

Informacja Techniczna

Volvo 7000 CNG

Zeszyt uczestnika



VOLVO

Volvo 7000 CNG

Zestaw ten prezentuje autobus VOLVO 7000 CNG. Informacje odnoszą się do autobusu dwuosioowego. Zestaw zawiera również wstępne informacje o instalacji elektrycznej, układzie pneumatycznym oraz układzie ogrzewania i klimatyzacji.

Spis treści

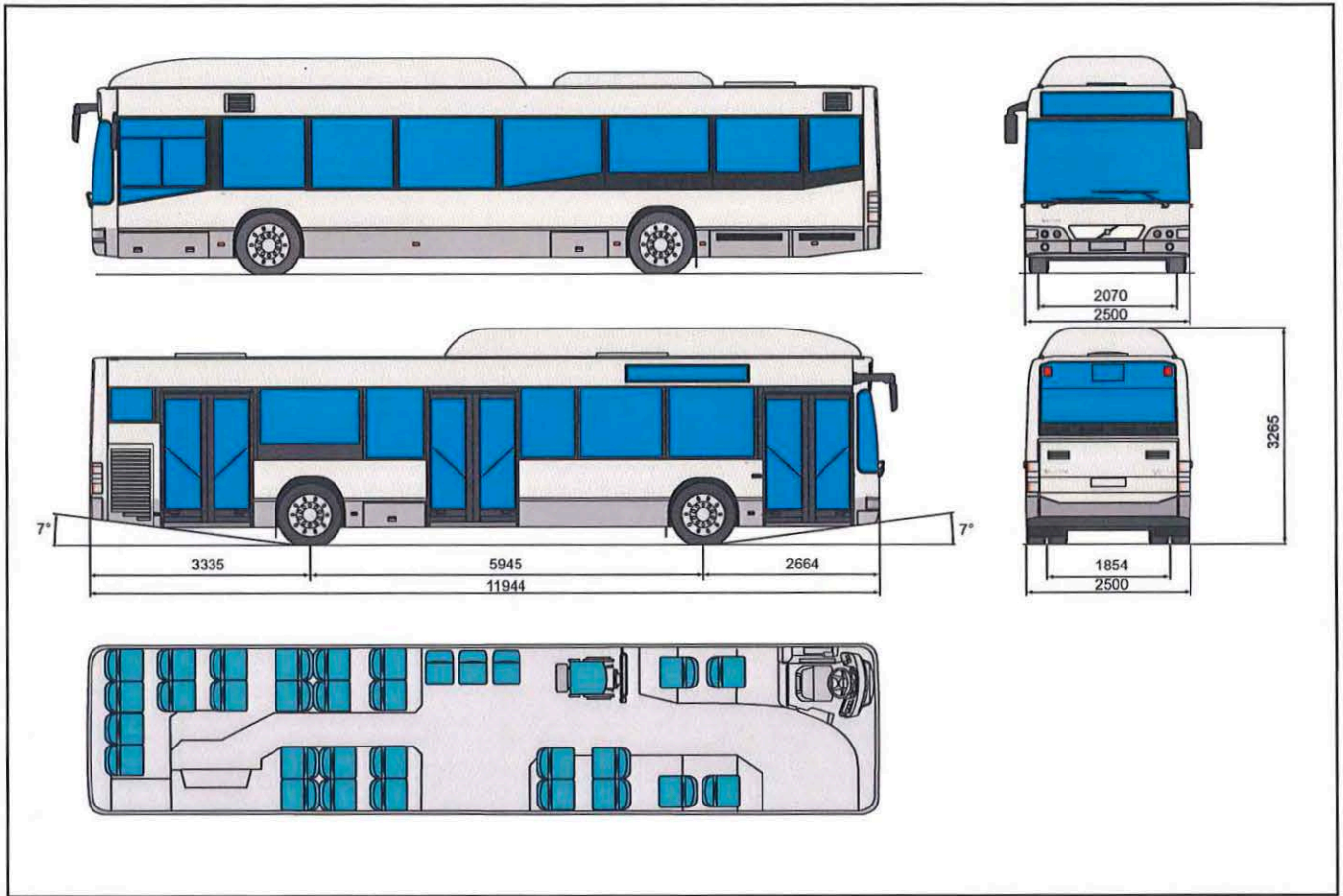
1. Wstęp	3
2. Wymiary autobusu	4
3. Szkielet nadwozia	5
4. Poszycie zewnętrzne	6
5. Okna	7
6. Drzwi	8
7. Drzwi o napędzie pneumatycznym.	9
8. System MTS	11
9. Drzwi o napędzie elektrycznym.	13
10. Otwieranie i otwieranie awaryjne drzwi	15
11. Klapy zewnętrzne	16
12. Klapy silnika	17
13. Dach - poszycie i kratownica	19
14. Oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne	20
15. Klapy serwisowe i rewizyjne wewnętrzne ...	21
16. Wnętrze	22
17. Kabina i fotel kierowcy	24
18. Deska kierowcy	26
19. Deska rozdzielcza, panel centralny.	27
20. Przełączniki pod kierownicą	28
21. Instrumenty	30
22. Instrumenty po lewej stronie	32
23. Instrumenty po prawej stronie	34
24. Przełączniki	35
25. Tachograf	37
26. Obsługa wyświetlacza	38
27. Czerwone lampki STOP	39
28. Lampki INFO	40
29. Informacja na wyświetlaczu	42
30. Ustawienie obrotów silnika	44
31. Instalacja gazowa	45
32. Układ ogrzewania	46
33. Sterownik ogrzewania Viper 2000.	48
34. Układ pneumatyczny nadwozia	49
35. Hamulec parkingowy	50
36. Układ elektryczny nadwozia	52
37. Punkty podparcia, holowanie	54
38. Obsługa zapobiegawcza	55
39. Bezpieczeństwo pasażerów	56



1. Wstęp

Niniejszy materiał prezentuje autobus miejski Volvo 7000 CNG - dwuosioowy. Volvo 7000 jest autobusem miejskim nowej generacji, stworzonym z myślą o długotrwałej eksploatacji w intensywnym ruchu miejskim. Na szczególną uwagę zasługują: bezkonkurencyjna trwałość, obliczana na 20 lat eksploatacji, niezwykle sprawny zespół napędowy z silnikiem zasilanym gazem przystosowany do eksploatacji w ruchu miejskim. Dodatkowym atutem jest płaska, nisko umieszczona podłoga, co w połączeniu z możliwością „przyklęku” umożliwia łatwe wsiadanie i wysiadanie z autobusu. Duża ilość miejsc stojących oraz standardowo montowane trzy podwójnych drzwi to dodatkowe czynniki zwiększające płynność i tempo przewozu pasażerów.

Notatki:



2. Wymiary autobusu

Całkowita długość autobusu dwuosioowego - 12000 cm.

Maksymalna wysokość autobusu z zamontowanym zespołem dachowym przy podniesieniu na zawieszeniu - 3265 mm.

System przykłąku - 90 mm

System podnoszenia - 55 mm

Ilość miejsc:

- ogółem - ~100

- siedzących - 28 - 31

- stojących - 70 - 80

Pozostałe podstawowe wymiary autobusu Volvo 7000 zamieszczone są na rysunku.

Notatki:



3. Szkielet nadwozia

A - Szkielet nadwozia

1 - węzeł łączący

2 - łączenie przy pomocy śrub

3 - wypełnienie ściany bocznej styropianem

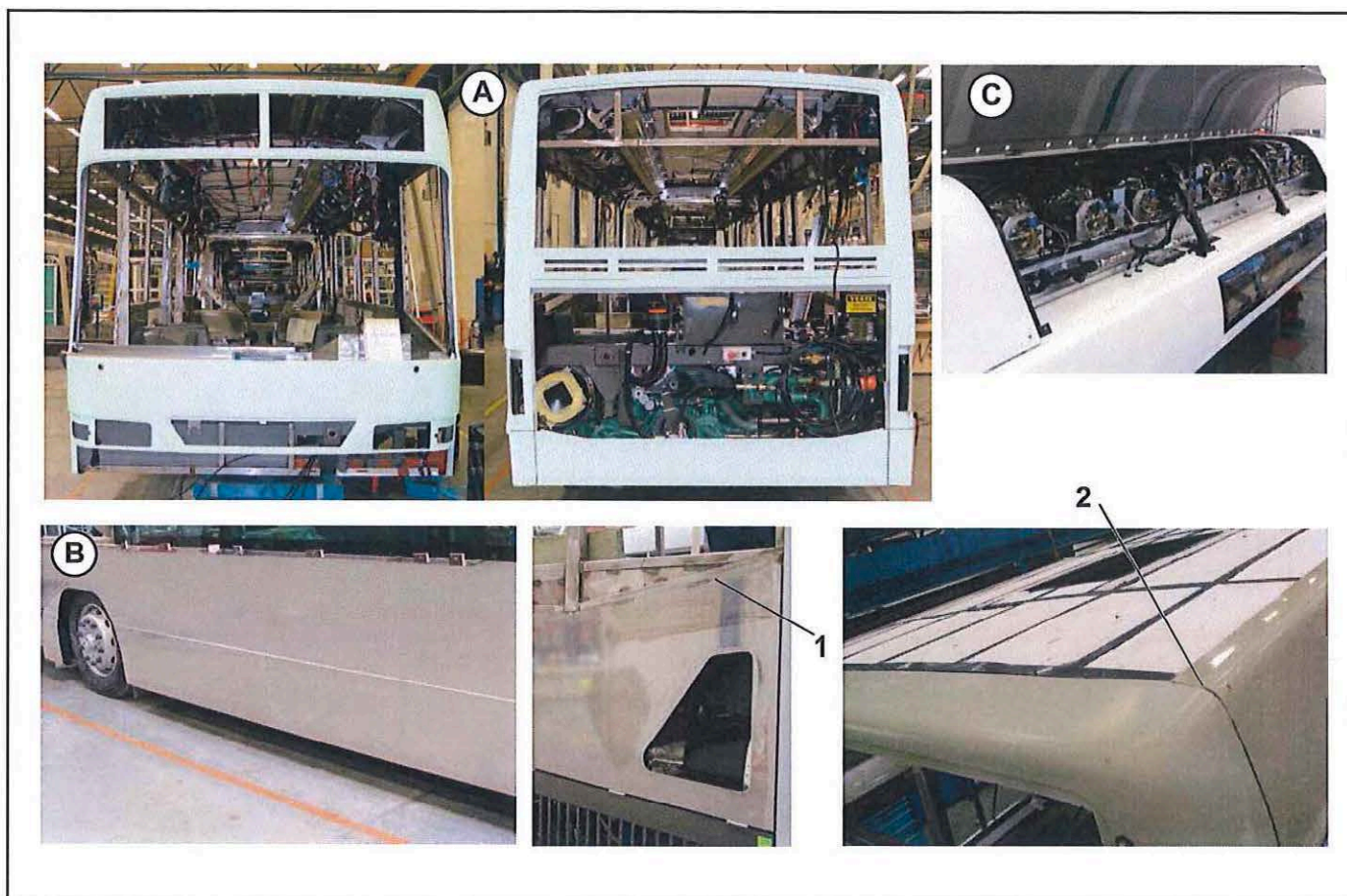
Konstrukcja nadwozia (A) autobusu Volvo 7000 wykonana jest w całości z zamkniętych profili ze stali nierdzewnej (3Cr12), łączonych poprzez spawanie w osłonie gazów obojętnych.

Konstrukcja nadwozia połączona jest z podwoziem poprzez spawanie za pośrednictwem węzłów łączących (1). Kratownica dachu przykręcana jest do kratownicy ścian przy pomocy śrub (2), a następnie dodatkowo spajana przez spawanie.

Kratownice ścian i dachu wypełniane są styropianem (3) dla wygłuszenia oraz zapewnienia odpowiedniej izolacji termicznej.

Szkielet nadwozia w obrębie komory silnika skonstruowany jest w taki sposób, aby umożliwić łatwe wyjęcie silnika i skrzyni biegów z autobusu.

Notatki:



4. Poszycie zewnętrzne

- A - Ściana czołowa i tylna
- B - Ściany boczne
 - 1 - spawy
- C - poszycie dachu - osłon zbiorników gazu
 - 2 - uszczelnienie masą poliuretanową

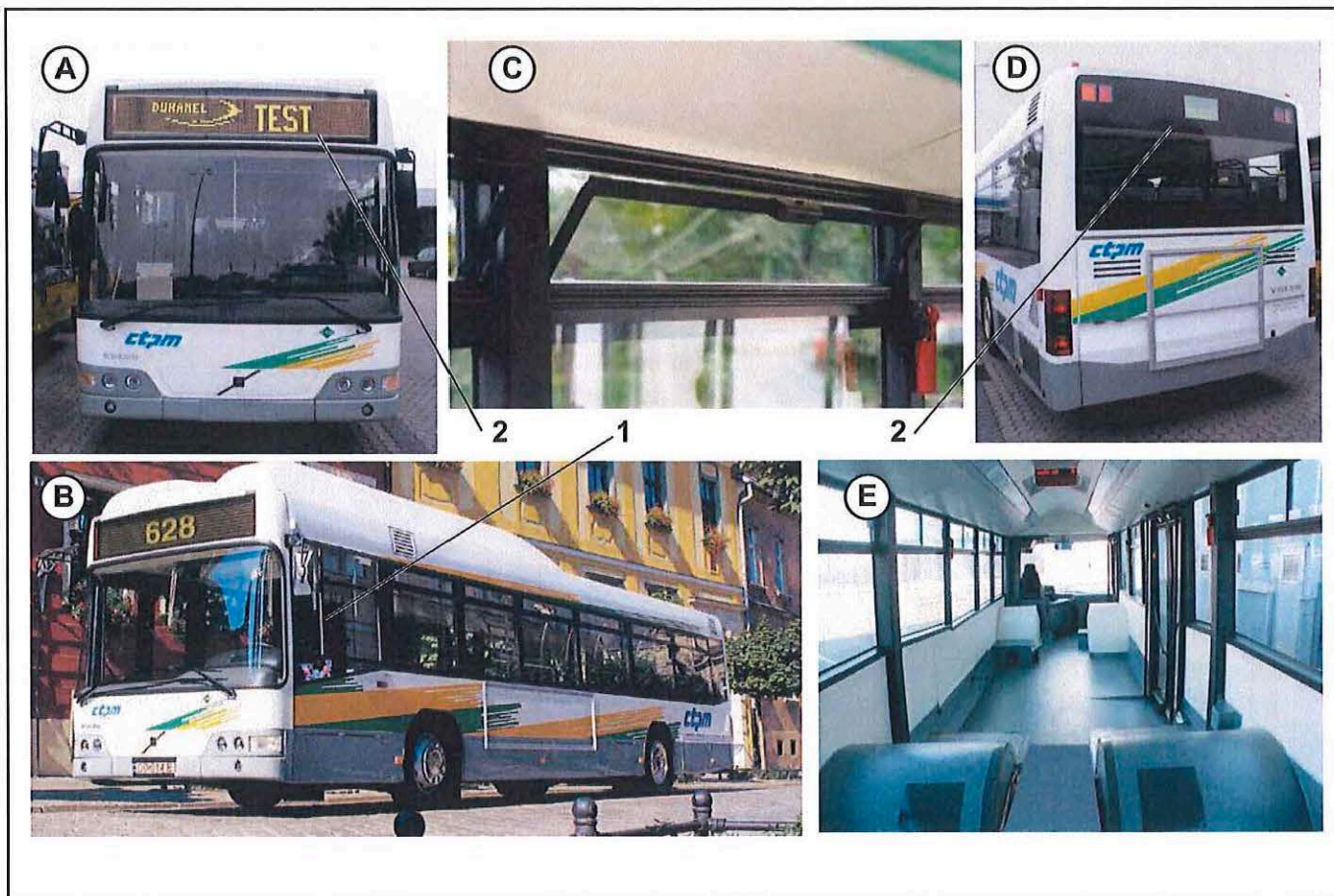
Ścianę czołową i tylną (A) tworzą laminaty połączone z kratownicą za pomocą kleju poliuretanowego (2). Takie wykonanie ułatwia naprawy powypadkowe.

Ściany boczne (B) pokryte są pasami blachy ze stali nierdzewnej. Jeden koniec blachy przyspawany jest do kratownicy, a drugi przy pomocy specjalnej prasy naciągany. Podczas naciągania blachy są podgrzewane płomieniem palnika. Dzięki temu następuje przyrost długości o około 1mm/m. Pod koniec tej operacji koniec blachy, do której przymocowana jest prasa zostaje przyspawany (1). Stygnąca blacha napręża się dając efekt bardzo płaskiej powierzchni, odpornej na deformację w trakcie eksploatacji. Cały proces musi być ściśle kontrolowany, aby nie dopuścić do odkształcenia blachy.

W środkowej części, w miejscach kontaktu z kratownicą nadwozia poszycie klejone jest klejem poliuretanowym (2), co ma zapobiec drganiu blachy.

Poszycie dachu to lekka, plastikowa płyta odporna na działanie czynników atmosferycznych, klejona do konstrukcji za pomocą kleju poliuretanowego. Do konstrukcji dachu przymocowana jest rama nośna zbiorników, miejsca mocowania uszczelnione są masą poliuretanową. Zbiorniki gazu przykryte są osłonami z laminatu włókna szklanego chronią one zbiorniki przed wpływem czynników atmosferycznych, uszkodzeniami i polepszają aerodynamikę autobusu.

Notatki:



5. Okna

- A - Szyba czołowa
- B - Szyby okien bocznych
 - 1 - Okno boczne kierowcy
- C - Okna uchylne
- D - Szyba tylna
- E - Boczne wyjścia awaryjne i młotki.
 - 2 - Numeratory.

Szyba czołowa (A) montowana jest na uszczelkę z klinem co ułatwia oraz skraca czas wymiany. Szyby okien bocznych (B) mogą być pojedyncze lub podwójne (zespolone). Zastosowanie szyb zespolonych stanowi dodatkową izolację termiczną i akustyczną. Szyby boczne wklejane są do ramy nadwozia przy pomocy kleju poliuretanowego, uszczelniane i fugowane. Okna boczne mogą być wyposażone dodatkowo w okna uchylne (C).

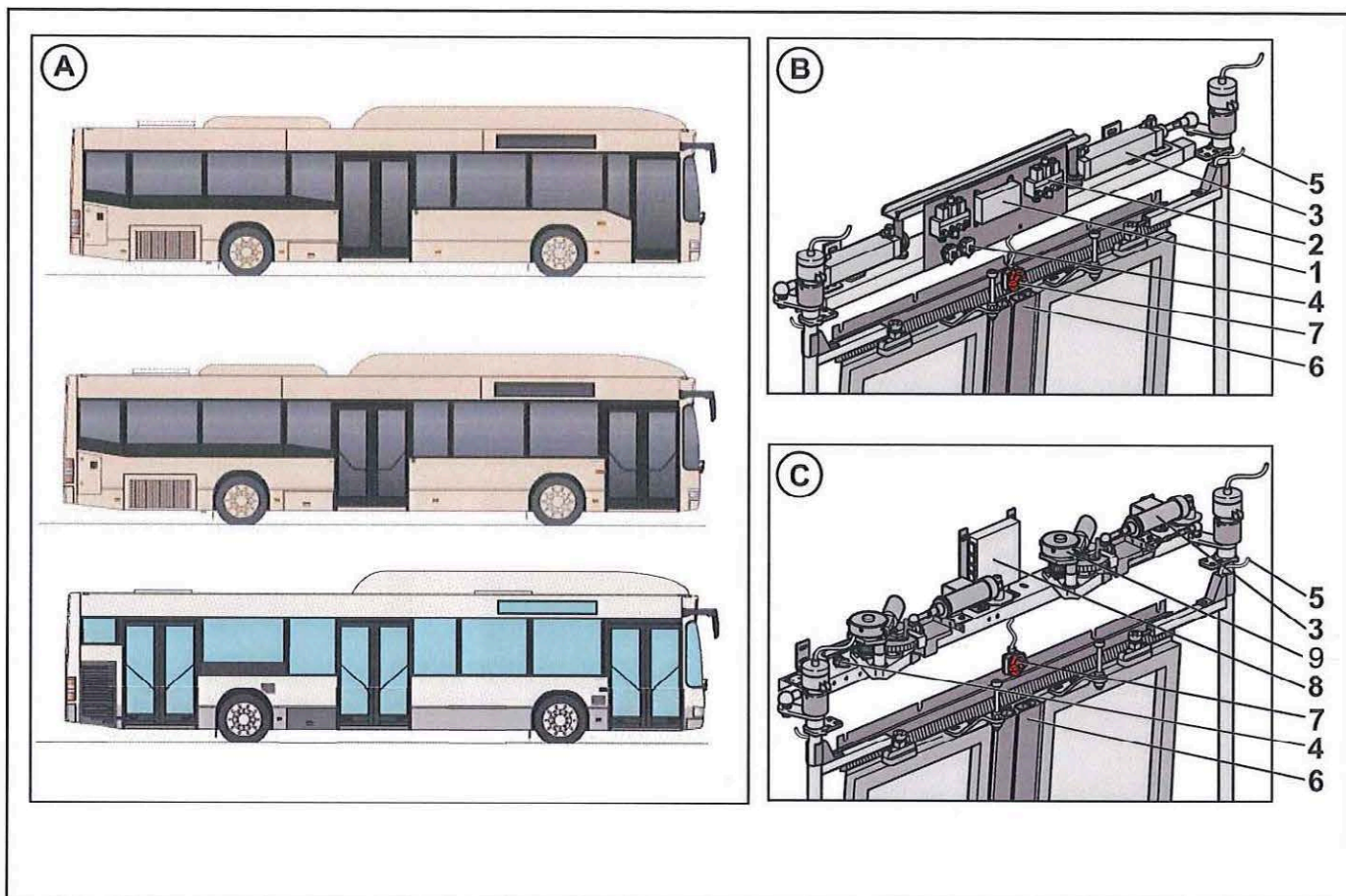
Okno boczne kierowcy (1) może być pojedyncze lub podwójne. Obie części są przesuwane, mogą być podgrzewane elektrycznie. Otwieranie i zamykanie okna może odbywać się manualnie lub elektrycznie. Okno kierowcy montowane jest również przy pomocy kleju poliuretanowego.

Szyba tylna (D) jest podwójna, przyciemniana, wklejana na klej poliuretanowy.

Boczne wyjścia awaryjne (E) powstają po wybiciu szyb młotkami.

Jeżeli autobus wyposażony jest w tablice kierunkowe (2) to umieszczone są one nad szybą czołową, za szybą tylną oraz z boku z prawej strony nad oknami. Tablice kierunkowe przednia i boczna umieszczone są za osobnymi szybami, które mogą być pojedyncze, zespolone lub pojedyncze podgrzewane

Notatki:



6. Drzwi

A - Układy drzwi

B - Mechanizm otwierania napędzany siłownikiem pneumatycznym.

- 1 - kasetta sterująca WABCO
- 2 - zespół zaworów pneumatycznych,
- 3 - siłowniki pneumatyczne,
- 4 - włącznik ciśnieniowy,
- 5 - przewód igelitowy,
- 6 - uszczelka drzwi z kanałem powietrznym
- 7 - pokrętło otwierania awaryjnego drzwi.

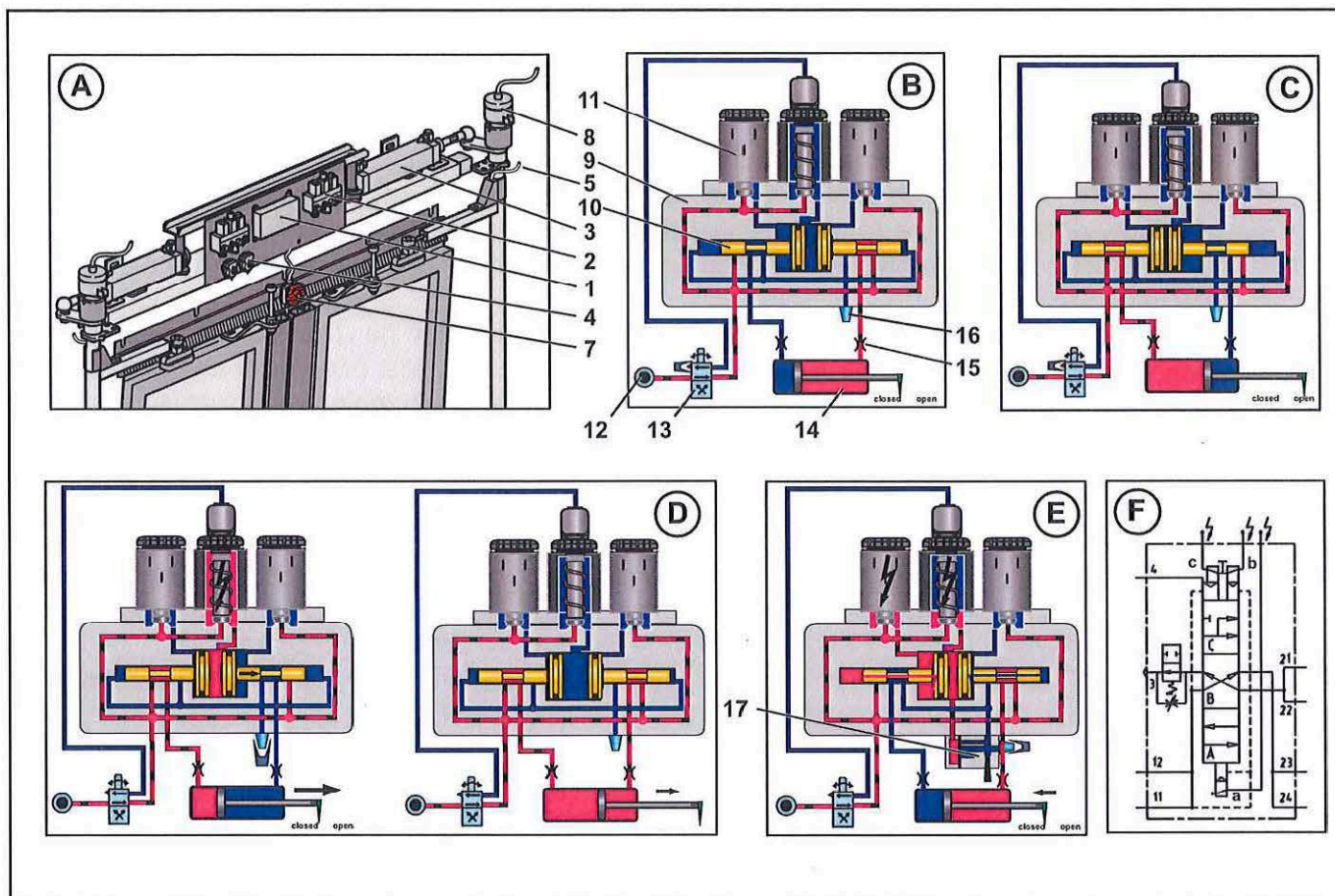
C - Mechanizm otwierania napędzany silnikiem elektrycznym.

- 8 - kasetta sterująca KIKERT
- 9 - silnik z przekładnią

Standardowo w autobusach Volvo 7000 montowane są drzwi firmy Kiekert. Drzwi mogą otwierać się do wnętrza autobusu lub na zewnątrz. Mechanizm otwierania napędzany może być siłownikami pneumatycznymi (3) lub silnikami elektrycznymi (9). Każdy z siłowników napędza jedno skrzydło drzwiowe. Ciśnienie do siłowników drugich i trzecich drzwi podawane jest z jednego zespołu zaworów pneumatycznych (2), osobnych dla każdego z drzwi, co powoduje jednoczesne otwarcie lub zamknięcie obu skrzydeł drzwi. Drzwi otwierają się do wnętrza autobusu. Mechanizm pierwszych drzwi wyposażony jest w dwa zespoły zaworów pneumatycznych umożliwiające niezależne sterowanie każdym ze skrzydeł drzwiowych. Drzwi posiadają zabezpieczenie przed przytrzaśnięciem pasażera podczas wsiadania w postaci kanału powietrznego w uszczelce drzwi połączonego przewodem igelitowym z włącznikiem ciśnieniowym. Zmiana ciśnienia w kanale powietrznym powoduje zadziałanie włącznika ciśnieniowego i natychmiastowe otwarcie drzwi autobusu.

W autobusach Volvo 7000 standardowo jako system sterowania otwieraniem drzwi stosowany jest system MTS.

Notatki:



7. Drzwi o napędzie pneumatycznym.

- A - drzwi przednie mechanizm
- 1 - kasetta sterująca WABCO
 - 2 - zespół zaworów pneumatycznych,
 - 3 - siłowniki pneumatyczne,
 - 4 - włącznik ciśnieniowy,
 - 5 - przewód igelitowy,
 - 6 - uszczelka drzwi z kanałem powietrznym
 - 7 - pokrętło otwierania awaryjnego drzwi.
 - 8- potencjometr kontroli ruchu
- B - Ustawienie zaworu - drzwi zamknięte
- 9 - korpus zaworu
 - 10 - tłok zaworu
 - 11 - elektrozawór sterujący
 - 12 - zasilanie pneumatyczne
 - 13 - zawór odcinający
 - 14 - siłownik drzwi
 - 15 - dławik
 - 16 - tłumik z filtrem powietrza
 - 17 - dławik nastawny
- C - Ustawienie zaworu - drzwi otwarte
- D - Ustawienie zaworu - zadziałanie zabezpieczenia
- E - Ustawienie zaworu - tłumienie prędkości
- F - Schemat układu sterowania

Drzwi wychylane do środka o zasilaniu pneumatycznym są wyposażone w dwa siłowniki pneumatyczne – po jednym na każde skrzydło drzwi. Mechanizm otwierania drzwi składa się z zespołu siłownika (3), zaworu sterującego (2), przyłączy sprężonego powietrza (12) i modułu sterowania (1). Drzwi sterowane mogą być dwoma różnymi systemami sterowania: ETS.

(elektroniczne sterowanie drzwiami) i MTS (modułowe sterowanie drzwiami).

W systemie ETS każde drzwi posiadają osobny sterownik obsługujący jedno drzwi, a informacje dotyczące sterowania przesyłane są do każdego sterownika sygnałem analogowym. Dla układu ETS potrzebny jest tylko jeden zawór drzwiowy. Stosowany zawór drzwiowy w normalnej pracy służy do naprzemiennego napowietrzania komór cylindrów. W przypadku gdy drzwi uderzą w przeszkodę pozostaną „bez siły”. Oznacza to, że dzięki zaworowi drzwiowemu wszystkie komory cylindrów drzwiowych są równocześnie napowietrzane (D). W następstwie tego procesu drzwi przechodzą w stan spoczynku; unika się zagrożenia (ściśnięcia) dla osób i jest możliwy ruch ręczny skrzydeł drzwi.

Otwieranie i zamykanie drzwi: Aby zawór drzwiowy przełączyć na „otwieranie” należy zadziałać odpowiednim przyciskiem na tablicy przyrządów. Zamykany jest przy tym obwód elektryczny do elektromagnesu “b” zaworu drzwiowego i następuje napowietrzenie komory otwierającej cylindry drzwiowe - drzwi otworzą się (C). Ponowne zadziaływanie przyciskiem na tablicy przyrządów spowoduje zasterowanie elektromagnesu “a” i napowietrzenie komory zamykającej cylindry drzwiowe – drzwi zamkną się (B). Aby spełnić wytyczne dla drzwi autobusów uruchamianych automatycznie i przez kierowcę bezpieczeństwo musi być zapewnione środkami konstrukcyjnymi, by pasażerowie znajdujący się w pojeździe w okolicy drzwi, nie mogli być ściśnięci w razie otwierania i zamykania drzwi. Dlatego zastosowano dwa niezależne systemy ochrony - aktywną krawędź skrzydeł drzwi (4,6) i system kontroli ruchu drzwi (8).

Ochrona przed ściśnięciem – ruch rewersyjny przy zamykaniu drzwi. Jeśli w fazie zamykania osoba lub przedmiot zostanie ściśnięta między krawędziami głównymi drzwi (6), bieg drzwi jest hamowany. To opóźnienie ruchu jest rozpoznawane przez elektroniczny przetwornik przemieszczenia (potencjometr) (8) i przetwarzane przez układ elektroniczny. Elektronika drzwiowa przełącza teraz zawór drzwiowy w kierunku otwierania, a drzwi są ponownie otwierane dzięki procesowi rewersyjnemu.

Ochrona przed ściśnięciem w kierunku otwierania Jeśli w fazie otwierania osoba lub przedmiot zostanie ściśnięta tylnymi krawędziami drzwi otwierających się, to takie opóźnienie biegu drzwi zostaje rozpoznane przez elektroniczny przetwornik przemieszczenia i przetworzone przez układ elektroniczny. Elektromagnes “c” zaworu drzwiowego zostaje wzbudzony. Zawór łączy i napowietrza obie strony cylindra drzwiowego. Cylindry drzwiowe stają się praktycznie „bez siły”. Skrzydła drzwi osiągną stan spoczynku i dają się przesunąć ręcznie.

Notatki:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

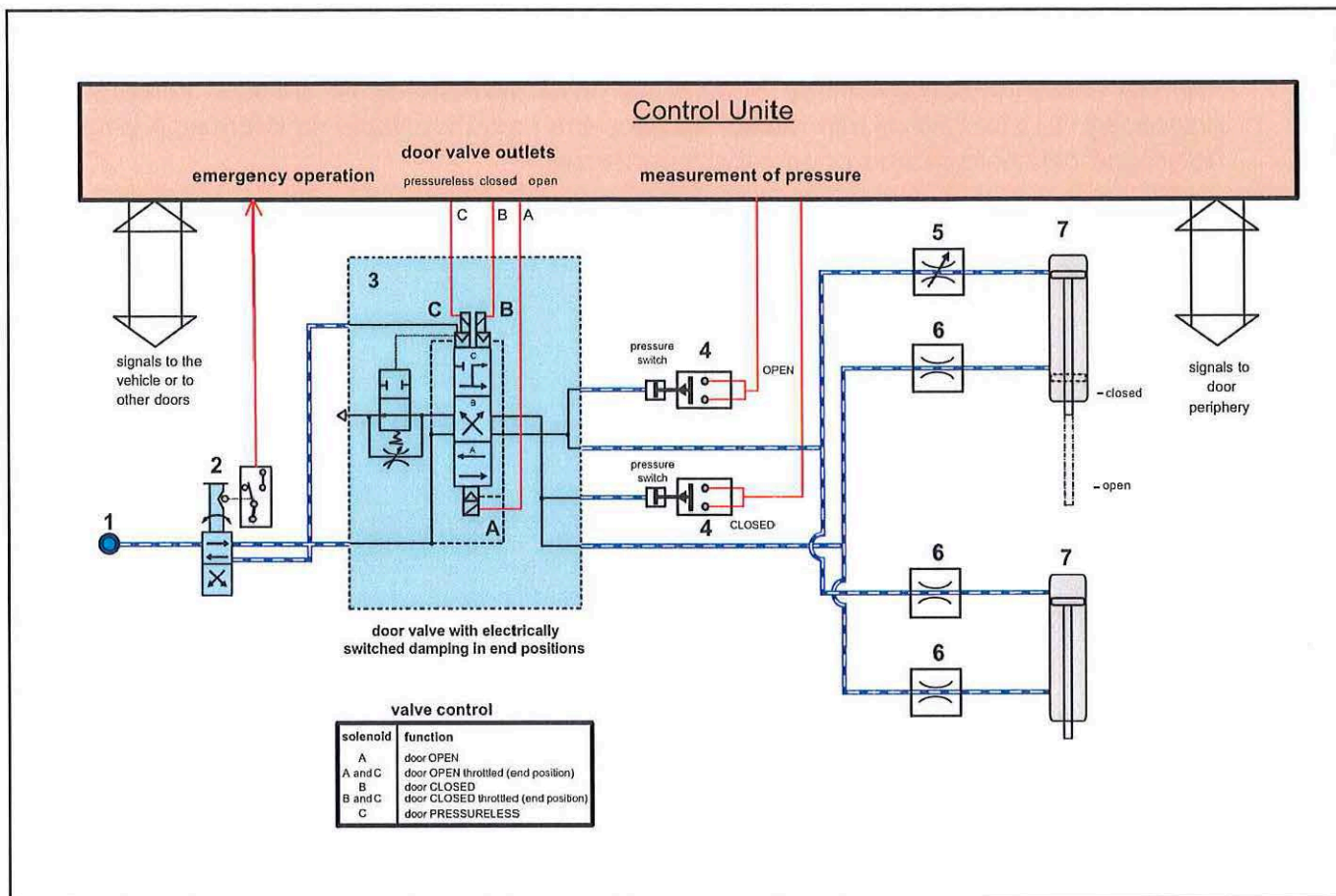
.....

.....

.....

.....

.....



8. System MTS

- 1- zasilanie pneumatyczne
- 2- zawór odcinający (zewnętrzny)
- 3- zespół zaworowy (sterujący)
- 4- włącznik ciśnienia (5 bar)
- 5- dławik nastawny
- 6- dławik
- 7- siłownik drzwi

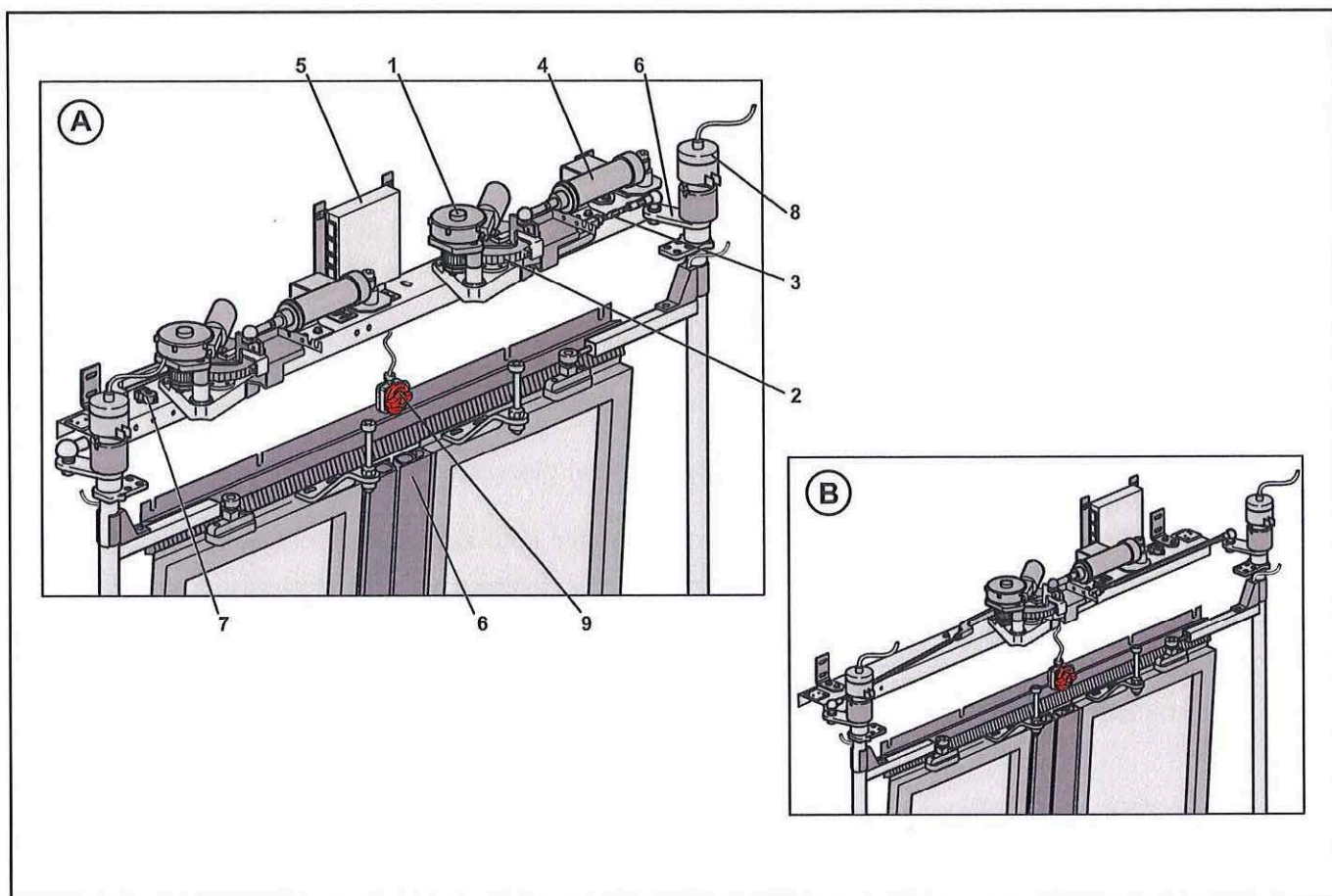
MTS jest systemem elektronicznego sterowania drzwi w autobusach. MTS w pełni uwzględnia następujące wymagania podstawowe: bezpieczeństwo pasażerów, zmniejszenie ryzyka niebezpiecznego wypadku w warsztacie, zmniejszenie kosztów układu, wyeliminowanie prac konserwacyjnych i serwisowych.

W stosunku do wcześniej stosowanych układów bezciśnieniowych/ niskociśnieniowych, dzięki zastosowaniu MTS liczba używanych elementów jest znacznie mniejsza. Elektroniczne sterowanie drzwi dało możliwość połączenia sterowania i kontroli bezpieczeństwa poprzez jeden zawór. Dlatego właśnie system ten stał się prostszy i tańszy.

Układ MTS jest zasadniczo podobny do układu ETS przy czym zawór drzwiowy jest wyposażony w wylotowy zawór dławiący który spowalnia cylindry drzwiowe zanim osiągną one swoje końcowe położenie. Drugą różnicą jest sposób połączenia jednostek sterujących, które komunikują się między sobą i z komputerem sterującym autobusem cyfrowym sygnałem poprzez magistrale "CAN-bus". Na wyżej przedstawionym poglądowym planie instalacji drzwiowej MTS można zobaczyć ideę nowoczesnego rozwiązania sterowania drzwiami autobusu kontrolowanego przez mikrosterownik połączony z komputerem pokładowym (Control unit). Z zasilania pneumatycznego (1) sprężone powietrze przechodzi przez zewnętrzny zawór odcinający (2), dalej sprężone powietrze kierowane jest do głównego zespołu zaworowego (3) sterującego otwieraniem i zamykaniem drzwi. Pod wpływem sygnału elektrycznego podanego na odpowiednią cewkę (A, B, C) zawór sterujący otwiera przepływ powietrza układu otwierania

lub układu zamykania. Oba układy (otwierania i zamykania) wyposażone są w pięć barowe włączniki ciśnieniowe (4) i dławiki (5, 6) kontrolujące prędkość otwierania i zamykania drzwi. Kontrola układu pneumatycznego odbywa się przez mikrosterownik, a także komputer pokładowy. Tu zbierane są informacje, analizowane i stąd wysyłane są informacje zwrotne dotyczące działania układu pneumatycznego drzwi.

Notatki:



9. Drzwi o napędzie elektrycznym.

A- drzwi przednie mechanizm

- 1- zespół silnika
- 2- przekładnia zębata
- 3- cięgna
- 4- siłownik otwierania awaryjnego
- 5- jednostka sterująca
- 6- ramię słupka
- 7- wyłącznik ciśnieniowy
- 8- potencjometr kontrolujący ruch
- 9- zawór awaryjnego otwierania drzwi

B- drzwi drugie i trzecie mechanizm

Drzwi wychylane do środka o zasilaniu elektrycznym są wyposażone w dwa silniki napędowe – po jednym na każde skrzydło drzwi pierwszych i jeden silnik w drzwiach drugich trzecich. Mechanizm otwierania drzwi składa się z zespołu silnika, przekładni zębatej, cięgien i siłownika lub cięgien otwierania awaryjnego. Zespół silnika składa się z silnika przekładni ślimakowej i sprzęgła elementy te zmontowane są w jedną całość. Zespół silnika współpracuje z przekładnią zębatą, do której dużego koła mimośrodowo przymocowane są cięgna. Cięgna połączone są do ramion słupków przekazując moment obrotowy z silnika.

Jednostka sterująca drzwi (dalej zwana sterownikiem) steruje silnikami napędowymi w kierunku otwierania lub w kierunku zamykania w zależności od sygnałów dochodzących z obszaru drzwi (np. wyłącznik krańcowy, zaporę świetlną, itd.) z przedziału pasażerskiego (np. przyciski otwierania drzwi) i z kabiny kierowcy (np. zgoda na ruch drzwi).

Sterownik składa się z jednorazowo programowalnego bloku logicznego służącego do przetwarzania funkcji sterowania i z dwóch bloków sterowniczych silników zawierających układ elektroniczny do eksploatacji silników napędowych drzwi. Funkcje układu drzwiowego są kontrolowane pod względem czasowej i logicznej prawidłowości przebiegu.

Otwieranie i zamykanie drzwi może zostać zainicjowane:

a) automatycznie – przy wprowadzonym do pamięci żądaniu zatrzymania i istniejącym sygnale zatrzymania po uaktywnieniu zgody na ruch drzwi. Otwarte drzwi zamykają się w trybie pracy automatycznej po upływie czasu podtrzymywania drzwi w stanie otwarcia wynoszącego od 0 do 10 sekund (czas jest regulowany). Jeśli na otwartych drzwiach zadziała zapora świetlna, następuje wyzerowanie czasu podtrzymywania drzwi w stanie otwarcia i ponowne uruchomienie jego odliczania.

b) za pomocą przycisku otwierającego drzwi – przy istniejącym sygnale zatrzymania, uaktywnionej zgodzie na ruch drzwi i przy pracy automatycznej. Drzwi otwarte za pomocą przycisku kierowcy nie zamykają się automatycznie.

c) za pomocą przycisku kierowcy na desce rozdzielczej lub panelu sterowania kierowcy – przy istniejącym sygnale zatrzymania (otwarcie jest możliwe także bez zgody na ruch drzwi) – drzwi zamykają się automatycznie (z wyjątkiem przypadku gdy istnieje zgoda na ruch drzwi i zadziała zapora świetlna).

W razie potrzeby otwarcia jednego skrzydła drzwi pierwszych drugie skrzydło może zostać zablokowane.

Zabezpieczenie przed ściśnięciem. Sterownik drzwi jako zabezpieczenie posiada do dyspozycji system kontroli prądu silnika i czujnik ciśnieniowy będący urządzeniem zewnętrznym w stosunku do sterownika drzwi. Kontrola prądu silnika reaguje wówczas, gdy pobór prądu jednego z dwóch silników napędowych przekracza zadaną wartość graniczną. Czujnik ciśnieniowy kontroluje ciśnienie powietrza w uszczelce skrzydła i wyłącza układ przy nagłej jego zmianie (prędkość graniczna zmiany ciśnienia jest regulowana).

Notatki:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

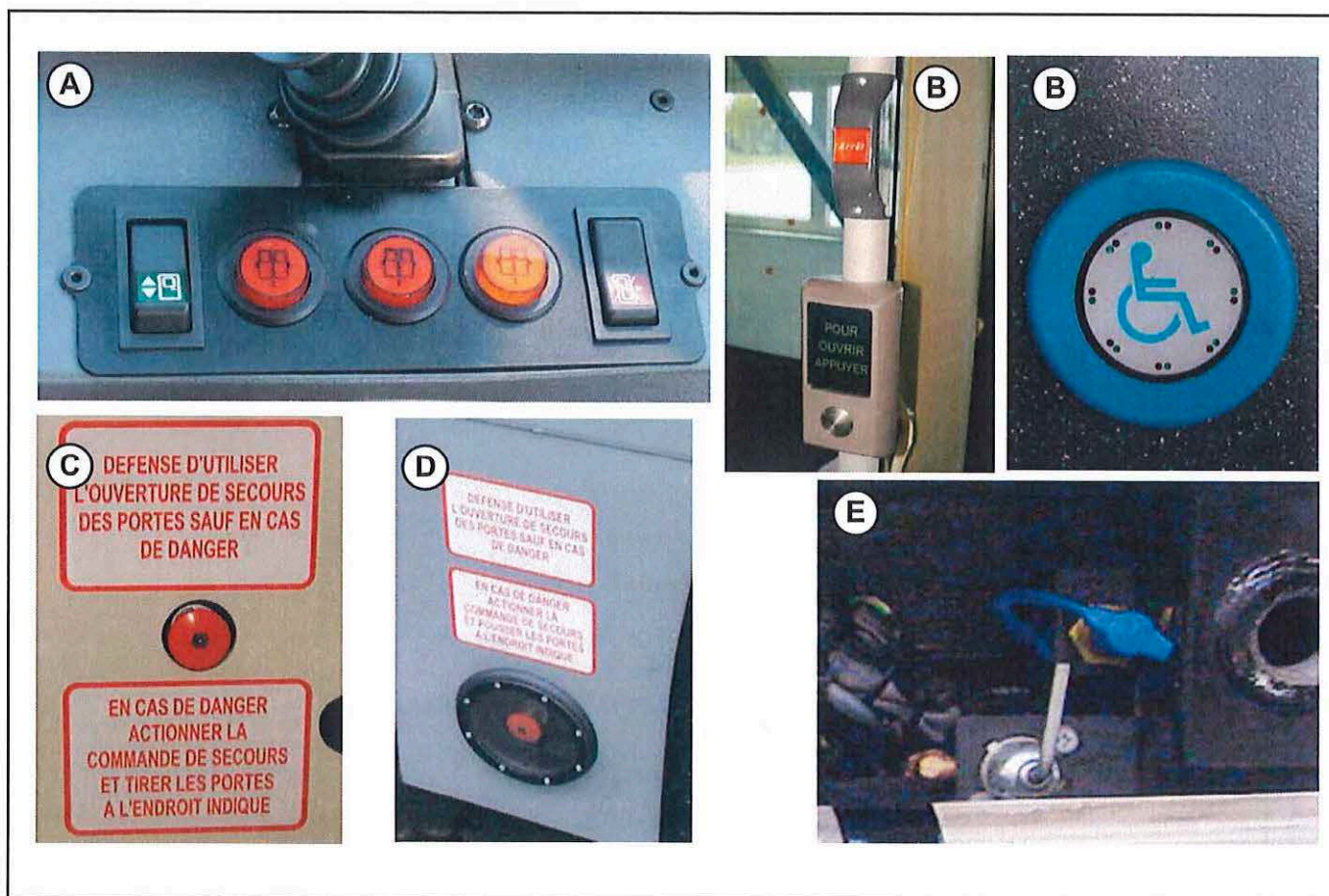
.....

.....

.....

.....

.....



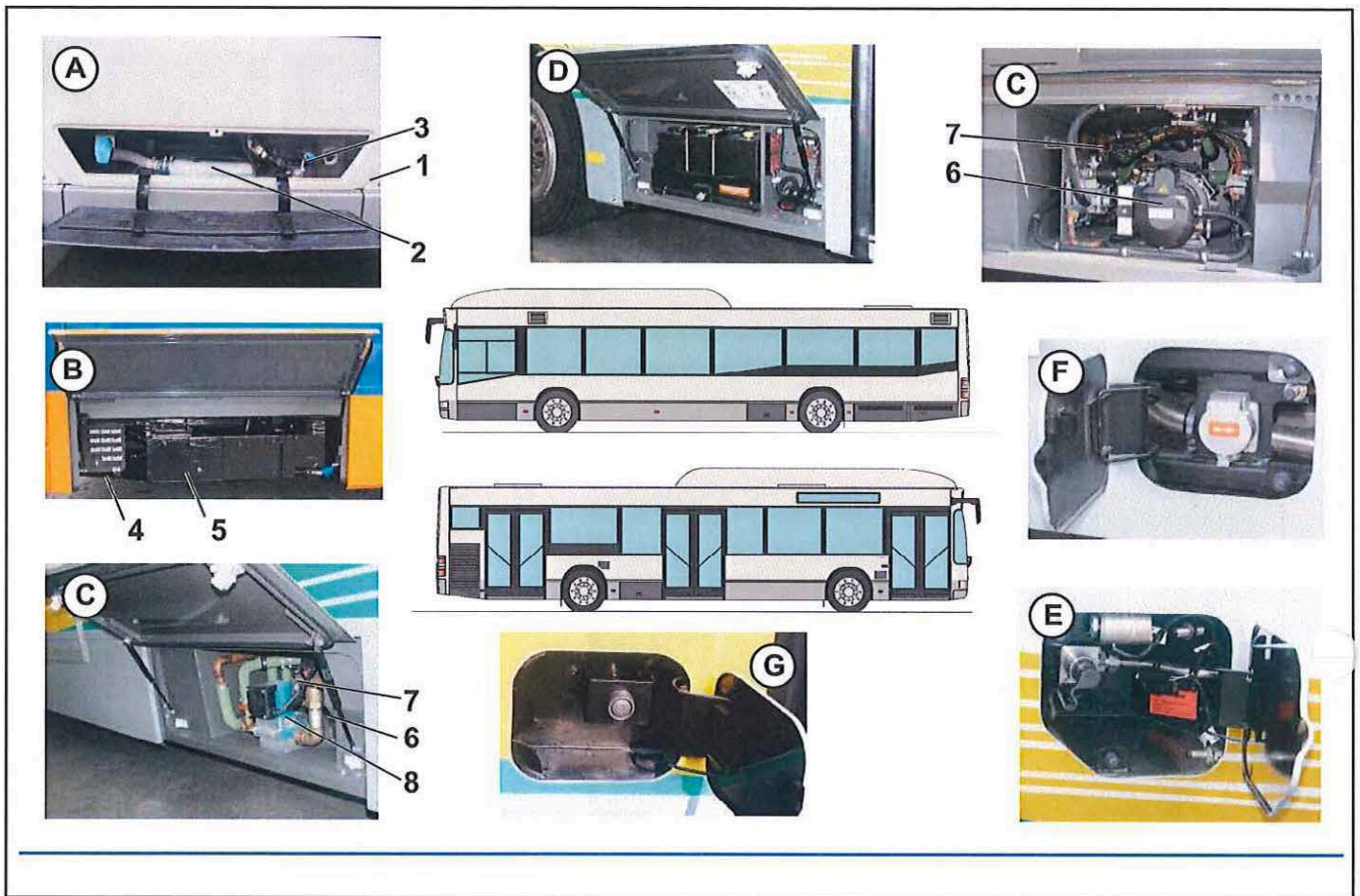
10. Otwieranie i otwieranie awaryjne drzwi

- A - przyciski otwierania drzwi
- B - przyciski otwierania drzwi dla pasażerów
- C - zawór awaryjnego otwierania (wewnętrzny)
- D - zawór awaryjnego otwierania (zewnętrzny)
- E - zawór awaryjnego otwierania (pod przednią klapą serwisową)

Drzwi otwierane i zamykane są przez kierowcę przez naciśnięcie przycisków (A) na desce rozdzielczej. Wewnątrz autobusu rozmieszczone są przyciski otwierania drzwi dla pasażerów (B). Wszystkie drzwi standardowo wyposażone są blokadę otwarcia przy prędkości powyżej 3 km/h oraz system zabezpieczający przed zakleszczeniem pasażera przy zamykaniu. Układ pneumatyczny drzwi wyposażony jest w wewnętrzne (C) i zewnętrzne (D) zawory awaryjnego otwierania drzwi. W razie potrzeby drzwi można otworzyć za pomocą zaworów awaryjnych umieszczonych w środku pojazdu i na zewnątrz przy drzwiach. Istnieje możliwość zamontowania dodatkowego zaworu awaryjnego (E) znajdującego się pod przednią klapą (otwieranie pierwszych drzwi).

Na życzenie klienta możliwa jest inna konfiguracja wyposażenia (osobne przyciski drzwi 2 i 3, blokada skrzydeł drzwi 1, możliwość montażu fotokomórek kontrolujących sterowanie automatyczne drzwi).

Notatki:



11. Klapy zewnętrzne

A - klapy czołowe

1 - dostęp do reflektorów

2 - zbiornik spryskiwacza przedniej szyby

3 - zawór awaryjnego otwierania drzwi

B - klapa pod kierowcą

4- złącza kontrolne układu pneumatycznego.

5- defroster - Mieszalnik powietrza przedziału kierowcy.

C - klapa przed lewym tylnym kołem

6- ogrzewacz przepływowy.

7- zawory układu ogrzewania.

8- pompa płynu chłodzącego (układ ogrzewania postojowego - elektryczny)

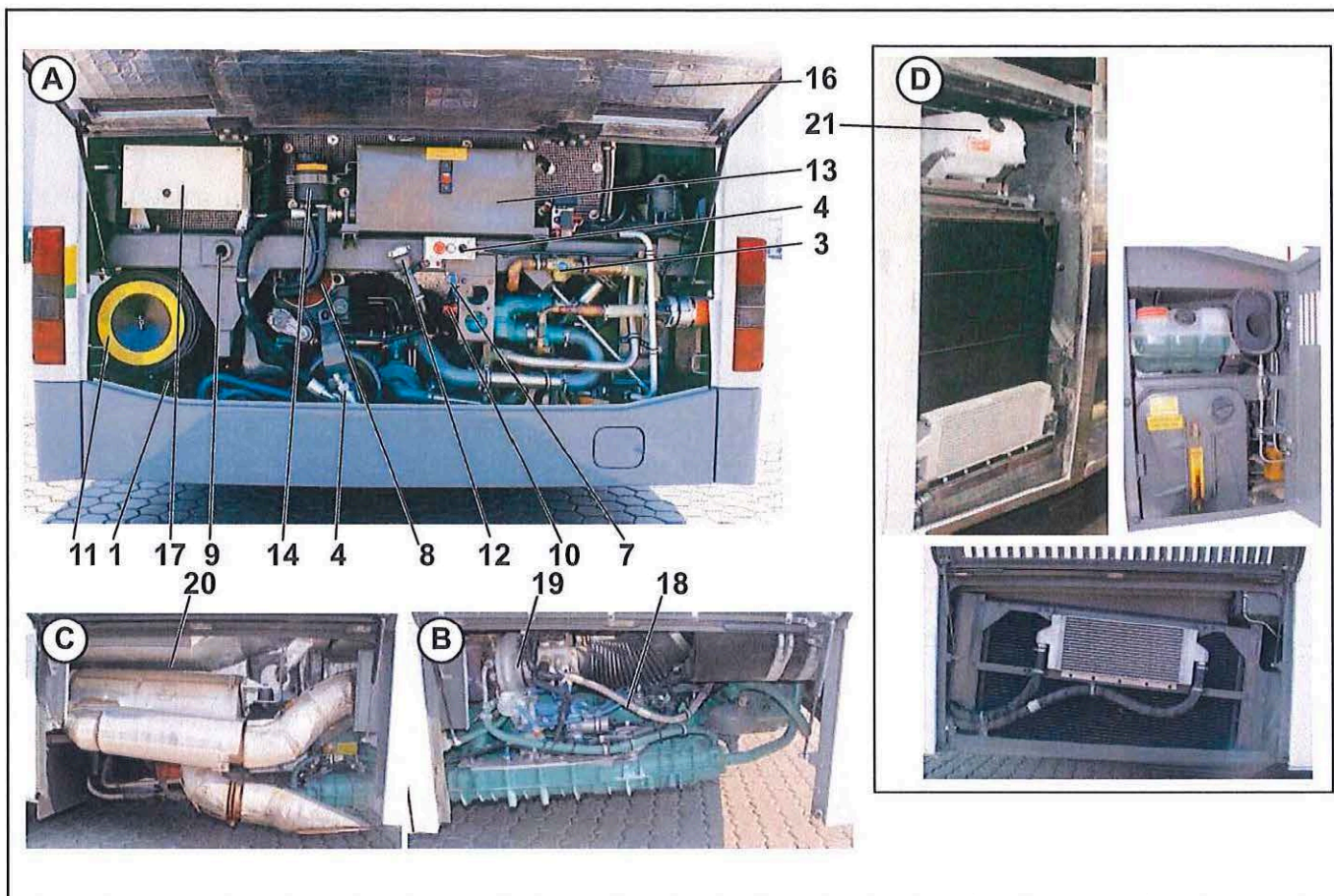
D - akumulator, bezpieczniki, włącznik główny.

E - wlew paliwa (gazu).

F - wtyczka elektryczna - tylna ściana

G - otwieranie drzwi

Notatki:



12. Klapy silnika

A- klapy silnika tylna

1 - silnik.

2 - pompa wspomagająca układu ogrzewania.

3 - zawór z filtrem - układ ogrzewania.

4 - panel uruchamiania / blokowania silnika.

5 - pompa centralnego smarowania.

6 - zawory odwodnienia zbiorników powietrznych układu pneumatycznego.

7 - szybkozłącze układu pneumatycznego.

8 - alternator.

9 - miejsce zamontowania zaczepu holowniczego.-

10 - bagnet oleju

11 - filtr powietrza

12 - uzupełnienie poziomu oleju silnikowego

13 - sprawdzenie i uzupełnienie płynu układu wspomagania kierownicy

14 - sprawdzenie i uzupełnienie oleju skrzyni biegów

15 - oświetlenia komory silnikowej

16 - wykładzina dźwiękochłonna, wykładzina termoizolacyjna

17 - kontroler ogrzewania elektrycznego

B- klapy boczna lewa tylna

18- głowica silnika

19- mieszalnik gazu

C- klapy boczna lewa

20- układ wydechowy

D- klapy boczna prawa

21 - sprawdzenie i uzupełnienie poziomu płynu chłodzącego.

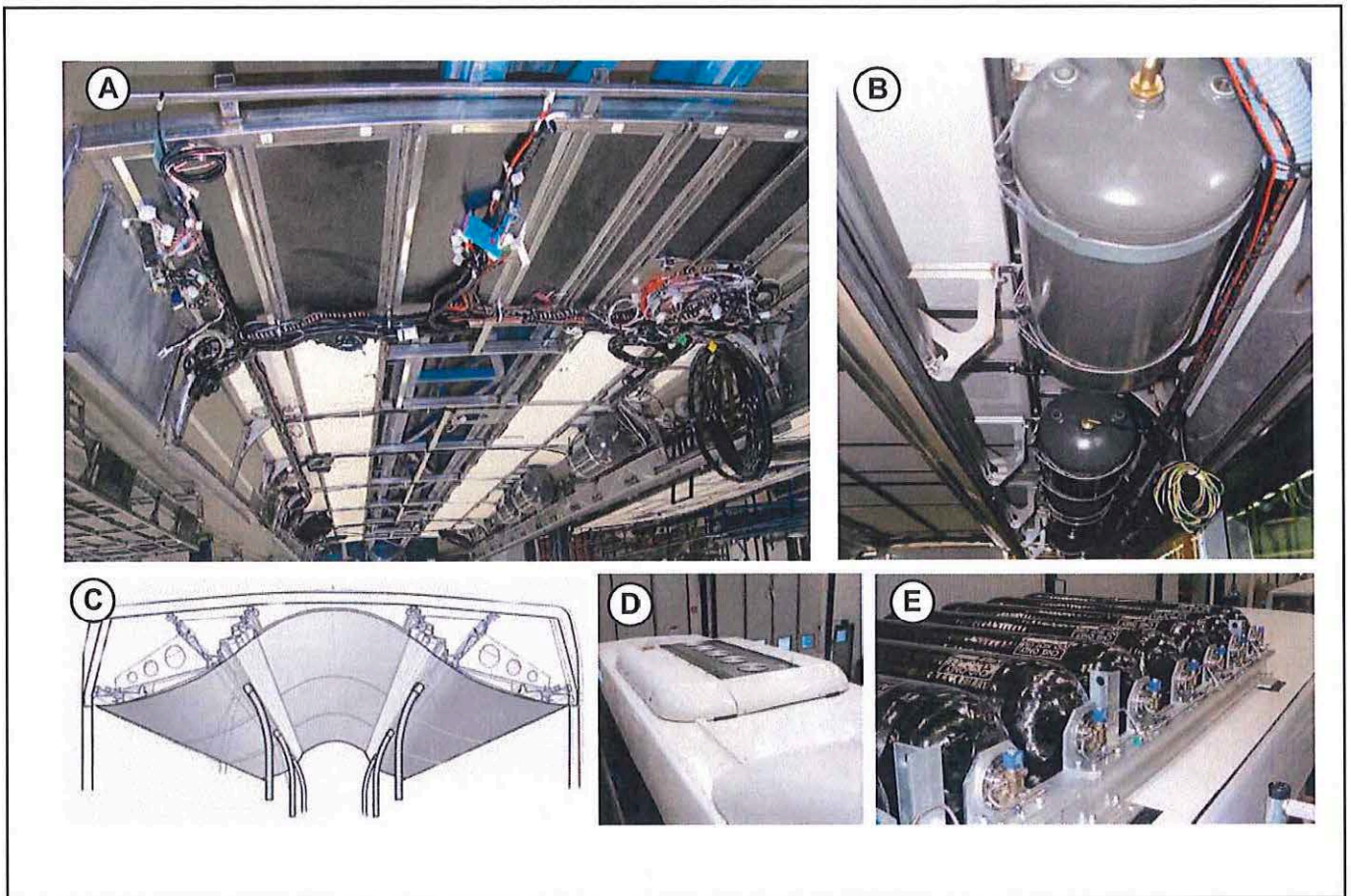
W autobusach V7000 CNG silnik zamontowany jest z tyłu, dostęp do komory silnika umożliwia zewnętrzna, tylna klapy. Klapy te wyłożone są wykładziną dźwiękochłonną oraz wykładziną

termoizolacyjną (16). Konstrukcja nadwozia autobusu umożliwia łatwe wyjęcie silnika i skrzyni biegów z komory silnika autobusu.

Komora silnika zamknięta jest klapą dźwiękochłonną, unoszoną na dwóch sprężynach gazowych i zamykaną dwoma zamkami na klucz kwadratowy. Pozostawiona otwarta kłapa uniemożliwi uruchomienie silnika z miejsca kierowcy.

Boczne klapy przedziału silnikowego umożliwiają dostęp do silnika i układu wydechowego autobusu. Poza klapami zewnętrznymi we wnętrzu autobusu znajdują się klapy serwisowe i rewizyjne umożliwiające dostęp do silnika i skrzyni biegów.

Notatki:



13. Dach - poszycie i kratownica

- A - kratownica
- B - aluminiowe i stalowe zbiorniki powietrza.
- C - kanał powietrzny Koerbera
- D - zespół klimatyzatora dachowego.
- E- butle z gazem

Głównym elementem konstrukcyjnym dachu jest kratownica (A) specjalnie wzmocniona aby przenieść dodatkowe obciążenie butli z gazem. Wszystkie urządzenia dachowe (klapy, wentylatory, klimatyzatory, butle) montowane są w miejsca uprzednio do tego przygotowane. Ze względu na brak miejsca w podłodze, zbiorniki powietrza (B) zostały umieszczone w dachu, równomiernie rozmieszczone, schowane są za panelami z tworzywa sztucznego. Wewnętrznym elementem konstrukcyjnym dachu jest kanał powietrzny Koerbera (C), do którego zamontowane są poręcze, klapy sufitowe oraz osprzęt dodatkowy np. głośniki.

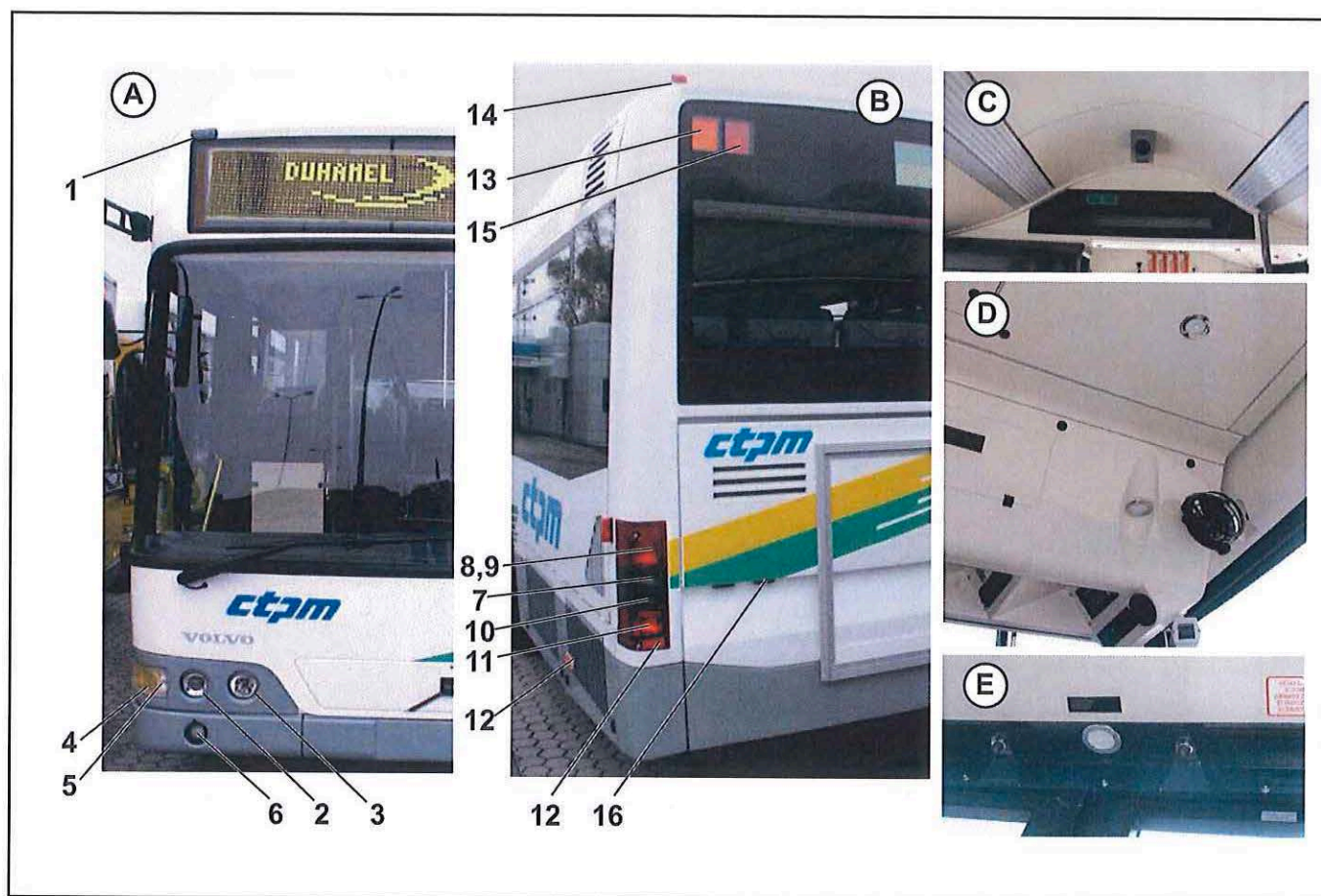
Dach autobusu Volvo 7000 w zależności od potrzeb klienta może mieć zamontowane klapy dachowe otwierane ręcznie lub sterowane elektrycznie.

Klapy dachowe mają możliwość awaryjnego otworzenia klapy zarówno z zewnątrz jak i od wewnątrz autobusu.

Na dachu autobusu zamontowane są również urządzenia klimatyzacyjno - wentylacyjne (D).

Na dachu umieszczone są również butle z gazem (E) przykryte pokrywami z laminatu włókna szklanego.

Notatki:



14. Oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne:

Oświetlenie drogowe. Po zdemontowaniu maskownicy i odchyleniu wspornika reflektorów łatwy dostęp do żarówek i pokręteł regulacji światła drogowych.

A - Światła przednie

1 - górne światła obrysowe białe

2 - światła drogowe

3 - światła mijania

4 - kierunkowskaz

5 - światła pozycyjne

6 - światła przeciwmgłowe

B - Światła tylne

7 - kierunkowskaz

8 - światła pozycyjne

9 - światła stopu

10 - światła cofania

11 - światła przeciwmgłowe

12 - światło odblaskowe

13 - dodatkowy kierunkowskaz górny

14 - dodatkowe światła pozycyjne górne

15 - dodatkowe światło stopu

16 - oświetlenie tablicy rejestracyjnej

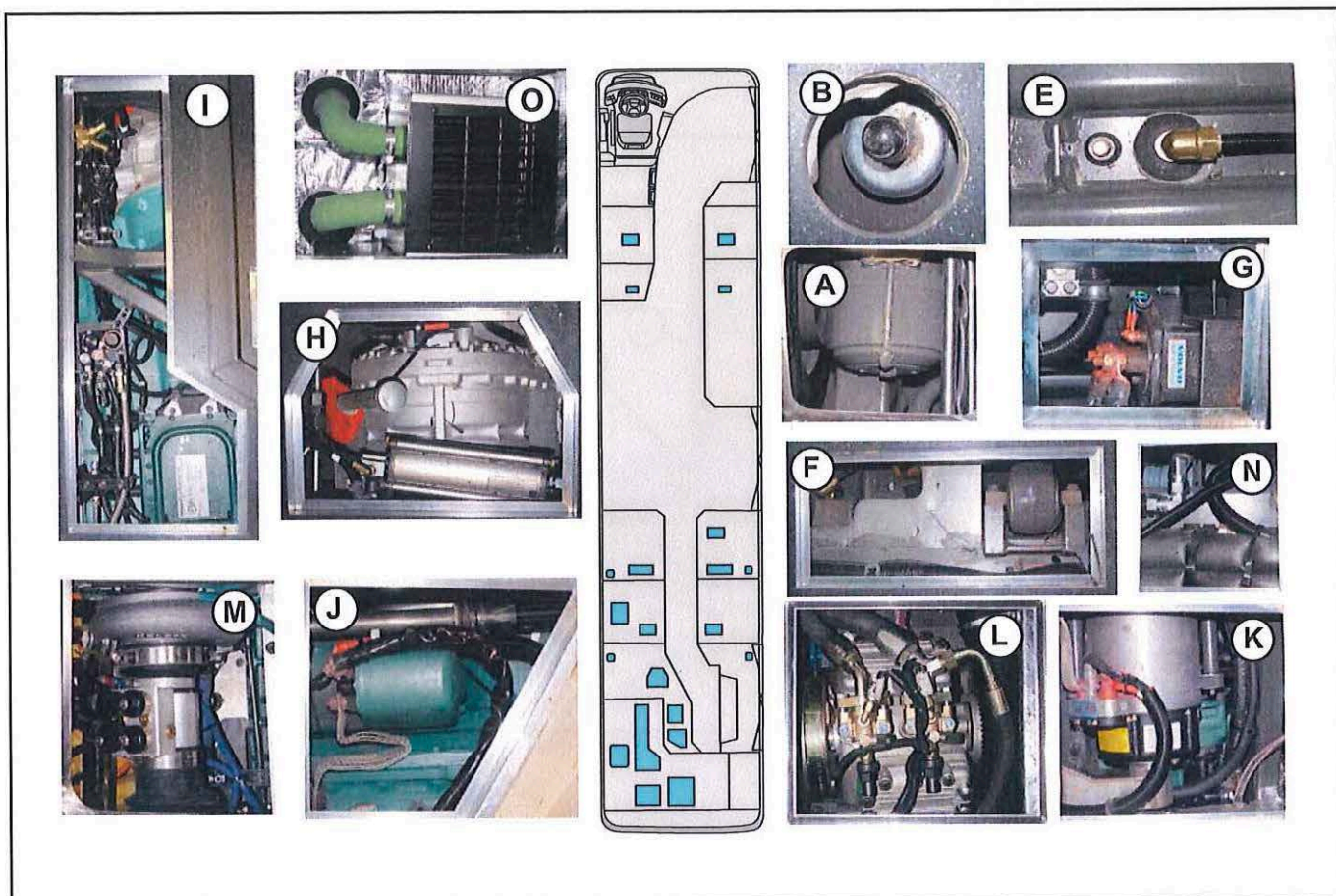
Oświetlenie wewnętrzne:

C - LAMPY jarzeniowe w postaci dwóch rzędów listew sufitowych.

D - Osobne oświetlenie w kabinie kierowcy i przy wszystkich drzwiach.

E - Oświetlenie wejść.

Notatki:



15. Kłapy serwisowe i rewizyjne wewnętrzne

poziome:

- A - siłowniki hamulca.
- B - mocowanie amortyzatorów.
- C - zawór paliwowy ogrzewacza przepływowego
- D - ogrzewacz przepływowy (WEBASTO),
zawór sterowania ogrzewaniem (VICKING).
- E - złączki miechów zawieszenia.
- F - regulator siły hamowania.
- G - przekaźnik wyłącznika głównego prądu.
- H - skrzynia biegów.
- I - komora silnika - EECU, reduktor ciśnienia gazu, rozdzielacz pneumatyczny

J - komora silnika - rozrusznik

K - komora silnika - alternator,

L - komora silnika - kompresor klimatyzacji

M - komora silnika - turbina, mieszalnik gazu

pionowe:

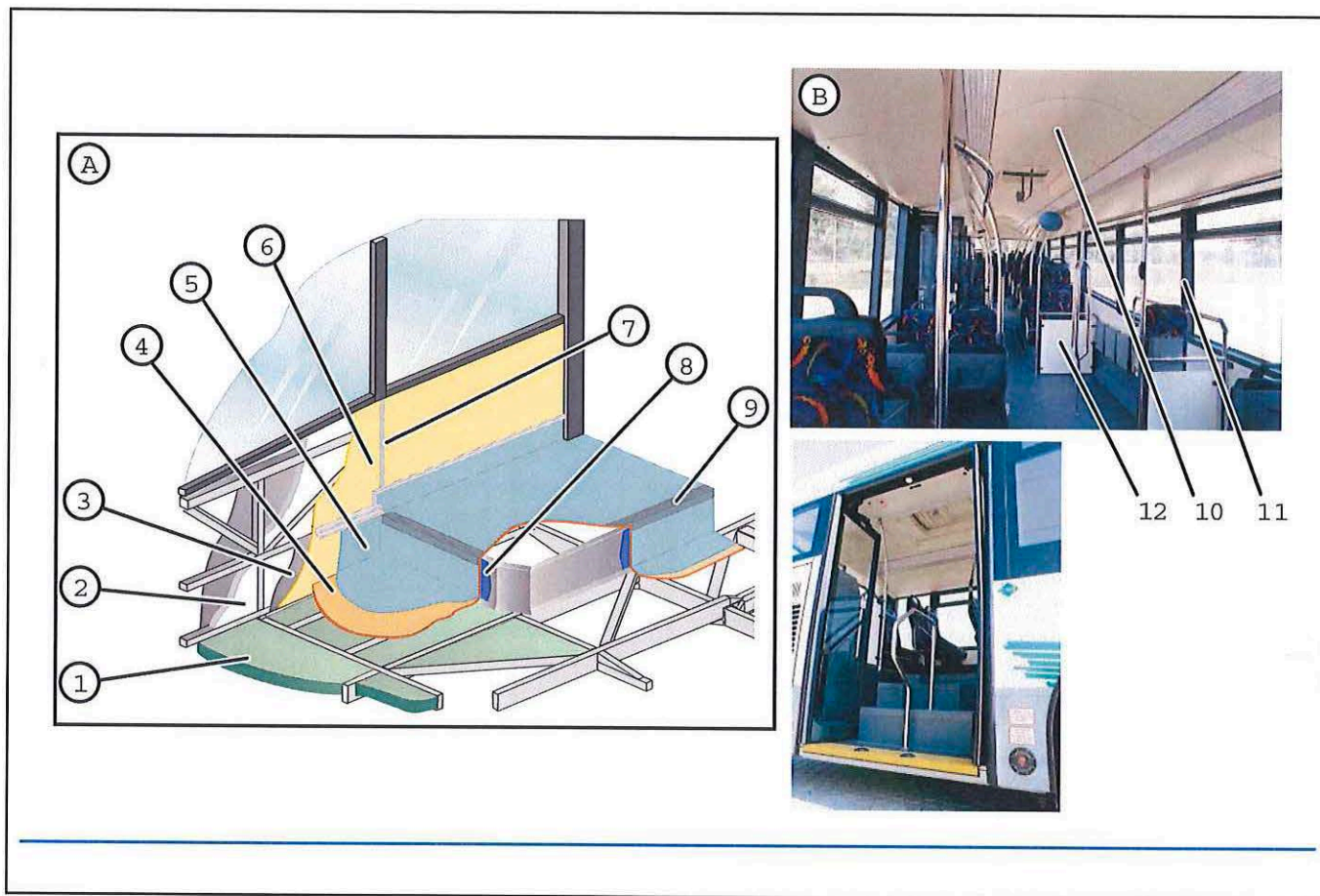
- N - złączki wspomagania i wiązki elektryczne
- O - nagrzewnica nawiew na drzwi przednie

Aby umożliwić dostęp i obsługę serwisową urządzeń zamontowanych pod podłogą i w nadkolach, w autobusie zamontowano szereg kłap rewizyjnych i serwisowych. Kłapy serwisowe umiejscowione są wewnątrz przedziału pasażerskiego.

Kłapy serwisowe są zabezpieczone zamkami lub śrubami. Zależnie od typu zamknięcia otwarcie kłap odbywa się przez odkręcenie śrub M8 lub przekręcenie zamka o 90st. (klucz kwadratowy lub moneta). Po zwolnieniu zamknięć kłapę wyjmuje się z ramy.

Rysunek przedstawia rozmieszczenie kłap podłogowych w autobusie

Notatki:



16. Wnętrze

A - konstrukcja podłogi

- 1 - mata wygłuszająca,
- 2 - styropian,
- 3 - blacha konstrukcyjna,
- 4 - sklejka wodoodporna,
- 5 - wykładzina antypoślizgowa,
- 6 - laminat,
- 7 - listwy maskujące,
- 8 - bitumiczna wykładzina wygłuszająca,
- 9 - profile narożne.

B - wnętrze

- 10 - profile dachowe
- 11- słupki międzyokienne
- 12 - ścianka działowa

Pełna niska podłoga, bez stopni wejściowych i wewnętrznych stopni poprzecznych. Podłoga wykonana jest ze sklejki wodoodpornej. W pobliżu komory silnika, skrzyni biegów i tylnego mostu zastosowano specjalną sklejkę z warstwą dźwiękochłonną. Dodatkowo zastosowano matę wygłuszającą. W obrębie podestów zastosowano dodatkowo bitumiczną wykładzinę wygłuszającą. Tak przygotowana podłoga pokrywana jest wykładziną antypoślizgową, która w miejscach łączenia uszczelniona jest przez spawanie prętami z tworzywa sztucznego. Narożniki podestów wzmocnione są specjalnymi profilami z tworzywa. Ściany boczne w dolnej części pokrywane są taką samą wykładziną jak podłoga, a powyżej laminatem klejonym do szkieletu nadwozia klejem poliuretanowym. Połączenia paneli ściennych maskowane są profilami. Pomiędzy elementy konstrukcyjne ścian wkładany jest styropian stanowiący izolację termiczną i akustyczną.

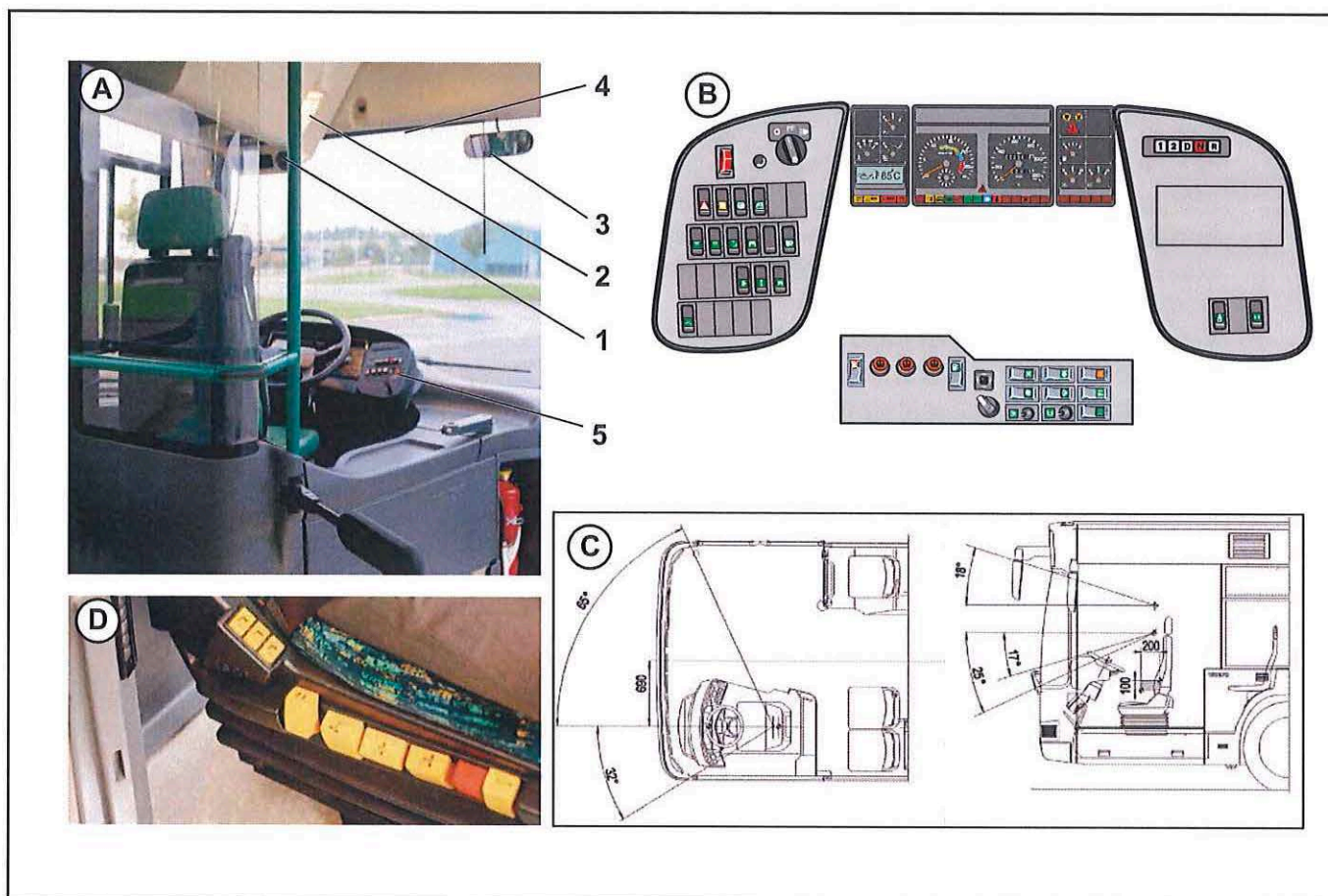
Stopnie tylnych drzwi autobusu wykonane z włókna szklanego lub nierdzewnej blachy stalowej

(5) wyłożone mogą być wykładziną antypoślizgową (6) lub ryflowaną blachą aluminiową. Krawędzie stopni i wejść drzwi wykończone są listwami aluminiowymi przykręcanymi do podłogi (7) z wklejonymi paskami antypoślizgowymi (8).

Słupki międzyokienne wyłożone profilami z ABS (9). Dach autobusu wyłożony jest panelami z plastiku (10). Pod sufitem autobusu przymocowane są kanały wykonane z profili aluminiowych, których zadaniem jest dystrybucja powietrza we wnętrzu autobusu i służą jako baza konstrukcyjna do montażu paneli sufitowych. Wewnątrz kanału poprowadzone są wiązki elektryczne i inne elementy uzbrojenia autobusu. We wnętrzu autobusu zamontowane są poręcze i uchwyty przy drzwiach.

Wewnątrz autobusu za każdymi drzwiami znajdują się ścianki działowe, ich szkielet wykonany jest z rurek (jak poręcze) i przykręcane są one do konstrukcji autobusu. Dodatkowo zamontowane są ścianki działowe oddzielające miejsca stojące i na wózki.

Notatki:



17. Kabina i fotel kierowcy

A - kabina kierowcy

1 - konsolki nawiewu

2 - oświetlenie miejsca kierowcy

3 - lusterko wewnętrzne

4 - roleta przednia

5 - deska kierowcy

B - deska kierowcy

C - kąt widzenia kierowcy

D - Fotel kierowcy

Miejsce pracy kierowcy (A) jest ergonomicznie ukształtowane, estetyczne, funkcjonalne, skutecznie izolowane akustycznie. Wyposażone jest ono w działające niezależnie urządzenia grzewcze, klimatyzacyjne i wentylacyjne. Kierowca ma możliwość bezstopniowej regulacji wysokości i kąta nachylenia kierownicy (B). Regulacja położenia kierownicy możliwa jest po zaciągnięciu hamulca ręcznego i naciśnięciu przycisku (6) z desce rozdzielczej (czas regulacji 5s). Miejsce kierowcy oddzielone jest od strefy pasażerskiej niską ścianką działową. Duże szyby zapewniają kierowcy komfortowe warunki pracy. W razie potrzeby okna w kabinie kierowcy zasłaniane są roletami przeciwsłonecznymi (4): ręcznymi lub elektrycznymi. Wszystkie elementy sterowania i obsługi są łatwo dostępne.

Fotel kierowcy posiada oddzielne mechanizmy regulacji: odległości od kierownicy i ustawienia poszczególnych części fotela. Pod siedzeniem znajduje się dźwignia, której pociągnięcie zwalnia blokadę i umożliwia regulację odległości fotela od koła kierownicy.

Po prawej stronie fotela znajdują się przyciski do regulacji siedzenia:

- poduszka siedzenia regulacja tył / przód,
- spuszczenia powietrza z miecha, fotel obniża się,
- zmiana ustawienia kąta siedziska,
- zmiana wysokości samego siedziska,
- zmiana ustawienia kąta oparcia,
- ustawienie systemu amortyzowania fotela.

Notatki:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

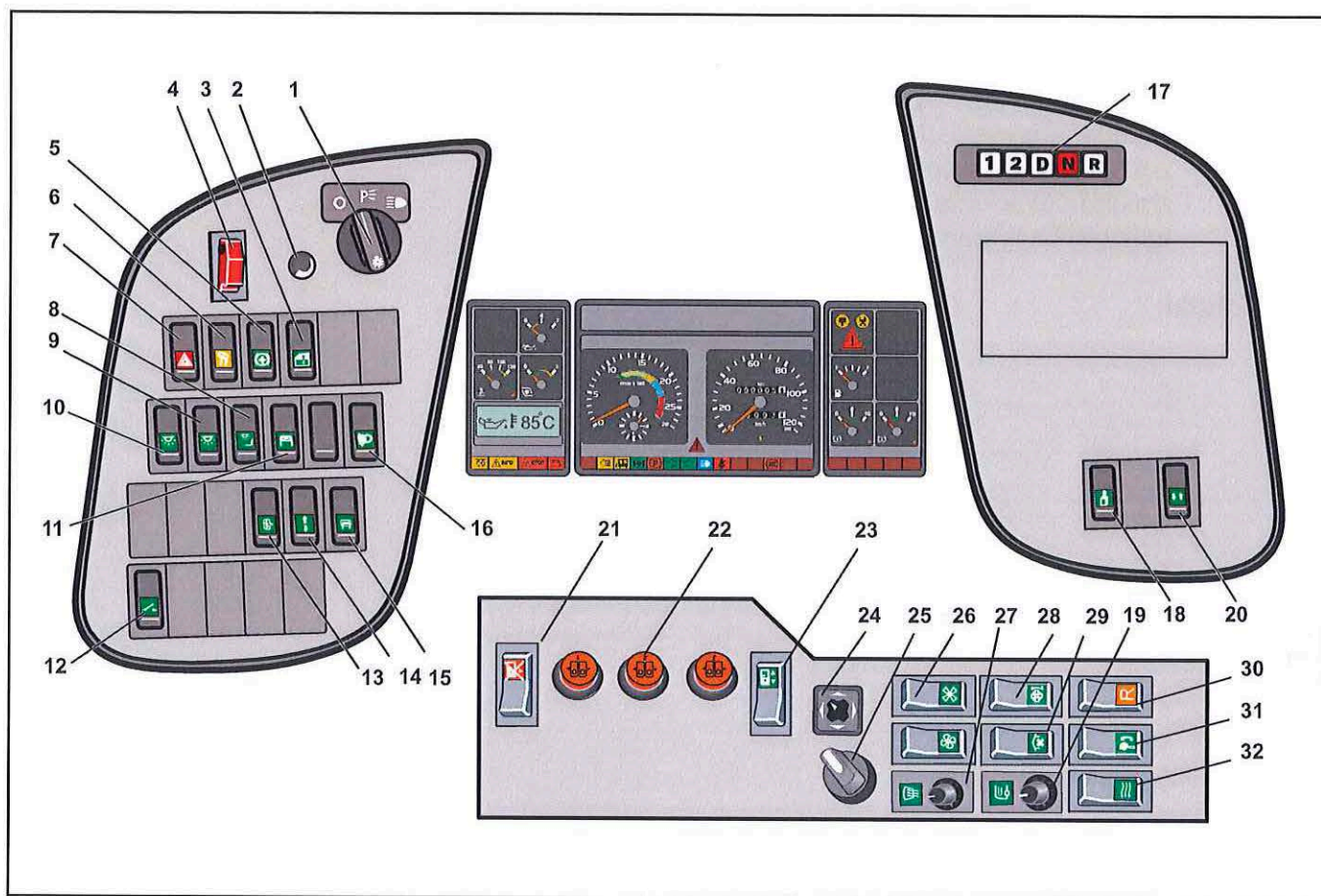
.....

.....

.....

.....

.....

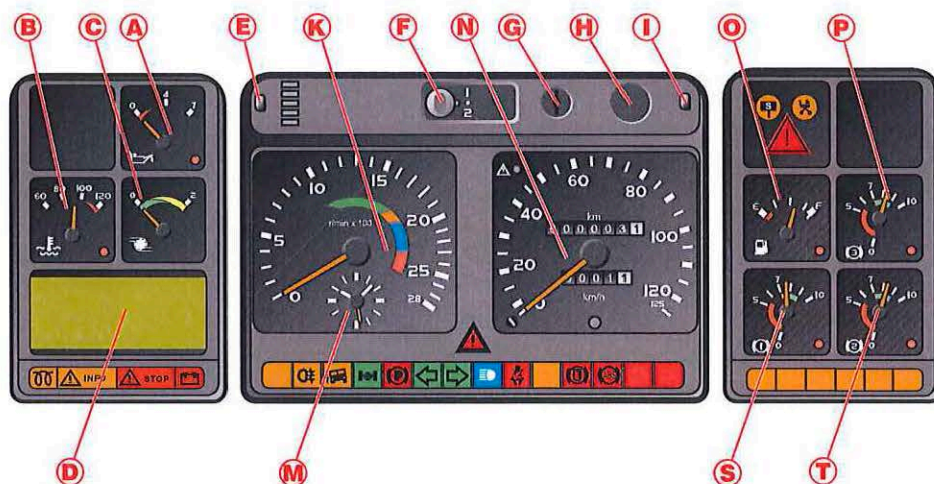


18. Deska kierowcy

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Reflektory | 17. Kontroler skrzyni biegów |
| 2. Regulacja jasności oświetlenia | 18. Kasownik |
| 3. Wysokość pojazdu | 19. Nawiew na szybę |
| 4. Awaryjny wyłącznik prądu | 20. Fotokomórki |
| 5. Retarder | 21. Blokada prawego skrzydła drzwi przednich |
| 6. Regulacja kierownicy | 22. Otwieranie drzwi |
| 7. Światła awaryjne | 23. Blokada automatyki drzwi |
| 8. Światło kierowcy i pilota | 24. Regulacja ustawienia lusterka |
| 9. Wewnętrzne światła nocne | 25. Wentylator defrostera |
| 10. Wewnętrzne światła nocne | 26. Wentylator kierowcy |
| 11. Tablica kierunkowa | 27. Temperatura defrostera |
| 12. Główny wyłącznik prądu | 28. Prędkość wentylatorów |
| 13. Ogrzewanie lusterka | 29. Wentylatory dachowe |
| 14. Rolety | 30. Resetowanie drzwi |
| 15. Ogrzewanie szyby | 31. Mikrofon |
| 16. Światła przeciwmgiłowe | 32. Kłapa poboru powietrza |

Deska rozdzielcza zawiera zegary kontrolne, wyświetlacze i przyciski potrzebne do prowadzenia autobusu. Na lewym panelu deski rozdzielczej znajdują się główny wyłącznik prądu, przyciski oświetlenia, pokrętko regulacji lusterek, hamulec parkingowy. Na panelu centralnym znajdują się zegary kontrolne (prędkościomierz, obrotomierz), lampki kontrolne, wskaźniki temperatury i ciśnienia płynów, ciśnienia powietrza, poziomu paliwa. Na prawym panelu deski rozdzielczej umieszczono przyciski do obsługi wnętrza autobusu, otwierania i zamykania drzwi, zamka centralnego oraz elementy dodatkowego wyposażenia elektrycznego (radio, odtwarzacz CD i video, nawigacji).

Notatki:



19. Deska rozdzielcza, panel centralny.

Centralnie umieszczona deska rozdzielcza jest podzielona na trzy sekcje, w których mieszczą się wszystkie przyrządy pomiarowe i wskaźniki.

W sekcji położonej z lewej strony znajdują się:

- A - wskaźnik ciśnienia oleju - silnik,
- B - wskaźnik temperatury - płyn chłodzący,
- C - wskaźnik ciśnienia - turbo,
- D - wyświetlacz do przekazywania informacji z łącza danych.

Centralnie umieszczona sekcja zawiera:

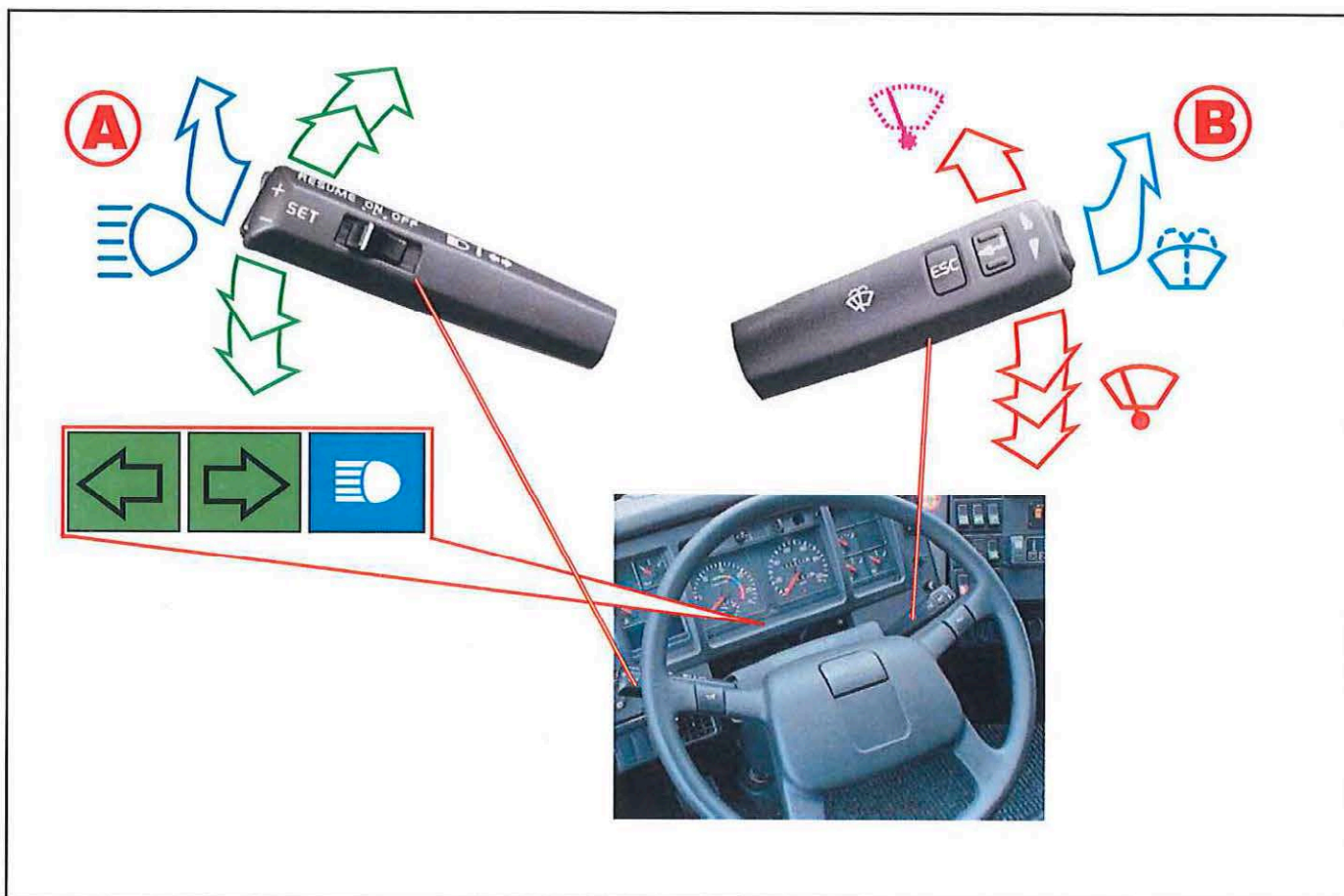
- E - regulację sygnału ostrzegawczego o przekroczeniu prędkości jazdy,
- F - przełącznik wyboru kierowcy,
- G - blokadę tachografu,
- H - gniazdo programatora,
- I - przycisk zerujący drogomiernik,
- K - obrotomierz,
- M - zegar,
- N - szybkościomierz.

W prawej sekcji znajdują się:

- O - wskaźnik poziomu paliwa,
- P - wskaźnik sprężonego powietrza - obwód hamowania członu przegubowego,
- S - wskaźnik sprężonego powietrza - obwód przedni (kół przednich),
- T - wskaźnik sprężonego powietrza - obwód kół napędowych.

Większość wskaźników i lampek ostrzegawczych dla autobusu znajduje się w dolnej części.

Notatki:



20. Przełączniki pod kierownicą

Wokół kierownicy zgrupowane są następujące przełączniki:

A - kierunkowskaz z przełącznikiem świateł drogowych i mijania,

Kierunkowskazy są włączane przez przemieszczenie dźwigni do góry dla kierunku w prawo, i w dół dla kierunku w lewo. Dźwignia ma dwa położenia:

- pierwsze położenie (szybkie miganie) jest wykorzystywane przy małych ruchach kierownicy, takich jakie mają miejsce przy zmianie pasa ruchu i wyprzedzaniu. Dźwignia jest lekko odchylana od położenia spoczynkowego i kierunkowskazy migają aż do chwili zwolnienia nacisku wywieranego albo do góry, albo do dołu.
- drugie położenie dla normalnego skręcania, dźwignia pozostaje w położeniu wskazywania aż do chwili zakończenia wykonywania skrętu lub aż do chwili, gdy zostanie ręcznie cofnięta do położenia wyjściowego.

Gdy kierunkowskazy są włączone, miga zielona lampka wskaźnikowa: lewa - dla kierunku w lewo, i prawa - dla kierunku w prawo.

Światła mijania/drogowe

Aby przełączyć ze świateł mijania na światła drogowie należy pociągnąć dźwignię ku kierownicy (światła przednie muszą być włączone). Lekkie pociągnięcie dźwigni powoduje błysnięcie światłami drogowymi. Gdy włączone są światła drogowie, świeci się niebieska lampka sygnalizacyjna.

B - wycieraczka szyby przedniej i dźwignia spryskiwacza (przełącznik ma jeszcze inne, objaśnione później funkcje).

Wycieraczki szyby przedniej i dźwignia spryskiwacza.

Jeśli przesunąć dźwignię wycieraczki szyby przedniej o jeden stopień w dół, wycieraczka zaczyna pracować z normalną prędkością, co jest zalecane dla normalnych warunków jazdy w deszczu lub padającym śniegu.

Przy dźwigni w kolejnym położeniu wycieraczka pracuje przy pełnej prędkości, co jest zalecane w czasie jazdy w silnym deszczu.

W trakcie jazdy w mżawce lub mgle stosuje się przerywaną pracę wycieraczek. Aby uzyskać taki tryb pracy, należy przesunąć dźwignię z położenia spoczynkowego w kierunku do góry. Uzyska się w ten sposób jeden cykl co każde dziesięć sekund. Jeśli wymagane są krótsze przerwy, należy przesunąć dźwignię do pozycji normalnej i następnie do pozycji dla pracy przerywanej w tej chwili, w której ma się rozpocząć następny cykl. W ten sposób czas przerwy można regulować od 1 do 10 sekund. Jeśli wycieraczki mają wykonać tylko jeden lub dwa ruchy, należy przesunąć dźwignię do położenia oporu i przytrzymać ją tam palcem.

Spryskiwacz szyby jest włączany przez pociągnięcie dźwigni w kierunku kierownicy.

Jeśli wykona się to przy wyłączonych wycieraczkach, wykonają one po zwolnieniu dźwigni również 2 - 3 ruchy.

Notatki:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



21. Instrumenty

Ilustracja jest opisana od prawej do lewej strony, opis zaczyna się od elementów usytuowanych powyżej przyrządów.

Ustawianie lampki ostrzegającej o przekroczeniu prędkości (umieszczona powyżej tachografu, żółta). W swoim podstawowym ustawieniu lampka zapala się przy prędkości 80 km/h. Ustawienie to może być czasowo zmienione naciskając na przycisk przy żądanej prędkości. Następnym razem gdy prędkość ta zostanie uzyskana, lampka się zapali. Kolejne naciśnięcie przywraca ustawienie fabryczne. Podobnie będzie, gdy nastąpi odłączenie źródła zasilania.

Zerowanie hodomietru.

Przyłącze do programowania i diagnozowania.

Tachometr [obrotomierz] jest wyskalowany w setkach obrotów na minutę. Ekonomiczny zakres eksploatacji leży w zielonym polu (1200 - 1900 obr/min). Należy, w miarę możliwości, utrzymywać silnik w tym zakresie prędkości obrotowych. Pole pomarańczowe odpowiada zakresowi maksymalnej mocy (1900 - 2100 obr/min), który winien być wykorzystywany jedynie okazjonalnie. Pole niebieskie wskazuje na zakres, w którym hamowanie silnikiem jest najefektywniejsze. Nie wolno wchodzić na zakres czerwony.

Tachograf rejestruje dane o przejechanej trasie i prędkość jazdy. Poza wskazaniem prędkości jazdy jest też licznik przejechanych kilometrów. Niższe okienko pokazuje liczbę kilometrów przejechanych od chwili ostatniego zresetowania (wyzerowania) licznika.

Centralna lampka ostrzegawcza jest umieszczona między tachometrem, a szybkościomierzem.

Lampka ta zapala się łącznie z czerwoną lampką STOP znajdującą się obok wyświetlacza z lewej strony w tej samej chwili, w której na wyświetlaczu ukazuje się komunikat o uszkodzeniu.

W dolnej części tablicy znajduje się rząd lampek ostrzegawczych i informacyjnych.

Kontrolki te informują o: (patrząc od lewej strony)

- włączona tylna lampa przeciwmgielna,
- obniżanie nadwozia (przyklęk),
- włączona blokada mechanizmu różnicowego,
- włączony hamulec postojowy - niskie ciśnienie w obwodzie hamulca postojowego,

- włączony kierunkowskaz - lewy,
- włączony kierunkowskaz - prawy,
- włączone światła drogowe,
- zapiąć pasy bezpieczeństwa,
- włączony hamulec drzwi,
- włączony ABS.

Notatki:



22. Instrumenty po lewej stronie

Z lewej strony tablicy z przyrządami znajdują się:

Wskaźnik ciśnienia oleju. Wskaźnik pokazuje ciśnienie oleju smarującego w silniku. Gdy silnik jest ciepły, wskaźnik ciśnienia oleju winien wskazywać od 3 do 5 barów (300 - 500 kPa). Jeśli wskaźnik znajdzie się w czerwonym polu, autobus winien być zatrzymany. W czasie pracy na biegu jałowym przy ciepłym silniku może się zdarzyć, że wskazania wejdą w czerwone pole. Nie jest to niebezpieczne, jeśli po wzroście prędkości obrotowej silnika ciśnienie wzrasta do 3 barów. Jeśli ciśnienie oleju jest zbyt niskie, zapalają się centralna lampka ostrzegawcza i lampka „STOP”. Należy wyłączyć silnik i zbadać przyczyny zaistniałej sytuacji.

Wskaźnik temperatury płynu chłodzącego. Wskaźnik temperatury pokazuje temperaturę płynu w systemie chłodzenia silnika. W normalnych okolicznościach wskazówka winna być przed czerwonym polem (85 - 100°C). Silnik jest wyposażony w zabezpieczenie przed przegrzaniem, które redukuje moc silnika o połowę, gdy temperatura osiąga 102 °C (czerwone pole). Autobus może być napędzany, nawet jeśli nastąpiło zadziałanie systemu ochrony przeciw przegrzaniu. Jeśli jednak temperatura rośnie dalej, należy autobus zatrzymać. Jeśli temperatura jest zbyt wysoka, w tym samym momencie, w którym zapala się lampka STOP i centralna lampka ostrzegawcza, słyszalne jest ostrzeżenie.

Wskaźnik ciśnienia turbo. Wskaźnik ciśnienia turbo mierzy nadciśnienie w króćcu wlotowym i pomaga w najbardziej ekonomicznym prowadzeniu pojazdu. W czasie jazdy po równej drodze, wskazówka winna być nieruchoma. Celem wskaźnika ciśnienia turbo, w połączeniu z szybkościomierzem, jest ułatwienie kierowcy w utrzymaniu stałego otwarcia przepustnicy i stałej prędkości jazdy.

Lampki wskaźnikowe:

Wstępne ogrzewanie - silnik. Lampka wstępnego ogrzewania pali się w czasie wstępnego ogrzewania silnika.

INFO - żółta lampka zapala się w sytuacji nienormalnej lub w sytuacji ryzyka. Poza lampką pojawia się również symbol lub tekst na wyświetlaczu. Gdy lampka zapala się, wskazane

uszkodzenie (nieprawidłowość) winno być zbadane na następnym przystanku.
STOP - sytuacji poważnego uszkodzenia zapala się centralna czerwona lampka i słyszalny jest sygnał ostrzegawczy (jeśli silnik pracuje). Poza sygnałem z lampki pojawia się symbol lub komunikat na wyświetlaczu. Gdy lampka ta zapala się autobus musi być natychmiast zatrzymany.

Lampka kontrolna - ładowanie. Nie podłączona.

Notatki:



23. Instrumenty po prawej stronie

S-Stop - sygnał stop pojawia się, gdy pasażer dał sygnał, że chce wysiąść.

Wózek dziecięcy - lampka zapala się, gdy naciśnięty jest przycisk wózek dziecięcy i gaśnie w chwili zamknięcia drzwi.

Centralna lampka ostrzegawcza - jeśli lampka ta zapala się w czasie jazdy, należy zatrzymać autobus i sprawdzić przyczynę.

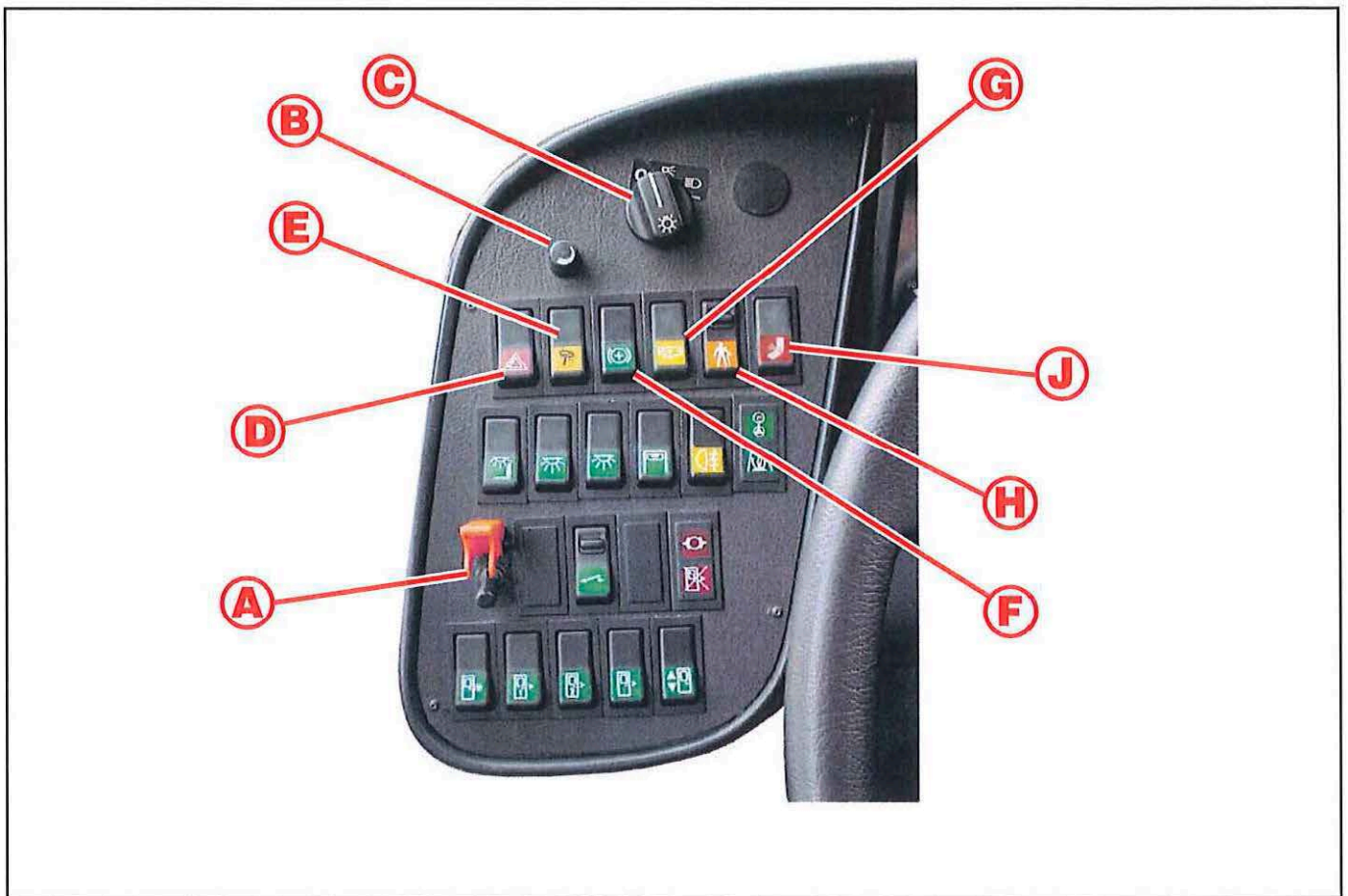
Wskaźnik paliwa - wskaźnik paliwa pokazuje ilość paliwa w zbiorniku. Pole czerwone oznacza, że już najwyższy czas zatankować. Gdy wskazówka jest na czerwonym polu, czerwona dioda w przyrządzie jarzy się.

Wskaźnik ciśnienia powietrza nr 1 - pokazuje ciśnienie panujące w zbiorniku sprężonego powietrza dla obwodu hamowania kół przednich. Zakres wskazań: 0 - 120 barów (0 - 1000 kPa). *Pole czerwone między 0 - 5,2 bara (0 - 520 kPa) - autobus nie powinien być eksploatowany, gdy wskazówka znajdzie się na czerwonym polu.* Gdy wskazówka znajdzie się na tym polu a silnik pracuje, emitowany jest sygnał ostrzegawczy. Dodatkowo, zapalają się lampka ostrzegawcza niskiego ciśnienia w systemie hamulcowym i centralna lampka ostrzegawcza. W czasie jazdy wskazówka winna być w polu zielonym.

Wskaźnik ciśnienia powietrza nr 2 - pokazuje ciśnienie panujące w zbiorniku sprężonego powietrza dla obwodu hamowania kół napędowych.

Wskaźnik ciśnienia powietrza nr 3 - pokazuje ciśnienie panujące w zbiorniku sprężonego powietrza dla hamulców osi centralnej w autobusach przegubowych.

Notatki:



24. Przełączniki

Większość przełączników związanych z nadwoziem jest umieszczona po lewej stronie deski rozdzielczej:

A - Wyłącznik awaryjny - gdy naciska się na wyłącznik awaryjny, wszystkie urządzenia elektryczne (opcjonalnie nawet dopływ paliwa) są odłączane z wyjątkiem błyskających świateł awaryjnych i krótkofalówki (jeśli znajduje się w wyposażeniu) z możliwością nadawania i odbioru.

B - Oświetlenie tablicy z przyrządami, rheostat (opornik nastawny) - służy do ustawienia oświetlenia tablicy z przyrządami; kierunek zgodny z obrotem wskazówek zegara daje wzrost oświetlenia, kierunek przeciwny - zmniejszenie.

C - Przełącznik oświetlenia - wyłącznik oświetlenia ma trzy położenia:

- w położeniu „O” wszystkie lampy są wyłączone. Jeśli zamontowane są światła do jazdy dziennej, zapalają się one automatycznie w chwili przekręcenia kluczyka do pozycji jazdy.

- lampy postojowe

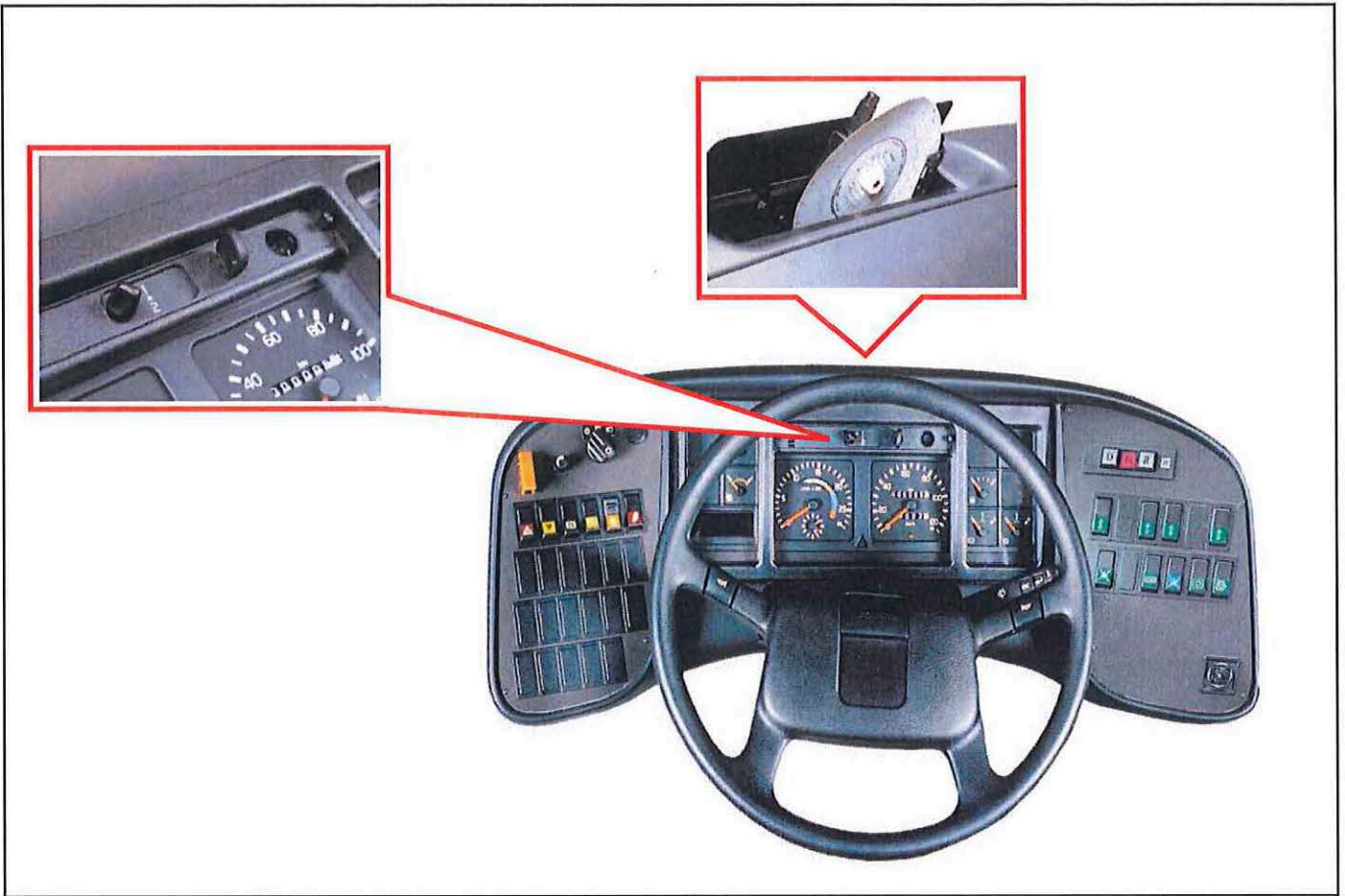
- w położeniu drogowe/mijania; palą się wszystkie lampy zewnętrzne. Przełączanie między światłami długimi a mijania jest dokonywane za pomocą przełącznika przy kierownicy.

D - Światła awaryjne - są stosowane w czasie nie planowanych zatrzymań lub gdy autobus jest parkowany w taki sposób, że stwarza niebezpieczeństwo lub utrudnienie dla ruchu. Uwaga: przepisy odnośnie stosowania tych świateł są różne w różnych krajach.

E - Dopasowanie kierownicy - po naciśnięciu przycisku blokada kierownicy jest zwalniana i może być swobodnie dopasowana ze względu na wysokość i pochylenie. Po naciśnięciu guzika dopasowywanie może trwać 5 sekund, po czym koło jest blokowane. Jeśli potrzeba więcej czasu, należy nacisnąć guzik jeszcze raz.

F - Retarder (opóźniacz) - przyciskiem tym można wyłączyć funkcję retardera. Retarder działa jedynie na kołach napędowych i może powodować ich zablokowanie na oblodzonej drodze. Z tego powodu opóźniacz należy wyłączyć na śliskich drogach.

G - Kontrola poziomu - *po wciśnięciu górnej części przycisku*, autobus się podnosi. Stosuje się to, gdy potrzebny jest większy prześwit, np. przy wjeździe na prom itp. *Po wciśnięciu dołu przycisku*, autobus obniża się do najniższego położenia. Kontrola poziomu winna być używana jedynie tam,



25. Tachograf

Tachograf zapisuje automatycznie czas jazdy i postoju, liczbę zatrzymań, ilość przejechanych kilometrów (lub mil) oraz prędkość.

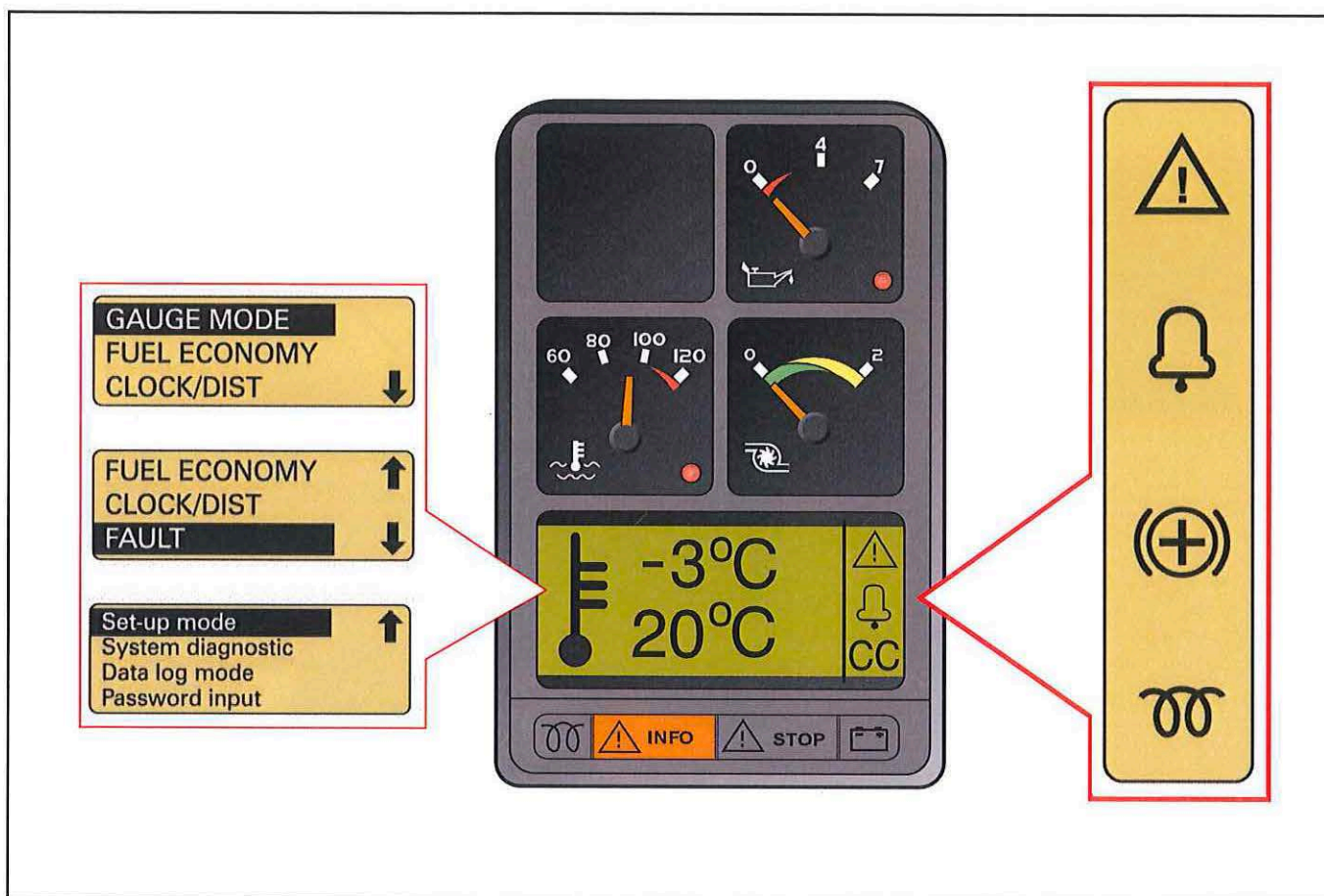
Numer kierowcy 1 lub 2 jest ustawiany za pomocą przełącznika.

Pokrywka pojemnika z tarczką rejestrującą jest otwierana po przekręceniu klucza zgodnie ze wskazówkami zegara i zamykana przez przekręcenie go w przeciwnym kierunku.

Gałka do ustawiania czasu jest widoczna obok pokrywki tarczki rejestrującej.

UWAGA! W czasie instalowania należy zgrać położenie tarczki ze wskazaniem zegara.

Notatki:



26. Obsługa wyświetlacza

Wyświetlacz ma za zadanie przekazywanie informacji dla kierowcy. Jest sterowany za pomocą elementów kontrolnych na dźwigni wycieraczki/spryskiwacza szyby. Informacje zawarte w urządzeniu mogą być odczytywane tak przez kierowcę, jak i warsztat. Niektóre informacje, np. komunikaty ostrzegawcze, są wyświetlane automatycznie.

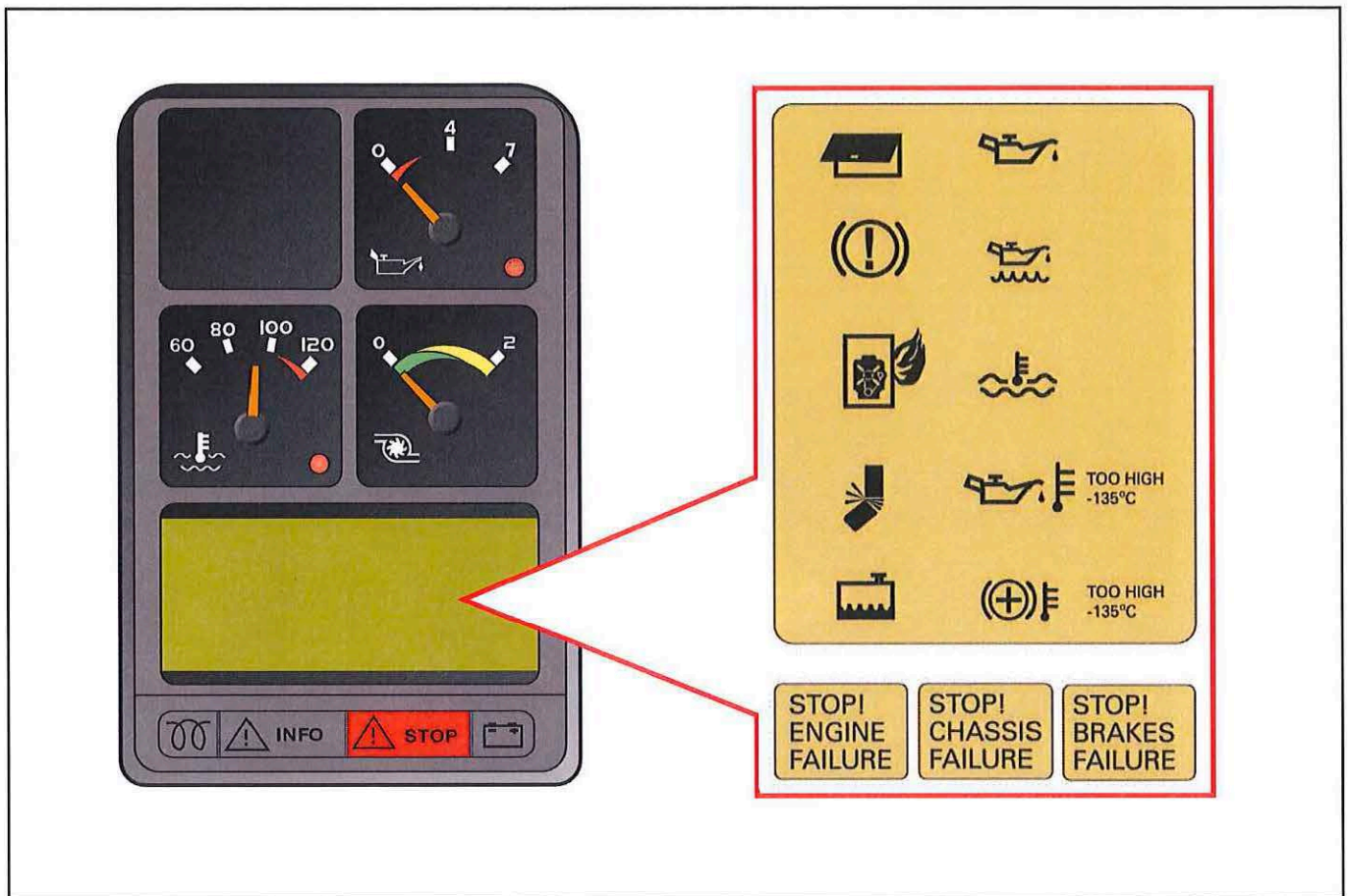
Zakres dostępnych informacji zależy od tego, czy autobus jest w trakcie jazdy czy na postoju. Niektóre funkcje są zabezpieczone hasłami i nie będą wyświetlone aż do chwili wprowadzenia prawidłowego hasła. Aby sprawdzić niektóre funkcje, należy znać tryb, w którym odbywa się praca.

Elementy kontrolne na wyświetlaczu

Przyciski kontrolne na dźwigni są wykorzystywane do ręcznej komunikacji z wyświetlaczem:

- A - ESC jest stosowany, by powrócić do poprzedniego menu i skasować ustawienie/operację,
- B - potwierdza wybór menu lub symbolu,
- C - przesuwa kursor do góry i służy do ustawiania rysunków,
- D - przesuwa kursor do dołu i służy do ustawiania rysunków.

Notatki:



27. Czerwone lampki STOP

Wyświetlacz przekazuje kierowcy komunikaty o uszkodzeniach oraz inne informacje. Dodatkowo ukazują się na nim ustawienia, informacje diagnostyczne, rejestr serwisowy i rejestr danych. Aby uzyskać dostęp do niektórych sekcji, potrzebne jest hasło. Omówione zostaną te sekcje, do których dostęp ma kierowca.

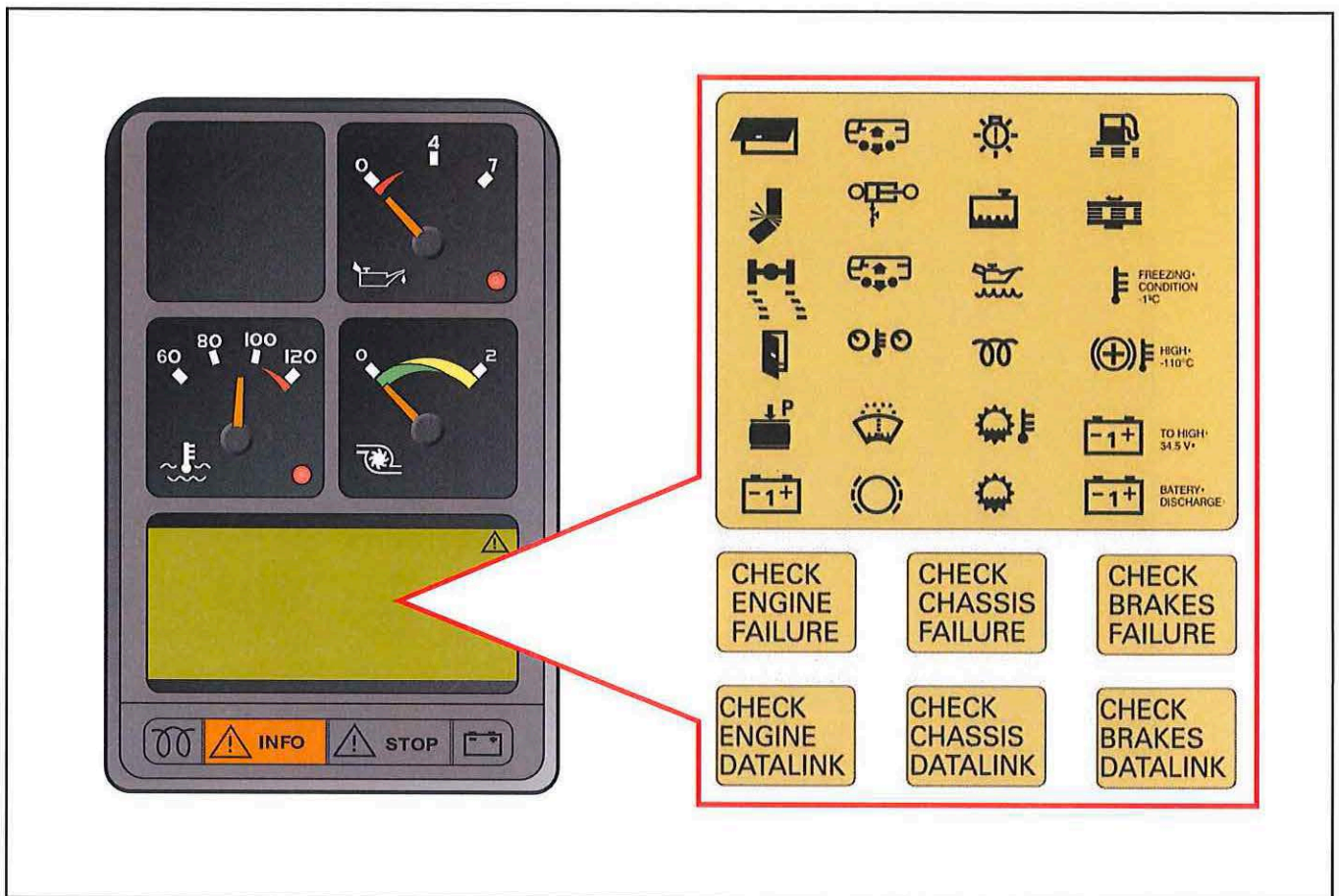
Czerwona lampka „STOP” - zatrzymać natychmiast autobus.

Komunikat o uszkodzeniu - wypadku wystąpienia poważnego uszkodzenia na wyświetlaczu pojawia się natychmiast komunikat ostrzegawczy. Zapala się centralna lampka ostrzegawcza „STOP” i słychać sygnał ostrzegawczy. Należy natychmiast zatrzymać autobus. Kierowca może nacisnąć przycisk „ESC”, aby usunąć komunikat, ale wkrótce pojawi się on ponownie.

Komunikaty o uszkodzeniach, które pojawiają się w tej samej chwili, gdy zapala się czerwona lampka i słychać sygnał alarmowy, są następujące (symbole opisano od góry do dołu zaczynając od lewej strony):

- otwarta pokrywa przedziału silnikowego,
- niskie ciśnienie - system hamulcowy,
- ostrzeżenie pożarowe,
- przekroczenie dopuszczalnego kąta złamania przegubu,
- niski poziom płynu chłodzącego,
- niskie ciśnienie oleju - silnik,
- niski poziom oleju - silnik,
- wysoka temperatura oleju - silnik,
- wysoka temperatura oleju - retarder, skrzynka biegów.

Notatki:



28. Lampki INFO

Żółta lampka ostrzegawcza, „INFO” - sprawdzić uszkodzenie na następnym przystanku. Jeśli kierowca naciśnie przycisk „ESC”, komunikat znikną i wyświetlacz powraca do menu lub informacji, która była na nim uprzednio. Z prawej strony pojawi się mała ikona „trójkąt ostrzegawczy”. Wskazuje ona, że komunikat o uszkodzeniu został usunięty. W chwili zapalenia się żółtej lampki, na wyświetlaczu mogą pojawić się następujące symbole (opisane od góry do dołu, zaczynając od lewej strony):

- otwarta pokrywa przedziału silnikowego,
- niebezpieczeństwo złożenia się,
- jedno koło w poślizgu - uruchomiony system ABS lub ASR,
- otwarte drzwi,
- niskie ciśnienie w poduszkach,
- alternator nr 1 nie ładuje,
- uszkodzenie w systemie zawieszenia,
- niskie ciśnienie oleju w układzie obrotnicy,
- ESC - dopasowywanie się do nowego żądanego poziomu,
- przegrzanie - przyrząd pomiarowy,
- niski poziom płynu w zbiorniku spryskiwacza,
- zużyte okładziny cierne,
- przepalona żarówka,
- niski poziom płynu chłodzącego,
- uszkodzenie w systemie wstępnego ogrzewania - silnik,
- silnik przegrzewa się,
- zablokowany filtr paliwa,
- zablokowany filtr powietrza,
- temperatura otoczenia,
- wysoka temperatura oleju - skrzynia biegów/retarder,
- niewystarczająca wydajność generatora - napięcie akumulatora zbyt wysokie,

- niewystarczająca wydajność generatora - rozładowanie akumulatora.
- SPRAWD• USZKODZENIE SILNIKA,
- SPRAWD• USZKODZENIE NADWOZIA
- SPRAWD• USZKODZENIE SYSTEMU HAMULCOWEGO

Nieznane uszkodzenie w którymś z elementów wyposażenia. W celu znalezienia uszkodzenia, należy wykorzystać diagnozowanie za pomocą ECU. Istnieje 10 możliwych uszkodzeń każdego typu, jedno na każdy element kontrolny.

- SPRAWD• ŁĄCZE DANYCH Z SILNIKA,
- SPRAWD• ŁĄCZE DANYCH Z NADWOZIA,
- SPRAWD• ŁĄCZE DANYCH Z SYSTEMU HAMULCOWEGO

Przerwany obwód w łączy z danymi do jednego lub wszystkich elementów kontrolnych.

Notatki:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

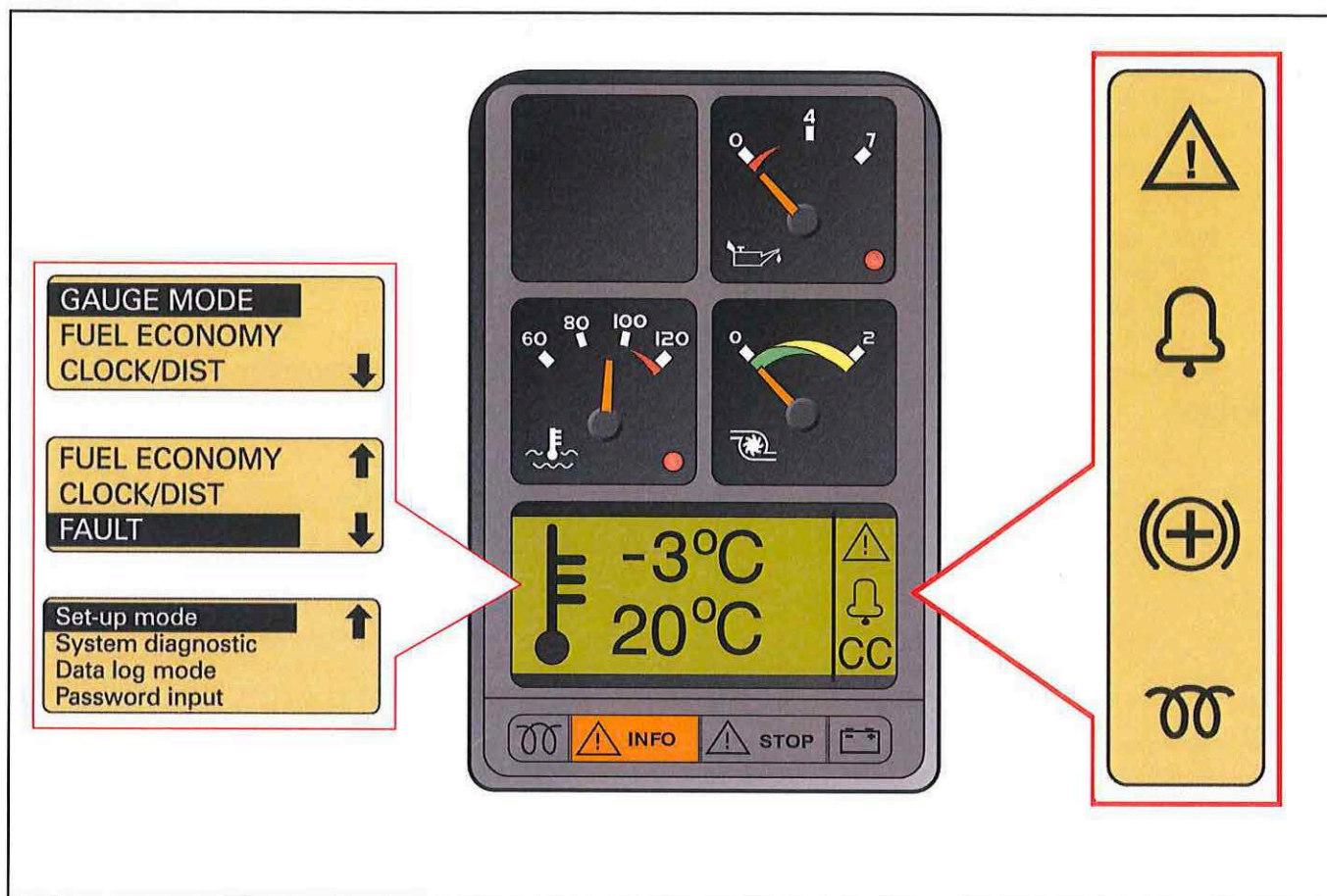
.....

.....

.....

.....

.....



29. Informacja na wyświetlaczu

Po prawej stronie głównego menu mogą się pojawić małe symbole lub zestawy menu informacyjnych. Symbole pokazane na ilustracji informują, że:

- wyświetlony jest komunikat o uszkodzeniu (można go zobaczyć w menu USZKODZENIA),
- zegar alarmowy jest uruchomiony,
- uruchomiony jest retarder,
- silnik się przegrzewa.

Na wyświetlaczu nie ma wystarczająco dużo miejsca, by pokazać wszystkie zestawy menu w tym samym czasie. Ilustracja pokazuje jak może wyglądać główne menu. Strzałki po prawej stronie menu pokazują, że jest więcej okien i kierunek, w którym ich należy szukać. Jest osiem głównych menu i można je zobaczyć w trzech oknach. Jedynie cztery górne ze wszystkich dostępnych są wyświetlane w czasie jazdy:

WSKA•NIKI ma cztery podporządkowane zestawy menu:

- temperatura - wewnątrz i otoczenie,
- temperatura oleju - silnik,
- temperatura oleju - retarder
- akumulator, wolty i ampery,

EKONOMIA PALIWA ma dwa podporządkowane zestawy menu:

- zużycie paliwa, chwilowe i przeciętne zużycie w czasie jazdy i pracy na biegu jałowym,
- zużycie paliwa, zużycie w czasie jazdy (ilość paliwa spalonego od chwili ostatniego resetowania [zerowania] i odległość do przejechania na paliwie pozostającym w zbiorniku).

ZEGAR/ODLEGŁOŚĆ ma cztery podporządkowane zestawy menu:

- zegar,
- budzik,
- hodometer trasy,
- przeciętna prędkość.

MENU USZKODZENIA - należy wybrać, aby zobaczyć komunikaty o uszkodzeniach. Jeśli nie ma uszkodzeń, na wyświetlaczu jest napis BEZ USZKODZEŃ. Jeśli jest kilka uszkodzeń, po

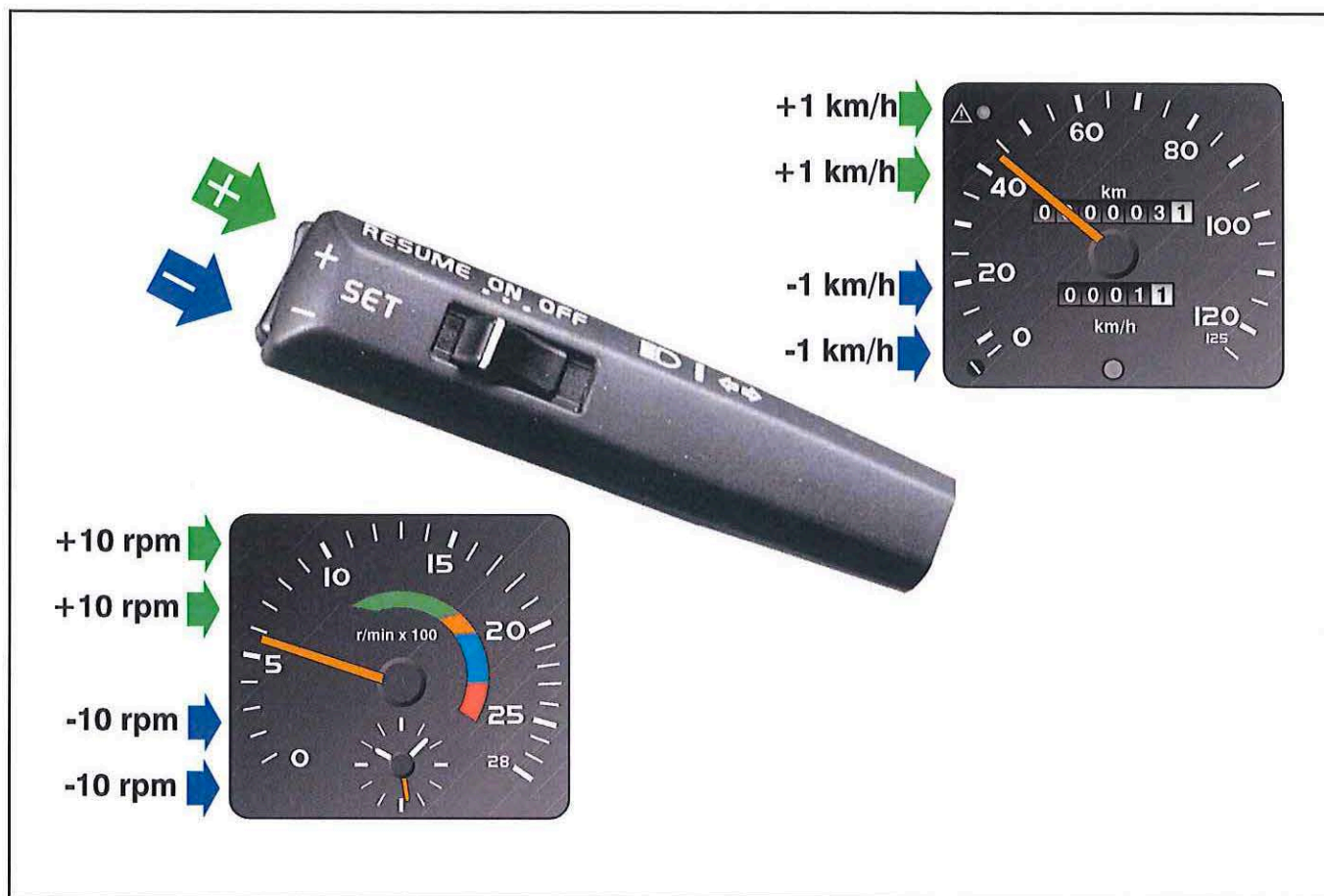
prawej stronie wyświetlacza pokazuje się strzałka.

Jest jeszcze pięć dalszych zestawów menu, ale nie są one dostępne w czasie jazdy:

- tryb nastawiania,
- tryb dialogowy,
- tryb rejestru danych,
- wprowadzanie hasła.

Aby uzyskać dostęp do niektórych menu, należy podać hasło.

Notatki:



30. Ustawienie obrotów silnika

Ustawienia do kontroli jazdy (podróżowania) są pokazane na dźwigni kierunkowskazów. Aby umożliwić nastawianie suwak kontrolny winien być w położeniu ON [włączony].

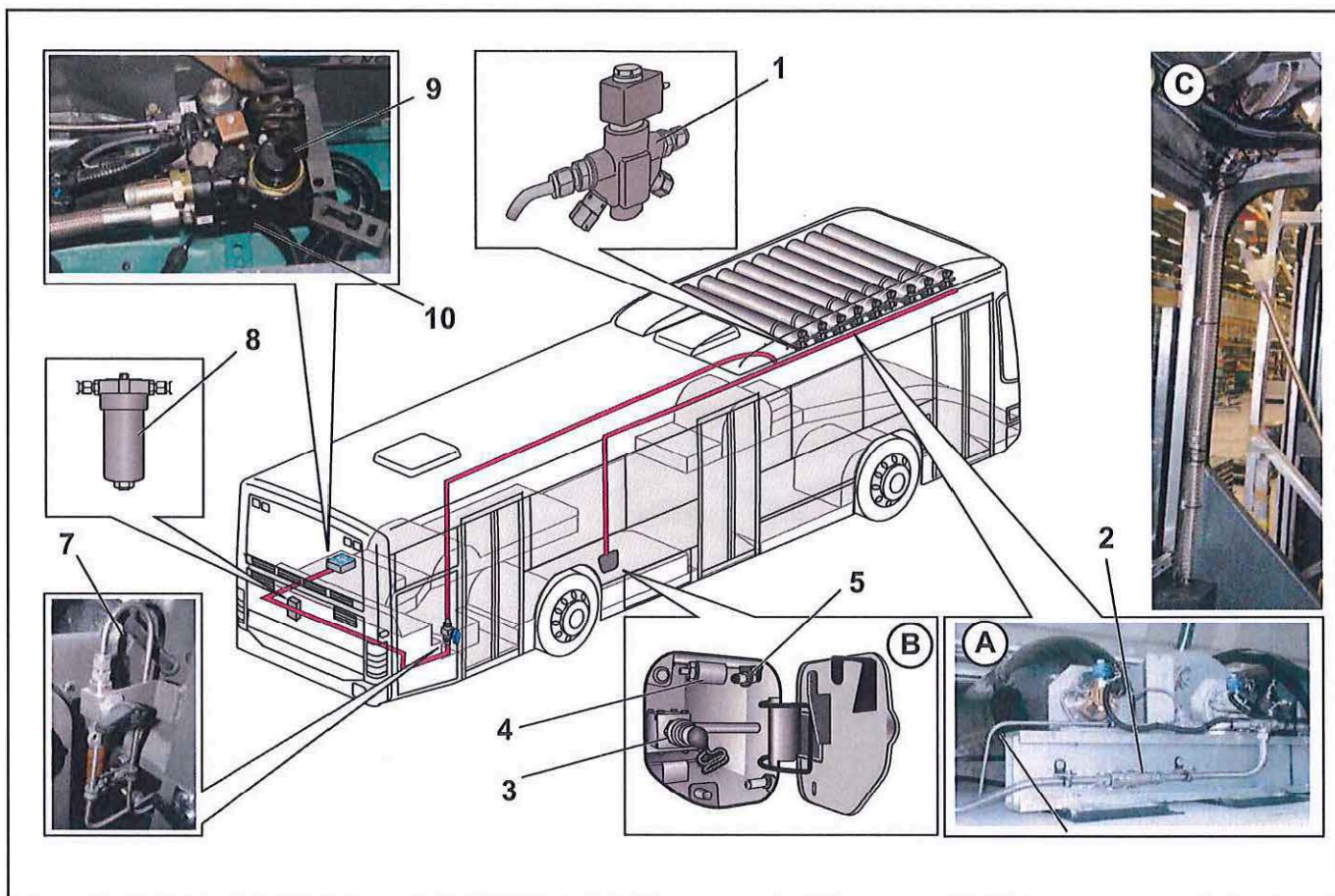
Ustawianie żądanej prędkości jazdy. Po osiągnięciu żądanej prędkości jazdy należy nacisnąć przycisk USTAW i uzyskana prędkość będzie zablokowana. Przycisk USTAW może być potem wykorzystywany do zwiększenia lub zmniejszenia prędkości jazdy (krótkie przyciśnięcie odpowiada 1 km/h). Gdy kontrola jazdy jest aktywna, widać to na wyświetlaczu, na którym wyświetlone są literki CC.

Kontrola jazdy nie może być aktywowana przy prędkości jazdy poniżej 30 km/h.

Kontrola jazdy jest wyłączana, gdy naciska się na hamulce lub uruchamia retarder. Upřednio ustawiona prędkość jest zachowywana w pamięci i gdy przełącznik suwakowy jest przesunięty do położenia WZNÓW, autobus powraca do upřednio ustawionej prędkości (pod warunkiem, że prędkość jazdy przekracza 30 km/h w chwili, gdy suwak jest przesuwany do pozycji wznowienia). W czasie chwilowych wzrostów prędkości, np. w czasie wyprzedzania, funkcja kontroli prędkości nie jest zakłócona. Autobus powraca do poprzedniej prędkości jazdy, gdy pedał gazu wraca do poprzedniego położenia bez potrzeby przesuwania przełącznika do pozycji WZNÓW. Kontrola jazdy ulega przerwaniu, gdy przełącznik jest przesunięty do pozycji WYŁĄCZONY lub aktywowany jest hamulec lub retarder. Gdy kluczyk w stacyjce zapłonowej jest przekręcony z powrotem do położenia radio, kontrola jazdy jest automatycznie odłączana. Kontrola jazdy jest również odłączana, gdy prędkość jazdy spadnie poniżej 15 km.

Prędkość obrotowa pracy jałowej. Gdy silnik pracuje przy zatrzymanym autobusie z wybierakiem skrzyni biegów w położeniu neutralnym i przyłożonym hamulcem postojowym, prędkość obrotowa ruchu jałowego może być ustawiona przez przesunięcie suwaka do położenia Wznów i przetrzymanie go tam przez co najmniej 3 sekundy. Prędkość obrotowa silnika jest automatycznie ustawiona na 1000 obr/min. Prędkość obrotowa silnika może być wówczas zwiększona lub zmniejszona przez naciskanie na przycisk USTAW. Każde naciśnięcie zmienia prędkość obrotowa silnika o 10 obr/min. Maksymalna osiągalna prędkość obrotowa jest równa 1200 obr/min.

Notatki:

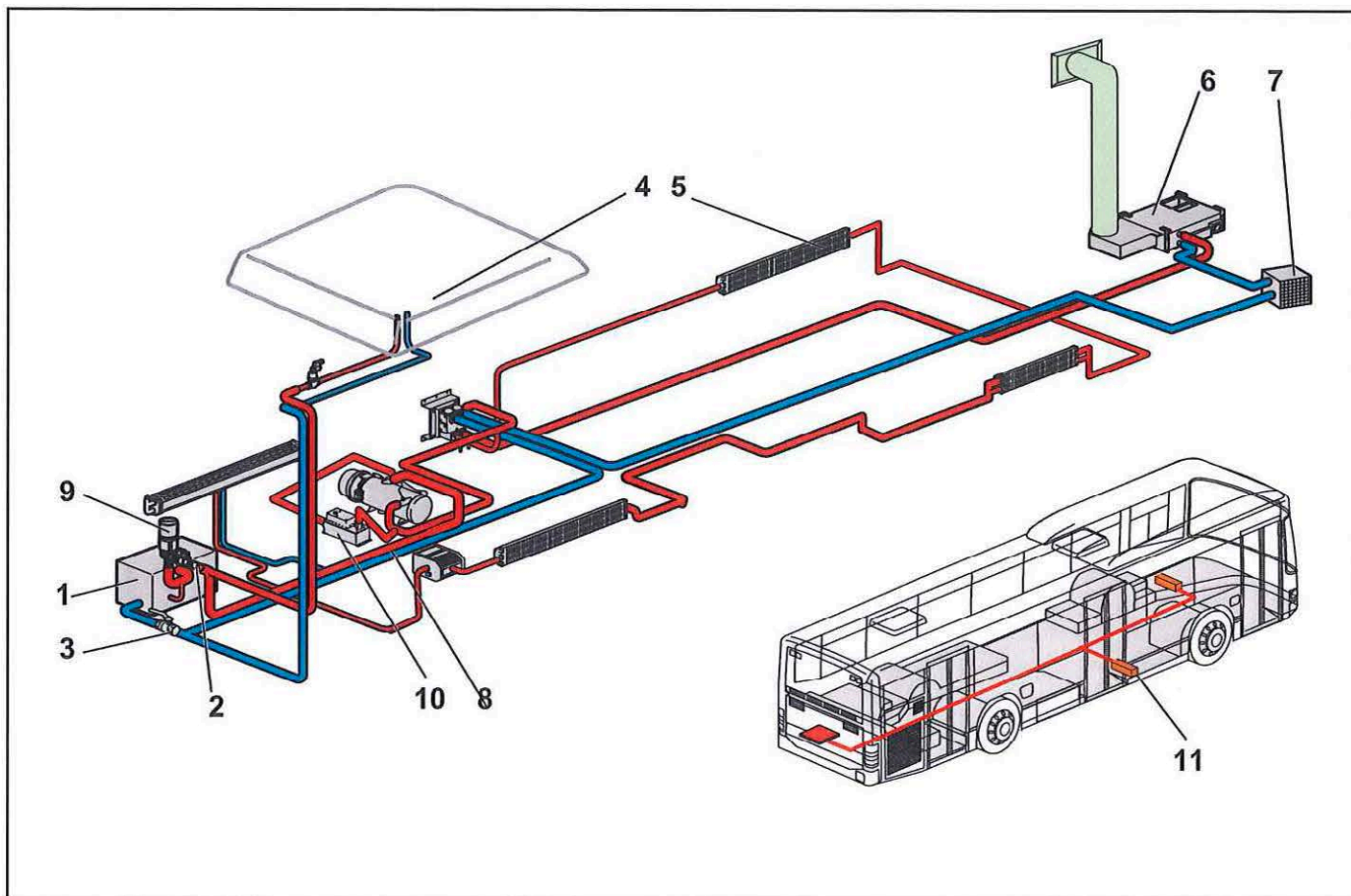


31. Instalacja gazowa

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| A - zbiorniki gazu | 5- czujniki indukcyjny |
| 1- zawór sterujący | 6 - otwór w klapie |
| 2 - złączki i przewody | C - osłony przewodów |
| B - klapka napełniania butli | 7 - zawór odcinający |
| 3 - zawór napełniania | 8 - filtr gazu |
| 4 - zamek elektromagnetyczny | 9 - reduktor |
| | 10 - mieszalnik |

Instalacja zasilania gazem CNG umieszczona jest w konstrukcji nadwozia. Zbiorniki gazu zamontowane są na dachu i zakryte osłonami. Pojemność każdej z dziewięciu butli to 125 litrów. Każda z dziewięciu butli połączona jest z oddzielnym zaworem sterującym, zawory połączone są z zbiorczym przewodem gazu. Od zespołu butli wyprowadzone oddzielne przewody zasilania silnika i tankowania. Przewody poprowadzone są na dachu po prawej stronie i okryte osłonami. Przewód tankowania z dachu poprowadzony jest w dół za drugimi drzwiami do zaworu umieszczonego za klapką umieszczoną przed tylnym kołem. Klapka napełniania butli posiada zamek elektromagnetyczny uniemożliwiający jej otwarcie przy uruchomionym silniku. Otwarcie klapki aktywować można małym metalowym przedmiotem (np. kluczyk) wsuwając go do otworu w klapie i przykładając do czujnika. Przewód zasilania z dachu poprowadzony jest za trzecimi drzwiami w dół do poziomu podłogi i pod nią doprowadzony do silnika, na przewodzie zasilającym umieszczony jest ręczny zawór odcinający umieszczony przy drzwiach na wysokości dolnej krawędzi okna za zewnętrzną klapką. W obrębie silnika gaz przechodzi przez filtr, następnie przez reduktor, gdzie ciśnienie zmniejszane jest z 200 do 9,5 bar. Kończącym urządzeniem instalacji gazowej jest mieszalnik sterowany elektronicznie dozujący gaz do silnika. Wszystkie przewody urządzenia w instalacji gazowej posiadają odpowiednie atesty i są wykonane z materiałów gwarantujących najwyższe bezpieczeństwo użytkowania, dodatkowo instalacja w całości zabezpieczona jest osłonami aby zminimalizować możliwość uszkodzenia mechanicznego.

Notatki:



32. Układ ogrzewania

- 1 - silnik
- 2 - główne zawory odcinające po stronie zasilania
- 3 - główne zawory odcinające po stronie powrotu
- 4 - zespół dachowy
- 5 - grzejniki przedziału pasażerów
- 6 - defroster (mieszalnik powietrza przedziału kierowcy)
- 7 - grzejnik przedziału kierowcy
- 8 - przedział ogrzewania
- 9 - pompa dodatkowego ogrzewania
- 10- podgrzewacz elektryczny przepływowy
- 11- nagrzewnica elektryczna

System ogrzewania podzielony jest na 2 odrębne obiegi: defrostera(6) i przedziału pasażerskiego (5). Dodatkowo można wyróżnić trzeci obieg, gdy w układzie wentylacji występuje klimatyzacja z nagrzewnicą powietrza. Obieg ten będziemy nazywać zespołem dachowym (4). Wszystkie obiegi ogrzewania są sterowane przez mikroprocesor sterujący Viper 2000 i zespół zaworów Viking (2). Na życzenie klienta istnieje możliwość zastosowania uproszczonej wersji sterowania za pomocą dwu regulatorów z potencjometrami i przełączników (temperatury i nawiewu).

Główne elementy układu. Układ ogrzewania zasilany z układu chłodzenia silnika(1). Ciepły czynnik roboczy przesyłany jest przez pompę obiegową(2) i filtr ze zintegrowanym zaworem kulowym(3) i ogrzewacz przepływowy(7) do zaworów(6). Z zaworów „VICKING”(6) czynnik roboczy kierowany do ogrzania przedziału pasażerskiego, oraz do mieszalnika powietrza(9) przedziału kierowcy (defroster). Po oddaniu ciepła czynnik roboczy poprzez ręczny zawór kulowy(10) wraca do silnika.

Przedział pasażerski. Czynnik roboczy kierowany jest z zaworów do grzejników konwektorowych(12) i wymienników ciepła w wentylatorach elektrycznych(13), których używa się jeśli potrzeba dogrzać przedział pasażerski.

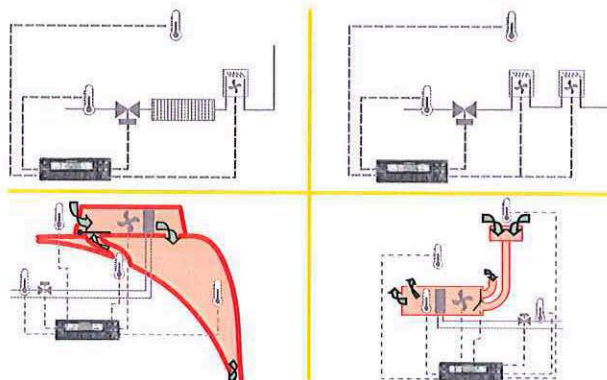
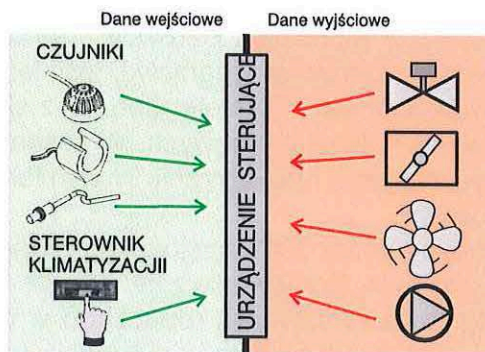
Mieszalnik powietrza przedziału kierowcy (defroster). Część czynnika roboczego kierowana jest z zaworu do mieszalnika(9), którego zadaniem jest osuszanie i odmrażanie okien kierowcy oraz ogrzewanie przedziału kierowcy. Defroster obok swojej podstawowej funkcji (ogrzewanie przedziału kierowcy) dogrzewa, jeśli jest konieczne, pierwsze wejście do autobusu.

Obwód dachowy. Czynnik roboczy z silnika przesyłany jest poprzez zawór pneumatyczny (4), do wymienników dachowych. W zespole dachowym świeże powietrze przechodzi przez filtry oczyszczające i po ogrzaniu w wymiennikach ciepła wtłaczana jest przez wentylatory do wnętrza autobusu.

Autobusy Volvo 7000 opcjonalnie mogą być wyposażone w ogrzewanie elektryczne zajezdniowe. Ogrzewanie zajezdniowe zasilane z publicznej sieci elektrycznej działa na zasadzie podgrzewania czynnika roboczego w układzie ogrzewania autobusu i bezpośredniego podgrzewania powietrza w autobusie nagrzewnicami. Obieg czynnika w układzie wymuszany jest dodatkową pompą, a urządzeniami grzewczymi są elementy oporowe (grzałki) regulowane osobnym sterownikiem.

Ciśnienie wewnątrz układu ogrzewania nie powinno przekraczać 2 bar. W układzie ogrzewania, czynnik grzewczy jest rozprowadzany izolowanymi rurami miedzianymi. Dla zminimalizowania strat ciepła, ściany autobusu zostały ocieplone styropianem, a przedział silnika został odizolowany termicznie i akustycznie.

Notatki:



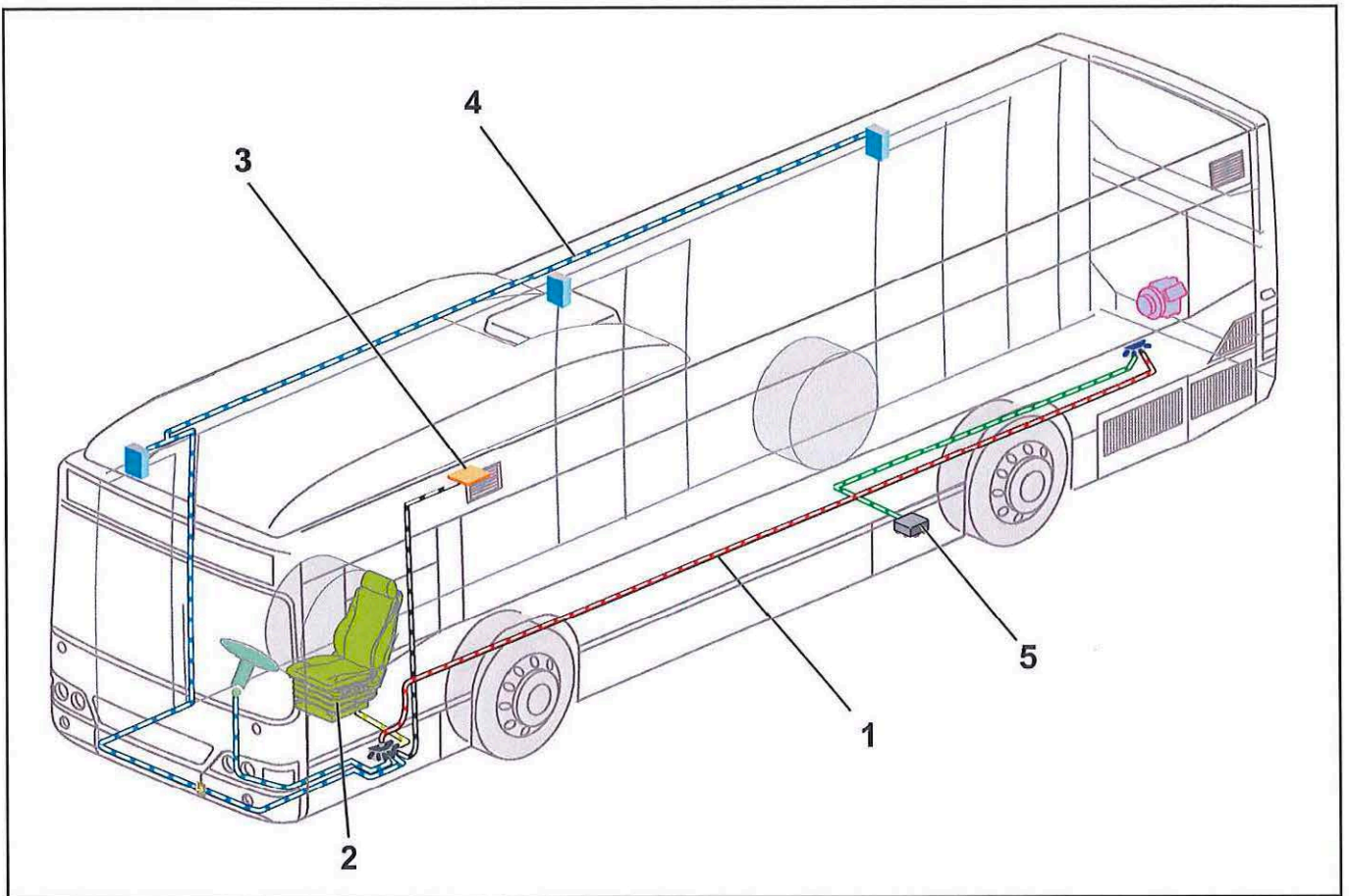
33. Sterownik ogrzewania Viper 2000.

Jednostka sterująca po przeanalizowaniu informacji z czujników temperatury rozmieszczonych wewnątrz i za zewnątrz autobusu, oraz porównaniu ich z wprowadzonymi parametrami, decyduje o ustawieniach klap, pracy wentylatorów i przepływie czynnika roboczego.

Regulacja temperatury. Pomiar temperatury dokonywany jest za pomocą czujników rozmieszczonych w przedziale kierowcy, części pasażerskiej, na zewnątrz autobusu oraz w wybranych precyzyjnie miejscach na zewnątrz instalacji wodnej.

Pomiar i ustawienie temperatur. Jednostka sterująca po przeanalizowaniu informacji z czujników temperatury i używając zadanego programu steruje poprzez zawory przepływem czynnika roboczego. Decyduje o czasie i częstotliwości otwarcia zaworów co wpływa na ilość ciepła oddawanego przez układ. Reguluje też ustawienie klap wewnątrz kanałów oraz w mieszalniku powietrza przedziału kierowcy.

Notatki:

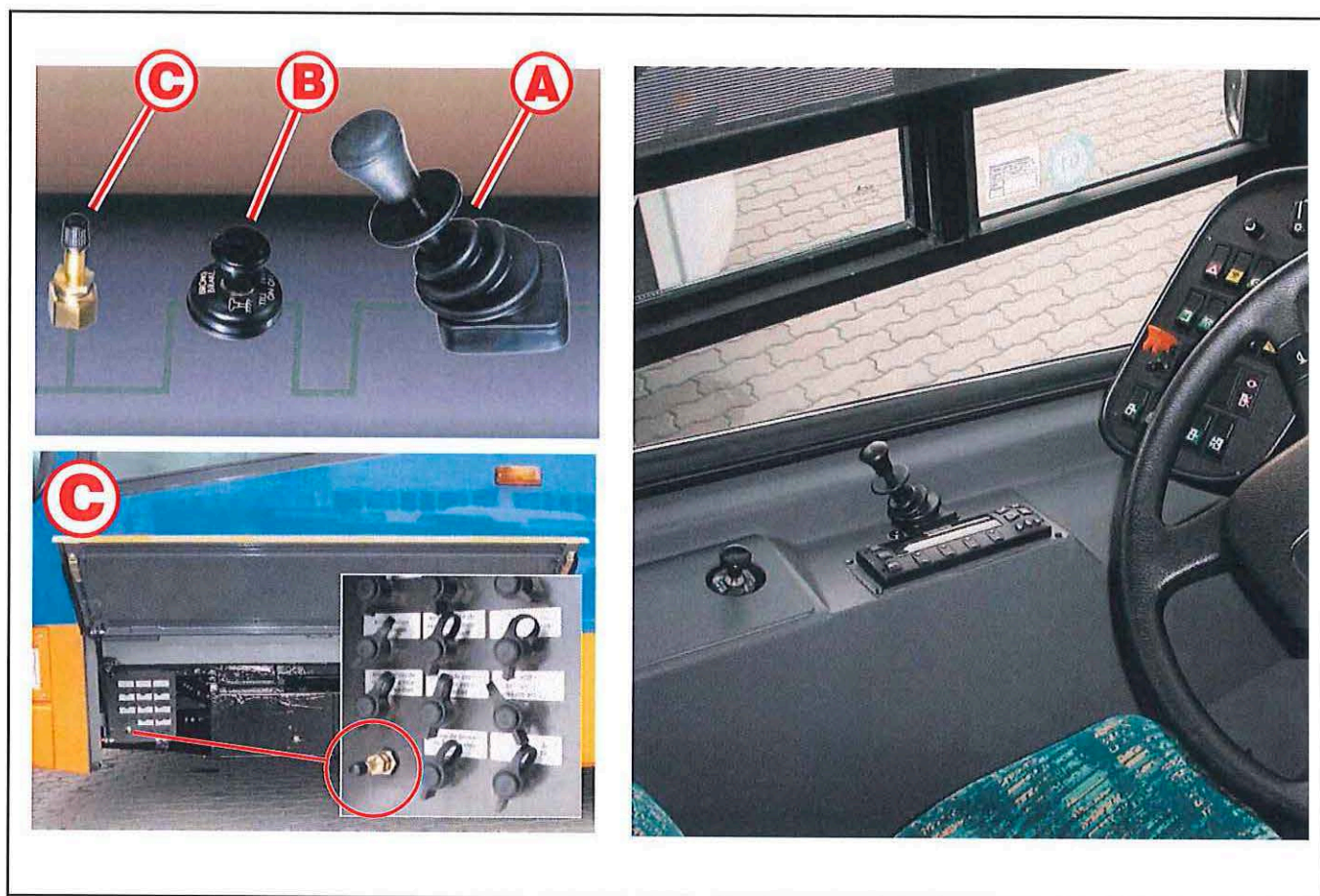


34. Układ pneumatyczny nadwozia

- 1 - doprowadzenie do rozdzielacza przedniego
- 2 - pneumatyczna regulacja fotela kierowcy
- 3 - sterowanie kłapy powietrza przedziału kierowcy
- 4 - obwód otwierania i zamykania drzwi
- 5 - sterowanie zaworów Vicking

Zastosowanie układu pneumatycznego pozwala w prosty sposób wykorzystać najtańsze i najbardziej dostępne medium jakim jest powietrze. Dzięki sile sprężonego powietrza można wyeliminować wcześniejsze rozwiązania (mechaniczne, elektryczne) do obsługi poszczególnych urządzeń, elementów autobusu. I tak w autobusie Volvo 7000 układ pneumatyczny odpowiada głównie za wspomaganie układu hamulcowego oraz za zawieszenie (część podwoziowa). Część nadwoziowa natomiast za otwieranie i zamykanie drzwi (6), sterowanie kłapy powietrza przedziału kierowcy, sterowania zaworem Vicking oraz za dostosowanie kształtu fotela do indywidualnych wymagań kierowcy (3).

Notatki:



35. Hamulec parkingowy

Zawory są umieszczone w kolejności, w jakiej występują w obwodzie hamulca postojowego. Linia pokazuje schematyczne położenie zaworów. (Zbiornik dla obwodu hamowania hamulcem postojowym jest po lewej stronie, natomiast cylindry hamulcowe są po prawej stronie).

A - Zawór sterujący hamulca postojowego - hamulec postojowy jest zamontowany na koła napędowe. Gdy otwiera się ręcznie sterowany zawór przy naładowanym systemie sprężonego powietrza i wciśniętym zaworze blokującym hamulec postojowy jest zwalniany. Aby zwolnić hamulec postojowy z pozycji zablokowania, należy podnieść pierścień do góry.

Gdy zawór sterujący hamulca postojowego jest przesuwany w kierunku dającym włączenie hamulca, następuje stopniowy wzrost siły hamowania aż do wartości maksymalnej w najniższy położeniu. Jeśli wystąpi awaria w hamulcu nożnym w czasie jazdy, hamulec postojowy może służyć jako hamulec awaryjny.

B - Zawór blokujący - jeśli w systemie hamulcowym z jakiegoś powodu nie ma powietrza, np. autobus pozostawał przez dłuższy okres czasu na parkingu, hamulca nie można zwolnić tak długo, jak długo zawór blokujący jest wciśnięty. Nawet jeśli sterowany ręcznie zawór hamulca ręcznego jest w położeniu „zwolniony”, hamulec nie puści dopóki nie zostanie wciśnięty zawór blokujący. Czynności ten nie można zrobić dopóki nie zgaśnie lampka kontrolna sprężonego powietrza dla hamulca ręcznego.

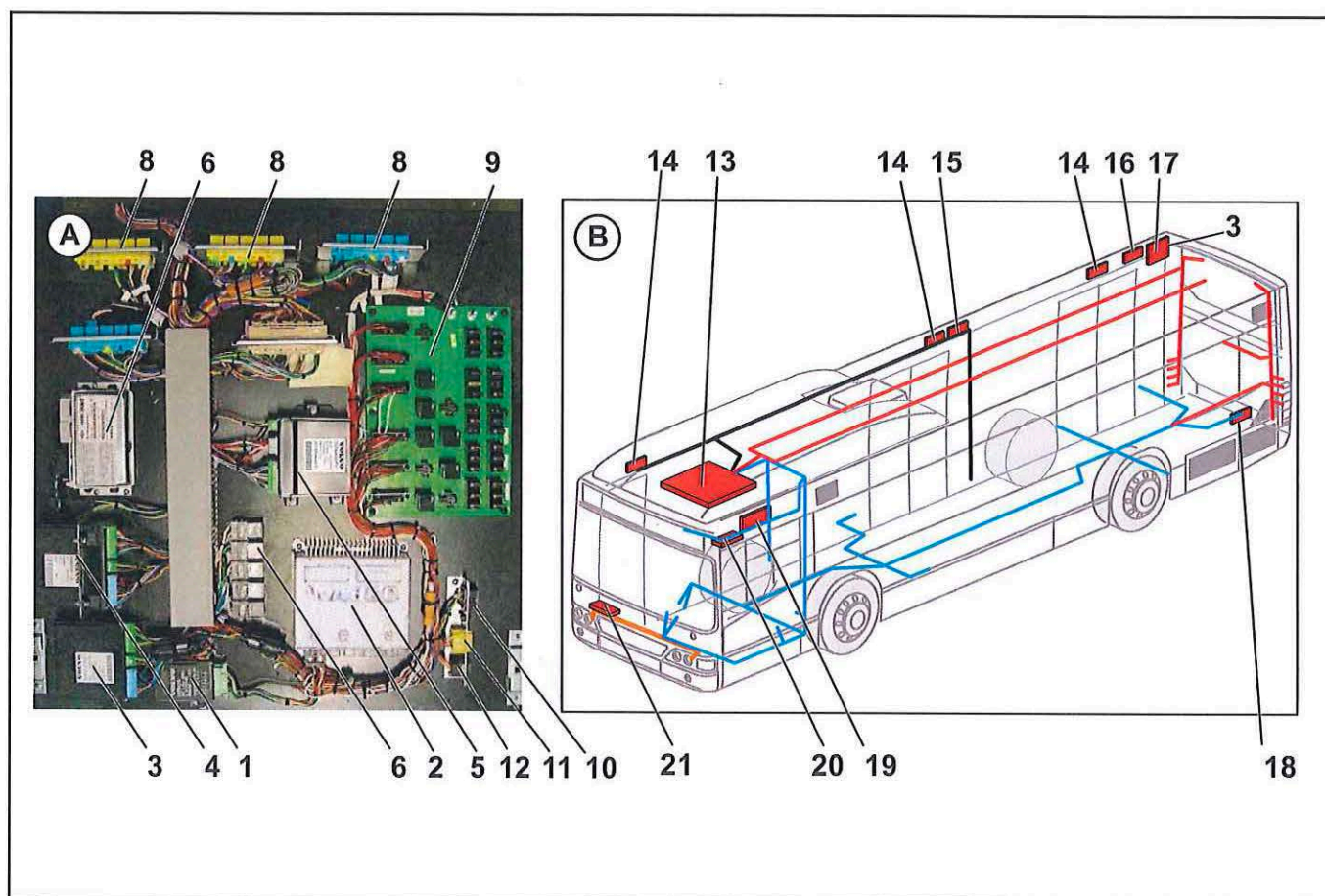
C - Szybkozłaczce - może być wykorzystane zarówno do pompowania kół, jak i do zwolnienia hamulca ręcznego, jeśli nastąpiła dekompresja systemu powietrznego. W skrzynce narzędziowej jest przewód elastyczny [wąż], który po połączeniu między szybkozłaczem a oponą może być wykorzystany do jej napompowania.

Zwalnianie hamulca postojowego z wykorzystaniem sprężonego powietrza przez zawór pompy:

- zaklinować koła lub połączyć autobus przez sztywny hol z innym pojazdem, aby go zabezpieczyć przez przemieszczaniem się;
- upewnić się, że hamulec postojowy jest zaciągnięty;
- połączyć końcówkę zaciskową węża do pompowania z zaworem na jednej z opon;
- połączyć drugi koniec z szybkozłaczem;

- przesunąć zawór sterujący hamulcem do położenia zwolniony.
- wcisnąć zawór blokujący i trzymać go w tym położeniu w czasie, gdy węże sekcji postojowej cylindrów hamulca postojowego wypełniają się powietrzem z opony. Hamulec postojowy zacznie być zwalniany, jeśli ciśnienie w oponie jest wyższe niż 5 barów (500 kPa) i zostanie w pełni zwolniony przy ciśnieniu 5,8 - 6,6 barów (580 - 660 kPa). Wskaźniki ciśnienia powietrza nie będą dawały żadnych wskazań, ale napełnianie może być skończono w chwili ustania przepływu powietrza.

Notatki:



36. Układ elektryczny nadwozia

A- centralka w przejściu przy przednich drzwiach

- 1 - moduł kierunkowskazów
- 2 - Jednostka sterująca ABS/ASR
- 3 - Jednostka sterująca CECM
- 4 - Jednostka sterująca VECU
- 5 - Jednostka sterująca CM A4
- 6 - Jednostka sterująca ECS przód
- 7 - Przekładniki
- 8 - Złącza nadwozie/podwozie
- 9 - Płyta przekaźników / bezpieczników
- 10 - Złącza DIA 16 pin
- 11 - Złącza DIA 8 pin
- 12 - Złącze EO np. test skrzyni biegów

B- Rozmieszczenie modułów wykonawczych nadwozia i podwozia.

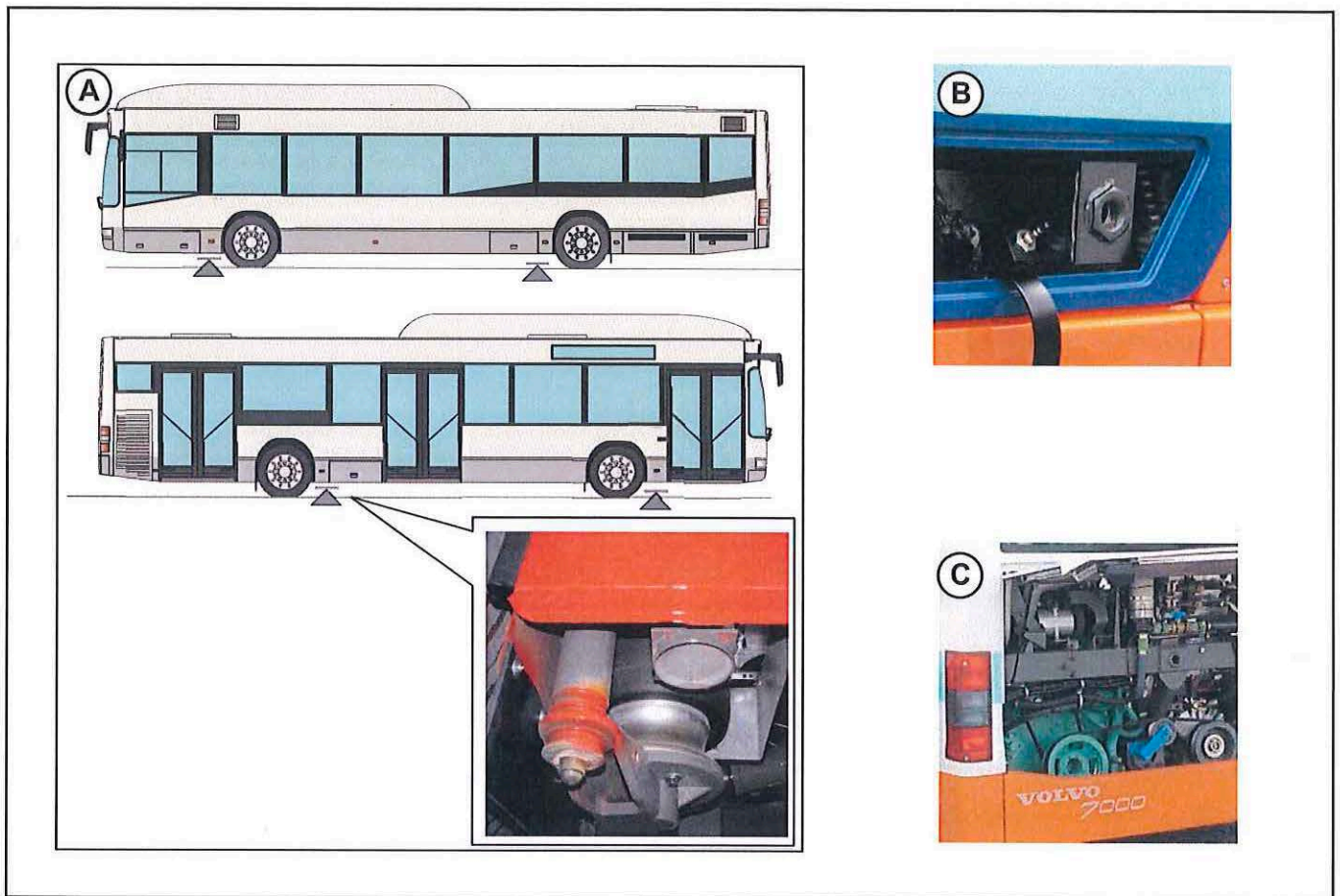
- 13 - Płyta główna DM - moduł wykonawczy nadwozia, CM - moduł wykonawczy podwozia,
- 14 - Sterownik drzwi,
- 15 - DM - moduł wykonawczy nadwozia, UWE - moduł sterowania ogrzewania i klimatyzacji,
- 16 - DM - moduł wykonawczy nadwozia, UWE - moduł sterowania ogrzewania i klimatyzacji,
- 17 - CMB - moduł wykonawczy podwozia,
- 18 - EECU - kasetka silnika,
- 19 - Dodatkowe panele komunikacji,
- 20 - UWE - sterownik ogrzewania i klimatyzacji,
- 21 - CMB (2 sztuki) - moduł wykonawczy podwozia.

Autobusy Volvo 7000 wyposażone są w podwoziowy system elektryczny nazywany C-Bus. C-Bus jest typowym systemem opartym na cyfrowej transmisji danych (multiplexem). Multiplex jest systemem sterującym, monitorującym i koordynującym (VECU, CECM-C) funkcjonowanie

głównych urządzeń takich jak silnik (EECU), skrzynia biegów (TECU), układ hamulcowy (ABS/ EBS) oraz zawieszenie (ECS).

Większość głównych elementów sterujących układu elektrycznego znajduje się w centralce nad przejściem przy przednich drzwiach. Zamontowano w niej kasety sterujące poszczególnymi podzespołami autobusu, złącza diagnostyczne i oraz płyty przekaźników i bezpieczników.

Notatki:



37. Punkty podparcia, holowanie

A - punkty podparcia.

B - miejsce zamocowania haka holowniczego przedniego

C - miejsce zamocowania haka holowniczego w komorze silnika autobusu.

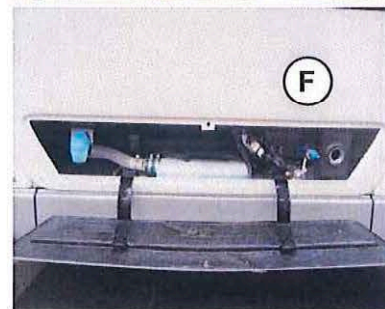
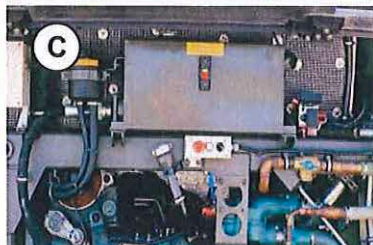
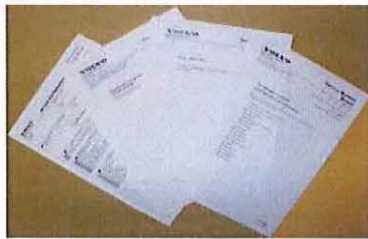
Aby zapobiec uszkodzeniu konstrukcji autobusu w czasie podnoszenia wyznaczone są specjalne punkty (A). Punkty te są najmocniejszymi węzłami konstrukcji co daje pewność, że przy równoczesnym podnoszeniu autobusu nie nastąpi skrzywienie kratownicy. Aby przy podnoszeniu na podnośnikach spełnione były wymogi bezpieczeństwa, autobus jest wyposażony w specjalne zaczepy dla podnośników. Specjalne nalepki wskazują lokalizację zaczepów dla podnośników.

W celu przygotowania autobusu do holowania należy w miejscach do tego przeznaczonych zamontować uchwyty holownicze. Otwory na haki znajdują się z przodu (B) i z tyłu (C). Przed rozpoczęciem holowania należy zwolnić hamulec postojowy podając ciśnienie przez szybkozłaczę znajdujące się obok gniazda haka holowniczego.

Uwaga: Wspomaganie układu kierowniczego nie działa w czasie holowania. Utrudnia to kierowanie pojazdem. Wspomaganie kierownicy działa tylko, gdy silnik pracuje.

Przy holowaniu konieczne jest wyjęcie wału napędowego lub obu półosi napędowych, ponieważ w przeciwnym razie skrzynia biegów może ulec uszkodzeniu na skutek niewystarczającego smarowania.

Notatki:



38. Obsługa zapobiegawcza

Aby utrzymać autobus w odpowiednim stanie technicznym należy dokonywać okresowych przeglądów.

Program przeglądów zawiera:

- plan smarowania
- plan wymiany materiałów eksploatacyjnych
- plan pełnych przeglądów

Obsługi i konserwacji autobusu najlepiej dokonywać w warsztatach Volvo. Warsztaty dysponują wyszkolonym personelem, specjalistycznymi narzędziami oraz literaturą serwisową, które są niezbędne dla zapewnienia wysokiej jakości wykonywanych prac serwisowych.

W czasie codziennej eksploatacji autobusu kierowca powinien sprawdzać:

- A - poziom oleju w silniku
- B - poziom płynu w układzie chłodzenia silnika
- C - poziom płynu w układzie wspomagania kierownicy
- D - funkcjonowanie drzwi, otwieranie, zamykanie, działanie zabezpieczeń
- E - sprawdzanie działania oświetlenia wewnętrznego/zewnętrznego
- F - ciśnienie powietrza w ogumieniu
- G - poziomu płynu w zbiorniku spryskiwacza i działania wycieraczek

Notatki:



39. Bezpieczeństwo pasażerów

- A - ochrona przed przypadkowym przytraśnięciem
- B - apteczka
- C - zawór awaryjnego otwierania drzwi
- D - młotek
- E - gaśnica proszkowa
- F - kłapa dachowa - wyjście bezpieczeństwa
- G - trójkąt ostrzegawczy

Autobus Volvo 7000 zapewnia wysoki poziom bezpieczeństwa (odpowiada wymogom regulaminu R66 dotyczący wytrzymałości struktury autobusu). Specjalne czujniki w układzie drzwi chronią pasażerów przed przypadkowym przytraśnięciem (A), a hamulec drzwiowy uniemożliwia ruszenie, jeśli drzwi nie są zamknięte. Producent zadbał, aby autobus wyposażony został w podstawowe elementy podnoszące bezpieczeństwo pasażerów. Każdy autobus wyposażony jest w apteczki* umieszczone w schowku podsufitowych nad kierowcą (B) oraz w gaśnicę proszkową* (E). Kierowca powinien wiedzieć gdzie jest ona umieszczona oraz umieć jej użyć. W razie awarii kierowca może skorzystać z klinów pod koła (w celu ich dodatkowego zablokowania)

W razie niebezpieczeństwa istnieją trzy drogi ewakuacyjne. Ręczne zwolnienie zaworu bezpieczeństwa drzwi spowoduje ich otwarcie (C). Również kłapy dachowe po osiągnięciu klamki i wypchnięciu ich na zewnątrz spowoduje powstanie wyjść bezpieczeństwa (H). W razie konieczności również okna boczne mogą być użyte jako wyjścia bezpieczeństwa. W celu wybicia szyb należy użyć specjalnych młotków (D) umieszczonych wewnątrz pojazdu.

Dodatkowe informacje:

* ilość zależy od regulacji prawnych

Notatki:

