryb transportowy

Ostrzeżenie

Jedynym rozwiązaniem aby przywrócić pojazd do trybu transportowego jest użycie diagnostycznego narzędzia serwisowego z odpowiednimi uprawnieniami bezpieczeństwa. W razie zaistniałej potrzeby partnerzy Volkswagen Samochody Dostawcze dysponują niezbędnymi narzędziami i odpowiednimi uprawnieniami.

Jeśli w zestawie wskaźników wyświetlany jest komunikat „Tryb transportowy”, w pojeździe mogą występować ograniczenia w działaniu funkcji. Ten tryb pracy jest aktywowany głównie w celu oszczędzania akumulatora i utrzymania gwarancji przed dostarczeniem odbiorcy.

Aby przełączyć z jednego trybu pracy na drugi, należy pięciokrotnie wcisnąć pedał hamulca i dwukrotnie nacisnąć przełącznik świateł awaryjnych (w dowolnej kombinacji) w ciągu 10 sekund.

SBG, CCP2 i system zrzucania obciążenia dla doposażonych odbiorników są „zawsze wyłączone” w trybie transportowym. Monitorowanie PBG jest zablokowane, gdy silnik pracuje.

Odłączenie zasilania

Ostrzeżenie

Oddzielenie jest konieczne w przypadku prac spawalniczych i prac przy poduszkach powietrznych. Odłączyć wszystkie akumulatory, w tym masę, i odizolować ujemny(e) zacisk(i) akumulatora.

Informacja

Po odłączeniu zasilania i przed rozpoczęciem jakichkolwiek dalszych prac należy odczekać 15 minut, aby upewnić się, że systemy bezpieczeństwa są całkowicie dezaktywowane.

Po odłączeniu akumulatora nie jest konieczne ponowne programowanie pojazdu. Zachowuje „normalne” ustawienia i konfiguracje zarządzania mocą. Czas otwarcia zamków centralnego zamka może się jednak przesunąć, jeśli w międzyczasie jeden z zamków został otwarty ręcznie. Radio zachowuje wszystkie swoje ustawienia.

Nie jest konieczne ponowne programowanie elektronicznego kodu bezpieczeństwa, ponieważ jest on zintegrowany z numerem identyfikacyjnym pojazdu (VIN) fabrycznie zamontowanego systemu Transportera. Zegar jest wstępnie skonfigurowany na godzinę 12:00 i musi zostać ustawiony na prawidłową godzinę zgodnie z procedurą opisaną w podręczniku obsługi dla klienta.

Przyłącza masy

Informacja

Jeśli występuje system monitorowania akumulatorów lub przekaźnik odcinający, należy upewnić się, że akumulatory są podłączone do obwodu ładowania.

Wysokie obciążenia elektryczne powinny być uziemione bezpośrednio do nadwozia pojazdu, a nie do zacisku masy akumulatora. System BMS jest pomijany poprzez połączenie bieguna ujemnego akumulatora z masą, co utrudnia prawidłowe wykrywanie stanu naładowania akumulatora. Patrz fragment odnoszący się do BMS w tym podręczniku.

Patrz: [4.6 Ochrona akumulatora](#)

W przypadku dodania oddzielnych systemów ładowania, przewód masy ładowarki musi być również podłączony do nadwozia.

Patrz: [4.23 Wtyczki i przyłącza](#)

Moment dokręcania przewodów akumulatora

Dokręcić przewody akumulatora na zacisku bieguna momentem $8,0 \pm 1,2$ Nm dla dodatniego lub ujemnego zacisku akumulatora z/bez BMS. Więcej informacji odnośnie BMS można znaleźć w dalszej części tej sekcji.

Bezpieczeństwo akumulatora

Ostrzeżenie

Podczas obsługi akumulatorów należy stosować odpowiednie środki ostrożności, np. odzież ochronną, ochronę oczu i rąk.

Ostrzeżenie

Należy zapewnić ładowanie akumulatorów w wyznaczonym i dobrze wentylowanym miejscu.

Ostrzeżenie

Po modyfikacji należy zawsze upewnić się, że węże spustowe nie zostały odłączone.

Ostrzeżenie

Jeśli system monitorowania akumulatora kontroluje zasilanie z podwójnych akumulatorów AGM, zaleca się, aby nie było ono niższe niż 11,8 V przy napięciu jałowym, mierzonym na zaciskach akumulatora.

Typ i pojemność akumulatora

Informacja

Jeśli wykonawca modyfikacji pojazdu zamierza zainstalować dodatkowe systemy lub akcesoria, które zużywają dodatkową energię, gdy zapłon jest wyłączony lub silnik pracuje, należy zastosować podwójne akumulatory AGM. Patrz w tabeli „Zalecenia dotyczące łączności i poboru prądu” w rozdziale 4.5.1 wytycznej dotyczącej zabudowy dla danego pojazdu. Odbiorniki elektryczne o wysokim poborze mocy mogą uniemożliwić proces start-stop, ale tylko na czas obciążenia przez pozostałe instalacje. To jest normalne.

Oryginalny pojazd jest wyposażony w pojedynczy lub podwójny system akumulatorów. Ważne jest również zapoznanie się z odpowiednimi informacjami dotyczącymi systemów start-stop i ładowania.

Pojazd może być fabrycznie wyposażony w ulepszone akumulatory z ciekłym elektrolitem lub akumulatory AGM. Akumulatory o większej pojemności są dostępne jako standardowe opcje produkcyjne, a specjalne opcje dla pojazdów oferują technologię AGM do dużych obciążeń elektrycznych i zastosowań wymagających głębokiego rozładowania.

Przed zamontowaniem dodatkowych urządzeń elektrycznych należy sprawdzić, czy nominalna pojemność akumulatora, technologia, istniejące wiązki przewodów i moc wyjściowa systemu ładowania są odpowiednie dla dodatkowego obciążenia.

Patrz: [4.5 Systemy akumulatorów](#) Tabela z zaleceniami dotyczącymi projektowania poboru prądu i połączeń.

Pojemność akumulatora, technologia i ładowanie dostępne z systemu ładowania muszą być wystarczające, aby zapewnić możliwość rozruchu silnika w niekorzystnych warunkach klimatycznych, nawet po zainstalowaniu dodatkowych urządzeń elektrycznych.

Pokrywy akumulatorów

Ostrzeżenie

Ważne jest, aby po każdej wymianie akumulatora ponownie założyć pokrywę dodatniego bieguna akumulatora. Jeśli brakuje pokrywy akumulatora lub jest ona uszkodzona, należy zamówić i zamontować część zamienną. Zaleca się sprawdzenie poprawności montażu w ramach kontroli jakości. Patrz rysunek w rozdziale 4.5.8 „Doposażone przyłącza zasilania +12 V dla obciążeń powyżej 200 A” w wytycznej dotyczącej zabudowy.

Zapobieganie rozładowaniu akumulatora

W ramach procesu przebudowy pojazdu oraz w celu zmaksymalizowania żywotności akumulatora i przeciwdziałania przedwczesnej awarii akumulatorów firmy Volkswagen należy zabezpieczyć i wyeliminować ryzyko rozładowania akumulatora podczas modyfikacji lub przechowywania pojazdu. Dotyczy to m.in. pozostawiania pojazdu w trybie transportowym tak długo, jak to możliwe, ograniczania liczby rozruchów na terenie zakładu oraz otwierania drzwi możliwie jak najrzadziej i na krótko. KONIECZNE jest sprawdzenie napięcia przy odbiorze i przed przekazaniem. Jeśli napięcie akumulatora pojazdu jest niższe niż 12,4 V w przypadku akumulatorów standardowych i wzmożonych akumulatorów zalewanych (Enhanced-Flooded) lub akumulatorów AGM, należy naładować akumulator za pomocą odpowiedniej ładowarki akumulatorów producenta. Zmierzyć napięcie zamontowanego akumulatora, przy wyłączonym zapłonie i wyłączonych odbiornikach, np. oświetleniu wewnętrznym i zewnętrznym.

Czas bezczynności akumulatora

Po ponownym podłączeniu system BMS wymaga co najmniej 4 godzin bezczynności, aby ponownie skalibrować się do poziomu naładowania akumulatora; patrz także informacje na temat systemu BMS w dalszej części tej sekcji.

Korzystanie z odbiorników elektrycznych podczas modyfikacji

Jeśli podczas modyfikacji wykorzystywane są odbiorniki elektryczne (np. kilka cykli rozruchu lub otwarcie drzwi), akumulator należy sprawdzać w odstępach krótszych niż 7 dni i w razie potrzeby doładowywać.

Więcej informacji

Patrz: [1.13 Pomoce do transportu pojazdu i przechowywanie pojazdu](#)

Obciążenia przy wyłączonym silniku

Zużycie odbiorników elektrycznych przy wyłączonym zapłonie nie powinno prowadzić do rozładowania o więcej niż 25% w ciągu 40 dni (tryb normalny). Zasadniczo wszystkie obciążenia muszą posiadać zabezpieczenie. Dodatkowy akumulator może być wymagany do zasilania systemów, które mają wysoki ciągły pobór prądu po wyjęciu kluczyka zapłonu, takich jak systemy śledzenia pojazdów GPS. Ma to zapobiec rozładowaniu akumulatorów po wyłączeniu zapłonu i zakłóceniu korelacji BMS stanu naładowania akumulatorów. Takie zasilanie wymaga również zastosowania własnego bezpiecznika ochronnego o odpowiedniej pojemności.

Patrz: [4.6 Ochrona akumulatora](#)

Wspomaganie rozruchu

Do wspomagania rozruchu nie wolno podłączać przewodów bezpośrednio do akumulatora. Zamiast tego należy użyć specjalnych przyłączy do wspomagania rozruchu. Patrz w podręczniku użytkownika. Uchwyt silnika wycieraczek nie może być wykorzystywany jako punkt dla masy, ponieważ jest odizolowany od nadwozia.

Punkty przyłączeniowe urządzeń klienta (CCP) i inne miejsca podłączenia odbiorników energii elektrycznej

Wszystkie urządzenia peryferyjne podłączone do zasilania muszą być podłączone w jeden z poniższych sposobów poprzez CCP lub za pomocą specjalnych bezpieczników, np: inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy lub CCP 60 A. W przypadku obciążeń powyżej 250 A (CCP) lub 200 A inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy, do 240 A można podłączyć za pomocą przewodu akumulatora.

Patrz: [4.6 Ochrona akumulatora](#)

Dodatkowe systemy elektryczne

Informacja

Jeśli w pojeździe montowane są dodatkowe układy elektryczne, dodatkowe obwody muszą być zabezpieczone wymaganymi bezpiecznikami. Zalecany jest inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy.

Jeśli w pojeździe montowane są dodatkowe układy elektryczne, zaleca się podłączenie ich do inteligentnego interfejsu z wyprowadzeniem mocy, aby nie zakłócać działania istniejącego układu elektrycznego.

Patrz: [4.22 Bezpieczniki i przełączniki](#)

Materiały i montaż muszą spełniać normy jakości opisane w niniejszej sekcji. Wszystkie dodatkowe urządzenia lub komponenty muszą być zaprojektowane w taki sposób, aby nie zakłócały warunków kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) pojazdu.

Zmodernizowany tryb wysokiej wydajności

Doposażeniowy tryb wysokiej wydajności jest funkcją Volkswagen, która umożliwia wspomaganie przystawek odbioru mocy PTO energią elektryczną i mechaniczną pochodzącą z zewnętrznych odbiorników. Umożliwia dłuższe zasilanie przy wyłączonym silniku i pomaga utrzymać wyższe napięcie, gdy silnik pracuje. Tryb ten obejmuje blokadę SRC, blokadę start-stop, blokadę AEIS i obejście timera w celu oszczędzania akumulatora, gdy silnik jest wyłączony.

Prowadzenie przewodów

Aby uniknąć uszkodzeń podczas montowania dodatkowych komponentów, należy zwrócić szczególną uwagę na przebieg istniejących wiązek przewodów w pojeździe. Informacje na ten temat można znaleźć w części dotyczącej instalacji wyposażenia z silnikiem elektrycznym.

Montaż komponentów z obciążeniami indukcyjnymi

Ostrzeżenie

W przypadku montowania obciążeń indukcyjnych, takich jak silniki elektryczne, należy uwzględnić prąd rozruchowy.

Wskazówka merytoryczna

Należy przestrzegać następujących zasad:

- Wszystkie obciążenia indukcyjne muszą być sterowane za pomocą przełączników, których styki są przystosowane do co najmniej trzykrotności maksymalnego prądu znamionowego silnika
- Wszystkie obwody zasilania obciążeń indukcyjnych muszą posiadać indywidualne bezpieczniki, przy czym wartość znamionowa bezpieczników musi być dostosowana do silnika
- Wszystkie przewody zasilające muszą być zaprojektowane na co najmniej trzykrotność prądu znamionowego silnika i być poprowadzone jak najdalej od istniejącego okablowania pojazdu
- Wszystkie zamontowane obciążenia indukcyjne muszą być odkłócane zgodnie z europejskimi lub obowiązującymi krajowymi przepisami EMC, aby ewentualne zakłócenia elektryczne nie wpływały na działanie systemów pojazdu
- Dołączyć informacje o emisjach EMC do dopuszczenia CE

Poduszki powietrzne

Informacja

Po odłączeniu zasilania należy odczekać do 15 minut przed podjęciem dalszych czynności. Prace przy systemach poduszek powietrznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby, który odbyły odpowiednie szkolenie.

Zwracać uwagę na następujące punkty:

- Odłączyć wszystkie akumulatory, w tym masę, i odizolować biegun(y) ujemny(e) akumulatora
- Odczepić wtyczkę od sterownika poduszki powietrznej

Spawanie i cięcie

Ze względu na zwiększone wykorzystanie elektroniki komfortu i bezpieczeństwa w nowoczesnych pojazdach silnikowych, należy zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania prac przy nadwoziu. Przepięcia występujące podczas spawania i prac nastawczych zmniejszających konstrukcję pierwotną nadwozia mogą spowodować uszkodzenie systemów elektronicznych.

W szczególności należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa dotyczących przeprowadzania prac spawalniczych lub cięcia w pojazdach z systemami poduszek powietrznych.

Dodatkowe informacje na temat spawania

Patrz: [5.1 Nadwozie](#)

Zwracać uwagę na następujące punkty:

- Przed rozpoczęciem prac spawalniczych lub cięcia należy odłączyć wtyczkę rozgałęźnikową alternatora
- Jeśli w pobliżu jednostki sterującej mają być wykonywane prace spawalnicze lub cięcia, należy ją najpierw wymontować
- Nie należy nigdy podłączać ujemnego przewodu spawarki elektrycznej w pobliżu poduszki powietrznej lub sterownika
- Podłączyć przewód ujemny spawarki elektrycznej w pobliżu punktu spawania

4.5.4 Opcje akumulatora

Informacja

System start-stop lub SRC mogą nie działać prawidłowo, jeśli akumulatory nie są zatwierdzone do użytku lub są nieprawidłowo skonfigurowane.

Dodatkowe lub inne akumulatory należy sprawdzić pod kątem prawidłowego działania.

Patrz: [4.10 Sterowanie silnikiem](#)

Start-stop i SRC

Patrz: [4.4 System ładowania](#)

Nr PR akumulatora i opcje

Nr PR akumulatora	Typ	Ilość	Rozmiar
Opcje dla pojedynczych akumulatorów			
7TG915089F 7TG915105G	Akumulator Enhanced Flooded (EFB) (standard)	1	H7
7TG915089G 7TG915105H	Prąd zimnego rozruchu 800 A (80 Ah, 20 godzin) akumulator AGM (J4E) (standard)	1	H7
7TG915105J 2HJ915100F	Prąd zimnego rozruchu 850 A (95 Ah, 20 godzin) akumulator AGM (J0B)	1	H8
Opcje pojedynczego akumulatora z pakietem wstępnego okablowania (tylko kampery) (1)			
7TG915089G 7TG915105H	Prąd zimnego rozruchu 800 A (80 Ah, 20 godzin) akumulator AGM (J4E)	1	H7
7TG915105J 2HJ915100F	Prąd zimnego rozruchu 850 A (95 Ah, 20 godzin) akumulator AGM (J0B)	1	H8
Opcje dla podwójnych akumulatorów			
7TG915089G 7TG915105H	Prąd zimnego rozruchu 800 A (80 Ah, 20 godzin) akumulator AGM (J1N)	2	H7
7TG915105J 2HJ915100F	Prąd zimnego rozruchu 850 A (95 Ah, 20 godzin) akumulator AGM (J0B)	2	H8

(1) Pakiet wstępnego okablowania dodatkowego akumulatora z BMS i rurką odpowietrzającą dla drugiego akumulatora

4.5.5 Zasady dotyczące akumulatorów

Informacja

W przypadku modyfikacji akumulatora zaleca się przeprowadzenie aktualizacji konfiguracji pojazdu.

Informacja

Dołączając dodatkowe systemy, należy przeprowadzić obliczenia bilansu ładowania, które uwzględniają pojemność systemu ładowania i pojemność akumulatora.

- Akumulatory połączone równolegle muszą być tego samego typu, mieć taką samą pojemność i być wyszczególnione w tabeli akumulatorów Volkswagen
- Po wyłączeniu zapłonu doposażone akumulatory i odbiorniki należy odłączyć od standardowego systemu Volkswagen lub odłączyć za pomocą systemu monitorowania akumulatorów Volkswagen lub doposażonego systemu monitorowania akumulatorów
- Podczas ładowania akumulatorów z zewnątrz należy upewnić się, że nie zostanie przekroczone maksymalne napięcie 15,2 V. Normalne, właściwe dla producenta wyposażenie do ładowania powinno utrzymywać napięcie poniżej tej wartości

Jeśli drugi akumulator ma zostać zamontowany w pojeździe z tylko jednym akumulatorem, należy zainstalować powiązane z nim przewody/elementy i dostosować je do architektury systemu Volkswagen. Dodatkowy akumulator musi wykorzystywać tę samą technologię i mieć taką samą specyfikację wydajności jak aktualny akumulator. Alternatywnie systemy z jednym lub dwoma akumulatorami można zmodernizować, stosując wydajne akumulatory AGM: system z podwójnym akumulatorem H7 AGM (J1N), podwójnym akumulatorem H8 AGM (J0B) lub pojedynczym akumulatorem H8 AGM (J0B).

Jeśli typ akumulatora pojazdu zostanie zastąpiony kompatybilnymi komponentami (patrz tabela konfiguracji akumulatorów), pojazd należy skonfigurować pod kątem nowego typu akumulatora.

Dla specjalnych modyfikacji wymagających doposażenia akumulatora wymagana jest dodatkowa opcja rozdzielania. Powinno to być kontrolowane przez sygnał pracy silnika na normalnie otwartym przełączniku. Opis tego rozwiązania można znaleźć dalej w tej części rozdziału.

Patrz: [4.4 System ładowania](#)

Dodatkowe obciążenie spowodowane ładowaniem akumulatora może przekroczyć 60 A. Jeśli podłączone są również obciążenia zewnętrzne, do odłączenia należy użyć przełącznika lub stycznika sterowanego sygnałem zrzucania obciążenia.

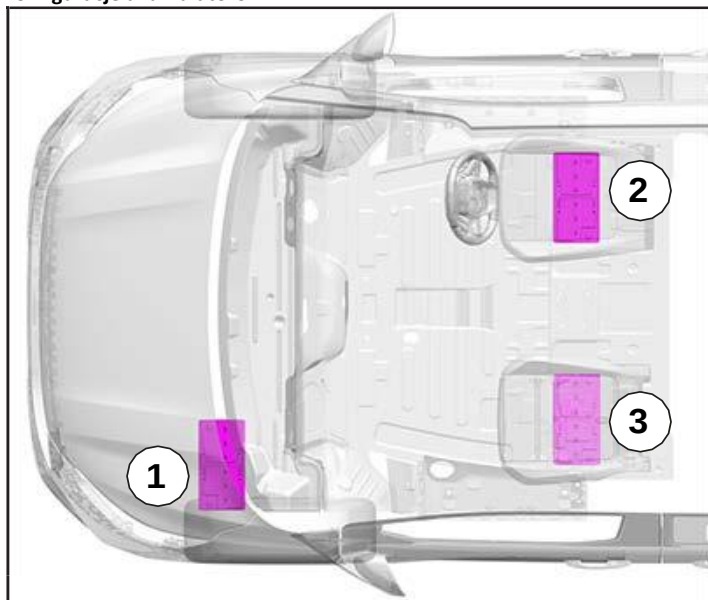
Ważne czynniki przy wyborze akumulatora

- Pojemność akumulatora w amperogodzinach dla ciągłego rozładowywania do całkowitego rozładowania Przykład: w pełni naładowany akumulator o pojemności 80 Ah może dostarczać prąd o natężeniu 4 A w temperaturze 20°C przez okres 20 godzin aż do rozładowania
- Prąd zimnego rozruchu (CCA) to maksymalna wartość znamionowa dla wymagań zimnego rozruchu
- System akumulatorów jest zalecany do głębokich i mikrocyklowych obciążeń (obciążenia przy wyłączonym silniku). W przypadku wysokiego zapotrzebowania na moc przy wyłączonym silniku (system podwójnego akumulatora) należy użyć akumulatora H7 (J1N), w przypadku niższego zapotrzebowania na moc (system pojedynczego akumulatora) przy wyłączonym silniku należy użyć systemu akumulatorów H8-AGM (J0B)

4.5.6 Konfiguracje akumulatorów

Akumulator główny znajduje się w przedziale silnikowym. Akumulator dodatkowy znajduje się pod siedzeniem kierowcy, z wyjątkiem kampera, w którym pierwszy akumulator dodatkowy zawsze znajduje się w podstawie lewego siedzenia, a drugi akumulator dodatkowy można zamontować w podstawie prawego siedzenia.

Konfiguracje akumulatorów



Element	Opis
1	Akumulator główny
2	Akumulator dodatkowy
3	Akumulator dodatkowy

Dodatkowe obciążenia, start-stop i SRC

Informacja

Poniższe konfiguracje akumulatorów NIE są kompatybilne z systemem start-stop i SRC:

Systemy start-stop i SRC mogą działać prawidłowo tylko wtedy, gdy konfiguracja akumulatora w pojeździe jest prawidłowa. Nie można zagwarantować skutecznego działania systemu start-stop i SRC dla następujących konfiguracji.

- Różne typy akumulatorów – przykład: 1 x AGM i 1 x z ciekłym elektrolitem
- Różne rozmiary
- Typy akumulatorów inne niż wymienione w tabeli „Numer katalogowy i zastosowanie akumulatora”
- Dodatkowe akumulatory nie zamontowane fabrycznie, na przykład 3 lub więcej, jeśli nie zostaną odłączone od zainstalowanego źródła zasilania po wyłączeniu zapłonu
- Jeśli skonfigurowane są dwa akumulatory Volkswagen, należy zainstalować tylko jeden akumulator
- Jeśli skonfigurowany jest pojedynczy akumulator Volkswagen, zainstalować podwójny akumulator Volkswagen

Ze względu na homologację typu, klasyfikację podatkową itp. nie jest możliwa późniejsza dezaktywacja systemu start-stop i SRC.

Jeśli typ akumulatora w pojeździe z systemem start-stop lub SRC zostanie zastąpiony kompatybilnymi komponentami (patrz tabela konfiguracji akumulatorów), pojazd musi zostać skonfigurowany dla nowych typów akumulatorów przez lokalnego partnera marki Volkswagen Samochody Dostawcze.

Jednak wyposażenie pojazdu musi być nadal skonfigurowane pod kątem systemu SRC lub start-stop, aby spełniać wymogi homologacji typu i klasy podatkowej pojazdu.

4.5.7 Akumulatory innych producentów montowane przez wykonawcę przebudowy

Ostrzeżenie

Do podłączenia doposażonych odbiorników pobierających więcej niż 60 A, jeśli CCP2 nie jest używany, wszystkie przyłącza muszą być sterowane albo poprzez wyłączenie obciążenia, albo sygnał zrzucania obciążenia od złącza interfejsu pojazdu lub z inteligentnej skrzynki bezpieczników. Nie powinno być żadnych odstępstw od tej strategii przebudowy, ponieważ sygnał ma na celu ochronę zasilania instalacji Volkswagen przed przeciążeniami i spadkami napięcia, które mogłyby wpłynąć na krytyczne systemy, takie jak PBG. Zasilanie 60-A-CCP1 w wariantcie z wyższym wyposażeniem nie powinno być używane do zasilania doposażonego akumulatora.

Wskazówka merytoryczna

Nie należy łączyć akumulatorów H7 i H8 w konfiguracjach z wieloma akumulatorami (2 lub 3 akumulatory).

Informacja

Obowiązkiem wykonawcy modyfikacji pojazdu jest zapewnienie, aby zasilanie pojazdu było wystarczające do zasilania zarówno pojazdu Volkswagen, jak i doposażonych systemów, zwłaszcza jeśli mogą one być aktywne w tym samym czasie. Napięcie systemu przy pracującym silniku nie może spaść poniżej 13,0 V podczas jazdy i gdy aktywny jest doposażeniowy tryb wysokiej wydajności.

Przyjmuje się, że więcej niż 60 A będzie konieczne dla kamperów i wszystkich innych przebudów, które wymagają dodatkowego akumulatora. W związku z tym odłączenie powinno nastąpić za pośrednictwem zewnętrznego punktu odbioru prądu 250 A (CCP2), inteligentnego interfejsu z wyprowadzeniem mocy 200 A lub doposażonego przekaźnika lub stycznika sterowanego sygnałem zrzucania obciążenia. Wszystkie systemy są wyposażone w zabezpieczenie przed wyłączeniem silnika, które zachowuje energię resztkową wystarczającą do ponownego rozruchu silnika. Należy obliczyć odpowiednią obciążalność okablowania, bezpieczników i źródeł energii.

Po rozładowaniu dodatkowy akumulator staje się obciążeniem, które może wynosić do 100 A, zwiększając w ten sposób zapotrzebowanie na energię ze źródeł ładowania oprócz obciążeń doposażonych odbiorników.

Patrz: [4.6 Ochrona akumulatora](#)

W przypadku dołączenia dodatkowych akumulatorów należy je podłączyć za pomocą mechanizmu rozłączającego, takiego jak CCP2, SFB lub inny mechanizm monitorowania akumulatorów sterowany sygnałem zrzucania obciążenia. Jeśli zapotrzebowanie doposażonego akumulatora i dodatkowych systemów jest wyższe niż 250 A (CCP2) lub 200 A (inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy / programowalne monitorowanie akumulatora PBG), podłączenie do bolca 6 mm dodatniego bieguna akumulatora jest dozwolone tylko po podłączeniu do sygnału zrzucania obciążenia. Patrz „Doposażone odbiorniki +12 V dla obciążeń powyżej 200 A” w niniejszym fragmencie.

Jeśli planowane jest użycie dodatkowych ładowarek, należy je podłączyć bezpośrednio do doposażonego akumulatora. Prąd ładowania może być również doprowadzony do akumulatorów zainstalowanych przez firmę Volkswagen, gdy przełącznik/wyłącznik odcinający jest zamknięty – ale tylko jako rozwiązanie awaryjne.

Podczas modyfikacji z niekompatybilnej konfiguracji akumulatora na kompatybilny system, system start-stop i funkcja SRC wymagają pewnego czasu (wyłączenie zapłonu na noc i kilka cykli zapłonu), aby odzyskać pełną funkcjonalność.

Patrz: [4.4 System ładowania](#)

- W celu zapewnienia kompatybilności elektromagnetycznej EMC zalecane jest ułożenie przewodu masy obok przewodu zasilającego +12 V
- Gdy silnik pracuje, systemy, których działanie nie jest wymagane, powinny być wyłączone, aby generator mógł zasiląć główne obciążenie trzeciego systemu. Informacje te powinny zostać przekazane przez wykonawcę modyfikacji pojazdu użytkownikowi końcowemu
- Wytyczne dotyczące zabudowy zostały zachowane we wszystkich stosownych obszarach. Zgodnie z tym dokumentem, podłączenie do przyłącza akumulatora Volkswagen jest dozwolone, jeśli spełnione są powyższe kryteria

4.5.8 Doposażone przyłącza zasilania +12 V dla obciążeń powyżej 200 A

Ostrzeżenie

NIE podłączać tego samego obciążenia do CCP1 ani do CCP2. System nie został zaprojektowany do współdziałania, ponieważ bezpieczniki mają różne parametry obciążenia.

Ostrzeżenie

Ważne jest, aby po każdej modyfikacji bieguna dodatniego ponownie założyć pokrywę dodatniego bieguna akumulatora. Patrz rysunek (widok wspornika akumulatora) w dalszej części tej sekcji wytycznych dotyczących zabudowy. Jeśli brakuje pokrywy bieguna dodatniego lub jest ona uszkodzona, należy zamówić i zamontować część zamienną. Po modyfikacji zaleca się sprawdzenie poprawności montażu w ramach kontroli jakości.

Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy może być używany dla prądów o natężeniu do 200 A. W przypadku obciążeń do 250 A należy zastosować CCP2, który jest dostarczany wraz z drugim akumulatorem. Do wyższych obciążeń generowanych np. przez przewód silnika rozrusznika, zaleca się użycie pojazdu bazowego ICE i utworzenie interfejsu do obwodu rozrusznika. W sprawie dalszych informacji prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Jeżeli wymagana jest moc większa niż 60 A, a nie użyto inteligentnego interfejsu z wyprowadzeniem mocy ani CCP2, przełącznik lub stycznik innej firmy musi być sterowany za pomocą sygnału zrzucania obciążenia ze styku 4 złącza interfejsu pojazdu.

Patrz: [4.6 Ochrona akumulatora](#)

Zabezpieczenie musi być wykonywane zgodnie z następującymi zasadami:

- Jeżeli obciążenie jest przykładane przez dłuższy okres czasu (dłużej niż jedna godzina ciągłego obciążenia), bezpiecznik nie może mieć wyższej wartości niż alternator zainstalowany w pojeździe
- W przypadku obciążeń krótkotrwałych (np. obciążeń szczytowych trwających do jednej minuty) można zainstalować przewód z bezpiecznikiem 250 A. Przykłady przebrojenia: żuraw, wywrotka, burt załadownicza

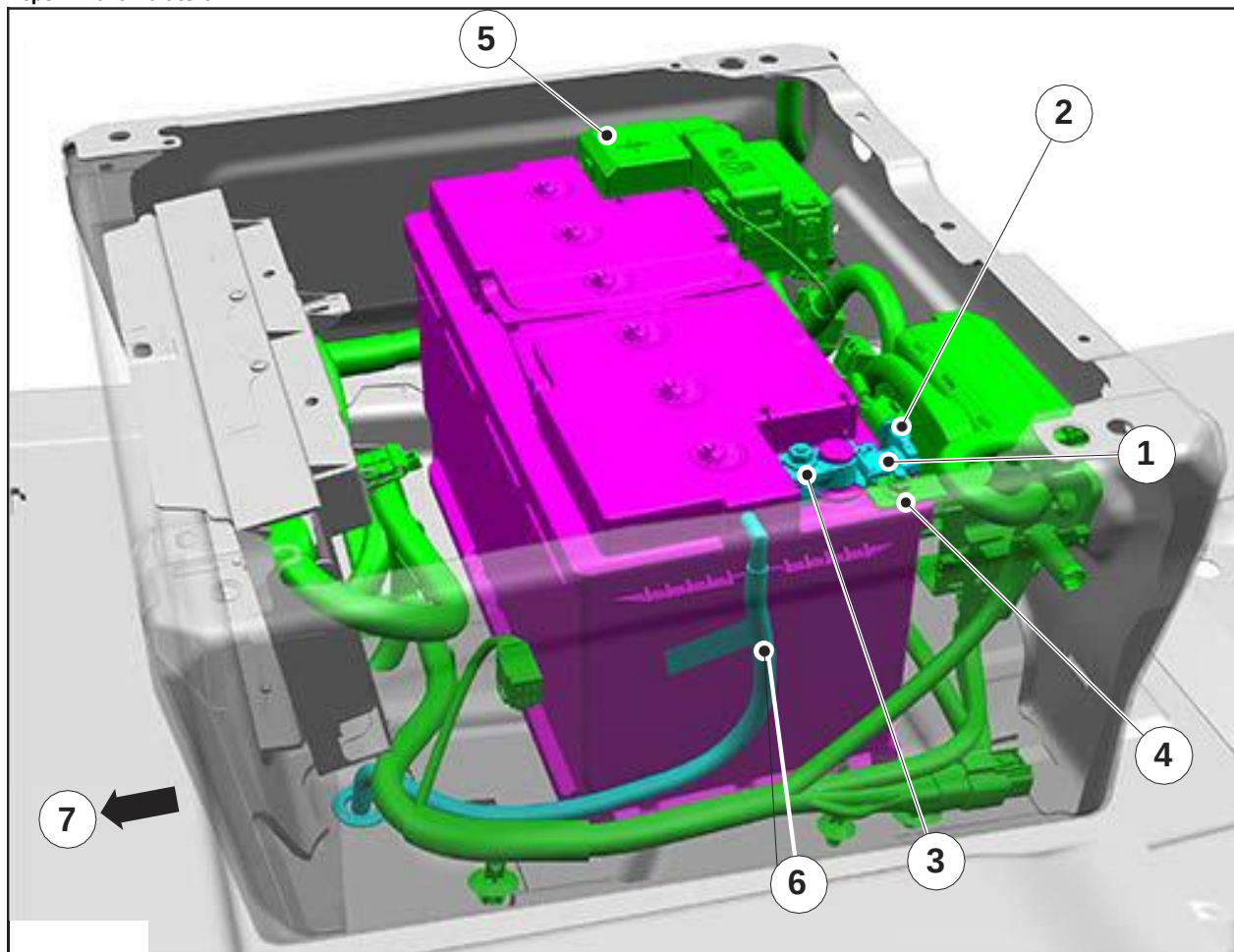
Jest to dozwolone tylko wtedy, gdy testy przeprowadzone przez wykonawcę modyfikacji pojazdu wykażą, że nie wystąpią żadne problemy

(musi być dostępna odpowiednia dokumentacja potwierdzająca testy) i spełnione są następujące kryteria:

- Brak ruchomości przed całkowitym dokręceniem nakrętki (brak ryzyka obrotu). Doposażone oczko musi być mocno osadzone we wgłębieniu zacisku akumulatora i mieć możliwie największy przekrój poprzeczny (CSA) dla przepływu prądu
- Przekrój przewodu musi być większy od wymaganego
- Patrz: [4.2 Instrukcje instalacji i wyprowadzenia kabli](#) Tabela ze specyfikacjami okablowania. Przykład: dla 245 A wymagany jest przewód o przekroju 70 mm²
- Doposażony przewód dodatni jest podłączony bezpośrednio do zacisku akumulatora, z zasilaniem dla BMS na końcu; patrz poniższy rysunek (widok wspornika akumulatora)
- System Volkswagen BMS nie może być zdeformowany. Może być konieczna odwrotna zamiana oczka przyłączeniowego; zobacz pozycję 4 na poniższym rysunku (widok wspornika akumulatora)
- Oprócz systemu BMS do bolca 6 mm można podłączyć tylko jeden dodatkowy przewód (przewód doposażeniowy)
- Samozabezpieczająca nakrętka 6 mm firmy Volkswagen musi zostać ponownie użyta i dokręcona momentem 8 Nm ± 1,2 Nm. Użycie dodatkowych podkładek zabezpieczających jest niedozwolone
- Bezpiecznik Mega musi być zintegrowany jak najbliżej bolca 6 mm. W przypadku krótkotrwałych szczytów obciążenia, występujących podczas pracy wywrotek, dźwigów i burt załadowniczych, nie wolno przekraczać 250 A
- Przy zastosowaniach z ciągłym poborem mocy, takich jak falowniki dużej mocy, bezpiecznik Mega nie może mieć wyższej wartości niż alternator zainstalowany w pojeździe. Napięcie nasycenia alternatora musi wynosić powyżej 13,0 V podczas testów pod pełnym obciążeniem. Dla tego wariantu pojazdu należy zainstalować system podwójnego akumulatora AGM (J1N). Patrz „Systemy pojedynczego akumulatora na podwójny” i tabela „Zalecenia dotyczące łączności i poboru prądu” w tej sekcji wytycznych dotyczących zabudowy
- Jeśli wymagany jest większy pobór mocy przez dłuższy czas (dłużej niż jedną godzinę), należy zainstalować alternator o wyższym amperażu. Patrz „Systemy pojedynczego akumulatora na podwójny” i tabela „Zalecenia dotyczące łączności i poboru prądu” w tej sekcji wytycznych dotyczących zabudowy
- W przypadku zastosowań z pracującym silnikiem należy użyć doposażeniowego trybu wysokiej wydajności.
- Patrz: [4.4 System ładowania](#) Obejście start-stop i konfigurowane ładowanie
- Skuteczne odizolowanie urządzeń zewnętrznych, gdy nie są one wykorzystywane, w celu zminimalizowania rozładowania akumulatora/głębokiego rozładowania. Zapewnia to sterowanie sygnałem odłączenia obciążenia
- Konieczne jest przetestowanie pod kątem użytkowania przez klienta końcowego, w tym cykli obciążenia w różnych temperaturach i cyklach jazdy oraz w najbardziej niekorzystnych warunkach
- Sprawdzenie systemu przez wykonawcę modyfikacji pojazdu musi wykazać, że nie dochodzi do nagrzewania się przewodów lub złączy Volkswagen lub innych firm, chyba że zamontowano zabezpieczenie termiczne

- Sprawdzenie przewodu +12 V przez wykonawcę modyfikacji pojazdu musi wykazać, że zacisk przewodu akumulatora firmy Volkswagen nie ma możliwości poluzowania się
- Systemy innych producentów nie mogą zakłócać działania systemów Volkswagen poprzez spadki napięcia lub prądy włączania/rozruchu (funkcjonalność lub ostrzeżenia)
- Jeśli systemy innych firm działają również przy wyłączonym silniku, testy należy przeprowadzić również dla tego stanu pojazdu
- Należy przeprowadzić obliczenia kompensacji ładowania, aby potwierdzić, że akumulator i alternator wykazują prawidłowe wartości
- Jeśli obciążenie na biegu jałowym może prowadzić do nasycenia alternatora (pełne obciążenie i napięcie poniżej 13,0 V), należy zastosować system kontroli prędkości obrotowej silnika w celu zwiększenia mocy wyjściowej alternatora na biegu jałowym

Wspornik akumulatora



Element	Opis
1	Czujnik monitorowania akumulatora (BMS) 7TG915181A
2	Złącze wtykowe – podsieć jednostki sterującej (LIN) i zasilanie bieguna dodatniego akumulatora +12 V (B+)
3	Połączenie z biegunem ujemnym akumulatora głównego - patrz „Moment dokręcania przewodów akumulatora”
4	1x nakrętka M6. Nie luzować i nie wykręcać.
5	Pokrywa dodatniego bieguna akumulatora
6	Rura odpowietrzająca akumulatora
7	Przód pojazdu

4.5.9 Czujnik monitorowania akumulatora (BMS)

Wskazówka merytoryczna

Nie wolno na stałe odłączać przewodu mostkującego od systemu BMS.

Informacja

Jeśli obciążenie prądem spoczynkowym spadnie poniżej określonej wartości minimalnej dopiero po 30 minutach, system jest prawdopodobnie nadal aktywny z powodu zadziałania timera funkcji oszczędzania baterii. Przyczyną mogą być otwarte drzwi lub włączona lampka oświetlenia wewnętrznego. Dodatkowe urządzenia podłączone do dodatkowego gniazda zużywają energię do momentu spadku do niskiego poziomu naładowania akumulatora.

System BMS stale monitoruje stan głównego akumulatora (lub podwójnego akumulatora). W tym celu należy przykręcić go bezpośrednio do ujemnego bieguna akumulatora. Zaleca się, aby go nie usuwać. Jeśli jednak konieczny jest demontaż, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

System BMS przeprowadza ponowną kalibrację w regularnych odstępach czasu. Odbywa się to przy wyłączonym zapłonie w czasie odpoczynku. Okres odpoczynku musi wynosić co najmniej 4 godziny. Jeśli system nie jest w stanie przeprowadzić ponownej kalibracji, niemożliwe jest dokładne odnotowanie stanu naładowania akumulatora. W takim przypadku system start-stop może zostać wyłączony.

Po wyłączeniu zapłonu systemy zainstalowane przez firmę Volkswagen pobierają prąd o natężeniu 15 mA. Urządzenia innych producentów powinny być dołączane za pośrednictwem zapłonu lub przy pracującym silniku. Niezależnie od systemu akumulatorów, rozładowywanie przez długi okres czasu wymaga ładowania przez długi okres czasu. Patrz w tabeli „Zalecenia dotyczące łączności i poboru prądu” na końcu tego fragmentu.

Po zainstalowaniu dodatkowego systemu dostarczonego przez wykonawcę przebudowy należy zmierzyć całkowity pobór prądu spoczynkowego przy wyłączonym zapłonie za pomocą bocznika prądowego lub amperomierza skalibrowanego na miliampery (mA) z odczepami zaciskowymi. Sprawdzenie to należy przeprowadzić 10 minut po wyłączeniu zapłonu, przy zamkniętych drzwiach, tak aby pojazd znajdował się w stanie spoczynku.

Informacja

Wytyczne dotyczące naprawy są dostępne w Internecie w systemie informacji o naprawach i informacji dla warsztatów (erWin*) firmy Volkswagen AG:
<https://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

* Płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

4.5.10 Systemy pojedynczych i podwójnych akumulatorów

Sprawdzić, czy modernizacja do pojedynczego akumulatora AGM H8 o wysokiej wydajności (JOB) jest wystarczająca, czy też wymagane jest wyższe natężenie prądu.

Patrz: [4.6 Ochrona akumulatora](#)

Modyfikacja z konfiguracji pojedynczego akumulatora na podwójny akumulator

Informacja

W przypadku zastosowań wysokoprądowych zaleca się zamawianie podwójnych akumulatorów jako opcji fabrycznej ze względu na różne pozycje akumulatorów

Wszystkie konfiguracje z podwójnym akumulatorem muszą być oparte na technologii AGM. Jeśli standardowym akumulatorem jest pojedynczy akumulator EFB (Enhanced Flooded Battery), niedozwolone jest użycie drugiego akumulatora EFB w celu utworzenia konfiguracji z dwoma akumulatorami.

Patrz: [4.4 System ładowania](#) i

Patrz: [4.10 Sterowanie silnikiem](#)

Modyfikacja z konfiguracji podwójnego akumulatora na potrójny akumulator

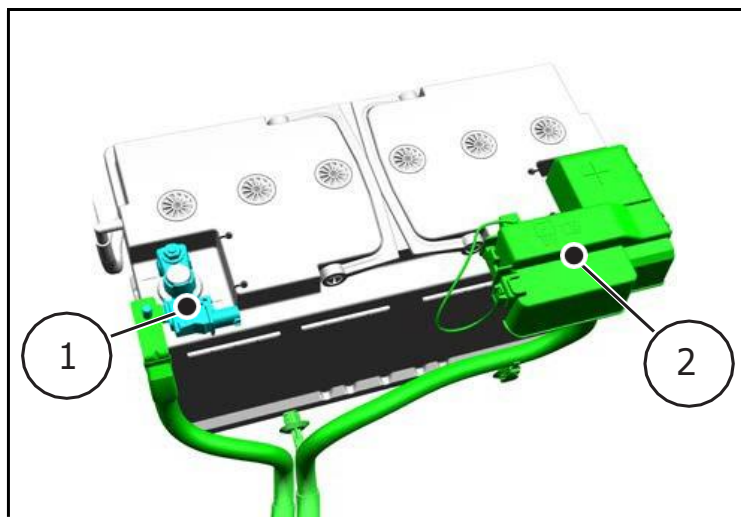
Jeśli wymagany jest potrójny akumulator, należy zamówić pojazd bazowy z podwójnymi akumulatorami H8 i inteligentnym interfejsem z wyprowadzeniem mocy.

Do obsługi systemu potrójnego akumulatora wymagane są następujące części:

Moduł skrzynki bezpieczników Mini do podłączenia do zacisku B+ 3. akumulatora

7TG915181B– System monitorowania akumulatora (BMS)

Volkswagen oferuje system potrójnego akumulatora w ramach opcji montowanej fabrycznie. Jeśli jest to wymagane wcześniej, zalecany jest następujący układ:



Element	Opis
1	Czujnik – monitorowanie akumulatora
2	Moduł skrzynki bezpieczników Mini

Modyfikacja na akumulatory o wysokiej wydajności

Podczas modyfikacji na akumulatory AGM wysokiej wydajności konieczne jest zastąpienie oryginalnego akumulatora dwoma akumulatorami AGM tego samego typu. Przewody akumulatora i numery części dla każdej opcji są wymienione w dalszej części tej sekcji.

W przypadku zmiany pojemności lub technologii akumulatora, konfiguracja pojazdu musi zostać zaktualizowana po zainstalowaniu nowych akumulatorów. Należy skontaktować się ze sprzedawcą w danym kraju lub lokalnym partnerem Volkswagen Samochody Dostawcze, podając numer identyfikacyjny pojazdu. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Nieprawidłowe ustawienie konfiguracji akumulatora może prowadzić do nieprawidłowego działania systemu SRC/SC i start-stop.

4.5.11 Dodatkowe obciążenia i systemy ładowania

Informacja

Nie należy wykonywać żadnych dalszych przyłączy do skrzynki rozdzielczej zasilania (PDB), ponieważ zbyt mocne dokręcenie może spowodować jej uszkodzenie. W przypadku zastosowań, które wymagają stałej instalacji do generowania energii na potrzeby rozruchu (np. modyfikacja na pojazd ratowniczy), prosimy o kontakt z lokalnym sprzedawcą Volkswagen Samochody Dostawcze lub lokalnym partnerem Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Ogólne komponenty podczas konwersji z systemu z pojedynczym akumulatorem na system z pojedynczym akumulatorem AGM H8

Numer części	Opis	Ilość
7TG915418A	Ośłona termiczna akumulatora (nie jest wymagana w przypadku pojazdów elektrycznych)	1
7TG915415A	Wspornik akumulatora	1
--,--	Uchwyt do wspornika akumulatora (H8)	1
7TG805531 lub 7TG805531A	Wzmocnienie akumulatora zapewniające bezpieczeństwo podczas zderzenia	1
WHT012359	Śruba i podkładka MP6	1
WHT011807 lub WHT011808	Śruba M08x1.25x25.0 HEX FLNG HD	2

Konwersja na akumulatory AGM wysokiej wydajności

Numer części	Opis	Ilość
7TG915089G lub 7TG915105H	Prąd zimnego rozruchu 800 A (80 Ah, 20 godzin) akumulator AGM (J4E)	2
2HJ915100F lub 7TG915105J	Prąd zimnego rozruchu 850 A (95 Ah, 20 godzin) akumulator AGM (J0B)	2

Kable akumulatora i komponenty

Numer części	Wszystkie silniki wysokoprężne	Wszystkie 4-cylindrowe silniki benzynowe (pHeV)	Wszystkie silniki elektryczne (BeV)	Wszystkie pojazdy z kierownicą po lewej stronie	Wszystkie pojazdy z kierownicą po prawej stronie	Pojedynczy akumulator	Podwójny akumulator	Potrójny akumulator	Bez okablowania wstępnego dodatkowego akumulatora	Okablowanie wstępne dodatkowego akumulatora 1 do	Okablowanie wstępne dodatkowego akumulatora 2 do	Obrotowe siedzenia dla miejsc innych niż kierowcy	Obrotowe siedzenie kierowcy	Bez inteligentnego interfejsu z wyprawdzeniem mocy – brak obrotowego siedzenia	Inteligentny interfejs z wyprawdzeniem mocy – brak obrotowego siedzenia	Inteligentny interfejs z wyprawdzeniem mocy do kampera/obrotowego siedzenia
	*	*	*	*	*	J4E	J1N	*	*	*	*	3TB	34A	VH0	VH2	VH3
7TG971228G	X			X			X		X			X		X		
7TG971228AM	X			X		X	X					X				
7TG971228Q	X						X		X				X	X		
7TG971228AS	X					X				X	X		X			X
7TG971228K	X				X		X		X			X		X		
7TG971228AE, 7TG971228L lub 7TG971228M		X			X		X		X			X		X		
7TG971228AF, 7TG971228N lub 7TG971228P			X		X		X		X			X		X		
7TG971228AN	X				X	X	X					X			X	
7TG971228AG		X			X	X	X					X			X	
7TG971228AH			X		X	X	X					X			X	

* – Patrz system naprawy elementów elektronicznych i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG (erWin)

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do> – płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

4.6 Ochrona akumulatora

Informacja

Jeśli zainstalowano zmodernizowany system monitorowania akumulatora, musi on być podłączony do sygnału zrzucenia obciążenia, aby system EPAS (elektroniczne wspomaganie układu kierowniczego) był chroniony w przypadku przeciążenia podczas pracy silnika.

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

4.6.1 Lampki oświetlenia wewnętrznego i gniazda elektryczne 12 V

Gniazda elektryczne 12 V i oświetlenie wnętrza są sterowane za pomocą timerów i monitorowania stanu naładowania. Obydwa układy zostaną zresetowane po wybudzeniu pojazdu, np. po otwarciu drzwi. Zostaną one wyłączone wcześniej, gdy poziom naładowania baterii będzie niski.

- Gniazda elektryczne 12 V – 30 minut po wyłączeniu zapłonu
- Oświetlenie wnętrza – 10 minut po wyłączeniu zapłonu (dostępne są opcje z oświetleniem wnętrza wydłużonym do 30 minut)

4.6.2 Standardowe monitorowanie akumulatora (SBG) i zrzucanie obciążenia

Ostrzeżenie

Podczas podłączania doposażonego odbiornika energii należy przestrzegać tej instrukcji montażu, aby nie doprowadzić do spadku napięcia w systemie podczas normalnej jazdy.

Ostrzeżenie

Nie wolno wyłączać ani zakłócać działania systemu zrzucania obciążenia.

Ostrzeżenie

W pojazdach z pojedynczym lub podwójnym akumulatorem system monitorowania akumulatora powinien być zawsze zainstalowany, jeśli wymagane jest zasilanie przy wyłączonym silniku. Programowalne monitorowanie akumulatora firmy Volkswagen (PBG) jest dostępne z inteligentnym interfejsem z wyprowadzeniem mocy.

Jeśli zainstalowano zmodernizowany system monitorowania akumulatora, musi on być podłączony do sygnału zrzucania obciążenia, aby system EPAS (elektroniczne wspomaganie układu kierowniczego) był chroniony w przypadku przeciążenia podczas pracy silnika.

Informacja

Zaleca się utrzymywanie akumulatora pojazdu w dobrym stanie naładowania w celu uniknięcia zrzucenia obciążenia.

Zrzucanie obciążenia to funkcja zabezpieczająca system przed silnymi spadkami napięcia podczas pracy silnika. Gdy silnik jest wyłączony, system ten zapobiega rozładowaniu akumulatora do poziomu uniemożliwiającego uruchomienie silnika. W celu ochrony systemu przed nagłymi spadkami napięcia, w rzadkich przypadkach w ekstremalnych warunkach konieczne będzie odłączenie doposażonych odbiorników o wysokim poborze prądu. Wszystkie doposażone odbiorniki elektryczne o łącznym natężeniu przekraczającym 60 A muszą być podłączone w taki czy inny sposób za pośrednictwem sterowania zrzucaniem obciążenia.

Oczekuje się, że doposażony system zostanie przetestowany z obciążeniami pochodzącymi z systemu Volkswagen w zakresie kompensacji ładowania, aby upewnić się, że napięcie nie spadnie poniżej 13,0 V podczas pracy silnika. Jeśli pojazd wykryje, że napięcie jest zbyt niskie, nastąpi tymczasowe zrzucenie obciążenia. Jeżeli sytuacja powtarza się regularnie, oznacza to poważny problem, który należy rozwiązać.

Gdy silnik jest wyłączony, system z SBG pomaga zapobiegać nadmiernemu rozładowaniu akumulatora.

Zalecane są dwa systemy, aby uniknąć ryzyka zrzucenia obciążenia podczas pracy silnika przy stacjonarnym poborze prądu (PTO):

1. **Funkcja obejścia dla zmodernizowanego trybu wysokiej wydajności**

Funkcja ta pomaga utrzymywać najwyższe możliwe napięcie, zmuszając system ładowania do przejścia w konwencjonalny tryb ładowania

2. **Regulacja prędkości obrotowej silnika**

Może poprawić wydajność prądową systemu ładowania poprzez zwiększenie prędkości obrotowej silnika na biegu jałowym. Oczekuje się, że doposażony system zostanie przetestowany z obciążeniami pochodzącymi z systemu Volkswagen w zakresie kompensacji ładowania aby upewnić się, że napięcie nie spadnie poniżej 13,0 V podczas pracy silnika

4.6.3 Przyłącza zasilania

W tej części wyjaśniono, gdzie można wykonać połączenia zasilania dla doposażonych odbiorników elektrycznych, w zależności od pobieranej mocy.

Połączenia masy nie są sprawdzane. Patrz: [4.25 Połączenie masy](#)

Przyłącza bez SBG i zrzucania obciążenia

Informacja

Nadaje się do 60 A łącznie

Całkowite ograniczenie do 60 A dotyczy wszystkich odbiorników elektrycznych, których nie można odłączyć we wszystkich lokalizacjach, w tym następujących:

- Punkt podłączenia doposażenia 1 (CCP1)
- Przyłącze kampera (wtyczka C)

Patrz: [4.23 Wtyczki i przyłącza](#)

Wszystkie wyższe obciążenia prądowe doposażonych odbiorników muszą być regulowane za pomocą zrzucania obciążenia Volkswagen.

Opcjonalnie, doposażone odbiorniki o poborze prądu mniejszym niż 60 A mogą być również podłączone do układu sterowania zrzucaniem obciążenia w celu wykorzystania wynikającej z tego ochrony przed rozładowaniem akumulatora.

Odbiorniki pobierające energię w sposób ciągły muszą być podłączeni do układu zrzucania obciążenia.

Przyłącza z SBG i zrzucaniem obciążenia

Zapewnia to pewien stopień ochrony akumulatora, gdy pojazd jest zaparkowany oraz pewien stopień ochrony napięć systemowych, gdy pojazd jest uruchomiony.

Regulacja zrzucania obciążenia jest wymagana, jeśli całkowite dodatkowe obciążenie elektryczne jest wyższe niż 60 A. Regulacja zrzucania obciążenia jest również opcjonalna dla połączeń o łącznym natężeniu mniejszym niż 60 A.

Zrzucanie obciążenia w przypadku doposażonych systemów można zrealizować na jeden z 3 poniższych sposobów:

1. Bezpośrednie wykorzystanie sygnału rozłączenia dla doposażonych komponentów
 - Jest to przełączany system uziemienia
 - Linia sterująca może zredukować prądy cewki przekaźnika do 10 A dla podłączonych, doposażonych przekaźników sterujących

Sygnał sterujący jest przekierowywany do następujących punktów:

 - 12-stykowe standardowe złącze interfejsu we wsporniku siedzenia kierowcy (styk 4)
 - Sygnał sterujący powinien być używany z doposażonym przekaźnikiem, jeśli nie można użyć punktu podłączenia doposażenia 2 (CCP2), patrz poniżej, lub PBG. Sterowanie to jest również zalecane w przypadku podłączania akumulatorów do zastosowań hobbystycznych
2. Użycie punktu podłączenia doposażenia 2

CCP2 to punkt podłączenia do zrzucania obciążeń o wysokim natężeniu prądu, co zapewnia stabilną dostępność zasilania podczas pracy pojazdu

 - Obciążenia do 250 A mogą korzystać z punktu CCP2
 - Punkt CCP2 jest oferowany w jednej z następujących opcji:
 - Akumulator podwójny/akumulator o wysokiej wydajności
 - Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy
 - Pojazdy bazowe dla kamperów

3. Użycie inteligentnego interfejsu z wyprowadzeniem mocy

W przypadku obciążeń do 200 A można użyć inteligentnego interfejsu z wyprowadzeniem mocy (SFB).

Patrz: [4.6 Ochrona akumulatora](#)

4.6.4 Sposób działania SBG i zrzucania obciążenia

Ostrzeżenie

Zmiany konfiguracji mogą spowodować wygaśnięcie gwarancji na pojazd.

Ostrzeżenie

Upewnić się, że zmodernizowany tryb wysokiej wydajności nie pozostanie przypadkowo aktywny, gdy akumulator jest ładowany przez pojazd.

Korzystanie z zmodernizowanego trybu wysokiej wydajności w celu obejścia limitu czasu połączenia umożliwia pobieranie większej ilości energii z akumulatora pojazdu. Zbyt wysokie natężenie prądu przepływającego przez akumulator może spowodować unieważnienie gwarancji na akumulator.

Ostrzeżenie

Unikać niezamierzonych następstw podczas automatyzacji zmodernizowanego trybu wysokiej wydajności. Zmodernizowany tryb wysokiej wydajności może uniemożliwić działanie AEIS, jeśli zostanie aktywowany podczas pracy silnika. Korzystanie ze zmodernizowanego trybu wysokiej wydajności może powodować zawieszenie funkcji ochronnej i pozostawienie silnika pracującego. Silniki pracujące w zamkniętych pomieszczeniach powodują zwiększenie stężenia CO w powietrzu, co może prowadzić do zatrucia tlenkiem węgla i śmierci. Tlenek węgla może przedostawać się do sąsiednich zamkniętych przestrzeni. Blokadę AEIS może dezaktywować partner marki Volkswagen Samochody Dostawcze.

Monitorowanie standardowego akumulatora – pojazd wyłączony

Monitorowanie standardowego akumulatora (SBG) działa, gdy pojazd jest wyłączony. Monitorowanie SBG służy do ochrony akumulatora pojazdu przed rozładowaniem.

Rozłącza obwody prądowe sterowane przez doposażone komponenty, gdy poziom naładowania akumulatora jest niski lub po upływie określonego czasu. Czas odłączenia wynosi 30 minut dla pojazdów z pojedynczym akumulatorem i 75 minut dla pojazdów z dwoma akumulatorami AGM. Podwójne akumulatory AGM mają niższy próg naładowania i mogą zapewnić dłuższy czas pracy.

Patrz: [4.6 Ochrona akumulatora](#)

Standardowo SBG jest skonfigurowany do ponownego połączenia po odblokowaniu pojazdu. Obwody prądowe są następnie zamykane przed uruchomieniem.

W pojazdach kempingowych ponowne podłączenie nie następuje po odblokowaniu. Zamiast tego ponowne podłączenie jest opóźnione do około 3 sekund po włączeniu zapłonu, aby pojazd mógł zostać uruchomiony jako pierwszy. Jest to rozwiązanie przeznaczone dla pojazdów z akumulatorami AGM. Według tej konfiguracji obwody zrzucania obciążenia dla doposażonych odbiorników są odłączane natychmiast po wyjęciu kluczyka i otwarciu drzwi kierowcy. Pojazdy inne niż kampery mogą być skonfigurowane do takich samych reakcji przez partnera Volkswagen Samochody Dostawcze.

Doposażeniowy tryb wysokiej wydajności blokuje timer, dzięki czemu SBG monitoruje tylko stan niskiego naładowania. Użytkownik musi upewnić się, że doposażeniowy tryb wysokiej wydajności nie jest używany podczas normalnej jazdy, chyba że jest to konieczne w przypadku doposażonych urządzeń.

Patrz: [4.4 System ładowania](#)

SBG nie ostrzega, jeśli do pojazdu podłączona jest zewnętrzna ładowarka. Nie podłącza automatycznie wszystkich akumulatorów, gdy używana jest zewnętrzna ładowarka. Funkcje te zostały opisane bardziej szczegółowo w powiązaniu z PBG.

Należy rozważyć użycie PBG, jeśli wymagana jest dodatkowa funkcjonalność lub do 200 A.

Zrzucenie obciążenia – pojazd włączony

W sytuacjach sporadycznych, gdy zapotrzebowanie na energię elektryczną jest bardzo wysokie, system musi być w stanie zareagować w taki sposób, aby napięcie nie było zbyt niskie. Znaczne obciążenia, w tym niektóre obciążenia pochodzące od innych podmiotów, nigdy nie są zrzucane. Obciążenia powyżej 60 A muszą być podłączone do funkcji zrzucania obciążenia.

Zdolność do zrzucania obciążenia, gdy pojazd jest włączony, jest niezbędna, aby zapobiec zbyt niskiemu napięciu podczas jazdy.

Chwilowe rozłączenie – czynniki wpływające

- Ekstremalne warunki środowiskowe
- Wysokie obciążenie instalacji elektrycznej na granicy lub już powyżej mocy zasilacza - w tym z powodu doposażonych odbiorników
- Krótkotrwałe wysokie obciążenia przejściowe, takie jak prądy rozruchowe

Jeśli napięcie systemowe spadnie bardzo gwałtownie, możliwe jest, że doposażone odbiorniki sterowane przez tę funkcję zostaną odłączone. Dzieje się tak przez co najmniej 4 sekundy.

Po zrzuceniu obciążenia doposażone komponenty można zresetować i ponownie zainicjować.

Konfiguracja akumulatora

Patrz: [4.5 Systemy akumulatorów](#)

Powiadomienie kierowcy

Powiadomienia dla kierowcy w zestawie wskaźników informują kierowcę, że przyłącza innych firm zostały zresetowane i że może to wskazywać na stan przeciążenia.

Na zestawie wskaźników (IPC) na krótko wyświetlany jest komunikat. Komunikat brzmi: „Funkcja oszczędzania energii elektrycznej aktywna, funkcje wyłączone”.

Jeśli ostrzeżenie pojawia się często, zaleca się sprawdzenie wymagań dotyczących zasilania; może być wymagany dodatkowy sprzęt do generowania mocy.

Po przywróceniu zasilania nie jest wyświetlany żaden komunikat. Jeśli zainstalowano CCP2 lub PBG, w obszarze przedniego siedzenia może być słyszalne kliknięcie.

Rozłączenie długotrwałe

Jeśli stan naładowania 12 V jest bardzo niski po zrzućeniu obciążenia, zrzućanie obciążenia pozostaje aktywne do momentu znacznego przywrócenia stanu naładowania 12 V. Trwa to dłużej w niskich temperaturach lub w przypadku starych akumulatorów. Stan ten uniemożliwia aktywację asystenta parkowania.

4.7 Klimatyzacja wnętrza

Ostrzeżenie

Informacje zawarte w tej części są przeznaczone wyłącznie jako odniesienie dla wykonawcy przebudowy. Wszelkie nieautoryzowane modyfikacje układu klimatyzacji wnętrza spowodują jego nieprawidłowe działanie.

Ostrzeżenie

Nie stosować płynu chłodzącego na bazie glikolu propylenowego.

Informacja

Układ klimatyzacji wnętrza Transportera Furgon wykorzystuje identyczne części z innych pojazdów, które mogą mieć warianty wyposażenia lub systemy wyższej jakości. W związku z tym, oprócz styków, które zazwyczaj nie są używane, istnieją inne piny stykowe, które nie są dostępne i mogą blokować funkcje lub nawet powodować uszkodzenia, jeśli są używane do celów zewnętrznych.

- Nie należy nigdy podłączać węży lub rurek do bagnetu skrzyni biegów lub jakiegokolwiek innego elementu układu paliwowego lub hamulcowego
- Nie wolno układać przewodów grzewczych lub chłodniczych w pobliżu lub bezpośrednio nad elementami układu wydechowego, w tym kolektorami wydechowymi
- Należy unikać układania węży w nadkolu lub w obszarze kół, gdzie istnieje ryzyko uderzeń odpryskami kamieni. Jeśli kable mają być układane w tych obszarach, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed odpryskami kamieni
- Nie należy układać kabli wzdłuż ostrych krawędzi. Stosować osłony ochronne, aby zapobiec przecięciom i przetarciom

4.7.1 Przedni układ klimatyzacji wnętrza

Schemat styków wtyczki do układu klimatyzacji wnętrza J1

Przyłącze – C1

Pin stykowy	Opis
Pin stykowy 1	Masa
Pin stykowy 2	Linia powrotna napięcia odniesienia
Pin stykowy 3	Napięcie odniesienia
Pin stykowy 8	Kłapa temperatury (lewa) – zasilanie A
Pin stykowy 9	Kłapa temperatury (lewa) – zasilanie B
Pin stykowy 10	Komunikat zwrotny położenia klapy temperatury (lewa)
Pin stykowy 11	Wyjście przekaźnikowe – dmuchawa przednia
Pin stykowy 19	Komunikat zwrotny położenia klapy zamkniętego obiegu powietrza
Pin stykowy 20	MS1 – CAN High
Pin stykowy 21	MS1 – CAN Low
Pin stykowy 23	Kłapa powietrza 1 – zasilanie A
Pin stykowy 24	Kłapa powietrza 1 – zasilanie B
Pin stykowy 25	Komunikat zwrotny położenia klapy powietrza 1
Pin stykowy 26	Wyjście dla polecenia PWM – wentylator przedni
Pin stykowy 27	Zasilanie A klapy zamkniętego obiegu powietrza
Pin stykowy 28	Zasilanie B klapy zamkniętego obiegu powietrza
Pin stykowy 29	Kłapa odmrażacza (dedykowana – tylko wyposażenie z trybem zorientowanym na kierowcę) – zasilanie B
Pin stykowy 30	Kłapa odmrażacza (dedykowana – tylko wyposażenie z trybem zorientowanym na kierowcę) – zasilanie A
Pin stykowy 31	Kłapa odmrażacza (dedykowana – tylko wyposażenie z trybem zorientowanym na kierowcę) – komunikat zwrotny położenia
Pin stykowy 32	Napięcie akumulatora

Nie wolno wykorzystywać styków, które nie zostały uwzględnione w tabeli powyżej.

Przyłącze – C2

Pin stykowy	Opis
Pin stykowy 1	Zasilanie prawego elementu grzewczego siedzenia napięciem akumulatora
Pin stykowy 2	Zasilanie lewego elementu grzewczego siedzenia napięciem akumulatora
Pin stykowy 13	Temperatura (prawa strona) drzwi – zasilanie A
Pin stykowy 14	Temperatura (prawa strona) drzwi – zasilanie B
Pin stykowy 15	Wykrywanie NTC – ogrzewanie siedzenia prawe
Pin stykowy 16	Wyjście – element grzewczy siedzenia lewy
Pin stykowy 17	Wyjście – element grzewczy siedzenia prawy
Pin stykowy 18	Temperatura (prawa strona – tylko podwójna strefa) komunikat zwrotny położenia klapy
Pin stykowy 23	Kłapa powietrza 2 (tylko wyposażenie z trybem zorientowanym na kierowcę) – zasilanie B
Pin stykowy 24	Kłapa powietrza 2 (tylko wyposażenie z trybem zorientowanym na kierowcę) – zasilanie A
Pin stykowy 25	Kłapa powietrza 2 (tylko wyposażenie z trybem zorientowanym na kierowcę) – komunikat zwrotny położenia
Pin stykowy 28	Doposażenie dostępu klienta 1
Pin stykowy 30	Wykrywanie NTC – ogrzewanie siedzenia lewe

Nie wolno wykorzystywać styków, które nie zostały uwzględnione w tabeli powyżej.

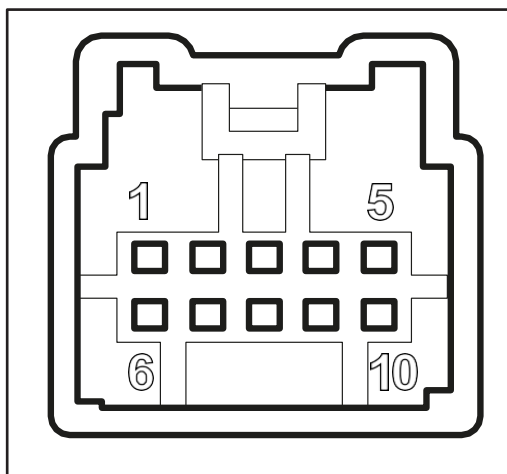
Przyłącze – C3

Pin stykowy	Opis
Pin stykowy 6	Tylna klapa temperatury – komunikat zwrotny położenia
Pin stykowy 8	Tylny tryb (dystrybucja powietrza) drzwi – komunikat zwrotny położenia
Pin stykowy 9	Wyjście powrót tylnego silnika dmuchawy
Pin stykowy 11	Tylna klapa temperatury – zasilanie B
Pin stykowy 12	Tylna klapa temperatury – zasilanie A
Pin stykowy 15	Tylny tryb (dystrybucja powietrza) kapy – zasilanie B
Pin stykowy 16	Tylny tryb (dystrybucja powietrza) kapy – zasilanie A
Pin stykowy 18	Wejście PWM tylnego silnika dmuchawy

Nie wolno wykorzystywać styków, które nie zostały uwzględnione w tabeli powyżej.

4.7.2 Tylny układ klimatyzacji wnętrza**Schemat styków wtyczki do układu klimatyzacji wnętrza J2**

Wtyk C1 (fizycznie umieszczone z tyłu pojazdu)



Pin stykowy	Opis
Pin stykowy 1	MS1 – CANH
Pin stykowy 2	MS1 – CANL
Pin stykowy 5	GND
Pin stykowy 6	VBATT

Nie wolno wykorzystywać styków, które nie zostały uwzględnione w tabeli powyżej.

4.8 Zestaw wskaźników (IPC)

Ostrzeżenie

Nie wolno modyfikować, przecinać ani wykorzystywać okablowania lub połączeń interfejsu magistrali danych CAN do innych połączeń.

Większość funkcji jest sterowana za pośrednictwem interfejsu magistrali danych CAN.

Zestaw wskaźników

Pin wtykowy (C1)	Opis	Kolor przewodu	
2	Przewód powrotny – czujnik poziomu paliwa	zielony/niebieski	-
3	Masa	czarny/fioletowy	-
4	Przełącznik – wykrywanie pozycji parkowania skrzyni biegów	zielony	-
8	Zasilanie 12 V	szary/czerwony	-
10	Czujnik poziomu paliwa	żółty/fioletowy	-
11	Przełącznik – niski poziom płynu do spryskiwaczy	szary	-
12	Magistrala CAN o bardzo wysokiej prędkości przesyłu – wysoko	zielony/niebieski	Dwie skręcone żyły
13	Magistrala CAN o bardzo wysokiej prędkości przesyłu – nisko	biały/zielony	

Nie wolno wykorzystywać styków, które nie zostały uwzględnione w tabeli powyżej.

4.9 Klakson

Każdy inny zamontowany klakson (np. pneumatyczny) musi być sterowany przez oddzielny przekaźnik zasilany z obwodu prądowego klaksonu.

4.10 Sterowanie silnikiem

Wskazówka merytoryczna

Nie należy wykonywać żadnych dalszych połączeń z obwodami podłączonymi do układu sterowania silnika.

Informacja

Nie jest konieczne odłączanie lub wymontowywanie sterowników silnika z obwodu prądowego.

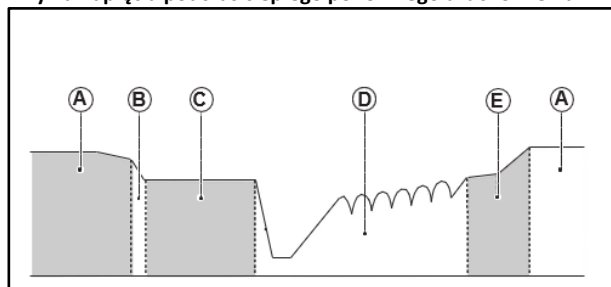
Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

4.10.1 Uruchamianie i rozruch ciepłego silnika

Podczas rozruchu ciepłego silnika napięcie akumulatora spada do 7 V na 100 ms, po czym następuje okres tętnienia napięcia, który zapewnia moc wyjściową potrzebną do podniesienia napięcia z powrotem do 12,3 V. Może to potrwać do 5 sekund. Wszystkie moduły innych producentów muszą charakteryzować się wystarczającą stabilnością krzywej napięcia podczas ponownego rozruchu ciepłego silnika.

Krzywa napięcia podczas ciepłego ponownego uruchomienia



Element	Opis
A	Silnik wł.
B	Odcięcie paliwa
C	Silnik wył. (automatycznie wyłączony)
D	Uruchomienie silnika
E	Silnik wł.

4.10.2 System start-stop

Ostrzeżenie

Jeśli system tego wymaga, funkcja start-stop może zostać wyłączona, co spowoduje automatyczne ponowne uruchomienie silnika. W normalnych warunkach silnik uruchamia się ponownie automatycznie dopiero po wciśnięciu pedału sprzęgła lub przyspieszenia.

Ostrzeżenie

Dlatego przed otwarciem pokrywy silnika lub przeprowadzeniem prac konserwacyjnych należy bezwzględnie wyłączyć zapłon.

Przed opuszczeniem pojazdu należy zawsze wyłączać zapłon, w przeciwnym razie system może wprawdzie wyłączyć silnik, ale pozostać w trybie gotowości zapłonu.

Ostrzeżenie

Jeżeli dodatkowe odbiorniki elektryczne pozostaną podłączone, gdy zapłon jest wyłączony, system może nie działać.

Pod żadnym pozorem nie należy modyfikować osłon obszarów silnika z ruchomymi elementami, np. wokół paska klinowego itp.

Informacje ogólne

System start-stop zmniejsza zużycie paliwa i emisję CO₂, ponieważ wyłącza silnik na biegu jałowym, gdy nie jest wymagana żadna siła napędowa, a następnie automatycznie uruchamia go ponownie.

Logika start-stop

Automatyczne zatrzymywanie i uruchamianie silnika odbywa się za pomocą logiki start-stop w sterowniku silnika (ECM). Jest on połączony z szeregiem obwodów sygnalizacyjnych pojazdu i układu napędowego, czujników i przełączników w celu automatycznego zatrzymywania i ponownego uruchamiania silnika zgodnie z zastosowaną strategią start-stop.

Zatrzymanie na biegu jałowym to strategia start-stop dla pojazdów z ręczną skrzynią biegów, która zatrzymuje silnik (jeśli zatrzymanie nie jest uniemożliwione przez blokady funkcji), gdy pojazd nie porusza się, skrzynia biegów jest przełączona w położenie neutralne ORAZ pedał sprzęgła jest całkowicie zwolniony. Silnik jest ponownie uruchamiany po wciśnięciu pedału sprzęgła, gdy skrzynia biegów ustawiona jest w położeniu biegu jałowego.

Zatrzymanie w pozycji jazdy do przodu to strategia start-stop dla pojazdów z automatyczną skrzynią biegów, która zatrzymuje silnik (jeśli zatrzymanie nie jest uniemożliwione przez blokady funkcji), gdy pojazd nie porusza się, skrzynia biegów znajduje się w pozycji jazdy do przodu, hamulec został włączony ORAZ pedał przyspieszenia został zwolniony. Ponowne uruchomienie silnika następuje po zwolnieniu hamulca lub wciśnięciu pedału przyspieszenia. Silnik jest również zatrzymywany w pozycji parkowania (bez załączonego hamulca).

Blokady

Czasami silnik nie wyłącza się lub żąda automatycznego ponownego uruchomienia, ponieważ aktywowana jest jedna lub więcej blokad systemu. Silnik wyłącza się dopiero po anulowaniu wszystkich blokad funkcji, co może trochę potrwać. Czas po spełnieniu warunków dotyczących skrzyni biegów/pedałów.

Typowe przykłady blokad systemu to:

- Temperatura otoczenia jest niższa od dolnej wartości granicznej lub wyższa od górnej wartości granicznej dla funkcji start-stop
- Temperatura płynu chłodzącego jest niższa od wartości progowej (wartość zależy od temperatury otoczenia)
- Włączone jest ogrzewanie przedniej szyby
- Niedostateczny poziom naładowania akumulatora dla funkcji start-stop, nadmierny pobór prądu, zbyt niska temperatura akumulatora lub uszkodzony akumulator
- Drzwi kierowcy zostały otwarte, a pojazd nie rozpędził się jeszcze do prędkości 5 km/h
- Przez sterowanie silnikiem (np. podczas regeneracji filtra DPF)
- Zapala się lampka ostrzegawcza ABS lub pojazd stoi mocno na pochyłej drodze
- Wysokie obciążenie elektryczne przy całkowitym poborze prądu przez pojazd przekraczającym 70 A
- System regulacji prędkości obrotowej silnika jest aktywny
- Zamontowano nieznany akumulator lub system BMS został uszkodzony lub usunięty
- Naciśnięty przycisk start-stop (dioda LED świeci się)
- Pedał przyspieszenia lub sprzęgła nie jest zwolniony
- Ciągłe obciążenia prowadzą do rozładowania o ponad 25% poziomu naładowania w ciągu 40 dni przy wyłączonym zapłonie. BMS nie może poprawnie odczytać stanu naładowania akumulatora
- Pojazd jest w trybie fabrycznym lub transportowym
- Aktywowano doposażeniowy tryb wysokiej wydajności

Anulowanie zatrzymania silnika/ponowne uruchomienie po przerwaniu rozruchu silnika

Anulowanie zatrzymania silnika to kolejna funkcja systemu start-stop w pojazdach z ręczną skrzynią biegów, która reaguje również, gdy system start-stop jest wyłączony lub zablokowany. Po anulowaniu zatrzymania silnika, ponowne jego uruchomienie jest inicjowane, jeśli pedał sprzęgła zostanie wciśnięty do oporu natychmiast po aktywacji funkcji automatycznego zatrzymania. Pozwala to kierowcy na zakończenie zatrzymania silnika bez konieczności użycia kluczyka zapłonu lub przycisku uruchamiania. Anulowanie zatrzymania silnika jest skuteczne 5 sekund po zatrzymaniu silnika.

Wyłączanie systemu start-stop – przycisk start-stop z podświetlaną diodą LED

Kierowca może wyłączyć funkcję systemu start-stop za pomocą przycisku start-stop na desce rozdzielczej. Pomarańczowa dioda LED w przycisku świeci się, sygnalizując, że funkcja jest wyłączona. Ponowne naciśnięcie przycisku (dioda LED nie zaświeci się) aktywuje system start-stop. Wyłączenie i włączenie zapłonu ponownie aktywuje system start-stop. Spowoduje to również wyłączenie funkcji SRC, gdy pojazd się nie porusza.

Patrz: [4.4 System ładowania](#)

Używanie przycisku start-stop

Tylko w pojazdach z alternatorem przycisk dezaktywacji start-stop dezaktywuje również układ SRC po jego naciśnięciu (gdy świeci się lampka kontrolna LED). W przypadku dezaktywowanej funkcji SCR i zatrzymanego pojazdu, silnik nie jest wyłączany, a akumulator jest ładowany przez alternator z funkcją ładowania konwencjonalnego. Funkcja zacznie działać dopiero z kilkusekundowym opóźnieniem.

Zautomatyzowane odłączenie biegu jałowego (AEIS)

Ostrzeżenie

AEIS jest funkcją bezpieczeństwa, która wyłącza silnik po upływie ustawionego czasu. Tlenek węgla (CO) może gromadzić się wewnątrz zamkniętych pomieszczeń podczas pracy silnika. Tlenek węgla jest trujący i wdychanie go może spowodować śmierć. Korzystanie ze zmodernizowanego trybu wysokiej wydajności w takich warunkach może zablokować działanie AEIS, a tym samym dezaktywować tę funkcję bezpieczeństwa. Należy unikać dezaktywowania AEIS w zamkniętych pomieszczeniach w wyniku zastosowania zmodernizowanego trybu wysokiej wydajności.

System AEIS można dezaktywować w wyniku zastosowania zmodernizowanego trybu wysokiej wydajności, wskutek czego silnik będzie ciągle pracował na biegu jałowym. Doposażeniowy tryb wysokiej wydajności reaguje inaczej, gdy silnik pracuje, a inaczej, gdy jest wyłączony. Użycie zmodernizowanego trybu wysokiej wydajności podczas pracy silnika może mieć wpływ na emisję spalin, w związku z czym może być konieczne przeprowadzenie nowego badania typu dla danego pojazdu.

Patrz: [4.4 System ładowania](#)

4.10.3 Przegląd systemu regulatora prędkości obrotowej silnika (US2)

Informacja

W sprawach dotyczących regulacji prędkości obrotowej silnika w pojeździe z automatyczną skrzynią biegów prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)), przy czym w określonych warunkach funkcja może być ograniczona.

Funkcja ta umożliwia zwiększenie prędkości obrotowej silnika. Moc silnika można wykorzystać do napędzania dodatkowych urządzeń. Dodatkowe wyposażenie może być napędzane za pomocą systemu paska napędowego (FEAD) z przodu silnika (podobnie jak sprężarka klimatyzacji).

Wykonawcy modyfikacji pojazdów powinni również uwzględnić zwiększone zapotrzebowanie na chłodzenie silnika, które może wynikać z przebudowy pojazdu lub z długotrwałej pracy silnika pod obciążeniem, gdy pojazd nie porusza się.

Patrz rozdział [3.3.1 Napędy agregatu pomocniczego](#)

3 Tryby pracy

Funkcja ta ma trzy podstawowe tryby działania:

1. Tryb 3 prędkości obrotowych: kierowca może wybrać jedną z 3 wstępnie ustawionych wartości prędkości obrotowych: 1100, 1600 i 2030 obr./min. Ponieważ wartości tych nie można łatwo zmienić, ryzyko uszkodzenia użytkowanych dodatkowych urządzeń przy nieprzewidzianych prędkościach obrotowych jest zminimalizowane. W tym trybie pracy prędkość jazdy jest wyraźnie ograniczona (do ok. 2,5 mph). Jest to tryb standardowy, gdy opcja jest zamawiana fabrycznie

2. Tryb zmiennej prędkości obrotowej: w tym trybie pracy możliwe jest zwiększanie lub zmniejszanie prędkości obrotowej za pomocą przycisków sterowania. Prędkość można zmieniać w zakresie od 1300 do 3000 obr./min., co 25 obr./min. Jednokrotne naciśnięcie zwiększa prędkość o 25 obr./min. Przytrzymanie wciśniętego przycisku zmiany prędkości powoduje zmianę o 250 obr./min co sekundę. W tym trybie pracy prędkość jazdy jest wyraźnie ograniczona (do ok. 2,5 mph). Tryb zmienny można włączyć, wywołując „tryb nauki”. Alternatywnie, dealer może wybrać tryb za pośrednictwem pokładowego systemu diagnostycznego Offboard Diagnostic Information System (ODIS) firmy Volkswagen
3. Zwiększenie prędkości obrotowej biegu jałowego: należy pamiętać, że ten tryb nie jest dozwolony w przypadku pojazdów z automatyczną skrzynią biegów, ponieważ zwiększenie prędkości obrotowej biegu jałowego może negatywnie wpłynąć na moment obrotowy peźzania. W tym trybie pracy normalna prędkość obrotowa silnika na biegu jałowym może zostać zwiększona do dowolnej wartości z zakresu od 900 do 1200 obr./min (w krokach co 25 obr./min). W tym trybie pracy prędkość jazdy nie jest ograniczona, ponieważ prędkość obrotowa silnika na biegu jałowym ma zostać zwiększona w tym trybie pracy w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa zgaśnięcia silnika podczas normalnej jazdy z powodu użycia dodatkowego urządzenia. Na przykład: agregaty chłodnicze chłodzące przestrzeń ładunkową. Zwiększenie prędkości obrotowej biegu jałowego może być włączone wyłącznie przez dealera za pomocą narzędzia ODIS

Dostępność systemu

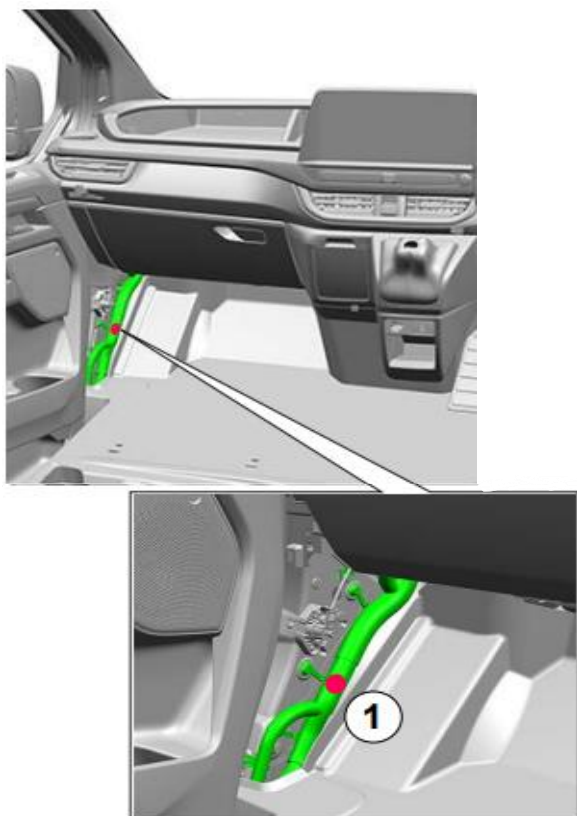
Funkcja ta jest zintegrowana z najnowszym oprogramowaniem sterownika układu napędowego (PCM) we wszystkich modelach z silnikiem wysokoprężnym.

Jeżeli funkcja nie jest specjalnie zamawiana fabrycznie, nie jest ona domyślnie aktywowana.

W przypadku pojazdów zamówionych bez tej funkcji może ona zostać aktywowana przez dealera za pośrednictwem pokładowego systemu diagnostycznego Offboard Diagnostic Information System (ODIS) firmy Volkswagen. Za tę usługę dealer pobiera opłatę.

Pojazdy z systemem start-stop mogą zostać przekonwertowane na system regulacji prędkości obrotowej. Przed aktywacją tej regulacji prędkości obrotowej klient powinien jednak wyłączyć system start-stop. Aby uzyskać więcej informacji, patrz „Skutki działania systemu start-stop” w tej części dokumentacji.

Miejsce montażu pętli kablowej



Rys.: pojazd pokazany jako z kierownicą po prawej stronie, to samo położenie pętli kablowej dla kierownicy po lewej stronie

1	Pętla kablowa prędkości obrotowej
---	-----------------------------------

Sterowanie funkcją

Informacja

Firma Volkswagen nie dostarcza przyrządu rozdzielczego.

Oprogramowanie do regulacji prędkości obrotowej jest sterowane za pomocą pętli kablowej (zielono-białej) w głównej wiązce przewodów. Jeśli ta pętla kablowa zostanie rozdzielona, dostępne pozostaną dwa kable do podłączenia przyrządu rozdzielczego do PCM. Pętla kablowa znajduje się zawsze po lewej stronie pojazdu.

Integracja przyrządu rozdzielczego z obwodem wymaga zastosowania rezystorów pomiędzy zielono-białymi kablami. Ten typ obwodu elektrycznego jest określany jako obwód oporowy - patrz rysunek poniżej (obwód prądowy z przewodnikiem rezystancyjnym).

Oprogramowanie PCM monitoruje obwód za pomocą zielonych/białych kabli; jeśli określone wartości oporu zostaną rozpoznane, są one interpretowane jako różne wejścia do sterowania funkcją. Przyrząd rozdzielczy niekoniecznie musi być umieszczony w desce rozdzielczej, ale może być zainstalowany w miejscu, które jest najbardziej korzystne dla danej modyfikacji. Jeśli przyrząd rozdzielczy ma zostać zainstalowany w miejscu, w którym panują niekorzystne warunki, wykonawca modyfikacji pojazdu musi podjąć odpowiednie środki, aby zapewnić, że przyrząd rozdzielczy rozdzielnica będzie odporny na te oddziaływania.

W pojazdach z kierownicą po lewej stronie pętla kablowa jest przyklejona taśmą do wiązki przewodów, która zasilą skrzynkę bezpieczników/przełączników znajdującą się za dolnym panelem osłaniającym deskę rozdzielczą po lewej stronie kierownicy i do której dostęp uzyskuje się przez uchwyt na butelki. Szczegóły dotyczące demontażu panelu znajdują się w podręczniku warsztatowym.

W pojazdach z kierownicą po prawej stronie pętla kablowa jest przyklejona taśmą do wiązki przewodów zasilającej 64-stykowe złącze główne deski rozdzielczej, które znajduje się za dolnym panelem osłaniającym deskę rozdzielczą i jest dostępne przez schowek; patrz rysunek powyżej (miejsca montażu pętli kablowej). Szczegóły dotyczące demontażu panelu znajdują się w podręczniku warsztatowym.

Przewodnik rezystancyjny

Obwód prądowy z przewodnikiem rezystancyjnym działa jak rozdzielacz napięcia. PCM ma wewnętrzne napięcie odniesienia 5 V. Zanim prąd przepłynie przez przewodniki rezystancyjne, przepływa przez wewnętrzny rezystor 320 omów (nie pokazany powyżej).

W module PCM znajduje się także (drugi) kondensator 220 nF (niewidoczny powyżej), pomiędzy rezystorem 320 omów a masą, którego zadaniem jest redukcja wpływu zakłóceń EMC.

Aby zapewnić stabilną eksploatację, należy w miarę możliwości wybierać przełączniki ze specyfikacją eliminacji pulsacji prądu rzędu 0 ms.

Uwzględniając pod uwagę prawą stronę schematu, w obwodzie występuje tylko oporność 2,110 omów, gdy przełącznik kluczykowy jest zamknięty

a oprogramowanie PCM rozpoznaje to jako tryb roboczej prędkości obrotowej (przełącznik kluczykowy zamknięty=wył., otwarty=wł.).

Zaleca się użycie przełącznika kluczykowego w tej pozycji, jeżeli:

- Przyrząd rozdzielczy znajduje się na zewnątrz pojazdu; ponieważ wymagany jest kluczyk, tryb pracy „regulacja prędkości obrotowej” nie może być przez nikogo aktywowany zwykłym naciśnięciem przycisku
- Przełącznik kluczykowy, który umożliwia wyjęcie kluczyka po włączeniu lub wyłączeniu, może być również używany jako zabezpieczenie przed kradzieżą. Jeśli tryb pracy „regulacja prędkości obrotowej na postoju” zostanie aktywowany za pomocą kluczyka, a następnie kluczyk zostanie wyjęty, tego trybu pracy nie będzie można szybko i prosto ponownie dezaktywować. Jeśli naciśnięty zostanie pedał nożny w trybie „Trzy prędkości obrotowe” lub „Zmienna prędkość obrotowa”, silnik wyłączy się, co oznacza, że nie będzie można łatwo ukraść pojazdu. Aby uzyskać najnowszą aktualizację oprogramowania, należy skontaktować się z przedstawicielem handlowym lub lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#))

Jeśli jeden z trzech środkowych przełączników zostanie naciśnięty w trybie pracy „Trzy prędkości obrotowe” (gdy funkcja jest aktywna), prędkość obrotowa silnika zostanie zwiększona do odpowiedniej wartości zapisanej dla trzech pozycji przełącznika (standardowo 1100, 1600 lub 2030 obr./min). Jeśli przełącznik zostanie ponownie naciśnięty, prędkość obrotowa biegu jałowego zostanie zredukowana do normalnej wartości.

W trybie pracy „Zmienna prędkość” te same 3 przełączniki służą do zwiększania, zmniejszania lub ustawiania normalnej prędkości obrotowej biegu jałowego.

Ponieważ oprogramowanie w PCM reaguje na zmianę stanu, zaleca się, aby te trzy środkowe przełączniki były wersją mikroprzełączników. Po zwiększeniu prędkości obrotowej biegu jałowego odpowiednie polecenie zostanie wykonane po zwolnieniu przycisku. Jeśli prędkość obrotowa biegu jałowego zostanie zredukowana do wartości normalnej, polecenie zostanie wykonane po naciśnięciu przycisku.

Ostatni przycisk (po lewej na poniższym rysunku (obwód prądowy z przewodnikiem rezystancyjnym) pełni funkcję wyłącznika silnika. Zaleca się, aby był to czerwony, nadwymiarowy mikroprzełącznik. Polecenie to jest wykonywane po naciśnięciu przycisku.

Aby ograniczyć oddziaływanie zakłóceń elektromagnetycznych, wszystkie przewody między modułem PCM a przyrządem rozdzielczym z przewodem rezystancyjnym muszą być ekranowane i skręcone (33 skręcenia przewodu na metr).

Tolerancja wszystkich rezystorów musi wynosić $\pm 5\%$ lub więcej.

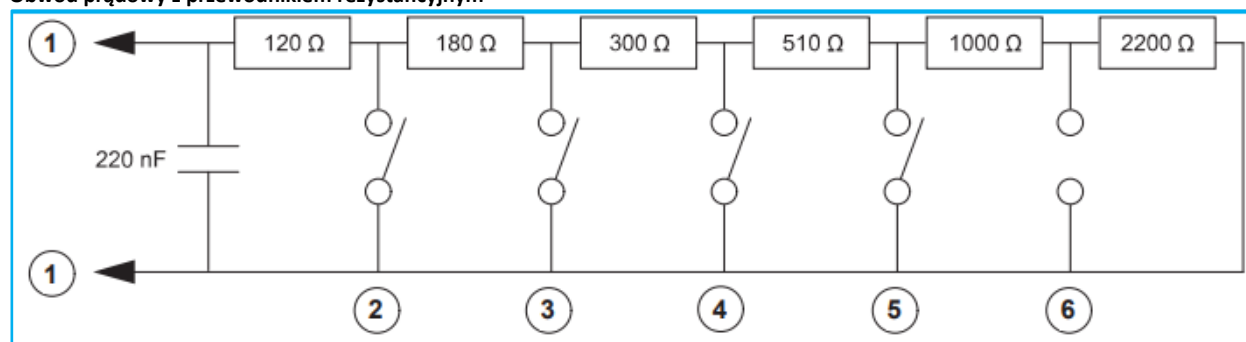
Styk przełączający, wtyczka i wiązka przewodów (między zielonymi/białymi przewodami a przyrządem rozdzielczym) mogą mieć łączną rezystancję maks. 5 omów.

Wiązka przewodów od PCM do przyrządu rozdzielczego z przewodem rezystancyjnym musi znajdować się w odległości co najmniej 100 mm od innych wiązek przewodów, zwłaszcza wiązek przewodów o dużym obciążeniu.

Nawet jeśli nie wszystkie przełączniki są potrzebne, sieć rezystorów musi być w pełni skonfigurowana ze wszystkimi przełącznikami we właściwej pozycji.

2 zielono-białe przewody są podłączone do przyrządu rozdzielczego za pomocą wysokiej jakości dwubiegunowej wtyczki.

Obwód prądowy z przewodnikiem rezystancyjnym



Element	Opis
1	Do zielonego/białego kabla
2	Wyłączenie silnika
3	Prędkość obr. 1 wł./wył. lub zmienna regulacja „bieg jałowy”
4	Prędkość obr. 2 wł./wył. lub zmienna regulacja „ujemna (-)”
5	Prędkość obr. 3 wł./wył. lub zmienna regulacja „dodatnia (+)”
6	Gotowość do pracy regulacji prędkości obrotowej na postoju lub zwiększenie prędkości obrotowej biegu jałowego wł./wył.

Zmiana ustawień standardowych

Informacja

Wartości skoku co 25 obr./min na uruchomienie lub 250 obr./min na sekundę przy ciągłym uruchamianiu przycisku nie można zmienić za pomocą żadnej z poniższych metod.

Jeśli funkcja ta zostanie aktywowana (albo przez odpowiedni montaż fabryczny, albo za pomocą urządzenia diagnostycznego ODIS od partnera kontraktowego), standardowo ustawiony zostanie tryb 3 prędkości obrotowych z trzema wstępnie ustawionymi wartościami 1100, 1600 i 2030 obr./min.

To domyślne ustawienie można zmienić na dwa sposoby:

1. Z systemem diagnostycznym ODIS u partnera Volkswagen Samochody Dostawcze (może podlegać opłacie).

ODIS może być używany do swobodnego przełączania między trzema trybami pracy, w tym także do wyłączania (dezaktywacji) funkcji. 3 wstępnie ustawione prędkości obrotowe biegu jałowego można modyfikować w zakresie dozwolonym dla trybu pracy, jak objaśniono w tej części rozdziału. Można zakupić dostęp do systemu ODIS.

2. Poprzez zintegrowany „tryb nauki”

„Tryb nauki” pojazdu może być używany do przełączania między standardową pracą z 3 prędkościami obrotowymi a pracą ze zmiennymi prędkościami obrotowymi; nie jest jednak możliwe przełączenie z powrotem w ten sposób.

Aktywowanie „trybu nauki”

1. Upewnić się, że przyrząd rozdzielczy regulacji prędkości obrotowej na postoju jest podłączony, ale wyłączony
2. Uruchomić silnik (skrzynia biegów w położeniu neutralnym, nie używać pedałów nożnych i zaciągnąć hamulec ręczny)
3. Odczekać kilka sekund, aż kontrolki diagnostyczne na desce rozdzielczej zgasną
4. Wcisnąć i zwolnić pedał sprzęgła
5. Wcisnąć pedał hamulca i ponownie zwolnić
6. Powtarzać etapy 4 i 5 cztery razy (wcisnąć pedał sprzęgła i hamulca kolejno pięć razy)

Informacja

Etapy od 4 do 6 należy rozpocząć w ciągu 10 sekund od uruchomienia silnika.

Pojazd powinien teraz być ustawiony w „trybie nauki”.

Po pomyślnym wprowadzeniu „trybu nauki” prędkość obrotowa silnika na krótko wzrośnie do 1000 obr/min, a następnie spadnie do normalnej prędkości obrotowej biegu jałowego. Można to zaobserwować na liczniku obrotów podczas etapu 6 (powyżej).

Przełączanie między trybami pracy

Informacja

Jeśli silnik wyłączy się po pierwszym naciśnięciu pedału hamulca, pojazd nie jest w trybie nauki lub został on wyłączony. W takiej sytuacji należy ponownie uruchomić proces.

1. Aktywować tryb nauki (patrz instrukcje powyżej)
2. Aktywować przyrząd rozdzielczy regulacji prędkości obrotowej na postoju (przełącznik kluczykowy ustawić w pozycji „Wł.”)

Jeśli pojazd jest już w trybie 3 prędkości obrotowych (ustawienie standardowe):

3. Pięciokrotnie nacisnąć pedał hamulca i zwolnić go

Pojazd powinien teraz pracować w trybie zmiennej prędkości obrotowej. Nowe ustawienia można zapisać i opuścić tryb nauki (patrz poniżej)

LUB

4. Wcisnąć pedał hamulca jeden raz i ponownie zwolnić

Pojazd pracuje teraz w trybie 3 prędkości obrotowych. Nowe ustawienia można zapisać i opuścić tryb nauki (patrz poniżej).

Dzięki tej procedurze można łatwo przełączać się między dwoma trybami pracy przyrządu rozdzielczego regulacji prędkości obrotowej na postoju.

Zmiana trzech wstępnie ustawionych prędkości obrotowych w trybie 3 prędkości obrotowych

Informacja

Jeśli prędkość obrotowa silnika reaguje na pierwsze naciśnięcie przełącznika obrotów, pojazd nie pracuje prawidłowo w „trybie nauki”. W takiej sytuacji należy ponownie uruchomić proces. Jeśli silnik wyłączy się po naciśnięciu pedału hamulca lub przyspieszenia, pojazd nie jest w trybie nauki lub został on wyłączony. W takiej sytuacji należy ponownie uruchomić proces.

1. Aktywować „tryb nauki” (patrz instrukcje powyżej)
2. Aktywować przyrząd rozdzielczy regulacji prędkości obrotowej na postoju (przełącznik kluczykowy ustawić w pozycji „Wł.”)
3. Wcisnąć pedał hamulca jeden raz i ponownie zwolnić
4. Nacisnąć i zwolnić przełącznik prędkości obrotowej, aby go przeprogramować
5. Użyć pedału przyspieszenia, aby zwiększyć prędkość obrotową silnika do żądanej wartości i utrzymać tę wartość (w trybie 3 prędkości obrotowych można wybrać tylko 1200 i 3000 obr./min)
6. Nacisnąć i z powrotem zwolnić ten sam przełącznik prędkości obrotowej, aby zresetować zapisaną prędkość obrotową do bieżącej prędkości obrotowej
7. Zwolnić pedał przyspieszenia
8. Powtórzyć etapy od 4 do 7 dla pozostałych przełączników prędkości obrotowej

Trzy nowe prędkości obrotowe są teraz zaprogramowane. Nowe ustawienia można zapisać i opuścić „tryb nauki” (patrz poniżej).

Zapisanie nowych ustawień i zakończenie „trybu nauki”

Informacja

Jeśli silnik wyłączy się, ustawienia zostały zapisane i „tryb nauki” został zakończony. W trybie nauki odpowiednie etapy muszą być wykonywane we właściwej kolejności i w określonym czasie, w przeciwnym razie programowanie nie powiedzie się. W takim przypadku konieczne może być podjęcie kilku prób zmiany ustawień standardowych w wymaganej kolejności i w określonym przedziale czasowym.

1. Gdy aktywny jest „tryb nauki”, a obwód regulacji prędkości obrotowej jest włączony, należy całkowicie wcisnąć i zwolnić pedał sprzęgła co najmniej 5 razy w krótkich odstępach czasu. Normalnym stanem jest wyłączenie silnika po ostatnim wciśnięciu; jeśli jednak silnik nie wyłączy się po co najmniej 5 wciśnięciach pedału sprzęgła, należy wyłączyć zapłon po tej sekwencji
2. Ponownie uruchomić silnik i przetestować nowe ustawienia. W razie konieczności powtórzyć powyższe etapy

Rozwiązywanie problemów – przyczyny anulowania lub awarii regulacji prędkości obrotowej

Oprogramowanie do regulacji prędkości obrotowej na postoju monitoruje dane pojazdu, gdy aktywowany jest tryb regulacji prędkości obrotowej i dezaktywuje regulację prędkości obrotowej na postoju i/lub zatrzymuje silnik w przypadku wykrycia sygnałów uniemożliwiających jego prawidłowe działanie. Przykłady:

- Jeśli temperatura silnika wzrośnie zbyt mocno, regulacja prędkości obrotowej na postoju zostanie wyłączona w celu ochrony silnika
- Jeśli zaświeci się lampka kontrolna oleju, regulacja prędkości obrotowej na postoju zostanie wyłączona w celu ochrony silnika
- Jeśli zaświeci się lampka kontrolna poziomu paliwa w zbiorniku, funkcja regulacji prędkości obrotowej na postoju zostanie wyłączona, aby umożliwić przejechanie pojazdem do stacji benzynowej
- Jeśli zaświeci się lampka ostrzegawcza MIL, np. ABS/kontrola trakcji, może nie być możliwe regulowanie prędkości obrotowej
- Gdy prędkość jazdy przekroczy wartość 2,5 mph w trybie pracy „Trzy prędkości obrotowe” lub „Zmienna prędkość obrotowa”, to funkcja regulacji prędkości obrotowej zostanie wyłączona. Zasadniczo hamulec ręczny musi być zaciągnięty, gdy aktywna jest regulacja prędkości obrotowej na postoju. W niektórych przypadkach może być jednak konieczny przejazd pojazdem z „prędkością pełzania”
- Oprogramowanie sprawdza, czy przełączniki na przyrządzie rozdzielczym są zablokowane po włączeniu. Może to prowadzić do dezaktywacji funkcji regulacji prędkości obrotowej na postoju. Zbyt długo przytrzymany przełącznik może zostać zinterpretowany przez oprogramowanie jako zablokowany przełącznik
- Oprogramowanie monitoruje pedały nożne. Jeśli zostaną naciśnięte, silnik może wyłączyć się w trybach pracy „Trzy prędkości obrotowe” i „Zmienna prędkość obrotowa” (ale nie w trybie pracy „Zwiększenie prędkości obrotowej biegu jałowego”)
- Jeśli rezystancja obwodu prądowego przyrządu rozdzielczego wzrośnie znacznie powyżej 2,110 omów lub wystąpi zwarcie, nie będzie możliwa regulacja prędkości obrotowej
- Jeśli zostanie podjęta próba modyfikacji przystawki odbioru mocy (PTO) w pojeździe bez układu przeciwblokującego (ABS), regulacja prędkości obrotowej na postoju nie zadziała prawidłowo. Jest to spowodowane tym, że prędkość jazdy jest wykrywana przez czujnik prędkości obrotowej skrzyni biegów i/lub sprzęgło musi zostać uruchomione, aby włączyć bieg, gdy regulacja prędkości obrotowej na postoju jest aktywna

4.10.4 Filtr cząstek stałych (DPF) i regulacja prędkości obrotowej na postoju

Ostrzeżenie

Nie wolno parkować pojazdu na podłożu pokrytym suchymi liśćmi, suchą trawą lub innymi łatwopalnymi materiałami ani pozostawiać go na biegu jałowym. Proces regeneracji DPF generuje bardzo wysokie temperatury spalin. Podczas i po regeneracji filtra DPF oraz po wyłączeniu silnika z układu wydechowego wypromieniowywana jest duża ilość ciepła. Dlatego też występuje potencjalne ryzyko pożaru.

Filtr cząstek stałych (DPF) odfiltruje sadzę ze spalin, a tym samym poprawia wartości emisji. Stan filtra DPF jest monitorowany przez systemy elektroniczne pojazdu. W normalnych warunkach jazdy automatycznie uruchamiana jest funkcja regeneracji w celu oczyszczenia filtra. Gdy filtr DPF jest pełny, na zestawie wskaźników zapala się czerwona lampka ostrzegawcza silnika, a filtr DPF musi zostać poddany specjalnemu czyszczeniu u partnera marki Volkswagen Samochody Dostawcze.

W pojazdach z filtrem DPF, które są eksploatowane z silnikiem pod obciążeniem z aktywną regulacją prędkości obrotowej i zwiększoną prędkością obrotową biegu jałowego, z czasem może gromadzić się sadza. Filtr DPF nie może rozpocząć procesu regeneracji, gdy pojazd jest zatrzymany. W związku z tym zaleca się, aby wykonawcy przebudowy pojazdu zalecali kierowcom przerywanie długich okresów z aktywną regulacją prędkości obrotowej biegu jałowego fazami normalnej pracy, aby umożliwić regenerację filtra DPF. W trybie regulacji prędkości obrotowej należy w miarę możliwości unikać gwałtownych zmian prędkości obrotowej silnika, ponieważ chwilowe skoki obrotów prowadzą do zwiększonego gromadzenia się sadzy. Jeżeli planowane jest korzystanie z regulacji prędkości obrotowej na postoju przez dłuższy czas, zdecydowanie zaleca się, aby opcja ręcznej regeneracji filtra cząstek stałych (OCR) była również określona w połączeniu z regulacją prędkości obrotowej na postoju (zapytaj lokalnego partnera marki Volkswagen Samochody Dostawcze o dostępność tej opcji). W przypadku funkcji OCR, kierowca/obsługujący może przeprowadzić regenerację filtra cząstek stałych ręcznie przy zatrzymanym pojeździe po potwierdzeniu, że jest to bezpieczne.

Więcej informacji na temat filtra cząstek stałych, patrz: [3.7 Układ wydechowy](#)

4.11 Tachograf

Informacja

Aby uzyskać więcej informacji na temat instalacji tachografu, czujnika prędkości lub urządzenia do dedykowanej komunikacji bliskiego zasięgu (DSRC), należy skontaktować się z działem sprzedaży w danym kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Zaleca się, aby każdy pojazd wymagający instalacji tachografu był kierowany do autoryzowanego oddziału firmy Continental „Tachograph Service Center” (dawniej Siemens VDO) w celu instalacji oprogramowania i kalibracji.

Volkswagen AG nie ponosi odpowiedzialności za kalibrację tachografów.

Szczegóły dotyczące wszystkich rekomendowanych centrów serwisowych można znaleźć na stronie internetowej Continental / VDO. Można tam również znaleźć szczegółowe informacje na temat obowiązujących przepisów i obsługi tachografów.

4.11.1 Przepisy prawne

Ostrzeżenie

Zgodnie z obowiązującymi przepisami wszystkie tachografy wymagają takich samych połączeń kablowych.

Informacja

Tachograf cyfrowy (DTCO) i antena DSRC (Dedicated Short Range Communication) są wymagane przez prawo zgodnie z rozporządzeniem UE 165/2014 od czerwca 2019 r.

Funkcje styków

Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat przyporządkowania wtyków, należy skontaktować się z przedstawicielem handlowym w danym kraju. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Okablowanie

Okablowanie tachografu składa się z trzech części:

- Wiązka przewodów – czujnik prędkości jazdy, patrz rysunek 1 w [rozdziale 4.11.2](#) do prowadzenia kabli
- Wiązka przewodów – tachograf, patrz rysunek 2 w [rozdziale 4.11.2](#) do mocowania i prowadzenia kabli
- Wiązka przewodów DSRC, patrz rysunek 2 w [rozdziale 4.11.2](#) do mocowania i prowadzenia kabli

4.11.2 Późniejsza instalacja tachografu i DSRC

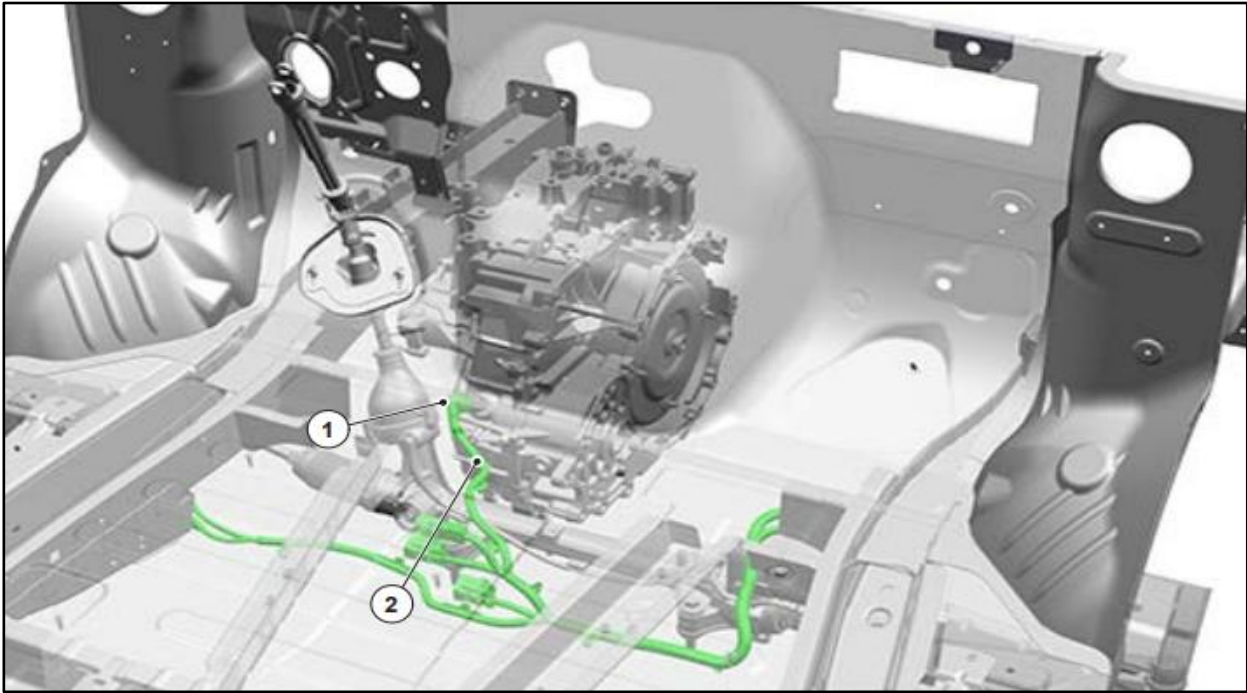
Informacja

Instrukcje dotyczące późniejszej instalacji należy uzyskać w firmie sprzedaży w danym kraju lub u lokalnego partnera marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Informacja

Jeśli wymagany jest tachograf, zaleca się zamówienie go do oryginalnego pojazdu.

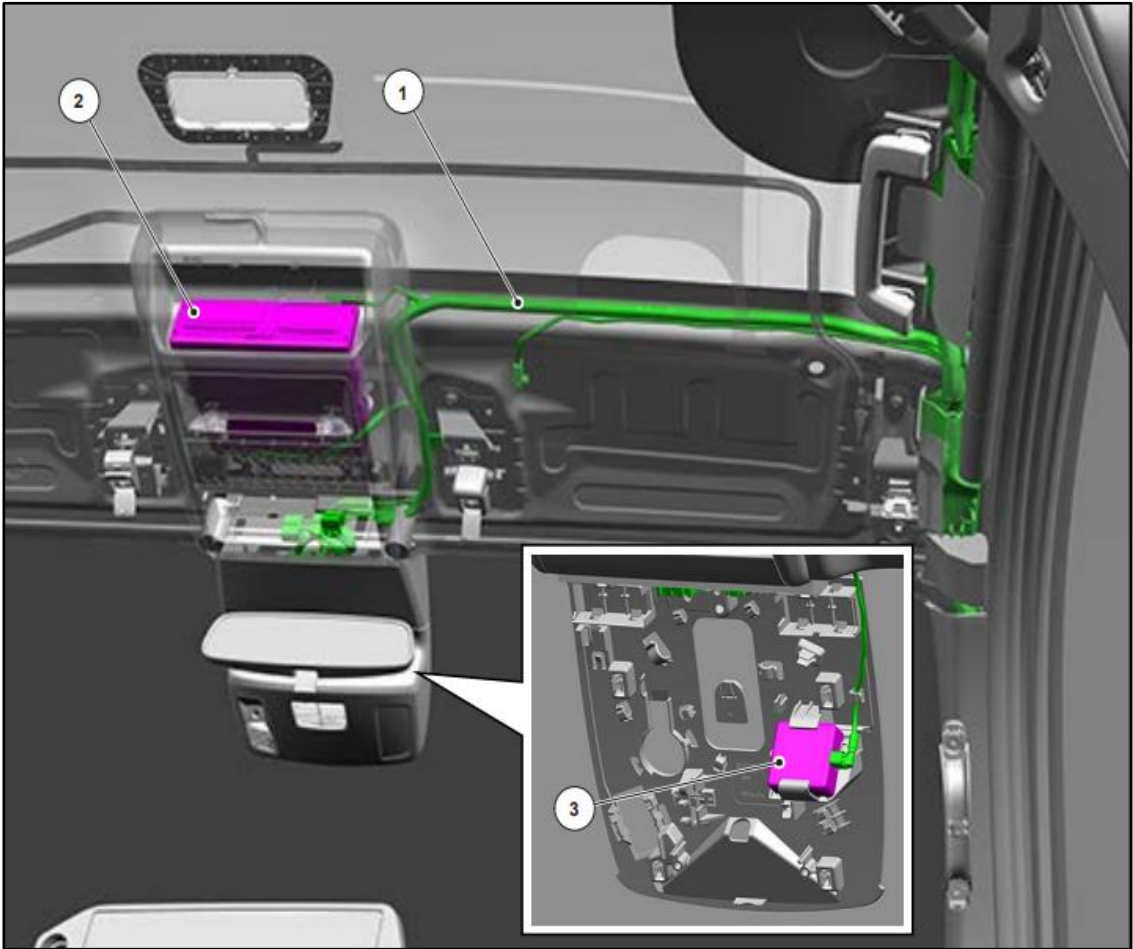
Ułożenie kabli – czujnik prędkości jazdy do tachografu



Rys. 1: Ułożenie kabli – czujnik prędkości jazdy do tachografu

Element	Opis
1	Główna wiązka przewodów
2	Wiązka przewodów czujnika prędkości jazdy do tachografu
3	Zatrzaski
4	Czujnik prędkości w skrzyni biegów

Wiązka przewodów – tachograf i DSRC



Rys. 2: Wiązka przewodów – tachograf i DSRC

Element	Opis
1	Wiązka przewodów – tachograf
2	Tachograf, cyfrowa jednostka główna
3	DSRC

Informacja

Zamówiony pojazd oryginalny musi być wyposażony w konsolę dachową i odpowiednią wersję wykończenia (podsufitkę), aby umożliwić instalację tachografu i DSRC.

Informacja

Jeśli z jakiegokolwiek powodu uchwyt DSRC musi zostać przeniesiony lub przymocowany do przedniej szyby, należy postępować zgodnie z instrukcjami montażu zawartymi w podręczniku warsztatowym.

Jeśli system nie został zamówiony wraz z oryginalnym pojazdem, należy odpowiednio zamontować wiązkę przewodów do DSRC. Należy postępować zgodnie z instrukcją montażu zawartą w podręczniku warsztatowym. Zaleca się, aby partner marki Volkswagen Samochody Dostawcze przeprowadził instalację zarówno jednostki DSRC, jak i wiązki przewodów.

Tachograf, czujnik prędkości i DSRC są montowane przez firmę Volkswagen w oryginalnym pojeździe zgodnie z zaleceniami. Konieczna jest jeszcze kalibracja systemu w warsztacie Continental / VDO. Lokalny partner Volkswagen Samochody Dostawcze zapewni kalibrację tachografu.

4.11.3 Kalibracja i późniejsza instalacja tachografu

Przepisy UE stanowią, że tachograf cyfrowy (DTCO) musi zostać skalibrowany i certyfikowany przed dopuszczeniem pojazdu do ruchu drogowego. Aktywacja musi zostać przeprowadzona przez partnera Continental/VDO Volkswagen Samochody Dostawcze. Partner marki Volkswagen Samochody Dostawcze zapewni kalibrację tachografu.

Informacja

Tachograf i zestaw wskaźników odbierają sygnał prędkości pojazdu z niezależnych źródeł, dzięki czemu oba urządzenia mogą podawać różne wartości odległości.

Części wymagane do późniejszej instalacji cyfrowego tachografu i czujnika prędkości

Numer części	Opis
Części montażowe	
--,-- *	Uchwyt – konsola dachowa
--,-- *	Uchwyt – konsola tachografu
7TG903145	Uchwyt – odbiornik radiowy
Zamocowanie	
--,-- *	Nit (potrzebne 4 szt.)
WHT012564	Zatrask
WHT010411	Wkręt
Tachograf	
7TG957039A	Cyfrowa jednostka główna 4.1 Kraje UE
7TG957039	Cyfrowa jednostka główna 3.0a Kraje AETR
Czujnik prędkości obrotowej	
7TG903419A 7TG903419C	Czujnik prędkości
7TG903419 7TG903419B	Czujnik prędkości (różnica długości)
Wiązka przewodów	
--,-- *	Wiązka przewodów – tachograf
--,-- *	Wiązka przewodów – czujnik prędkości obrotowej

* Prosimy skontaktować się z partnerem Volkswagen Samochody Dostawcze

Części wymagane do późniejszej instalacji DSRC

Numer części	Opis
Części montażowe	
--,-- *	Pokrywa DSRC
--,-- *	Płyta DSRC
Jednostka DSRC	
7TG035540A 7TG035540B	Antena – DSRC
Wiązka przewodów	
--,-- *	Wiązka przewodów DSRC

* Prosimy skontaktować się z partnerem Volkswagen Samochody Dostawcze

4.12 System informacyjny i multimedialny

4.12.1 Przegląd pakietów jednostek głównych audio (AHU) – multimedialny system rozrywki (ICE)

Zainstalowany standardowy system multimedialny zależy od regionu rynku, wariantu nadwozia i modelu pojazdu.

Informacja

W zależności od planowanej opcji wyposażenia, ważne jest, aby zamówić odpowiednią wersję części, w tym nową wiązkę przewodów deski rozdzielczej, panel deski rozdzielczej i pokrywę.

Informacja

W celu uzyskania szczegółowych informacji na temat systemu informacyjno-rozrywkowego, części zamiennych i sygnałów należy skontaktować się ze sprzedawcą w danym kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Pakiety AHU/multimedia-ICE

Pakiet ICE	Opis
2	Radio z SYNC Gen4
3	Nawigacja (NAV) SYNC Gen4 z DAB

4.12.2 Radio SYNC i radio SYNC z DAB

Informacja

Czarne kable koncentryczne prowadzą od podwójnych anten FM/DAB zamontowanych w lusterkach zewnętrznych do radia. Dostępne są dwa kable koncentryczne do anteny podwójnej.

Radio SYNC jest podłączane do okablowania deski rozdzielczej za pomocą dwóch 32-stykowego złącza.

Złącze główne J1 do radia SYNC

Pin	Opis	Typ	Pin	Opis	Typ
1	Akumulator	Wejście	17	Zewnętrzne wejście CD L -	Wejście
2	Przedni prawy głośnik -	Wyjście	18	Bez okablowania	-
3	Przedni prawy głośnik +	Wyjście	19	CAN – wysoki	Wejście/wyjście
4	Masa	Wejście	20	Bez okablowania	-
5	Tylny lewy głośnik -	Wyjście	21	Bez okablowania	-
6	Tylny lewy głośnik +	Wyjście	22	Bez okablowania	-
7	Przedni lewy głośnik -	Wyjście	23	Bez okablowania	-
8	Przedni lewy głośnik +	Wyjście	24	Ekran i masa RVC	Masa
9	Tylny prawy głośnik -	Wyjście	25	RVC -	Wejście
10	Tylny prawy głośnik +	Wyjście	26	Mikrofon -	Wejście
11	Bez okablowania	-	27	Zewnętrzne wejście CD L -	Wejście
12	Bez okablowania	-	28	Zewnętrzne wejście CD L +	Wejście
13	Ekran mikrofonu	Masa	29	LIN	Wejście/wyjście
14	RVC +	Wejście	30	CAN – niski	Wejście/wyjście
15	Mikrofon +	Wejście	31	Bez okablowania	-
16	Zewnętrzne wejście CD L +	Wejście	32	Bez okablowania	-

Złącze główne J2 do radia SYNC

Pin	Opis	Typ	Pin	Opis	Typ
1	Bez okablowania	-	17	Bez okablowania	-
2	Bez okablowania	-	18	SDL – wysoki	Wejście/wyjście
3	Bez okablowania	-	19	Wejście sygnału ostrzegawczego +	Wejście
4	Bez okablowania	-	20	Wejście stereo lewe +	Wejście
5	Środkowy lewy głośnik -	Wyjście	21	Wejście stereo prawe +	Wejście
6	Środkowy lewy głośnik +	Wyjście	22	Aux1 -	Wejście
7	Bez okablowania	-	23	AE/CD	Wyjście
8	Bez okablowania	-	24	Bez okablowania	-
9	Środkowy prawy głośnik -	Wyjście	25	Bez okablowania	-
10	Środkowy prawy głośnik +	Wyjście	26	Bez okablowania	-
11	AUX1+	Wyjście	27	Bez okablowania	-
12	Ośłona ochronna AUX1	Masa	28	Bez okablowania	-
13	Bez okablowania	-	29	SDL – niski	Wejście/wyjście
14	Bez okablowania	-	30	Wejście sygnału ostrzegawczego -	Wejście
15	Bez okablowania	-	31	Wejście stereo lewe -	Wejście
16	Bez okablowania	-	32	Wejście stereo prawe -	Wejście

4.12.3 Kamera cofania

Informacja

Tylko pojazdy wyposażone w radio SYNC obsługują instalację kamery Volkswagen.

Moduł SYNC ma trzy piny stykowe.

- Pin stykowy C5-1 prądu wejściowego Digital Video (+)
- Pin stykowy C5-2 prądu wejściowego Digital Video (-)

Moduł synchronizacji zasila kamerę cofania za pomocą kabla koncentrycznego, najlepiej w jednym cyklu, aby zminimalizować straty sygnału. Kamera cofania komunikuje się z modułem synchronizacji za pośrednictwem interfejsu transmisji danych (LVDS).

Ponadto niektóre parametry pojazdu są ponownie konfigurowane. Aby nie utracić gwarancji, należy to zrobić u autoryzowanego partnera Volkswagen Samochody Dostawcze.

Obraz z kamery cofania jest wyświetlany na ekranie tylko po włączeniu biegu wstecznego.

Asystent hamowania przy cofaniu

Informacja

Nie wolno lakierować ani modyfikować kamery cofania lub tylnego zderzaka, ponieważ pogorszy to działanie asystenta hamowania przy cofaniu.

Asystent hamowania przy cofaniu nie obsługuje żadnych zmian w układzie wspomagania kierownicy.

Asystent hamowania przy cofaniu nie obsługuje żadnych modyfikacji systemu kontroli trakcji ani systemu ABS.

Modyfikacje systemu blokowania drzwi lub demontaż drzwi mogą negatywnie wpłynąć na prawidłowe działanie asystenta hamowania przy cofaniu.

Montaż akcesoriów z tyłu pojazdu ogranicza działanie asystenta hamowania przy cofaniu; w takich przypadkach funkcja nie powinna być używana, w przeciwnym razie mogą wystąpić nieprawidłowe reakcje asystenta hamowania przy cofaniu.

Informacja

Nie zasłaniać kamery cofania.

Nie należy przesuwac ani zmieniać pozycji montażowych kamery lub uchwytów, ponieważ mogłoby to zakłócić działanie kamery i asystenta hamowania przy cofaniu.

Nie wolno odłączać ani usuwać kamer zamontowanych w pojeździe.

Nie zasłaniać całego pola widzenia kamery cofania.

Każdy obiekt zamontowany w obszarze stożka pola widzenia kamery przedniej i kamer w lusterku zewnętrznym ogranicza 360-stopniowy widok kamery.

Informacja

Nie zaleca się zmiany rozstawu kół, ponieważ spowoduje to, że dynamiczne linie prowadzące nie będą odpowiadać promieniowi skrętu pojazdu.

Kamera 360°**Informacja**

Każda zmiana rozstawu kół powoduje, że dynamiczne linie prowadzące nie będą odpowiadać promieniowi skrętu pojazdu.

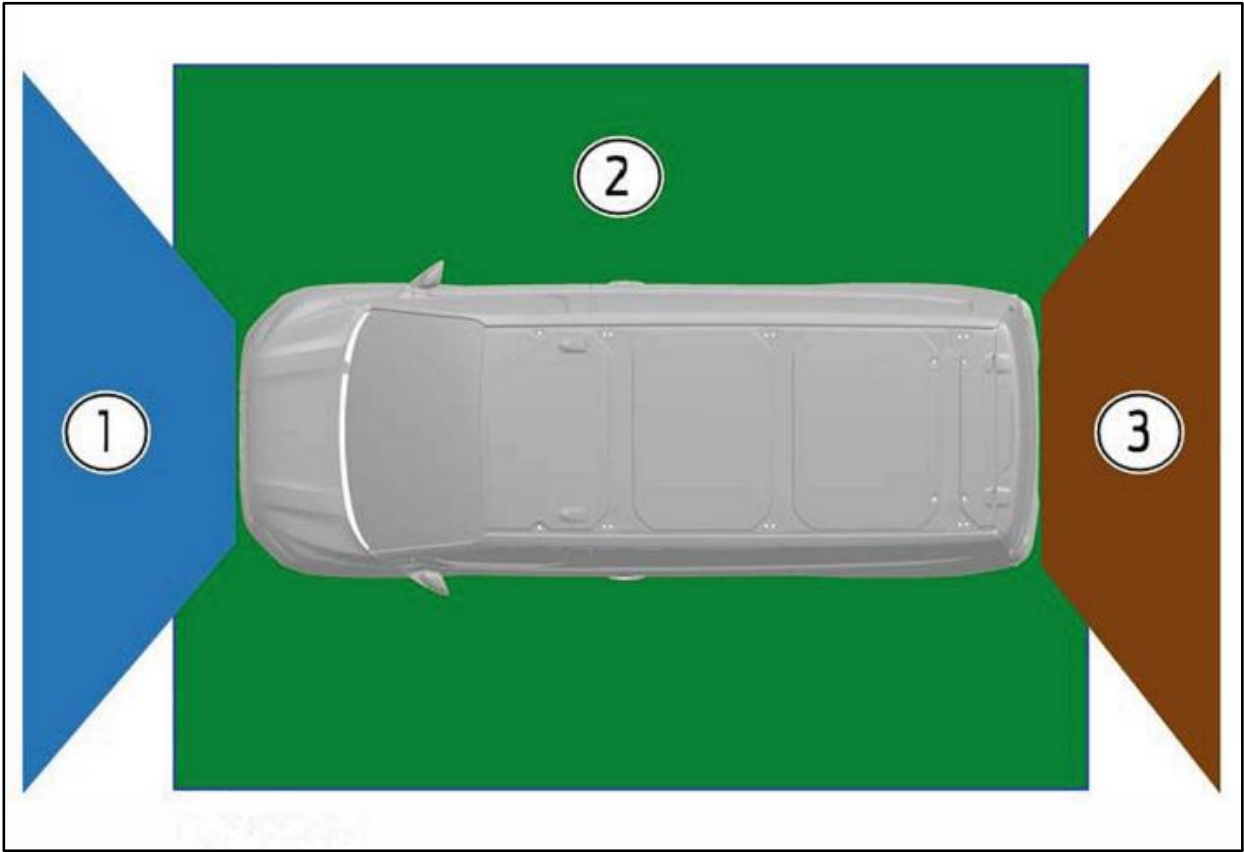
Informacja

Przymocowanie elementów regulujących długość dla instalacji holowniczej do lusterek zewnętrznych może zasłonić 360-stopniowy widok kamery.

WSKAZÓWKA: Nie należy zasłaniać stożków pola widzenia kamery 360°.

Każdy obiekt zamontowany w obszarze stożka pola widzenia kamery przedniej i kamer w lusterku zewnętrznym ogranicza 360-stopniowy widok kamery.

Pole widzenia kamery



Element	Opis
1	Pole widzenia kamery przedniej
2	Pole widzenia kamery 360°
3	Pole widzenia kamery cofania

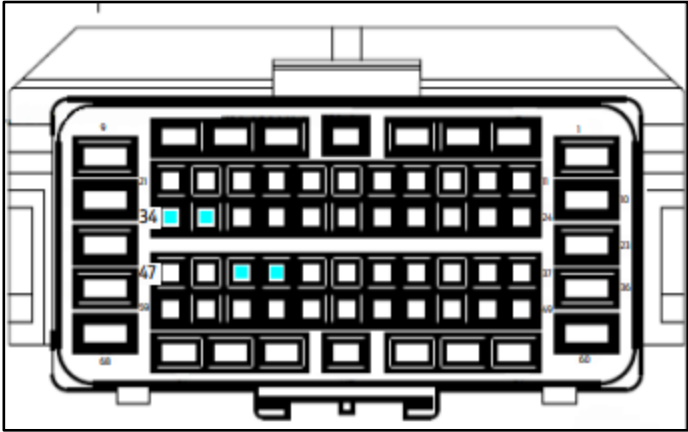
4.12.4 Dodatkowe głośniki

Okablowanie do głośników tylnych znajduje się tylko w wiązce przewodów - na desce rozdzielczej, jeśli zainstalowanych jest 6 lub 10 głośników. Wiązka przewodów obsługuje tylne głośniki tylko wtedy, gdy potrzebnych jest 6 lub 10 głośników.

Jeśli tylne głośniki nie są podłączone do złącza kablowego wiązki przewodów nadwozia w wersji uproszczonej, ale wiązka przewodów obsługuje 6 lub 10 głośników, tylne głośniki można podłączyć do wiązki przewodów połączenia audio z tyłu instalacji AHU. Rezystancja każdego głośnika powinna wynosić 4 Ohm.

W przypadku montażu tylnych głośników w modyfikowanym kamperze, moduł sterujący audio musi zostać ponownie skonfigurowany z pokładowym systemem diagnostycznym Volkswagen (ODIS).

Wtyczka przewodu do tylnego głośnika



Element	Opis
Pin stykowy 45	Tylny lewy głośnik +
Pin stykowy 46	Tylny lewy głośnik -
Pin stykowy 33	Tylny prawy głośnik -
Pin stykowy 34	Tylny prawy głośnik +

Opcje głośników	Wyposażenie dodatkowe Nr PR
6 głośników radiowych	8RL
10 głośników radiowych	9VJ

4.13 Telefon komórkowy

Ostrzeżenie

Instalacja systemu niedopuszczona przez firmę Volkswagen nie jest zalecana; kompatybilność tego systemu z powiązanymi systemami nie może być zagwarantowana. Gwarancja nie obejmuje ewentualnych szkód następnych.

Volkswagen oferuje fabryczną instalację bezprzewodowych systemów głośnomówiących (Bluetooth), w tym funkcji rozpoznawania głosu. Te systemy mogą być również montowane jako zestaw akcesoriów przez partnera Volkswagen Samochody Dostawcze.

4.14 Oświetlenie zewnętrzne

Ostrzeżenie

Upewnić się, że zmodyfikowany pojazd spełnia wszystkie istotne wymogi prawne.

Ostrzeżenie

Nigdy nie należy modyfikować systemu podstawowego (sterowanego przez sterownik instalacji elektrycznej pojazdu (BCM) i system komunikacji Multiplex) ani korzystać z podłączonych do niego przewodów lub modułów sterujących.

Ostrzeżenie

Ze względu na znaczne różnice w okablowaniu i sterowaniu/konfiguracji między typami reflektorów, nie jest możliwe doposażenie w reflektory bi-ksenonowe HID (z żarówką wyładowczą) pojazdów, które oryginalnie nie były w nie wyposażone.

4.14.1 Światła cofania

Światła cofania włączane są przez sterownik High-Side w sterowniku instalacji elektrycznej pojazdu (BCM). Urządzenia dodatkowe podłączone do obwodu zasilania świateł cofania, które pobierają dodatkowy prąd, np. sygnał dźwiękowy cofania, powinny być podłączone za pomocą przekaźników. Bezpośrednie podłączenie takich obciążeń do obwodu zasilania świateł cofania może spowodować uszkodzenie modułu BCM.

Całkowite obciążenie świateł cofania nie może przekraczać 3 A (42 W) lub 250 mA w przypadku przekaźnika.

4.14.2 Światła – reflektory przeciwmgłowe przednie i tylne

Informacja

Tylne światła przeciwmgłowe pojazdu są wyłączane po podłączeniu przyczepty.

Podczas projektowania okablowania należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących podłączania innych reflektorów przeciwmgłowych i tylnych świateł przeciwmgłowych. Maksymalne dopuszczalne obciążenie dla standardowego systemu wynosi:

- Reflektor przeciwmgłowy – 2x35 W (sterowane przez sterownik po stronie plusa)
- Tylne światło przeciwmgłowe – 2 x 21 W (sterowane przez sterownik po stronie plusa)

4.14.3 Obciążenie systemu oświetleniowego

Obwody wyjściowe BCM dla oświetlenia zewnętrznego zapewniają ochronę przed przeciążeniem. Jeśli stan przeciążenia nie zostanie wyeliminowany, odpowiednie wyjście zostanie trwale dezaktywowane w celu ochrony elektroniki sterownika. Jeśli stan przeciążenia nie zostanie wyeliminowany, konieczne będzie przekazanie pojazdu do dealera i/lub przeprowadzenie wymiany modułu BCM.

4.14.4 Światła – światła awaryjne / kierunkowskazy

Standardowa konfiguracja systemu po każdej stronie:

- 1 x kierunkowskaz przedni 21 W i 1 x kierunkowskaz boczny 5 W (wyjście współdzielone) – maks. pobór prądu 27 W
- 1 x kierunkowskaz tylny 21 W (pojedyncze wyjście) – maks. pobór prądu 27 W

4.14.5 Elektrycznie sterowane lusterka zewnętrzne

Ostrzeżenie

Nigdy nie należy modyfikować systemu podstawowego (sterowanego przez sterownik instalacji elektrycznej pojazdu (BCM) i system komunikacji Multiplex) ani korzystać z podłączonych do niego przewodów lub modułów sterujących.

Informacja

Te opcje nie są przeznaczone w ramach modyfikacji lub przebrojenia.

4.14.6 Dodatkowe lampki oświetlenia zewnętrznego

Kompletne zasilanie dodatkowych lamp zewnętrznych musi być podłączone zgodnie z wymaganiami za pośrednictwem inteligentnego interfejsu z wyprowadzeniem mocy za pomocą odpowiedniego przełącznika i/lub przekaźnika.

Patrz: [4.22 Bezpieczniki i przekaźniki](#)

Patrz: [4.23 Wtyczki i przyłącza](#)

Obciążenie systemu oświetleniowego

Wyjścia BCM	Urządzenie sterujące	Maks. obciążenie	Pojazd
Zasilanie – oświetlenie tablicy rejestracyjnej i światła obrysowe (1)	Sterownik High-Side	27 W	2x 5 W
Światło pozycyjne/postojowe przednie – każda strona (3)	Sterownik High-Side	10 W	5 W
Światło obrysowe/postojowe tylne – każda strona	Sterownik High-Side	6 W	5 W
Kierunkowskaz przedni – każda strona	Sterownik High-Side	27 W(2)	21 W+5 W(4)
Kierunkowskaz tylny – każda strona	Sterownik High-Side	27 W(2)	21 W

(1) Oświetlenie tablicy rejestracyjnej i światła obrysowe, maks. 27 W. Zalecane są światła obrysowe LED, jeśli są dostępne.

(2) Zasilanie kierunkowskazów. Mniejsze obciążenia wyzwalają sygnalizację błędu „żarówka uszkodzona”.

(3) Dostępne tylko dla wariantów światła pozycyjnych z żarówkami (niedostępne dla zespolonych światła LED DRL/światła pozycyjnych).

(4) Jeśli zamontowane są moduły DCU, boczne kierunkowskazy 5 W są podłączone do odpowiedniego modułu DCU kierowcy/pasażera.

4.15 Oświetlenie wnętrza

4.15.1 Dodatkowe lampki oświetlenia wewnętrznego

Ostrzeżenie

Maksymalne dopuszczalne obciążenie oświetlenia wewnętrznego nie może przekraczać 7 A (105 W).

Zasilanie dodatkowego oświetlenia wnętrza można zapewnić poprzez bezpośredni dostęp do wtyczki oświetlenia kabiny.

Zasilanie dodatkowego oświetlenia przestrzeni ładunkowej może być zapewnione przez bezpośredni dostęp do wtyczki w lampach przestrzeni ładunkowej.

Dodatkowe informacje na temat BCM

Patrz: [4.3 Sieć komunikacyjna](#)

System oszczędzania baterii zasila oświetlenie wewnętrzne przez ograniczony czas.

Zasilanie do oświetlenia wnętrza

Moduły UPDB i BCM zasilają oświetlenie wnętrza:

- Moduł UPDB C2-56 zapewnia moc wyjściową dla funkcji oszczędzania akumulatora / przełączanego oświetlenia konsoli dachowej, wszystkich lampek do czytania / świateł wejściowych, oświetlenia osłon przeciwsłonecznych, oświetlenia przedniego schowka i oświetlenia kabiny używanej jako biuro. Maksymalne obciążenie dla tego wyjścia wynosi 2,2 A
- Moduł BCM J3-02 dostarcza moc wyjściową dla wszystkich świateł stopnia na wejściu. Maksymalne obciążenie dla tego wyjścia wynosi 5 A
- Moduł BCM J3-12 dostarcza moc wyjściową dla wszystkich lamp przestrzeni ładunkowej i oświetlenia bagażnika. Maksymalne obciążenie wynosi 5 A
- Moduł BCM J4-10 dostarcza moc wyjściową dla oświetlenia podwozia lub lamp piknikowych. Maksymalne obciążenie wynosi 1,6 A (wyjście to jest włączane i wyłączane ręcznie za pomocą przełącznika oświetlenia podwozia z tyłu pojazdu)

Informacja

Diody LED są stosowane w przedniej i tylnej części modelu Caravelle (oświetlenie siedzeń), a sterownik znajduje się w przednim oświetleniu konsoli dachowej. Oświetlenie tylnych siedzeń jest bezpośrednio przez niego sterowane. Do tego obwodu prądowego nie można dodawać żadnych dodatkowych świateł dla oświetlenia dachowego.

Każdy obwód prądowy oświetlenia wnętrza jest podłączony do masy lokalnie w odpowiedniej lampie. Od typu pojazdu zależy, które lampy są podłączone do obwodu kabiny lub przestrzeni ładunkowej. Aby określić, które lampy są podłączone do obwodu tylnego lub obwodu przestrzeni ładunkowej:

- Za pomocą przełącznika przestawić wszystkie lampki na oświetlenie wejścia
- Zamknąć wszystkie drzwi i poczekać, aż zgasną wszystkie lampki
- Otworzyć tylne drzwi załadunkowe lub pokrywę tylną
- Wszystkie włączone lampki oświetlenia wnętrza są podłączone do obwodu tylnego lub obwodu przestrzeni ładunkowej
- W niektórych typach pojazdów światła mogą nie być podłączone do tylnego obwodu prądowego

Jeśli wymagane są lampy fluorescencyjne, nie wolno ich podłączać do istniejącego oświetlenia przedziału pasażerskiego lub przestrzeni ładunkowej, ponieważ nie są one kompatybilne z obwodem oświetlenia z modulacją szerokości impulsu (PWM); może to prowadzić do przedwczesnej awarii lamp fluorescencyjnych. Jeśli wymagane są lampy fluorescencyjne, należy je podłączyć do inteligentnego interfejsu z wyprowadzeniem mocy.

Aby uzyskać więcej informacji na temat wymaganych części i konfiguracji, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym lub lokalnym partnerem Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

4.15.2 Dodatkowe oświetlenie wnętrza pojazdu z tyłu

Tam, gdzie wymagana jest wyższa moc, należy ją pobrać z inteligentnego interfejsu z wyprowadzeniem mocy za pośrednictwem odpowiedniego przełącznika lub przekaźnika.

Szczegółowe informacje dostępne są w rozdziale: [4.23 Wtyczki i przyłącza](#)

4.16 Systemy połączeń alarmowych

Informacja

Volkswagen AG nie ponosi odpowiedzialności za test odbioru lub ewentualną utratę funkcjonalności spowodowaną wadliwą modyfikacją lub wadliwą ponowną instalacją.

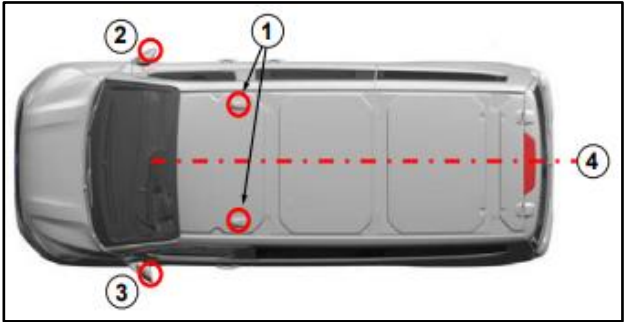
Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Informacja

Nie wolno zmieniać położenia mikrofonu, przełącznika SOS (oba w konsoli dachowej) i głośnika eCall (pod kierownicą), ponieważ może to pogorszyć działanie systemu powiadamiania o wypadkach eCall w trybie głośnomówiącym.

Pozycje anten



Element	Opis
1	Pozycja anten GNSS/5G
2	Pozycja anteny FM DAB
3	Pozycja anteny obsługującej tylko FM
4	Dodatkowe anteny muszą znajdować się na linii środkowej Y-0

4.16.1 Rozmieszczenie anteny GNSS/5G

Modyfikacje, podczas których nie trzeba przenosić anteny:

- Owiewka na dachu (wykonawca przebudowy musi upewnić się, że część nie jest metalowa)
- Agregat chłodniczy zamontowany z przodu konstrukcji skrzyni (minimalna odległość 100 mm od anteny, maksymalne wymiary od skrzyni do przodu pojazdu: szerokość: 1300 mm, głębokość: 500 mm)
- inne ciągłe konstrukcje na dachu
- nieprzerwane konstrukcje metalowe na dachu (np. drabiny)
- Modyfikacje, podczas których nie trzeba przenosić anteny:
- Kabina na dachu z metalowymi komponentami
- inne ciągłe konstrukcje metalowe nad anteną, które są większe i znajdują się bliżej anteny niż jednostka chłodząca (np. owiewka)
- Jeżeli konieczne jest przeniesienie anteny w celu dokonania modyfikacji, zaleca się wykorzystanie istniejących anten samochodowych i odpowiednie uszczelnienie otworów dachowych. Obowiązkiem wykonawcy modyfikacji pojazdu jest zapewnienie odpowiedniego stopnia wodoszczelności
- Zaleca się stosowanie poniższych instrukcji dotyczących przenoszenia:
- Anteny muszą być zamontowane na powierzchni metalowej (płyta podstawy/poziom podstawowy). Konieczne jest zastosowanie metalowej płyty podstawy o długości 150 mm wokół otworu. Niedozwolone są jakiegokolwiek wycięcia lub wgłębienia. Płytę podstawy można zamontować na dachu z tworzywa sztucznego/włókna szklanego. Antena pełni dwie funkcje:
 - Antena GNSS jest wymagana do lokalizacji pojazdu. To wymaga odbioru sygnałów satelitarnych z góry
 - GSM (komórkowy) jest wymagany do komunikacji „telefonicznej”, która zależy od dobrej widoczności wież naziemnych. W związku z tym przedstawiona antena musi uwzględniać te wymagania i być zainstalowana w najwyższym punkcie, w miarę możliwości z pominięciem jakichkolwiek wgłębień
- Powierzchnia płyty podstawy nie musi być uziemiona do pojazdu, służy jako powierzchnia odbijająca, a nie jako połączenie z masą
- Zachować minimalną odległość 50 mm od wszystkich urządzeń elektronicznych (zasilanych elektrycznie) i wiązek przewodów, które nie są częścią systemu antenowego
- Powierzchnia płyty podstawy nie musi być uziemiona do pojazdu, służy jako powierzchnia odbijająca, a nie jako połączenie z masą
- Do przymocowania płyty podstawy do płyty dachowej wymagane są odpowiednie mocowania i uszczelki, np. 4 x nity

Konstrukcja/montaż podstawy anteny wymaga wycięć o określonych kształtach, aby antena nie obracała się i była prawidłowo wyrównana.

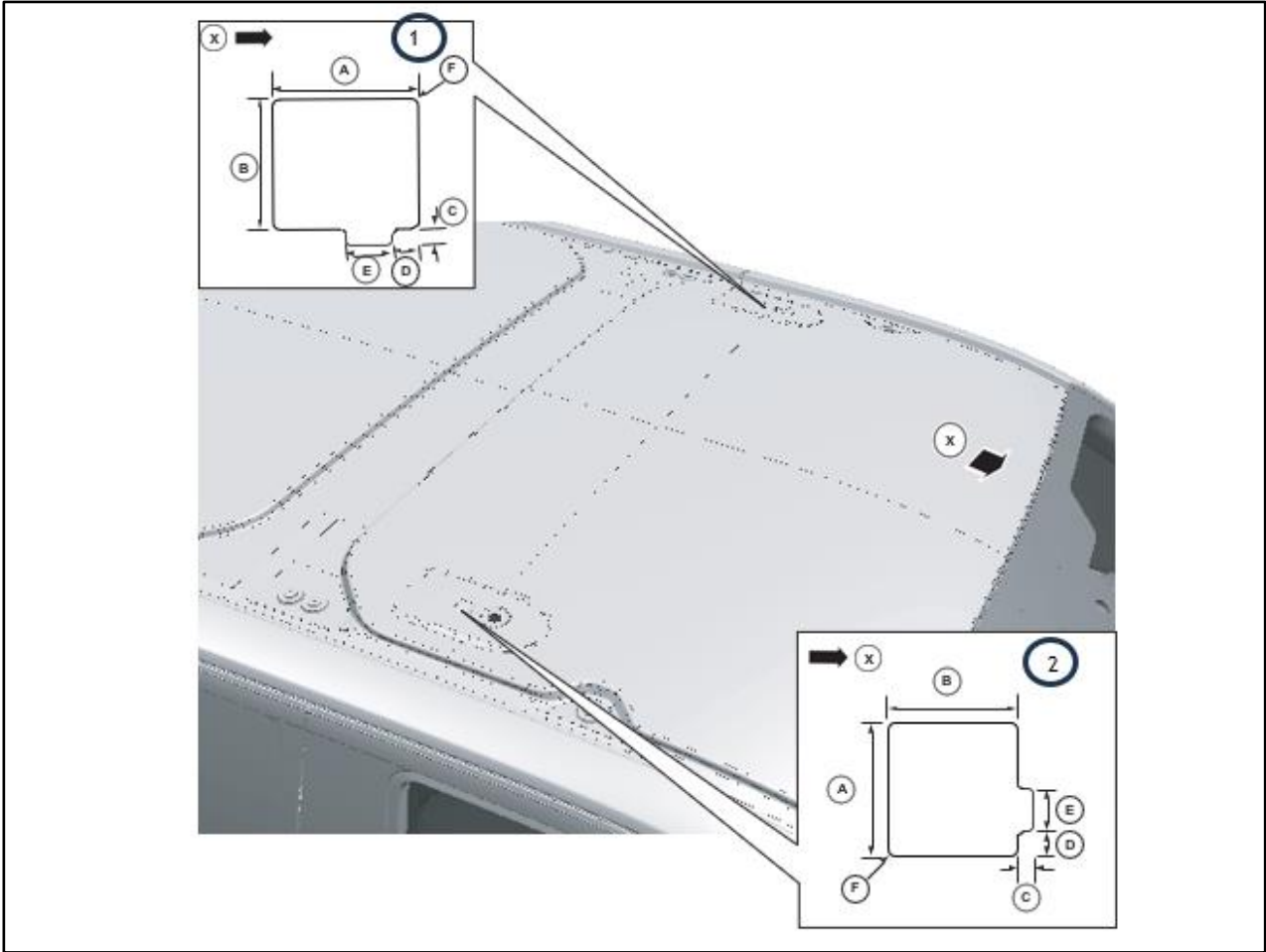
Przedstawiony powyżej dach i miejsce montażu na dachu służą wyłącznie do celów demonstracyjnych. Uchwyt anteny (w wersji z dzielonym mostkiem dachowym) może być stosowany z blachami o grubości od 0,7 mm do 1,5 mm.

Antena musi znajdować się jak najbliżej poziomu, <20° względem linii horyzontu. Antena jest przymocowana do płyty podstawy za pomocą elementu mocującego wprowadzonego od spodu. Element mocujący wchodzi w podstawę anteny. Wykonawca modyfikacji pojazdu musi przeprowadzić testy odbioru poza budynkiem, aby upewnić się, że system działa prawidłowo.

- GNSS (wolne miejsce na dysku):
 - Sprawdzić, czy kod DTC został zapisany z powodu odłączonej anteny
 - W przypadku pojazdów z systemem nawigacji: wyszukiwanie trasy w pokładowym systemie nawigacji w celu sprawdzenia połączenia GNSS w określonym czasie
 - W przypadku pojazdów bez systemu nawigacji:
 - Odłączyć akumulator, podłączyć go ponownie i sprawdzić, czy ustawiona jest prawidłowa godzina

- GSM:
- Sprawdzić, czy kod DTC został zapisany z powodu odłączonej anteny
 - Sprawdzić, czy na ekranie wyświetlany jest symbol 4G i wskaźnik siły sygnału
 - Przedłużenie kabla (do przygotowania przez wykonawcę przebudowy)
 - Cała ścieżka kablowa od podłączonego podzespołu (jednostka główna audio / moduł SYNC / sterownik systemu telematycznego)
 - do anteny nie może być dłuższa niż 8 m w przypadku połączeń GNSS i 6 m w przypadku połączeń radiowych
 - W przypadku przedłużania należy użyć specjalnych typów kabli dla GNSS i GSM, a także złączy wymienionych w poniższej tabeli:

Otwór mocujący z zabezpieczeniem przed przekręceniem



Element	Opis
A	25 mm
B	25 mm
C	3,2 mm
D	5 mm
E	8 mm
F	Wspólny promień 1 mm x 8
X	Przód pojazdu
1	Zaślepka z lewej
2	Zaślepka z prawej
Tolerancja + lub - 0,1 mm jest typowa	

Antena	Numery części – wtyczki do dzielonych mostków dachowych	Rosenberger No	Wtyczka/ gniazdo	Funkcja	Pojedyncze/ Podwójne/ Poczwórne	Kolor	Kod klucza
7TG035534A	*	AMZ005-000-E	Gniazdo	GSM/ GNSS	Poczwórne	zielony	E
7TG035534	*	AMZW17-000-C	Gniazdo	GNSS	Pojedyncze	niebieski	C
7TG035503D	*	AMZ005-000-D	Gniazdo	GSM	Poczwórne	fioletowy	D

Antena	Numery części – wtyczka wiązki przewodów	Rosenberger No	Wtyczka/ gniazdo	Funkcja	Pojedyncze/ Podwójne/ Poczwórne	Kolor	Kod klucza
7TG035534A	*	AMZ040-C00-E	Wtyczka	GSM/ GNSS	Poczwórne	zielony	E
7TG035534	*	AMZ010-C00-C	Wtyczka	GNSS	Pojedyncze	niebieski	C
7TG035503D	*	AMZ040-C00-D	Wtyczka	GSM	Poczwórne	fioletowy	D

* Patrz system naprawy elementów elektronicznych i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG (erWin)

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do> – płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

4.17 Adaptacyjny układ utrzymywania prędkości

Ostrzeżenie

W przypadku przebudowanych pojazdów wyposażonych w adaptacyjny układ utrzymywania prędkości, w których masa pojazdu lub geometria uległy znaczącym zmianom, firma Volkswagen zaleca sprawdzenie funkcjonalności pionowego systemu wyrównywania radaru przez partnera Volkswagen Samochody Dostawcze. Dalsze informacje znajdują się w podręczniku warsztatowym lub instrukcji obsługi.

Informacja

Radar układu utrzymywania prędkości lub przedni radar krótkiego zasięgu nie mogą być zakryte, patrz rozmieszczenie radarów na poniższej ilustracji. Jeśli czujniki radarowe są zakryte, działanie adaptacyjnego układu utrzymywania prędkości lub systemu Pre-Collision Assist może być zakłócone.

Informacja

Nie wolno lakierować maskownicy przedniej pojazdu, ponieważ może to ograniczyć działanie radaru układu utrzymywania prędkości.

Radar – układ utrzymywania prędkości

Element	Opis
1	Jednostki radarowe - adaptacyjny układ utrzymywania prędkości

4.18 Ostrzeżenie o martwym punkcie (Blind Spot Information System, BLIS)

Ostrzeżenie

Ostrzeżenia o martwym punkcie (czujnik Blind Spot) nie działa, jeśli doposażone części znajdują się w zasięgu wykrywania modułów radaru wielowiązkowego; są one zainstalowane w tylnych ścianach bocznych, po jednym z każdej strony.

Informacja

Nie należy umieszczać naklejek na zderzak i/lub pasty naprawczej w tych obszarach, w przeciwnym razie może to spowodować pogorszenie działania systemu.

Informacja

Wskaźniki alarmowe funkcji BLIS mogą włączyć się podczas ulewnego deszczu, nawet jeśli żaden pojazd nie wjechał w obszar martwego punktu.

Informacja

Jeśli pojazd jest fabrycznie wyposażony w głowicę zaczepu z modułem przyczepy i holuje przyczepę, czujniki automatycznie wyłączają funkcję BLIS. W przypadku pojazdów z głowicą zaczepu bez fabrycznego modułu przyczepy zalecane jest ręczne wyłączenie funkcji BLIS. Korzystanie z funkcji BLIS w trybie holowania przyczepy bez pakietu przyczepy BLIS powoduje pogorszenie działania systemu.

Położenie montażowe BLIS



Element	Opis
1	Moduły radarowe wielowiązkowe

4.19 Kamera na przedniej szybie

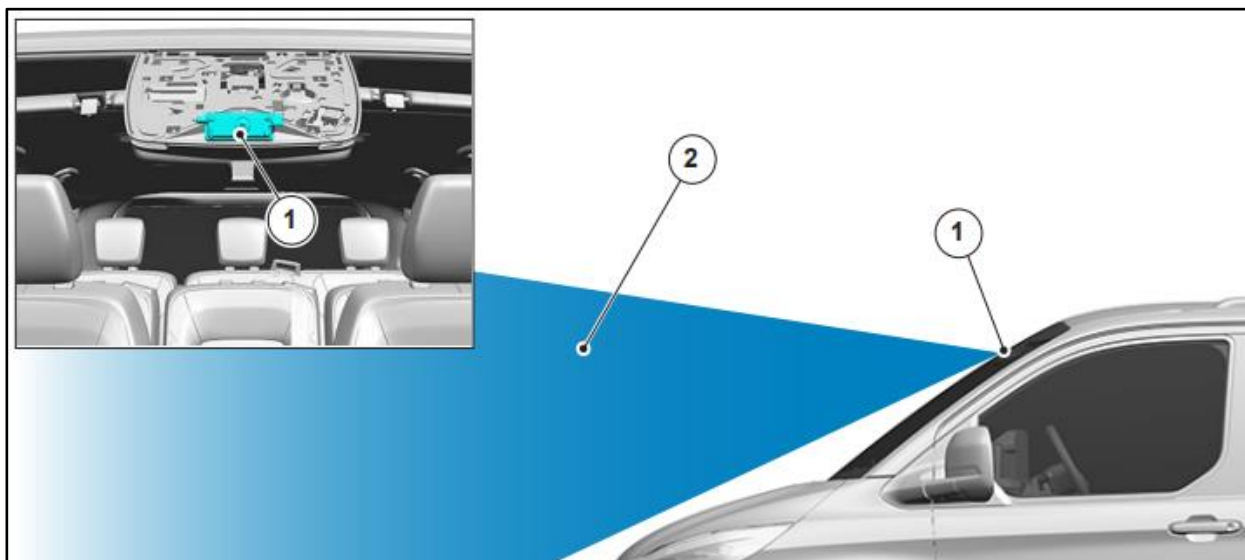
Informacja

Funkcje kamery na przedniej szybie (jeśli są dostępne: Pre-Collision Assist, asystent utrzymania pasa ruchu, asystent świateł drogowych Light Assist, układ rozpoznawania znaków drogowych, układ inteligentnego asystenta prędkości jazdy, funkcja ostrzegania o złej drodze, adaptacyjny układ utrzymywania prędkości, inteligentny adaptacyjny układ utrzymywania prędkości) nie działają, jeśli modyfikacja lub instalacja znajduje się w polu widzenia kamery na przedniej szybie.

Czujnik kamery musi zostać ponownie skalibrowany w przypadku pojazdów po przebudowie, które są wyposażone w kamerę na przedniej szybie i w których dokonano znaczących zmian pod względem masy i geometrii.

Więcej informacji na temat pojazdów z dużymi zwisami

Patrz: [4.20 Automatyka spryskiwaczy szyb i reflektorów do pojazdów z dużymi zwisami](#)



Element	Opis
1	Kamera na przedniej szybie za osłoną lusterka wewnętrznego
2	Stożek widzenia kamery, kierunek poziomy i skierowany w dół do krawędzi pokrywy przedniej pojazdu

4.20 Automatyka spryskiwaczy szyb i reflektorów do pojazdów z dużymi zwisami

Informacja

Jeśli pojazd po przebudowie ma zwis, który może całkowicie lub częściowo zasłaniać pozycję czujnika deszczu/światła na przedniej szybie, patrz ilustracja poniżej. Może to zakłócać prawidłowe działanie czujnika i wpływać na jego możliwość wykrywania światła lub wilgoci zgodnie z założeniami kalibracji.

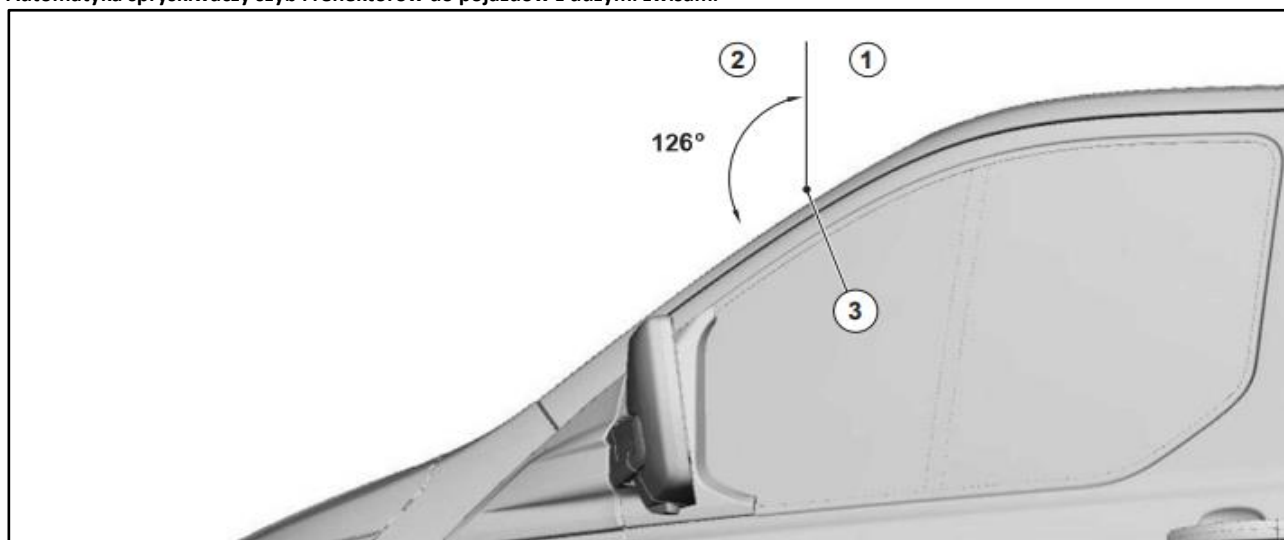
Jeśli pojazd bazowy jest wyposażony w te funkcje, pojazd można przełączyć na ręczną obsługę wycieraczek przedniej szyby i reflektorów, jak opisano poniżej:

W przypadku wycieraczek przedniej szyby dostępna jest opcja menu w zestawie wskaźników, która przełącza wycieraczki na pracę okresową zamiast wykrywania deszczu. Należy użyć tego ustawienia.

W przypadku reflektorów automatycznych wymiana przełącznika reflektorów na przełącznik nieautomatyczny skutkuje wyeliminowaniem pozycji automatycznej, a system działa tak, jakby nie było czujnika. Jeśli przełącznik automatycznego sterowania reflektorami pozostanie włączony, możliwe jest, że światła mijania pozostaną włączone zamiast światła do jazdy dziennej, gdy zapłon jest włączony, a przełącznik znajduje się w pozycji automatycznej. Partner Volkswagena Samochody Dostawcze może udzielić informacji na temat tego, który przełącznik należy zamówić i zainstalować.

Uwaga: jeśli przełącznik reflektorów nie posiada ustawienia automatycznego (lub ustawienie automatyczne nie jest wybrane dla oryginalnego przełącznika), automatyczne światła drogowe (z kamerą skierowaną do przodu) również nie są dostępne i nie są wyświetlane w zestawie wskaźników.

Automatyka spryskiwaczy szyb i reflektorów do pojazdów z dużymi zwisami



Element	Opis
1	Tylny obszar modyfikacji lub montażu (obszar 1), w którym automatyka spryskiwaczy szyb i reflektorów działa prawidłowo
2	Obszar modyfikacji lub montażu z przodu (strefa 2), w którym automatyka spryskiwaczy szyb i reflektorów NIE działa prawidłowo – funkcja nie może być dostępna w pojeździe bazowym lub musi zostać wyłączona przez Partnera Volkswagena Samochody Dostawcze.
3	Położenie montażowe czujnika automatycznego

4.21 Uchwyty, zamki, blokady i systemy dostępu

4.21.1 Drzwi – demontaż lub modyfikacja

Ostrzeżenie

Jeśli dodatkowy system sterowania innej firmy jest wbudowany w system blokowania/odblokowywania pojazdu Volkswagen, sygnał CAN sygnalizujący zderzenie musi zostać użyty do zastąpienia systemu sterowania innej firmy i zainicjowania odblokowania po kolizji w systemie blokowania w przypadku wystąpienia istotnego zdarzenia.

Informacja

Jeśli zmodyfikowane drzwi są wyposażone w przełączniki stykowe drzwi, powinny one mieć polaryzację NORMALNIE ZAMKNIĘTE, tj. przełącznik jest zamknięty, gdy drzwi są zamknięte w celu podtrzymania funkcji alarmu i oświetlenia wewnętrznego.

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Jeżeli konieczne jest wymontowanie drzwi, jak ma to miejsce w przypadku wariantów, które nie wymagają drzwi, niektóre obwody muszą zostać połączone, aby na zestawie wskaźników nie wyświetlały się ostrzeżenia generowane przez styk drzwi. W tym przypadku oświetlenie wnętrza również pozostaje włączone.

Konkretny stan można określić, dokonując następującej konfiguracji instalacji elektrycznej pojazdu (BCM). Obwody prądowe przełącznika stykowego drzwi muszą być uziemione, gdy drzwi są zamknięte, z wyjątkiem przełącznika stykowego pokrywy przedniej:

- J1-05: Przełącznik stykowy pokrywy przedniej tylko w systemie blokowania pokrywy przedniej OEM
- J4-30 Styk przednich lewych drzwi – masa
- J4-24 Styk przednich prawych drzwi – masa
- J4-43 Przełącznik stykowy drzwi wahadłowych tylnych prawych
- J6-18 Przełącznik stykowy drzwi wahadłowych tylnych lewych
- J4-45 Przełącznik stykowy drzwi lewych drzwi wahadłowych
- J4-15 Przełącznik stykowy drzwi lewych drzwi wahadłowych

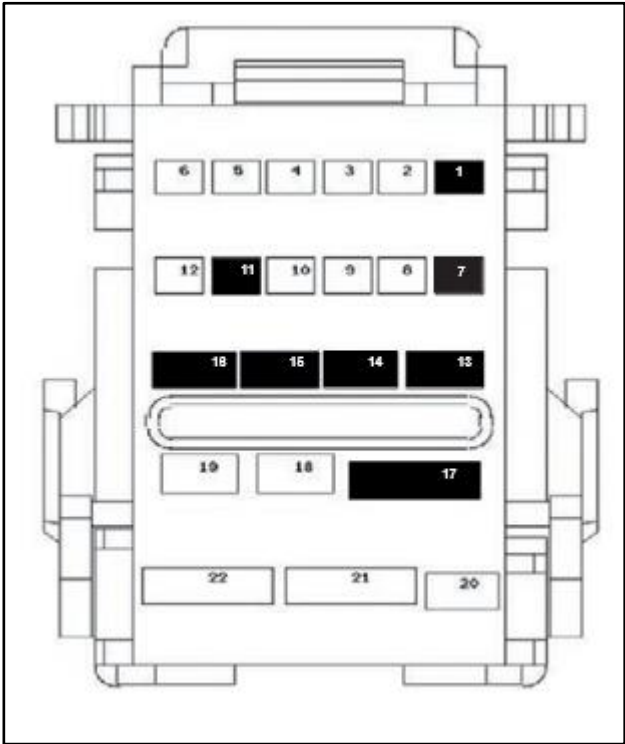
Wymienione poniżej obwody powinny być uziemione, gdy zamek jest zablokowany, a obwód przerwany po jego odblokowaniu lub zawsze uziemione. Jeśli po zablokowaniu nie ma uziemienia, proces blokowania może nie zostać zakończony:

- J4-44 Komunikat zwrotny blokady drzwi przednich lewych
- J4-22 Komunikat zwrotny blokady drzwi przednich prawych
- J4-42 Komunikat zwrotny blokady drzwi przesuwanych tylnych prawych
- J4-07 Komunikat zwrotny blokady drzwi przesuwanych tylnych lewych

W przypadku pojazdów zamawianych tylko z bocznymi drzwiami przesuwnymi obsługiwany jest tylko przełącznik stykowy bocznych drzwi przesuwanych.

Rekonfiguracja w celu dezaktywowania podwójnego zamka - ta funkcja może być ponownie skonfigurowana na centralny zamek tylko przez partnera Volkswagen Samochody Dostawcze (za pośrednictwem infolinii dealera, dane powykonawcze muszą zostać zaktualizowane).

Piny do sterowania dodatkowymi zamkami drzwi



Element	Opis
J3-13	Odblokowanie drzwi pasażera
J3-07	Odblokowanie drzwi kierowcy
J3-14	Odblokowanie drzwi przesuwnych po stronie kierowcy
J3-01	Odblokowanie drzwi przesuwnych po stronie pasażera
J3-16	Centralny zamek
J3-17	Podwójny zamek przednich drzwi
J3-15	Podwójne zamek tylnych drzwi bocznych
J3-11	Odblokowanie pokrywy tylnej
C2-44	Odblokowanie tylnych prawych drzwi przestrzeni ładunkowej (pin w IPDB*)
C2-37	Odblokowanie tylnych lewych drzwi przestrzeni ładunkowej (pin w IPDB*)

*IPDB – skrzynka rozdzielcza zasilania w desce rozdzielczej

4.21.2 Zamek centralny

Zamek jest sterowany za pośrednictwem BCM. Częścią systemu bezpieczeństwa są obwody sprzężenia zwrotnego między blokadą a modulem BCM na określonych pinach stykowych obwodu blokady. W przypadku dokonania zmian przy tych pinach stykowych, nie można zagwarantować prawidłowego działania blokady. Możliwe jest jednak dodanie dodatkowych blokad za pośrednictwem przekaźników (dopuszczalny prąd cewki maks. 300 mA) na obwód odblokowujący. Czas reakcji każdego impulsu blokującego i odblokowującego wynosi 110 ms.

Zdecydowanie zaleca się korzystanie z mechanizmów zamykających dla modelu Transporter Furgon, ponieważ są one aktywowane przez BCM w prawidłowym przedziale czasowym.

Konfiguracje blokowania Poniżej przedstawiono specjalne scenariusze blokowania, które zostały wymienione przez klientów:

1. Blokowanie poprzez trzaśnięcie drzwiami – jest to konfigurowalny parametr w BCM.
2. Rekonfiguracja w celu dezaktywowania podwójnego zamka - ta funkcja może być ponownie skonfigurowana na centralny zamek tylko przez partnera Volkswagen Samochody Dostawcze (za pośrednictwem infolinii dealera, dane powykonawcze muszą zostać zaktualizowane).

4.21.3 Odbiornik zdalnego odblokowywania/kontroli ciśnienia w oponach (odbiornik RKE/RDK)

Ostrzeżenie

Aby uzyskać optymalną wydajność, odbiornik RKE/RDK musi znajdować się w odległości co najmniej 25 mm od wszelkich metalowych części i 100 mm od wysokich obciążeń przecinających.

Informacja

Zaleca się wyposażenie RKE/RDK w dedykowany przewód masy i bolec masy, nie należy łączyć go z przewodami innych modułów.

Informacja

Jeśli odbiornik RKE/RDK zostanie wymontowany podczas modyfikacji, do uruchomienia pojazdu należy użyć zapasowego gniazda/kieszeni. Informacje na temat lokalizacji gniazda zapasowego można znaleźć w instrukcji obsługi pojazdu.

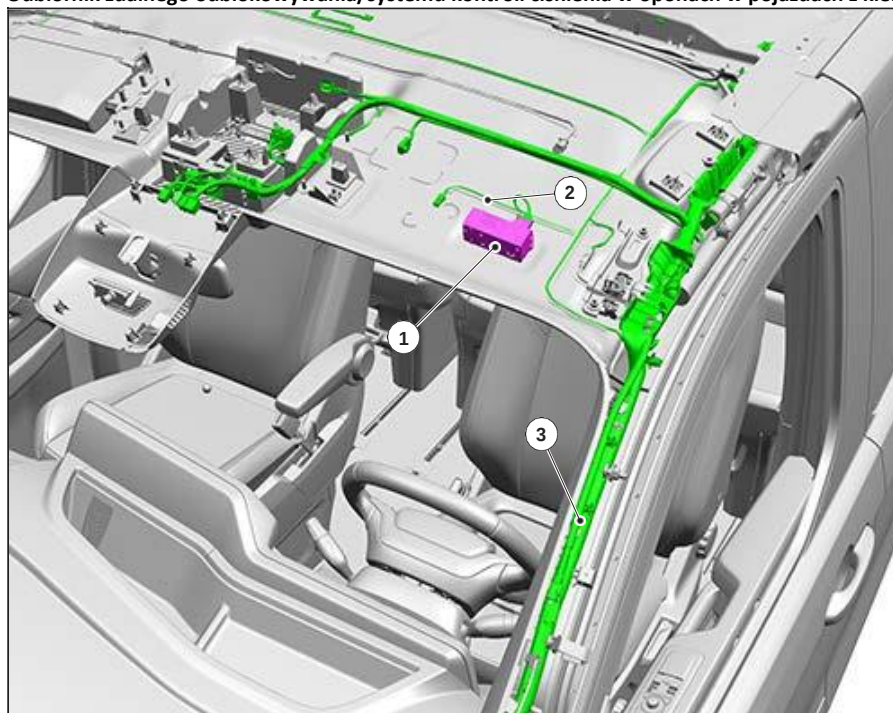
Odbiornik RKE/RDK jest zasilany przez połączenie z wiązką przewodów, a następnie uziemiony przez przyłączy masy na słupku A.

Położenie przyłączy masy

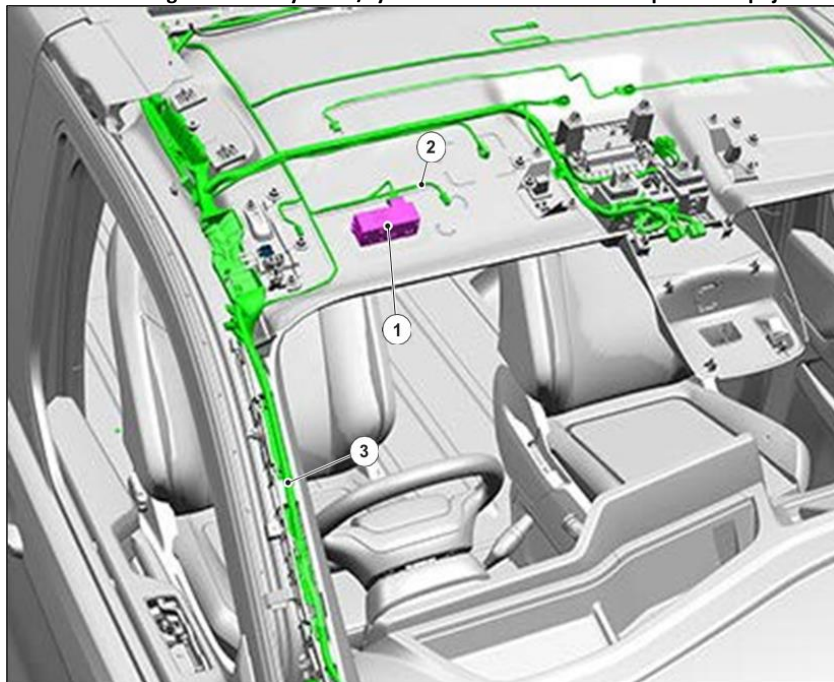
Patrz: [4.25 Połączenie masy](#)

Aby uzyskać dodatkowe informacje

Patrz: [2.4 Koła i opony](#)

Odbiornik zdalnego odblokowywania/systemu kontroli ciśnienia w oponach w pojazdach z kierownicą po lewej stronie


Element	Opis
1	Odbiornik pilota zdalnego sterowania RF
2	Kabel połączeniowy do przedniego światła
3	Wiązka przewodów dachowych z przodu z lewej do tyłu

Odbiornik zdalnego odblokowywania/systemu kontroli ciśnienia w oponach w pojazdach z kierownicą po prawej stronie


Element	Opis
1	Odbiornik pilota zdalnego sterowania RF
2	Kabel połączeniowy do przedniego światła
3	Wiązka przewodów dachowych z przodu z lewej do tyłu

4.21.4 Anteny dla bezkluczykowego wejścia i bezkluczykowego uruchomienia (PEPS)

Ostrzeżenie

Przesunięcie anteny PEPS może mieć negatywny wpływ na jej kalibrację, a w konsekwencji pogorszyć wykrywanie pilota zdalnego uruchamiania bezkluczykowego.

System PEPS składa się z trzech anten wewnętrznych i dwóch anten zewnętrznych. Trzy anteny wewnętrzne zapewniają funkcjonalność funkcji uruchamiania bezkluczykowego i są umieszczone w desce rozdzielczej (IP), w poprzeczce dachowej i w tylnej pokrywie. Dokładne rozmieszczenie tych anten ma kluczowe znaczenie, ponieważ każda z nich generuje pole magnetyczne w określonych obszarach w celu wykrywania kluczowych pilotów zdalnego sterowania. Ogólne wytyczne dotyczące rozmieszczenia anten PEPS skupiają się na zapewnieniu, że anteny są zarówno wyśrodkowane, jak i równomiernie pozycjonowane względem konstrukcji pojazdu. Przeniesienie tych anten może zakłócić skuteczne działanie systemu PEPS.

Natomiast dwie zewnętrzne anteny umieszczone w klamkach przednich drzwi po stronie kierowcy i pasażera zapewniają dostęp bezkluczykowy.

Jakakolwiek modyfikacja tych klamek może pogorszyć działanie systemu bezkluczykowego dostępu.

Element	Opis
1	Antena wewnętrzna IP
2	Antena zewnętrzna – klamka drzwi
3	Antena wewnętrzna – poprzeczka dachowa
4	Antena wewnętrzna – pokrywa tylna

4.22 Bezpieczniki i przekaźniki

4.22.1 Bezpieczniki

Ostrzeżenie

W żadnym wypadku nie wolno zwiększać wartości nominalnej standardowych bezpieczników zamontowanych w pojeździe. W skrzynce rozdzielczej zasilania (PDB), inteligentnej skrzynce przekaźnikowej (SRB) i sterowniku instalacji elektrycznej pojazdu (BCM) nie ma zapasowych bezpieczników (BCM). W razie potrzeby wykonawca modyfikacji pojazdu musi zapewnić dodatkowe bezpieczniki. Patrz tabela poniższej.

Informacja

Należy używać wyłącznie bezpieczników Volkswagen wymienionych w poniższej tabeli. Użycie innych bezpieczników może zaburzyć wypróbowaną i przetestowaną strategię zabezpieczenia.

Bezpieczniki Volkswagen

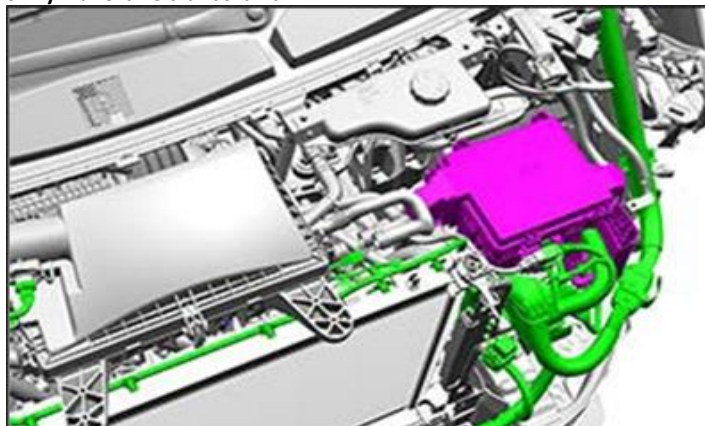
Numer części	Prąd znamionowy	Kolor
Bezpiecznik typu mini		
Patrz system naprawy elementów elektronicznych i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG (erWin*) http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do	2 A	szary
	3 A	fioletowy
	4 A	Pin stykowy
	5 A	Błady brąz
	7,5 A	Brązowy
	10 A	Czerwony
	15 A	niebieski
	20 A	Żółty
	25 A	Usuń
	30 A	zielony
Bezpiecznik Mikro2		
Patrz system naprawy elementów elektronicznych i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG (erWin*) http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do	5 A	Błady brąz
	7,5 A	Brązowy
	10 A	Czerwony
	15 A	niebieski
	20 A	Żółty
	25 A	Biały
	30 A	zielony
Bezpiecznik Mikro3		
Patrz system naprawy elementów elektronicznych i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG (erWin*) http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do	5 A	Błady brąz
	7,5 A	Brązowy
	10 A	Czerwony

Bezpiecznik M-Case		
Patrz system naprawy elementów elektronicznych i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG (erWin*) http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do	15 A	szary
	20 A	Jasnoniebieski
	25 A	Biały
	30 A	Pin stykowy
	40 A	zielony

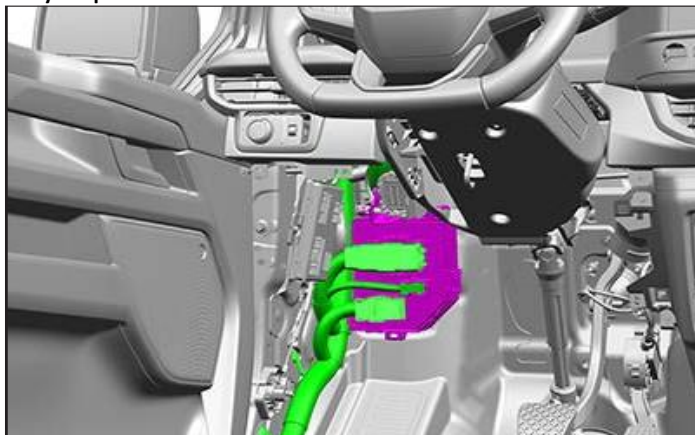
Numer części	Prąd znamionowy	Kolor
Bezpiecznik skrzynki rozdzielczej		
Patrz system naprawy elementów elektronicznych i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG (erWin*) http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do	20 A	niebieski
	20 A	niebieski
	25 A	Naturalny
	30 A	Pin stykowy
	30 A	Pin stykowy
	40 A	zielony
	40 A	zielony
	40 A	zielony
	50 A	Czerwony
	50 A	Czerwony
	50 A	Czerwony
	60 A	Żółty
	60 A	Żółty

* Płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

Skrzynka rozdzielcza zasilania



Skrzynka przekaźnikowa Smart



Bezpieczniki w skrzynce rozdzielczej zasilania

Bezpiecznik	Rodzaj bezpiecznika	Ocena	Tryb zasilania elektrycznego	Funkcja
F01	MIKRO	5	PAAT	CSM
F01	MIKRO	5	PAAT	CSM
F01	MIKRO	5	PAAT	Dostęp bez użycia rąk
F01	MIKRO	5	PAAT	Dostęp bez użycia rąk
F01	MIKRO	5	PAAT	Klimatyzacja z tyłu
F02	MIKRO	5	PAAT	Klimatyzacja wnętrza
F03	MIKRO	5	PAAT	FCSD
F03	MIKRO	5	PAAT	Dashcam
F04	MIKRO	5	PAAT	Włącznik świateł drogowych
F06	J-CASE	40	PAAT	BCM
F08	J-CASE	40	PAAT	BCM
F10	MIKRO	20	ADAS_PWR	ADAS
F11	J-CASE	40	PAAT	Głowica zaczepu US
F12	M-CASE+	30	PAAT	PSLD
F13	M-CASE+	30	PAAT	PSLD
F14	J-CASE	40	PAAT	BCM
F15	MIKRO	15	PAAT	Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy
F15	MIKRO	15	PAAT	Wtyczka doposażenia
F16	J-CASE	40	PAAT	BCM

Bezpiecznik	Rodzaj bezpiecznika	Ocena	Tryb zasilania elektrycznego	Funkcja
F18	MIKRO	7,5	PAAT	Przełącznik podnośnika szyby – strona kierowcy
F18	MIKRO	7,5	PAAT	Bezprzewodowa ładowarka
F19	MIKRO	7,5	PAAT	Pedał hamulca
F20	MIKRO	7,5	PAAT	Kolumna kierownicy
F20	MIKRO	7,5	PAAT	Zestaw wskaźników
F22	MIKRO	15	ESCL_PWR	Blokada kolumny
F24	M-CASE+	40	PAAT	DCU
F24	M-CASE+	40	PAAT	Przełącznik podnośnika szyby
F25	J-CASE	40	PAAT	Głowica zaczepu US

F26	MIKRO	10	RUN_START	Doposażanie
F26	MIKRO	10	RUN_START	Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy
F27	MIKRO	10	RUN_START	Doposażanie
F28	MIKRO	15	PAAT	Bodziec wzmagający
F29	M-CASE+	30	PAAT	PSLD
F30	MIKRO	10	PAAT	WBC
F31	MIKRO	15	PAAT	Bodziec wzmagający
F32	MIKRO	10	PAAT	ECG
F33	MIKRO	5	PAAT	Nagrzewnica na paliwo – zdalne sterowanie
F53	MIKRO	10	PAAT	Złącze OBD
F54	MIKRO	30	RUN_START	Okno – strona pasażera
F55	M-CASE+	40	PAAT	DCU
F55	M-CASE+	40	PAAT	Przełącznik podnośnika szyby
F56	M-CASE+	20	PAAT	Nagrzewnica na paliwo – zdalne sterowanie
F57	MIKRO	10	PAAT	TCU
F58	MIKRO	5	RUN_START	Lusterka
F58	MIKRO	5	RUN_START	Dashcam
F61	MIKRO	15	CL_LH_PWR	Tylne blokady z lewej
F62	MIKRO	15	CL_RH_PWR	Tylne blokady z prawej

Bezpieczniki w skrzynce przełączników Smart

Bezpiecznik	Rodzaj bezpiecznika	Ocena	Tryb zasilania elektrycznego	Funkcja
F01	MIKRO	15	LSPWR(R10)	Tylna instalacja spryskiwaczy
F02	MIKRO	15	RUN_START	Ogrzewanie siedzenia
F03	M-CASE+	40	LSPWR	Podgrzewana przednia szyba
F04	J-CASE	40	LSPWR	Tylna dmuchawa
F05	MIKRO	15	HVPWR (5)	Moduły układu napędowego
F05	MIKRO	15	HVPWR (5)	Moduły układu napędowego
F06	MIKRO	10	HVPWR (1)	Moduły układu napędowego
F06	MIKRO	10	HVPWR (1)	Moduły układu napędowego
F07	MIKRO	15	LSPWR	Składane lusterko
F08	J-CASE	40	LSPWR	Dmuchawa
F08	J-CASE	40	LSPWR	
F09	MIKRO	5	LSPWR	Czujnik deszczu
F10	MIKRO	15	RUN_START	Ogrzewanie siedzenia
F11	MIKRO	7,5	PAAT	Tachograf
F12	MIKRO	5	LSPWR	Złącze USB
F13	MIKRO	10	HVPWR (2)	Moduły układu napędowego
F14	MIKRO	10	PAAT	Akumulator wysokonapięciowy
F14	MIKRO	10	PAAT	Akumulator wysokonapięciowy

F15	M-CASE+	40	LSPWR	Nagrzewnica PTC 3
F16	M-CASE+	30	PAAT	CIM
F17	MIKRO	7,5	RUN_START	Tachograf
F19	MIKRO	5	LSPWR	Złącze USB
F20	MIKRO	10	HVPWR (4)	Moduły układu napędowego
F20	MIKRO	10	HVPWR (4)	Moduły układu napędowego
F21	M-CASE+	20	LSPWR	Wycieraczka tylnej szyby
F22	MIKRO	10	RUN_START	EPAS
F23	M-CASE+	20	LSPWR	Ogrzewane podświetlenie tła
F24	M-CASE+	60	PAAT	ABS/EBB
F25	M-CASE+	20	LSPWR	Gniazdo wtykowe
F26	MIKRO	5	LSPWR	Złącze USB
F27	M-CASE+	40	LSPWR	Podgrzewana przednia szyba
F28	MIKRO	5	RUN_START	Zasilanie IPDB
F29	MIKRO	10	LSPWR	Podgrzewane lustro
F29	MIKRO	10	LSPWR	Podgrzewane lustro
F3	M-CASE+	15	RUN_START	Tachograf
F30	MIKRO	5	RUN_START	AWD
F30	MIKRO	5	RUN_START	Zawór płynu chłodzącego
F31	M-CASE+	25	LSPWR	Wycieraczki
F32	M-CASE+	20	RUN_START	Pompa olejowa
F33	M-CASE+	30	LSPWR	Ogrzewane podświetlenie tła
F34	M-CASE+	60	PAAT	ABS/EBB
F35	MIKRO	5	LSPWR	Złącze USB
F36	MIKRO	5	LSPWR	Złącze USB
F37	MIKRO	5	LSPWR	Złącze USB
F38	MIKRO	10	LSPWR	Klakson – system alarmowy antywłamaniowy
F39	M-CASE+	40	LSPWR	Nagrzewnica PTC 2

Bezpiecznik	Rodzaj bezpiecznika	Ocena	Tryb zasilania elektrycznego	Funkcja
F40	M-CASE+	30	PAAT	CIM
F41	MIKRO	10	RUN_START	Reflektory
F42	MIKRO	10	PAAT	Moduł HV
F44	M-CASE+	20	LSPWR	Gniazdo wtykowe
F45	MIKRO	5	PAAT	Moduł HV
F46	J-CASE	50	LSPWR	Pompa wody
F47	MIKRO	10	RUN_START	ABS/EBB
F48	MIKRO	15	RUN_START	SCCM
F50	M-CASE+	40	LSPWR	Nagrzewnica zasilana paliwem
F51	M-CASE+	40	LSPWR	AWD
F52	MIKRO	10	RUN_START	Moduły układu napędowego
F54	J-CASE	60	PAAT	Przetwornik
F55	MIKRO	20	LSPWR	Klakson
F55	MIKRO	20	LSPWR	Klakson
F56	M-CASE+	30	LSPWR	Pompa paliwa

F57	M-CASE+	40	LSPWR	Nagrzewnica PTC 1
F61	MIKRO	15	CONTACT_PWR	Moduły układu napędowego
F61	MIKRO	15	CONTACT_PWR	Moduły układu napędowego
F61	MIKRO	15	CONTACT_PWR	Moduły układu napędowego
F62	MIKRO	10	RUN_START	Moduły układu napędowego
F63	MIKRO	5	RUN_START	GDM
F64	MIKRO	25	VPWR	Moduły
F65	MIKRO	15	LSPWR	Wtryskiwacze
F66	J-CASE	30	PAAT	CIM
F68	MIKRO	15	CONTACT_PWR	Moduły układu napędowego
F68	MIKRO	15	CONTACT_PWR	Moduły układu napędowego
F69	MIKRO	5	PAAT	Gniazdo ładowania
F70	MIKRO	20	VPWR(1)	Moduły układu napędowego
F71	M-CASE+	30	LSPWR	Rozrusznik
F72	MIKRO	15	CONTACT_PWR	Moduły układu napędowego
F72	MIKRO	15	CONTACT_PWR	Moduły układu napędowego
F73	MIKRO	5	PAAT	Moduły układu napędowego
F74	MIKRO	15	VPWR(2)	Moduły układu napędowego
F75	MIKRO	15	VPWR(5)	Moduły układu napędowego
F81	J-CASE	30	PAAT	CIM
F83	MIKRO	20	VPWR(4)	Moduły układu napędowego
F84	MIKRO	15	VPWR(3)	Moduły układu napędowego

4.22.2 Przekąźniki

Informacja

Należy używać wyłącznie przekąźników Volkswagen wymienionych w poniższej tabeli.

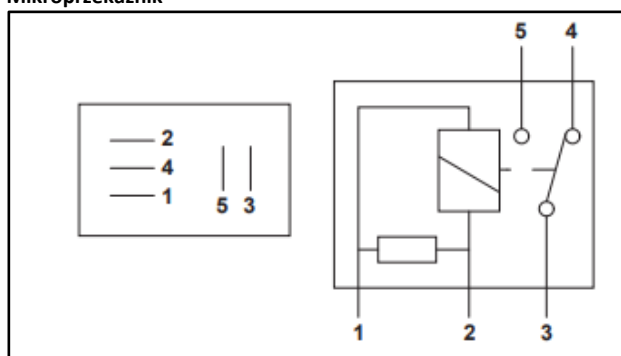
Standardowe przekąźniki Volkswagen wymagają nominalnego prądu cewki 300 mA (maks.) przy 25°C. Przekąźniki o większym obciążeniu nie powinny być używane.

Maksymalne prądy przełączania przedstawiono na rysunku przekąźnika poniżej.

Przekąźniki Volkswagen

Numer części	Prąd znamionowy	Kolor
Patrz system naprawy elementów elektronicznych i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG (erWin*) http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do	20 A	Czarny
	40 A	Czarny
	40 A	Czarny
	70 A	szary
	20 A	Czarny
	40 A	Czarny
	40 A	Czarny
	40 A	niebieski

* Płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG

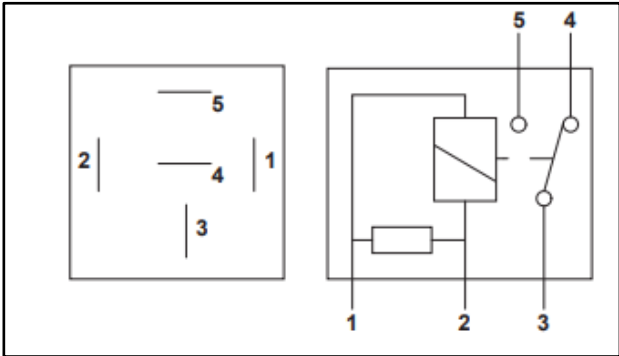
Mikroprzekąźnik

Parametry mikroprzekąźnika	
Styki otwarte	20 A
Styki zamknięte	16 A
Prąd znamionowy cewki	300 mA (maks.)

Przekąźnik przełączający średnioprądowy*

Przekąźnik zwierny średnioprądowy*

Przełącznik mini

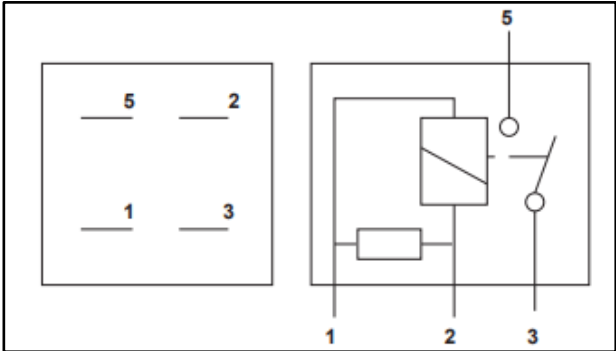


Parametry przełącznika mini	
Styki robocze	40 A
Styki spoczynkowe	20 A
Prąd znamionowy cewki	300 mA (maks.)

Przełącznik przełączający średnioprądowy*

Przełącznik zwierny średnioprądowy*

Przełącznik ultra-mini



Parametry przełącznika mini	
Styki robocze	40 A
Styki spoczynkowe	20 A
Prąd znamionowy cewki	300 mA (maks.)

Przełącznik zwierny średnioprądowy*

* – Patrz system naprawy elementów elektronicznych i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG (erWin) <http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do> (płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG)

4.22.3 Wycieraczki

Podstawowy system wycieraczek przedniej szyby (sterowane przez moduł kolumny kierownicy i architekturę multipleksową za pośrednictwem LIN) nie powinien być zmieniany.

Informacja

Zasilanie silników wycieraczek jest ograniczone rozmiarem przewodów i przynależnych przekaźników. Jeśli zamontowane są inne wycieraczki, muszą one odpowiadać specyfikacjom wycieraczek Volkswagen.

Patrz: [5.9 Okna, ramy i mechanizmy obsługi](#)

4.23 Wtyczki i przyłącza

Ostrzeżenie

Nie należy manipulować magistralą CAN, ponieważ może to doprowadzić do awarii komponentów o krytycznym znaczeniu dla bezpieczeństwa, takich jak system przeciwblokujący (ABS).

Ostrzeżenie

Nie stosować przyłączy, które mogłyby przebić osłonę zewnętrzną i wniknąć w przewód.

Wskazówka merytoryczna

Stosować tylko wtyczki dopuszczone do użytku przez firmę Volkswagen.

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

4.23.1 Informacje ogólne

Bezpieczniki główne

W celu ochrony systemu akumulatora przed bezpośrednim zwarcie do masy lub zbyt wysokim obciążeniem ciągłym, w skrzynce bezpieczników pod siedzeniem kierowcy zainstalowany jest bezpiecznik główny 500 A. Urządzenia peryferyjne zainstalowane przez wykonawcę modyfikacji pojazdu nie mogą korzystać z tego bezpiecznika, ponieważ jest on przeznaczony wyłącznie do ochrony układu rozruchowego i ładowania.

Bezpiecznik główny nie może zostać naprawiony; należy używać wyłącznie części zamiennych Volkswagen.

Okablowanie

Informacja

Stosować wyłącznie kable połączeniowe dopuszczone do użytku przez firmę Volkswagen.

Nie należy nigdy odłączać wiązek przewodów pojazdu ponieważ:

- Specyfikacja oryginalnego pojazdu jest odpowiednia dla dodatkowych odbiorników tylko w połączeniu z inteligentnym interfejsem z wyprowadzeniem mocy (VH2 / VH3)
- Błąd połączenia może wystąpić w perspektywie długoterminowej
- Istnieje potencjalne ryzyko pożaru z powodu przeciążenia

Wszystkie połączenia z istniejącym okablowaniem muszą być trwale zaizolowane. Przyłącza zewnętrzne muszą być wodoszczelne i wyposażone w pętlę ociekową.

Jeśli konieczne jest przedłużenie przewodów, przyłącze można wykonać tylko w istniejących punktach połączeń. Jeśli nie można uniknąć łączenia splotowego z istniejącymi przewodami, należy zapoznać się z instrukcjami łączenia splotowego w niniejszym podręczniku.

Patrz: [4.2 Instrukcje instalacji i wyprowadzenia kabli](#)

4.23.2 Zewnętrzny punkt odbioru prądu (CCP)

Ostrzeżenie

P2 nie może być używany do bezpośredniego wyłączania obciążeń indukcyjnych; w tym celu należy zainstalować dodatkowy stycznik sterujący.

Ostrzeżenie

Przed podłączeniem do pojazdu należy odłączyć główną masę pojazdu w celu przerwania systemu 12 V.

Ostrzeżenie

Aby dodać bezpieczniki do CCP, należy używać wyłącznie zestawu zatwierdzonego przez firmę Volkswagen.

Ostrzeżenie

NIE podłączać tego samego obciążenia do CCP1 ani do CCP2. System nie został zaprojektowany do współdziałania, ponieważ bezpieczniki mają różne parametry obciążenia.

Wskazówka merytoryczna

Przed podłączeniem CCP należy odłączyć przewód masy akumulatora, aby uniknąć zwarcia. Moment dokręcania dla CCP1 (M6) wynosi 5,2-7,2 Nm, dla CCP2 (M8) 5,9-8,1 Nm.

Informacja

Jeśli zainstalowane zostaną dodatkowe przewody zasilające, należy przerobić pokrywę ochronną, aby umożliwić ułożenie dodatkowych przewodów. Pokrywa jest wstępnie oznaczona na danych obszarach, dzięki czemu można ją łatwo otworzyć.

Informacja

Dostępne są maksymalnie dwa CCP. Punkty te zawsze znajdują się przy wsporniku fotela kierowcy i są osłonięte pokrywą. CCP1 może dostarczyć maksymalny prąd 60 A, CCP2 maksymalny prąd 250 A.

Większość pojazdów z pojedynczym akumulatorem nie posiada CCP2. Tylko pojazdy z podwójnym akumulatorem lub niektórymi opcjami SVO mają CCP2; szczegółowe informacje można uzyskać u lokalnego partnera Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli wymagany jest CCP2, należy zamówić zestaw 7TG937605B lub 7TG937605C.

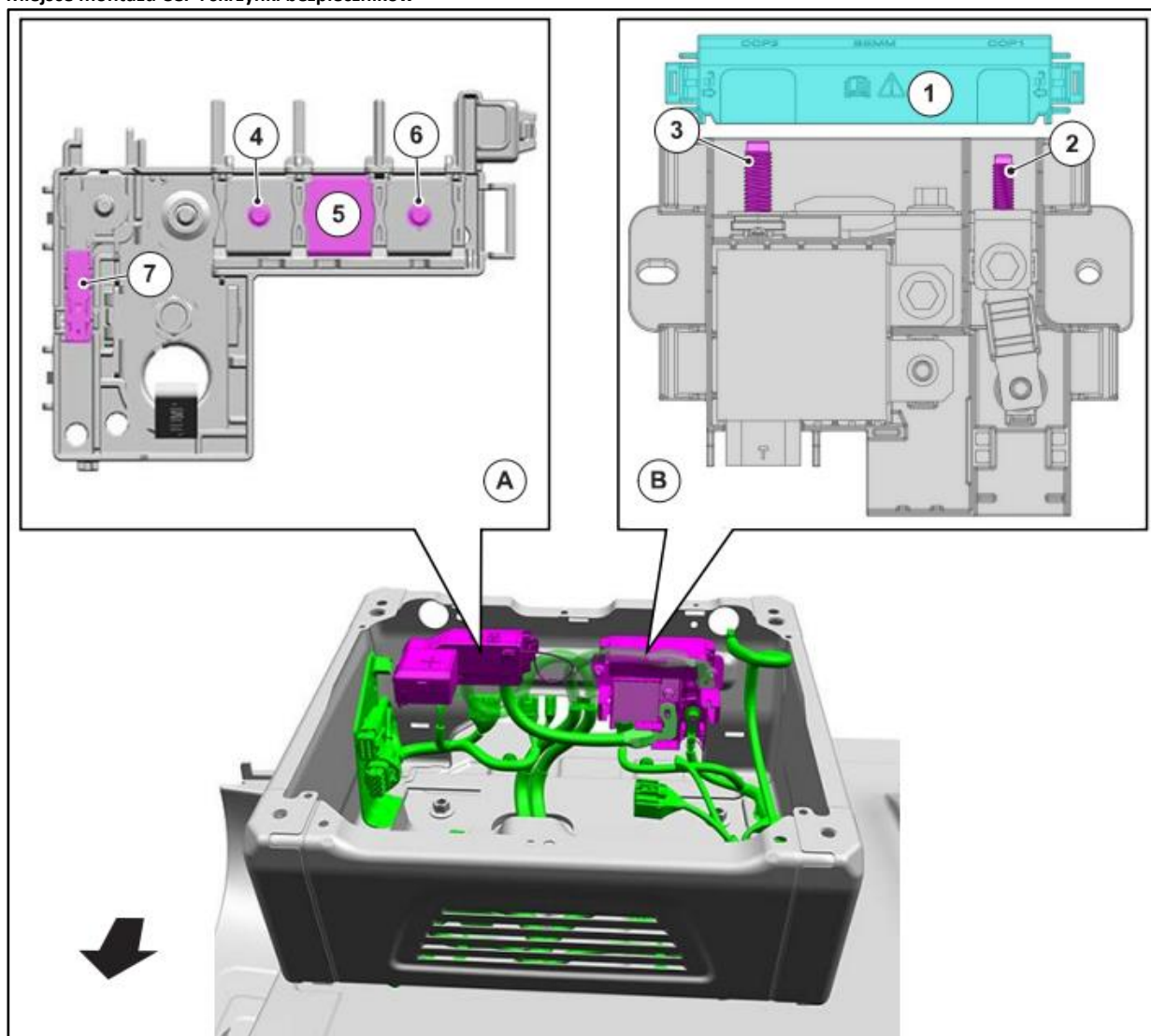
CCP2 podlega standardowej funkcji monitorowania akumulatora [SBG]. Patrz [4.6.4 Sposób działania SBG i zrzućania obciążenia](#)

Przed zdjęciem pokrywy CCP należy przesunąć do przodu wspornik fotela kierowcy, aby zapewnić wystarczający dostęp, tak aby nie trzeba było zdejmować poszycia nadwozia. Zdjęcie poniżej przedstawia wersję z kierownicą po prawej stronie.

Dla przyłączy zasilania i masy dla obwodów prądu o wysokim natężeniu

Patrz: [4.5 Systemy akumulatorów](#)

Miejsce montażu CCP i skrzynki bezpieczników



Element	Opis
A	Skrzynka bezpieczników
B	Skrzynka CCP
1	Pokrywa śruby CCP (zdejta)
2	CCP1 60 A
3	CCP2 250 A
4	Wkładki bezpiecznikowe CCP1 do skrzynki bezpieczników
5	Bocznik
6	Wkładki bezpiecznikowe CCP2 do skrzynki bezpieczników
7	BMS

4.23.3 Przyłącza zasilania i masy dla obwodów prądowych wysokiego napięcia

Do doposażonych przyłączy przewodów masy i zasilania +12 V do systemu Volkswagen

Patrz: [4.5 Systemy akumulatorów](#)

Wszystkie urządzenia peryferyjne, które są podłączone do zasilania o natężeniu większym niż 60 A, muszą być podłączone za pośrednictwem CCP przy użyciu specjalnych bezpieczników, takich jak inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy. Jeśli pojazd nie zapewnia wystarczającej mocy za pośrednictwem CCP, patrz „Doposażone przyłącza zasilania +12 V dla obciążeń powyżej 200 A” w tej sekcji wytycznej dotyczącej zabudowy.

Kampery: Jeśli podczas instalacji dodatkowego akumulatora i dodatkowego obwodu akumulatora mają być podłączone wysokie obciążenia, które przeciążają zasilanie CCP lub są ogólnie wysokie (zwłaszcza obciążenia przy wyłączonym zapłonie), należy zainstalować przełącznik odłączający i sterować nim za pomocą sygnału zrzucania obciążenia.

Zapewnia to ochronę akumulatora rozruchowego pojazdu podczas uruchamiania silnika i utrzymuje wymagane napięcie systemu podczas jazdy. W takim przypadku należy odpowiednio zaprojektować przewody, bezpieczniki i alternatory. Aby uzyskać informacje o tym, który akumulator należy podłączyć i jakie wymagania systemowe należy spełnić, należy skontaktować się ze sprzedawcą w danym kraju lub lokalnymi partnerami marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Patrz: [4.5 Systemy akumulatorów](#)

4.23.4 Złącze interfejsu pojazdu Dane techniczne dotyczące planowania

Ostrzeżenie

Sygnały 3 i 5 na złączu interfejsu pojazdu służą wyłącznie do odłączania i nie mogą być obciążane odbiornikami o wysokim poborze prądu.

Ostrzeżenie

Maksymalny prąd znamionowy dla sygnału 6 wynosi 10 A, a dla sygnału 8 wynosi 15 A. Wartości te nie mogą zostać przekroczone w żadnych okolicznościach; dotyczy to całkowitego zapotrzebowania systemu Volkswagen i systemów doposażonych.

Ostrzeżenie

Końce niepodłączonych przewodów we wtyczkach muszą być zaizolowane, aby zapobiec upływowi uziemienia.

Złącze interfejsu pojazdu zapewnia bezpośrednie podłączenie sygnałów. Pozycję montażową pokazano na poniższym rysunku, a dostępne sygnały wymieniono w poniższej tabeli.

Numer części złącza interfejsu pojazdu to 0ZD972097C i jest dostępne w pojeździe. Aby uzyskać dostęp do sygnałów pojazdu za pośrednictwem tego złącza, wykonawca przebudowy musi postępować zgodnie z wytycznymi dotyczącymi instalacji i okablowania oraz zamontować zaciski w odpowiednim złączu.

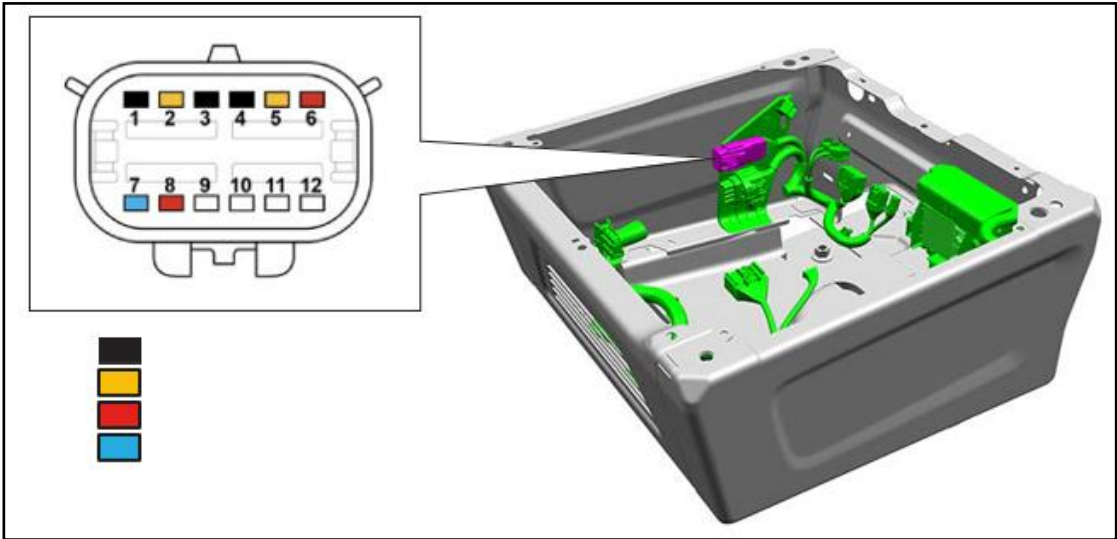
Patrz: [4.2 Instrukcje instalacji i wyprowadzenia kabli](#)

Jeśli pojazd jest wyposażony w inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy, złącze interfejsu pojazdu jest zajęte przez odpowiednią wiązkę przewodów. W takim przypadku te sygnały i niektóre dodatkowe funkcje są dostępne za pośrednictwem złącza C1. Więcej szczegółów można znaleźć na stronie [4.23.5 Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy \(SFB\) \(VH2 / VH3\)](#)

Ostrzeżenie

NIE podłączać tego samego obciążenia do CCP1 ani do CCP2.
System nie został zaprojektowany do współdziałania,
ponieważ bezpieczniki mają różne parametry obciążenia.

Pin 5: Sygnał prędkości jazdy jest falą prostokątną sprzężoną z prądem stałym, której częstotliwość zmienia się proporcjonalnie do prędkości jazdy. Zapewnia to sygnał fali prostokątnej (50% cyklu pracy), przy czym częstotliwość 138 Hz odpowiada prędkości 100 km/h.



Sygnały – 12-pinowe złącze interfejsu pojazdu	
1	Masa
2	Uruchomienie silnika
3	Blokada SRC/doposażeniowy tryb wysokiej wydajności
4	Zrzucanie obciążenia/ monitorowanie standardowego akumulatora
5	Prędkość jazdy
6	Praca silnika/start zac. 15 (10 A)
7	Oświetlenie przełącznika IP
8	+12 V ZAC. 30 (15 A)
9	Brak połączenia
10	Brak połączenia
11	Brak połączenia
12	Brak połączenia

	Masa
	Sygnał
	Prąd
	Zasilanie FET

Zapłon

Pin 6: Sygnał zapłonu zabezpieczony jest bezpiecznikiem 10 A. Dla następujących pozycji zapłonu obecne jest napięcie +12 V: odbiornik elektryczny (1) i zapłon WŁ.

(2). Nieaktywne przy zapłonie WYŁ. (0) lub rozruchu

(3) Mimo że to przyłącze umożliwia bezpośrednie zasilanie urządzeń, zaleca się podłączenie przełącznika z konwerterem pomiędzy nimi, szczególnie w przypadku zastosowań o wysokim poborze prądu.

Podświetlenie przełączników

Pin 7: Sygnał podświetlenia przełącznika może być używany tylko do jego wykrycia. Sygnał PWM jest przeznaczony wyłącznie do ściemnianego podświetlenia niskoprądowego (maks. 300 mA) i nie jest odpowiedni do sterowania przełącznikiem.

Uruchomienie silnika

Ostrzeżenie

Nie wolno przecinać kabli alternatora i nie wolno używać alternatora jako źródła sygnału „D+”.

Sygnał masy 10 A do zrzucania obciążenia musi być używany do sterowania prądem. Funkcja pracy silnika może być używana do sterowania prądem tylko wtedy, gdy sygnał zrzutu obciążenia ma całkowitą kontrolę, np. w celu aktywacji przełącznika zasilania. Tryb pracy silnika może być używany w innych systemach, takich jak telematyka i rejestratory danych.

Pin 4: Zrzucanie obciążenia z ochroną SOC akumulatora Przełączany sygnał uziemienia jest sygnałem, który zawsze musi być głównym sygnałem sterującym do sterowania obciążeniami zewnętrznymi o łącznym natężeniu ponad 60 A.

Patrz: [4.6 Ochrona akumulatora](#)

Funkcja pracy silnika może być używana do sterowania prądem tylko wtedy, gdy sygnał zrzutu obciążenia ma całkowitą kontrolę, np. przez przełącznik zasilania.

Tryb pracy silnika może być używany w innych systemach, takich jak telematyka i rejestratory danych. Funkcja ta dostarcza prąd podczas pracy silnika i rozłącza po wyłączeniu silnika, jeśli akumulator osiągnie wartość timera lub wartość stanu naładowania. Gdy silnik pracuje, sygnał zanika, jeśli napięcie spadnie poniżej 11 V. Ma to na celu ochronę krytycznych systemów, takich jak EPAS (elektroniczne wspomaganie kierownicy). Napięcie systemu nie powinno spadać poniżej 13 V przez dłuższy czas. W takim przypadku zapotrzebowanie dodatkowych urządzeń jest wyższe niż możliwości zasilania i mogą być wymagane dodatkowe źródła zasilania, takie jak dodatkowe alternatory.

Pin 2: Sygnał pracy silnika obsługuje tylko przewód pomiarowy lub sterowanie przełącznikiem, które jest połączone za pomocą AND z sygnałem zrzucania obciążenia.

Ten sygnał w trybie pracy silnika jest przełączany do masy (maksymalny pobór prądu 250 mA), nie zapewnia wyjścia dodatniego (obwód otwarty) i jest aktywny tylko wtedy, gdy silnik pracuje.

Sygnał nie występuje w następujących przypadkach:

- Pozycje kluczyka – WYŁ. (0), odbiornik (I), zapłon WŁ., silnik WYŁ. (II), rozruch (III)
- Kluczyk w pozycji II, po zatrzymaniu silnika przez automatyczny system start-stop
- Praca silnika, ale obciążenie powyżej 250 mA (sterowanie dwoma lub więcej przełącznikami z powodu błędu)

W pojazdach z automatycznym systemem start-stop sygnał może być włączany/wyłączany do 300 000 razy. Dlatego wymagane są przełączniki sterujące, które zapewniają odpowiednią trwałość eksploatacyjną dla tej liczby cykli roboczych.

Prędkość jazdy

Właściwości fali prostokątnej

Specyfikacje	
Poziom maksymalny – sygnał High	Napięcie akumulatora
Poziom minimalny – sygnał High	3,67 V
Poziom maksymalny – sygnał Low	1,1 V
Poziom minimalny – sygnał Low	-1,1 V
Maks. przesunięcie masy	±1,0 V
Czas narastania	10 μ s $\leq$ tr $\leq$ 250 μ s
Czas opadania	10 μ s $\leq$ tf $\leq$ 250 μ s
Współczynnik odczytu	50% $\pm$ 10%
Częstotliwość impulsu	2,2 Hz/MPH (1,3808 Hz/KPH)

4.23.5 Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy (SFB) (VH2 / VH3)

Ostrzeżenie

Urządzenie wysokoprądowe

Informacja

Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy nie może być doposażany i dlatego konieczne jest jego zamówienie do instalacji fabrycznej.

W przypadku doposażenia w trzeci akumulator: Patrz [4.5.10. Systemy pojedynczych i podwójnych akumulatorów](#)
– Modyfikacja z konfiguracji podwójnego akumulatora na potrójny akumulator

Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy (SFB) wykorzystuje sterowane programowo inteligentne bezpieczniki, które umożliwiają wiele konfiguracji komponentów w celu dostosowania systemu do indywidualnych potrzeb klienta. Sterowane programowo bezpieczniki oznaczają, że oprogramowanie może zresetować ustawienia bezpieczników bez konieczności wymiany komponentów. Prąd rozruchowy i profil szybkiego/wolnego zwalniania można dostosować do podłączenia różnych urządzeń innych producentów.

Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy posiada funkcję programowalnego monitorowania akumulatora Volkswagen PBG i zapewnia sygnały połączeniowe interfejsu. Dostępne są dwie konfiguracje inteligentnego interfejsu z wyprowadzeniem mocy. Inteligentny interfejs pojazdu użytkowego z wyprowadzeniem mocy (VH2) ma konfigurowalne wejścia i wyjścia.

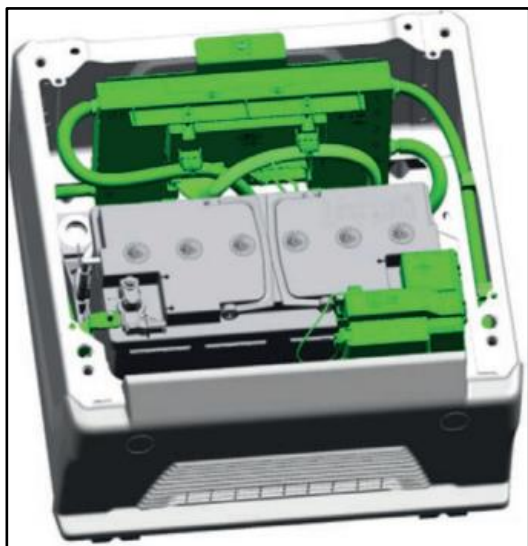
Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy wyposażony jest w łączność z magistralą CI do sterowania urządzeniami peryferyjnymi kampera oraz łączność LIN do funkcji zarządzania ładowaniem akumulatora i wyprowadzeniem mocy. Z pomocą dodatkowych czujników monitorowania akumulatora dodanych przez klienta, inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy może rozdzielić obciążenie na kilka akumulatorów.

W sprawie dalszych informacji prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Występują nieznaczne różnice między instalacją inteligentnego interfejsu z wyprowadzeniem mocy w pojazdach z obrotowymi siedzeniami i pojazdach ze stałymi siedzeniami.

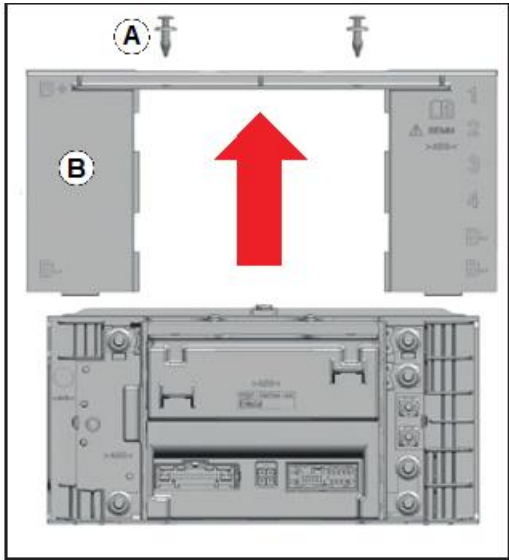
Położenie inteligentnego interfejsu z wyprowadzeniem mocy – Pojazdy standardowe (VH2) – Siedzenie statyczne.

Pozycja SFB – Siedzenie statyczne

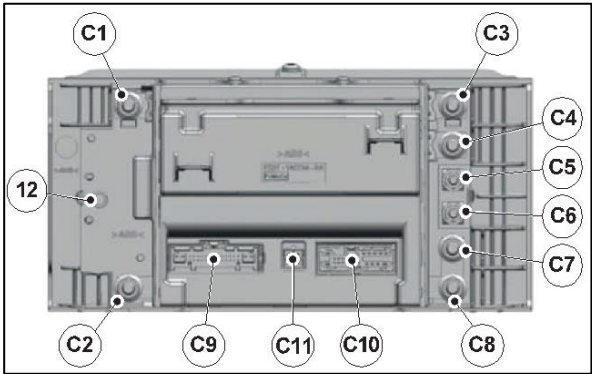


Zdejmowanie pokrywy z inteligentnego interfejsu z wyprowadzeniem mocy (SFB)

Po uzyskaniu dostępu do podstawy siedzenia, możliwy jest dostęp do interfejsu SFB. Aby zdjąć pokrywę SFB (B), należy najpierw poluzować dwa trzpienie (A), które przytrzymują pokrywę na module. Po zdjęciu można przesunąć pokrywę (B) do góry i całkowicie ją zdjąć. Po zdjęciu wszystkie bolce, zaczepy i przycisk aktywacji Wi-Fi są dostępne. Zdemontowanie zacisków kablowych z elementów na obudowie inteligentnego interfejsu z wyprowadzeniem mocy nieznacznie ułatwia dostęp w razie potrzeby. Aby ponownie zamontować pokrywę, należy dopasować ją do profili i przesunąć w dół, aż do całkowitego osadzenia. Na koniec ponownie umieścić trzpienie i mocno docisnąć, aby zabezpieczyć pokrywę.



Informacje na temat złącza pojazdu



Nr	Opis	Nr	Opis
C1	Dodatnie przyłącze akumulatora B+	C7	Aux1 Ujemne przyłącze akumulatora B-
C2	Ujemne przyłącze akumulatora B-	C8	Aux2 Ujemne przyłącze akumulatora B-
C3	Aux1 Dodatnie przyłącze akumulatora B+	C9	30-pinowe złącze pojazdu
C4	Aux2 Dodatnie przyłącze akumulatora B+	C10	24-pinowe złącze interfejsu doposażenia
C5	Wyjście MOSFET 40 A	C11	4-pinowe złącze interfejsu Smart Hub
C6	Wyjście MOSFET 40 A	12	Przycisk Wi-Fi

Pin	Opis
1	B+ Volkswagen akumulator +12 V Moc 15 A
2	Zapłon ZAC. 15 + 12 V wejście 10 A
3	Aktywacja wejścia przekaźnika CCP
4	Dezaktywacja przekaźnika CCP +12 V
5	CI-BUS (LIN)
6	Dezaktywacja przekaźnika CCP – masa (100 ms)
7	Brak połączenia
8	BMS LIN (tylko odczyt)
9	Wejście prędkości pojazdu
10	Aktywacja przekaźnika CCP +12 V
11	Brak połączenia
12	Aktywacja przekaźnika CCP – masa (100 ms)
13	Brak połączenia
14	Brak połączenia
15	Dezaktywacja wejścia przekaźnika CCP
16	Wejście pracy silnika
17	Masa – moduł
18	Kabel czujnika temperatury +
19	Wyjście SRC dla blokady – masy / doposażeniowego trybu wysokiej wydajności
20	Kabel czujnika temperatury -
21	Brak połączenia
22	Brak połączenia
23	Brak połączenia
24	Brak połączenia
25	Regulacja prędkości obrotowej -
26	Regulacja prędkości obrotowej +
27	Wejście zrzucania obciążenia EPAS – masa
28	Brak połączenia
29	Skręcona para kabli CAN High
30	Skręcona para kabli CAN Low

4-pinowa wtyczka C11

Pin stykowy	Opis
1	12 V przełączane – 20 A
2	Wyjście zapłonu
3	CI-BUS (LIN)
4	Masse – Smart Camper Hub

24-pinowa wtyczka C10

Pin	Opis
1	Wyjście MOSFET 20 A
2	Dodatkowy akumulator BMS
3	Brak połączenia
4	Żądanie natychmiastowego otwarcia przełącznika – masa
5	Żądanie natychmiastowego zamknięcia przełącznika – masa
6	Wejście SRC dla blokady / doposażeniowego trybu wysokiej wydajności
7	Auto. Regulator prędkości – masa
8	Wyjście MOSFET 10 A
9	Wyjście MOSFET 10 A
10	Wyjście MOSFET 10 A
11	Wyjście pracy silnika – masa
12	Brak połączenia
13	Wyjście MOSFET 20 A
14	Ostrzeżenie o odłączeniu zasilania/wyjście wskaźnika stanu – masa
15	Wyjście zapłonu
16	Wejście 1
17	Wejście 2
18	Wejście 3
19	Wejście 4
20	Wejście 5
21	Wejście 6
22	Wejście 7
23	Wejście 8
24	Wyjście MOSFET 20 A

Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy posiada 8 wejść i 8 wyjść. Każde wejście steruje odpowiednim wyjściem. Poniższa tabela pokazuje, który numer wejściowego pinu stykowego steruje danym numerem wyjściowym pinu stykowego:

Wejścia i wyjścia inteligentnego interfejsu z wyprowadzeniem mocy

Wejście	Pin		Wyjście	Pin
Wejście 1	C10-16	steruje	Wyjście 1 – 10 A	C10-8
Wejście 2	C10-17	steruje	Wyjście 2 – 10 A	C10-9
Wejście 3	C10-18	steruje	Wyjście 3 – 10 A	C10-10
Wejście 4	C10-19	steruje	Wyjście 4 – 20 A	C10-1
Wejście 5	C10-20	steruje	Wyjście 5 – 20 A	C10-13
Wejście 6	C10-21	steruje	Wyjście 6 – 20 A	C10-24
Wejście 7	C10-22	steruje	Wyjście 7 – 40 A	C5-1
Wejście 8	C10-23	steruje	Wyjście 8 – 40 A	C6-1

4.23.6 Aktualizacja i konfiguracja oprogramowania SFB

Aktualizacje oprogramowania inteligentnego interfejsu z wyprowadzeniem mocy (SFB) można przeprowadzić przez Internet. W tym celu należy ręcznie nacisnąć przycisk aktywacji Wi-Fi na inteligentnym interfejsie z wyprowadzeniem mocy (SFB). Hasło można znaleźć na kodzie QR obok przycisku (poniżej) – jest ono unikalne dla każdego modułu. Zaleca się, aby czynność ta była wykonywana wyłącznie na podstawie zalecenia lub przez dealera.

Przycisk Wi-Fi SFB



Aktualizacja oprogramowania SFB wymaga specjalnego oprogramowania dla każdego oddzielnego interfejsu SFB.

Po odebraniu pliku z oprogramowaniem:

- Zapisać plik na urządzeniu używanym do połączenia z SFB.
- Użyć urządzenia do nawiązania połączenia ze stroną aktualizacji SFB (patrz poniżej).
- Nacisnąć przycisk „Chose file” (wybierz plik) i wybrać żądany plik oprogramowania.
- Po wyświetleniu nazwy pliku zamiast komunikatu „No file chosen” (nie wybrano pliku): nacisnąć przycisk „Upload” (prześlij), aby rozpocząć proces.

Informacja

Poczekaj, aż przyciski na stronie aktualizacji nie będą już wyszarzone. (Gdy oprogramowanie jest wyszarzone, jest ono przesyłane)

- Po powrocie oryginalnego koloru przycisków: nacisnąć „System Reset”, aby zrestartować SFB i uruchomić nowe oprogramowanie.

Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy (SFB) może aktualizować własną konfigurację i oprogramowanie za pośrednictwem Wi-Fi i hostowanych stron internetowych.

Po naciśnięciu niebieska dioda LED miga, wskazując, że sieć Wi-Fi jest aktywna. Dioda LED przestaje migać, gdy sieć Wi-Fi jest nieaktywna.

Są 3 sposoby interakcji z Wi-Fi inteligentnego interfejsu z wyprowadzeniem mocy:

- IOS: Zeskanowanie kodu QR SFB (za pomocą aplikacji aparatu). Następnie pojawi się prośba o dołączenie do sieci SFB.
- Android: przejść do ustawień wyboru Wi-Fi i wybrać opcję „Dodaj sieć QR”.
- Komputer z systemem Windows: wybrać SFB z dostępnych sieci i zalogować się przy użyciu hasła umieszczonego na etykiecie SFB.

← → ↻ ⚠ Not secure | 10.1.1.1

Smart Fuse Box Update

Please carefully read update instructions before proceeding.

Please ensure you have already download the correct update files using the QR code displayed on LCD.

Select an update file Choose file No file chosen

Click to upload to Smart Fuse Box Upload

Set Camper Mode Camper

☐

[System Reset](#)

Build date Mar 6 2023 12:17:26

4.23.7 Programowalny system monitorowania akumulatora Volkswagen

Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy powinien być używany do programowalnego systemu monitorowania akumulatora (PBG).

Ostrzeżenie

Maksymalny prąd bezpiecznika programowalnego systemu monitorowania akumulatora Volkswagen (PBG) wynosi 200 A. Wydajność prądu ciągłego zależy od zmodyfikowanego systemu i konwersji.

Ostrzeżenie

System monitorowania akumulatora może odłączyć doposażony system, gdy silnik pracuje lub jest wyłączony. Jeśli w doposażonym systemie zainstalowane zostaną czułe urządzenia, wykonawca modyfikacji pojazdu musi zapewnić ochronę przed przerwami w zasilaniu.

Ostrzeżenie

Systemu nie można zamówić razem z falownikiem Volkswagen 400 W.

Informacja

Z funkcji monitorowania akumulatora należy korzystać zawsze, gdy niezbędne jest zasilanie przy wyłączonym silniku.

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Przegląd systemu programowalnego monitorowania akumulatora PBG

Monitorowanie akumulatora to inteligentny system zarządzania energią, który zapewnia zasilanie doposażonych układów elektrycznych, gdy silnik pracuje i gdy jest wyłączony.

Przyłącza sygnałowe

Złącze interfejsu PBG przesyła sygnały wymienione w poniższej tabeli do użytku w doposażonym układzie elektrycznym.

Przyłącza mogą być wykonywane tylko dla przewodów za złączem. Pozostałe okablowanie pojazdu nie może być odłączane ani modyfikowane.

1. Wymontować złącze interfejsu PBG
2. Zdjąć taśmę spiralną i pozostałe taśmy samoprzylepne wokół przewodów za złączem. Zlokalizować otwarte przewody sygnałowe za pomocą rurek termokurczliwych na końcu
3. Rozciąć rurkę termokurczliwą, zdjąć izolację

Wykonać przyłącze do doposażonego okablowania za pomocą zacisku w kształcie litery U i rurki termokurczliwej. Nie lutować zacisku.

Funkcja

- State of Charge Protection: PBG rozłącza przełącznik zasilania, jeśli akumulatory pojazdu tracą poziom naładowania poniżej określonego procentu stanu naładowania (SoC)
- Zapewnia to utrzymanie gotowości pojazdu do uruchomienia. Aby uniknąć problemów podczas rozruchu, zaleca się ładowanie akumulatorów przy użyciu ładowarki sieciowej lub w trybie pracy silnika po rozłączeniu spowodowanym stanem naładowania
- Monitorowanie temperatury przewodów: PBG rozłącza przełącznik zasilania, jeśli temperatura przewodu zasilającego wzrośnie powyżej określonej temperatury, aby zapobiec problemom termicznym z przewodami. Zaleca się pozostawienie systemu na co najmniej 10 minut po rozłączeniu ze względu na temperaturę przewodu.
- Ochrona alternatora: PBG rozłącza przełącznik zasilania, jeśli poziom napięcia spadnie poniżej określonej wartości progowej podczas pracy silnika w celu ochrony alternatora. System połączy się ponownie automatycznie po 4 minutach, gdy napięcie systemu powróci do normy
- Ochrona ładowarki sieciowej: PBG automatycznie rozpoznaje podłączenie ładowarki sieciowej i rozdziela ładowanie na wszystkie akumulatory w systemie, w tym akumulatory doposażone. PBG rozpoznaje również i reaguje, gdy ładowarka sieciowa jest podłączona do doposażonego akumulatora
- Ładowanie doposażonego akumulatora: PBG monitoruje napięcie doposażonego akumulatora, gdy silnik jest wyłączony i aktywuje konwencjonalny stan naładowania, gdy doposażony akumulator wymaga naładowania
- Zrzucanie obciążenia: PBG akceptuje sterownik instalacji elektrycznej pojazdu (BCM) jako urządzenie nadrzędne dla sygnału zrzucania obciążenia, gdy silnik pracuje. Jeśli BCM zażąda rozłączenia doposażonych odbiorników elektrycznych, PBG natychmiast rozłączy połączenie, dopóki polecenie rozłączenia nie zostanie anulowane przez BCM. Gdy silnik jest wyłączony, PBG jest urządzeniem nadrzędnym do rozłączania doposażonych odbiorników elektrycznych
- Sterowanie inteligentnym interfejsem z wyprowadzeniem mocy: PBG steruje inteligentnym interfejsem z wyprowadzeniem mocy, gdy silnik pracuje (z wyjątkiem sygnału BCM jako nadrzędnego dla zrzucania obciążenia EPAS) i gdy silnik jest wyłączony. Stan głównego przełącznika zasilania jest powielany na sygnale wyjściowym inteligentnego interfejsu z wyprowadzeniem mocy. W związku z tym przy podłączonym głównym przełączniku zasilania podłączany jest również inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy. W przeciwnym razie oba są rozłączone
- Sygnał trybu pracy silnika: PBG dostarcza sygnał wyjściowy sterownika Low-Side o natężeniu 1000 mA dla doposażonych systemów, gdy silnik pracuje
- Sygnał może być wykorzystany do sygnalizowania doposażonemu komponentowi, że silnik pracuje
- Doposażeniowy tryb wysokiej wydajności – blokada SRC/start-stop/AEIS/blokada limitu czasu SBG: PBG wysyła do pojazdu sygnał o doposażeniowym trybie wysokiej wydajności, aby tymczasowo zawiesić funkcje
- Wejście masy jest dostępne dla użytkownika na złączu interfejsu, za pomocą którego można wyłączyć te funkcje. W tym celu wejście jest podłączone do masy, jeśli doposażone urządzenie tego wymaga. Funkcja ta steruje napięciem w wąskim zakresie od 13,5 V do 15,25 V, przy czym SRC zmienia się w zakresie od 12,2 V do 15,2 V. Doposażeniowy tryb wysokiej wydajności nie może być używany na stałe. PBG wysyła również tymczasowy sygnał blokujący, aby w razie potrzeby naładować doposażony akumulator. Funkcja ta musi być używana w przypadku zastosowań o wysokich wymaganiach prądowych dla pracy silnika w celu uniknięcia spadków napięcia
- Natychmiastowe otwarcie przełącznika: PBG otwiera styki natychmiast, gdy wejście natychmiastowego otwarcia przełącznika jest podłączone do masy. Nie zaleca się stosowania tej funkcji jako wyłącznika bezpieczeństwa. Funkcja działa tylko wtedy, gdy moduł i przyłącza zostały wykonane prawidłowo. Dla zapewnienia ochrony zalecany jest oddzielny wyłącznik bezpieczeństwa
- Natychmiastowe zamknięcie przełącznika: PBG natychmiast zamyka styki przełącznika, jeśli wejście natychmiastowego zamknięcia przełącznika jest podłączone do masy, a wejście natychmiastowego otwarcia jest nieaktywne
- Odcięcie zasilania/wskazanie stanu: PBG zapewnia sygnał wyjściowy sterownika Low-Side o natężeniu 1000 mA do sygnalizowania stanu systemu. Do sygnalizacji stanu, sygnały są kodowane. W poniższej tabeli wymienione są funkcje i ostrzeżenia dla tego wyjścia. Moduł posiada również diodę LED, która sygnalizuje stan za pomocą kolorów i migających symboli

- Wybór trybu z cyklem zapłonu: PBG automatycznie rozpoznaje technologię akumulatora pojazdu. Liczba akumulatorów jest standardowo ustawiona na pojedynczy akumulator. Jeśli pojazd posiada dwa akumulatory, użytkownik musi wykonać 5 cykli zapłonu (zapłon 2 – zapłon 0), aby przestawić system na pracę w trybie z dwoma akumulatorami. Przekaznik kliknie dwukrotnie, sygnalizując ustawienie prawidłowego trybu dla dwóch akumulatorów. Jeśli system został zaktualizowany do trybu pojedynczego akumulatora, tryb można zmienić na tryb pojedynczego akumulatora, wykonując ponownie 5 cykli zapłonu. Przekaznik kliknie jeden raz, sygnalizując ustawienie trybu dla pojedynczego akumulatora
- Automatyczna regulacja prędkości: PBG automatycznie zmienia prędkość obrotową silnika, aby zwiększyć wydajność alternatora na rzecz wyższej mocy wyjściowej. Jest to konieczne, gdy wysokie zapotrzebowanie na prąd powoduje spadek napięcia w systemie, a prędkość obrotowa silnika na biegu jałowym nie jest wystarczająca, aby alternator dostarczał wymagane napięcie. Funkcja ta jest dostępna za pośrednictwem otwartych przewodów na 24-stykowym doposażonym złączu interfejsu do inteligentnego interfejsu z wyprowadzeniem mocy. Wykonawca modyfikacji pojazdu musi skompletować system zgodnie z niniejszymi instrukcjami:

Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy Diagnostyka - Praca

Funkcja / Sygnał	Stan	Sekwencja kolorów LED	Wyjście sygnału stanu (wzór sygnału)*
Akumulator Volkswagen 12 V (wykrywanie akumulatora i zasilanie)	OK	G	
	Niskie napięcie	OO	
Przetwornik 12 V (wykrywanie akumulatora)	OK	G	
	Niskie napięcie	OOO	
	Otwarty obwód prądowy	RRR	OOO
Zabezpieczenie generatora podczas pracy silnika	OK	G	
	Dolna wartość graniczna napięcia	RRRR	OOOO
Ostrzeżenie o odłączeniu zasilania	Nie zadziało	G	
	Zadziało	OOOOO	
Ładowarka zewnętrzna – silnik wyłączony	Nie rozpoznano	G	
	>13,5 V rozpoznano	O-O	
	Rozpoznano IGN2	R-R	O
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe (>15,8 V)	Nie rozpoznano	G	
	Przepięcie	RRO	O-OO
Doposażeniowy tryb wysokiej wydajności – wyjście dla blokady	Nie zadziało	G	
	Zadziało	OO-O	
Doposażeniowy tryb wysokiej wydajności – wejście dla blokady	Nie zadziało	G	
	Zadziało	O-OOO	
Natychmiastowe otwarcie styków przekaznika	Nie zadziało	G	
	Zadziało	OO-OO	OO-OO
Natychmiastowe zamknięcie styków przekaznika	Nie zadziało	G	
	Zadziało	OOO-O	O nieprzerwanie
Pozycja zapłonu 2 (IGN2) – silnik włączony	OK	G	
	Otwarty obwód prądowy	RRR-RR	OOO-OO
Wewnętrzny błąd PBG	Brak błędu	G	
	Miękki reset napięcia (cykl zapłonu)	RRR-R	OOO-O

*Zielony (G), Czerwony (R), Pomarańczowy (O), Myślnik (-)

1. Dostępne są dwa piny stykowe regulacji prędkości obrotowej – regulacja prędkości obrotowej 1 i 2 – (pin stykowy złącza C9 i 25), które muszą być podłączone do pętli kablowej prędkości obrotowej pojazdu. Aby sprawdzić, czy piny są prawidłowo podłączone, po ich podłączeniu należy zweryfikować napięcia między pinami. Napięcie musi wynosić 4,34 V, jeśli funkcja nie jest aktywna i 4,65 V, jeśli funkcja jest aktywna. Jeśli napięcie wynosi 1,84 V, należy odwrócić kierunek połączenia
2. Dostępny jest pin aktywacji prędkości obrotowej (styk 7 złącza C10), który musi być podłączony do masy w celu aktywacji funkcji i do otwartego obwodu prądowego w celu jej dezaktywacji. Przełączane połączenie masy musi być zapewnione przez wykonawcę modyfikacji pojazdu
3. Jeśli system jest aktywowany, a piny regulacji prędkości są podłączone do pętli kablowej prędkości obrotowej, system automatycznie zwiększy prędkość obrotową o jeden krok po 1 minucie, jeśli napięcie pozostanie poniżej 14,0 V

Ogólna dioda LED stanu

Funkcja / Sygnał	Sekwencja kolorów LED
Brak błędu	G
Akumulator Volkswagen słaby	OO
Słaby akumulator przetwornika	OOO
Akumulator przetwornika otwarty	RRR
Usterka alternatora podczas pracy silnika	RRRR
Usterka odłączenia zasilania	OOOOO
Usterka podłączonej ładowarki zewnętrznej	O-O
Usterka zewnętrznej ładowarki zapłon wł.	R-R
Usterka ostrzeżenia o przepięciu	RRO
Usterka blokady SCR	OO-O
Przetwornik blokady SRC	O-OOO
Przełącznik awaryjny otwarty	OO-OO
Natychmiastowe zamknięcie przełącznika	OOO-O
Stan pozycji zapłonu 2	RRR-RR
Wewnętrzny miękki reset ECRM	RRR-R
Usterka akumulatora	GOR- -GOR
Wszystkie usterki akumulatora	OR- -OR- -OR
Usterka pierwszego akumulatora	OG
Usterka drugiego akumulatora	OGG
Usterka trzeciego akumulatora	OGGG
Błąd bezpiecznika 1	RG
Błąd bezpiecznika 2	RGG
Błąd bezpiecznika 3	RGGG
Błąd bezpiecznika 4	RGGGG
Błąd bezpiecznika 5	RGGGGG
Błąd bezpiecznika 6	RGGGGGG
Błąd bezpiecznika 7	RGGGGGGG
Błąd bezpiecznika 8	RGGGGGGGG
Błąd bezpiecznika 9	RGGGGGGGGG

*Zielony (G), Czerwony (R), Pomarańczowy (O), Myślnik (-)

Wstępnie ustawione wartości prędkości obrotowe wynoszą 1100-1600-2030. Jeśli napięcie utrzymuje się powyżej 14,5 V przez 1 minutę po zwiększeniu prędkości obrotowej, system zmniejsza prędkość obrotową aż do osiągnięcia prędkości obrotowej biegu jałowego.

PBG – Dodatkowe informacje

- PBG posiada zabezpieczenie o wartości 200 A. W razie potrzeby wykonawca modyfikacji pojazdu może zmniejszyć wartość bezpiecznika Mega
- Podczas normalnej pracy może być słyszalne kliknięcie podczas otwierania i zamykania styków przełącznika zasilania. W razie potrzeby należy poinformować o tym użytkownika
- Główna linia zasilania +12 V jest podłączona do przewodu akumulatora Volkswagen. Nie wolno modyfikować interfejsu. Jeśli potrzebny jest dodatkowy punkt PTO, musi on zostać zapewniony przez CCP. Patrz: [4.23 Wtyczki i przyłącza](#)
- Podane poniżej wartości i czasy są przestrzegane podczas pracy ciągłej z dużym obciążeniem. System automatycznie rozłącza się, aby chronić okablowanie:
 - Do 120 A = w sposób ciągły
 - 121 A do 140 A = 20 do 26 minut
 - 141 A do 160 A = 14 do 20 minut
 - 161 A do 175 A = 8 do 14 minut
 - 176 A do 200 A = 6 do 12 minut
- System automatycznie odłącza obciążenie na ok. 10 minut w celu schłodzenia po osiągnięciu maksymalnej dopuszczalnej temperatury przewodu.
Różne warunki systemowe mogą prowadzić do dłuższych czasów oczekiwania i krótszych czasów korzystania, np. przekrój przewodu, długość kabla i impedancja w systemie. Zaleca się, aby wykonawca modyfikacji pojazdu przetestował gotowy system w celu obliczenia okresu eksploatacji i czasu schładzania
- Bezpiecznik Mega 200 A FPBG ma charakterystykę zwłocznego wyzwalania, która pozwala na wyższe prądy przez krótkie okresy. Przykład: 270 A = min. 30/maks. 1800 sekund. W przypadku pytań dotyczących danych systemów prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#))
- Ładowarki sieciowe muszą działać wielostopniowo (włącznie z ładowaniem podtrzymującym) – ich działanie należy sprawdzić przed instalacją, ponieważ system łączy wszystkie akumulatory z ładowarką
- Przed podłączeniem zasilania i sygnałów wykonawca modyfikacji pojazdu musi odłączyć zasilanie systemu, aby uniknąć ryzyka kontaktu napięcia +12 V z nadwoziem pojazdu
- W przypadku zastosowań z dużymi obciążeniami należy obliczyć całkowitą impedancję systemu, aby móc reagować na spadki napięcia. Należy stosować możliwie najkrótszy przewód zasilający o odpowiednim przekroju poprzecznym

Patrz: [4.1 Przegląd instalacji elektrycznej](#) tabela ze specyfikacją okablowania.

4.23.8 Dodatkowe sygnały/charakterystyki pojazdu

Ostrzeżenie

Przy podłączaniu wyjść sterownika high-side dla określonego oświetlenia, dodatkowe wyprowadzenia sygnału, przełączniki i urządzenia peryferyjne muszą być kompatybilne z częstotliwością modulacji szerokości impulsu (PWM) równą 200 Hz.

Szczegółowe informacje na temat sygnałów i funkcji pojazdu można znaleźć w [rozdziale 4.4.8 Schematy połączeń elektrycznych](#).

4.24 Przetwornik DC/AC (falownik) 230V (PPOB)

Informacja

Przetwornik DC/AC (falownik) o mocy 2 kW 230 V (9Z3) jest dostępny tylko dla wariantów BEV i PHEV.

Informacja

PPOB do kamperów jest dostarczany na wsporniku transportowym, który należy wymienić w celu przeprowadzenia docelowej instalacji. Do zestawu dołączony jest dłuższy kabel (845 mm), aby zapewnić większą elastyczność w docelowym rozmieszczeniu.

W pojazdach z prawym tylnym panelem bocznym urządzenie jest montowane za dostarczoną klapką dostępu.

W przypadku, gdy konieczne jest zamontowanie tylnej płyty gniazda w nadwoziu, potrzebne są następujące części:

7TG919309 lub 7TG919309B: gniazdo elektryczne UE dla modelu Transporter Furgon

Gniazdo elektryczne UK dla modelu Transporter Furgon*

PPOB dla modelu Transporter Furgon



*Długość kabla od końcówki odciążacza do przepustu: 425 mm

Gniazdo elektryczne UE do kampera*

Gniazdo elektryczne UK do kampera*

Uchwyt płytki PPOB*

* – Patrz system naprawy elementów elektronicznych i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG (erWin) <http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do> (płatny system informacyjny firmy Volkswagen AG)

Funkcja PPOB nie działa do momentu zainstalowania tylnego gniazda elektrycznego (zostanie zresetowana podczas następnego cyklu zapłonu).

Tylne gniazdo elektryczne jest wodoszczelne, ale powinno być zainstalowane w taki sposób, aby było chronione przed bezpośrednimi rozpryskami wody. Przyłącza kablowe są uszczelnione i nie wymagają zabezpieczenia przed warunkami atmosferycznymi.

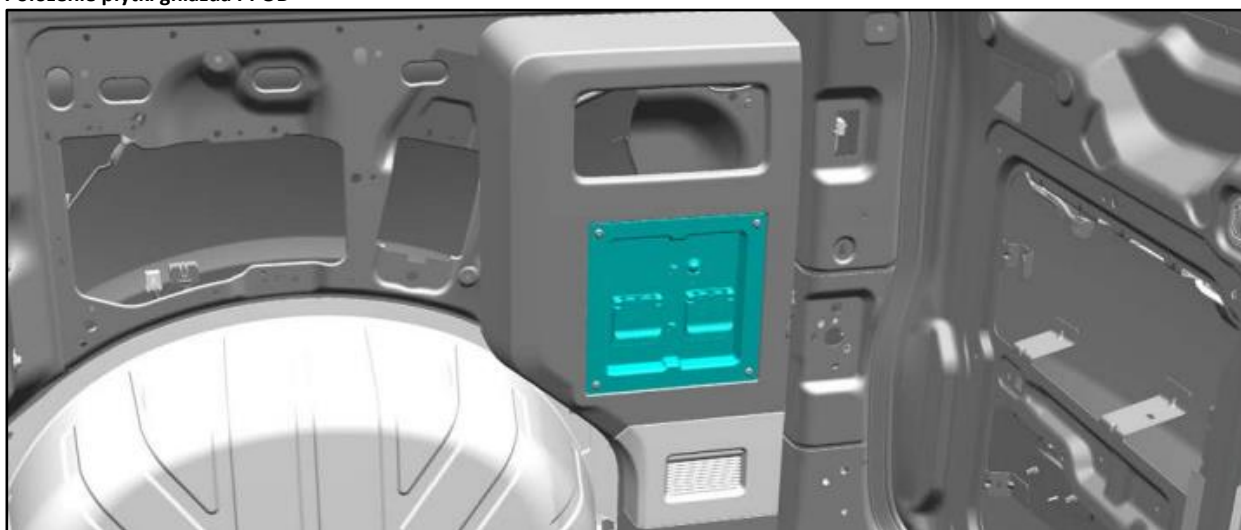
Tylne gniazdo elektryczne powinno być zainstalowane na pionowej powierzchni.

PPOB dla kamperów



*Długość kabla od końcówki odciążacza do przepustu: 845 mm

Położenie płytki gniazda PPOB



4.25 Połączenie z masą

4.25.1 Przyłącza masy

Ostrzeżenie

W przypadku zastosowań wysokoprądowych zaleca się stosowanie tylko jednego oczka na trzpień. Jeśli konieczne jest użycie więcej niż jednego oczka na trzpień, oczko, przez które przepływa najwięcej prądu, musi znajdować się najbliżej przyłącza zasilania. Nie należy używać więcej niż dwóch zaczepów lub zacisków na trzpień.

Informacje na temat zalecanych przyłączy masy można znaleźć na poniższym rysunku oraz w tabeli.

Uchwyt silnika wycieraczek nie może być wykorzystywany jako punkt dla masy, ponieważ jest odizolowany od nadwozia.

Wskazówka merytoryczna

Używać wyłącznie wskazanych przyłączy masy. W przypadku korzystania z innych przyłączy mogą wystąpić zakłócenia.

Upewnić się, że wszystkie przyłącza masy są dokręcone odpowiednim momentem.

Informacja

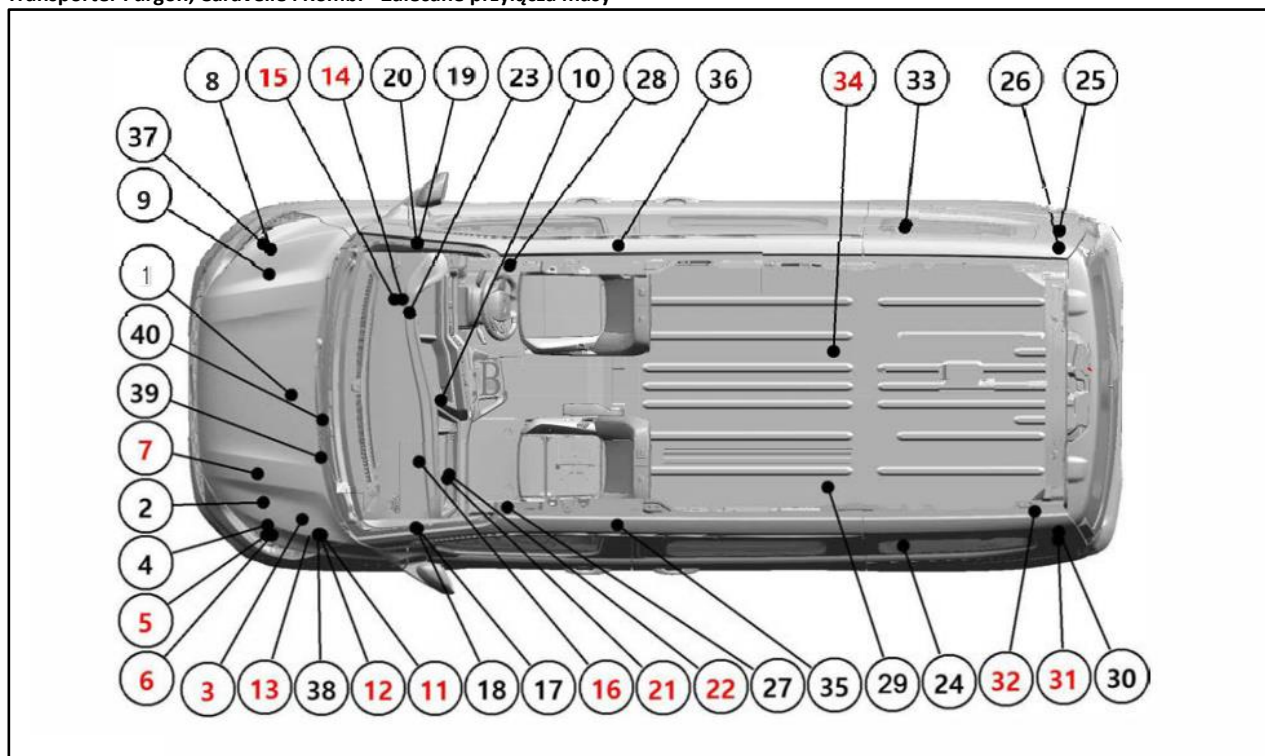
Numeracja przyłączy masy (GP) służy jako odniesienie w celu sprecyzowania położenia danego przyłącza GP.

Przewody masy należy podłączyć do istniejących przyłączy masy Volkswagen. W przypadku odbiorników o bardzo dużym natężeniu prądu zalecane jest podłączenie masy bezpośrednio do złącza w pobliżu przyłącza masy akumulatora.

Patrz: [4.5 Systemy akumulatorów](#)

Jeśli wymagane jest nowe przyłącze masy, należy wykluczyć ich instalację w miejscach narażonych na oddziaływanie warunków atmosferycznych, zwłaszcza w przypadku przyłączy masy o wysokim przepływie prądu. Przyłącza masy powinny być rozmieszczone blisko przyłączy zasilania 12 V. Zmniejsza to pole elektromagnetyczne, które jest generowane w szczególności przez prądy włączania/rozruchu i poprawia kompatybilność elektromagnetyczną.

Transporter Furgon, Caravelle i Kombi - Zalecane przyłącza masy

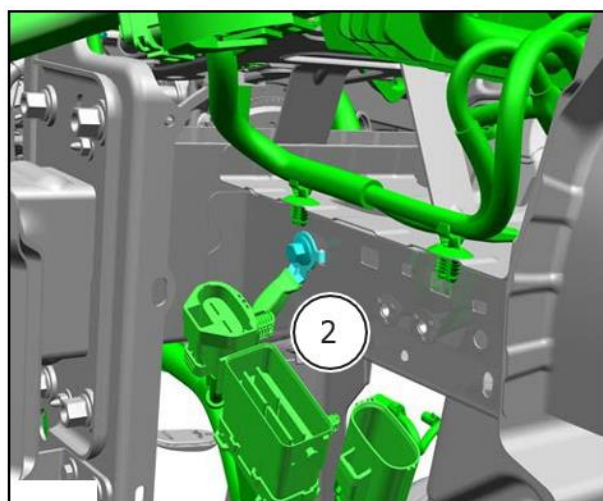
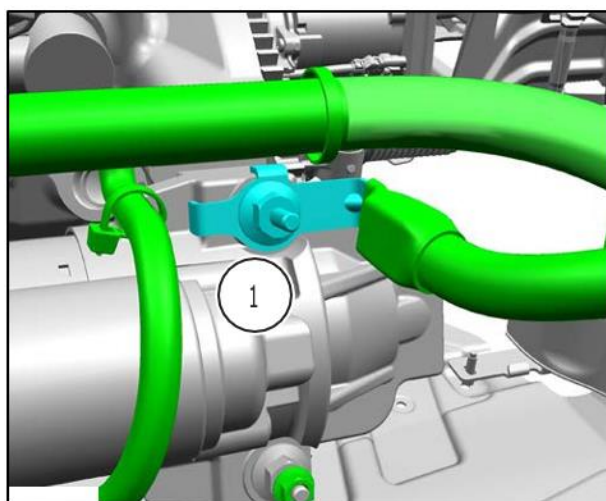


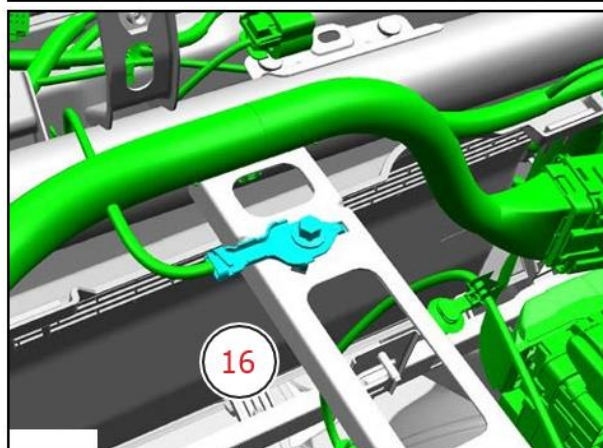
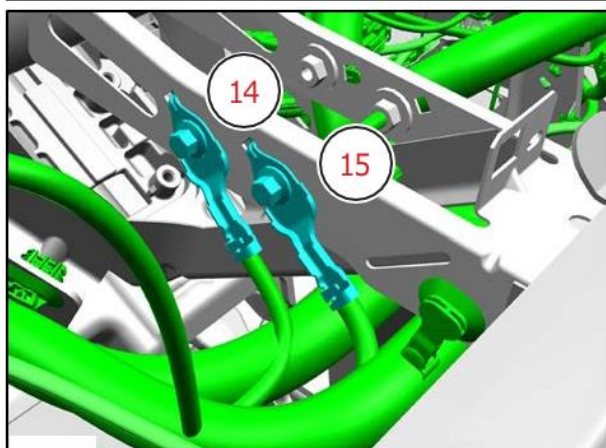
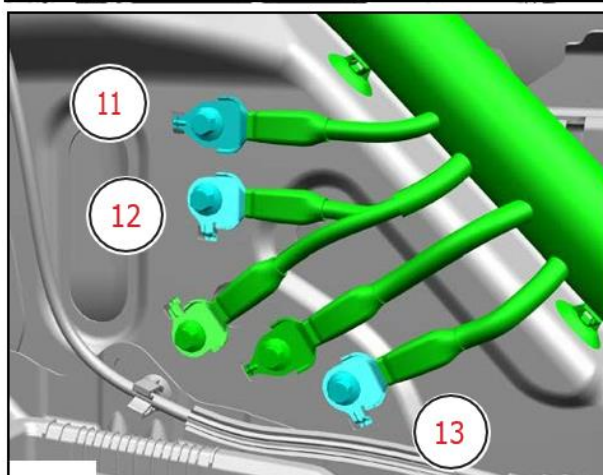
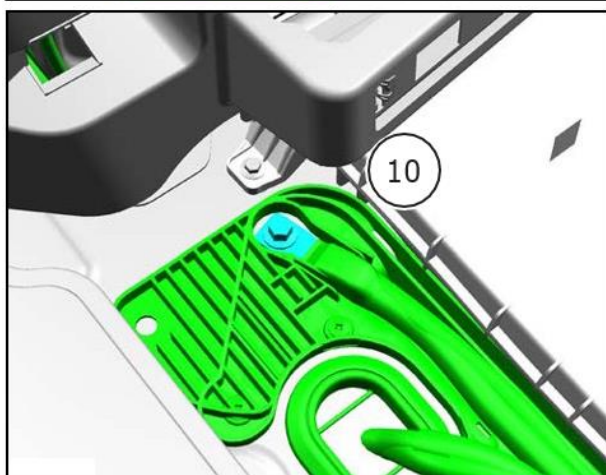
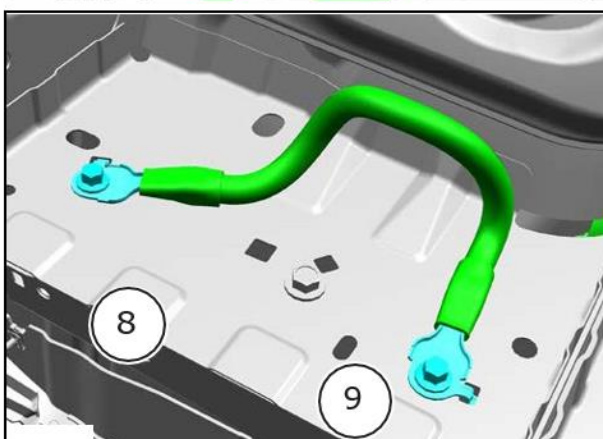
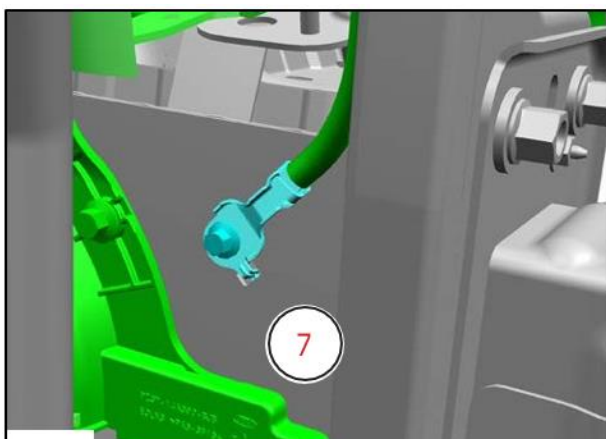
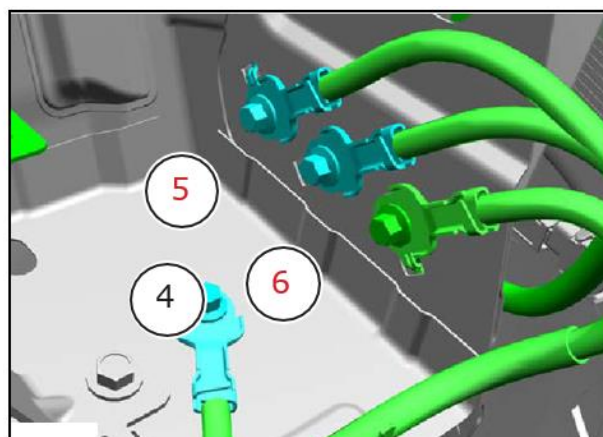
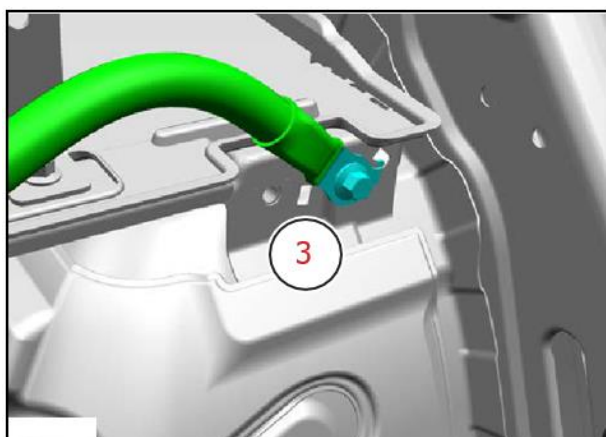
Punkty podłączenia masy zaznaczone na czerwono mają krytyczne znaczenie dla bezpieczeństwa i nie mogą być używane jako dodatkowe punkty podłączenia masy

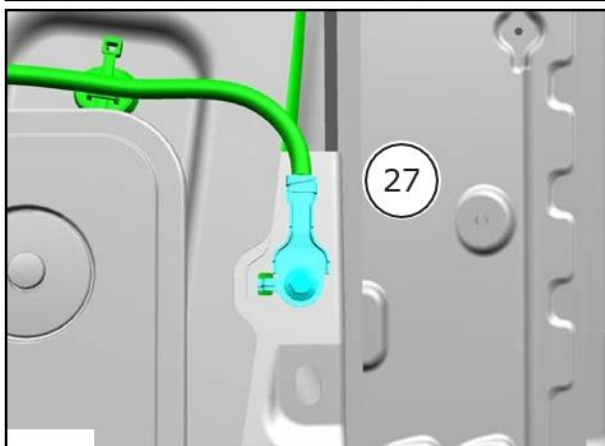
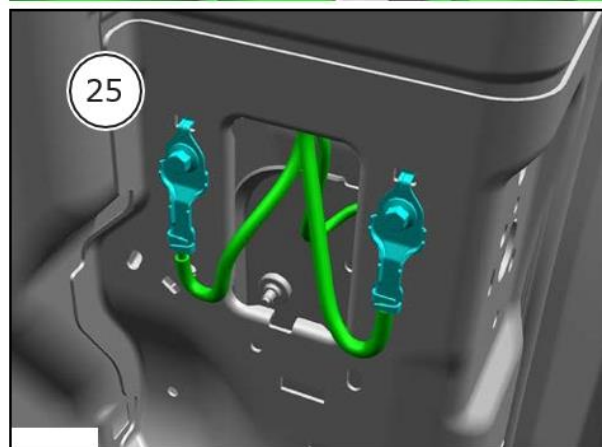
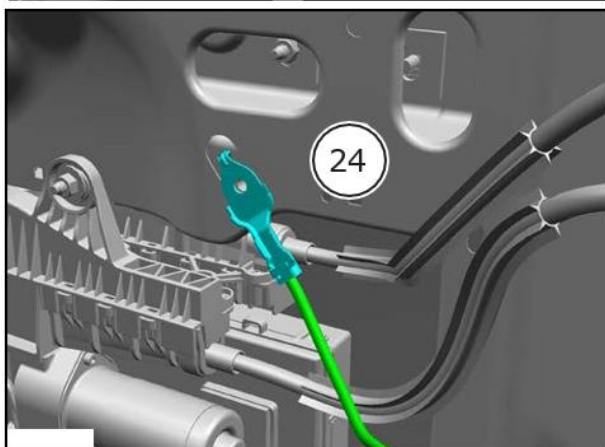
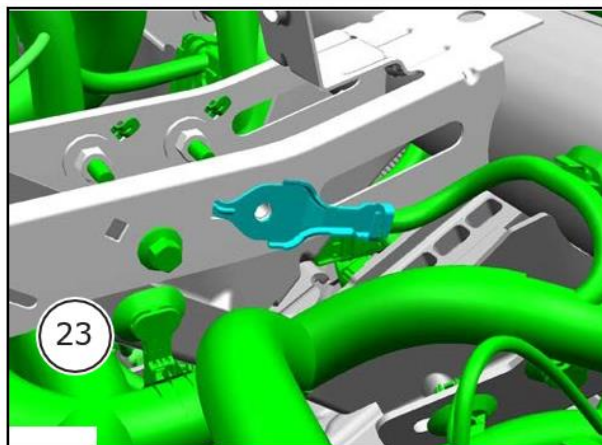
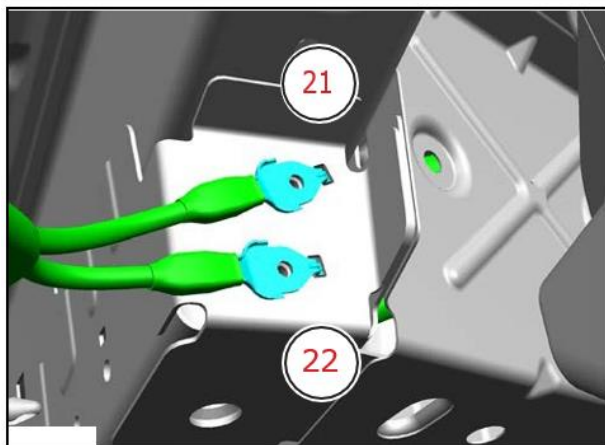
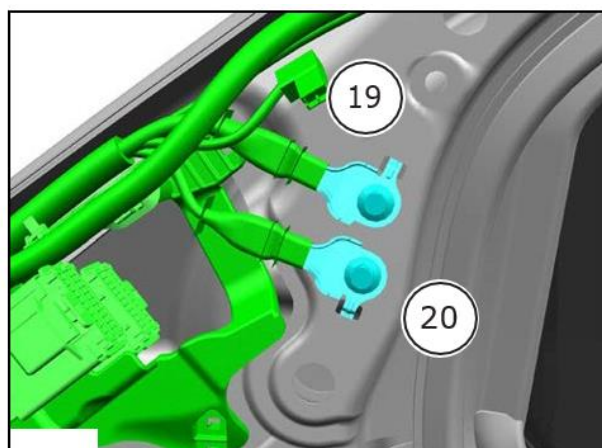
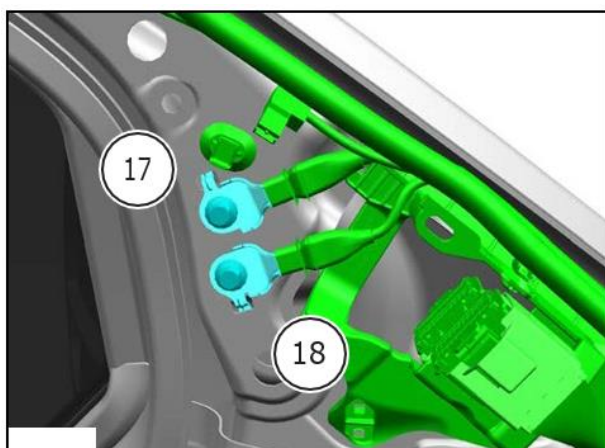
* Jeśli do obwodu podłączone są urządzenia elektryczne/elektroniczne, mogą one odbierać sygnały/sprężenie zwrotne zakłóceń masy

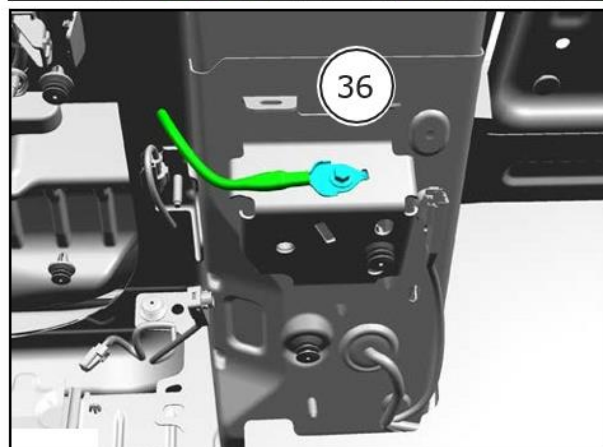
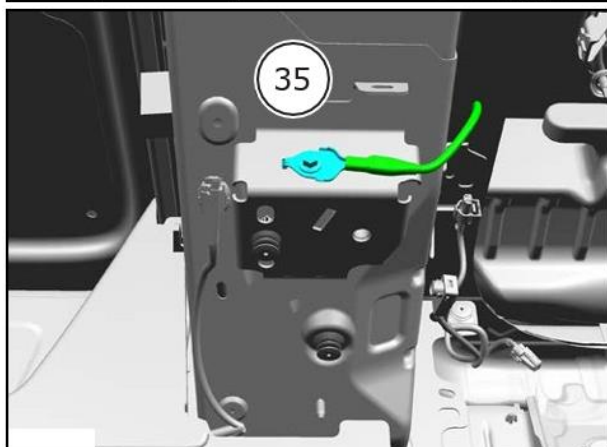
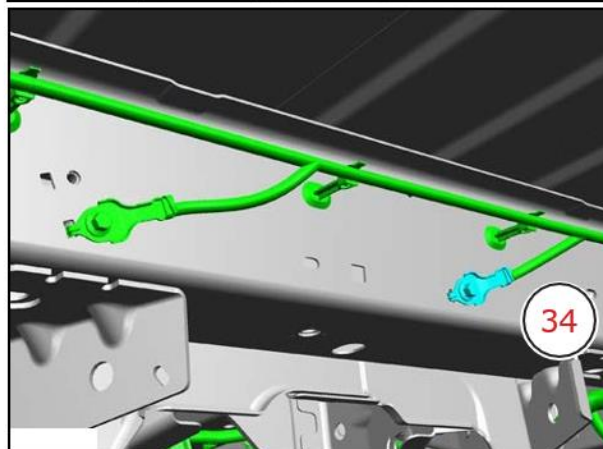
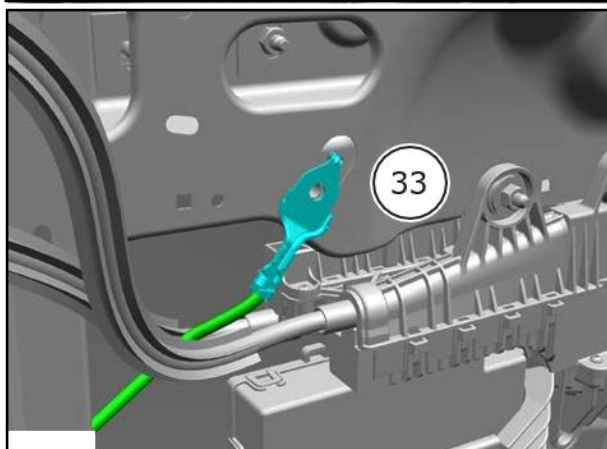
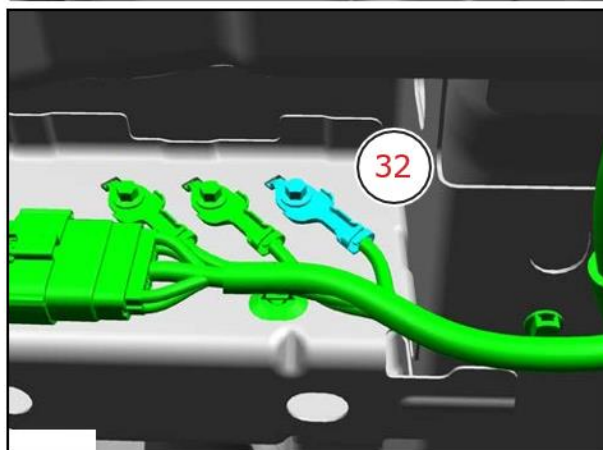
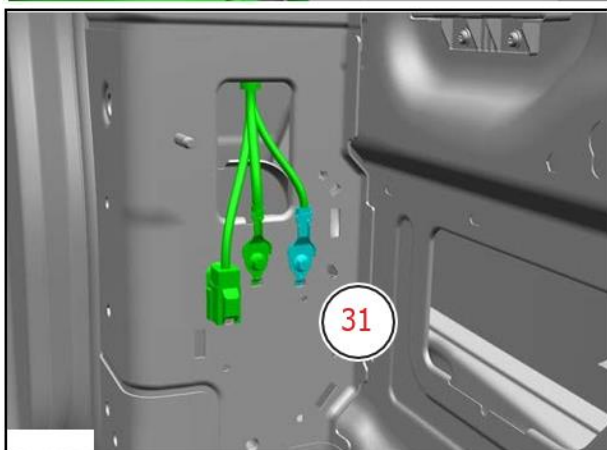
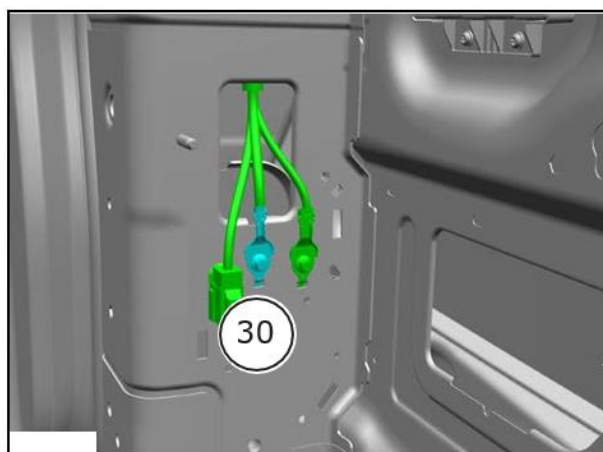
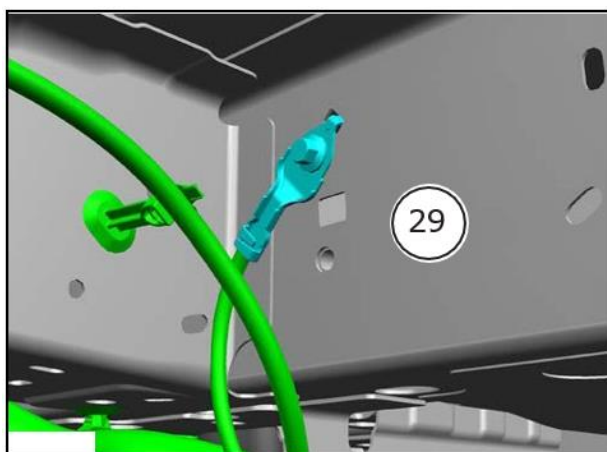
Nr	Położenie montażowe	Typ (wykorzystanie przyłącza masy)	Typ pojazdu	Układ napędowy	Wiązka przewodów
1*	Przedział silnikowy z przodu	Główny akumulator do silnika	Kamper VBK	ICE	14305
2	Przedział silnikowy z lewej	Pasek uziemiający od silnika do ramy	Kamper VBK	PHEV/BEV	7C078/14K011
3	Przedział silnikowy z lewej	Główny akumulator do silnika	Kamper VBK	Wszystkie napędy	14301
4*	Przedział silnikowy z lewej	Wentylator chłodnicy	Kamper VBK	Wszystkie napędy	14290
5	Przedział silnikowy z lewej	GDM	Kamper VBK	Wszystkie napędy	14290
6	Przedział silnikowy z lewej	TCM, złącze A/C, UPBD	Kamper VBK	Wszystkie napędy	14290
7	Przednia lewa podłużnica	PCM	Kamper VBK	Wszystkie napędy	14290
8	Przedział silnikowy z prawej	Pasek uziemiający	Kamper VBK	ICE	90A000
9	Przedział silnikowy z prawej	Pasek uziemiający	Kamper VBK	ICE	90A000
10	Panel podłogowy z przodu	Masa dodatkowego akumulatora	Kamper VBK	ICE	14300
11	Przedział silnikowy z lewej	Reflektor RF, klakson	Kamper VBK	Wszystkie napędy	90A000
12	Przedział silnikowy z lewej	EBB (elektryczne wspomaganie siły hamowania)	Kamper VBK	Wszystkie napędy	90A000
13	Przedział silnikowy z lewej	EBB (elektryczne wspomaganie siły hamowania)	Kamper VBK	Wszystkie napędy	90A000
14	Belka poprzeczna prawa	Zestaw wskaźników, ICP, diagnostyka	Kamper VBK	Wszystkie napędy	92A000
15	Belka poprzeczna prawa	AHU, Sync 4.0	Kamper VBK	Wszystkie napędy	92A000
16	Belka poprzeczna lewa	Klimatyzacja, EPB SW, wyświetlacz	Kamper VBK	Wszystkie napędy	92A000
17	Lewy słupek A	UPBD, zasilanie Przednia szyba	Kamper VBK	Wszystkie napędy	90A000
18	Lewy słupek A	IPDB, elektryczny Podnośnik szyby	Kamper VBK	Wszystkie napędy	90A000
19	Prawy słupek A	Dodatkowy PDB i doposażenie	Kamper VBK	Wszystkie napędy	90A000
20	Prawy słupek A	Elektryczne siłowniki szyb, lusterka, dach, doposażenie, DRW	Kamper VBK	Wszystkie napędy	90A000

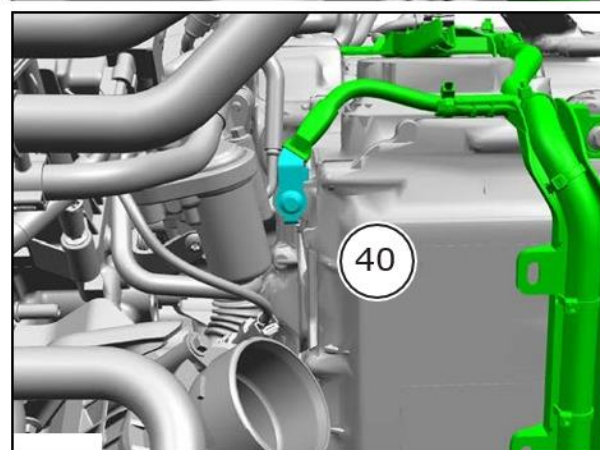
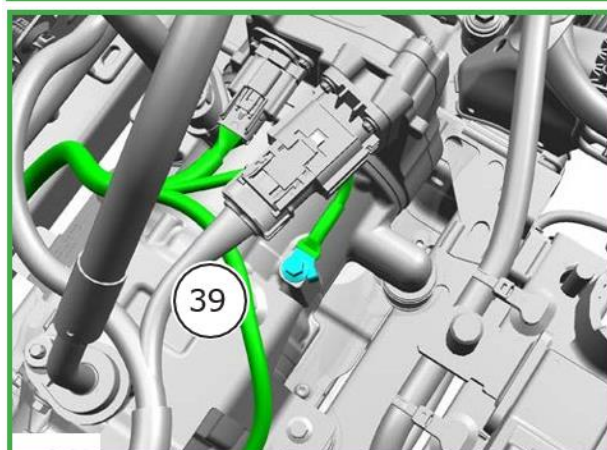
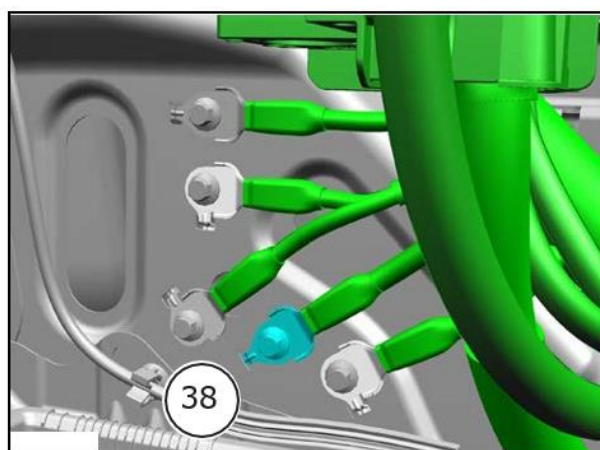
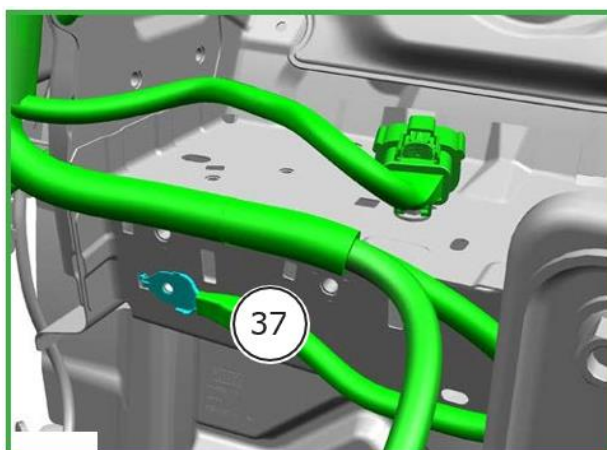
Nr	Położenie montażowe	Typ (wykorzystanie przyłącza masy)	Typ pojazdu	Układ napędowy	Wiązka przewodów
21	Przednia lewa podłużnica	EPAS	Kamper VBK	Wszystkie napędy	3C221
22	Przednia lewa podłużnica	EPAS	Kamper VBK	Wszystkie napędy	3C221
23*	Belka poprzeczna prawa	Dmuchała ogrzewania, diagnoza	Kamper VBK	Wszystkie napędy	92A000
24*	Strona nadwozia na środku z lewej	Elektryczne drzwi boczne przestrzeni ładunkowej z lewej strony	Kamper VBK	ICE	93A000
25	Prawy słupek D	Konsola dachowa	Kamper VBK	ICE	94A000
26*	Prawy słupek D	Elektryczne drzwi boczne przestrzeni ładunkowej z prawej strony, silnik dmuchawy z tyłu	Kamper VBK	ICE	94A000
27	Panel podłogowy z przodu	Zespół siedzenia kierowcy	Kamper VBK	ICE	90A000
28	Panel podłogowy z przodu	Zespół przedniego siedzenia pasażera, gniazdo AC	Kamper VBK	ICE	90A000
29*	Tylna lewa podłużnica	Pompa paliwa	Kamper VBK	ICE	14406
30	Lewy słupek D	Wzmocniacz, silnik hamulca ręcznego, masa głowicy zaczepu	Kamper VBK	ICE	93A000
31	Lewy słupek D	Intel. sprzęgło momentu obrotowego (przełącznik elektromagnetyczny)	Kamper VBK	Wszystkie napędy	14406
32	Tylna lewa podłużnica	LHD PSD, wycieraczka tylnej szyby, zamki, sterownik	Kamper VBK	ICE	93A000
33	Strona nadwozia na środku z prawej strony	Strona elektryczna Drzwi przestrzeni ładunkowej z prawej strony	Kamper VBK	ICE	94A000
34	Belka poprzeczna 3	NOX, czujnik PM, aktywny przełącznik elektromagnetyczny wydechu	Kamper VBK	ICE	14406
35	Lewy słupek B	Ogrzewanie siedzenia z tyłu, Oświetlenie ambiente z tyłu	Kamper BK	PHEV/BEV	90A000
36	Prawy słupek B	Ogrzewanie siedzenia z tyłu, oświetlenie ambiente z tyłu	Kamper BK	PHEV/BEV	90A000
37	Przedział silnikowy z prawej	Pasek uziemiający	VBM Kamper	BEV	90A000
38	Przedział silnikowy z lewej	Komponenty HV	KAMPER BK	PHEV/BEV	90A000
39	Przedział silnikowy z przodu	Sprężarka BEV	Kamper VBK	BEV	14K011
40	Przedział silnikowy z przodu	Blok silnika	Kamper VBK	Pojazd hybrydowy z wtyczką do ładowania (PHEV)	7C078





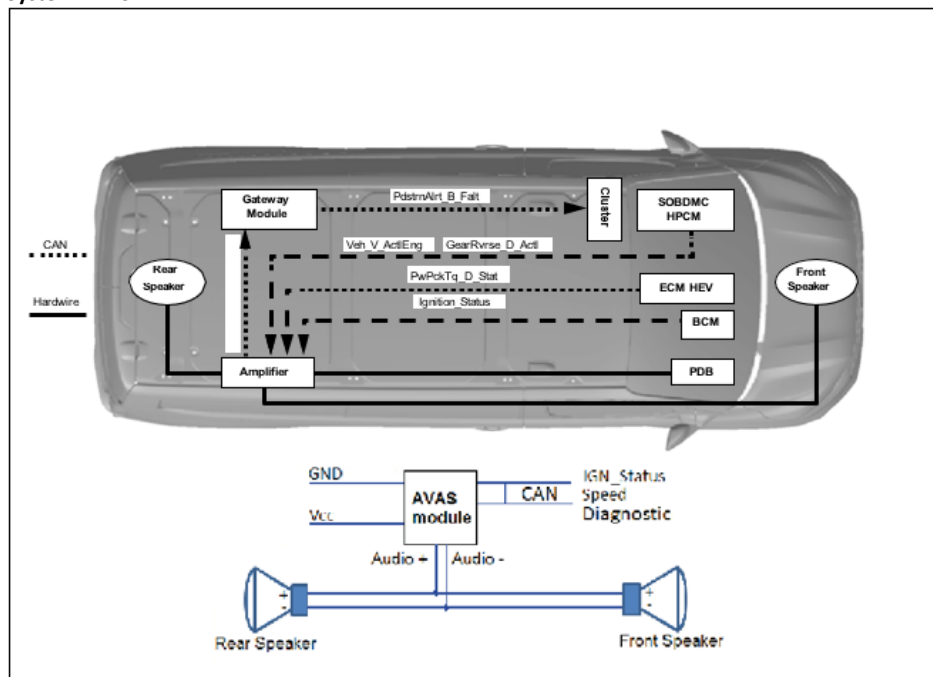






4.26 Akustyczny system ostrzegawczy pojazdu (AVAS)

System AVAS



5. Nadwozie i lakierowanie

5.1 Nadwozie

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

5.1.1 Konstrukcja nadwozia – Informacje ogólne

Ostrzeżenie

Wszystkie otwory mocujące lub otwory na przewody w podłodze, po bokach lub na dachu muszą być uszczelnione za pomocą zaślepek, przelotek lub taśmy samoprzylepnej, aby zapobiec przedostawaniu się do wnętrza szkodliwych cieczy, gazów i ciepła. Elementy uszczelniające powinny być odporne na działanie temperatury wynoszącej co najmniej 95°C i powinny zachować swoją funkcję uszczelniającą przez co najmniej 30 minut w tej podwyższonej temperaturze.

Ostrzeżenie

Ekstremalne gorąco, takie jak panujące w komorach lakierniczo-suszarniczej, może spowodować uszkodzenie akumulatora wysokonapięciowego. W przypadku użycia komory lakierniczo-suszarniczej przez ponad 45 minut lub w temperaturze powyżej 60°C (140°F) należy wyjąć akumulator wysokonapięciowy. Niezastosowanie się do tych instrukcji może skutkować uszkodzeniem akumulatora wysokonapięciowego, co może prowadzić do poważnych lub śmiertelnych obrażeń w wyniku pożaru lub wybuchu. Szczegółowe informacje dostępne są w podręczniku warsztatowym do modelu Volkswagen Transporter Furgon.

Ostrzeżenie

Następujące komponenty, zainstalowane przez Volkswagen AG, nie mogą w jakikolwiek sposób usuwane, przenoszone, zmieniane lub modyfikowane:

- Akumulator wysokonapięciowy, złącze akumulatora, uchwyt akumulatora (konstrukcja nośna), wspornik, elementy pochłaniające energię, uchwyty i osprzęt
- Konstrukcja przedniej części, w tym wytłaczany profil aluminiowy („megabrace”), uchwyty i osprzęt

Ostrzeżenie

Wszystkie elementy mocujące przechodzące przez podłogę, boki lub dach muszą być uszczelnione.

Przed przewierceniem należy zapoznać się z ilustracją w [rozdziale 5.1.3](#), aby zidentyfikować części ze stali borowej.

Przed wywierceniem otworów w panelach podłogowych należy sprawdzić strefy zakazu wiercenia otworów, patrz rozdział [5.1.4 Strefy zakazu wiercenia](#) w podłodze: Transporter Furgon z silnikiem wysokoprężnym.

Wskazówka merytoryczna

Nierównomierny rozkład obciążenia może prowadzić do niepożądanych reakcji podczas jazdy i hamowania.

W przypadku modyfikacji pojazdu należy przestrzegać poniższych punktów:

- Zapewnić zachowanie integralności konstrukcyjnej pojazdu.
- Nie wiercić w elementach konstrukcji ramowej nadwozia.
- Dopilnować, aby modyfikacje nadwozia lub konstrukcji dodatkowych umożliwiały równomierny rozkład obciążenia.
- Po przecięciu lub wierceniu należy ponownie polakierować metalowe krawędzie. Wszystkie metalowe krawędzie muszą spełniać przepisy bezpieczeństwa dotyczące zabezpieczeń wewnętrznych i zewnętrznych.

Po wykonaniu prac związanych z cięciem i wierceniem w nadwoziu należy zapewnić szczelność powierzchni, aby zapobiec przedostawaniu się oparów, wody, soli, pyłów itp. Należy stosować dopuszczone przez firmę Volkswagen materiały uszczelniające i wykończeniowe, a także zabezpieczenia antykorozyjne podwozia. Patrz: [5.13 Środki ochrony antykorozyjnej](#)

- Upewnić się, że elementy mocujące w obszarze słupka B nie utrudniają działania pasów bezpieczeństwa i związcy pasów bezpieczeństwa.
- Upewnić się, że opiłki/pozostałości z prac przy słupku B nie zanieczyszczają pasów bezpieczeństwa:

Aby uzyskać informacje na temat poszczególnych mocowań do podłogi, patrz „Wiercenie w ramie i wzmocnienie rurowe”. Patrz: [5.14 Rama i zabudowa](#).

Do mocowania w przestrzeni ładunkowej (punkty mocowania ładunku). Dalsze strefy zakazu wiercenia. Patrz: [4.2 Instrukcje instalacji i wprowadzenia kabli](#) oraz: [5.6 Otwory w nadwoziu](#).

5.1.2 Spawanie

Ostrzeżenie

Przed spawaniem należy zapoznać się z ilustracją w [rozdziale 5.1.3](#), aby zidentyfikować części ze stali borowej.

Przed przystąpieniem do prac spawalniczych przy nadwoziu pojazdu należy uwzględnić wszystkie środki bezpieczeństwa dotyczące ochrony osób, części i podzespołów elektrycznych.

Podzespoły elektroniczne

Informacja

Po odłączeniu zasilania i przed rozpoczęciem dalszych prac należy odczekać do 15 minut, w zależności od pojazdu. Prace przy systemach poduszek powietrznych mogą być wykonywane wyłącznie przez specjalnie przeszkolony personel.

Ze względu na coraz większe wykorzystanie elektroniki komfortu i bezpieczeństwa w nowoczesnych pojazdach silnikowych, należy zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania prac przy nadwoziu. Przepięcia występujące podczas spawania i prac nastawczych zmniejszających konstrukcję pierwotną nadwozia mogą spowodować uszkodzenie systemów elektrycznych.

W szczególności należy przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa dotyczących prac spawalniczych w pojazdach z systemami poduszek powietrznych.

Zwracać uwagę na następujące punkty:

- Odłączyć przewód masy od akumulatora i zakryć biegun ujemny
- Odczepić wtyczkę od sterownika poduszki powietrznej
- Podczas prowadzenia prac spawalniczych w bezpośrednim sąsiedztwie sterownika należy go uprzednio zdemontować
- Nie należy nigdy podłączać ujemnego przewodu spawarki elektrycznej w pobliżu poduszki powietrznej lub sterownika
- Podłączyć przewód ujemny spawarki elektrycznej w pobliżu punktu spawania

Przed spawaniem

Wewnętrzne powierzchnie nowych części nadwozia muszą być wstępnie polakierowane, jeśli nie będą dostępne po montażu. Kołnierze spawalnicze są pokryte specjalnym podkładem spawalniczym.

Miejsca połączeń nie zawsze pozostają dostępne od wewnątrz, dlatego należy przygotować je w taki sposób, aby podczas spawania nie powstawała sadza w wyniku spalania się lakieru.

Informacja

Aby nie dopuścić do zniszczenia fabrycznej ochrony antykorozyjnej, powierzchnia obróbki powinna być jak najmniej.

Nie dotykać oczyszczonej powierzchni z metalu gołymi rękami. Wilgoć z dłoni może powodować korozję metalu.

Sposób postępowania:

- Przy użyciu szczotki plecionej usunąć warstwę podkładu lub lakieru i cynku w obszarze spawania, aby zapobiec zwęgleniu lakieru
- Dokładnie oczyścić i osuszyć powierzchnię spawania za pomocą środka do czyszczenia blachy
- Powlec kołnierze spawalnicze ze wszystkich stron podkładem spawalniczym i pozostawić do wyschnięcia

Informacja

Należy nakładać cienką warstwę podkładu spawalniczego na miejsce spawania punktowego, aby zminimalizować rozpryski podczas spawania.

Należy przy tym przestrzegać poniższych punktów:

- Cynk topi się w temperaturze około 420°C
- Cynk odparowuje od temperatury ok. 900°C
- Stopień nagrzania wpływa na osłabienie warstwy cynku, a tym samym na ochronę antykorozyjną
- Technologia punktowego spawania oporowego jest szczególnie zalecana do spawania blach ocynkowanych, ponieważ nie wymaga nagrzewania dużych powierzchni
- W przypadku blachy ocynkowanej elektrolitycznie połączenie spawane nie wymaga specjalnego przygotowania, ponieważ nie jest konieczne usunięcie powłoki cynkowej

Po spawaniu

Podczas prac panele nadwozia są często podgrzewane do wysokiej temperatury, co prowadzi do zniszczenia zabezpieczenia antykorozyjnego. Z tego względu istotne jest naprawienie dotkniętych obszarów:

- Wyrównać spoiny spawalnicze i dokładnie oczyścić środkiem do usuwania silikonu. Wysuszyć niestrzępiącą się ściereczką
- Jeśli obszar łączenia jest dostępny od wewnątrz, miejsce przejścia do lakieru należy przeszlifować dla wszystkich typów połączeń, aby zapewnić późniejsze dobre przyleganie podkładu
- Jeśli obszar łączenia nie jest dostępny od wewnątrz i nie można przeprowadzić czyszczenia i szlifowania, należy upewnić się, że w obszar naprawy ma możliwie jak najmniej zanieczyszczeń. Dzięki temu wosk może bez przeszkód przenikać do obszaru odsadzenia podczas późniejszego uszczelniania profili zamkniętych

Informacja

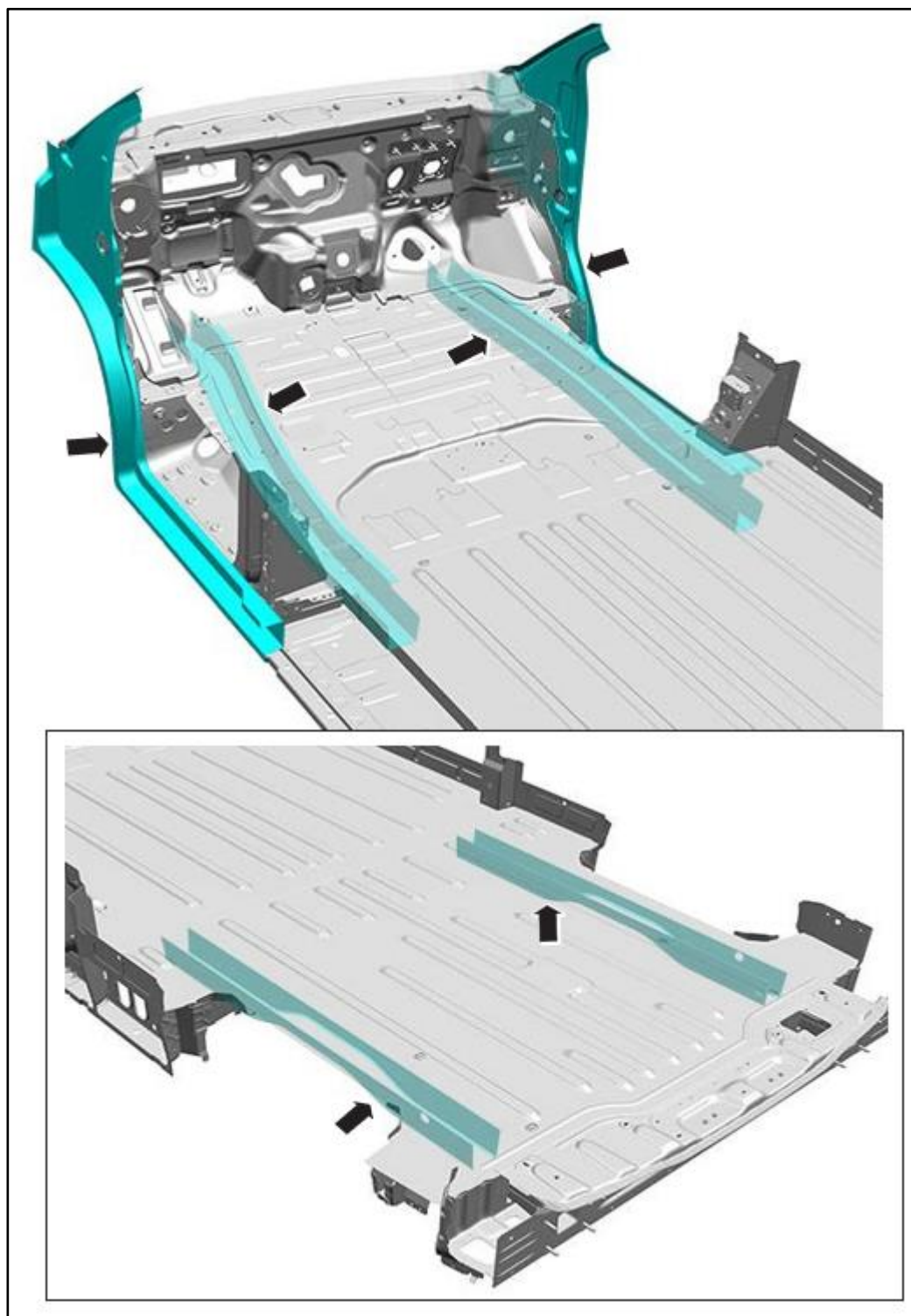
Do czyszczenia tych obszarów należy nakładać niewielką ilość środka czyszczącego do blachy na ściereczkę. Zapewnić, aby środek czyszczący nie przedostawał się do kołnierza łączącego, co mogłoby zmyć podkład spawalniczy.

Gruntowanie po spawaniu

Po czyszczeniu należy nałożyć podkład na przyspawane kołnierze. Należy również sprawdzić fabryczne zabezpieczenie antykorozyjne w obszarze kołnierza. Wszelkie ubytki należy także wstępnie zagruntować.

5.1.3 Części ze stali borowej

Części wykonane ze stali manganowo-borowej – strefy zakazu wiercenia i spawania



5.1.4 Strefy zakazu wiercenia w podłodze: Transporter Furgon z silnikiem wysokoprężnym

Ostrzeżenie

Wszystkie elementy mocujące przechodzące przez podłogę, boki lub dach muszą być uszczelnione.

Wskazówka merytoryczna

Podczas wiercenia otworów w podłodze przedziału pasażerskiego i tylnej przestrzeni ładunkowej należy zachować szczególną ostrożność. Pod podłogą pojazdu znajduje się zbiornik paliwa, zbiornik Ad-Blue (mocznik), przewody hamulcowe, wydechowe, elektryczne i mechanizm różnicowy (tylko napęd na wszystkie koła).

Zalecane jest uzyskanie danych CAD do Transporter Furgon w celu zrozumienia schematu rozmieszczenia komponentów pojazdu oraz położenia zbiornika paliwa/Ad-Blue, szyjki wlewu paliwa, przebiegu wiązki przewodów, przewodów płynu chłodzącego i przewodów hamulca hydraulicznego. Odpowiednie dane CAD można uzyskać od Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Podczas wiercenia otworów/mocowania elementów na podłodze pojazdu należy uwzględnić wszystkie elementy znajdujące się pod podłogą.

Zdecydowanie zaleca się stosowanie ograniczników głębokości wiercenia. Głębokość ogranicznika nie może przekraczać 25 mm (1,0").

Informacja

Po przecięciu lub wierceniu należy ponownie polakierować metalowe krawędzie. Wszystkie krawędzie metalowe muszą przy tym spełniać wymagania dotyczące ochrony zewnętrznej i wewnętrznej.

Informacja

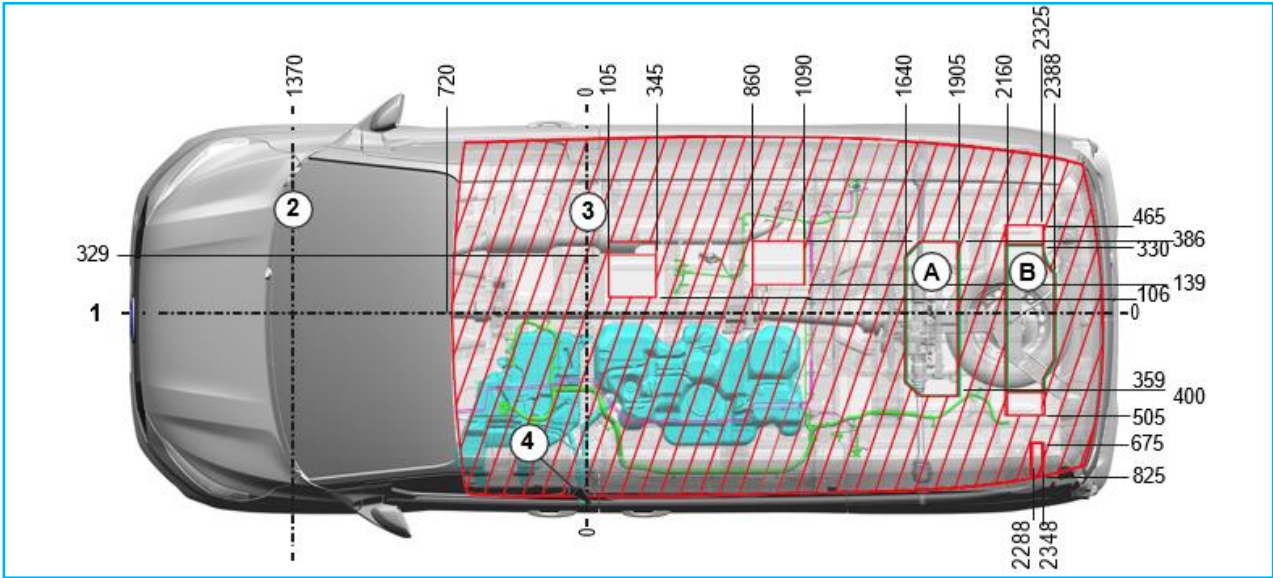
Wszystkie elementy mocujące przechodzące przez podłogę, boki lub dach muszą być uszczelnione.

Patrz:

[5.1.1 Konstrukcja nadwozia – informacje ogólne](#)

[5.13 Środki ochrony antykorozyjnej](#)

Strefy zakazu wiercenia – L1



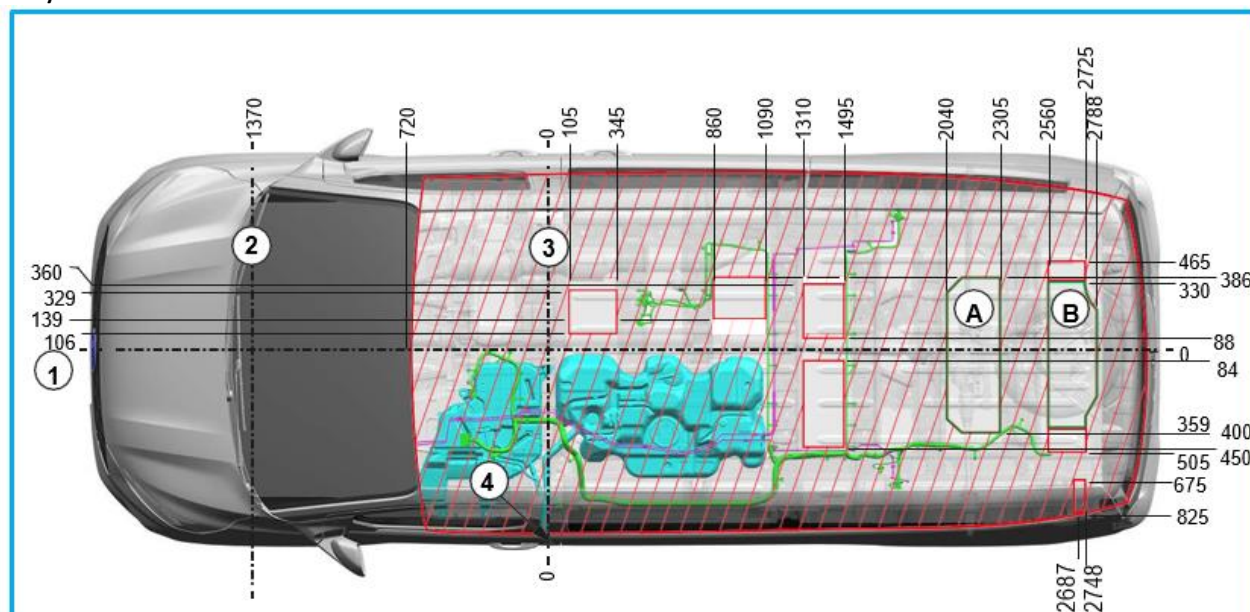
Strefy zakazu wiercenia w podłodze - wymagana jest szczególna ostrożność w zaciemnionym obszarze

1	Linia środkowa pojazdu	4	Króciec wlewu paliwa – słupek B
2	Linia środkowa osi przedniego koła	A	Wiercenie w tym obszarze jest możliwe tylko w przypadku pojazdów z napędem FWD (nie AWD) i po wyjęciu koła zapasowego
3	Linia środkowa słupka B	B	Wiercenie w tym obszarze jest możliwe tylko po wyjęciu koła zapasowego

Klucz koloru

	Zbiornik paliwa / Ad-Blue		Przewody hamulcowe
	Wiązka przewodów		

Strefy zakazu wiercenia – L2



Strefy zakazu wiercenia w podłodze - wymagana jest szczególna ostrożność w zaciemnionym obszarze

1	Linia środkowa pojazdu	4	Króciec wlewu paliwa – słupki B
2	Linia środkowa osi przedniego koła	A	Wiercenie w tym obszarze jest możliwe tylko w przypadku pojazdów z napędem FWD (nie AWD)
3	Linia środkowa słupka B	B	Wiercenie w tym obszarze jest możliwe tylko po wyjęciu koła zapasowego

Klucz koloru

	Zbiornik paliwa / Ad-Blue		Przewody hamulcowe
	Wiązka przewodów		

5.1.5 Strefy zakazu wiercenia / spawania w podłodze – BEV/PHEV

Ostrzeżenie

W strefie oznaczonej na czerwono nie wolno wiercić*, spawać ani wykonywać innych prac, aby nie uszkodzić podzespołów znajdujących się pod podłogą pojazdu, w szczególności akumulatora i instalacji wysokiego napięcia.

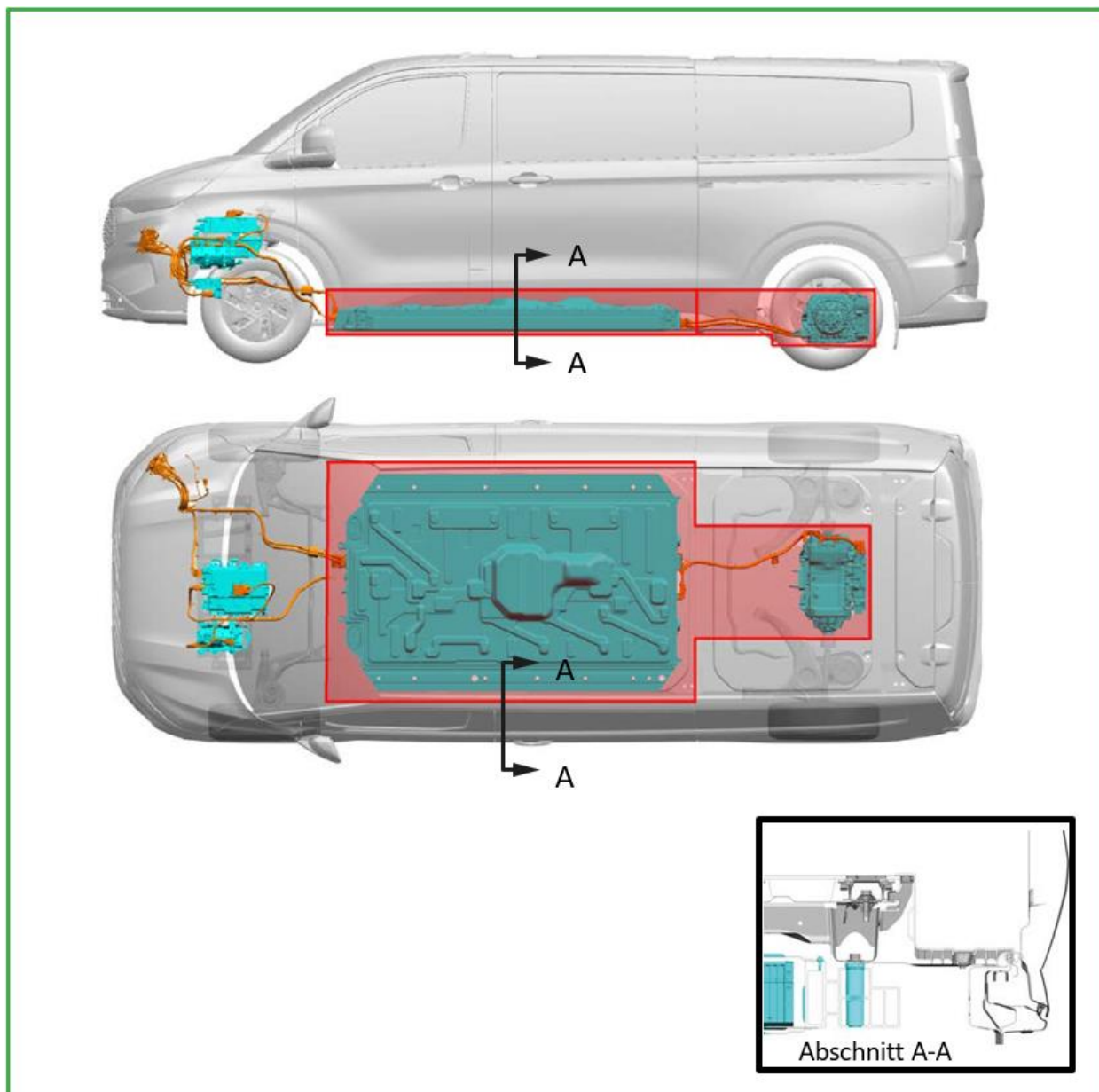
Patrz w oddzielnej instrukcji w [rozdziale 5.1.6 Transporter Furgon – wiercenie w podłodze – BEV/PHEV](#)

Ostrzeżenie

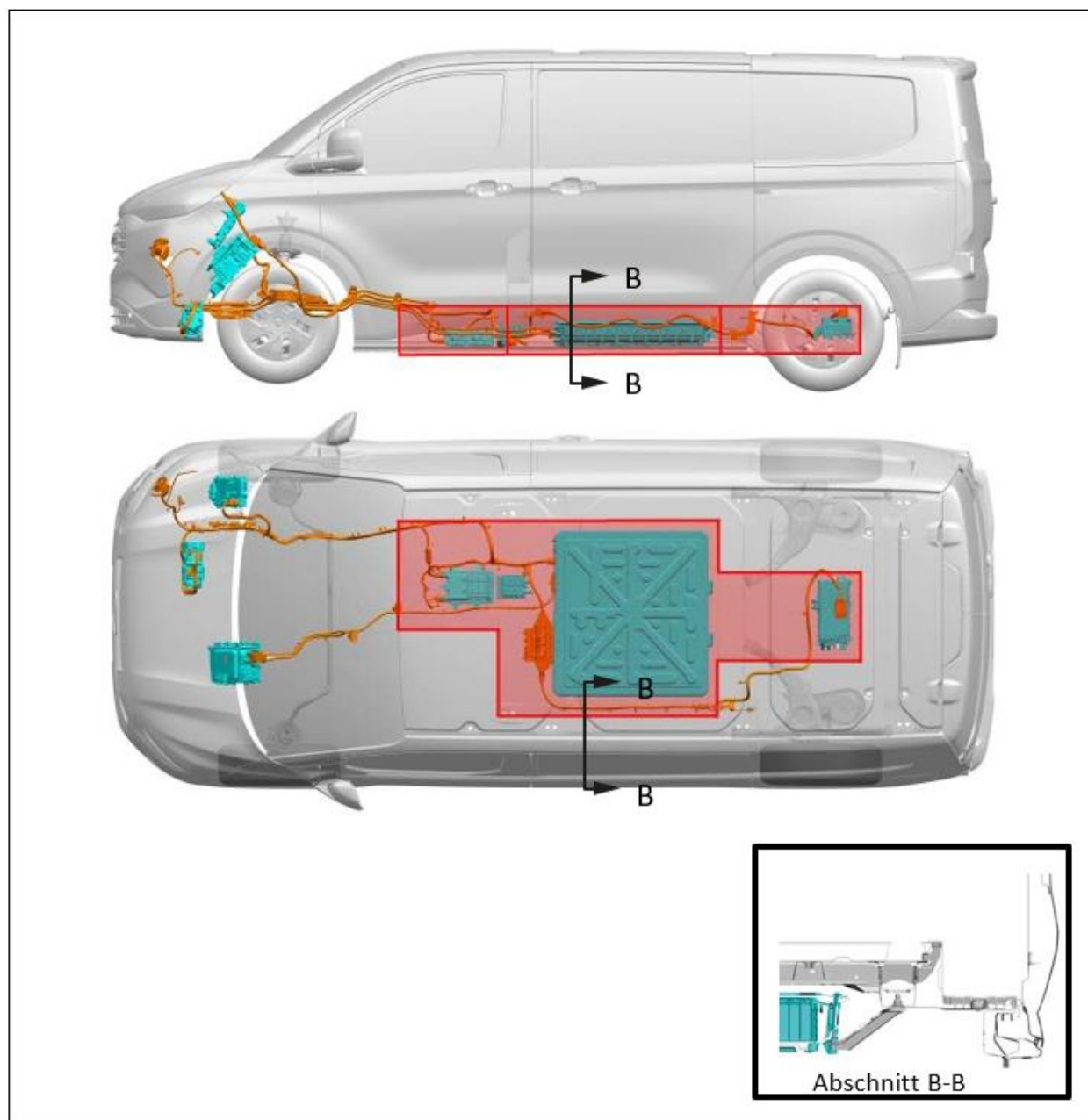
Nie wolno wykonywać prac spawalniczych przy akumulatorze wysokiego napięcia, skrzynce ani uchwycie.

Nie uziemiać żadnego sprzętu spawalniczego do akumulatora, skrzynki akumulatora lub uchwytu akumulatora.

Strefy zakazu wiercenia / spawania w podłodze - Transporter Furgon, Caravelle, Kombi-BEV L2



Strefy zakazu wiercenia / spawania w podłodze - Transporter Furgon, Caravelle, Kombi-PHEV L1



5.1.6 Transporter Furgon – wiercenie w podłodze – BEV/PHEV

Ostrzeżenie

Wszystkie otwory mocujące lub otwory na przewody w podłodze, po bokach lub na dachu muszą być uszczelnione za pomocą zaślepek, przelotek lub taśmy samoprzylepnej, aby zapobiec przedostawaniu się do wnętrza szkodliwych cieczy, gazów i ciepła. Elementy uszczelniające powinny być odporne na działanie temperatury wynoszącej co najmniej 95°C i powinny zachować swoją funkcję uszczelniającą przez co najmniej 30 minut w tej podwyższonej temperaturze.

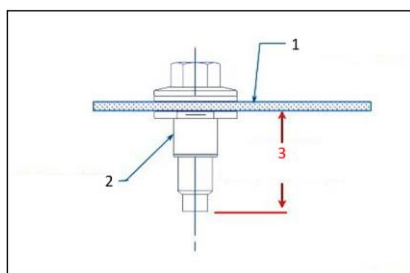
Zaleca się, aby nie wiercić otworów w miejscach oznaczonych w [rozdziale 5.1.5](#). Dozwolone jest jednak wiercenie i mocowanie w ograniczonym zakresie w przestrzeni ładunkowej modelu Transporter Furgon w wersji BEV, pod warunkiem przestrzegania poniższych wytycznych:

Stanowczo zaleca się, aby wykonawca przebudowy korzystał z danych CAD pojazdu Transporter Furgon w celu zrozumienia schematu rozmieszczenia komponentów pojazdu, takich jak prowadzenie wiązek przewodów wysokiego i niskiego napięcia, przewodów płynu chłodzącego, przewodów klimatyzacji, hydraulicznych przewodów hamulcowych, rozmieszczenia jednostek napędowych tylnych kół itp. Dane CAD można uzyskać od Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Na rysunkach 3, 4, 5, 6 pokazano zaznaczony obszar na podłodze przestrzeni ładunkowej modelu Transporter Furgon L1 i L2 w wersji BEV i PHEV, ze wskazaniem przebiegu przewodów niskiego/wysokiego napięcia, przewodów płynu chłodzącego, przewodów prądu przemiennego, przewodów hamulcowych oraz miejsce montażu akumulatora/wspornika i elektrycznego zespołu napędowego. **Zdecydowanie odradza się wykonywanie jakichkolwiek otworów lub mocowań w tym obszarze.**

Podczas wiercenia lub innych czynności wykonywanych za słupkiem B należy zastosować środki ostrożności, aby zapobiec uszkodzeniu elementów znajdujących się pod podłogą pojazdu Transporter Furgon. Nie wolno dotykać przyłączy masy wysokiego napięcia w pojeździe:

- Podczas wiercenia otworów/elementów mocujących w podłodze pojazdu w celu zamocowania doposażonych części należy uwzględnić wszystkie komponenty znajdujące się pod podłogą
- Zdecydowanie zaleca się stosowanie ograniczników głębokości wiercenia. Głębokość ogranicznika nie może przekraczać 25 mm (1,0")
- Elementy mocujące (w tym nakrętki PlusNut® lub ich odpowiedniki) wystające poniżej podłogi pojazdu nie mogą przekraczać 25 mm (1,0") (rysunek 1)



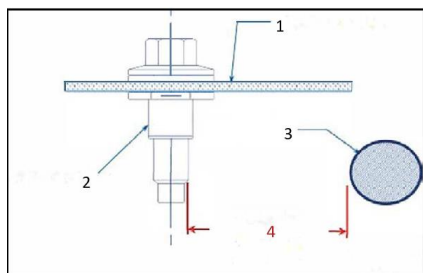
Rys. 1

1 – Podłoga pojazdu (ref.)

2 – PlusNut lub odpowiednik (ref.)

3 – 25 mm (1 cal) MAKSYMALNA GŁĘBOKOŚĆ

Elementy mocujące (i/lub alternatywne metody mocowania), które wystają poniżej podłogi pojazdu, muszą mieć MINIMALNY odstęp 50,8 mm (2,0") od wszystkich otaczających przewodów wysokiego/niskiego napięcia i/lub przewodów płynu chłodzącego i/lub hydraulicznych przewodów hamulcowych, aby zapobiec ich uszkodzeniu/zgnieceniu. (rysunek 2)



Rys. 2

- 1 – Podłoga pojazdu (ref.)
- 2 – PlusNut lub odpowiednik (ref.)
- 3 – Wiązka przewodów pojazdu (ref.)
- 4 – 50,8 mm [2 cale] MINIMALNY ODSTĘP

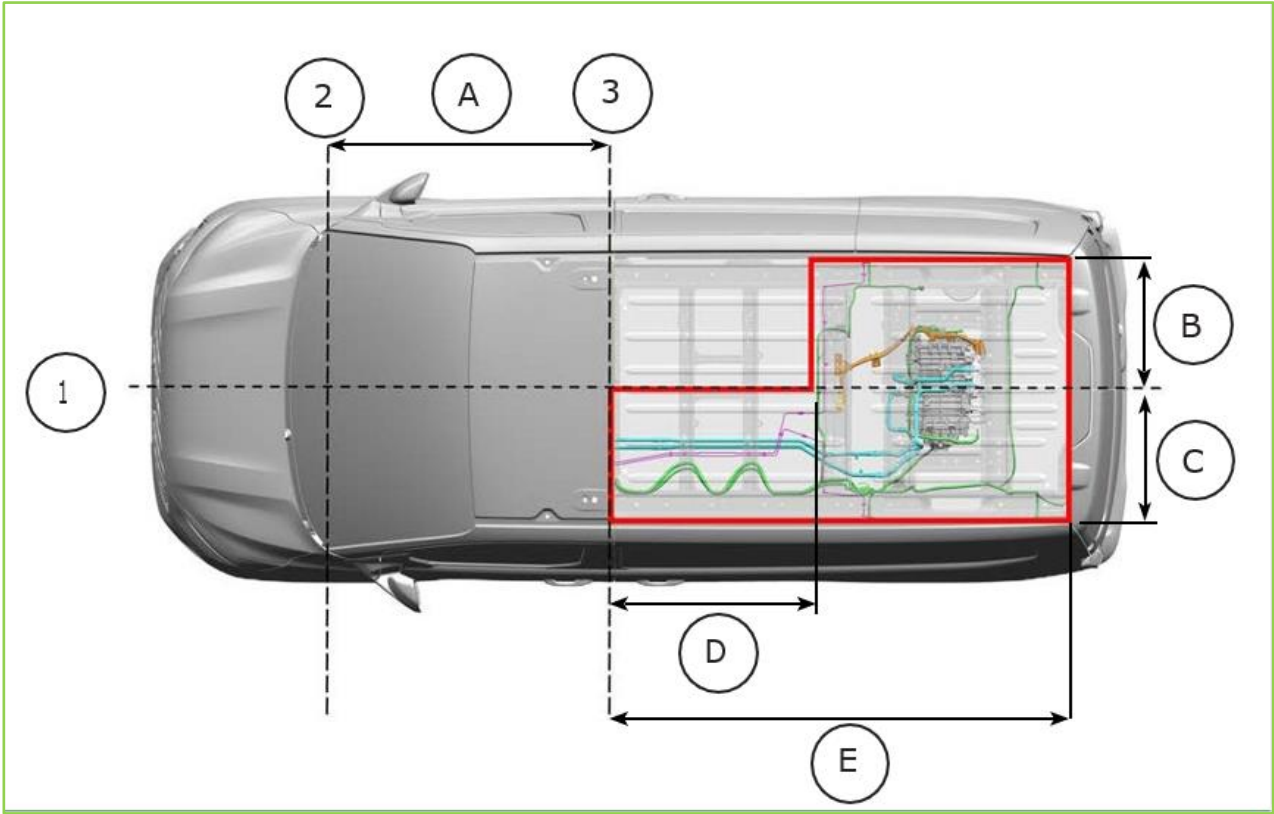
Informacja

Po przecięciu lub wierceniu należy ponownie polakierować metalowe krawędzie. Wszystkie krawędzie metalowe muszą przy tym spełniać wymagania dotyczące ochrony zewnętrznej i wewnętrznej.

Patrz:

- [5.1.1 Konstrukcja nadwozia – informacje ogólne](#)
- [5.13 Środki ochrony antykorozyjnej](#)

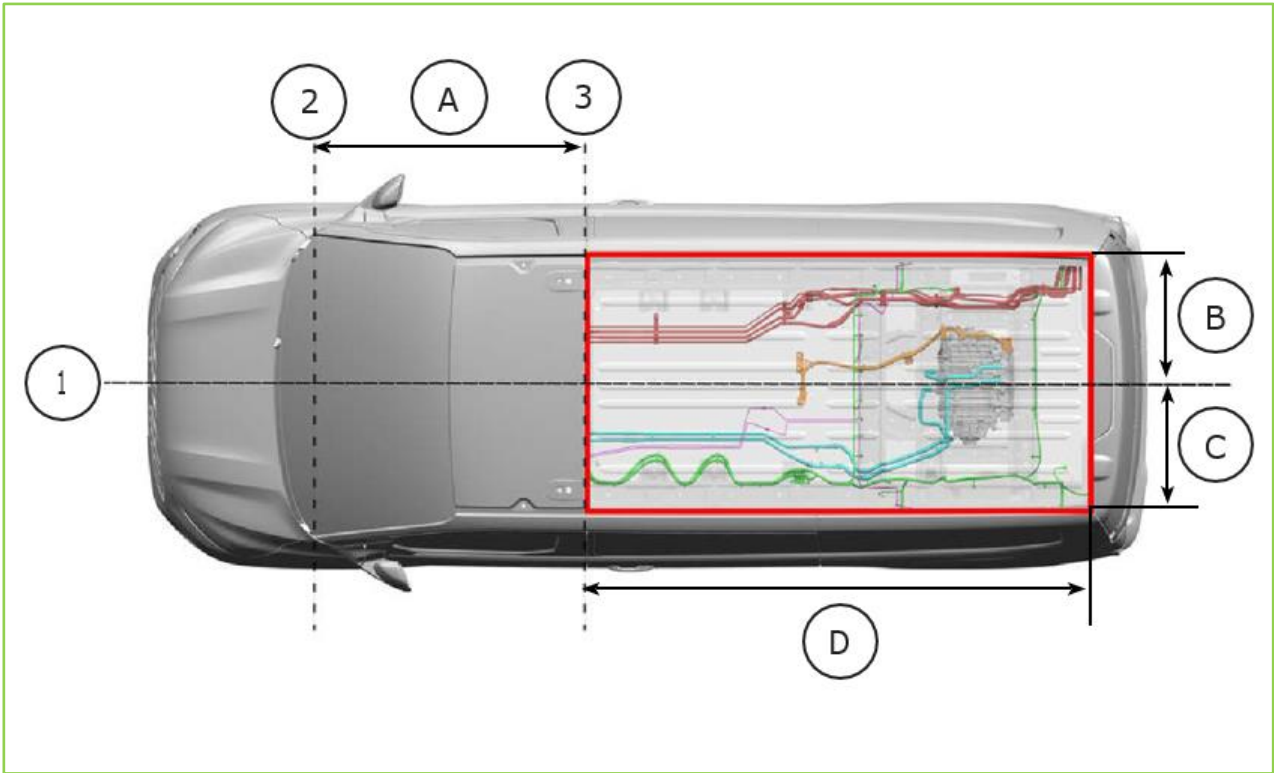
Strefy zakazu wiercenia: L1 Transporter Furgon BEV – podłoga w przestrzeni ładunkowej



Rys. 3

Strefy zakazu wiercenia w podłodze			
1	Linia środkowa pojazdu	B	667 mm
2	Linia środkowa osi przedniego koła	C	667 mm
3	Linia środkowa słupka B	D	1067 mm
A	1372 mm	E	2412 mm
Klucz koloru			
	Przewód wysokiego napięcia		Przewody hamulcowe
	Przewód niskiego napięcia		Przewody płynu chłodzącego

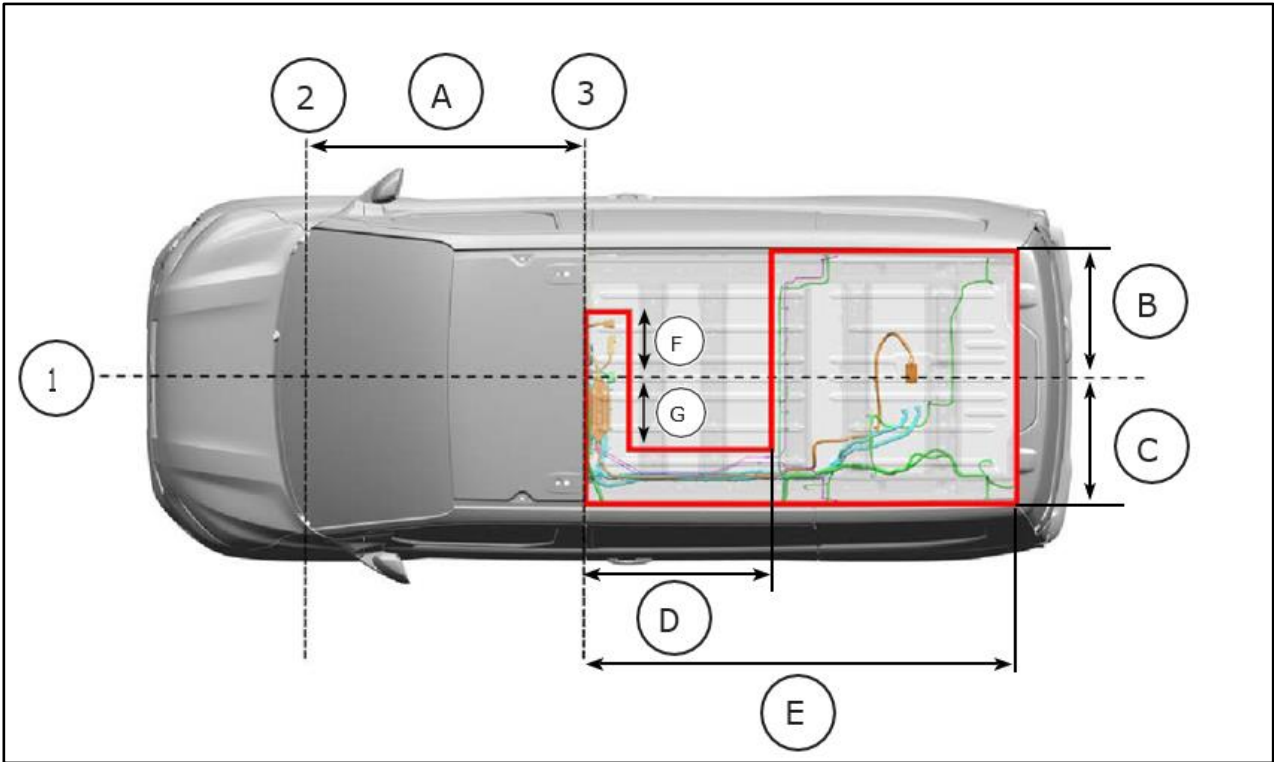
Strefy zakazu wiercenia: L2 Transporter Furgon BEV– podłoga przestrzeni ładunkowej



Rys. 4

Strefy zakazu wiercenia w podłodze			
1	Linia środkowa pojazdu	A	1372 mm
2	Linia środkowa osi przedniego koła	B	667 mm
3	Linia środkowa słupka B	C	667 mm
		D	2827 mm
Klucz koloru			
	Przewód wysokiego napięcia		Przewody hamulcowe
	Przewód niskiego napięcia		Przewody płynu chłodzącego
	Przewody AC		

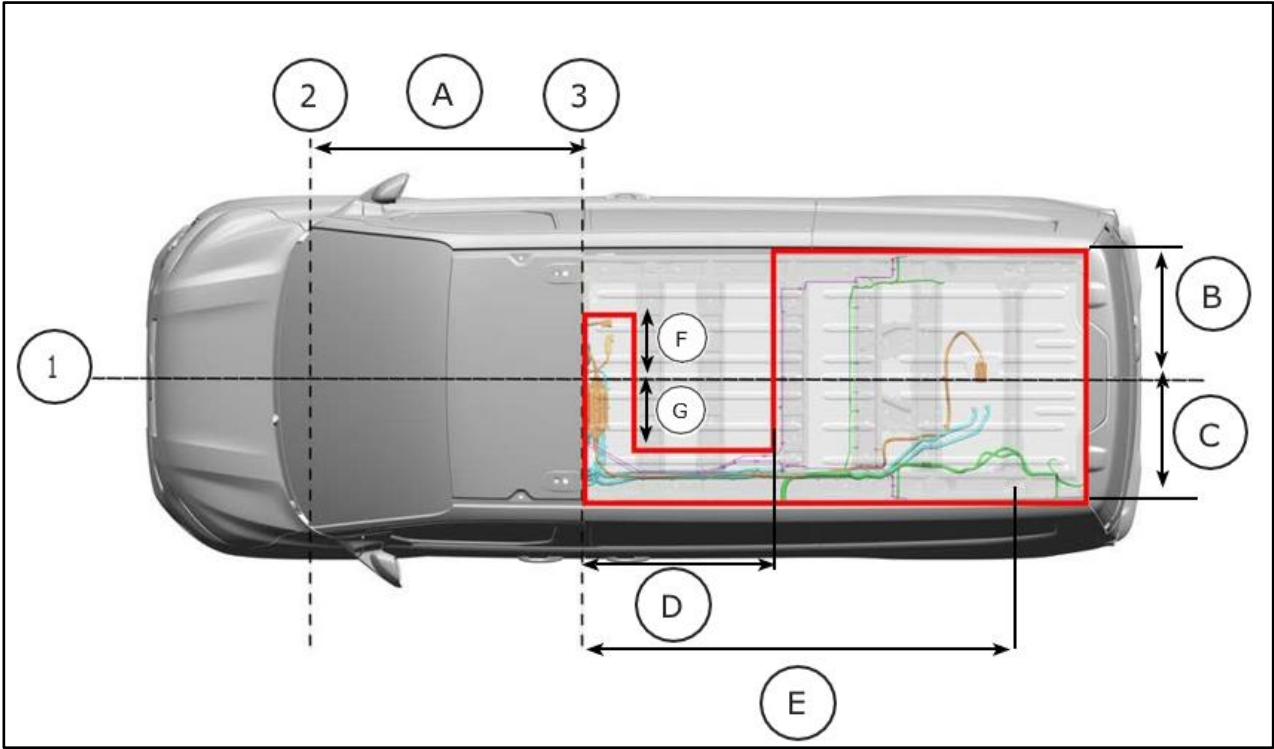
Strefy zakazu wiercenia: L1 Transporter Furgon PHEV - podłoga przestrzeni ładunkowej



Rys. 5

Strefy zakazu wiercenia w podłodze			
1	Linia środkowa pojazdu	C	667 mm
2	Linia środkowa osi przedniego koła	D	1067 mm
3	Linia środkowa słupka B	E	2412 mm
A	1372 mm	F	372 mm
B	667 mm	G	372 mm
Klucz koloru			
	Przewód wysokiego napięcia		Przewody hamulcowe
	Przewód niskiego napięcia		Przewody płynu chłodzącego

Strefy zakazu wiercenia: L2 Transporter Furgon PHEV - podłoga przestrzeni ładunkowej



Rys. 6

Strefy zakazu wiercenia w podłodze			
1	Linia środkowa pojazdu	C	667 mm
2	Linia środkowa osi przedniego koła	D	1099 mm
3	Linia środkowa słupka B	E	2827 mm
A	1372 mm	F	372 mm
B	667 mm	G	348 mm
Klucz koloru			
	Przewód wysokiego napięcia		Przewody hamulcowe
	Przewód niskiego napięcia		Przewody płynu chłodzącego

5.1.7 Integralność przedniej części pojazdu w zakresie chłodzenia, strefa zgniotu, aerodynamiki i oświetlenia**Chłodzenie:**

Instalacja dodatkowych urządzeń nie może zakłócać ciągłej cyrkulacji powietrza w przedniej części pojazdu i w przedziale silnikowym.

Oświetlenie:

Nie wolno pod żadnym pozorem modyfikować systemu oświetlenia.

Strefa zgniotu:

Zabrania się cięcia, wiercenia oraz spawania elementów istotnych dla zachowania pojazdu podczas wypadku. Nie umieszczać żadnych materiałów w strefie zgniotu. Może to negatywnie wpłynąć na kalibrację czujnika zderzenia czołowego.

5.2 Podnośnik hydrauliczny

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Informacje ogólne

Ostrzeżenie

Nie wolno odcinać żadnych wsporników konstrukcyjnych.

Pojazdy wyposażone w podnośnik muszą być zaprojektowane w taki sposób, aby zapewnić ich stabilność nawet w niekorzystnych warunkach pracy z wysuniętymi wspornikami (jeśli są dostępne).

Nie podnosić pojazdu ponad poziom podłoża.

Wskazówka merytoryczna

Należy stosować urządzenia zabezpieczające, aby upewnić się, że podpory są wysunięte podczas pracy podnośnika.

Przed jazdą należy użyć urządzeń zabezpieczających, aby upewnić się, że wsporniki są bezpiecznie schowane.

Informacja

W podłodze nie są dostępne żadne punkty mocowania. Obowiązkiem wykonawcy przebudowy pojazdu jest zamocowanie za pomocą odpowiednich wzmocnień od dołu.

Szczegółowe informacje dostępne są w rozdziale: [5.14 Rama i zabudowa](#).

Wykonawca modyfikacji pojazdu jest odpowiedzialny za:

- Umieszczenie naklejek informujących o zasadach bezpiecznego korzystania z urządzeń
- Oddzielne ułożenie przewodów elektrycznych i hydraulicznych w odpowiedniej odległości od oryginalnego wyposażenia Volkswagen
- Użycie odpowiedniego zacisku podczas mocowania do nadwozia i ramy pomocniczej
- Montaż głównego wyłącznika w kabinie w celu odizolowania całego systemu

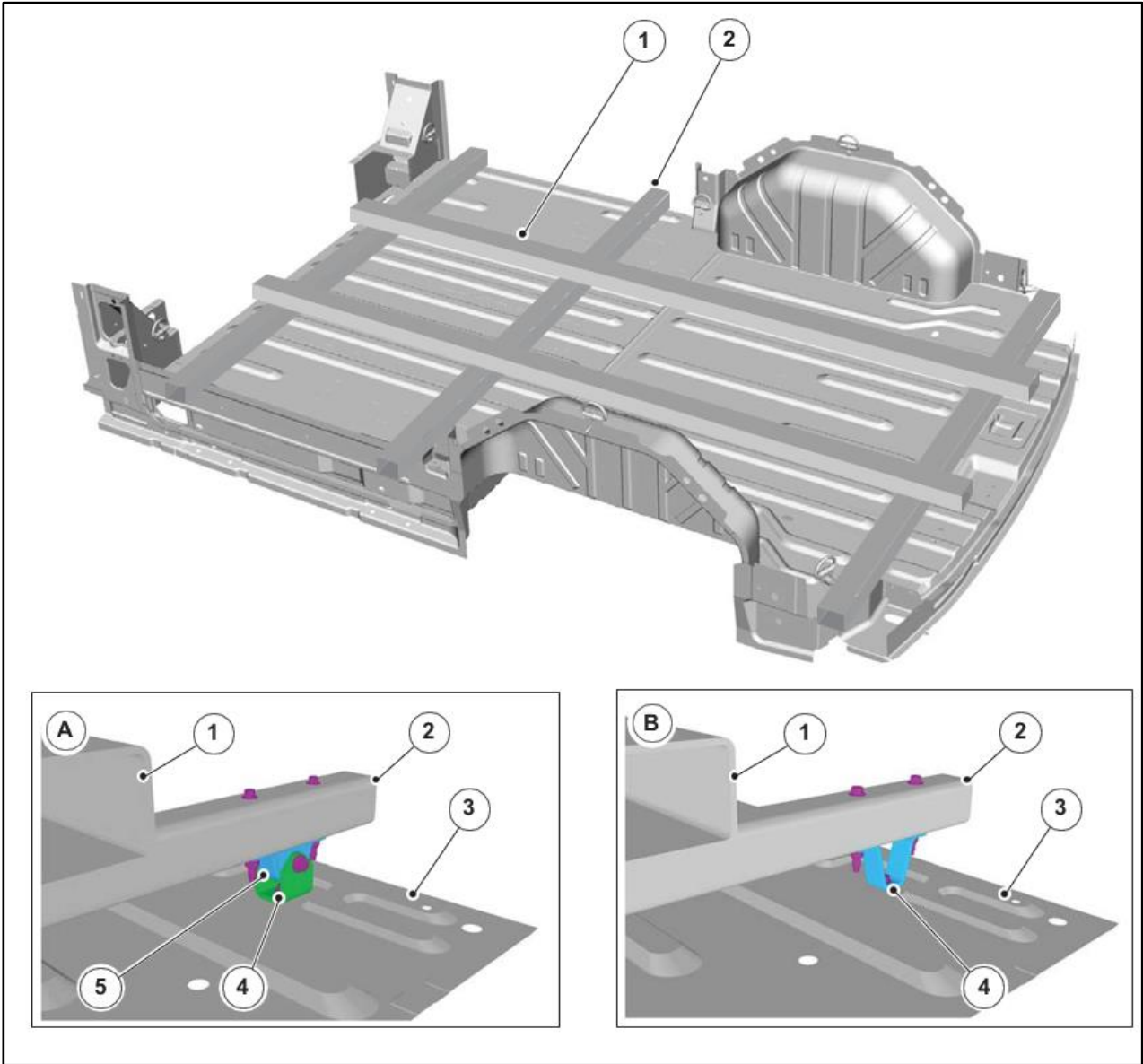
Dźwigi i platformy podnoszone

Zaleca się, aby konstrukcja ram pomocniczych nie powodowała szkodliwego obciążenia konstrukcji pojazdu. Do montażu w pojeździe należy używać elastycznych łożysk nośnych lub sztywnych. Informacje na temat założeń konstrukcyjnych można znaleźć na poniższej ilustracji.

Transporter Furgon / Caravelle i Kombi:

- Do mocowania każdego łożyska nośnego zalecane są śruby M8 o klasie wytrzymałości 8.8 lub wyższej
- Każdy inny punkt styku z podłogą powinien być amortyzowany, aby uniknąć obciążeń punktowych i zapewnić funkcjonalność elastycznych łożysk nośnych
- Bardzo sztywne ramy pomocnicze nie powinny być sztywno przymocowane do podłogi. Poniższa ilustracja przedstawia przykład elastycznego łożyska nośnego. Elastyczne gniazda powinny wykazywać luz ± 12 mm przy ugięciu 1,0 mm na 100 kg, przy czym zamocowana jest tylko tylna para uchwytów zabezpieczających ładunek
- Podpórki, jeśli są wymagane, muszą być przymocowane bezpośrednio do ramy pomocniczej
- Konstrukcja podpórek musi zapobiegać powstawaniu szkodliwych naprężeń w konstrukcji pojazdu podczas pracy urządzenia
- Zaleca się zamontowanie ramy pomocniczej w pewnej odległości od podłogi, jak pokazano na poniższej ilustracji

Sztywna lub skrętnie sztywna rama pomocnicza do Transporter Furgon, Caravelle i Kombi



Element	Opis
A	Elastyczny wspornik
B	Sztywny wspornik
1	Podłużna rama pomocnicza
2	Wysięgnik ramy pomocniczej
3	Podwozie pojazdu
4	Mocowanie do podłogi za pomocą odpowiednich wzmocnień
5	Elastyczne łożysko nośne

Hydrauliczne burty załadownicze

Element	Opis
A	1000 mm

Zaleca się, aby rama burty załadowniczej była zabezpieczona po bokach na górze i na dole za pomocą płyt wzmacniających i śrub przelotowych. Zaleca się również, aby płyty wzmacniające były skonstruowane lub umieszczone w taki sposób, aby ładunek można było łatwo umieścić w sąsiednim wzmocnionym obszarze nadwozia. W przypadku montażu na tylnych drzwiach symetrycznie do linii środkowej pojazdu udźwig wynosi do 700 kg w odległości 1000 mm od krawędzi podłogi do środka ładunku.

W przypadku montażu asymetrycznego względem linii środkowej pojazdu lub montażu na bocznych drzwiach ładunkowych udźwig wynosi do 500 kg w odległości 1000 mm od krawędzi podłogi do środka ładunku. Podnośniki kolumnowe z regulowanym zasięgiem ramienia wychylnego, które są mocowane tylko do słupka tylnych drzwi, mają ograniczony udźwig 100 kg i maksymalny zasięg 1000 mm.

Do przemieszczania ładunków w sposób opisany powyżej nie są wymagane żadne dodatkowe urządzenia stabilizujące. Hydrauliczne opuszczane burty dolne nie są zalecane do modeli Transporter Furgon, Caravelle i Kombi.

Większe odchylenia od linii środkowej i/lub większe obciążenia muszą być kompensowane przez dodatkowe urządzenia stabilizujące, np. podpórki lub podnośniki. Zaleca się, aby nie przekraczać wartości granicznych obciążenia, a tym samym limitu obciążenia nadwozia pojazdu.

Wykonawca modyfikacji pojazdu jest zobowiązany do umieszczenia na konwertowanym pojeździe naklejki informującej o możliwości używania wyposażenia wyłącznie wraz z wysuniętymi stabilizatorami/podpórkami. Ponadto wykonawca modyfikacji pojazdu jest odpowiedzialny za bezpieczne funkcjonowanie wyposażenia.

5.3 Systemy regałów

Do montażu systemu regałów zaleca się wykorzystanie punktów mocowania w miejscach oznaczonych na poniższej ilustracji.

- Ramy powinny być sztywne i samonośne oraz przykręcone do podłogi; należy zapewnić odpowiednie wzmocnienia podłoża
- Nie zaleca się wiercenia otworów w panelu podłogowym wraz z plastikowymi osłonami podłogi przestrzeni ładunkowej.
- Alternatywne mocowanie przez podłogę za pomocą podłużnic, patrz rozdział „Mocowanie ramy i nadwozia” w niniejszym podręczniku, patrz ilustracja w [rozdziale 5.14.2](#) „Wiercenie w ramie i wzmocnieniu rurowym”.
- Po wykonaniu prac związanych z cięciem i wierceniem w nadwoziu należy zapewnić szczelność powierzchni, aby zapobiec przedostawaniu się oparów, wody, soli, pyłów itp. Należy stosować dopuszczone przez firmę Volkswagen materiały uszczelniające i wykończeniowe, a także zabezpieczenia antykorozyjne podwozia.
- Aby zminimalizować obciążenie górnej części ściany nadwozia, należy zastosować dodatkowe poprzeczne belki dachowe.
- W przypadku zastosowania wewnętrznego poszycia platformy ładunkowej, śruby przelotowe systemu regałów muszą być wkręcone w poszycie i w nadwozie za pomocą płyty rozprężnej.
- Brak mocowania elementów nośnych wyłącznie do paneli poszycia.
- Aby poprawić reakcję na zderzenie, system regałów powinien być zaprojektowany z uwzględnieniem nachylonych wzmocnień.
- Aby zapewnić najlepszą możliwą ochronę kierowcy i pasażera z przodu, należy zastosować standardową opcję przegrody Volkswagen.
- Systemy regałów powinny być zamontowane po obu stronach przestrzeni ładunkowej, aby umożliwić równomierne rozłożenie ładunku w pojeździe.

Więcej informacji

Patrz: [5.13 Środki ochrony antykorozyjnej](#)

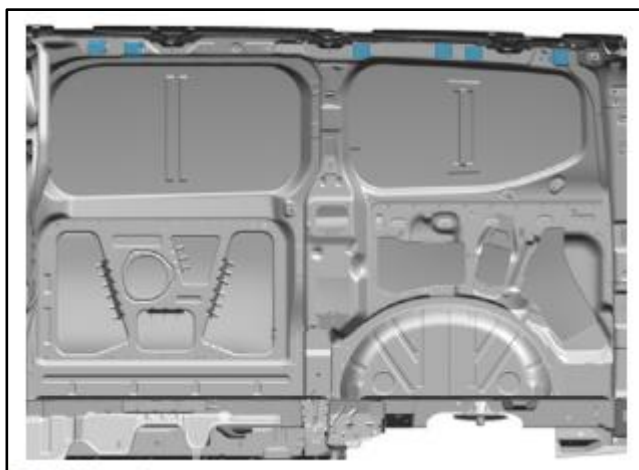
Więcej informacji na temat stref ochronnych/zakazu wiercenia,

patrz: [4.2 Instrukcje instalacji i wyprowadzenia kabli](#),

patrz: [5.1 Nadwozie](#)

Patrz: [5.6 Otwory w nadwoziu](#)

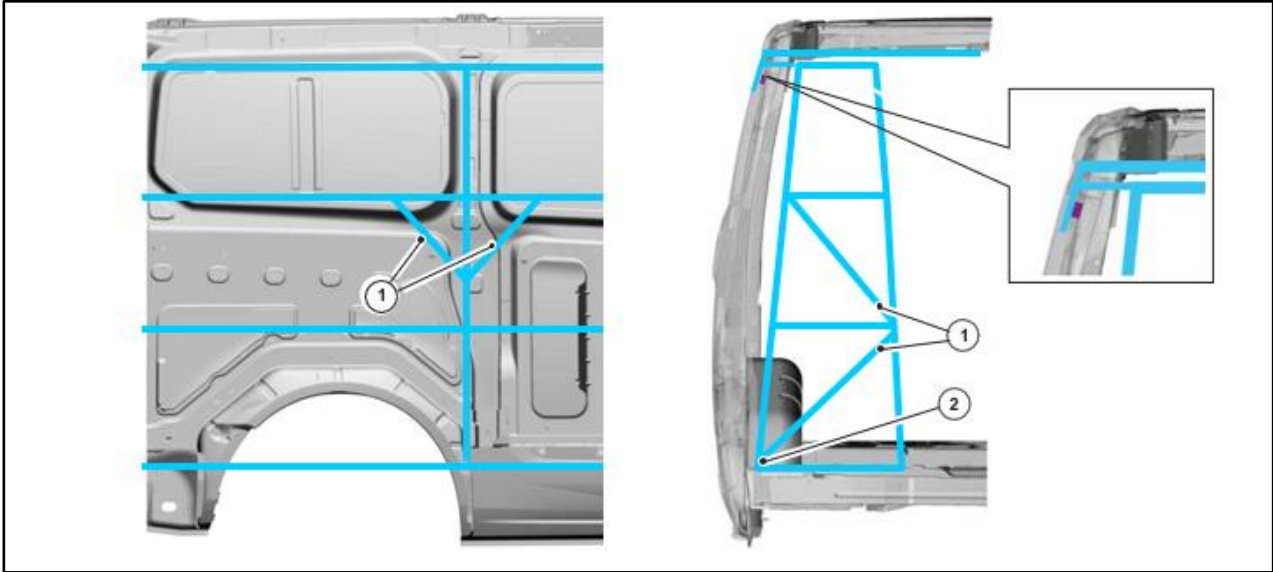
Zalecana pozycja do zabezpieczenia ładunku



Aby wykonać konstrukcję wspornika szyby na zewnątrz korpusu, należy zbudować ramę wewnętrzną i przykręcić wspornik szyby do ramy wewnętrznej przez korpus - patrz następna ilustracja.

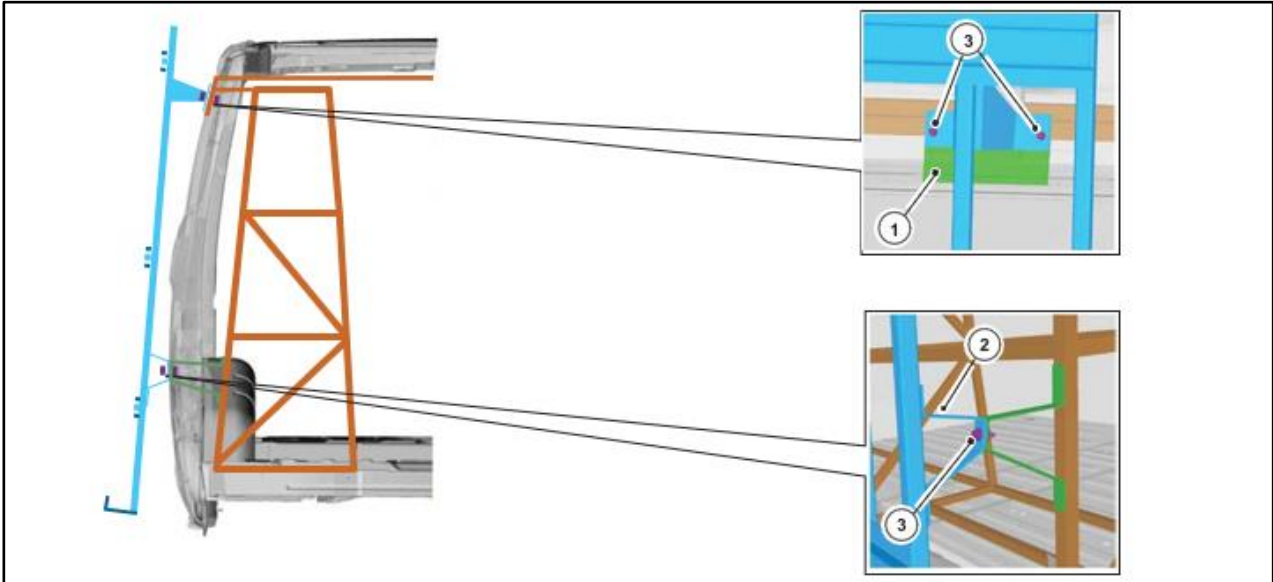
Propozycja konstrukcji systemu regałów innego niż firmy Volkswagen (pokazano lewą stronę)

System regałów – mocowanie do podłogi wyposażenia zabezpieczającego ładunek w przestrzeni ładunkowej



Urządzenia transportowe do szyb na zewnątrz pojazdu Transporter Furgon

Urządzenia transportowe do szyb na zewnątrz pojazdu Transporter Furgon – przykręcone do ramy wewnętrznej przez nadwozie (zalecane minimalne mocowanie)



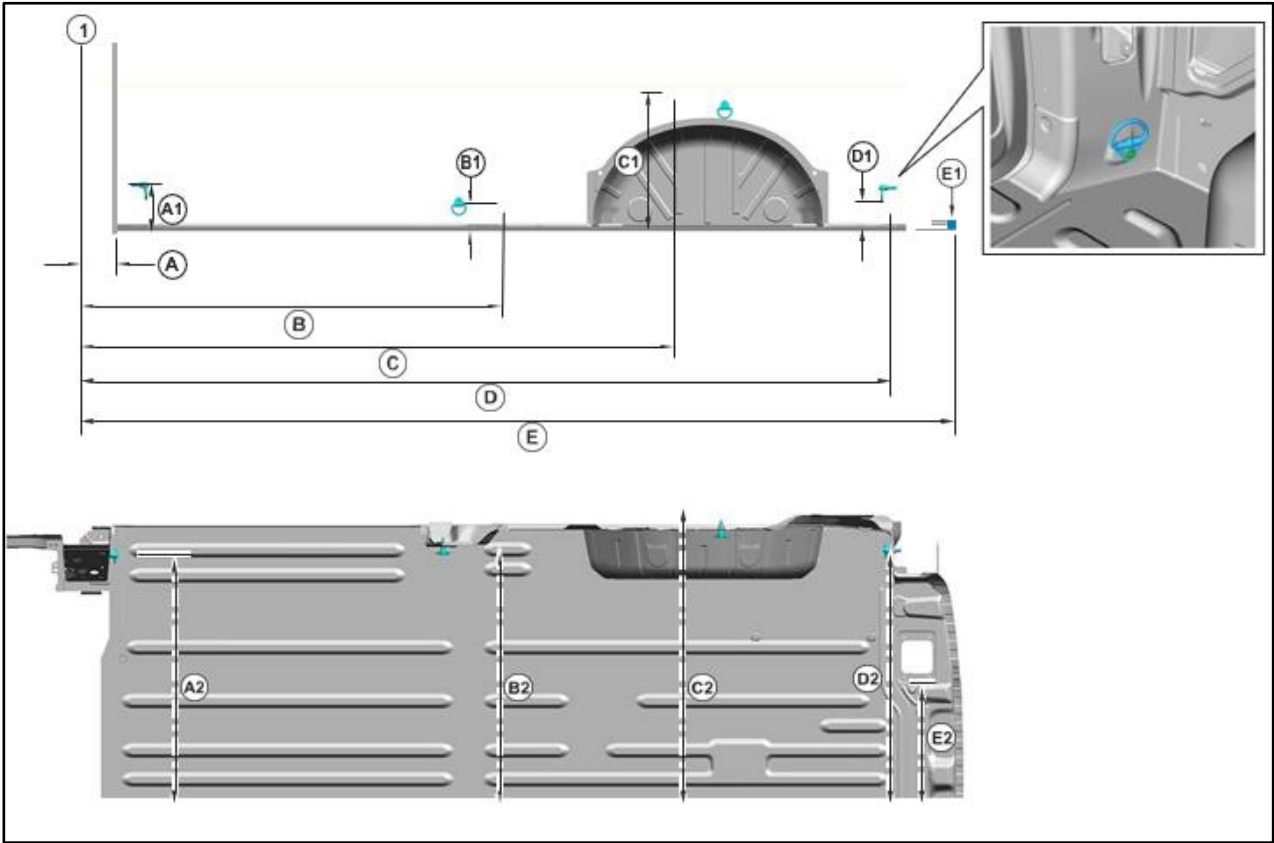
Element	Opis
1	Sztywna, samonośna rama systemu regałów
2	Mocowanie do podłogi

5.4 Przestrzeń ładunkowa

5.4.1 Zabezpieczenia ładunku w przestrzeni ładunkowej

Wszystkie pojazdy wyposażone są w urządzenia zabezpieczające ładunek w przestrzeni ładunkowej. Oczka typu D przedstawiono na poniższym rysunku. W zależności od pojazdu bazowego, nie wszystkie pozycje są dostępne dla wszystkich pojazdów.

Dodatkowe pozycje zamocowania patrz: [5.3 Systemy regałów](#)



Wymiary zabezpieczeń ładunku

Wymiary (mm)	L1	L2
Odległość od słupka B (1)		
A	78	
B	1177	
C	1716	2083
D	2374	2611
E	2515	2882
Pionowo od płyty podłogowej		
A1	137	
B1	61	
C1	395	
D1	75	
E1	2	

Wymiary (mm)	L1	L2
Od linii środkowej pojazdu		
A2	733	
B2	817	
C2	882	
D2	791	
E2	450	

1=rozstaw osi 2933 mm, L2=rozstaw osi 3300 mm

5.5 Wewnętrzne ścianki działowe

5.5.1 Ścianki działowe (ścianka działowa) – ochrona kierowcy i pasażera z przodu w Transporter Furgon, Caravelle i Kombi

Ostrzeżenie

W przypadku „Rezygnacja ze ścianki działowej” (3CA) lub demontażu ścianki działowej wykonawca modyfikacji MUSI dopilnować, aby słupki B, w tym pas bezpieczeństwa i zwińc, były zakryte. Ma to na celu zapewnienie prawidłowego działania pasów bezpieczeństwa.

Wskazówka merytoryczna

Ścianki działowe pełnią ważną funkcję i są wymagane przez prawo w niektórych regionach.

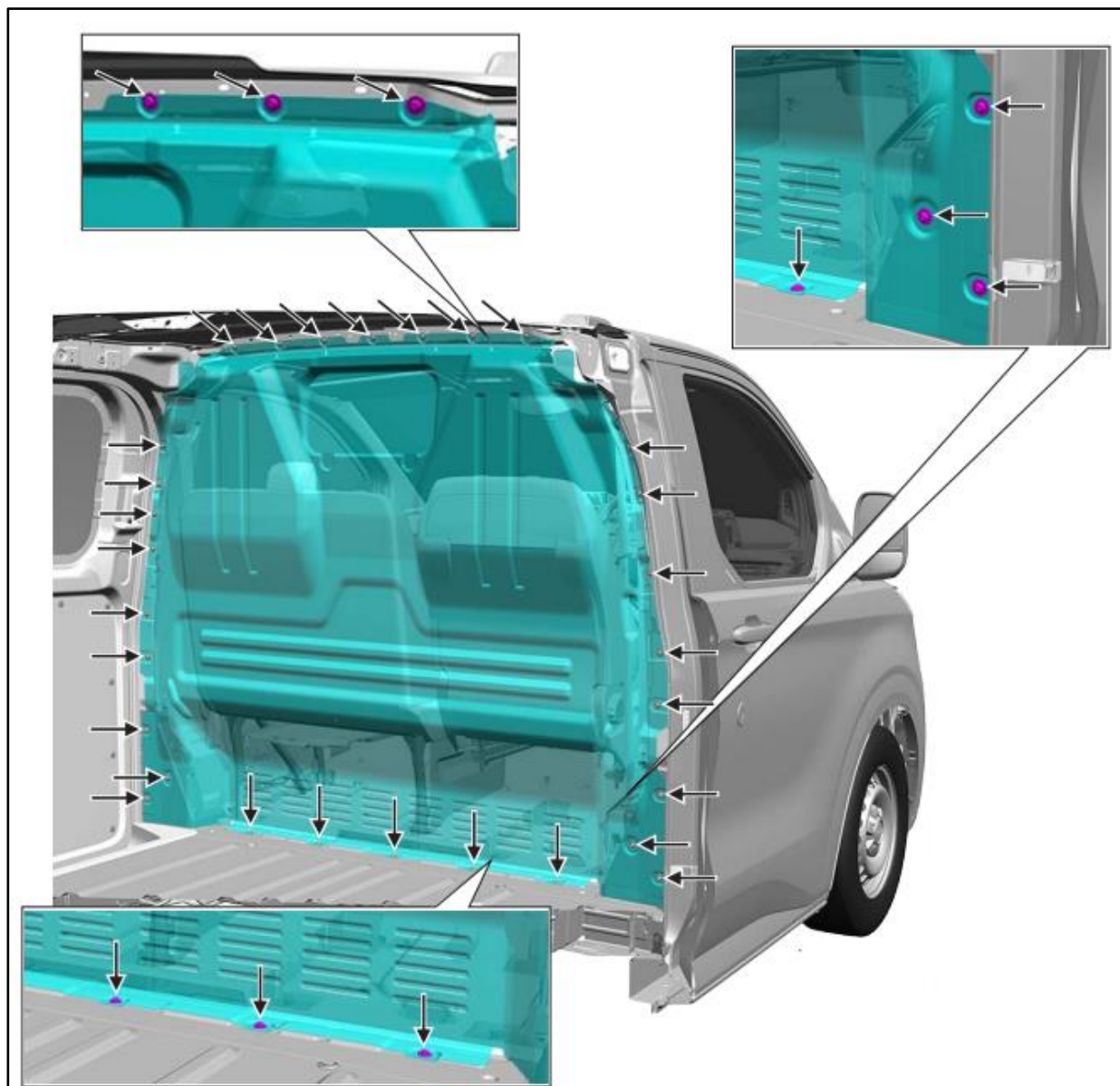
Wykonawca modyfikacji pojazdu ponosi odpowiedzialność za zgodność z lokalnymi przepisami dotyczącymi ścianek działowych i kratek ochronnych w oknach. Ponadto wykonawca modyfikacji pojazdu jest odpowiedzialny za przestrzeganie przepisów ustawowych dotyczących ograniczenia obciążenia ścian działowych, które nie pochodzą od Volkswagena.

Standardowe przegrody Volkswagen pozwalają na zachowanie niewielkiego luzu między przegrodą a nadwoziem, aby skompensować naturalne odkształcenia nadwozia i umożliwić cyrkulację powietrza między kabiną a tylną przestrzenią ładunkową za pomocą dmuchawy.

Podczas korzystania z alternatywnej przegrody należy również wziąć pod uwagę cyrkulację powietrza i możliwą deformację nadwozia. Nie zaleca się skracania skoku regulacji siedzenia kierowcy i pasażera z przodu.

Poniższe ilustracje przedstawiają standardowe punkty mocowania przegrody do słupka B. Są to standardowe nakrętki do przyspawania M6. Można ich użyć do późniejszego montażu przegród Volkswagen.

Wysokość dachu H1 – punkty mocowania ścianki działowej



5.5.2 Ścianki działowe: czujniki ruchu instalacji alarmowej

Wskazówka merytoryczna

Instalacja alarmowa z czujnikami ruchu (CMS) w wersjach Transporter Furgon i Caravelle posiada dwa CSM (czujniki ruchu), główny CSM z przodu i dodatkowy CSM z tyłu. Nie wolno przesuwać czujników CSM poza linię środkową pojazdu.

Podczas modyfikacji nie wolno zmieniać kąta montażu czujników CSM.

Należy unikać metalowych wnętrz lub podłoży ze względu na wyższe ryzyko wystąpienia fałszywych alarmów.

Wskazówka merytoryczna

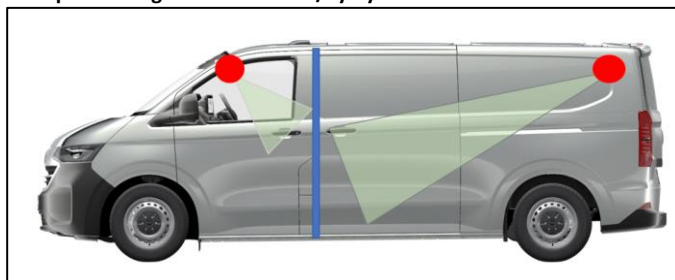
Pomiędzy czujnikami CSM musi być zachowana niezakłócona linia odczytu.

Akredytacja Thatcham jest ważna tylko dla jednego oryginalnego pojazdu. Jeśli pojazd zostanie przebudowany, może być wymagana ponowna akredytacja Thatcham.

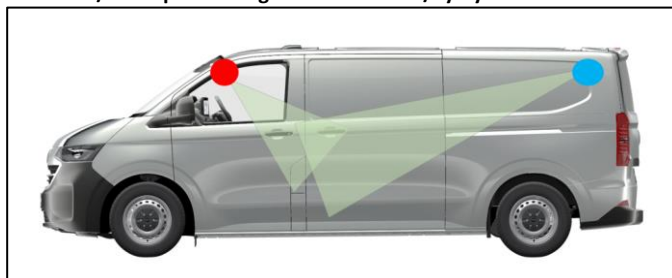
Alarm wolumetryczny nadal działa, ale nie można zagwarantować, że spełnia standardy Thatcham.

Obowiązkiem wykonawcy przebudowy pojazdu jest potwierdzenie pełnej konwersji bezpośrednio w Thatcham.

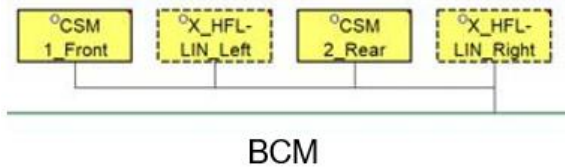
Transporter Furgon: Przedni CSM/Tyłny CSM



Caravelle / Transporter Furgon: Przedni CSM/Tyłny CSM



Przednie i tylne czujniki CSM połączone są wspólnym przewodem LIN. Przedni czujnik CSM jest konfigurowany przez BCM.



Dostępne są 2 główne pozycje CSM obejmujące przód i tył z 7 różnymi modułami CSM, 4 różnymi uchwytami CSM (+3 pozycje CSM w OHC i słupku D). Istnieje 7 różnych kalibracji dla czujników CSM (przód: 5, tył: 2)

Transporter Furgon bez ścianki działowej

Zwykle używany do modyfikacji pojazdów policyjnych i jako pojazd do transportu więziennego. Posiadają one główny/wtórny czujnik CSM i nie mają ścianki działowej. Wymagają one dodatkowych kalibracji (od Caravelle do furgonetki Plus (kab. pod.)) i konfiguracji (informacje o dezaktywacji BCM i tylnego czujnika CSM). W przypadku odsprzedawanych pojazdów może być wymagana kalibracja w celu przywrócenia ustawień fabrycznych. Kalibracje są wymienne między modułami CSM.

W sprawie dalszych informacji prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

	CSM- strategia	Kalibracja	Ścianka działowa
Zakład	pierwotny / wtórny	Caravelle	Brak ścianki działowej
Policja	pierwotny / wtórny	Furgon Plus (kab. pod.)	Ścianka działowa
Kamper	pierwotny / wtórny	Caravelle	Brak ścianki działowej

Ograniczenia ścianki działowej w kamperze

Jeśli zainstalowana jest część zamknięta, ma to wpływ na czujniki ruchu. Nie jest możliwe wykrywanie ruchów z tyłu pojazdu, i nie jest rozpoznawane otwarcie tylnej pokrywy.

Aby zminimalizować te skutki, zaleca się zachowanie minimalnej odległości 30 cm.

Przykład szczeliny w ściance działowej



5.6 Otwory w nadwoziu

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

5.6.1 System bezpieczeństwa, antykradzieżowy i zamykania

Wskazówka merytoryczna

Aby uniknąć problemów związanych z bezpieczeństwem systemu zamykania, zaleca się omówienie tej kwestii z lokalnym partnerem Volkswagen Samochody Dostawcze przed rozpoczęciem modyfikacji.

Informacja

Nie wolno modyfikować systemu zamykania i nie uszkodzić osłon ochronnych w obszarze zamka i rygla.

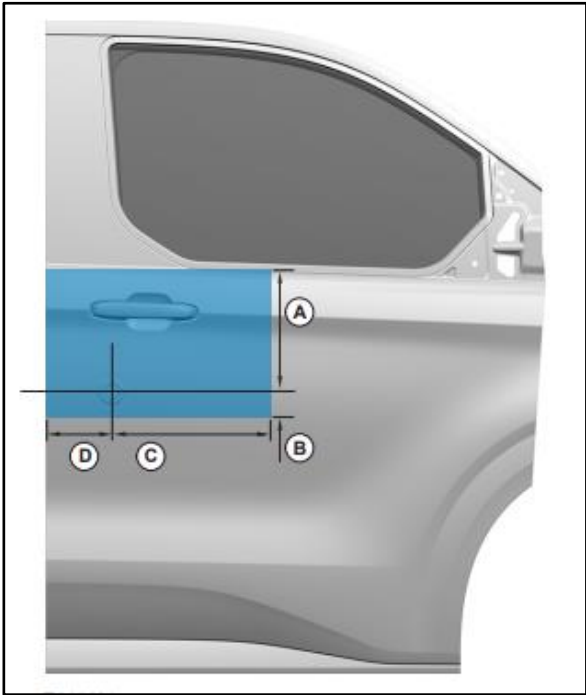
Podczas zdejmowania i ponownego zakładania uszczelki drzwi należy upewnić się, że używane są jednakowe uszczelki, ponieważ ma to kluczowe znaczenie dla zamykania drzwi. Wszelkie modyfikacje kołnierzy lub powierzchni uszczelniających muszą zostać omówione z lokalnym partnerem Volkswagen Samochody Dostawcze. Obejmuje to również wentylację umożliwiającą regulację siły zamykania drzwi, jeśli wymagana jest znacząca zmiana w sposobie zamykania.

Sterownik instalacji elektrycznej pojazdu (BCM) został specjalnie zaprojektowany do sterowania mechanizmem blokowania i odblokowywania w pojeździe Transporter Furgon, co oznacza, że dla odblokowywania i blokowania określono pewne ramy czasowe. Dodatkowa funkcja centralnego zamka powinna być połączona z wykorzystaniem dodatkowych mechanizmów blokujących w pojeździe Transporter Furgon. Obsługa kolejnych mechanizmów ryglujących jest możliwa dzięki podłączeniu dodatkowych przekaźników równolegle do istniejących przekaźników.

Patrz: [4.21 Uchwyty, zamki, blokady i systemy dostępu](#)

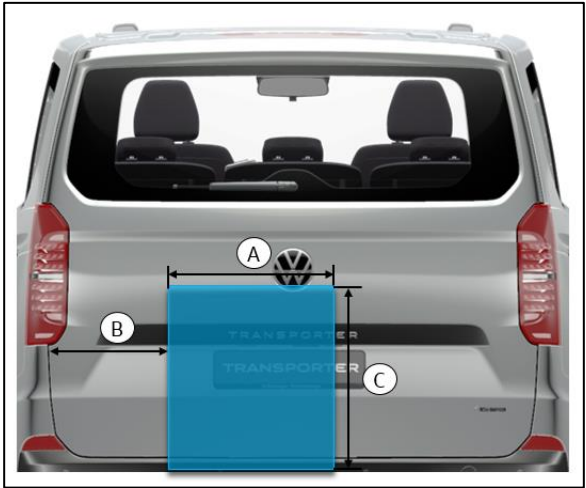
Poniższe ilustracje przedstawiają strefy, w których nie należy wiercić.

Obszar zakazu wiercenia – Drzwi kierowcy i pasażera z przodu



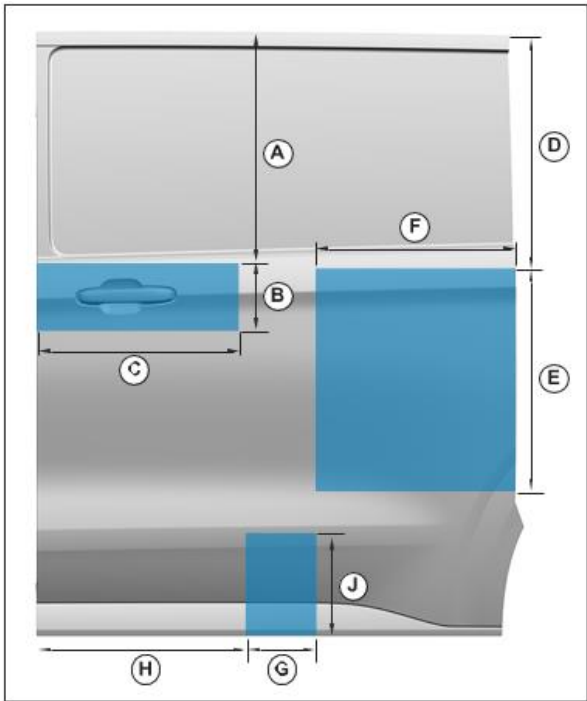
Element	Opis
A	275 mm
B	50 mm
C	365 mm
D	155 mm

Strefa zakazu wiercenia – pokrywa tylna



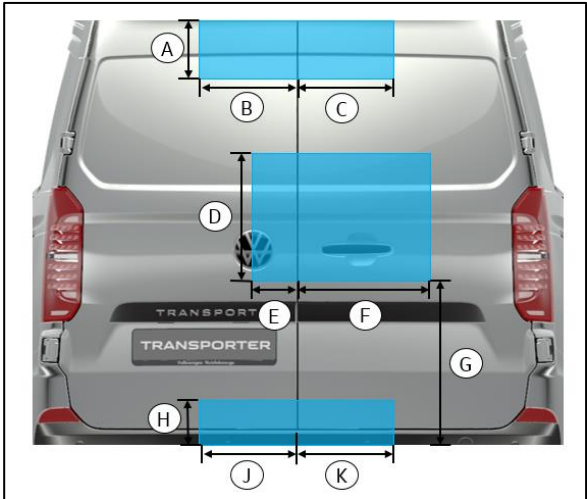
Element	Opis
A	470 mm
B	550 mm
C	550 mm

Obszar zakazu wiercenia – boczne drzwi przesuwne



Element	Opis
A	630 mm
B	220 mm
C	500 mm
D	620 mm
E	620 mm
F	600 mm
G	150 mm
H	505 mm
J	200 mm

Obszar zakazu wiercenia – tylne drzwi załadunkowe



Element	Opis
A	130 mm
B	250 mm
C	250 mm
D	430 mm
E	150 mm
F	420 mm
G	570 mm
H	150 mm
J	260 mm
K	260 mm

5.7 Wyposażenie wewnętrzne

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

5.7.1 Oświetlenie wnętrza przestrzeni ładunkowej

Podczas montażu paneli wewnętrznych nie wolno uszkodzić systemu zamykania i blokowania, zamków, zawiasów, zatrzasków lub zaczepów drzwi (przewodów elektrycznych, mechanizmu odblokowującego).

Podczas montażu lub demontażu panelu drzwi nie wolno uszkodzić folii zabezpieczającej przed wodą (folia w otworze dostępu do drzwi).

Ostrzeżenie

Należy rozplanować punkty mocowania innych elementów wyposażenia, np. regałów, aby umożliwić ich przykręcenie. Mocowania do paneli mogą być niewystarczające, aby zapewnić standardowe bezpieczeństwo eksploatacji pojazdu.

Drewniane panele w przestrzeni ładunkowej muszą być pokryte lakierem bezbarwnym lub innym lakierem, jeśli są one narażone na oddziaływanie silnej wilgoci.

Dodatkowy ciężar paneli na drzwiach może wymagać dodatkowego wzmocnienia drzwi i słupka przy zawiasie i ograniczniku.

5.7.2 Panele/okładziny ze sklejki



Wskazówka merytoryczna

Przed wierceniem w pojeździe należy sprawdzić strefy ochronne / zakazu wiercenia i ułożenie przewodów.

Patrz: [4.2 Instrukcje instalacji i wyprowadzenia kabli](#)

Patrz: [5.6 Otwory w nadwoziu](#)

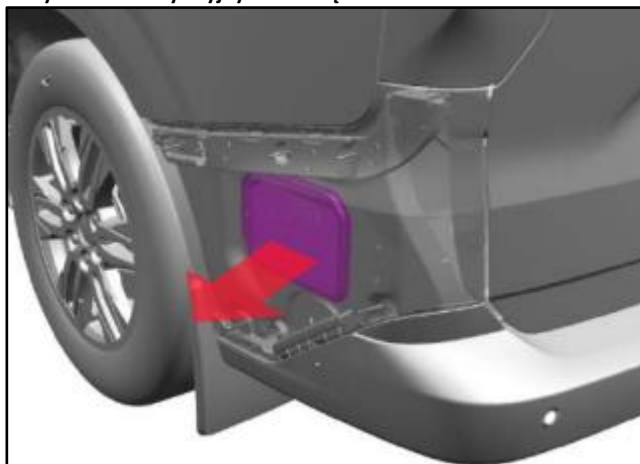
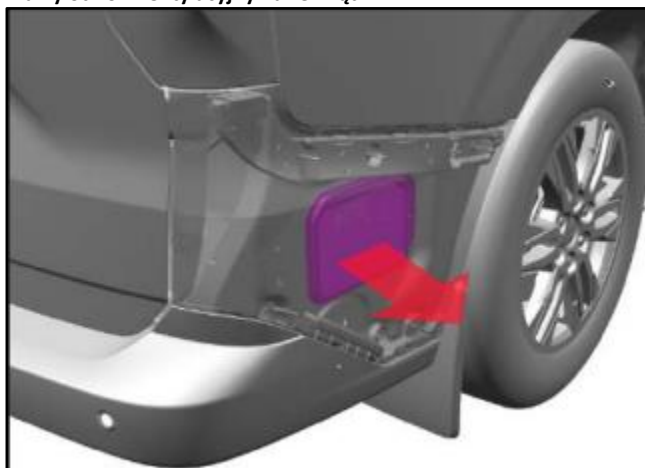
Patrz: [5.1 Nadwozie](#)

- Aby krawędzie były możliwie gładkie i pozbawione zadziorów, płyty należy precyzyjnie przycinać za pomocą maszyny, a nie piły ręcznej.
- Blachy powinny być wstępnie nawiercone.
- Nie należy wiercić otworów w panelach podłogowych, lecz przymocować panele do istniejących punktów mocowania ładunku.
- Zaleca się montowanie podłóg ze sklejki bezspoinowej.
- Stosować panele podłogowe z aluminium.
- Sklejka musi być odporna na działanie wody (WBP=odporność na wodę i wrzenie).
- Grubość 9 mm jest zalecana dla podłóg i 6 mm dla paneli bocznych i drzwiowych.

5.7.3 Boczne otwory wentylacyjne w nadwoziu

Ostrzeżenie

Strumień powietrza wewnątrz pojazdu wydostaje się wewnętrznie przez otwory w słupku D / poszyciu bocznym nadwozia, a następnie przez otwory wentylacyjne znajdujące się w dolnej części zewnętrznej nadwozia, jak pokazano po lewej i prawej stronie (patrz ilustracja poniżej) wszystkich pojazdów. Nie można ich zakrywać ani blokować w żaden sposób.

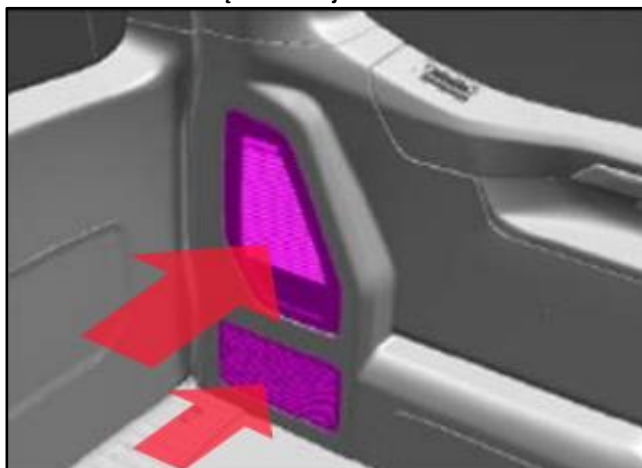
Lewy otwór wentylacyjny na zewnątrz**Prawy otwór wentylacyjny na zewnątrz**

Jeśli przepływ powietrza jest ograniczony, mogą wystąpić problemy:

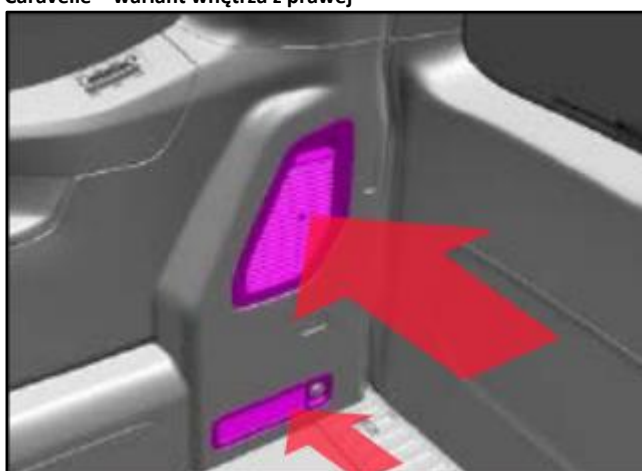
- Zamykanie drzwi
- Zamykanie pokrywy tylnej/drzwi tylnych
- Wylot powietrza
- Odprowadzenie wilgoci
- Odparowywanie szyby przedniej podczas jazdy lub postoju
- System dmuchawy (ogrzewanie lub chłodzenie) IP i tylnych systemów grzewczych HVAC

Nie wolno zakrywać tych otworów wentylacyjnych w żadnym wariantcie pojazdu. W przypadku montażu elementów takich jak szafki w kamperach lub panele wewnętrzne w pojazdach dostawczych, przez pokazane otwory wentylacyjne należy zapewnić odpowiedni przepływ powietrza wynoszący CO NAJMNIEJ 201 cm²:

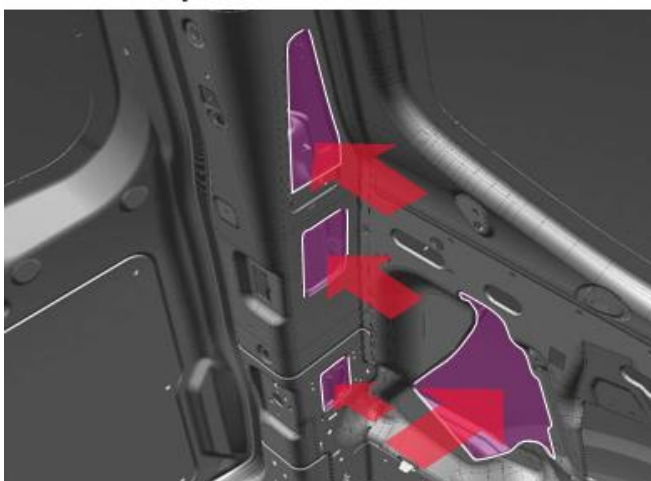
Caravelle – wariant wnętrza z lewej

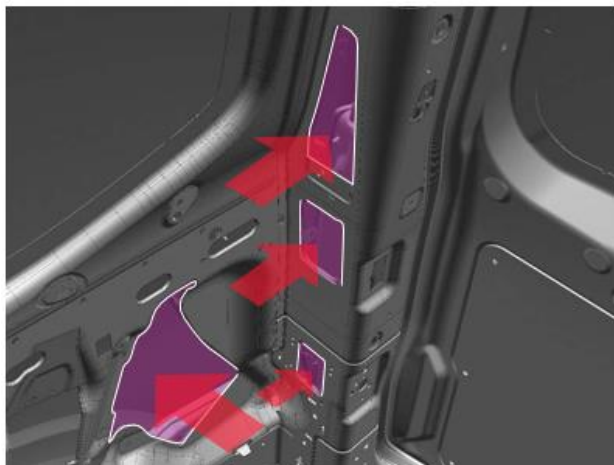
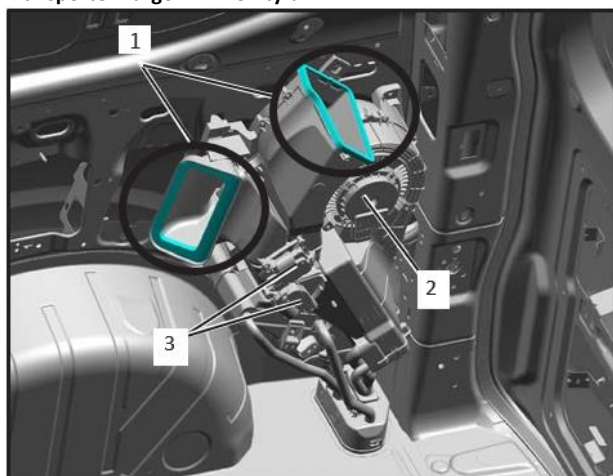


Caravelle – wariant wnętrza z prawej



Transporter Furgon / Kamper Lewy słupek D wewnątrz



Transporter Furgon / Kamper Prawy słup D wewnątrz**Transporter Furgon HVAC z tyłu**

1 – Wlot/wylot instalacji HVAC (ogrzewanie / klimatyzacja)

2 – Dmuchawa

3 – Siłowniki

Zapewnić odpowiednią ilość otworów wentylacyjnych dla tylnych wlotów i wylotów HVAC pokazanych na ilustracji „Transporter Furgon HVAC z tyłu”. Zapewnić wystarczające odstępy, aby uniknąć uszkodzenia wentylatora i siłowników.

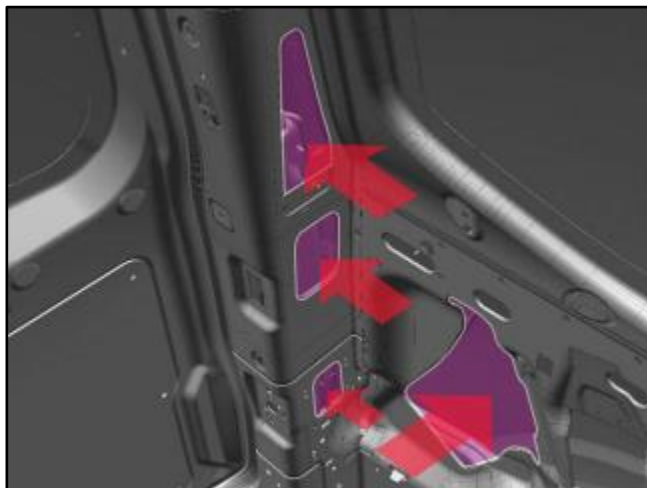
5.7.4 Specyfikacja podłogi dla kamperów (tylko warianty BEV/PHEV)

W przypadku zastosowań, w których przewiduje się obecność pasażerów, modyfikacja warstwy materiału podłogowego powinna charakteryzować się przewodnością cieplną nie większą niż, a ciepłem właściwym nie mniejszym niż suma trzech warstw stali, bawełny i wykładziny wymienionych poniżej.

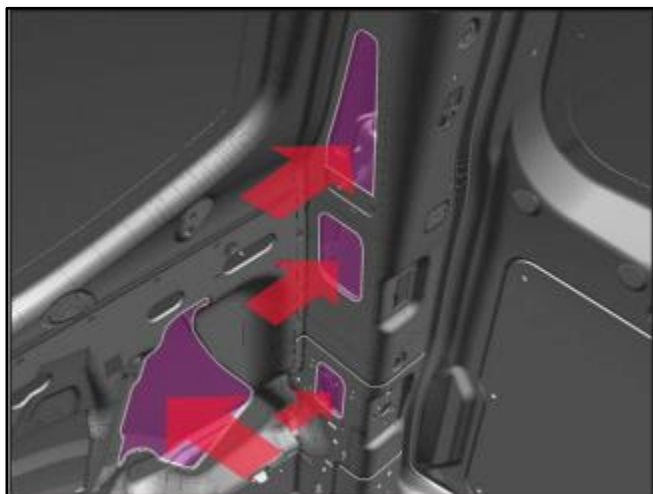
Wartości przewodności i ciepła właściwego dla izolacji bawełnianej i wykładziny są typowe dla zastosowań motoryzacyjnych.

Warstwy materiałui grubość	Ciepło właściwe (J/kgK)	Przewodność (W/mK)
Góra, wykładzina 16 oz. 4,8 mm	1465	0,294
Środek, bawełna 6,0 mm	1150	0,059
Dół, stal 1,5 mm	461	52

Transporter Furgon / Kamper Lewy słupek D wewnątrz



Transporter Furgon / Kamper Prawy słupek D wewnątrz



5.8 Siedzenia

Informacja

Podczas montowania fotelika i pasa bezpieczeństwa należy dokręcić wskazane śruby z określonym momentem obrotowym. Aby uzyskać informacje na temat momentów dokręcania, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

Ostrzeżenie

Siedzenia z poduszkami powietrznymi nie mogą być tapicerowane.

5.8.1 Transporter Furgon

Wskazówka merytoryczna

Nie należy montować siedzeń w tylnej przestrzeni ładunkowej pojazdu Transporter Furgon.

5.8.2 Ogrzewane siedzenia

Ostrzeżenie

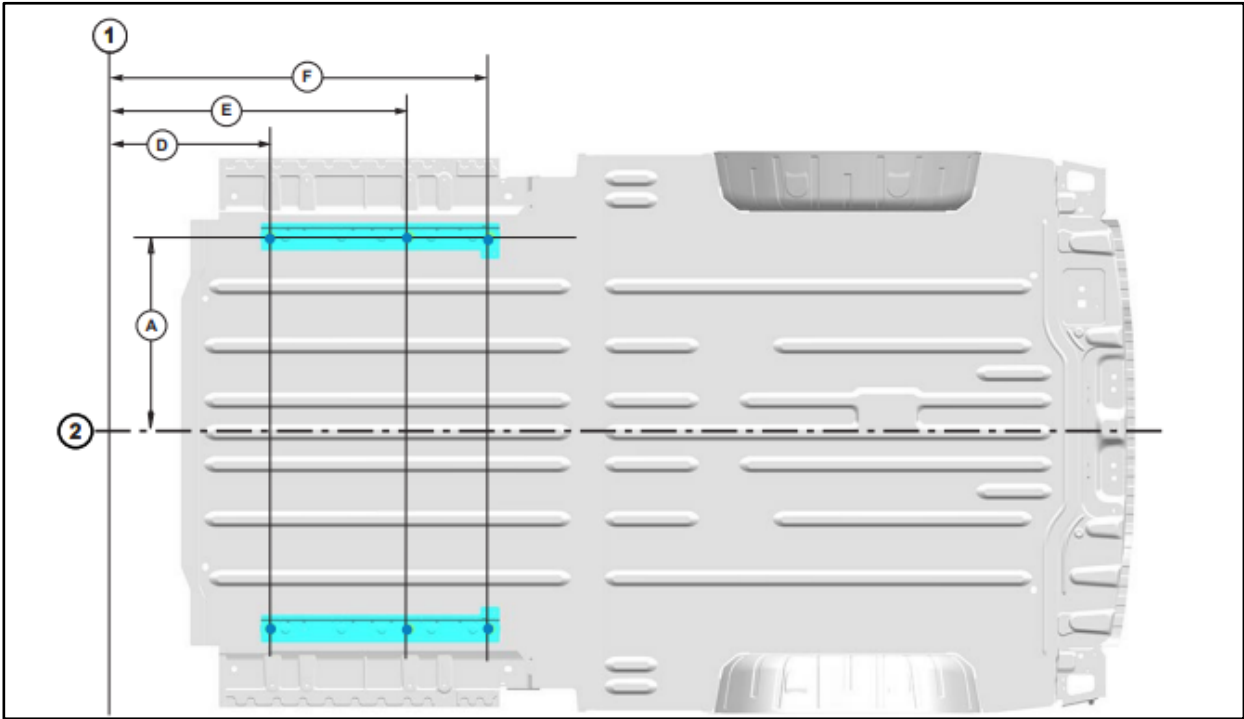
Przewody elektryczne ogrzewania siedzeń Volkswagen nie mogą być używane do innych celów, np. do innych odbiorników elektrycznych.

Nie zaleca się doposażania siedzeń w ogrzewanie, ponieważ może to spowodować wyzwolenie poduszki powietrznej lub jej nieprawidłowe działanie (nieprawidłowa konfiguracja).

5.8.3 Pozycje mocowania tylnych siedzeń

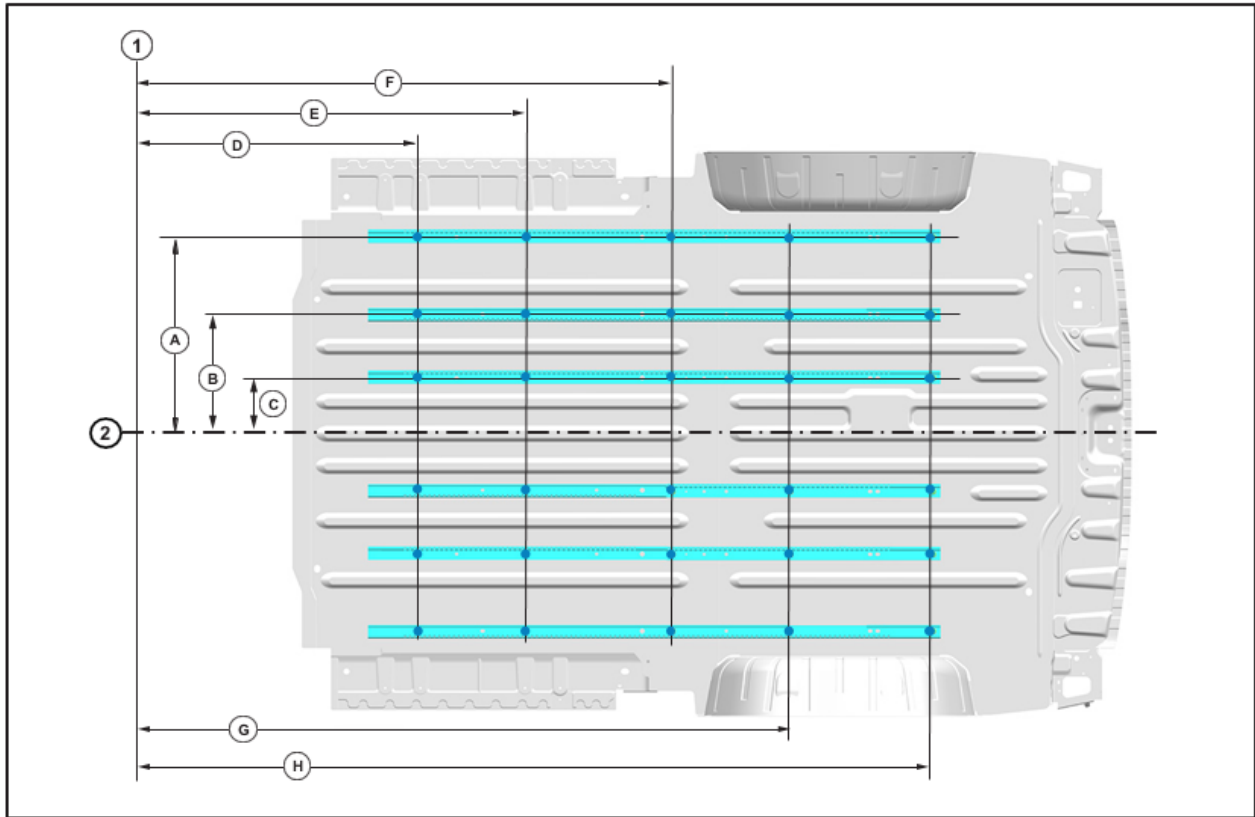
Poniższe ilustracje przedstawiają pozycje mocowania drugiego/drugiego i trzeciego rzędu siedzeń w podłodze. Pozycje te są niezależne od rozstawu osi. Elementy mocujące są zawsze na wyposażeniu, ale dostęp do nich zależy od montażu podłogi. W celu uzyskania dostępu do elementów mocujących konieczne może być wykonanie otworów w podłodze.

Pozycje mocowania tylnych siedzeń furgonie Plus z kabiną podwójną (kab. pod.)



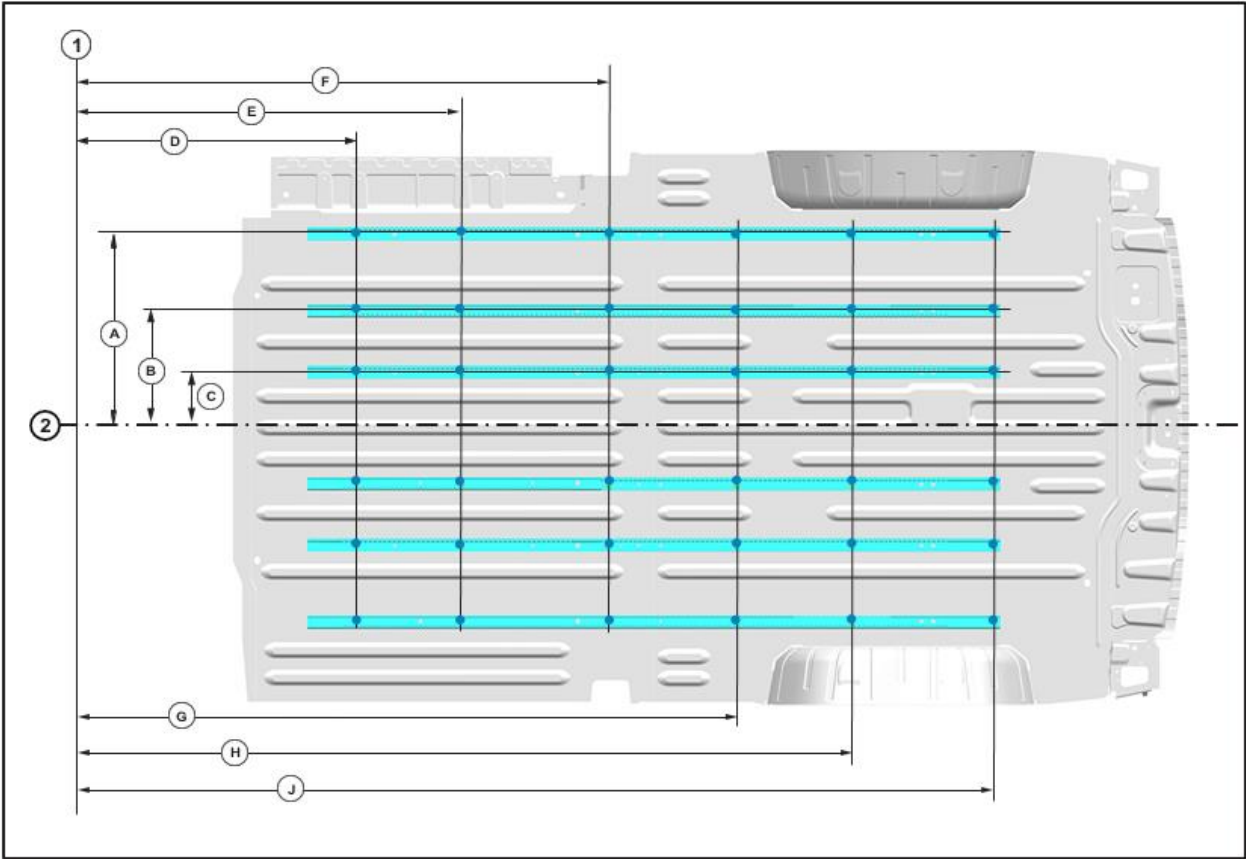
Element		Element	
1	Linia przedniej osi		
2	Linia środkowa pojazdu		
A	614	E	2133
D	1699	F	2384

Punkty mocowania tylnego siedzenia L1



Element		Element	
1	Linia przedniej osi		
2	Linia środkowa pojazdu		
A	614	E	2134
B	374	F	2587
C	175	G	2949
D	1804	H	3387

Punkty mocowania tylnego siedzenia L2



Element		Element	
1	Linia przedniej osi		
2	Linia środkowa pojazdu		
A	614	F	2587
B	374	G	2987
C	175	H	3349
D	1804	J	3787
E	2134		

5.9 Szkło, ramy i mechanizmy

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

5.9.1 Ogrzewana szyba przednia i ogrzewana szyba tylna

Ostrzeżenie

Nie należy wprowadzać żadnych modyfikacji w oryginalnym systemie (sterowanie przez sterownik instalacji elektrycznej pojazdu (BCM) i architekturę multipleksową) i nie należy pobierać prądu z połączonych przewodów i regulatorów.

Opcje te nie nadają się do modernizacji lub modyfikacji pojazdów.

5.9.2 Okna tylne i boczne

Do modyfikacji okien zalecany jest model Kombi lub Caravelle jako pojazd oryginalny. Jednak w przypadku konwersji modelu Transporter Furgon należy przestrzegać następujących zasad:

- Odciąć zewnętrzny panel blaszany po stronie nadwozia i drzwi na 1 mm od kołnierza panelu wewnętrznego
- Nie ciąć przez łączenia blach i słupki
- Stosować zatwierdzone szyby zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Po przecięciu zewnętrznego panelu z blachy mocno połączyć ze sobą wewnętrzny i zewnętrzny panel

Ostrzeżenie

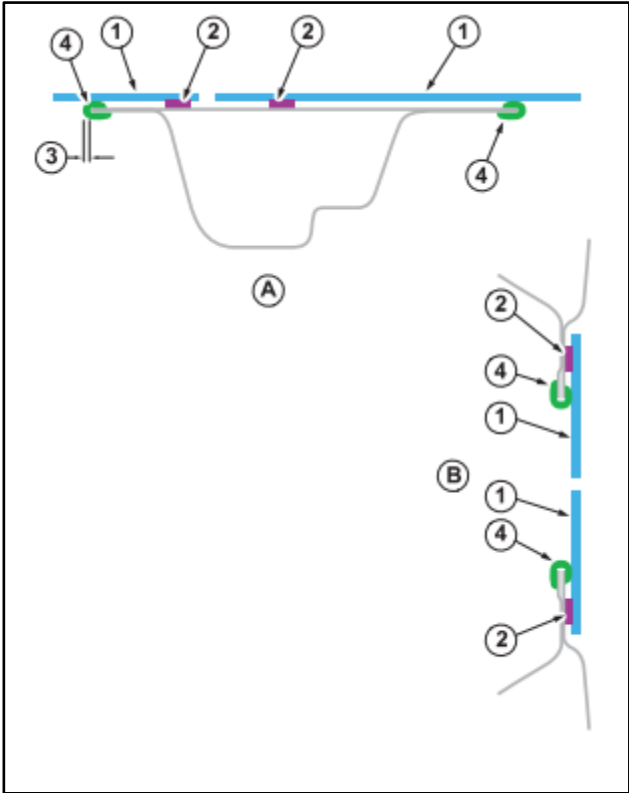
Montaż tylnych siedzeń, patrz: [5.8 Siedzenia](#)

Typowy widok z boku nadwozia typu furgon do montażu okien



Wymiary rozstawu osi i całkowitej wysokości pojazdu, patrz: [1.14 Podzespoły i ergonomia](#)

Przekrój przez typową ściankę boczną nadwozia typu furgon do montażu okien



Element	Opis
A	Przekrój poziomy przez słupek C
B	Przekrój pionowy przez okno boczne (bez drzwi załadunkowych bocznych)
1	Szyby
2	Klej
3	Przebieg kołnierza zewnętrznego z blachy na całym obwodzie w odległości od 0 do 1,5 mm od kołnierza wewnętrznego z blachy.
4	Listwa okienna

Nie dodawać żadnych elementów ani nie dopuszczać do powstawania ostrych krawędzi w strefach napełniania poduszek powietrznych.

5.10 Poduszka powietrzna – system bezpieczeństwa (SRS)

5.10.1 Poduszki powietrzne

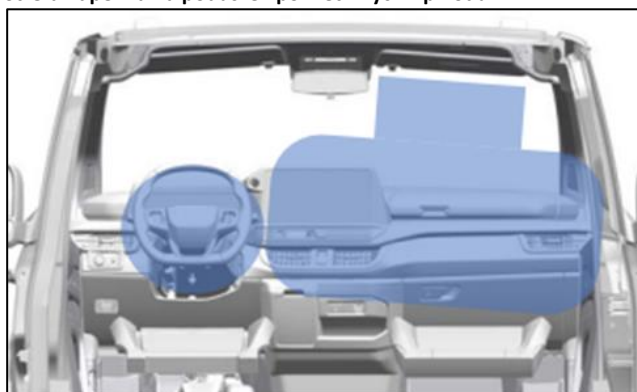
Strefa napełniania poduszek powietrznych z przodu

Ostrzeżenie

W strefie napełniania poduszek powietrznych kierowcy i pasażera z przodu nie wolno pozostawiać żadnych elementów, ostrych występow (np. śrub), akcesoriów ani ostrych krawędzi, ponieważ mogą one zakłócić wystrzelenie poduszki powietrznej.

Nie umieszczać żadnych naklejek na pokrywach poduszek powietrznych, ponieważ może to zakłócić wystrzelenie poduszki powietrznej.

Strefa napełniania poduszek powietrznych z przodu



Strefa napełniania bocznych poduszek powietrznych i poduszek powietrznych głowy

Ostrzeżenie

W strefie napełniania poduszek powietrznych kierowcy i pasażera z przodu nie wolno pozostawiać żadnych elementów, ostrych występow (np. śrub), akcesoriów ani ostrych krawędzi, ponieważ mogą one zakłócić wystrzelenie bocznych poduszek powietrznych i poduszek powietrznych głowy.

Nie umieszczać żadnych naklejek na pokrywach poduszek powietrznych, ponieważ może to zakłócić wystrzelenie poduszki powietrznej.

Informacja

Jeśli przewidziana jest modyfikacja w tym obszarze, zaleca się zamówienie pojazdu bazowego bez poduszek powietrznych.

Wszystkie pojazdy Caravelle są standardowo wyposażone w boczne poduszki powietrzne i poduszki powietrzne głowy.

Boczne poduszki powietrzne (wbudowane w siedzenie):

Boczne poduszki powietrzne w tym pojeździe nie zostały przetestowane pod kątem zastosowania z obracanymi przednimi siedzeniami. Nie należy dobierać bocznych poduszek powietrznych do oryginalnego pojazdu, jeśli planowany jest montaż mechanizmu obrotowego do przednich siedzeń lub podłokietnika na zewnątrz siedzeń; takie urządzenia mogą zakłócić działanie lub wystrzelenie bocznych poduszek powietrznych. Należy sprawdzić, czy obicie siedzeń jest przystosowane do siedzeń z bocznymi poduszkami powietrznymi.

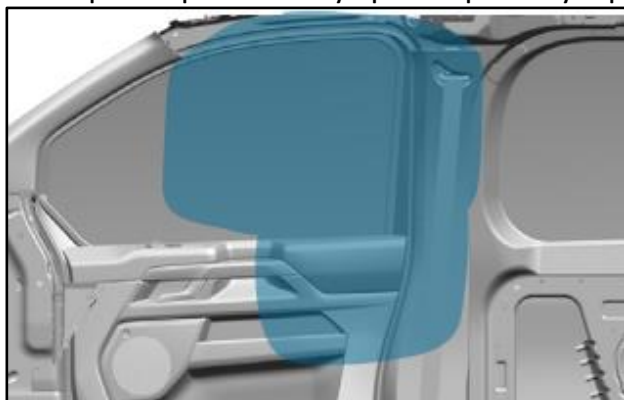
Poduszki powietrzne głowy:

Znaczne modyfikacje dachu i podsufitki mogą zakłócić wyzwolenie poduszek powietrznych głowy. W przypadku modyfikacji lub wymiany dachu lub podsufitki nie należy wyszczególniać pojazdów bazowych z poduszkami powietrznymi głowy.

Jeśli wymagany jest dostęp do dachu, np. w celu zamontowania zewnętrznych akcesoriów, należy pamiętać o zamontowaniu oryginalnej podsufitki w istniejących punktach mocowania.

Informacja

W momencie wystrzelenia przednie poduszki powietrzne głowy wystają około 260 mm poziomo do wnętrza pojazdu. Nie powinno się umieszczać żadnych przedmiotów w tym obszarze.

Strefa napełniania przednich bocznych poduszek powietrznych i poduszek powietrznych głowy**Strefa napełniania kombinowanych poduszek powietrznych głowy**

Tylna poduszka powietrzna głowy rozciąga się od środka uchwytu drugiego rzędu siedzeń do zawieszenia pasa bezpieczeństwa trzeciego rzędu siedzeń i górnej krawędzi tapicerki drzwi.

Nie wolno montować żadnego wyposażenia na słupkach B, C i D powyżej linii pasa. Nie wolno montować żadnego wyposażenia powyżej linii pasa w odległości 10 mm od słupka C, od przedniej krawędzi słupka B do tylnej krawędzi słupka D.

Nie wolno montować na podsufitce żadnego wyposażenia w odległości mniejszej niż 10 mm od krawędzi bocznych. Nie wolno montować żadnego wyposażenia na podsufitce wzdłuż listew bocznych.

Wszystkie wymiary stref mocowania poduszek powietrznych i wyposażenia są wartościami przybliżonymi ze względu na różne charakterystyki napełniania poduszek powietrznych i przedstawiają procesy swobodnego napełniania bez udziału osób przebywających we wnętrzu.

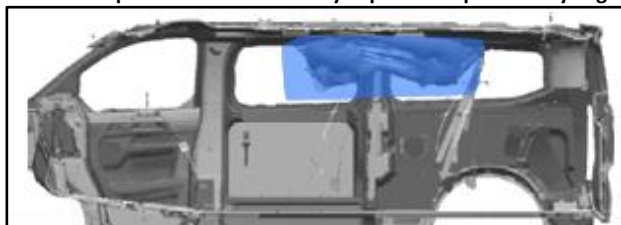
Informacja

W momencie wystrzelenia kombinowane poduszki powietrzne głowy wystają około 100 mm poziomo do wnętrza pojazdu. Nie powinno się umieszczać żadnych przedmiotów w tym obszarze.

L1 Strefa napełniania kombinowanych poduszek powietrznych głowy



L2 Strefa napełniania kombinowanych poduszek powietrznych głowy



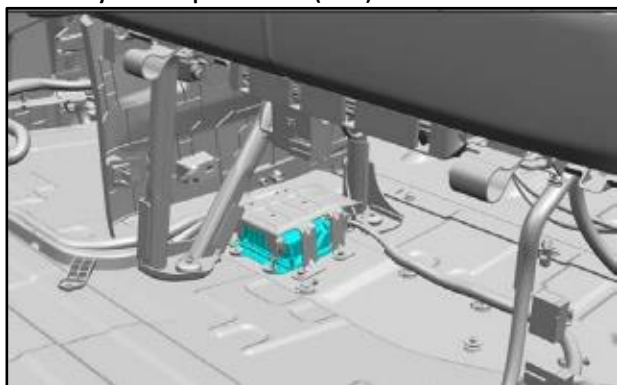
Moduł – system bezpieczeństwa (RCM)

Moduł RCM umieszczony jest pod przednim siedzeniem na linii środkowej pojazdu, patrz ilustracja poniżej. W zależności od wyposażenia jest to siedzenie kierowcy, pasażera z przodu lub siedzenie podwójne.

Ostrzeżenie

Modyfikacje lub wzmocnienia w obszarze modułu RCM mogą osłabić mechanizm wyzwalania bocznej poduszki powietrznej i doprowadzić do niekontrolowanego wystrzelenia bocznej poduszki powietrznej.

Moduł RCM jest zabezpieczony pokrywą chroniącą przed uszkodzeniami. Pokrywa ochronna powinna pozostawać zamontowana, aby zapewnić ochronę modułu RCM.

Moduł – system bezpieczeństwa (RCM)**Przednie, tylne i boczne czujniki**

Czujnik przednich poduszek powietrznych umieszczony jest za przednią kratką, patrz ilustracja „Czujnik przedni”.

Czujniki znajdują się na słupkach B, C i D pojazdu, patrz ilustracje poniżej.

Czujniki bocznych poduszek powietrznych znajdują się w przednich drzwiach, patrz ilustracja „Czujniki w drzwiach”.

Ostrzeżenie

Modyfikacje lub wzmocnienia w obszarze czujników mogą zakłócić działanie mechanizmu wyzwalania bocznej poduszki powietrznej i doprowadzić do niekontrolowanego wystrzelenia bocznej poduszki powietrznej.

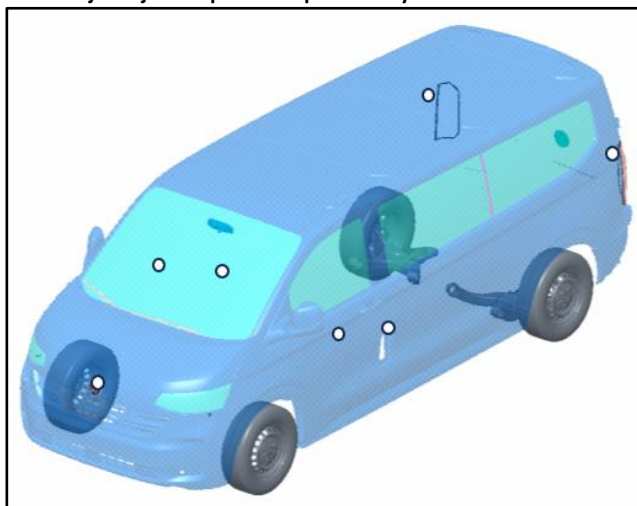
Wiercenie i szlifowanie w tych obszarach jest dozwolone wyłącznie przy odłączonym akumulatorze.

Ostrzeżenie

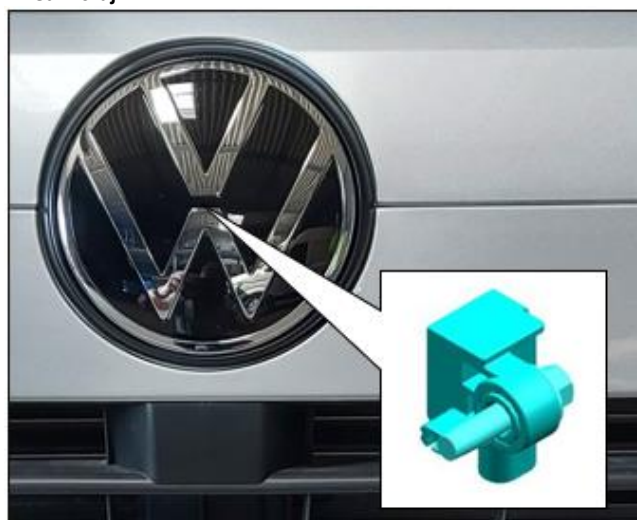
Jeśli pojazd jest wyposażony w boczne poduszki powietrzne i poduszki powietrzne głowy, podczas mocowania wyposażenia dodatkowego na drzwiach obowiązują następujące ograniczenia: Wyposażenie dodatkowe nie może znajdować się w strefie napęnlania poduszek powietrznych. Ponadto wszelkie otwory wywiercone w panelach drzwi lub w blaszanym panelu wewnętrznym lub zewnętrznym muszą zostać uszczelnione w celu zachowania integralności wnętrza drzwi. W przypadku, gdy otwory w panelach drzwi lub blasze nie są odpowiednio uszczelnione, czułość systemu bezpieczeństwa może być ograniczona.

Jeśli akumulator jest odłączony: patrz: [4.5 Systemy akumulatorów](#) część „Akumulator i czujnik monitorujący”, aby ponownie podłączyć akumulator.

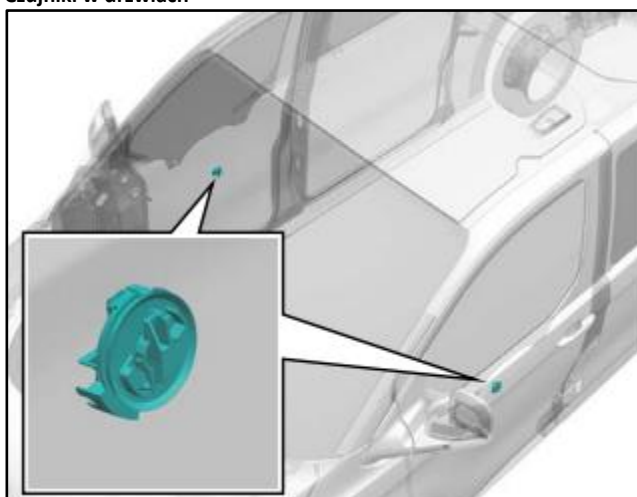
Lokalizacja czujników poduszek powietrznych



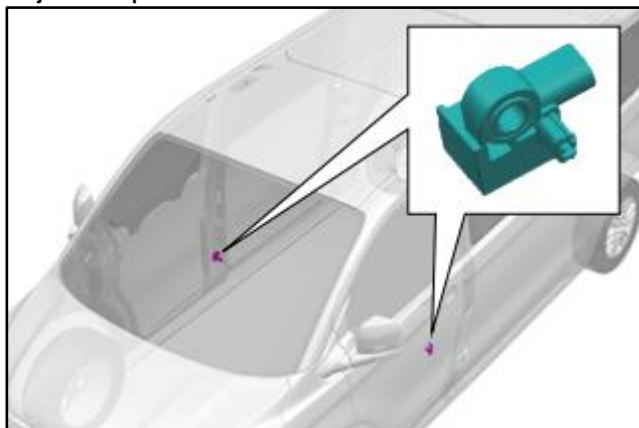
Przedni czujnik



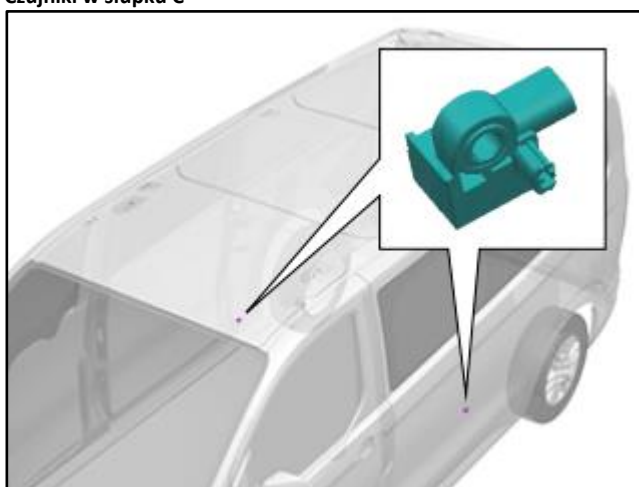
Czujniki w drzwiach



Czujniki w słupku B



Czujniki w słupku C



Czujniki w słupku D



5.11 Systemy pasów bezpieczeństwa

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

5.11.1 Pasy bezpieczeństwa

Ostrzeżenie

Aby zapewnić prawidłowe działanie systemu bezpieczeństwa, należy postępować zgodnie z procedurami demontażu i montażu pasów bezpieczeństwa.

Nie wolno modyfikować zamków pasów bezpieczeństwa na siedzeniach.

Ostrzeżenie

W przypadku „Rezygnacja ze ścianki działowej” (3CA) lub demontażu ścianki działowej wykonawca modyfikacji musi dopilnować, aby słupki B, w tym pasy bezpieczeństwa i związki, były zakryte. Ma to na celu zapewnienie prawidłowego działania pasów bezpieczeństwa.

Należy unikać demontażu i ponownego montażu pasów bezpieczeństwa, zamków pasów lub innych elementów systemu pasów bezpieczeństwa. Jeśli jednak konieczny jest demontaż i ponowny montaż systemu w ramach modernizacji, należy postępować zgodnie z wytycznymi dotyczącymi demontażu i montażu systemu pasów bezpieczeństwa zawartymi w podręczniku warsztatowym.

Podczas demontażu systemu pasów bezpieczeństwa, rozwidlony uchwyt powinien być przymocowany do taśmy 200 mm poniżej przycisku zatrzymania taśmy. Uniemożliwia to wciągnięcie całej taśmy do automatu zwijającego i zablokowanie go.

Podczas ponownego montażu należy najpierw przymocować mechanizm zwijający do nadwozia i ostrożnie wyciągnąć taśmę z mechanizmu zwijającego, aby można było włożyć pętlę D, a następnie zdjąć rozwidlony uchwyt. Jeśli automat zwijający się zablokuje, należy pozwolić taśmie cofnąć się nieco, aby zwolnić blokadę taśmy. Nie należy próbować zwalniać blokady automatu zwijającego poprzez mocne pociągnięcie za taśmę lub ręczne manipulowanie mechanizmem blokującym.

5.11.2 Obszar zakazu wiercenia – słupki B

Ostrzeżenie

Nie wiercić w obszarze montażowym prawego/lewego zespołu mechanizmu zwijającego.

Wiercenie jest dozwolone tylko w obszarze oznaczonym kolorem zielonym.

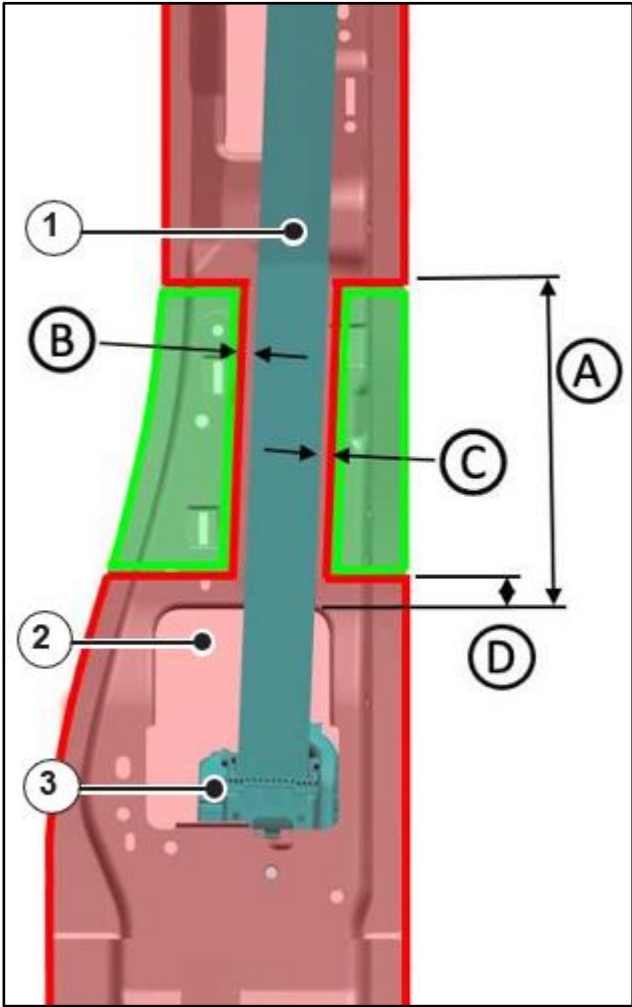
Uszkodzenie mechanizmu zwijającego: jeśli otwory zostały wywiercone w pobliżu lub powyżej mechanizmu zwijającego i zaczepu napinacza pasa, mechanizmy muszą być osłonięte, aby zapobiec przedostawaniu się wiórów/zanieczyszczeń do zespołu i powodowaniu problemów z działaniem.

Ostrzeżenie

Uszkodzenie taśmy pasa:

- 1) Nie wolno dopuścić, aby taśma pasa została przecięta, zgnieciona ani zablokowana w żadnym punkcie (od mechanizmu zwijającego do obszaru pierścienia D) przez dodatkowe elementy mocujące
- 2) Należy unikać ostrych klamer w pobliżu taśmy pasa; wszystkie krawędzie muszą mieć minimalny promień 0,5 mm
- 3) Unikać doposażania w części, które mogłyby zmienić prowadzenie pasa względem pasażera

Definicja – Obszar zakazu wiercenia – Pas bezpieczeństwa z przodu / słupek B



Element	Opis
1	Taśma pasa
2	Otwór dla mechanizmu zwijającego pasa
3	Mechanizm zwijający
A	230 mm (poziomo)
B	15 mm na lewo od taśmy pasa (równoległe do pasa)
C	15 mm na prawo od taśmy pasa (równoległe do pasa)
D	30 mm nad otworem mechanizmu zwijającego pasa (poziomo)

5.11.3 System ostrzegania o niezapiętych pasach bezpieczeństwa

System ostrzegania o niezapiętych pasach bezpieczeństwa jest prawnym wymogiem dla wszystkich nowych pojazdów. W przypadku przednich siedzeń (w tym jedno- i dwuosobowych siedzeń pasażerów z przodu) w zamku pasa bezpieczeństwa znajduje się czujnik, który rozpoznaje zapięcie pasa przez pasażera, a także maty wykrywające zajętość siedzeń. W przypadku tylnych siedzeń dostępny jest tylko czujnik zapięcia zamka pasa bezpieczeństwa. W przypadku przebudowy pojazdu należy zachować te funkcje.

Jeśli fabrycznie zamontowane przewodowe siedzenia zostaną trwale wymontowane, zestaw wskaźników należy ponownie skonfigurować za pomocą globalnego systemu diagnostyczno-naprawczego (ODIS) firmy Volkswagen.

Procedura trwałej dezaktywacji/reaktywacji

Procedura dezaktywacji/reaktywacji umożliwia dezaktywację/reaktywację sygnału dźwiękowego dla przednich siedzeń indywidualnie lub dla wszystkich tylnych siedzeń razem.

1. Gdy pojazd stoi, kluczyk włożony do stacyjki
 2. Odpiąć i zapiąć pasy 4 razy
- Sekwencja powinna zaczynać się i kończyć od stanu „odpiętego”.
3. Mignięcie lampki kontrolnej systemu ostrzegania o niezapiętych pasach bezpieczeństwa potwierdza pomyślną jego dezaktywację/reaktywację

Procedura nie zostanie uruchomiona lub zostanie anulowana, jeśli wystąpi co najmniej jeden z poniższych warunków:

- Pojazd zaczyna się poruszać
- Zmienia się status innego zamka pasa bezpieczeństwa
- Od włączenia pojazdu upłynęło 30 sekund

Informacja

Do przeprowadzenia procedury można wykorzystać dowolny zamek pasa bezpieczeństwa.

Dodatkowe (nie zamontowane fabrycznie) siedzenia nie mogą zostać włączone do systemu ostrzegania o niezapiętych pasach bezpieczeństwa za pomocą tej procedury.

Informacja

Wykonawca modyfikacji nie może udostępniać właścicielowi / operatorowi procedury dezaktywacji systemu ostrzegania o niezapiętych pasach bezpieczeństwa za pośrednictwem podręcznika obsługi lub innych łatwo dostępnych źródeł.

W przypadku wymiany tapicerki siedzenia, funkcja przypomnienia o niezapiętych pasach bezpieczeństwa musi zostać pomyślnie przetestowana podczas przygotowywania nowej tapicerki. Po ukończeniu montażu końcowego zespołu siedzenia należy sprawdzić jego działanie. W sprawie dalszych informacji prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

5.11.4 Bezprzewodowy system ostrzegania o niezapiętych pasach bezpieczeństwa

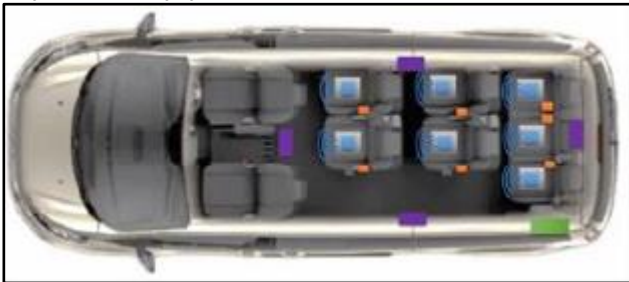
Tylko modele Caravelle i Kombi

Bezprzewodowy system ostrzegania o niezapiętych pasach bezpieczeństwa składa się z szeregu nadajników bezprzewodowych umieszczonych w siedzeniu i 4 anten zamontowanych na nadwoziu; patrz poniższa ilustracja. Nadajniki na tylnych siedzeniach muszą wykrywać ich położenie poprzez pomiar natężenia pola anten. Zasięg anteny jest skalibrowany dla każdego typu nadwozia.

System nie mierzy prawidłowego położenia tylnego siedzenia dla każdego tylnego siedzenia, jeśli:

- Anteny są ponownie pozycjonowane
- Są one przymocowane do różnych materiałów
- Są one odizolowane od siedzeń materiałem przewodzącym (metalicznym)
- Magnesy znajdują się bliżej niż 70 mm od anten

Przykład struktury systemu



Element	Opis
	Bezprzewodowy sterownik zapięcia zamka pasa bezpieczeństwa
	Przełącznik zamka pasa bezpieczeństwa
	Przełącznik wykrywania pasażerów
	Bezprzewodowy czujnik zapięcia zamka pasa bezpieczeństwa, zamontowany na siedzeniu
	Antena*

* 1x montowana na podsufitce, 2x panele boczne, 1x tylne drzwi

Informacja

W celu zamontowania i zaprogramowania dodatkowych tylnych siedzeń Volkswagen wyposażonych w bezprzewodowy czujnik stanu zapięcia zamka pasa bezpieczeństwa, jedyną metodą jest użycie diagnostycznego narzędzia serwisowego z odpowiednim dostępem do funkcji bezpieczeństwa. W razie zaistniałej potrzeby partnerzy Volkswagen Samochody Dostawcze dysponują niezbędnymi narzędziami i odpowiednimi uprawnieniami.

Informacja

W przypadku montażu dodatkowych tylnych siedzeń innych producentów niż Volkswagen lub innych niż Volkswagen, które nie są wyposażone w bezprzewodowy czujnik stanu zapięcia zamka pasa bezpieczeństwa Volkswagen, należy zastosować zmodernizowany system ostrzegania o niezapiętych pasach bezpieczeństwa, aby zapewnić zgodność z przepisami ECE16 dotyczącymi ostrzeżeń o niezapiętych pasach bezpieczeństwa.

Informacja

Pojazd bazowy Caravelle lub Kombi bez fabrycznie zamontowanych tylnych siedzeń nie jest dostarczany z bezprzewodowym osprzętem lub systemem ostrzegania o niezapiętych pasach bezpieczeństwa na tylnym siedzeniu. Jeśli taki pojazd jest wyposażony w tylne siedzenia, należy zastosować doposażeniowy system ostrzegania o niezapiętych pasach bezpieczeństwa, aby zapewnić zgodność z przepisami ECE16 dotyczącymi ostrzeżeń o niezapiętych pasach bezpieczeństwa.

W sprawie dalszych informacji prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

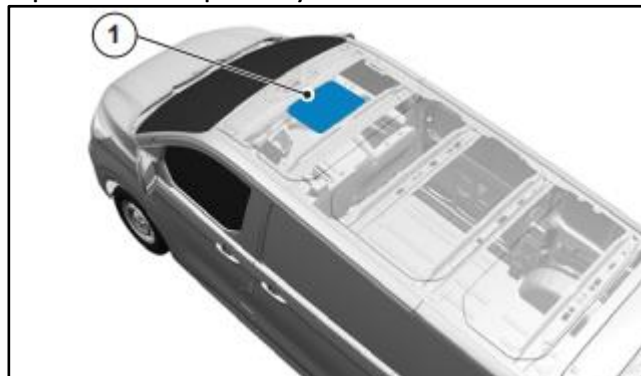
5.12 Dach

5.12.1 Wentylacja dachowa

Ostrzeżenie

W przypadku doposażania w dach przesuwany lub inne instalacje montowane na dachu należy omijać pozycje montażowe anten.

Doposażenie w dach przesuwany



Element	Opis
1	Dopasowanie do panelu dachowego (tylko przy niskim dachu)

Informacje ogólne – Nie zaleca się przecinania poprzeczek dachowych podczas wykonywania otworów; patrz ilustracja. Wentylatory muszą zapobiegać bezpośredniemu przenikaniu wody i pyłu. Po wyłączeniu dym nie powinien przedostawać się do systemu. Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa dotyczących bezpieczeństwa wewnątrz i na zewnątrz.

Nie zaleca się skracania/modyfikowania/usuwania poprzeczki dachowej słupka B. Jeśli jednak jest to absolutnie konieczne i jest nieuniknione, należy zastąpić poprzeczkę dachową odpowiednią konstrukcją, która ma taką samą wytrzymałość strukturalną i funkcję jak oryginalna konstrukcja. Należy przestrzegać wszystkich przepisów prawnych.

Jednostki wentylacyjne – Nośność panelu dachowego w punktach niepodpartych wynosi 1 kg. Obciążenia do maksymalnie 25 kg muszą być rozłożone na całej długości bagażników dachowych między łukami dachu.

Układy klimatyzacji – Jednostki ważące więcej niż 25 kg muszą być podparte od wewnątrz poprzeczkami, które przenoszą obciążenie na zewnętrzne poprzeczki dachowe.

5.12.2 Bagażnik dachowy

Ostrzeżenie

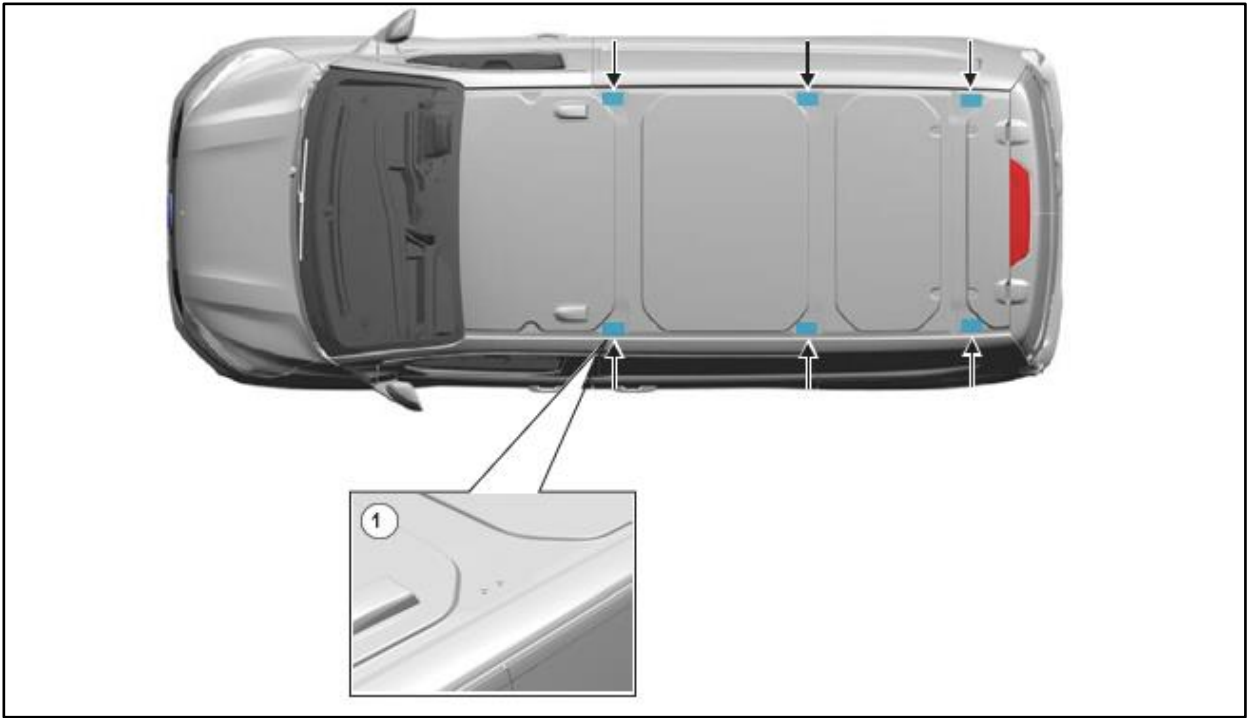
Podczas montażu bagażnika dachowego lub innych akcesoriów należy uszczelnić punkty mocowania, aby zapobiec przedostawaniu się wody do wnętrza pojazdu.

Informacja

Maksymalne obciążenie dachu wraz z bagażnikiem dachowym jest określone w podręczniku użytkownika.

Podczas montażu bagażnika dachowego należy zapoznać się z instrukcjami producenta i postępować zgodnie z nimi.

Wysokość dachu H1



Element	Opis
1	Punkty mocowania bagażnika dachowego, 3 na stronę. Położenie zależy od rozstawu osi.

Informacja

W przypadku maksymalnej długości bagażnika dachowego dla pojazdów z dachem o wysokości H1 należy uwzględnić całkowicie otwarte położenie pokrywy tylnej.

Wszystkie warianty H1 pojazdów Transporter Furgon, Caravelle i Kombi mogą być wyposażone w bagażniki dachowe (patrz ilustracja).

Należy przestrzegać przy tym następujących warunków:

- Obciążenie nie może przekraczać wartości wagowych określonych w instrukcji obsługi
- Obciążenie musi być równomiernie rozłożone (wykonawca modyfikacji pojazdu musi dopilnować, aby to ograniczenie zostało odnotowane w instrukcji obsługi)
- Obciążenie pojedynczego uchwytu nie może przekraczać 75 kg, nawet przy najbardziej niekorzystnym rozkładzie masy
- Bagażnik dachowy musi być przymocowany za pomocą jednej lub dwóch śrub M8 na mocowanie; patrz ilustracja
- Przednia krawędź bagażnika dachowego nigdy nie powinna wystawać poza tylną krawędź drzwi kierowcy ani słupka B.

5.12.3 Modyfikacja z dachem podnoszonym

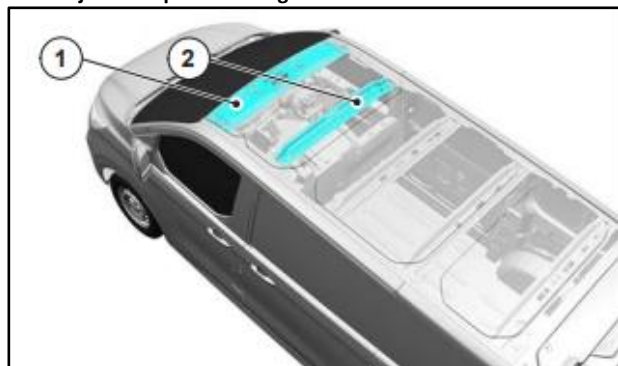
Ostrzeżenie

Podczas montażu podnoszonego dachu nie wolno przecinać/modyfikować/usuwać listwy dachowej nad szybą przednią ani poprzeczki dachowej nad słupkami B.

Informacja

Granica wyłączenia poduszki powietrznej znajduje się z tyłu dużej konsoli dachowej pokazanej poniżej. Jest ona zlokalizowana 37 mm za poprzeczką dachową nad przednią szybą.

Instalacja dachu podnoszonego



Element	Opis
1	Górna szyna krawędziowa
2	Poprzeczka dachowa słupka B

Nie zaleca się skracania/modyfikowania/usuwania poprzeczki dachowej słupka B – patrz ilustracja. Jeśli jednak jest to absolutnie konieczne i jest nieuniknione, należy zastąpić poprzeczkę dachową odpowiednią konstrukcją, która ma taką samą wytrzymałość strukturalną i funkcję jak oryginalna konstrukcja. Należy przestrzegać wszystkich przepisów prawnych.

5.13 Środki ochrony antykorozyjnej

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

5.13.1 Informacje ogólne

Nie wiercić w zamkniętych podzespołach nadwozia, aby uniknąć korozji spowodowanej opiłkami.

Jeśli jednak wiercenie jest konieczne, należy uwzględnić następujące uwagi:

- Po przecięciu lub wierceniu należy w celu zabezpieczenia przed korozją ponownie polakierować metalowe krawędzie
- Postarać się usunąć wszystkie opiłki z wewnętrznej strony podłużnicy i zabezpieczyć ją przed korozją
- Nanieść środek antykorozyjny na wewnętrzną i zewnętrzną powierzchnię ramy podwozia

Spawanie:

Patrz: [5.1.2 Spawanie](#)

5.13.2 Naprawa uszkodzeń lakieru

Uszkodzenia lakieru spowodowane cięciem lub obróbką panelu nadwozia muszą zostać naprawione.

Należy upewnić się, że wszystkie zastosowane materiały odpowiadają specyfikacjom firmy Volkswagen, i w miarę możliwości starać się zachować stan oryginalny.

5.13.3 Zabezpieczenie podwozia i materiały

Ostrzeżenie

Powierzchnie elementów, takich jak np. hamulce czy katalizatory, nie mogą być ponownie lakierowane lub zanieczyszczane.

Należy upewnić się, że wszystkie zastosowane materiały odpowiadają specyfikacjom firmy Volkswagen, i w miarę możliwości starać się zachować stan oryginalny.

Niektóre produkty producenta mają wpływ na oryginalną powłokę.

5.13.4 Lakierowanie kół jezdnych

Ostrzeżenie

Nie wolno lakierować powierzchni obręczy stykających się z innymi kołami, bębniem lub tarczą hamulcową, piastą, otworami lub powierzchnią pod nakrętkami kół. Każda dalsza obróbka w tych obszarach może pogorszyć funkcjonalność piasty koła i wpłynąć na bezpieczeństwo pojazdu. Na czas lakierowania lub naprawy powłoki lakierniczej należy zakryć koła.

5.13.5 Korozja kontaktowa

W przypadku stosowania materiałów o nierównym potencjale elektrochemicznym należy upewnić się, że są one od siebie odizolowane, aby zapobiec korozji kontaktowej.

Stosować odpowiednie materiały izolacyjne. W miarę możliwości należy stosować materiały o niskiej różnicy potencjałów elektrochemicznych.

5.14 Rama i zabudowa

Informacja

W celu uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z przedstawicielstwem handlowym danego kraju lub z lokalnym partnerem marki Volkswagen Samochody Dostawcze. Jeśli uzyskane informacje nie będą pomocne, prosimy o kontakt z Volkswagen Samochody Dostawcze (patrz [rozdział 1.2.1.1 „Dane kontaktowe w Niemczech”](#) i [rozdział 1.2.1.2 „Międzynarodowe informacje kontaktowe”](#)).

5.14.1 Punkty mocowania i rury

Otwory na ramie wynikają z procesu produkcyjnego. Nie służą one do mocowania dodatkowych podzespołów. Jeśli wymagane są dodatkowe mocowania do ramy podwozia, należy przestrzegać zaleceń przedstawionych na poniższej ilustracji. Nie dotyczy to obszarów, w których występują obciążenia, np. elementów mocujących na resorach lub amortyzatorach.

Informacja

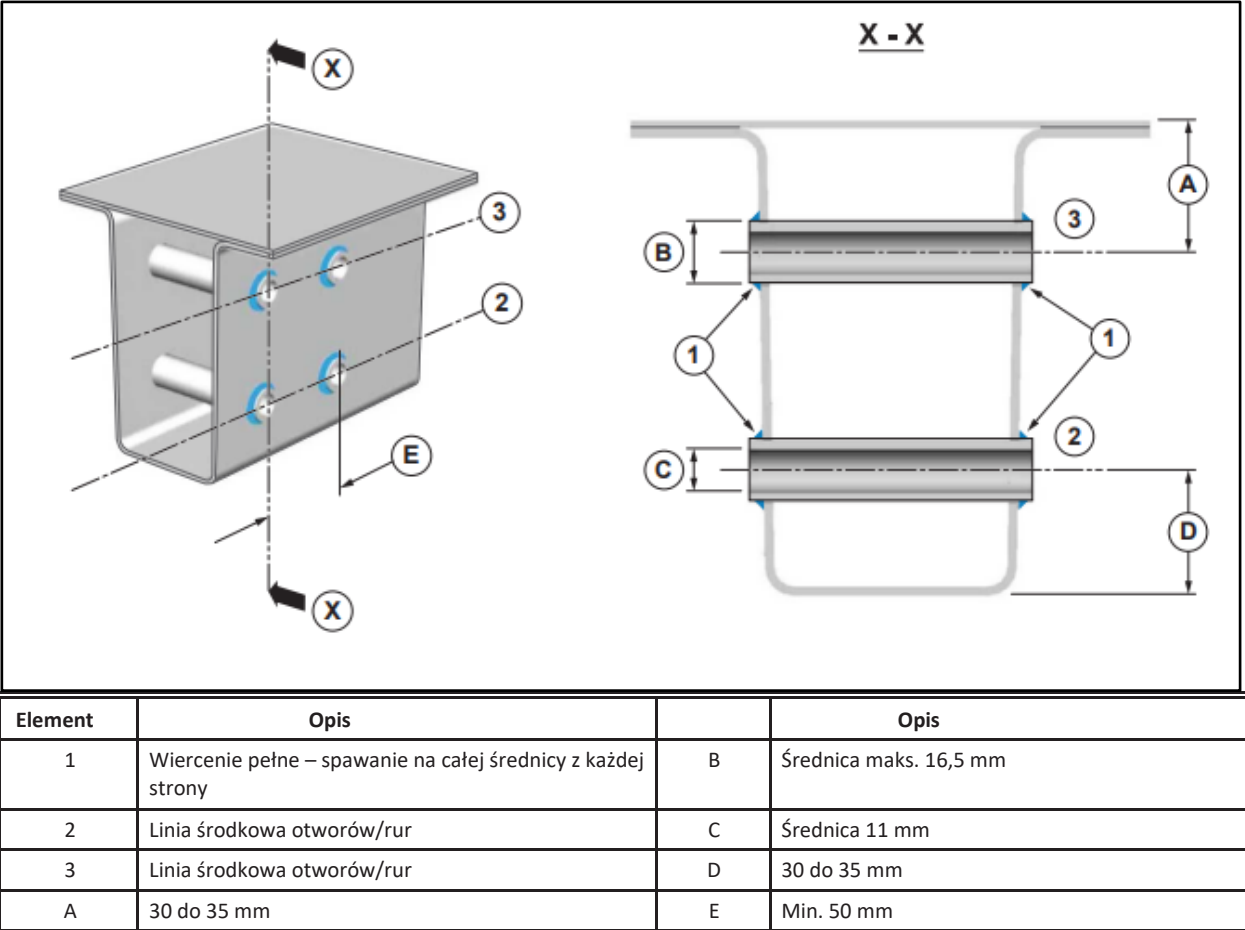
Po wywierceniu otworów należy usunąć zadziory i wykonać zagłębienia oraz usunąć opiłki z ramy. Stosować środki ochrony antykorozyjnej.

Patrz: [5.13 Środki ochrony antykorozyjnej](#)

5.14.2 Wiercenie w ramie i wzmocnienie rurowe

W ramie podwozia można wiercić otwory i spawać do niej wzmacniające rurki dystansowe pod warunkiem przestrzegania następujących zasad:

- Postępować zgodnie ze wszystkimi szczegółami przedstawionymi na poniższym rysunku
- Wiercenie i spawanie należy wykonywać wyłącznie na bocznych ścianach ramy podwozia
- Dokładnie zlokalizować i wywiercić otwory oraz użyć szablonu do wiercenia, aby upewnić się, że otwory są prostopadłe do pionowej linii środkowej ramy (uwzględnić kąt podłużnicy)
- Wywiercić na wymiar i powiększyć otwór
- Postarać się usunąć wszystkie opiłki z wewnętrznej strony podłużnicy i zabezpieczyć ją przed korozją
- Całkowicie zespawać każdą końcówkę rury i zeszlifować na płasko i prostopadłe, jeśli to możliwe w grupach. Uwzględnić kąt podnoszenia podłużnicy
- Nanieść środek antykorozyjny na wewnętrzną i zewnętrzną powierzchnię ramy podwozia
- Patrz: [5.13 Środki ochrony antykorozyjnej](#)
- Otwory należy wykonywać w grupach po dwa pionowo w odległości od 30 do 35 mm od górnej i/lub dolnej krawędzi ramy podwozia lub poziomo w odległości co najmniej 50 mm, 30 do 35 mm od górnej i/lub dolnej krawędzi ramy, patrz rysunek
- Zawsze używać śrub M10 o klasie wytrzymałości 8.8 lub wyższej
- Nie należy montować rur w połowie wysokości ramy podwozia, ponieważ może to pogorszyć sztywność wybiegniową głęboko wyprofilowanych ścian bocznych
- Niezależnie od zastosowania, maksymalna dopuszczalna średnica otworu w bocznej ścianie ramy podwozia może wynosić 16,5 mm



Nie wierć w zamkniętych podzespołach nadwozia, aby uniknąć korozji spowodowanej opiłkami.

Patrz: [5.13 Środki ochrony antykorozyjnej](#)

Prace przy wierceniu i spawaniu ramy i nadwozia muszą być wykonywane zgodnie z poniższymi wytycznymi.

Patrz: [5.1.2 Spawanie](#)

5.14.3 Zbiornik na wodę w kamperach

Informacja

Zaleca się umieszczenie obok otworu wlewowego naklejki lub etykiety z informacją o prawidłowym płynie, jakiego należy użyć, np. „Tylko woda” w przypadku zbiorników na wodę.

6 Wykazy

6.1 Wykaz zmian

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
1	Informacje ogólne	
1,1	Wprowadzenie	
1.1.1	Koncepcja niniejszej instrukcji obsługi	
1.1.2	Sposoby prezentacji	
1.1.3	Bezpieczeństwo pojazdu	
1.1.4	Bezpieczeństwo eksploatacji	
1.1.5	Wskazówka dotycząca prawa autorskiego	
1,2	Wskazówki ogólne	
1.2.1	Informacje o produktach i pojazdach dla producentów zabudowy	
1.2.1.1	Dane kontaktowe w Niemczech	
1.2.1.2	Dane kontaktowe dla reszty świata	
1.2.1.3	Elektroniczny system informacji o naprawach i informacji dla warsztatów firmy Volkswagen AG (erWin*)	
1.2.1.4	Portal internetowy do zamawiania części oryginalnych*	
1.2.1.5	Instrukcja obsługi online	
1.2.1.6	Homologacja europejska (ETG) oraz certyfikat zgodności (CoC)	
1.2.1.7	Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTP)	
1.2.1.8	Wskazówki dotyczące homologacji rozbudów i przebudów	
1.2.1.9	Certyfikat producenta	
1.2.2	Wytyczne dotyczące zabudowy, doradztwo	
1.2.2.1	Zaświadczenie o braku zastrzeżeń	
1.2.2.2	Wniosek o zaświadczenie o braku zastrzeżeń	
1.2.2.3	Roszczenia prawne	
1.2.3	Gwarancja i odpowiedzialność producenta zabudowy za produkt	
1.2.4	Zapewnienie możliwości prześledzenia historii produktu	
1.2.5	Znaki towarowe	
1.2.5.1	Umieszczenie z tyłu samochodu	
1.2.5.2	Wygląd całego pojazdu	
1.2.5.3	Obce znaki towarowe	
1.2.6	Zalecenia dotyczące magazynowania pojazdów	
1.2.7	Przestrzeganie przepisów i ustaw o ochronie środowiska	
1.2.8	Zalecenia dotyczące przeglądu, konserwacji i naprawy	
1.2.9	Zapobieganie wypadkom	
1.2.10	System jakości	
1,3	Planowanie zabudowy	
1.3.1	Wybór pojazdu podstawowego	
1.3.2	Zmiany pojazdu	
1.3.3	Odbiór pojazdu	
1,4	Wyposażenie specjalne	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
1.5	Ogólne wymagania bezpieczeństwa produktu	
1.5.1	Systemy bezpieczeństwa	
1.5.2	Wiercenie i spawanie	
1.5.3	Minimalne wymagania dotyczące układu hamulcowego	
1.5.4	Bezpieczeństwo ruchu drogowego	
1.5.5	Akustyczny system ostrzegawczy pojazdu	
1.5.6	Wysokonapięciowe systemy pojazdu	
1.6	Typ przebudowy	
1.6.1	Kody zamówień	
1.6.2	Rodzaj modyfikacji – tabele referencyjne	
1.7	Modyfikacja – homologacja	
1.8	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	
1.8.1	Dopuszczalne pozycje anteny	
1.9	Wytyczne dotyczące cyklu roboczego pojazdu	
1.9.1	Charakterystyka jezdna i eksploatacyjna pojazdu	
1.10	Dyrektywa w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji (ELV)	
1.11	Podpieranie i podnoszenie	
1.11.1	Podnoszenie za pomocą podnośnika samochodowego	
1.11.2	Podnoszenie za pomocą platformy podnoszącej	
1.12	Odgłosy, drgania, szumy (NVH)	
1.13	Pomoce do transportu pojazdu i przechowywanie pojazdu	
1.14	Podzespoły i ergonomia	
1.14.1	Ogólne wytyczne dotyczące podzespołów	
1.14.2	Obszar obsługi kierowcy	
1.14.3	Pole widzenia kierowcy	
1.14.4	Wpływ modyfikacji na systemy wspomagania parkowania	
1.14.5	Udogodnienia przy wsiadaniu i wysiadaniu	
1.14.6	Zabezpieczenie przeciwnajazdowe z przodu, z tyłu i po bokach	
1.14.7	Wartości wejściowe do obliczeń zgodnie z ogólnościową zharmonizowaną procedurą badania dla lekkich pojazdów użytkowych (WLTP)	
1.14.8	Tabela wymiarów pojazdu	
1.14.9	Wymiary zalecanych głównych obszarów obciążenia	
1.14.10	Pojazdy z wyposażeniem zamontowanym na dachu	
1.15	Sprzęt	
1.16	Rozkład obciążenia	
1.16.1	Rozkład obciążenia	
1.16.2	Położenie środka ciężkości	
1.16.3	Procedura badania wysokości środka ciężkości	
1.16.4	Obliczanie wysokości środka ciężkości	
1.16.5	Formuły	
1.17	Holowanie pojazdu	
1.17.1	Głowica zaczepu – wymagania	
1.17.2	Modele z głowicą zaczepu (dla UE)	
2	Podwozie	
2.1	Układ zawieszenia kół	
2.2	Zawieszenie przednie	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
2.2.1	Resory i zawieszenie	
2.3	Tylne zawieszenie	
2.3.1	Resory i zawieszenie	
2.4	Koła i opony	
2.4.1	Prześwit koła	
2.4.2	Producent opon	
2.4.3	Układ kontroli ciśnienia w oponach (RDK)	
2.4.4	Koło zapasowe	
2.4.5	Prowizoryczny zestaw naprawczy	
2.4.6	Lakierowanie kół napędowych	
2.5	Układ hamulcowy	
2.5.1	Informacje ogólne	
2.5.2	Masa własna – dane	
2.5.3	Elastyczne przewody hamulcowe – wskazówki ogólne	
2.5.4	Hamulec ręczny	
2.5.5	Hamulec hydrauliczny – hamulce przednie i tylne	
2.5.6	System przeciwblokujący – Elektroniczny program stabilizujący	
3	Układ napędowy	
3.1	Silnik / napęd elektryczny	
3.1.1	Wybór silnika/napędu elektrycznego dla modyfikacji	
3.1.2	Rodzaje silników/napędów	
3.2	Chłodzenie silnika	
3.2.1	Dodatkowe systemy grzewcze	
3.2.2	Zasilane paliwem dodatkowe układy ogrzewania	
3.2.3	Ograniczenia strumienia powietrza	
3.3	Przystawka odbioru mocy	
3.3.1	Napędy agregatu pomocniczego	
3.4	Automatyczna skrzynia biegów	
3.5	Sprzęgło	
3.6	Ręczna skrzynia biegów	
3.7	Układ wydechowy	
3.7.1	Rozszerzenia i opcjonalne układy wydechowe	
3.7.2	Rury wydechowe i uchwyty	
3.7.3	Oslony termiczne wydechu	
3.7.4	Filtr cząstek stałych (DPF)	
3.7.5	Ręczne inicjowanie regeneracji (9HC)	
3.8	Układ paliwowy	
3.9	Instalacja wysokiego napięcia i zelektryfikowany układ napędowy	
3.9.1	Instalacja wysokiego napięcia – instrukcje dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa	
3.9.2	Przegląd instalacji wysokiego napięcia	
3.9.3	Odblokowanie instalacji wysokiego napięcia	
3.9.4	Chłodzenie instalacji wysokiego napięcia	
3.9.5	Akumulator wysokiego napięcia	
3.9.6	Ładowanie EV	
4.	Elektronika	
4.1	Przegląd instalacji elektrycznej	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
4.1.1	Zmiany w architekturze i funkcjach elektrycznych	
4.2	Instrukcje instalacji i wyprowadzenia kabli	
4.2.1	Informacje na temat wiązek przewodów	
4.2.2	Ogólne informacje na temat okablowania i układania	
4.2.3	Rozmieszczenie pinów wyjściowych	
4.2.4	Nieużywane wtyczki	
4.2.5	Połączenie z masą	
4.2.6	Zapobieganie skrzypieniu i grzechotaniu	
4.2.7	Zapobieganie przedostawaniu się wody	
4.2.8	Łączenie splotowe wiązek przewodów	
4.2.9	Specyfikacja okablowania	
4.2.10	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	
4.2.11	Prowadzenie kabli przez blachy	
4.2.12	Strefy ochronne wiercenia – przewody wysokiego napięcia	
4.2.13	Strefy ochrony wiercenia – moduły wysokiego napięcia, przewody niskiego napięcia i wtyczki	
4.2.14	Strefy zakazu wiercenia – przyłącze masy	
4.2.15	Strefy zakazu wiercenia – masa podwozia	
4.2.16	Strefy zakazu wiercenia – przestrzeń ładunkowa	
4.2.17	Zestaw okablowania, instalacja elektryczna głowicy zaczepu (1M5)	
4.2.18	Instalacja elektryczna głowicy zaczepu	
4.2.19	Łączność z głowicą zaczepu	
4.2.20	Łączność z głowicą zaczepu (EU)	
4.2.21	Łączność z głowicą zaczepu (Australia i Nowa Zelandia)	
4.3	Sieć komunikacyjna	
4.3.1	Magistrala danych CAN – opis systemu i interfejs	
4.3.2	Sterownik instalacji elektrycznej pojazdu (BCM)	
4.4	System ładowania	
4.4.1	Informacje ogólne	
4.4.2	Układ systemu ładowania akumulatora	
4.4.3	Inteligentne ładowanie regeneracyjne (SRC)	
4.4.4	Wyłączenie regulacji SRC	
4.4.5	Doposażeniowy tryb wysokiej wydajności	
4.4.6	Sprawdzenie funkcji	
4.4.7	Wytyczne dotyczące kompensacji ładowania	
4.4.8	Schematy instalacyjne	
4.4.9	Charakterystyka alternatora	
4.5	Systemy akumulatorów	
4.5.1	Zalecenia dotyczące łączności i poboru prądu	
4.5.2	Przyłącza zasilania i masy dla obwodów prądowych wysokiego napięcia	
4.5.3	Wytyczne dotyczące modyfikacji pojazdów	
4.5.4	Opcje akumulatora	
4.5.5	Zasady dotyczące akumulatorów	
4.5.6	Konfiguracje akumulatorów	
4.5.7	Akumulatory innych producentów montowane przez wykonawcę przebudowy	
4.5.8	Doposażone przyłącza zasilania +12 V dla obciążeń powyżej 200 A	
4.5.9	Czujnik monitorowania akumulatora (BMS)	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
4.5.10	Systemy pojedynczych i podwójnych akumulatorów	
4.5.11	Dodatkowe obciążenia i systemy ładowania	
4.6	Ochrona akumulatora	
4.6.1	Lampki oświetlenia wewnętrznego i gniazda elektryczne 12 V	
4.6.2	Standardowe monitorowanie akumulatora (SBG) i zrzucanie obciążenia	
4.6.3	Przyłącza zasilania	
4.6.4	Sposób działania SBG i zrzucania obciążenia	
4.7	Klimatyzacja wnętrza	
4.7.1	Przedni układ klimatyzacji wnętrza	
4.7.2	Tylny układ klimatyzacji wnętrza	
4.8	Zestaw wskaźników (IPC)	
4.9	Klakson	
4.10	Sterowanie silnikiem	
4.10.1	Uruchamianie i rozruch ciepłego silnika	
4.10.2	System start-stop	
4.10.3	Przegląd systemu regulatora prędkości obrotowej silnika (US2)	
4.10.4	Filtr cząstek stałych (DPF) i regulacja prędkości obrotowej na postoju	
4.11	Tachograf	
4.11.1	Przepisy prawne	
4.11.2	Późniejsza instalacja tachografu i DSRC	
4.11.3	Kalibracja i późniejsza instalacja tachografu	
4.12	System informacyjny i multimedialny	
4.12.1	Przegląd pakietów jednostek głównych audio (AHU) – multimedialny system rozrywki (ICE)	
4.12.2	Radio SYNC i radio SYNC z DAB	
4.12.3	Kamera cofania	
4.12.4	Dodatkowe głośniki	
4.13	Telefon komórkowy	
4.14	Oświetlenie zewnętrzne	
4.14.1	Światło cofania	
4.14.2	Światła – reflektory przeciwmgłowe przednie i tylne	
4.14.3	Obciążenie systemu oświetleniowego	
4.14.4	Światła – światła awaryjne / kierunkowskazy	
4.14.5	Elektrycznie sterowane lusterka zewnętrzne	
4.14.6	Dodatkowe lampki oświetlenia zewnętrznego	
4.15	Oświetlenie wnętrza	
4.15.1	Dodatkowe lampki oświetlenia wewnętrznego	
4.15.2	Dodatkowe oświetlenie wnętrza pojazdu z tyłu	
4.16	System połączenia alarmowego	
4.16.1	Rozmieszczenie anteny GNSS/5G	
4.17	Adaptacyjny tempomat	
4.18	Ostrzeganie o martwym punkcie (Blind Spot Information System, BLIS)	
4.19	Kamera na przedniej szybie	
4.20	Automatyka spryskiwaczy szyb i reflektorów do pojazdów z dużymi zwisami	
4.21	Uchwyty, zamki, blokady i systemy dostępu	
4.21.1	Drzwi – demontaż lub modyfikacja	
4.21.2	Centralny zamek	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
4.21.3	Odbiornik zdalnego odblokowywania/kontroli ciśnienia w oponach (odbiornik RKE/RDK)	
4.21.4	Anteny dla bezkluczykowego wejścia i bezkluczykowego uruchomienia (PEPS)	
4.22	Bezpieczniki i przekaźniki	
4.22.1	Bezpieczniki	
4.22.2	Przekaźnik	
4.22.3	Wycieraczki	
4.23	Wtyczki i przyłącza	
4.23.1	Informacje ogólne	
4.23.2	Zewnętrzny punkt odbioru prądu (CCP)	
4.23.3	Przyłącza zasilania i masy dla obwodów prądowych wysokiego napięcia	
4.23.4	Złącze interfejsu pojazdu jest złączem 2 Dane techniczne dotyczące planowania	
4.23.5	Inteligentny interfejs z wyprowadzeniem mocy (SFB) (VH2 / VH3)	
4.23.6	Aktualizacja i konfiguracja oprogramowania SFB	
4.23.7	Programowalny system monitorowania akumulatora Volkswagen	
4.23.8	Dodatkowe sygnały/charakterystyki pojazdu	
4.24	Przetwornik DC/AC (falownik) 230V (PPOB)	
4.25	Połączenie z masą	
4.25.1	Przyłącza masy	
4.26	Akustyczny system ostrzegawczy pojazdu (AVAS)	
5	Nadwozie i lakierowanie	
5.1	Karoseria	
5.1.1	Konstrukcja nadwozia – Informacje ogólne	
5.1.2	spawania	
5.1.3	Części ze stali borowej	
5.1.4	Strefy zakazu wiercenia w podłodze: Furgony Transporter z silnikiem wysokoprężnym	
5.1.5	Strefy zakazu wiercenia / spawania w podłodze – BEV/PHEV	
5.1.6	Transporter Furgon – wiercenie w podłodze – BEV/PHEV	
5.1.7	Integralność przedniej części pojazdu w zakresie chłodzenia, strefa zgniotu, aerodynamiki i oświetlenia	
5.2	Podnośnik hydrauliczny	
5.3	Systemy regałów	
5.4	Przestrzeń ładunkowa	
5.4.1	Zabezpieczenia ładunku w przestrzeni ładunkowej	
5.5	Wewnętrzne ścianki działowe	
5.5.1	Ścianki działowe (ścianka działowa) – ochrona kierowcy i pasażera z przodu w Transporter Furgon, Caravelle i Kombi	
5.5.2	Ścianki działowe: czujniki ruchu instalacji alarmowej	
5.6	Otwory w nadwoziu	
5.6.1	System bezpieczeństwa, antykradzieżowy i zamykania	
5.7	Wyposażenie wewnętrzne	
5.7.1	Oświetlenie wnętrza przestrzeni ładunkowej	
5.7.2	Panele/okładziny ze sklejki	
5.7.3	Boczne otwory wentylacyjne w nadwoziu	
5.7.4	Specyfikacja podłogi dla kamperów (tylko warianty BEV/PHEV)	
5.8	Siedzenia	
5.8.1	Transporter furgon	

Nr rozdziału	Tytuł rozdziału	Zakres zmian
5.8.2	Ogrzewane siedzenia	
5.8.3	Pozycje mocowania tylnych siedzeń	
5.9	Szkoło, ramy i mechanizmy	
5.9.1	Ogrzewana szyba przednia i ogrzewana szyba tylna	
5.9.2	Okna tylne i boczne	
5.10	Poduszka powietrzna – system bezpieczeństwa (SRS)	
5.10.1	Poduszki powietrzne	
5.11	System pasów bezpieczeństwa	
5.11.1	Pasy bezpieczeństwa	
5.11.2	Obszar zakazu wiercenia – słupek B	
5.11.3	System ostrzegania o niezapiętych pasach bezpieczeństwa	
5.11.4	Bezprzewodowy system ostrzegania o niezapiętych pasach bezpieczeństwa	
5.12	Dach	
5.12.1	Wentylacja dachowa	
5.12.2	Bagażnik dachowy	
5.12.3	Modyfikacja z dachem podnoszonym	
5.13	Środki ochrony antykorozyjnej	
5.13.1	Informacje ogólne	
5.13.2	Naprawa uszkodzeń lakieru	
5.13.3	Zabezpieczenie podwozia i materiały	
5.13.4	Lakierowanie kół jezdnych	
5.13.5	Korozja kontaktowa	
5.14	Rama i zabudowa	
5.14.1	Punkty mocowania i rury	
5.14.2	Wiercenie w ramie i wzmocnienie rurowe	
5.14.3	Zbiornik na wodę w kamperach	
6	Wykazy	
6.1	Wykaz zmian	

Wytyczne zabudowy Nowy Transporter

Wytyczne dotyczące zabudowy

Prawo do pomyłek i zmian technicznych zastrzeżone

Wydanie listopad 2024 r.

Internet:

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

<https://www.customized-solution.com>

Producenci zabudowy w Niemczech uzyskają pomoc pod poniższym adresem.

Volkswagen Samochody Dostawcze

Brieffach 2949

Postfach 21 05 80

D-30405 Hannover