

Ogrzewanie WABCO ATC CAN w autobusach Miejskich

Informacje ogólne	3
Miejsce montażu	3
Koncepcja	4
Obsługa	5
Działanie przycisków	6
Ogrzewanie miejsca siedzenia kierowcy	7
Automatyczna klimatyzacja miejsca siedzenia kierowcy	7
Automatyczna klimatyzacja pomieszczenia dla pasażerów	7
Tryb powietrza obiegowego w przypadku zagrożenia smogiem	8
Tryb powietrza obiegowego z ogrzewaniem i usuwaniem wilgoci (Reheat)	9
Tryb powietrza zewnętrznego z ogrzewaniem i usuwaniem wilgoci (Reheat).	9
Zmiana wartości żądanej temperatury	10
Klimatyzacja miejsca kierowcy	12

Notatki:

WABCO ATC - CAN

Informacje ogólne

Dzięki stworzeniu dokumentu VDV 236 stworzone zostały nowe wytyczne dla klimatyzacji w autobusach miejskich. Na jego podstawie firma WABCO opracowała modułowy, elektroniczny układ, który w zależności od stopnia rozbudowy oraz własności danego autobusu miejskiego ustawia komfortowe warunki klimatyzacyjne wewnątrz autobusu. Element obsługi pozwala kierowcy na bezpośrednią ingerencję we wszystkie istotne dla niego parametry regulacji ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji bezpośrednio z jego miejsca. W ten sposób ma możliwość indywidualnego dostosowania do swoich potrzeb ustawienia klap, temperatury wydmuchu w skrzynce przedniej oraz liczbę obrotów wentylatora.

Układ elektroniczny dokonuje regulacji temperatury w pomieszczeniu dla pasażerów, na którą kierowca nie ma wpływu. Klimatyzacja pomieszczenia dla pasażerów następuje w sposób w pełni automatyczny. Jedynie podczas transportowania pustego autobusu (do miejsca odbioru pasażerów) kierowca może po prostu wyłączyć regulację temp. w pomieszczeniu dla pasażerów.

Miejsce montażu

Element obsługowy może znajdować się na lewo fotela kierowcy na desce rozdzielczej lub powyżej fotela kierowcy.



Koncepcja

Dzięki „ATC– CAN“ (ATC = Automatic Temperature Control – Automatyczna Regulacja Temperatury – CAN = Szyna Danych) można w sposób automatyczny regulować klimatyzację, osobno dla miejsca kierowcy i pomieszczenia dla pasażerów.

Ogrzewanie i wentylację dla miejsca kierowcy można regulować także indywidualnie.

Układ elektroniczny elementu obsługi reguluje całą szafkę przednią, jak również obszar podłogi w autobusie solo.

W najprostszym wariantcie potrzebny jest tylko ten jeden układ.

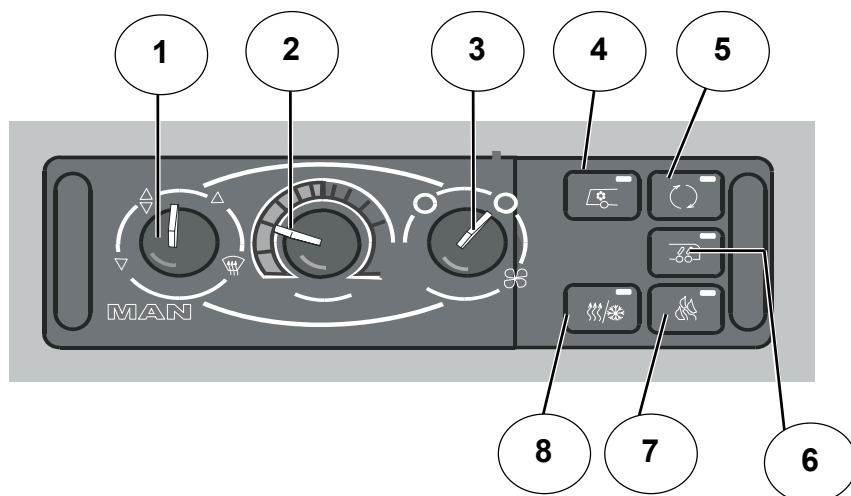
Jeśli autobus wyposażony zostanie w urządzenie dachowe lub jeśli jest to autobus przegubowy, to dodatkowo stosuje się podstację.

Za pomocą wewnętrznej szyny danych CAN element obsługi połączony jest z podstacją. Podstacje mają uniwersalne zastosowanie.

W elemencie obsługowym zapisane są wszystkie charakterystyki i parametry dla tego układu.

Transmisja danych odbywa się poprzez wewnętrzny CAN-BUS z podstacją.

Obsługa



- 1 Regulator obrotowy rozprowadzania powietrza – miejsce kierowcy
- 2 Regulator obrotowy termostatu – miejsce kierowcy
- 3 Regulator obrotowy nawiewu – miejsce kierowcy
- 4 Przycisk urządzenia klimatyzacyjnego –miejsce kierowcy; zał. / wył.
- 5 Przycisk powietrza obiegowego / powietrza zewnętrznego – miejsce kierowcy i pomieszczenie dla pasażerów
- 6 Przycisk ogrzewania / urządzenia klimatyzacyjnego – pomieszczenie dla pasażerów (**automatyka włączona / wyłączona**)
- 7 Przycisk ogrzewania dodatkowego; zał./wył.
- 8 Przycisk Reheat; zał./wył.

Objaśnienie symboli regulatora rozprowadzania powietrza 1

Kłapa szyby przedniej lub kłapa podłogowa są regulowane odpowiednio do następujących symboli graficznych:



Kłapa podłogowa otwarta, kłapa szyby przedniej zamknięta. Całe powietrze przepływa w kierunku podłogi.



Położenie środkowe, przepływ powietrza podzielony jest między podłogę a szybę przednią



Kłapa szyby przedniej otwarta, kłapa podłogowa zamknięta. Całe powietrze skierowane jest na szybę przednią.



Odmrażanie, zawór wodny jest całkowicie otwarty (pełna moc grzewcza), powietrze kierowane jest wyłącznie na szybę przednią. Nawiew pracuje z maksymalną liczbą obrotów. Regulacja realizowana jest na podstawie charakterystyk, które dopuszczają również położenia pośrednie.

Działanie przycisków

Wartość żądana temperatury skrzyni przedniej

Temperaturę wydmuchu skrzyni przedniej można regulować w zakresie od 14 a 60° C.

Liczba obrotów dmuchawy

Potencjometr służy do regulacji liczby obrotów skrzyni przedniej. Zależność między kątem obrotu aysterowaniem PWM odzwierciedlony jest w charakterystyce, którą można parametryzować.

Smog

Za pomocą przycisku smogu można zablokować w całym autobusie dopływ powietrza z zewnątrz. W przypadku uaktywnienia tej funkcji przycisk świeci się. Na czas, który można parametryzować zostają zamknięte wyłazy dachowe oraz klapy powietrza zewnętrznego.

Ogrzewanie pomieszczenia dla pasażerów

Kierowca nie ma możliwości ingerencji we w pełni automatyczną regulację klimatyzacji pomieszczenia dla pasażerów. Regulacja klimatyzacji w pomieszczeniu dla pasażerów jest wyłączana tylko podczas np. transportu pustego autobusu do miejsca odbioru pasażerów. Jeśli przycisk jest podświetlony, automatyka włączona.

Ogrzewanie dodatkowe

Ogrzewanie dodatkowe standardowo włączać można tylko ręcznie. Jeśli przycisk świeci się, to ogrzewanie dodatkowe jest aktywne.

Reheat

Za pomocą przycisku Dry / Reheat można włączyć tryb klimatyzacji. Dzięki temu odbywa się osuszanie powietrza wewnątrz pojazdu poprzez schładzanie i ponowne ogrzewanie.

Klimatyzacja miejsca kierowcy

Ta funkcja włącza zawór elektromagnetyczny czynnika chłodniczego, względnie sprzęgło elektromagnetyczne sprężarki. Gdy klimatyzacja jest włączona przycisk świeci się.

Ogrzewanie miejsca siedzenia kierowcy

Włączanie

- ustawić regulator rozprowadzający powietrze ①
- Ustawić temp. miejsca kierowcy za pomocą regulatora termostatu ②
- Za pomocą regulatora ustawić żądaną liczbę obrotów dmuchawy ③

Wartość temperatury wylotu powietrza w miejscu kierowcy można ustawiać w zakresie od ok. 14°C do 60°C.

Wyłączanie

- regulator termostatu ② obracać w lewo aż do oporu

Automatyczna klimatyzacja miejsca siedzenia kierowcy

Włączanie

- ustawić regulator rozprowadzania powietrza ①
- Nacisnąć przycisk ④

W przycisku ④ zapala się dioda świecąca.

- ustawić liczbę obrotów dmuchawy za pomocą regulatora ③

Jeśli powietrze zewnętrzne przekracza wartość temp. wybraną przez kierowcę za pomocą regulatora temp. ②, to automatycznie włącza się sprężarka klimatyzacji. W przypadku autobusów z klimatyzacją pomieszczenia pasażerskiego, najpierw przez regulator klimatyzacji musi być włączona sprężarka, aby w skrzyni przedniej osiągnąć efekt chłodzenia. Klimatyzację miejsca kierowcy uaktywnia się wówczas poprzez włączenie zaworu czynnika chłodniczego przed parownikiem skrzyni przedniej.

W autobusach wyposażonych wyłącznie w urządzenie klimatyzacyjne miejsca kierowcy, sprężarka wysterowywane jest bezpośrednio.

Jeśli powietrze zewnętrzne schodzi poniżej dolnej granicy temp. wybranej przez kierowcę, to z wylotów powietrza wypływa powietrze ogrzane przez wymiennik ciepła.

Urządzenie klimatyzacyjne ustawia wartość temp. na ok. 20°C.

Wyłączanie

- Nacisnąć przycisk ④. dioda świecąca w przycisku gaśnie.

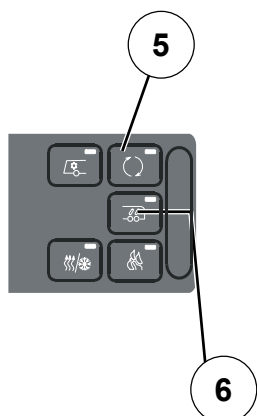
Automatyczna klimatyzacja pomieszczenia dla pasażerów

Włączanie

- Nacisnąć przycisk ⑥

Na przycisku zapala się dioda świecąca.

Automatyka jest uaktywniona. Przejmuje ona w pełni automatyczną regulację temperatury w pomieszczeniu dla pasażerów (ogrzewanie – wentylacja – klimatyzacja, w zależności od wyposażenia). Kierowca nie może wpływać na działanie automatyki. Automatyka ustawia zaprogramowaną temp. na ok. 20°C.



Wyłączanie

- Ponownie nacisnąć przycisk ⑥. Na przycisku gaśnie dioda świecąca. Regulację dla pomieszczenia dla pasażerów można wyłączać np. podczas jazdy bez pasażerów

Tryb powietrza obiegowego w przypadku zagrożenia smogiem

Za pomocą przycisku ⑤ można blokować w całym wnętrzu autobusu dopływ powietrza z zewnątrz. Wyłazy dachowe oraz klapy powietrza zewnętrznego zostają zamknięte na określony czas. Należy też zamknąć okna uchylne. Przycisk smogu należy uruchamiać tylko na krótki czas w przypadku wystąpienia silnego zanieczyszczenia powietrza zewnętrznego, jak również dużego nagromadzenia spalin.

Włączanie

Nacisnąć przycisk ⑤

Dioda świecąca w przycisku zapala się.

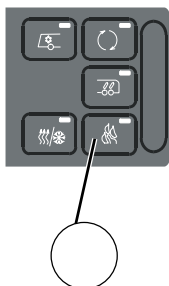
Wyłączanie

- Ponownie nacisnąć przycisk ⑤

Dioda świecąca na przycisku gaśnie.

Następuje przełączenie na tryb powietrza zewnętrznego.

Ogrzewanie dodatkowe



Włączanie

- Nacisnąć przycisk ⑦
Gdy ogrzewanie dodatkowe jest włączone w przycisku świeci się dioda.

Wyłączanie

- Ponownie nacisnąć przycisk ⑦
Dioda świecąca w przycisku gaśnie.

Ogrzewanie dodatkowe można używać także wtedy, gdy silnik jest wyłączony.

Tryb powietrza obiegowego z ogrzewaniem i usuwaniem wilgoci (Reheat)

(Reheat, wyłącznie na krótki czas)

W przypadku bardzo wysokiej wilgotności powietrza oraz silnego zanieczyszczenia powietrza zewnętrznego, dużej koncentracji spalin, jak również wtedy, gdy na szybach znajduje się nalot przycisk ten włącza się w celu usunięcia wilgoci z powietrza.



Podczas ogrzewania w trybie powietrza obiegowego (Reheat) należy włączyć urządzenie klimatyzacyjne, w przeciwnym razie może się pojawić nalot na szybach.

- Nacisnąć przycisk ⑤ (tryb powietrza obiegowego)
- Nacisnąć przycisk ⑧ (włączony Reheat / ogrzewanie oraz dopływ schłodzonego powietrza)

Tryb powietrza zewnętrznego z ogrzewaniem i usuwaniem wilgoci (Reheat).

W przypadku bardzo wysokiej wilgotności powietrza oraz w przypadku występowania nalotu na szybach tryb ten włącza się w celu **usunięcia wilgoci z powietrza**.

- Nacisnąć przycisk ⑧ (włączony Reheat / ogrzewanie oraz dopływ schłodzonego powietrza)

Przycisku ⑤ **nie wolno** naciskać.

Zmiana wartości żądanej temperatury

W zależności od wybranej opcji można na trzy sposoby zmieniać ustawienie temperatury.

Odbywa się to za pomocą:

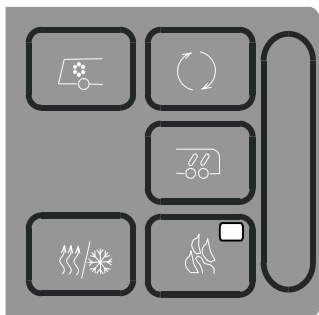
1. urządzenia diagnostycznego,
2. zewnętrznego układu do nastawiania wartości żądanej,
3. lub elementu obsługowego.

Aby przejść do trybu **zmiany ustawienia**, należy obrócić trzy potencjometry do przedstawionego poniżej położenia i bezpośrednio po włączeniu zapłonu przynajmniej na 5 sekund nacisnąć przycisk ogrzewania pomieszczenia pasażerskiego ⑥.

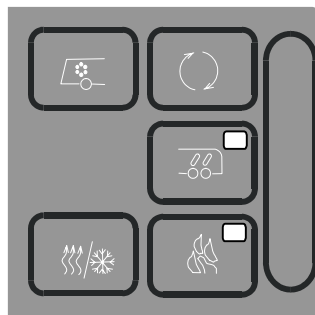
Po wejściu w tryb zmiany ustawienia wartości żądanej w przycisku dla pomieszczenia pasażerskiego miga dioda świecąca. Następnie należy tak długo obracać środkowym potencjometrem, aż dioda przestanie migać, a aktualna wartość zostanie wskazana przez świecenie się diod trzech prawych przycisków.

Aktualne położenie potencjometru odzwierciedla wtedy także ustawioną wartość zadaną. Wartość tę można potem zmieniać na „cieplejszą” lub „zimniejszą”. Zakres regulacji i skok można regulować. Ustawiona aktualnie wartość żądana wyświetlana jest wtedy w postaci migania odpowiednich diod na tych przyciskach. Przyporządkowanie migających diod do wartości zadanych przedstawia następująca tabela:

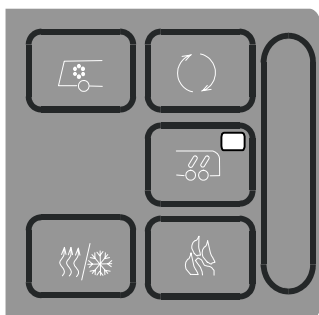
19 °C



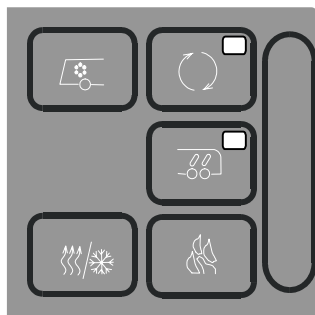
20 °C



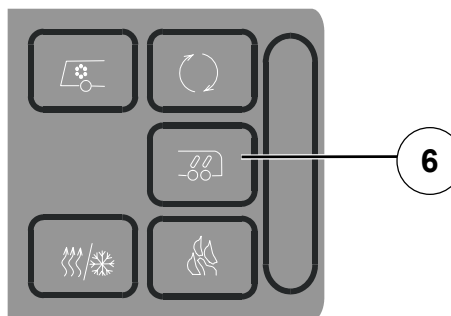
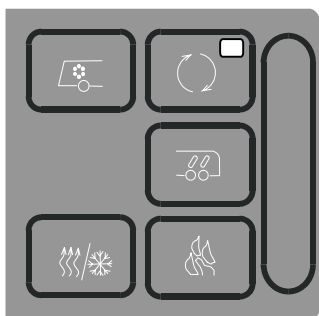
21 °C



22 °C



23 °C



Następnie za pomocą środkowego przycisku ogrzewania pomieszczenia pasażerskiego ⑥ potwierdza się ustawioną wartość i wychodzi z trybu zmiany ustawień. Element obsługi powraca do normalnego trybu.

Klimatyzacja miejsca kierowcy

Również w pojeździe wyposażonym tylko w klimatyzację miejsca kierowcy stosuje się element obsługowy z 5 przyciskami. Przycisk klimatyzacji miejsca kierowcy ma wtedy funkcję przycisku zwalniania. Automatyka przejmuje wówczas funkcję włączania sprężarki także dla miejsca kierowcy lub włączania zaworu czynnika chłodniczego. Włączenie następuje wtedy, gdy ustawiona wartość zadana temperatury wylotu jest niższa niż temperatura zewnętrzna, a temperatura zewnętrzna przekroczyła wartość minimalną (np. $> 12^{\circ}\text{C}$). Podczas uaktywniania funkcji Reheat zostaje natychmiast wysterowywana sprężarka lub zawór czynnika chłodniczego, o ile temperatura zewnętrzna przekroczyła inną ustaloną wartość minimalną (np. $> + 5^{\circ}\text{C}$). Regulacja temperatury wylotu pozostaje zawsze przypadku aktywna, z wyjątkiem przypadku, gdy potencjometr znajduje się w jednym ze skrajnych położeń. W lewym skrajnym położeniu zawór wodny jest zamknięty, w prawym skrajnym położeniu jest on w 100% otwarty.